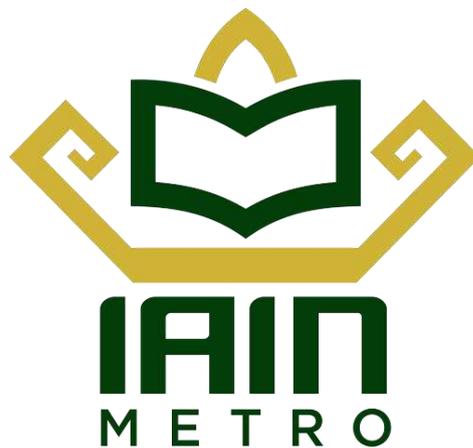


**SKRIPSI**

**PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS IPAS KELAS IV SDN 2 METRO SELATAN**

**Oleh:  
DIKO NASRUL FITAMA  
NPM. 2101030007**



**Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO  
1446 H / 2025 M**

**PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS IPAS KELAS IV SDN 2 METRO SELATAN**

**Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd.)**

**Oleh:**

**DIKO NASRUL FITAMA  
NPM. 21010030007**

**Pembimbing : Firma Andrian, M.Pd**

**Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO  
1446 H / 2025 M**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulya Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

**NOTA DINAS**

Nomor : -  
Lampiran : 1 (Satu) Berkas  
Perihal : Permohonan Dimunaqsyahkan

Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Metro  
di-

Tempat

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb*

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh :

Nama : Diko Nasrul Fitama  
NPM : 2101030007  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)  
Yang berjudul : PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS KELAS IV SDN 2 METRO SELATAN

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqsyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb*

Mengetahui,  
Ketua Program Studi PGMI

**Dr. Siti Annisah, M.Pd**  
NIP. 19800607 200312 2 003

Metro, 24 Februari 2025  
Pembimbing

**Firma Andrian, M. Pd**  
NIP. 19930702 202321 2 029

**PERSETUJUAN**

Judul : PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS KELAS IV SDN 2  
METRO SELATAN  
Nama : Diko Nasrul Fitama  
NPM : 2101030007  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

**DISETUJUI**

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan IAIN Metro.

Metro, 24 Februari 2025  
Pembimbing



**Firma Andrian, M. Pd**  
NIP. 19930702 202321 2 029



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Kl. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47298; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

**PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI**

No: 13.08/In.28.1/0/PP-002/04/2025

Skripsi dengan judul: PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS KELAS IV SDN 2 METRO SELATAN, yang disusun oleh: Diko Nasrul Fitama, NPM: 2101030007, Program Studi: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Rabu/19 Maret 2025.

**TIM PENGUJI**

Ketua/Moderator : Firma Andrian, M.Pd.

Penguji I : Suhendi, M.Pd.

Penguji II : Khodijah, M.Pd.I.

Sekretaris : Yeni Suprihatin, M.Pd.



Mengetahui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Zuhairi, M.Pd.  
NIP. 19620612 198903 1 006

## ABSTRAK

### PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS KELAS IV SDN 2 METRO SELATAN

Oleh:

**Diko Nasrul Fitama**

Keterampilan abad 21 menjadi kunci utama untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam menghadapi tantangan yang kompleks di era globalisasi ini. Salah satu keterampilan abad 21 yang diaplikasikan dalam dunia pendidikan adalah *critical thinking* atau berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran mampu menjadikan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui analisis yang mendalam dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang guna memperoleh pengetahuan baru yang utuh dan bermakna. Banyak penelitian terdahulu juga yang membahas mengenai rendahnya kemampuan berpikir kritis. Permasalahan rendahnya kemampuan berpikir kritis juga terjadi dikelas IV SDN 2 Metro Selatan khususnya pada mata pelajaran IPAS. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS kelas IV SDN 2 Metro Selatan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif tipe *quasi experimental* dengan desain *two group design pretest posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV SDN 2 Metro Selatan yang berjumlah 49 peserta didik. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IVA sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 25 peserta didik dan peserta didik kelas IVB sebagai kelas kontrol yang berjumlah 24 peserta didik. Teknik pengambilan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, observasi dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes berbentuk uraian, lembar observasi guru dan peserta didik serta lembar dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji hipotesis menggunakan uji T saling bebas (*independent sample t-test*) dan uji *N-Gain* ternormalisasi.

Berdasarkan hasil analisis data pertama pada uji hipotesis menggunakan uji T saling bebas (*independent sample t-test*) diperoleh nilai diperoleh nilai signifikansi =  $0,034 < \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal tersebut menunjukkan adanya pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS. Kedua pada uji *N-Gain* ternormalisasi pada kelas eksperimen memperoleh nilai 0,39 yang memiliki arti terjadi peningkatan dengan kategori sedang. Hal tersebut dapat menunjukkan adanya perubahan hasil kemampuan berpikir kritis IPAS yang lebih baik setelah menggunakan metode eksperimen.

**Kata Kunci: Metode Eksperimen, Kemampuan Berpikir Kritis, IPAS**

**ORISINILITAS PENELITIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Diko Nasrul Fitama  
NPM : 2101030007  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtida'iyah (PGMI)  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 24 Februari 2025  
Yang Menyatakan,



**Diko Nasrul Fitama**  
NPM. 2101030007

**MOTTO**

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ

**Artinya:**

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri.”

(QS. Surah Ar-Ra'd 13: 11)

## PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah* segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat yang telah diberikan selama ini, serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menunjukkan jalan kebaikan kepada umatnya. Dengan rasa terima kasih yang tulus dan penuh kebahagiaan. Peneliti mempersembahkan keberhasilan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tuaku, Bapak Edi Gunawan dan Ibu Ely Nuryanti yang telah mencintai, merawat, mendidik dan medoa'kan keberhasilan studiku serta dengan tulus telah memberikan dukungan berupa moril dan materil. Selain itu, adikku Nela Asna Rahmawati yang selalu memberikan semangat dalam mengejar cita-citaku.
2. Keluarga besarku dari Mbah Mispan / Mbah Suparti dan Mbah Surandi / Mbah Umi Soenah.
3. Ibu Firma Andrian, M. Pd. selaku pembimbing skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Dr. Siti Annisah, M.Pd selaku kaprodi PGMI dan Bapak Rahmad Ariwibowo, M.Fil.I selaku sekprodi PGMI yang telah membimbing, mengarahkan dan mengayomi selama masa perkuliahan ini.
5. Segenap Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro yang telah memberikan ilmu pengetahuan, tuntunan dan doa selama masa perkulihan ini.
6. Keluarga besar PGMI khususnya kelas C angkatan 2021 yang selalu memberikan motivasi, bantuan dan doa untuk menyelesaikan skripsi ini.

7. Segenap guru dan karyawan SDN 2 Metro Selatan yang telah memfasilitasi sarana dan prasarana peneliti selama melakukan penelitian.
8. Almamater tercinta Institut Agama Islam Negeri Metro (IAIN) Metro.
9. Nusa, Bangsa dan Negara.
10. Diko Nasrul Fitama, ya benar! diriku sendiri. Dengan penuh rasa syukur dan kebahagiaan saya dedikasikan karya ini terhadap diriku sendiri atas bukti perjuangan, kerja keras, ketekunan, konsistensi dan doa selama masa perkuliahan ini. Walaupun disetiap perjalanan hidup rasa penderitaan, kegagalan, ketakutan sering menghantui diriku, akan tetapi dengan hadirnya itu saya belajar tentang pentingnya proses. Terima kasih telah mengajariku untuk bertanggung jawab terhadap kewajibanku sebagai mahasiswa. Terakhir kali, saya sangat menghargai dan mengapresiasi setiap proses-proses yang telah dilalui itu. Sampai berjumpa dikebahagian selanjutnya Diko Nasrul Fitama.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas taufik hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul **Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Kelas IV SDN 2 Metro Selatan**. Penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (SI) Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro guna memperoleh gelar S. Pd.

Sebagai upaya penyelesaian skripsi ini, penulis telah menerima banyak motivasi dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Siti Nurjanah, M.Ag.PIA selaku Rektor IAIN Metro, Ibu Dr. Siti Annisah, M.Pd selaku kaprodi PGMI IAIN Metro yang telah membimbing dan mengayomi selama masa perkuliahan, dan Ibu Firma Andrian, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan secara komprehensif dan telah memberikan motivasi selama penyusunan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak dan Ibu Dosen/Karyawan IAIN Metro yang telah memberikan ilmu pengetahuan, tuntunan dan doa' selama penulis menempuh pendidikan. Ucapan terima kasih juga penulis haturkan kepada Ibu Ika Leli Irawati, M.Pd. selaku Kepala Sekolah SDN 2 Metro Selatan serta Ibu Desvita Lismiya Dewi, S.Pd.SD. selaku walikelas IVA dan Ibu Desi Susanti, M.Pd. selaku wali kelas IVB yang telah memberikan izin sebagai tempat penelitian.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk perbaikan skripsi ini. Dan semoga hasil penelitian yang telah dilakukan kiranya dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di Indonesia.

Metro, 5 Juli 2024  
Penulis,



**DIKO NASRUL FITAMA**  
NPM. 2101030007

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>NOTA DINAS MUNAQOSYAH</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN MUNAQOSYAH</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ORISINALITAS PENELITIAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	10
F. Penelitian Relevan.....	12
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Metode Eksperimen	
1. Pengertian Metode Eksperimen .....	20
2. Tujuan Metode Eksperimen .....	22
3. Karakteristik Metode Eksperimen.....	23
4. Langkah-langkah Metode Eksperimen.....	24
5. Kelebihan dan Kekurangan Metode Eksperimen.....	29

B. Kemampuan Berpikir Kritis	
1. Pengertian Berpikir Kritis .....	31
2. Tujuan Berpikir Kritis .....	32
3. Karakteristik Berpikir Kritis .....	35
4. Elemen Berpikir Kritis .....	37
5. Aktivitas dalam Berpikir Kritis .....	40
6. Indikator Berpikir Kritis .....	42
C. Pembelajaran IPAS	
1. Pengertian IPAS .....	45
2. Tujuan Pembelajaran IPAS .....	48
3. Urgensi Pembelajaran IPAS .....	52
4. Ruang Lingkup Pembelajaran IPAS SD/MI .....	54
5. Materi Wujud Zat dan Perubahannya .....	59
D. Keterkaitan Antara Variabel Terikat dan Variabel Bebas .....	64
E. Kerangka Konseptual Penelitian .....	66
F. Hipotesis Penelitian .....	69

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Rancangan Penelitian .....	71
B. Definisi Operasional Variabel .....	74
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel .....	77
D. Teknik Pengumpulan Data .....	80
E. Instrumen Penelitian .....	82
F. Teknik Analisis Data .....	92

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian	
1. Deskripsi Lokasi Penelitian .....	101
a. Profil SDN 2 Metro Selatan .....	101
b. Visi dan Misi SDN 2 Metro Selatan .....	101
c. Struktur Organisasi SDN 2 Metro Selatan .....	103

d. Data Guru dan Peserta Didik SDN 2 Metro Selatan .....	103
e. Denah Ruang SDN 2 Metro Selatan .....	105
2. Deskripsi Uji Instrumen Penelitian .....	105
a. Uji Validitas .....	106
b. Uji Reliabilitas .....	110
c. Uji Tingkat Kesukaran .....	112
d. Uji Daya Pembeda.....	115
3. Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	118
a. Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	120
b. Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	122
c. Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	124
d. Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	126
4. Data Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Berdasarkan Indikator ....	128
5. Data Hasil Observasi Kelas Eksperimen.....	141
6. Data Hasil Observasi Kelas Kontrol .....	144
7. Pengujian Hipotesis.....	147
a. Uji Normalitas .....	148
b. Uji Homogenitas .....	151
c. Uji Hipotesis .....	154
d. Uji <i>N-Gain</i> Ternormalisasi.....	157
B. Pembahasan	
1. Kemampuan Berpikir Kritis IPAS .....	159
2. Aktivitas Guru dan Peserta Didik Pada Proses Pembelajaran .....	171
3. Temuan Penelitian.....	180
4. Kendala Penelitian .....	181
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	182
B. Saran.....	183
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>186</b>

<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>191</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>350</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Hasil Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Kelas IVA SDN 2 Metro Selatan .....	4
Tabel 2.1 Alur Tujuan Pembelajaran IPAS Kelas IV Materi Wujud Zat dan Perubahannya .....	59
Tabel 3.1 <i>Two Group Design Pretest Posttest</i> .....	73
Tabel 3.2 Distribusi Populasi Penelitian Kelas IV SDN 2 Metro Selatan .....	78
Tabel 3.3 Distribusi Sampel Penelitian Kelas IV SDN 2 Metro Selatan .....	79
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis IPAS .....	84
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis IPAS .....	85
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Lembar Observasi Guru .....	87
Tabel 3.7 Kisi-Kisi Lembar Observasi Peserta Didik .....	89
Tabel 3.8 Kisi-Kisi Lembar Daftar Checklist Dokumentasi .....	91
Tabel 3.9 Kriteria Hipotesis Uji Lilliefors .....	94
Tabel 3.10 Kriteria Kenormalan Uji Lilliefors .....	94
Tabel 3.11 Kriteria Hipotesis Uji Homogenitas .....	95
Tabel 3.12 Kriteria Homogenitas .....	96
Tabel 3.13 Kriteria Hipotesis Uji T Saling Bebas .....	97
Tabel 3.14 Kriteria Uji T Saling Bebas .....	98
Tabel 3.15 Kriteria Uji T Saling Bebas .....	98
Tabel 3.16 Kriteria Penafsiran <i>N-Gain</i> Ternormalisasi .....	100
Tabel 3.17 Kriteria Penafsiran Efektivitas <i>N-Gain</i> (%) .....	100
Tabel 4.1 Data Guru SDN 2 Metro Selatan .....	103
Tabel 4.2 Data Peserta Didik SDN 2 Metro Selatan .....	104
Tabel 4.3 Kriteria Penafsiran Validitas Instrumen Penelitian .....	107
Tabel 4.4 Hasil Uji Validitas Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis IPAS .....	108
Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis IPAS .....	109
Tabel 4.6 Kriteria Penafsiran Reliabilitas Instrumen Penelitian .....	110
Tabel 4.7 Kriteria Penafsiran Tingkat Kesukaran Instrumen Penelitian .....	113
Tabel 4.8 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir	

Kritis IPAS .....	113
Tabel 4.9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir	
Kritis IPAS .....	114
Tabel 4.10 Kriteria Penafsiran Daya Pembeda Instrumen Penelitian .....	116
Tabel 4.11 Hasil Uji Daya Pembeda Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	
IPAS .....	116
Tabel 4.12 Hasil Uji Daya Pembeda Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	
IPAS .....	117
Tabel 4.13 Data Nilai <i>Pretest</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	121
Tabel 4.14 Data Ketuntasan Nilai <i>Pretest</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen ...	121
Tabel 4.15 Data Nilai <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	123
Tabel 4.16 Data Ketuntasan Nilai <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen..	124
Tabel 4.17 Data Nilai <i>Pretest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol.....	125
Tabel 4.18 Data Ketuntasan Nilai <i>Pretest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol .....	126
Tabel 4.19 Data Nilai <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol .....	127
Tabel 4.20 Data Ketuntasan Nilai <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol .....	128
Tabel 4.21 Data Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kelas Eksperimen	
Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana.....	130
Tabel 4.22 Data Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kelas Kontrol	
Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana.....	131
Tabel 4.23 Data Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kelas Eksperimen	
Indikator Membangun Keterampilan Dasar.....	133
Tabel 4.24 Data Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kelas Kontrol	
Indikator Membangun Keterampilan Dasar.....	134
Tabel 4.25 Data Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kelas Eksperimen	
Indikator Menyimpulkan.....	135
Tabel 4.26 Data Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kelas Kontrol	
Indikator Menyimpulkan.....	136
Tabel 4.27 Data Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kelas Eksperimen	
Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut.....	137
Tabel 4.28 Data Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kelas Kontrol	

Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut.....	138
Tabel 4.29 Data Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kelas Eksperimen	
Indikator Mengatur Strategi dan Taktik.....	139
Tabel 4.30 Data Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kelas Kontrol	
Indikator Mengatur Strategi dan Taktik.....	140
Tabel 4.31 Data Hasil Observasi Guru Kelas Eksperimen .....	141
Tabel 4.32 Data Hasil Observasi Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	143
Tabel 4.33 Data Hasil Observasi Guru Kelas Kontrol.....	145
Tabel 4.34 Data Hasil Observasi Peserta Didik Kelas Kontrol .....	146

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Siklus Perubahan Wujud Zat.....	62
Gambar 2.2 Kerangka Berfikir Penelitian.....	68
Gambar 2.3 Paradigma Penelitian.....	69
Gambar 4.1 Struktur Organisasi SDN 2 Metro Selatan .....	103
Gambar 4.2 Denah Ruang SDN 2 Metro Selatan .....	105
Gambar 4.3 Hasil Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> Soal <i>Pretest</i> .....	111
Gambar 4.4 Hasil Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> Soal <i>Posttest</i> .....	112
Gambar 4.5 Hasil Uji Normalitas SPSS Data <i>Pretest</i> .....	149
Gambar 4.6 Hasil Uji Normalitas SPSS Data <i>Posttest</i> .....	151
Gambar 4.7 Hasil Uji Homogeitas SPSS Data <i>Pretest</i> .....	153
Gambar 4.8 Hasil Uji Homogenitas SPSS Data <i>Posttest</i> .....	154
Gambar 4.9 Hasil Uji T Saling Bebas ( <i>Independent Sample T-Test</i> ) SPSS ....	156
Gambar 4.10 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Ternormalisasi SPSS .....	158

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Jadwal Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	192
2. Outline Penelitian.....	194
3. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis IPAS .....	198
4. Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis IPAS.....	206
5. Hasil Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis IPAS .....	209
6. Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis IPAS.....	214
7. Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis IPAS .....	222
8. Hasil Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis IPAS.....	225
9. Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterampilan Mengajar Guru untuk Penelitian.....	230
10. Lembar Observasi Keterampilan Mengajar Guru untuk Penelitian.....	232
11. Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik untuk Penelitian .....	234
12. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik untuk Penelitian.....	236
13. Kisi-Kisi Lembar Checklist Dokumentasi .....	240
14. Alur Tujuan Pembelajaran IPAS Kelas IV .....	241
15. Modul Ajar IPAS Kelas IV .....	242
16. Hasil Lembar Observasi Keterampilan Mengajar Guru Kelas Eksperimen	263
17. Hasil Lembar Observasi Keterampilan Mengajar Guru Kelas Kontrol.....	269
18. Hasil Lembar Observasi Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	275
19. Hasil Lembar Observasi Peserta Didik Kelas Kontrol.....	284
20. Hasil Lembar Checklist Dokumentasi .....	294
21. Rekapitulasi Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen .....	295
22. Rekapitulasi Nilai Pretest dan Posttest Kelas Konrol .....	296
23. Rincian Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	297
24. Rincian Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	298
25. Rincian Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	299
26. Rincian Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	300

27. Hasil Lembar Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	301
28. Hasil Lembar Jawaban <i>Posstest</i> Kelas Eksperimen.....	303
29. Hasil Lembar Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	305
30. Hasil Lembar Jawaban <i>Posstest</i> Kelas Kontrol .....	307
31. Uji Validitas .....	309
32. Uji Reliabilitas .....	312
33. Uji Daya Pembeda.....	314
34. Uji Tingkat Kesukaran .....	317
35. Uji Normalitas .....	320
36. Uji Homogenitas .....	322
37. Uji T ( <i>Independent Sample T-Test</i> ).....	325
38. Uji N-Gain Ternormalisasi.....	328
39. Surat Prasurvey .....	331
40. Surat Balasan Prasurvey.....	332
41. Surat Bimbingan Skripsi .....	333
42. Surat Tugas.....	334
43. Surat Izin Research .....	335
44. Surat Balasan Research .....	336
45. Surat Keterangan Melakukan Research .....	337
46. Bukti Bebas Pustaka.....	338
47. Surat Keterangan Bebas Pustaka.....	339
48. Bukti Bimbingan Skripsi.....	340
49. Dokumentasi .....	343

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merujuk pada suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan melalui pengalamannya sendiri dan interaksinya dengan lingkungan.<sup>1</sup> Perubahan perilaku pada peserta didik menekankan pada aspek pengetahuan, aspek keterampilan dan aspek sikap. Pembelajaran yang dilakukan pada masing-masing satuan pendidikan bertujuan untuk memberdayakan potensi-potensi peserta didik sesuai dengan minat dan bakat masing-masing peserta didik.<sup>2</sup> Pemberdayaan ini diharapkan mampu memaksimalkan kemampuan peserta didik sesuai dengan fokus kajian yang diminatinya sehingga peserta didik dapat menjadi pembelajar sepanjang hayat yang berfokus pada pembelajaran berkelanjutan. Selain itu pemberdayaan pada minat dan bakat masing-masing peserta didik, ada salah satu pemberdayaan keeterampilan yang wajib dimiliki peserta didik di era modern ini yakni berhubungan dengan berpikir kritis.

Berpikir kritis melibatkan konsep pemikiran yang komprehensif dalam memecahkan suatu masalah dengan mempertimbangkan ide dari perspektif tertentu serta memanfaatkan proses analisis konsep ke arah yang memiliki

---

<sup>1</sup> Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013).

<sup>2</sup> Maulana Akbar Sanjani, "Pentingnya Strategi Pembelajaran Yang Tepat Bagi Siswa," *Jurnal Serunai Administrasi Pendidikan* 10, no. 2 (2021): 34.

makna.<sup>3</sup> Kemampuan berpikir kritis merupakan hal yang esensial untuk dimiliki peserta didik sebagai pondasi dasar dalam mendalami pengetahuan-pengetahuan yang semakin kompleksitas di Era Revolusi Industri 4.0. Hal tersebut juga sejalan dengan keterampilan abad 21 yang dipaparkan dalam kompetensi “4Cs” meliputi keterampilan kolaborasi (*collaboration skills*), keterampilan komunikasi (*communication skills*), keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*) dan keterampilan kreativitas (*creativity*).<sup>4</sup> Berpikir kritis dalam pembelajaran sekolah memiliki makna bahwa proses pembelajaran tidak hanya transfer ilmu pengetahuan saja tetapi mematangkan pemikiran dalam menemukan pengetahuan pada setiap masalah. Masalah-masalah yang dihadapi di sekolah berkaitan dengan pertanyaan-pertanyaan kritis yang memancing jawaban mengapa dan bagaimana. Selain itu berpikir kritis dapat menumbuhkan keaktifan peserta didik melalui mekanisme pembelajaran membaca dan menulis, berbicara dan mendengarkan serta proses pengumpulan informasi yang diakhiri dengan pengambilan keputusan yang beralasan.<sup>5</sup> Harapan kedepannya berpikir kritis menjadi produk akhir yang dapat dicapai masing-masing peserta didik melalui pembelajaran bermakna. Melihat pentingnya kemampuan berpikir kritis maka kemampuan berpikir kritis perlu untuk ditingkatkan.

---

<sup>3</sup> Adhitya Rahardhian, “Kajian Kemampuan Berpikir Kritis (Critical Thinking Skill) Dari Sudut Pandang Filsafat,” *Jurnal Filsafat Indonesia* 5, no. 2 (2022): 91.

<sup>4</sup> Branden Thornhill-Miller et al., “Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration: Assessment, Certification, and Promotion of 21st Century Skills for the Future of Work and Education,” *Journal of Intelligence* 11, no. 3 (2023): 1.

<sup>5</sup> Nadia Mirela Florea and Elena Hurjui, “Critical Thinking in Elementary School Children,” in *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 180 (Spiru Haret University, Faculty of Psychology and Pedagogy, 2015), 566.

Peningkatan mutu kualitas pendidikan khususnya dalam kemampuan berpikir kritis merupakan bukti keseriusan pendidik dalam mencapai Indonesia emas 2045. Seiring dengan perkembangan zaman upaya peningkatan mutu kualitas pendidikan telah banyak dilakukan oleh berbagai sekolah, salah satunya dilakukan SDN 2 Metro Selatan walaupun dalam pelaksanaannya belum terlaksana dengan optimal. Oleh karena itu peneliti coba mengisi celah permasalahan yang dihadapi oleh pendidik dan peserta didik SDN 2 Metro Selatan khususnya kelas IV. Berdasarkan hasil prasurvey yang dilaksanakan pada Selasa, 3 September 2024 untuk mengamati pembelajaran IPAS yang dilakukan oleh guru dan peserta didik, diperoleh informasi bahwasannya metode pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi hanya menggunakan metode ceramah dan tanya jawab saja, pembelajaran hanya berpusat pada guru hal tersebut dibuktikan dengan peserta didik yang jarang untuk bertanya terkait pemahamannya terhadap materi yang disampaikan, ketika pembelajaran berlangsung peserta didik kurang antusias hal tersebut dibuktikan dengan sebagian peserta didik masih bermain-main dan tidak memperhatikan materi yang disampaikan, kemudian kemampuan peserta didik yang kurang dalam merekonstruksikan suatu pengetahuan yang baru hanya mengandalkan pemberian pengetahuan dari guru.

Kegiatan wawancara juga dilakukan dengan Ibu DSD selaku walikelas IVA untuk memperoleh informasi yang lebih komprehensif. Berdasarkan wawancara yang sudah dilakukan diperoleh informasi bahwasannya metode pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi hanya diskusi dan ceramah

saja, peserta didik yang kurang aktif dalam pembelajaran hal tersebut dibuktikan dengan kurangnya rasa keingintahuan untuk menemukan pengetahuan baru, bimbingan belajar lebih lanjut untuk remedial dan pengayaan yang belum ada, serta gaya mengajar yang digunakan guru belum mengakomodir gaya belajar kinestetik.

Kegiatan sebelumnya juga dilaksanakan pada Senin, 26 Agustus 2024 untuk mengukur kemampuan berpikir kritis IPAS pada siswa kelas IV. Adapun hasil kemampuan berpikir kritis IPAS diperoleh sebagai berikut.

**Tabel 1.1**  
**Hasil Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Kelas IVA SDN 2 Metro Selatan**

No	KKTP	Kategori	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	< 70	Belum Tuntas	20	87%
2	≥ 70	Tuntas	3	13%

Berdasarkan tabel 1.1 diatas dapat dipaparkan bahwasannya Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada mata pelajaran IPAS kelas IV adalah 70. Informasi dalam tabel menunjukkan hasil kemampuan berpikir kritis IPAS kelas IVA, peserta didik yang belum tuntas dalam mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sangat banyak yaitu 20 peserta didik atau setara dengan 87% sedangkan peserta didik yang tuntas dalam mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) masih sedikit sekali yaitu 3 peserta didik atau setara dengan 13% saja. Penelitian ini beracuan pada indikator berpikir kritis Robert Hugh Ennis, maka dari masing-masing indikator didapatkan informasi bahwa pada indikator memberikan penjelasan sederhana berada pada kategori cukup, indikator membangun keterampilan

dasar berada pada kategori cukup, indikator menyimpulkan berada pada kategori cukup, indikator memberikan penjelasan lebih lanjut berada pada kategori cukup dan indikator mengatur strategi dan taktik berada pada kategori rendah. Hal tersebut menunjukkan adanya masalah serius pada peserta didik dalam hal kemampuan berpikir kritis untuk memecahkan soal-soal berpikir kritis. Oleh karena itu diperlukan adanya solusi yang diaplikasikan dalam proses pembelajaran. Mengingat pada pembelajaran di kelas IV antara semester ganjil dan semester genap memiliki perbedaan fokus kajian maka disiplin ilmu pada prasurvey ini fokus mengkaji mengenai ilmu pengetahuan alam.

Ilmu pengetahuan alam mengkonsepkan sebagai suatu disiplin ilmu yang memiliki cakupan dalam mempelajari fenomena alam secara faktual baik secara kejadian maupun kenyataan.<sup>6</sup> Ilmu pengetahuan alam juga sebagai salah satu mata pelajaran wajib yang harus dipelajari pada tingkatan pendidikan dasar. Pada kurikulum merdeka kini mata pelajaran IPA terintegrasi dengan mata pelajaran IPS yang kemudian melebur menjadi satu yang dikenal dengan mata pelajaran IPAS. Pembelajaran IPA ditujukan bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan, sikap, dan nilai ilmiah, serta mempersiapkan menjadi warga negara yang melek sains dan siap untuk berpartisipasi dan kontribusi dalam mengambil manfaat dari setiap pengalaman bermakna yang

---

<sup>6</sup> Riska Awaliyah Wahyuni, "Meningkatkan Hasil Belajar IPA Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain (PDEODE)," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan "Transformasi Pendidikan Sebagai Upaya Mewujudkan Sustainable Development Goals (SDGs) Di Era Society 5.0"* 2 (2020): 478.

telah dilalui.<sup>7</sup> Selain itu pembelajaran IPA dapat menumbuhkan keaktifan peserta didik melalui mekanisme pembelajaran yang dilakukan langsung sebagai pelaksana bukan hanya sebagai penonton, hal tersebut sejalan dengan konsep pembelajaran *learning by doing*. Ruang lingkup pembelajaran IPA yang diajarkan pada tingkat pendidikan dasar masih berhubungan dengan kejadian-kejadian yang sering ditemui dalam kehidupan nyata peserta didik. Walaupun sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, namun masih banyak yang belum memahami secara mendalam mengenai konsep kejadian-kejadian tersebut. Oleh karena itu diperlukan keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah-masalah yang berkaitan materi yang dipelajari. Pembauran dan pengembangan keterampilan berpikir kritis IPA bukanlah hal yang mudah untuk dilakukan, diperlukan kompetensi pedagogik yang memadai bagi seorang guru dalam merancang pembelajaran. Profesionalitas guru dalam hal kompetensi pedagogik ini berhubungan dengan kesesuaian pemilihan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.<sup>8</sup> Salah satu metode pembelajaran yang relevan dengan pembelajaran IPA adalah metode eksperimen.

Metode eksperimen melibatkan pemberian pengalaman langsung kepada peserta didik melalui percobaan dengan bantuan alat-alat ilmiah dengan tujuan akhir untuk mendapatkan kesimpulan yang logis berdasarkan hasil

---

<sup>7</sup> Nashiroh Dini Amaliya and Nirwana Anas, "Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Usia Madrasah Ibtidaiyah," *Didaktika: Jurnal Kependidikan* 13, no. 2 (2024): 2038.

<sup>8</sup> Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), 75.

temuan.<sup>9</sup> Proses percobaan sederhana ini melalui beberapa tahapan diantaranya mempersiapkan alat dan bahan, mencoba dan mengerjakan sesuatu dengan teliti, mengamati secara mendalam, menarik kesimpulan berdasarkan fakta pengamatan, pelaporan hasil temuan dan evaluasi. Guru disini hanya berperan sebagai fasilitator, peserta didiklah yang lebih aktif dalam melakukan percobaan sederhana tersebut. Percobaan sederhana ini diharapkan mampu membuat suatu hal yang bersifat abstrak menjadi konkrit melalui adanya bukti nyata yang ditemukan. Berpikir kritis yang dimiliki peserta didik dapat meningkatkan rasa keingintahuan yang tinggi, meningkatkan keaktifan dalam memecahkan suatu masalah dan meningkatkan rasa percaya diri dalam meyakini fakta yang ditemukan melalui percobaan dibandingkan opini. Sehubungan dengan itu pembelajaran IPA yang termasuk ilmu eksak sangat cocok menggunakan metode eksperimen yang menghadirkan praktik-praktik ilmiah bukan hanya teori semata. Oleh karena menyisipkan metode eksperimen untuk mengukur kemampuan berpikir kritis IPAS itu merupakan langkah yang tepat bagi seorang guru untuk meningkatkan mutu kualitas pendidikan. Berdasarkan hal tersebut, penggunaan metode eksperimen sangat relevan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis IPA melalui pembuktian-pembuktian nyata yang berkaidah ilmiah. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan Nina Gantina pada tahun 2020 dengan hasil temuan bahwa penggunaan metode eksperimen berpengaruh signifikan terhadap kemampuan

---

<sup>9</sup> Riskal Fitri, "Peningkatan Kemampuan Mengenal Warna Melalui Metode Eksperimen Pada Anak Usai 5-6 Tahun (Kelompok B)," *Didaktika: Jurnal Kependidikan* 10, no. 2 (2021): 98.

berpikir kritis IPAS.<sup>10</sup> Hal diatas diperkuat kembali dengan penelitian yang dilakukan oleh Santi Tharisa Aszahra, dkk pada tahun 2024 dengan hasil temuan bahwa penggunaan metode eksperimen efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis IPA.<sup>11</sup> Didukung dengan penelitian diatas maka dugaan sementara peneliti (hipotesis) untuk penelitian ini adalah terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS. Penelitian ini penting dilakukan karena berusaha memberikan solusi yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya dalam aspek kemampuan berpikir kritis peserta didik serta berusaha mempersiapkan generasi yang siap menghadapi tantangan di Era Revolusi Industri 4.0 guna mencapai tujuan Indonesia Emas 2045. Penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) yakni fokus pada materi wujud zat dan perubahannya serta penggunaan langkah-langkah metode eksperimen dengan memadukan kombinasi antara langkah-langkah metode eksperimen menurut Roestiyah dan Moedjiono & Dimiyati. Berdasarkan permasalahan yang terjadi di SDN 2 Metro Selatan, maka penelitian ini memiliki judul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Kelas IV SDN 2 Metro Selatan”.

---

<sup>10</sup> Lika Mariya, “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Metode Eksperimen Pelajaran IPA Materi Wujud Zat Dan Perubahannya,” *Jurnal Inovatif Ilmu Pendidikan* 5, no. 1 (2023): 15.

<sup>11</sup> Amaliya and Anas, “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Usia Madrasah Ibtidaiyah,” 2037.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan pemaparan yang komprehensif pada latar belakang masalah diatas, maka peneliti dapat mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Hasil kemampuan berpikir kritis IPAS peserta didik masih rendah, hal tersebut dibuktikan dengan peserta didik yang tuntas mencapai KKTP hanya 3 peserta didik atau sebesar 13%.
2. Kemampuan peserta didik dalam menemukan jawaban atas masalah yang dihadapi masih kurang karena hanya mengandalkan pemberian pengetahuan dari guru.
3. Pembelajaran masih berpusat pada guru, hal tersebut dibuktikan dengan kurangnya keaktifan peserta didik untuk bertanya terkait pemahamannya pada materi yang telah disampaikan.
4. Minat belajar IPAS yang masih rendah, hal tersebut dibuktikan dengan adanya peserta didik yang masih bermain ketika proses pembelajaran berlangsung.
5. Metode pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi, guru hanya menggunakan metode ceramah dan tanya jawab saja.
6. Gaya mengajar yang digunakan oleh guru belum mengakomodir seluruh gaya belajar peserta didik, khususnya gaya belajar kinestetik yang belum terakomodir.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan pemaparan identifikasi masalah diatas, maka peneliti dapat memfokuskan dan membatasi penelitain pada kajian-kajian sebagai berikut:

1. Penggunaan metode eksperimen yang terstruktur menurut Roestiyah dan Moedjiono & Dimiyati.
2. Kemampuan berpikir kritis IPAS sesuai indikator kemampuan berpikir kritis menurut Robert Hugh Ennis.
3. Pada materi wujud zat dan perubahannya.
4. Peserta didik kelas IVA yang berjumlah 24 peserta didik dan kelas IVB yang berjumlah 24 peserta didik.
5. Penelitian dilakukan di SDN 2 Metro Selatan.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan beberapa masalah yang ditemukan, maka peneliti dapat merumuskan masalah penelitian sebagai petunjuk untuk melakukan penelitian yang bersifat ilmiah. Rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: “Apakah ada pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS?”.

### **E. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### 1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS.

#### 2. Manfaat Penelitian

a. Manfaat secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian dan referensi yang berkontribusi untuk kemajuan bidang pendidikan, khususnya yang berkaitan metode eksperimen dan kemampuan berpikir kritis IPAS.

b. Manfaat secara Praktis

1) Manfaat bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi positif bagi sekolah untuk terus meningkatkan sarana dan prasarana yang mendukung dalam mengimplementasikan metode eksperimen dalam pembelajaran.

2) Manfaat bagi Guru

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan perspektif tambahan bagi guru untuk menggunakan metode eksperimen khususnya dalam ilmu-ilmu eksak seperti ilmu pengetahuan alam. Selain itu, temuan ini juga memberikan panduan untuk pengelolaan kelas yang efektif dan efisien.

3) Manfaat bagi Peserta Didik

Hasil penelitian diharapkan dapat menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan suatu masalah melalui pengalaman yang bermakna. Harapannya peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri sehingga dapat

memahami setiap fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

#### 4) Manfaat bagi Peneliti

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi sumber bacaan bagi peneliti lain yang kemudian diambil untuk pendukung referensi maupun sebagai pedoman bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian yang lebih mendalam mengenai penggunaan metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS. Selain itu peneliti lain diharapkan mampu mengisi celah pada penelitian ini sebagai bentuk kebaruaran yang berkelanjutan.

### **F. Penelitian Relevan**

Demi menjamin kualitas penelitian ini diperlukan kajian singkat mengenai karya ilmiah terdahulu yang memiliki keterkaitan secara konsep. Pengkajian tersebut dikenal sebagai penelitian relevan. Penelitian relevan pada skripsi diperlukan guna menganalisis perbedaan dan persamaan antar penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan peneliti lakukan sebagai bagian dari pengembangan ide-ide.<sup>12</sup> Hasil melakukan studi literatur (*literatur review*) terhadap beberapa jurnal dan skripsi akan memperoleh celah penelitian (*research gap*) yang dapat segera diisi dengan kebaruaran (*novelty*) yang hadir dalam penelitian ini. Pengkajian karya ilmiah terdahulu juga dapat memperkuat hasil temuan secara empiris dan melanjutkan konsep berkesinambungan antar

---

<sup>12</sup> Yelfiza and Siska, "The Relevance between Theses Literature Reviews and Research Questions Written by Students of STKIP PGRI Sumatra Barat Graduated in 2019," *Jurnal Arbitrer* 7, no. 2 (2020): 163.

penelitian. Berikut ini beberapa karya ilmiah terdahulu yang sudah peneliti temukan dari berbagai sumber yang bereputasi:

1. Penelitian pertama dilakukan oleh Ella Kurniawati dengan judul “Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran IPA Pada Kelas V SD NU Metro”.<sup>13</sup> Berdasarkan penelitian diatas, hasil temuan yang diperoleh bahwasannya  $t$  hitung = 11,46 lebih besar daripada  $t$  tabel = 1,67866 maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan dalam penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA pada kelas V SD NU Metro.

Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah sampel penelitian adalah peserta didik kelas V SD, lokasi penelitian dilakukan di SD NU Metro, teknik pengumpulan data menggunakan tes berbentuk pilihan ganda, teknik analisis data berupa kuantitatif dan kualitatif, fokus pada mata pelajaran IPA dengan materi zat tunggal dan zat campuran, menggunakan langkah-langkah metode eksperimen menurut Palendeng, mengukur hasil belajar IPA sebagai variabel terikat serta teknik analisis data yang digunakan koefisien keragaman. Sedangkan untuk persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah penggunaan metode eksperimen sebagai variabel bebas, teknik pengumpulan data berupa observasi berbentuk lembar observasi untuk aktivitas guru dan peserta didik serta dokumentasi,

---

<sup>13</sup> Ella Kurniawati, “Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran IPA Pada Kelas V SD NU Metro” (IAIN Metro, 2023), 1.

menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan *quasi experimental*, teknik analisis data yang digunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

2. Penelitian kedua dilakukan oleh Vera Alvi Vajri dengan judul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas IV SDN 1 Raman Aji”.<sup>14</sup> Berdasarkan penelitian diatas, hasil temuan yang diperoleh bahwasannya  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$  yaitu  $0,460 > 0,05$  maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan dalam penggunaan metode pembelajaran eksperimen terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV SDN 1 Raman Aji.

Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah lokasi penelitian dilakukan di SDN 1 Raman Aji, teknik pengumpulan data menggunakan tes berbentuk pilihan ganda dan wawancara berbentuk pedoman wawancara, fokus pada mata pelajaran tematik tema indahny keragaman di negeriku, menggunakan langkah-langkah metode eksperimen menurut Roestiyah serta hasil belajar IPA sebagai variabel terikat. Sedangkan untuk persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah penggunaan metode eksperimen sebagai variabel bebas, teknik pengumpulan data berupa observasi berbentuk lembar observasi untuk aktivitas guru dan peserta didik serta dokumentasi, menggunakan jenis penelitian kuantitatif *quasi experimental*, sampel penelitian adalah peserta didik kelas IV SD, teknik

---

<sup>14</sup> Vera Alvi Vajri, “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas IV SDN 1 Raman Aji” (IAIN Metro, 2022), 1.

analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dan uji *N-Gain*.

3. Penelitian ketiga dilakukan oleh Efri Anggraini dengan judul “Peningkatan Hasil Belajar Tema 9 Benda-Benda Disekitar Siswa Dengan Menggunakan Metode Eksperimen Kelas V SDN 1 Rajabasa Lama 1 Kecamatan Labuhan Ratu Lampung Timur Tahun Pelajaran 2018/2019”.<sup>15</sup> Berdasarkan penelitian diatas, hasil temuan yang diperoleh bahwasannya hasil belajar kognitif siswa yang tuntas pada siklus I sebanyak 37,5% dan yang tidak tuntas belajar sebanyak 62,4%. Pada siklus II hasil belajar siswa yang tuntas sebesar 78,12% dan yang tidak tuntas sebanyak 21,87%, maka dapat disimpulkan penggunaan metode eksperimen terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA.

Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK), sampel penelitian adalah peserta didik kelas V SD, lokasi penelitian dilakukan di SDN 1 Rajabasa Lama 1, teknik pengumpulan data menggunakan tes berbentuk isian singkat, teknik analisis data berupa kuantitatif dan kualitatif berupa rata-rata dan persentase ketuntasan siswa, fokus pada mata pelajaran tematik dengan materi zat tunggal dan zat campuran, menggunakan langkah-langkah metode eksperimen menurut Roestiyah serta hasil belajar IPA sebagai variabel terikat. Sedangkan untuk persamaan penelitian diatas

---

<sup>15</sup> Efri Anggraini, “Peningkatan Hasil Belajar Tema 9 Benda-Benda Disekitar Siswa Dengan Menggunakan Metode Eksperimen Kelas V SDN 1 Rajabasa Lama 1 Kecamatan Labuhan Ratu Lampung Timur Tahun Pelajaran 2018/2019” (IAIN Metro, 2019), 1.

dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah penggunaan metode eksperimen sebagai variabel bebas, teknik pengumpulan data berupa observasi berbentuk lembar observasi untuk aktivitas guru dan peserta didik serta dokumentasi.

4. Penelitian keempat dilakukan oleh Baiq Rohmi Khalida dan I Gede Astawan dengan judul “Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD”.<sup>16</sup> Berdasarkan penelitian diatas, hasil temuan yang didapatkan adalah penerapan metode eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas IV SD, hal tersebut dibuktikan bahwa rata-rata hasil belajar pada siklus I sebesar 74,6 kemudian meningkat pada siklus II sebesar 78,75 sementara pada ketuntasan klasikal siklus I sebesar 65% kemudian meningkat pada siklus II sebesar 90%.

Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK), sampel penelitian adalah peserta didik kelas V SD, lokasi penelitian dilakukan di SDN Kateng, teknik pengumpulan data menggunakan tes berbentuk pilihan ganda, fokus pada mata pelajaran IPA, teknik analisis data berupa kuantitatif dan kualitatif berupa rata-rata dan persentase ketuntasan siswa serta hasil belajar IPA sebagai variabel terikat. Sedangkan untuk persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah

---

<sup>16</sup> Baiq Rohmi Khalida and I Gede Astawan, “Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SD,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru* 4, no. 2 (2021): 182.

penggunaan metode eksperimen sebagai variabel bebas, teknik pengumpulan data berupa observasi berbentuk lembar observasi untuk aktivitas guru dan peserta didik serta dokumentasi,

5. Penelitian kelima dilakukan oleh Santi Tharisa Aszahra, Muhammad Nurjamaludin, Yennie Indriyati Widyaningsih dan De Budi Irwan Taofik dengan judul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar”.<sup>17</sup> Berdasarkan penelitian diatas, hasil temuan yang didapatkan adalah metode eksperimen efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA kelas V di SDIT Atikah Musaddad, hal tersebut dibuktikan dengan hasil *pretest* kelompok eksperimen 37,12 lebih besar daripada kelompok kontrol 34,96. Sedangkan hasil *posttest* kelompok eksperimen 44,04 lebih besar daripada kelompok kontrol 35,36.

Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah sampel penelitian adalah peserta didik kelas V, lokasi penelitian dilakukan di SDIT Atikah Musaddad, fokus pada mata pelajaran IPA. Sedangkan untuk persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah jenis penelitian kuantitatif *experimental*, teknik pengumpulan data menggunakan tes berbentuk uraian dan observasi berbentuk lembar observasi untuk aktivitas peserta didik dan guru serta dokumentasi, mengukur kemampuan berpikir kritis sebagai variabel terikat,

---

<sup>17</sup> Santi Tharisa Aszahra et al., “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar,” *Caxra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar* 04, no. 01 (2024): 8.

penggunaan metode eksperimen sebagai variabel bebas, teknik analisis data yang digunakan kuantitatif melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis.

6. Penelitian keenam dilakukan oleh Nina Gantina dengan judul “Pengaruh Metode Pembelajaran Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas V di SDN 2 Walantaka”.<sup>18</sup> Berdasarkan penelitian diatas, hasil temuan yang didapatkan adalah penggunaan metode eksperimen memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA, hal tersebut dibuktikan hasil *pretest* kelompok eksperimen 62,80 lebih kecil daripada kelompok kontrol 63,11. Sedangkan hasil *posttest* kelompok eksperimen 89,12 lebih besar daripada kelompok kontrol 79,11. Kemudian Rata-rata *N-Gain* keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen sebesar 0,7 (tinggi) dan kelas kontrol sebesar 0,4 (sedang).

Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah lokasi penelitian dilakukan di SDN 2 Walantaka, sampel penelitian adalah peserta didik kelas V, teknik pengumpulan data berupa angket berupa daftar cocok, jenis penelitian kuantitatif dengan tipe survei, fokus pada mata pelajaran IPA, menggunakan teknik analisis data kuantitatif statistik deskriptif berupa mean, modus, dan median. Sedangkan untuk persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan peneliti

---

<sup>18</sup> Nina Gantina, “Pengaruh Metode Pembelajaran Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas V Di SDN 2 Walantaka,” *Jurnal Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Banten* 9, no. 1 (2020): 49.

lakukan adalah penggunaan metode eksperimen sebagai variabel bebas, mengukur kemampuan berpikir kritis IPA sebagai variabel terikat, menggunakan teknik pengumpulan dokumentasi juga, menggunakan teknik analisis data kuantitatif melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis.

Berdasarkan pengkajian terhadap penelitian-penelitian relevan diatas, yang biasa dikenal dengan review artikel (*literature review*) ditemukan beberapa celah penelitian (*research gap*) yakni penelitian lain hanya berfokus pada mata pelajaran secara umum dan penelitian lain hanya menggunakan satu teori ahli untuk dijadikan acuan langkah-langkah metode eksperimen yang akan digunakan saat penelitian. Oleh karena itu untuk mengisi celah penelitian tersebut, penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) yakni fokus pada materi wujud zat dan perubahannya serta penggunaan langkah-langkah metode eksperimen dengan memadukan kombinasi antara langkah-langkah metode eksperimen menurut Roestiyah dan Moedjiono & Dimiyati. Diharapkan penelitian ini dapat berkontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pendidikan.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Metode Eksperimen

##### 1. Pengertian Metode Eksperimen

Menurut Djamarah metode eksperimen adalah cara menyajikan materi pembelajaran melalui mekanisme percobaan ilmiah yang dilakukan sendiri, dengan begitu peserta didik dapat membangun pengetahuannya.<sup>19</sup> Senada dengan itu menurut Hamdani metode eksperimen adalah suatu cara pembelajaran mandiri melalui kegiatan percobaan yang dapat dilakukan secara perseorangan maupun berkelompok.<sup>20</sup> Selanjutnya menurut Rosetiyah N.K metode eksperimen adalah cara pembelajaran yang dilakukan sepenuhnya oleh peserta didik untuk melakukan suatu percobaan terkait suatu topik, mengamati prosesnya, mencatat hasil percobaan, mempresentasikan hasil percobaan serta evaluasi guru.<sup>21</sup> Kemudian menurut Sagala metode eksperimen adalah suatu cara penyajian materi pembelajaran dengan melakukan percobaan mandiri dalam tujuan membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan.<sup>22</sup> Kemudian menurut Sumantri dan Permana metode eksperimen adalah kebutuhan yang didorong ilmu pengetahuan dan teknologi guna menciptakan produk yang bermanfaat serta melibatkan peserta didik untuk mengalami dan membuktikan

---

<sup>19</sup> Djamarah Syaiful Bahri, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), 95.

<sup>20</sup> Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: Pustaka Setia, 2011), 267.

<sup>21</sup> Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), 80.

<sup>22</sup> Syaiful Sagala, *Konsep Dan Makna Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2014), 220.

percobaan tersebut.<sup>23</sup> Metode ini mengharuskan peserta didik untuk merencanakan percobaan, mengumpulkan data, menemukan fakta, penarikan kesimpulan dan merumuskan suatu prinsip atau konsep. Untuk mendukung percobaan yang dilakukan maka peneliti perlu menggunakan alat bantuan yang objektif. Melihat lebih aktifnya peserta didik dalam proses pembelajaran maka guru disini hanya berperan sebagai fasilitator dan pembimbing saja.

Berdasarkan pendapat ahli diatas dapat disimpulkan bahwasannya metode eksperimen adalah suatu cara menyajikan materi pembelajaran melalui percobaan yang dilakukan perseorangan maupun berkelompok dengan tetap berpedoman pada sintag-sintag pelaksanaanya untuk mendapatkan jawaban atas permasalahan yang dihadapi. Metode eksperimen relevan sekali untuk digunakan pada pembelajaran ilmu-ilmu eksak seperti IPA dan matematika karena dalam proses pembelajaran mengedepankan pemecahan masalah untuk mendapatkan jawaban atas permasalahan yang dihadapi. Jawaban atas permasalahan yang dihadapi yang didapatkan melalui percobaan diharapkan dapat menjadi pengalaman bermakna bagi peserta didik. Oleh karena itu untuk mendukung keberhasilan pelaksanaan metode eksperimen diperlukan alat, bahan, dan ketersediaan fasilitas yang baik serta kompetensi guru yang memadai dalam merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi.

---

<sup>23</sup> Mulyana Sumantri and Johar Permana, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1998), 158.

## 2. Tujuan Metode Eksperimen

Tujuan metode eksperimen dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan peserta didik dalam memecahkan suatu masalah dalam rangka mendapatkan jawaban atas permasalahan yang dihadapi.<sup>24</sup> Menurut Sumantri dan Permana metode eksperimen memiliki tujuan diantaranya melatih peserta didik untuk mengumpulkan hasil pengamatan berupa fakta, informasi atau data yang kemudian dilakukan penarikan kesimpulan, melatih peserta didik untuk lebih detail dan teliti dalam menarik kesimpulan dari hasil percobaan yang sama, melatih peserta didik untuk merancang, merancang, mempersiapkan, melaksanakan dan melaporkan hasil percobaan, terakhir melatih peserta didik untuk menggunakan pemikiran induktif dalam menarik kesimpulan.<sup>25</sup> Selain itu menurut Roestiyah tujuan metode eksperimen diantaranya peserta didik mampu mandiri dalam mencari dan menemukan jawaban terkait masalah-masalah yang dihadapinya dengan cara percobaan, melatih peserta didik untuk bersikap dan bernilai ilmiah seperti keingintahuan yang tinggi, keterbukaan, kejujuran dan lain-lain serta yang terakhir peserta didik mampu bukti kebenaran terkait teori-teori yang dipelajari.<sup>26</sup>

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwasanya tujuan metode eksperimen adalah meningkatkan kemampuan peserta didik untuk

---

<sup>24</sup> Nursalam and Ferry Efendi, *Pendidikan Dalam Keperawatan* (Jakarta: Salemba Medika, 2008), 114.

<sup>25</sup> Sumantri and Permana, *Strategi Belajar Mengajar*, 158.

<sup>26</sup> Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, 80.

menemukan jawaban atas permasalahan yang dihadapi melalui percobaan secara mandiri serta untuk menumbuhkan sesuatu hal yang baru dan bermakna misalnya sikap dan nilai ilmiah. Tujuan metode eksperimen perlu dirumuskan terlebih sebelum pembelajaran oleh guru dengan cara menyesuaikan pada materi pembelajaran yang akan diajarkan. Perumusan tujuan metode eksperimen yang menyesuaikan dengan materi pembelajaran menjadi penting karena dapat menjadi pedoman bagi guru dan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran.

### **3. Karakteristik Metode Eksperimen**

Karakteristik metode eksperimen dapat dipaparkan sebagai berikut yang dikemukakan Winataputra sebagai berikut:

- a. Menggunakan alat bantu yang konvensional dan modern.
- b. Memiliki tempat untuk melakukan percobaan, biasanya dilakukan di laboratorium.
- c. Terdapat pedoman (petunjuk kerja) yang sistematis dan ilmiah.
- d. Terdapat materi pelajaran yang biasanya berhubungan dengan IPA dan ilmu teknologi untuk dilakukan percobaan.
- e. Menghasilkan temuan baru melalui pendekatan konstruktivisme.<sup>27</sup>

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwasanya karakteristik metode eksperimen adalah membutuhkan alat dan bahan, membutuhkan fasilitas tempat percobaan yang memadai, menggunakan prosedur

---

<sup>27</sup> Udin S Winataputra et al., *Teori Belajar Dan Pembelajaran* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2008), 15.

percobaan yang bersumber pada teori ahli, memuat materi yang berhubungan dengan IPA dan ilmu teknologi, menghasilkan temuan baru yang bermakna.

#### **4. Langkah-langkah Metode Eksperimen**

Berikut ini menurut Roestiyah langkah-langkah metode eksperimen yakni sebagai berikut:

- a. Memberikan penjelasan kepada peserta didik terkait tujuan eksperimen, kemudian mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan dasar untuk percobaan.
- b. Memberikan penjelasan kepada peserta didik berkaitan dengan hal berikut:
  - 1) Alat dan bahan yang digunakan untuk percobaan.
  - 2) Mengetahui variabel-variabel yang harus dikontrol dengan ketat.
  - 3) Serangkaian urutan yang akan dilakukan ketika percobaan.
  - 4) Hal-hal penting yang harus dicatat.
  - 5) Catatan harus komprehensif dan empiris berupa uraian, perhitungan, grafik dan sebagainya.
- c. Ketika percobaan berlangsung, peran guru hanya sebagai pengawas dan fasilitator saja. Untuk menunjang keberhasilan percobaan maka guru diperbolehkan untuk memberikan pertanyaan dan kritik saran.

- d. Setelah eksperimen selesai, peserta didik mengumpulkan hasil percobaan, mendiskusikan antar anggota kelompok, mempresentasikan hasil diskusi dan mengevaluasi dengan cara tes atau tanya jawab.<sup>28</sup>

Berikut ini menurut Moedjiono & Dimiyati langkah-langkah metode eksperimen yakni sebagai berikut:

- a. Merencanakan metode eksperimen yang meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:
- 1) Guru memastikan metode eksperimen relevan dengan tujuan yang ingin dicapai.
  - 2) Guru mengidentifikasi alat, bahan, dan fasilitas yang diperlukan serta memverifikasi ketersediaan semua hal yang dibutuhkan.
  - 3) Guru melakukan uji coba terlebih dahulu untuk memverifikasi keakuratan hasil penelitian serta melihat kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi.
  - 4) Guru menyediakan alat, bahan dan fasilitas pendukung yang diperlukan dalam eksperimen.
  - 5) Guru membuat prosedur pelaksanaan eksperimen.
  - 6) Guru membuat lembaran kerja peserta didik.
- b. Melaksanakan metode eksperimen yang meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

---

<sup>28</sup> Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, 81–82.

- 1) Guru terlibat dalam diskusi dengan peserta didik meliputi prosedur, alat, bahan dan fasilitas pendukung yang diperlukan untuk eksperimen.
  - 2) Guru membantu, membimbing dan mengawasi pelaksanaan eksperimen. Kegiatan peserta didik meliputi melakukan percobaan, pengamatan, mencatat data, menarik kesimpulan dan melaporkan hasil temuan.
- c. Mengevaluasi pelaksanaan metode eksperimen yang meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:
- 1) Guru bersama peserta didik membahas mengenai rintangan, kegagalan dan kekurangan dalam pelaksanaan eksperimen.
  - 2) Guru bersama peserta didik membersihkan lokasi yang digunakan untuk eksperimen.
  - 3) Guru bersama peserta didik menyimpan alat dan bahan yang digunakan eksperimen tadi.
  - 4) Guru bersama peserta didik melakukan evaluasi akhir untuk intropeksi diri.<sup>29</sup>

Berdasarkan pendapat ahli diatas dapat disimpulkan bawasanya langkah-langkah metode eksperimen dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Tahap perencanaan eksperimen yang meliputi beberapa kegiatan berikut:

---

<sup>29</sup> Moedjiono and Dimiyati, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1993), 78–79.

- 1) Guru merumuskan tujuan pembelajaran yang menyesuaikan dengan kebutuhan peserta didik
  - 2) Guru memastikan metode eksperimen relevan dengan tujuan yang ingin dicapai
  - 3) Guru menentukan dan menyediakan alat, bahan, dan fasilitas yang diperlukan untuk mendukung percobaan.
  - 4) Guru melakukan percobaan terlebih dahulu untuk melihat kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi.
  - 5) Guru membuat prosedur pelaksanaan eksperimen yang memperhatikan dengan kesehatan dan keselamatan kerja (K3).
  - 6) Guru membuat lembar kerja peserta didik
- b. Tahap pelaksanaan eksperimen yang meliputi beberapa kegiatan berikut:
- 1) Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok oleh guru dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4-6 peserta didik.
  - 2) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan eksperimen ini.
  - 3) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai alat, bahan dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan dalam percobaan.
  - 4) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai urutan prosedur percobaan.
  - 5) Peserta didik mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan dasar percobaan.

- 6) Peserta didik mulai melakukan percobaan sesuai dengan urutan prosedur. Guru hanya berperan dalam membimbing dan mengawasi jalannya percobaan.
  - 7) Peserta didik mengamati dengan seksama dan teliti terkait percobaan yang dilakukan.
  - 8) Peserta didik mencatat data dan hal-hal penting dari proses pengamatan.
  - 9) Peserta didik saling bertukar pendapat terkait data-data yang ditemukan.
  - 10) Peserta didik menarik kesimpulan yang representatif dari proses diskusi.
  - 11) Peserta didik melaporkan hasil temuan dari percobaan yang sudah dilakukan melalui presentasi di depan kelas.
  - 12) Peserta didik mengerjakan LKPD yang sudah disediakan.
- c. Tahap evaluasi eksperimen yang meliputi beberapa kegiatan berikut:
- 1) Guru bersama peserta didik melakukan umpan balik dan refleksi.
  - 2) Guru bersama peserta didik membahas mengenai rintangan, kegagalan dan kekurangan dalam pelaksanaan eksperimen.
  - 3) Guru bersama peserta didik membersihkan lokasi yang digunakan untuk eksperimen.
  - 4) Guru bersama peserta didik menyimpan alat dan bahan yang digunakan eksperimen.

Berdasarkan hal diatas peneliti memilih mengkombinasikan dua teori langkah-langkah metode eksperimen karena agar memperoleh kesinergian untuk menutupi kekurangan dari masing-masing teori ahli sehingga dengan begitu dapat menghasilkan langkah-langkah pelaksanaan metode eksperimen yang lebih komprehensif dan terstruktur. Inovasi langkah-langkah metode eksperimen ini memiliki maksud untuk mengisi celah penelitian (*research gap*) untuk mendapatkan hasil temuan baru yang bermakna.

## **5. Kelebihan dan Kekurangan Metode Eksperimen**

Menurut Syaiful Bahri Djamarah metode eksperimen dalam proses pasti memiliki kelebihan dan kekurangan.

Berikut ini kelebihan penerapan metode eksperimen:

- a. Meningkatkan kepercayaan peserta didik terhadap kevalidan dari kesimpulan yang diambil berdasarkan percobaan yang telah dilakukan.
- b. Mendorong peserta didik untuk melahirkan terobosan baru melalui hasil penemuannya serta dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia.
- c. Hasil-hasil percobaan yang memiliki nilai dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan umat.

Adapun kekurangan penerapan metode eksperimen:

- a. Metode ini lebih relevan dengan disiplin ilmu yang berkaitan dengan sains dan teknologi.
- b. Metode ini membutuhkan alat dan bahan yang sulit diperoleh dan mahal.
- c. Metode ini menuntut ketelitian, ketekunan dan kesabaran.

- d. Tidak setiap percobaan memberikan hasil yang diharapkan peserta didik karena ada faktor-faktor diluar kendali peserta didik.<sup>30</sup>

Senada dengan hal diatas menurut Jumanta Hamdayama penerapan metode eksperimen pasti terdapat kelebihan dan kekurangan.

Berikut ini kelebihan penerapan metode eksperimen:

- a. Menjadikan peserta didik yang lebih percaya pada kebenaran dari hasil temuan dibandingkan opini.
- b. Mengembangkan sikap keingintahuan yang tinggi untuk terus eksplorasi dalam menemukan penemuan baru.
- c. Membawa kontribusi bagi suatu bidang keilmuan melalui penemuan yang diperoleh.

Adapun kekurangan penerapan metode eksperimen:

- a. Kurangnya fasilitas alat dan bahan pada satuan pendidikan sehingga peserta didik tidak jadi melakukan percobaan.
- b. Percobaan yang dilakukan membutuhkan waktu lama sehingga dapat mengurangi keefektifan pembelajaran selanjutnya.
- c. Metode ini lebih relevan digunakan untuk kajian bidang teknologi.<sup>31</sup>

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwasanya setiap metode pasti memiliki kelebihan dan kekurangan. Oleh karena itu seorang guru bersama peserta didik harus memanfaatkan dengan optimal dari kelebihan tersebut serta meminimalisir kekurangannya. Bentuk kelebihan

---

<sup>30</sup> Syaiful Bahri Djamarah and Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), 84–85.

<sup>31</sup> Jumanta Hamdayama, *Model Dan Metode Pembelajaran Kreatif Dan Berkarakter* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), 126.

metode eksperimen diantaranya meningkatkan kemampuan peserta didik, menghasilkan jawaban atas permasalahan yang dihadapi, memperoleh pengalaman bermakna, menumbuhkan keingintahuan yang tinggi sedangkan kekurangan diantaranya membutuhkan alat dan bahan yang kompleks, membutuhkan waktu yang lama, memerlukan ketelitian dan kesabaran dalam percobaan, dan membutuhkan kemampuan guru dan peserta didik yang tinggi untuk menjalankan percobaan.

## **B. Kemampuan Berpikir Kritis**

### **1. Pengertian Berpikir Kritis**

Menurut Jensen berpikir kritis adalah proses berpikir yang menekankan pada kehandalan dalam memahami sesuatu, digunakan untuk mengajar pengetahuan yang relevan serta sesuai dengan dunia nyata.<sup>32</sup> Senada dengan hal diatas menurut Alec Fisher berpikir kritis adalah kegiatan pemikiran terampil yang dapat diasah untuk terus lebih baik dengan tetap mengikuti standarisasi intelektual seperti kejelasan, relevansi, kecukupan, koherensi.<sup>33</sup> Kemudian menurut Robert Hugh Ennis berpikir kritis adalah sebuah proses berpikir reflektif yang bertujuan untuk menentukan keyakinan apa yang harus dipegang atau tindakan apa yang harus diambil.<sup>34</sup> Selanjutnya menurut Kasdin Sitohang berpikir kritis adalah kemampuan mempertimbangkan berbagai hal melalui metode berpikir yang

---

<sup>32</sup> Eric Jensen, *Pembelajaran Berbasis Otak Paradigma Pengajaran Baru* (Jakarta: Indeks, 2011), 195.

<sup>33</sup> Alec Fisher, *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar* (Jakarta: Erlangga, 2013), 13.

<sup>34</sup> Robert Hugh Ennis, "A Logical Basic for Measuring Critical Thinking Skills," *Educational Leadership* 43, no. 3 (1985): 3.

konsisten dan reflektif, yang berfungsi sebagai pondasi untuk membuat keputusan yang tepat.<sup>35</sup> Kemudian menurut Johnson berpikir kritis merupakan suatu proses yang jelas dan terarah yang digunakan dalam aktivitas kognitif seperti pemecahan masalah, pengambilan keputusan, membujuk, dan menganalisis pendapat atau asumsi.<sup>36</sup> Kemudian menurut Dewi Indrapangastuti berpikir kritis yaitu kemampuan individu dalam mendalami gagasan atau ide dengan spesifik untuk mendapatkan jawaban atas permasalahan yang dihadapi yang tentunya relevan dengan kehidupan nyata.<sup>37</sup>

Berdasarkan pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwasannya berpikir kritis adalah kemampuan kognitif untuk memecahkan suatu masalah melalui analisis yang mendalam dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang guna memperoleh jawaban atas permasalahan yang dihadapi. Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan dalam memecahkan suatu masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Keterampilan abad ke-21 yang salah satunya memuat berpikir kritis (*critical thinking*) mendorong seluruh jenjang pendidikan di Indonesia untuk mengintegrasikannya dalam proses pembelajaran guna meningkatkan daya saing generasi muda di kancah internasional.

## 2. Tujuan Berpikir Kritis

---

<sup>35</sup> Kasdin Sitohang, *Berpikir Kritis Kecakapan Hidup Digital* (Sleman: Kanisius IKAPI, 2018), 37.

<sup>36</sup> Elaine B Johnson, *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikan Dan Bermakna* (Bandung: Mirzan Learning Center, 2009), 183.

<sup>37</sup> Dewi Indrapangastuti, *Berpikir Kritis Melalui Problem Based Learning* (Surakarta: Pajang Putra Wijaya, 2023), 68.

Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk meningkatkan kapabilitas individu untuk memahami informasi dengan baik, mengevaluasi pendapat ilmiah secara objektif dan rasional serta mengambil keputusan dengan tepat. Selain itu berpikir kritis memiliki tujuan untuk mengungkapkan kebenaran dengan menantang dan menghilangkan semua kepalsuan, sehingga memungkinkan kebenaran menjadi jelas.<sup>38</sup> Proses ini sangat vital untuk mencegah penggunaan bahasa, konsep, dan argumen yang tidak akurat.

Senada dengan hal diatas, berikut ini dipaparkan kembali Tatat Hartati, dkk mengenai tujuan berpikir kritis yakni sebagai berikut:

a. Menemukan kelemahan dalam beragumen

Individu mampu menganalisis perbedaan antara argumen yang valid dengan argumen yang tidak valid sehingga dapat membentuk cara pandang terhadap masalah yang dihadapi.

b. Pengambilan keputusan dengan tepat

Individu mampu mendapatkan informasi yang akurat melalui ketelitian dalam pengambilan keputusan.

c. Meningkatkan kemampuan kognitif

Individu mampu mengembangkan kemampuan intelektual berkaitan dengan informasi-informasi yang telah didapatkan.

d. Memecahkan masalah

Individu mampu menyelesaikan masalah dengan obektif dan rasional. Pada hal ini melibatkan mempertanyakan kepercayaan yang

---

<sup>38</sup> Edward de Bono, *Revolusi Berpikir* (Bandung: Mizan Pustaka, 2007), 204.

kuat, memberikan solusi yang kreatif dan inovatif serta mempertimbangkan akibat dari solusi yang diambil.<sup>39</sup>

Berikut ini dipaparkan mengenai tujuan berpikir kritis yakni sebagai berikut:

- a. Melatih pikiran untuk menelusuri permasalahan dengan cara mengumpulkan bukti faktual dari pengalaman-pengalaman yang telah dilalui.
- b. Melatih mengutarakan jawaban beserta alasan yang logis.
- c. Mahir dalam cara menyusun pertanyaan yang tajam dan berbobot.<sup>40</sup>

Berikut ini juga menurut Linda Zakiah dan Ika Lestari dipaparkan mengenai manfaat berpikir kritis yakni dibedakan menjadi tiga aspek yakni secara akademis, tempat kerja dan kehidupan sehari-hari:

- a. Akademis
  - 1) Memahami pendapat orang lain.
  - 2) Mengevaluasi dengan mendalam terkait pendapat orang lain.
  - 3) Mengembangkan dan mempertahankan pendapat pribadi.
- b. Tempat Kerja
  - 1) Memperoleh pemahaman yang mendalam terkait keputusan orang lain dan diri sendiri.
  - 2) Menumbuhkan dan mengembangkan keterbukaan pikiran untuk berubah ke arah yang lebih baik.

---

<sup>39</sup> Tatat Hartati et al., *Panduan Berpikir Kritis Dan Kreatif Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Bagi Guru* (Garut: Cahaya Smart Nusantara, 2023), 17–18.

<sup>40</sup> Mudatsir et al., *Pendidikan Profesi Keguruan* (Serang: Sada Kurnia Pustaka, 2024), 154.

3) Memahami cara memecahkan masalah melalui proses analisis yang mendalam.

c. Kehidupan Sehari-Hari

1) Membantu terhindar dalam mengambil keputusan yang tidak logis.

2) Mendorong masyarakat yang memiliki pengetahuan untuk dapat mengambil keputusan yang baik pada masalah ekonomi, politik dan ekonomis.

3) Membantu pengembangan pemikir yang independen untuk mengkritisi asumsi, dogma dan prasangka sendiri.<sup>41</sup>

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwasanya tujuan berpikir kritis adalah menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah, pengambilan keputusan dan bijak dalam melihat perbedaan yang ada sehingga dapat bermanfaat bagi individu ketika masuk ke dunia kerja, bidang akademik, dan kehidupan sehari-hari.

### 3. Karakteristik Berpikir Kritis

Menurut Fahrudin Faiz ciri-ciri orang yang berpikir kritis dalam kemampuan, pengetahuan, sikap dan kebiasaan adalah sebagai berikut:

a. Menggunakan fakta dengan jujur dan tepat.

b. Menyusun pemikiran dan mengungkapkannya dengan jelas, logis dan rasional.

---

<sup>41</sup> Linda Zakiah and Ika Lestari, *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran* (Bogor: Erzatama Karya Abadi, 2019), 5–6.

- c. Membedakan antara kesimpulan dari logika yang valid dan kesimpulan dari logika yang tidak valid.
- d. Menemukan kecukupan data pendukung proses berpikir.
- e. Menentang argumen yang tidak relevan dengan teori yang dikaji lalu memberikan solusi berupa argumen yang relevan dengan teori yang dikaji.
- f. Mempertanyakan suatu sudut pandang serta mempertanyakan dampak dari sudut pandang tersebut.
- g. Memahami keterbatasan seseorang yang berhubungan dengan fakta dan pemahaman.
- h. Mengenali kemungkinan keliru dari suatu pendapat serta bias ketika berpendapat.<sup>42</sup>

Selain itu menurut Wade C Rowatt dikemukakan karakteristik berpikir kritis dapat dipaparkan sebagai berikut

- a. Proses merumuskan pertanyaan.
- b. Membatasi permasalahan.
- c. Memeriksa data-data atau informasi.
- d. Menganalisis berbagai argumen.
- e. Menghindari penilaian yang didasarkan atas emosi.
- f. Menghindari penyederhanaan yang berlebihan.
- g. Mempertimbangkan keragaman dalam penafsiran.

---

<sup>42</sup> Fahrudin Faiz, *Thinking Skill (Pengantar Menuju Berpikir Kritis)*. (Yogyakarta: Suka Press, 2012), 3–4.

h. Memaklumi ambiguitas.<sup>43</sup>

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwasanya ciri-ciri individu yang berpikir kritis adalah proses berpikirnya beracuan pada permasalahan yang ditemukan, mendapatkan data dari pengamatan secara fakta dan jujur, menyampaikan pendapat yang logis dan berteori, berusaha melihat segala sesuatu dari berbagai sudut pandang, penarikan kesimpulan yang representatif, menarik kesimpulan yang representatif, melaporkan hasil temuan agar bermanfaat bagi orang lain. Singkatnya individu yang berpikir kritis itu jujur, terbuka, berani, mandiri, aktif, keingintahuan dan beralasan logis.

#### **4. Elemen Berpikir Kritis**

Menurut Kasdin Sitohang dikemukakan elemen dalam berpikir kritis yakni sebagai berikut:

a. Tujuan

Maksudnya dalam berpikir kritis harus memuat sesuatu hal yang ingin dicapai, bukan hanya berpikir secara acak saja tanpa memiliki arah yang jelas. Tujuan hadir sebagai pemberi arah untuk tetap berada dalam jalur yang benar ketika berpikir.

b. Sudut Pandang

Maksudnya dalam berpikir kritis harus memiliki cara pandang yang luas dalam menyikapi tujuan yang hendak dicapai dengan

---

<sup>43</sup> Wade C Rowatt, "Using Writing to Develop and Assess Critical Thinking," *Teaching Psychology* 22, no. 1 (1995): 24–25.

didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan teretentu. Pengalaman yang telah dilalui dapat menentukan sudut pandang.

c. Konsep

Maksudnya dalam berpikir kritis harus memuat konsep untuk memaknai segala sesuatu tersebut. Dengan begitu konsep mampu mengembangkan kemampuan mental dan menciptakan solusi lain terkait gagasan-gagasan yang inovatif dan kreatif.

d. Informasi

Maksudnya dalam berpikir kritis harus memuat informasi atau data-data yang didapatkan melalui proses pengalaman. Informasi atau data-data dari pengalaman tersebut dapat mendukung kesimpulan.

e. Kesimpulan

Maksudnya dalam berpikir kritis harus memuat hasil temuan akhir yang didasarkan atas informasi dan data-data faktual yang telah didapatkan. Proses menyimpulkan perlu tindakan intelektual untuk melihat segala sesuatu secara objektif.

f. Pertanyaan

Maksudnya dalam berpikir kritis harus memuat pertanyaan yang dirumuskan pada tahap awal untuk kemudia dapat dicarikan jawabannya melalui pengalaman-pengalaman secara ilmiah. Pertanyaan dan tujuan memiliki korelasi yang penting karena tujuan itu muncul untuk menjawab suatu pertanyaan.

g. Asumsi

Maksudnya dalam berpikir kritis harus memuat pernyataan tanpa didasari dengan bukti faktual. Asumsi muncul tanpa adanya pengujian tertentu maka asumsi dapat juga dikatakan jawaban sementara.

#### h. Implikasi

Maksudnya dalam implikasi harus memuat kontribusi hasil penelitian yang bermanfaat dalam bidang tertentu. Selain itu perlu mengevaluasi juga terkait dampak yang dikontribusikan dari hasil penelitian, jika hasil kontribusi positif maka dapat dilanjutkan untuk diteliti kembali tetapi jika hasil kontribusi negatif maka dipertimbangkan kembali untuk diteliti.<sup>44</sup>

Menurut Budiono dan Sumirah Budi Pertami dipaparkan kembali mengenai elemen berpikir kritis yakni sebagai berikut:

- a. Menetapkan tujuan.
- b. Membuat kerangka masalah yang kemudian dapat ditentukan pertanyaan-pertanyaan.
- c. Memperlihatkan bukti faktual.
- d. Menganalisis konsep.
- e. Membuat asumsi.<sup>45</sup>

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwasannya dalam berpikir kritis harus memuat sesuatu komponen atau elemen diantaranya tujuan yang spesifik, sudut pandang yang luas dalam melihat suatu hal,

---

<sup>44</sup> Sitohang, *Berpikir Kritis Kecakapan Hidup Digital*, 55–58.

<sup>45</sup> Budiono and Sumirah Budi Pertami, *Konsep Dasar Keperawatan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), 95.

berpedoman pada konsep literatur, rumusan masalah, jawaban sementara, dan jawaban atas permasalahan yang dihadapi yang memiliki manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Elemen berpikir kritis dapat dijadikan acuan individu untuk mengembangkan kreativitas tentang cara berpikir yang dilandaskan pada fakta.

## 5. Aktivitas dalam Berpikir Kritis

Menurut John Butterworth and Geoff Thwaites dipaparkan mengenai aktivitas dalam berpikir kritis yang yakni sebagai berikut:

### a. Analisis

Analisis melibatkan identifikasi komponen dari sebuah teks dan membangun dengan cara akurat serta komprehensif dalam menangkap esensinya.

### b. Evaluasi

Evaluasi berupa penilaian terkait efektivitas sebuah argumen dalam mendukung kesimpulan atau bukti-bukti memperkuat klaim yang dibuat.

### c. Argumen Lebih Lanjut

Argumen lebih lanjut memberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan terkait sesuatu yang dicari, dengan menyajikan kasus yang beralasan baik untuk mendukung atau menentang klaim yang dibuat.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> John Butterworth and Geoff Thwaites, *Thinking Skills Critical Thinking and Problem Solving* (Cambridge: Cambridge University Press, 2013), 16.

Menurut Fahrudin Faiz dipaparkan mengenai aktivitas dalam berpikir kritis yang yakni sebagai berikut:

a. Watak

Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis watak yang dijadikan acuan untuk melakukan aktivitas bergantung pada situasi apa yang mereka hadapi misalnya sikap jujur untuk mengemukakan pengamatan yang dilakukan, menghargai keragaman data yang telah ditemukan, kejelasan dan ketelitian, pandangan yang berbeda dari yang lain, menerima pendapat orang lain yang lebih baik.

b. Kriteria

Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis harus mempunyai kriteria, standar dan patokan yang harus terpenuhi dahulu seperti kredibilitas, keakuratan fakta, relevansi, teliti, pertimbangan yang matang, logika yang konsisten.

c. Argumen

Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis harus mempunyai pendapat terkait hal tertentu yang berlandaskan pada fakta, data dan angka. Proses diawali dengan pengenalan, penilaian dan penyusunan argumen.

d. Sudut Pandang

Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis harus mempunyai penafsiran masalah yang berbeda dengan orang lain sehingga dapat menemukan pembangunan makna yang baru.<sup>47</sup>

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwasannya dalam berpikir kritis harus melakukan serangkaian aktivitas yang sistematis dan terstruktur diantaranya analisis secara mendalam terkait permasalahan, mengevaluasi suatu pendapat dengan pengumpulan bukti-bukti yang dapat diyakini kebenarannya, dan memberikan kritik atau saran atau tanggapan yang disertai dengan bukti-bukti juga untuk mencari kebenaran yang sejati.

## 6. Indikator Berpikir Kritis

Menurut Robert Hugh Ennis dikemukakan indikator kemampuan berpikir kritis diantaranya sebagai berikut:

- a. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)
  - (1) Memfokuskan pertanyaan
  - (2) Menganalisis argumen
  - (3) Bertanya dan menjawab pertanyaan
- b. Membangun keterampilan dasar (*basic support*)
  - (1) Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber
  - (2) Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan
- c. Menyimpulkan (*inference*)
  - (1) Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
  - (2) Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi

---

<sup>47</sup> Faiz, *Thinking Skill (Pengantar Menuju Berpikir Kritis)*, 5–6.

- (3) Membuat dan menentukan hasil pertimbangan
- d. Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*)
  - (1) Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi
  - (2) Mengidentifikasi asumsi-asumsi
- e. Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*)
  - (1) Menentukan suatu tindakan
  - (2) Berinteraksi dengan orang lain<sup>48</sup>

Menurut Facione dikemukakan indikator kemampuan berpikir kritis diantaranya sebagai berikut:

a. Interpretasi

Interpretasi memiliki arti bahwasanya dapat memahami dan memaknai suatu peristiwa, kejadian, data, keyakinan, aturan, norma, penilaian dan sebagainya.

b. Analisis

Analisis memiliki arti bahwasannya dapat mengidentifikasi berbagai hubungan antara pernyataan, konsep, pertanyaan, deskripsi dan sebagainya

c. Evaluasi

Evaluasi memiliki arti bahwasannya menilai kredibilitas suatu hubungan antara pernyataan, konsep, pertanyaan, deskripsi dan sebagainya.

d. Inferensi

Inferensi memiliki arti bahwasannya dapat memberikan kesimpulan yang representatif, didasarkan pada fakta, serta membuat hipotesis.

---

<sup>48</sup> Ennis, "A Logical Basic for Measuring Critical Thinking Skills," 46.

e. Eksplanasi

Eksplanasi memiliki arti bahwasannya dapat menyajikan suatu penalaran orang lain dengan runtut dan sistematis serta dilakukan dengan tujuan meyakinkan orang lain terkait hasil penalaran tersebut.

f. Pengaturan diri (*self integrated*)

Pengaturan diri memiliki arti bahwasannya dapat mengawasi kegiatan kognitif orang lain, unsur-unsur yang dipakai dalam kegiatan tersebut serta hasil temuan yang diperoleh, dimana semua itu dilakukan secara sadar dan kehendak sendiri.<sup>49</sup>

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwasanya dalam membuat soal kemampuan berpikir kritis harus memuat indikator kemampuan berpikir kritis juga. Sebelum membuat soal kemampuan berpikir kritis guru perlu membuat kisi-kisi soal berpikir kritis, dimana didalamnya memuat pengembangan subindikator yang menyesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Indikator berpikir kritis yang dijadikan acuan dalam pembuatan soal pada penelitian ini bersumber pada teori Robert Hugh Ennis yang meliputi memberikan penjelasan secara sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, serta mengatur strategi dan taktik. Peneliti memilih keseluruhan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Robert Hugh Ennis karena antar indikatornya memiliki

---

<sup>49</sup> Peter A. Facione, "Critical Thinking : What It Is and Why It Counts," *Insight Assessment*, 2011, 1–28.

kesinambungan dan keterkaitan sehingga dapat melihat kemampuan berpikir kritis peserta didik secara keseluruhan dan mendalam dari awal hingga akhir.

## C. Pembelajaran IPAS

### 1. Pengertian IPAS

IPA adalah disiplin ilmu yang mencakup sekumpulan konsep, prinsip, hukum, dan teori yang dikembangkan dengan cara konstruktif melalui pengumpulan data-data empiris yang berkelanjutan.<sup>50</sup> IPA mewujudkan upaya manusia, menggabungkan keterampilan praktis dan strategi untuk manipulasi dan perhitungan, yang dapat dievaluasi kembali. Proses ini didorong oleh rasa ingin tahu (*curiosity*), keteguhan hati (*courage*), ketekunan (*persistence*) yang memungkinkan setiap individu untuk mengungkap misteri alam semesta.<sup>51</sup> IPA juga dapat diartikan sesuatu yang muncul dari fenomena alam yang dimana jika didekati dengan sikap ilmiah dan diselidiki menggunakan metode ilmiah secara berkelanjutan akan menghasilkan ilmu pengetahuan.<sup>52</sup> Menurut Carrin dan Sund mendefinisikan IPA adalah sekumpulan pengetahuan yang tersusun secara terencana dan teratur dari kumpulan data hasil pengamatan dan percobaan, serta berlaku secara umum.<sup>53</sup> Menurut Collete dan Chiappetta mendefinisikan IPA sebagai kumpulan pengetahuan, metode berpikir, dan

---

<sup>50</sup> I Made Alit Mariana and Wandy Praginda, *Hakikat IPA Dan Pendidikan IPA* (Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA), 2009), 18.

<sup>51</sup> Mariana and Praginda, 18.

<sup>52</sup> Arief Rahman Hakim, Farida Nur Kumala, and Muhammad Nur Hudha, *Modul Konsep Dasar IPA* (Malang: Kanjuruhan Press, 2022), 3.

<sup>53</sup> Carin and Sund, *Teaching Science Through Discovery* (New York: Macmillan Publishing Company Chairinda, 1993), 6.

pendekatan untuk penyelidikan.<sup>54</sup> Menurut Samatowa mendefinisikan ilmu pengetahuan alam adalah ilmu pengetahuan yang membahas fenomena alam didasarkan atas percobaan dan pengamatan tertentu, sehingga menjadi suatu informasi yang sistematis.<sup>55</sup> Menurut Atep Sujana mendefinisikan ilmu pengetahuan alam adalah ilmu yang mempelajari tentang alam semesta beserta isinya serta fenomena-fenomena yang diteliti dengan hati-hati dan sesuai dengan kaidah ilmiah.<sup>56</sup> Menurut Indah Pratiwi mendefinisikan IPA sebagai sekumpulan pengetahuan berupa teori-teori terkait fenomena alam yang telah diverifikasi melalui metode ilmiah seperti studi kasus, observasi dan pengalaman serta semua hal tersebut dilakukan dengan berpedoman pada sikap ilmiah.<sup>57</sup> Berdasarkan pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwasannya IPA adalah suatu disiplin ilmu yang diangkat untuk menjadi mata pelajaran dimana didalamnya membahas mengenai suatu fenomena alam beserta isinya melalui proses pengamatan dan percobaan. Materi IPA yang dibahas pada lingkup sekolah dasar tentunya masih bersifat konkrit dan relevan dengan kehidupan nyata peserta didik. Perubahan tingkah laku yang diharapkan ada ketika belajar tentang IPA berhubungan dengan pengetahuan suatu hal, sikap ilmiah dan keterampilan proses. Definisi IPA

---

<sup>54</sup> Collete A.T and Chiappetta E.L, *Science Instruction In The Middle And Secondary School* (Boston: Allyn & Boston, 1994), 25.

<sup>55</sup> Usman Sumatowa, *Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar* (Jakarta: Indeks, 2016), 3.

<sup>56</sup> Atep Sujana, *Dasar-Dasar IPA: Konsep Dan Aplikasinya* (Bandung: UPI Press, 2014),

4.

<sup>57</sup> Indah Pratiwi, *IPA Untuk Pendidikan Guru Sekolah Dasar* (Medan: Umsu Press, 2021),

2.

sudah dipaparkan untuk selanjutnya akan dipaparkan mengenai definisi IPS dari para ahli.

IPS adalah suatu disiplin ilmu yang bertujuan untuk memperkuat persatuan dan kesatuan bangsa melalui interaksi sosial yang baik. IPS lahir atas dasar pengembangan konsep pemikiran mengenai segala kegiatan-kegiatan sosial dalam kehidupan peserta didik, sehingga diharapkan dengan pembelajaran IPS yang diintegrasikan dalam kurikulum sekolah dapat mencetak warga negara yang baik dan bertanggung jawab terhadap bangsa dan negara. Menurut Trianto mendefinisikan IPS sebagai bagian dalam kurikulum sekolah yang memuat mengenai kumpulan berbagai cabang ilmu sosial diantaranya sejarah, ekonomi, geografi dan sosiologi.<sup>58</sup> Menurut Numan Sumantri mendefinisikan IPS sebagai integrasi disiplin ilmu-ilmu sosial yang diajarkan kepada peserta didik dengan cara ilmiah dan psikologis untuk tujuan pendidikan.<sup>59</sup> Menurut Buchari Alma mendefinisikan IPS sebagai program pendidikan yang komprehensif terutama membahas interaksi manusia dalam lingkungan fisik dan sosial.<sup>60</sup> Menurut Winataputra mendefinisikan IPS sebagai disiplin ilmu yang mengintegrasikan konsep-konsep terpilih dari berbagai cabang ilmu sosial yang kemudian disusun sesuai dengan prinsip-prinsip pendidikan dan

---

<sup>58</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Kencana, 2010), 171.

<sup>59</sup> Numan Sumantri, *Pembaharuan Pendidikan IPS* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001), 44.

<sup>60</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar* (Jakarta: Prenada Media Group, 2014), 142.

dikonsepkan untuk dijadikan program pengajaran di tingkat sekolah.<sup>61</sup> Menurut Tusriyanto mendefinisikan IPS adalah suatu kajian yang terintegrasi dari ilmu-ilmu sosial dan ilmu-ilmu kemanusiaan untuk meningkatkan kemampuan kewarganegaraan.<sup>62</sup> Berdasarkan pendapat ahli diatas dapat disimpulkan bahwasannya IPS adalah suatu disiplin ilmu yang diangkat untuk menjadi mata pelajaran, dimana didalamnya mempelajari tentang hubungan-hubungan sosial dalam kehidupan sehari-hari. Hal-hal yang dipelajaripun dalam pembelajaran IPS di tingkat sekolah dasar masih bersifat konkrit dan relevan dengan kehidupan yang dilakukan sehari-hari.

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan IPAS adalah gabungan dari mata pelajaran IPA dan IPS yang mempelajari kehidupan sosial, fenomena alam, interaksi manusia dengan lingkungan dan interaksi manusia dengan sesama manusia. Gabungan mata pelajaran IPA dan IPS melebur menjadi mata pelajaran IPAS sebagai bagian dari pengembangan struktur kurikulum merdeka, berbeda dengan struktur kurikulum 2013 antara mata pelajaran IPA dan IPS yang masih terpisah.

## **2. Tujuan Pembelajaran IPAS**

Menurut Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi bahwa mata pelajaran IPAS memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. Menumbuhkan minat dan keingintahuan pada peserta didik dalam mengeksplorasi fenomena di sekitar kehidupan manusia serta

---

<sup>61</sup> Sapriya, *Pembelajaran Dan Evaluasi Hasil Belajar IPS* (Bandung: UPI Press, 2006), 7.

<sup>62</sup> Tusriyanto, *Pembelajaran IPS SD/MI (Kajian Teoritis Dan Praktis)* (Metro: STAIN Jurai Siwo Metro Lampung, 2014), 27–28.

memahami alam semesta dan hubungannya dengan keberadaan manusia.

- b. Mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam menjaga dan melestarikan lingkungan alam, mengelola sumber daya melalui cara bijaksana.
- c. Mengembangkan kemampuan inkuiri peserta didik untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah melalui tindakan nyata.
- d. Menumbuhkan kesadaran diri dan pemahaman peserta didik terhadap lingkungan sosial, sehingga peserta didik dapat memaknai evolusi kehidupan manusia dan masyarakat dari waktu ke waktu.
- e. Membantu peserta didik dalam memahami persyaratan untuk menjadi anggota masyarakat, serta memahami pentingnya peran masing-masing individu sebagai anggota masyarakat sehingga masing-masing individu dapat berkontribusi dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan lingkungan disekitarnya.

Menurut Kurikulum Pendidikan Dasar bahwa mata pelajaran IPA memiliki tujuan untuk:

- a. Menginformasikan pengetahuan terkait jenis dan kondisi dari lingkungan alam dan buatan serta pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.

- b. Memupuk keterampilan proses dalam memecahkan suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan peristiwa alam maupun sosial.
- c. Meningkatkan pengetahuan, sikap dan nilai-nilai bermanfaat bagi peserta didik untuk meningkatkan kualitas hidup secara optimal.
- d. Menumbuhkan dan mengembangkan kesadaran akan adanya korelasi tentang kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan kehidupan sekitar serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Mendukung kemajuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) melalui keikutsertaan dalam melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Diharapkan dengan begitu mampu memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat.<sup>63</sup>

Senada dengan itu menurut Sumaji bahwa pembelajaran IPA memiliki tujuan untuk:

- a. Memberikan dasar pengetahuan yang diperlukan untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan lebih tinggi dan untuk diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Mengembangkan keterampilan dalam mendapatkan, mengembangkan dan mengaplikasikan konsep-konsep IPA.
- c. Menumbuhkan dan mengembangkan sikap ilmiah serta menggunakan metode ilmiah untuk pemecahan masalah.

---

<sup>63</sup> Depdikbud, *Kurikulum SD Kelas IB* (Jakarta: Depdikbud, 1994), 97–98.

- d. Mendorong kesadaran peserta didik untuk menghargai aturan dan keindahan alam sehingga dengan sendirinya akan timbul rasa cinta terhadap Pencipta.
- e. Menumbuhkan dan mengembangkan rasa kreativitas dan inovasi untuk menghasilkan karya.
- f. Membantu peserta didik dalam menginterpretasikan jawaban atas permasalahan yang dihadapi dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).
- g. Menumbuhkan dan mengembangkan bakat minat peserta didik terhadap dunia IPA.<sup>64</sup>

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwasannya tujuan pembelajaran IPAS adalah memperoleh pengetahuan tentang fenomena alam yang berkesinambungan, melatih keterampilan proses, menumbuhkan sikap ilmiah, mewadahi bakat dan minat peserta didik, menumbuhkan rasa cinta akan kebesaran Tuhan, memahami diri sendiri dan meamknai evolusi kehidupan manusia dari waktu ke waktu, menumbuhkan sikap saling menjaga lingkungan disekitar dengan cara yang bijak, berkontribusi dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan lingkungan serta ikut berpartisipasi dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui sumbangan pemikiran yang bermanfaat. Jenjang pendidikan dasar tentunya tujuan pembelajaran IPAS yang dicapai masih bersifat sederhana tetapi

---

<sup>64</sup> Sumaji, *Pendidikan Sains Yang Humoris* (Yogyakarta: Kanisius IKAPI, 2006), 35.

tetap berkesinambungan dengan pembelajaran IPAS pada jenjang pendidikan selanjutnya.

### 3. Urgensi Pembelajaran IPAS

Menurut Usman Samatowa bahwa IPAS penting untuk dimasukkan ke dalam mata pelajaran di suatu sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Hal tersebut didasarkan atas alasan sebagai berikut:

- a. Ilmu pengetahuan alam memiliki banyak manfaat bagi suatu bangsa terutama dalam pengembangan teknologi yang menjadi dasar pembangunan suatu negara.
- b. Ilmu pengetahuan alam jika diajarkan dengan baik dan benar maka dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi suatu masalah.
- c. Ilmu pengetahuan alam yang diajarkan melalui percobaan-percobaan menjadikan peserta didik memiliki pemahaman bukan hanya hapalan.
- d. Ilmu pengetahuan alam mempunyai nilai-nilai pendidikan yang dapat menumbuhkan dan mengembangkan potensi yang dimiliki masing-masing peserta didik.<sup>65</sup>

Selanjutnya menurut Suhelayanti, dkk mengemukakan bahwa pembelajaran IPAS juga memiliki urgensi yang langsung menyentuh kepada peserta didik khususnya sekolah dasar / madrasah ibtidaiyah diantaranya berikut ini:

---

<sup>65</sup> Usman Samatowa, *Bagaimana Membelajarkan IPA Di Sekolah Dasar* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2006), 7.

- a. Peserta didik yang menerima pembelajaran IPAS mampu memiliki kesadaran dan rasa tanggung jawab terhadap masyarakat dan lingkungan dengan memahami nilai-nilai sejarah dan budaya yang tertanam dalam masyarakat setempat.
- b. Peserta didik yang menerima pembelajaran IPAS mampu memperoleh pemahaman yang kuat tentang konsep-konsep dasar dan menerapkan metodologi yang berasal dari ilmu-ilmu sosial untuk mengatasi masalah-masalah sosial secara efektif.
- c. Peserta didik yang menerima pembelajaran IPAS mampu menunjukkan kemampuan untuk menggunakan model-model penalaran dan proses pengambilan keputusan untuk menyelesaikan tantangan-tantangan sosial dan masalah-masalah yang muncul.
- d. Peserta didik yang menerima pembelajaran IPAS mampu menunjukkan perhatian terhadap isu-isu sosial, melakukan analisis kritis, dan membuat keputusan yang tepat yang mengarah pada tindakan yang tepat dalam mengatasi masalah sosial.
- e. Peserta didik yang menerima pembelajaran IPAS mampu memupuk dan meningkatkan potensi individu untuk membangun kemandirian dan bertanggung jawab untuk berkontribusi dalam pembangunan masyarakat.<sup>66</sup>

---

<sup>66</sup> Suhelayanti et al., *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (IPAS)* (Langsa: Kita Menulis, 2023), 36–37.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwasannya melihat kehidupan nyata peserta didik yang tidak terlepas dari fenomena alam dan sosial, maka IPAS sangat diperlukan untuk diintegrasikan dalam kurikulum pembelajaran. Jika peserta didik menerima pembelajaran IPAS maka peserta didik itu memperoleh pemahaman-pemahaman yang mendalam berkaitan dengan berkontribusi dalam pengembangan teknologi, memecahkan masalah-masalah sosial melalui proses berpikir kritis, meningkatkan rasa kesadaran dan tanggung jawab akan pentingnya hubungan sesama manusia dan lingkungan. Seperti halnya saat ini di kurikulum merdeka, pembelajaran IPA telah melebur menjadi satu dengan pembelajaran IPS yang dikenal dengan mata pelajaran IPAS. Mekanisme mata pelajaran IPAS ini ternyata berbeda dengan mata pelajaran lain, dimana pembelajaran IPA dilaksanakan pada semester 1 sedangkan pembelajaran IPS dilaksanakan pada semester 2.

#### **4. Ruang Lingkup Pembelajaran IPAS SD/MI**

Ruang lingkup pembelajaran IPAS SD/MI berkaitan dengan karakteristik yang akan dikembangkan dalam setiap materi atau pokok bahasan yang sedang dipelajari. Ruang lingkup pembelajaran IPA SD/MI terdiri dari dua aspek yakni kerja ilmiah dan pemahaman konsep:

##### **a. Kerja Ilmiah**

Kerja ilmiah memiliki maksud bahwa peserta didik memiliki kesempatan untuk mengembangkan berbagai keterampilan proses dan sikap ilmiah saat mereka mendapatkan pengetahuan yang mendalam

terkait bagaimana alam sekitar dan dirinya sendiri. Kerja ilmiah mencakup kegiatan seperti penyelidikan, komunikasi ilmiah, menumbuhkan dan mengembangkan kreativitas, pemecahan masalah, serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai ilmiah.

Kerja ilmiah yang terdiri empat tahapan tersebut memiliki pemaparan sebagai berikut:

#### 1) Penyelidikan

Maksudnya peserta didik mampu menemukan jawaban atas permasalahan yang dihadapi dari alam sekitar serta teknologi yang berkembang melalui refleksi dan analisis perencanaan, pengumpulan data, pemrosesan data, interpretasi data, mengkomunikasikan kesimpulan yang ditemukan serta mengevaluasi efektivitas prosedur dan hasil.

#### 2) Komunikasi Ilmiah

Maksudnya peserta didik mampu mengkomunikasikan kepada berbagai kelompok secara jelas dan komprehensif terkait hasil temuan yang didapatkannya.

#### 3) Menumbuhkan dan Mengembangkan Kreativitas serta Pemecahan Masalah.

Maksudnya peserta didik mampu menumbuhkan dan mengembangkn ide-ide kreatif yang berperan dalam pemecahan masalah sehingga dengan begitu dapat menghasilkan pengambilan keputusan yang tepat sasaran.

#### 4) Menumbuhkan dan Mengembangkan Sikap dan Nilai Ilmiah

Maksudnya peserta didik mampu menumbuhkan dan mengembangkan sikap positif yang bernilai jual seperti keingintahuan yang tinggi, kreatif dalam menyumbangkan ide atau gagasan, jujur dalam menyajikan data penelitian, tekun dan teliti dalam menjalani setiap prosesnya.

#### b. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep berkaitan dengan kemampuan untuk memahami secara mendalam melalui tahapan ilmiah sehingga mendapatkan pemikiran tersendiri dalam melihat suatu pokok bahasan. Berikut ini pemahaman konsep yang termuat dalam kurikulum:

- 1) Makhluk hidup serta proses kehidupannya yang meliputi hewan, tumbuhan, manusia, dan proses interaksi dengan makhluk lain maupun dengan lingkungannya,
- 2) Benda atau materi yang fokus pada zat meliputi zat cair, zat gas dan zat padat.
- 3) Energi dan perubahannya meliputi bunyi, panas, gaya, magnet, pesawat sederhana, cahaya, dan listrik.
- 4) Bumi dan alam semesta beserta isinya meliputi kumpulan benda-benda langit, sumber daya alam dan tata surya.<sup>67</sup>

---

<sup>67</sup> Pratiwi, *IPA Untuk Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 12–13.

Sejalan dengan itu menurut Hardy dan Fleer dikemukakan 6 ruang lingkup pembelajaran IPA dalam sudut pandang yang lebih luas yakni sebagai berikut:

- a. IPA dipandang sebagai gudang pengetahuan terkait berbagai konsep peristiwa alam. Konsep ini merupakan penemuan pengetahuan sejak zaman dahulu hingga zaman sekarang yang kemudian disaring untuk disesuaikan dengan perkembangan zaman. Temuan pengetahuan tersebut berupa fakta, teori dan kesimpulan umum yang memamparkan terkait peristiwa alam.
- b. IPA dipandang sebagai proses penelusuran untuk membedah pokok bahasa IPA melalui praktik ilmiah secara langsung yang dilakukan di laboratorium.
- c. IPA dipandang sebagai kumpulan nilai positif yang bermakna meliputi keingintahuan, kejujuran dan keterbukaan.
- d. IPA dipandang sebagai alat untuk memahami dunia agar lebih dekat melalui penafsiran dan pemberian makna pada lingkungan mereka sesuai dengan logika yang berjalan serta mengakui keterbatasan akal pikiran yang melekat.
- e. IPA dipandang sebagai lembaga sosial yang mewadahi para pemikir untuk didanai, dilatih dan dihargai atas kontribusi ilmu pengetahuan yang ditemukannya.

- f. IPA dipandang sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari yang memaknai bahwa segala teknologi yang berkembang saat ini sangat dipengaruhi IPA.<sup>68</sup>

Ruang lingkup pembelajaran IPS SD/MI dapat dipaparkan dalam permendiknas 2006 sebagai berikut:

- a. Manusia, tempat dan lingkungannya.
- b. Waktu, keberlanjutan dan perubahannya.
- c. Konteks sosial dan budaya.
- d. Perilaku ekonomi dan kesejahteraan.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwasannya ruang lingkup pembelajaran IPAS pada jenjang sekolah dasar masih berhubungan dengan kehidupan sehari-hari diantaranya makhluk hidup beserta proses kehidupannya, benda dan perubahannya, energi dan perubahannya, bumi dan alam semesta, manusia dan lingkungannya, waktu dan perubahannya, konteks sosial dan budaya serta perilaku ekonomi dan keberlanjutan. Materi yang diajarkanpun masih bersifat konkrit dan sederhana. Semua materi pembelajaran yang akan diajarkan sudah ditentukan oleh Kemendikbud dan dipaparkan melalui kurikulum merdeka pada alur tujuan pembelajaran (ATP). Penelitian ini lebih memfokuskan pada materi benda dan perubahannya yang diajarkan pada bab II mata pelajaran IPAS kelas IV serta pelaksanaannya pada semester ganjil.

---

<sup>68</sup> Hardy T and Fler M, *Science for Children: Developing a Personal Approach to Teaching* (Sydney: Prentice Hall, 1996), 15–16.

## 5. Materi Wujud Zat dan Perubahannya

Materi IPAS pada kelas IV SD/MI masih berhubungan dengan peristiwa atau kejadian alam dalam kehidupan sehari-hari, yang tentunya masih bersifat konkrit. Senada dengan hal tersebut materi pembelajaran IPA yang akan dipelajari oleh peserta didik kelas IV SD/MI sudah tersusun secara sistematis pada perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran pada kurikulum merdeka yang berisikan rincian materi pembelajaran IPA kelas IV/SD dalam satu tahun ajaran adalah Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).

Pada penelitian ini akan lebih fokus untuk materi wujud zat dan perubahannya. Materi ini diajarkan pada bab II semester ganjil kelas IV sekolah dasar / madrasah ibtidaiyah. Materi wujud zat dan perubahannya di kelas IV sudah menggunakan kurikulum merdeka sehingga terintegrasi dalam pembelajaran intrakurikuler dan proyek penguatan profil pelajar pancasila (P5). Berikut ini ATP IPAS kelas IV pada materi wujud zat dan perubahannya. Adapun ATP IPAS kelas IV secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 14 halaman 241.

**Tabel 2.1**  
**Alur Tujuan Pembelajaran IPAS Kelas IV Materi Wujud Zat dan Perubahannya**

<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Profil Pelajar Pancasila</b>	<b>Ket</b>
Peserta didik mampu mengidentifikasi wujud zat	2 JP	Bernalar kritis	1 JP : 35 menit
Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	4 JP	Bernalar kritis	

Dukungan keberhasilan pembelajaran tersebut diperlukan ringkasan materi yang singkat dan jelas terkait materi wujud zat dan perubahannya. Berikut ini ringkasan materi terkait wujud zat: dan perubahannya.

a. Pengertian Benda

Benda adalah segala sesuatu yang memiliki massa dan volume. Benda juga dapat diartikan sebagai materi Jika sesuatu dapat diukur dan menempati suatu ruangan termasuk sebagai benda. Benda terbagi menjadi dua yakni zat dan campuran. Pembelajaran ini lebih fokus membahas tentang zat. Zat adalah benda yang hanya terbentuk dari satu unsur saja. Massa digunakan untuk menghitung berat dari benda atau materi sedangkan volume digunakan untuk menghitung isi suatu benda ketika menempati suatu ruangan. Massa biasanya digunakan untuk mengukur zat padat sedangkan volume digunakan untuk mengukur benda cair dan benda gas. Perlu diingat benda yang lebih banyak jumlahnya belum tentu memiliki massa yang lebih besar. Contohnya 1 buah batu bata itu memiliki massa yang lebih besar jika dibandingkan 1000 lembar tisu padahal secara jumlah lebih banyak tisu. Oleh karena itu untuk membantu dalam menentukan massa diperlukan alat bantu yakni timbangan.

b. Macam-Macam Wujud Zat

Macam-macam wujud zat diklasifikasikan menjadi tiga yakni sebagai berikut:

1) Zat Padat

Sifat dan karakteristik zat padat:

- a) Memiliki bentuk dan volume yang relatif tetap atau tidak berubah-ubah.
- b) Bisa berubah wujud menjadi gas atau cair.
- c) Dipanaskan akan memuai sedangkan didinginkan akan menyusut.
- d) Bisa berubah bentuk jika diberikan perlakuan khusus.
- e) Tidak memiliki kemampuan mengalir

Contoh zat padat: batu, meja, kursi, keramik, papan tulis dan sebagainya

## 2) Zat Cair

Sifat dan karakteristik zat cair:

- a) Bentuknya dapat berubah sesuai dengan wadahnya, tetapi memiliki volume relatif tetap.
- b) Bisa berubah wujud menjadi padat atau gas.
- c) Mampu meresap melalui celah-celah kecil.
- d) Bisa berubah volumenya jika diberikan tekanan atau suhu secara khusus.
- e) Memiliki kemampuan mengalir.

Contoh zat cair: air putih, I, air kran, sabun cair, pembersih lantai dan sebagainya.

## 3) Zat Gas

Sifat dan karakteristik zat gas:

- a) Bentuk dan volume dapat berubah-ubah menyesuaikan dengan wadahnya.
- b) Bisa berubah wujud menjadi cair atau padat.
- c) Dapat menekan ke segala arah.
- d) Tidak dapat dilihat tetapi dapat dirasakan.
- e) Memiliki kemampuan mengalir.

Contoh zat gas: oksigen, uap air panas, asap kendaraan dan sebagainya.

#### c. Perubahan Wujud Zat

Perubahan wujud zat adalah suatu peristiwa berubahnya wujud zat menjadi wujud zat yang lain dikarenakan mendapatkan perlakuan tertentu.

Berikut ini siklus perubahan wujud zat:



**Gambar 2.1**  
**Siklus Perubahan Wujud Zat**

- a) Mencair

Mencair adalah peristiwa perubahan wujud zat dari padat menjadi cair. Terjadi peristiwa menyerap kalor pada zat padat, hal tersebut terjadi karena kenaikan suhu. Contoh peristiwa mencair diantaranya es batu yang terkena sinar matahari, lilin yang dibakar, mentega yang dipanaskan di wajan, es krim yang terkena sinar matahari, coklat padat yang dipanaskan.

b) Membeku

Membeku adalah peristiwa perubahan wujud zat dari cair ke padat. Terjadi peristiwa melepaskan kalor pada zat cair, hal tersebut terjadi karena penurunan suhu. Contoh peristiwa membeku diantaranya air yang dimasukkan dalam *freezer*, jus buah yang dimasukkan dalam *freezer*, krim yang dibekukan menjadi es krim.

c) Menguap

Menguap adalah peristiwa perubahan wujud zat dari cair menjadi gas. Terjadi peristiwa menyerap kalor pada zat cair, hal tersebut terjadi karena kenaikan suhu. Contoh peristiwa menguap diantaranya air yang mendidih, minyak wangi yang disemprotkan ke udara, spritus yang diletakkan di ruangan terbuka, bensin yang diletakkan di ruangan terbuka, pakaian basah yang mengering terkena sinar matahari.

d) Mengembun

Mengembun adalah peristiwa perubahan wujud zat dari gas menjadi cair. Terjadi peristiwa melepaskan kalor yang dilakukan zat

gas, hal tersebut terjadi karena penurunan suhu. Contoh peristiwa mengembun diantaranya embun dipagi hari, tetesan air disekeliling minuman dingin, kaca yang berembun ketika pagi hari.

e) Menyublim

Menyublim adalah peristiwa perubahan wujud zat dari padat menjadi gas. Terjadi peristiwa menyerap kalor pada zat padat, hal tersebut terjadi karena kenaikan suhu. Contoh peristiwa menyublim diantaranya kapur barus yang diletakkan di ruangan terbuka, pengharum ruangan yang diletakkan diruangan terbuka, salju yang berubah bentuk menjadi uap air.

f) Mengkristal

Mengkristal adalah peristiwa perubahan wujud zat dari gas menjadi padat. Terjadi peristiwa melepaskan kalor pada zat gas, hal tersebut terjadi karena penurunan suhu. Contoh peristiwa mengkristal diantaranya terbentuknya garam dilaut, permen kristal yang terbentuk dari larutan gula yang menguap, gula mengkristal dari larutan gula jenuh.

#### **D. Keterkaitan Antara Variabel Terikat dan Variabel Bebas**

Variabel merupakan suatu komponen atau sifat atau nilai dari orang, benda, keterampilan dan kegiatan yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dapat dianalisis secara detail dan mendalam yang kemudian dapat ditarik

kesimpulan berupa hasil temuan.<sup>69</sup> Variabel dalam penelitian menjadi dasar bagi peneliti untuk memahami secara komprehensif terkait penelitian yang dilakukan. Terdapat dua variabel yang akan dibahas kali ini yakni mengenai variabel bebas dan variabel terikat. Urgensi memahami keterkaitan antara variabel bebas dan variabel terikat berkontribusi bagi membuka pemikiran peneliti karena dapat menganalisis hubungan sebab akibat antar variabel bebas dengan variabel terikat.<sup>70</sup>

Tolak ukur keberhasilan dalam pembelajaran itu ketika terjadinya perubahan tingkah laku pada ranah kognitif, psikomotorik dan afektif. Berhubungan dengan hal itu keterampilan abad ke-21 yang perlu dimiliki peserta didik guna menghadapi tantangan-tantangan di era modern ini maka peneliti lebih fokus untuk mengkaji kemampuan berpikir kritis IPAS pada kelas IV sekolah dasar. Selain itu hal yang mendasari peneliti memilih kemampuan berpikir kritis IPAS karena penelitian yang mengkaji hasil belajar sudah banyak dilakukan.<sup>71</sup> Berdasarkan OECD memaparkan bahwa hasil PISA pada tahun 2018, posisi Indonesia berada di peringkat ke-7 dari bawah dalam hal kemampuan berpikir kritis.<sup>72</sup> Melihat kemampuan berpikir kritis Indonesia yang rendah maka diperlukan pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Oleh karena itu untuk menjawab

---

<sup>69</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), 38.

<sup>70</sup> Sugiyono, 39.

<sup>71</sup> Andri Yandi, Anya Nathania Kani Putri, and Yumna Syaza Kani Putri, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review)," *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara* 1, no. 1 (2023): 15, <https://doi.org/10.38035/jpsn.v1i1.14>.

<sup>72</sup> OECD, "PISA 2018 Results What Students Know and Can Do" (Paris: OECD Publishing, 2018), 56.

permasalahan berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis IPAS yang rendah, solusi yang tepat adalah mengimplementasikan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA khususnya pada materi wujud zat dan perubahannya. Hal tersebut juga senada dengan penelitian yang dilakukan Nashiroh Dini Amaliya dan Nirwana Anas yang menyatakan bahwa salah satu solusi untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis IPAS dapat dilakukan dengan integrasi metode eksperimen dalam pembelajaran.<sup>73</sup>

Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis IPAS sebagai variabel terikat (*dependen*) yang menjadi penyebab munculnya variabel bebas (*independen*) dan metode eksperimen sebagai variabel bebas (*independen*) yang menjadi akibat dari adanya variabel terikat (*dependen*). Dari sini dapat diinterpretasikan bahwa kemampuan berpikir kritis IPAS dan metode eksperimen memiliki hubungan erat yang saling mempengaruhi satu sama lain

## **E. Kerangka Konseptual Penelitian**

### **1. Kerangka Berfikir**

Kerangka berfikir adalah hubungan di antara berbagai variabel dalam penelitian secara komprehensif dan detail, yang kemudian diinterpretasikan dalam bentuk skema diagram alir untuk menjelaskan hubungan sebab-akibat dari suatu kejadian.<sup>74</sup> Kerangka berfikir sebagai landasan dalam menyusun kerangka konsep. Kerangka berfikir mengandung teori-teori yang kompleksitas yang saling berhubungan.

---

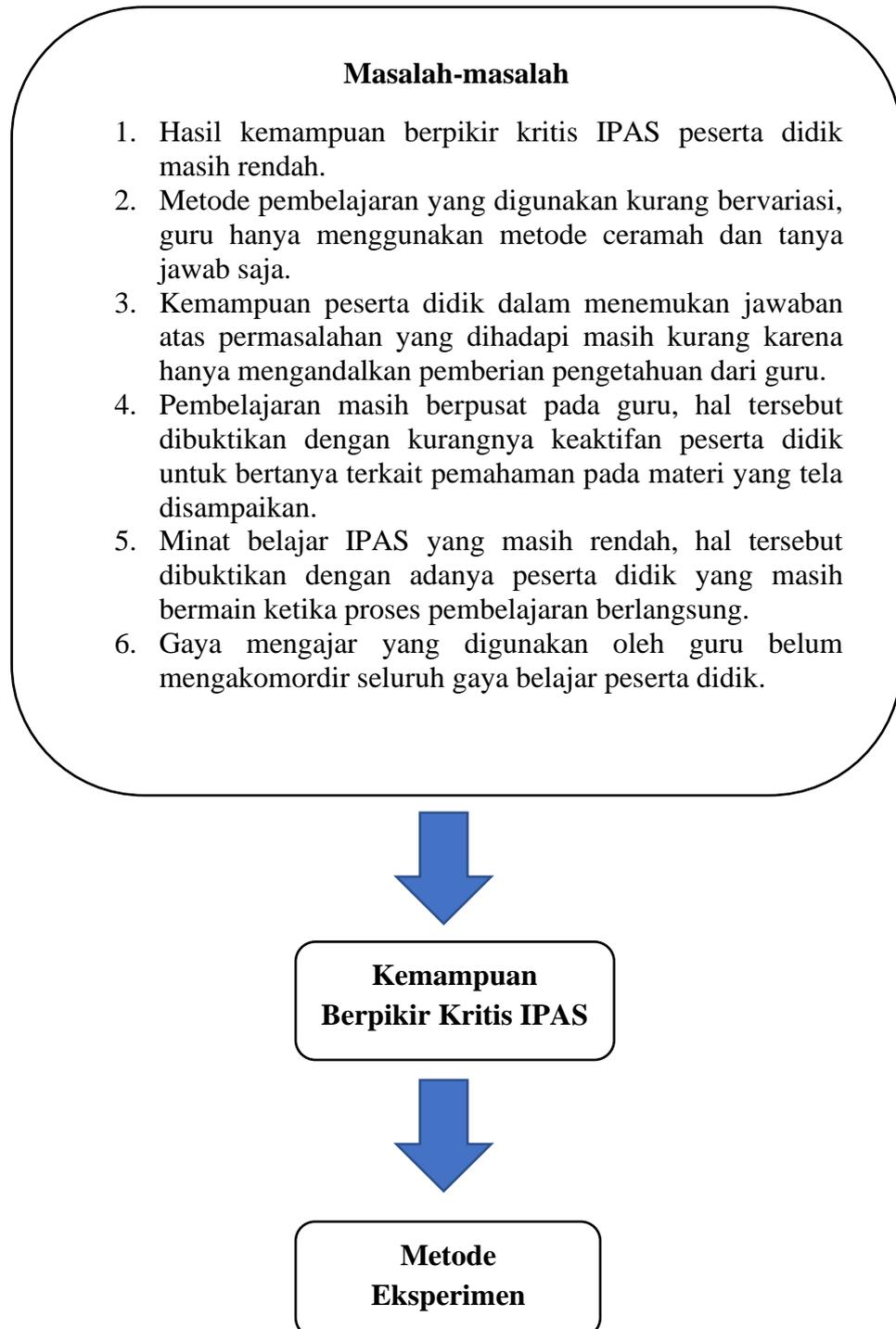
<sup>73</sup> Amaliya and Anas, "Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Usia Madrasah Ibtidaiyah," 2038.

<sup>74</sup> I Made Sudarma Adiputra et al., *Metodologi Penelitian Kesehatan* (Denpasar: Yayasan Kita Menulis, 2021), 35.

Urgensi kerangka berfikir dalam penelitian adalah sebagai pedoman rancangan penelitian yang berbentuk seperti peta konsep sehingga dapat mempermudah peneliti untuk membangun pemikirannya dari teori ke hipotesis.

Pembelajaran IPA adalah muatan pembelajaran yang menjelaskan fenomena-fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA lebih menekankan pada pembelajaran yang bermakna sehingga mendapatkan pengetahuan yang *konstruktif*. Untuk itu pengetahuan yang *konstruktif* dapat ditumbuhkan melalui proses berpikir kritis. Namun dalam menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik diperlukan sesuatu yang menarik untuk dapat diaplikasi dalam pembelajaran salah satunya pemilihan metode pembelajaran. Berdasarkan pemaparan diatas maka prinsip dasar pemikiran yang mendukung penelitian ini adalah adanya proses pembelajaran yang memusatkan pada peserta didik guna mengembangkan diri melalui metode pembelajaran yang relevan dan berdampak pada kemampuan berpikir kritis IPAS masing-masing peserta didik.

Berikut ini skema diagram alir terkait kerangka berfikir pada penelitian ini:

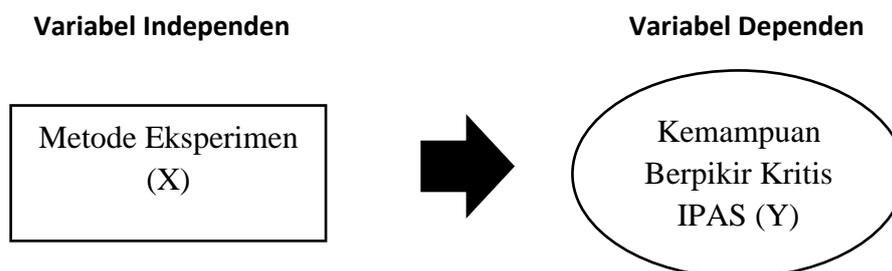


**Gambar 2.2**  
**Kerangka Berfikir Penelitian**

## 2. Paradigma

Paradigma merupakan bentuk hubungan antar variabel yang akan diteliti oleh peneliti.<sup>75</sup> Paradigma yang digambarkan dalam penelitian kuantitatif berhubungan dengan variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*). Pokok dalam merumuskan paradigma harus memuat hubungan sebab akibat antar variabel. Urgensi paradigma dalam penelitian adalah untuk memerinci atau memfokuskan variabel yang diteliti serta dijadikan landasan dalam merumuskan hipotesis.

Berdasarkan pengkajian pada kerangka berfikir maka dapat dipaparkan skema diagram alir terkait paradigma pada penelitian ini:



**Gambar 2.3**  
**Paradigma Penelitian**

### F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan dugaan sementara mengenai objek atau subjek tertentu, yang divalidasi melalui penyelidikan empiris.<sup>76</sup> Hipotesis juga dapat diartikan sebagai proyeksi terkait hasil penelitian kedepannya. Keterampilan merumuskan hipotesis sangat penting, terutama dalam penelitian

<sup>75</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 42.

<sup>76</sup> Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Sosial* (Bandung: Alfabeta, 2013),

kuantitatif. Rumusan hipotesis menjadi suatu hal yang esensial untuk menjadi pedoman dalam menyimpulkan hasil temuan berdasarkan analisis data kuantitatif dan berperan sebagai indikator desain penelitian.<sup>77</sup> Ada dua jenis hipotesis yakni  $H_0$  dan  $H_1$ ,  $H_0$  memaparkan pernyataan tidak ada hubungan atau perbedaan antar variabel sedangkan  $H_1$  memaparkan pernyataan ada hubungan atau perbedaan.

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dipaparkan diatas, maka peneliti dapat merumuskan hipotesis penelitaian kuantitatif dengan judul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Kelas IV SDN 2 Metro Selatan”. Bentuk hipotesis penelitian sesuai dengan judul diatas dapat dipaparkan sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS.

$H_1$  : Terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS.

---

<sup>77</sup> Darmadi, 46.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian merupakan rencana terstruktur yang menguraikan metode penelitian yang dipilih oleh peneliti untuk melaksanakan penelitian.<sup>78</sup> Rancangan penelitian meliputi pendekatan penelitian, jenis penelitian, dan mekanisme penelitian. Peneliti perlu menentukan dan mempersiapkan rancangan penelitian sebelum melakukan penelitian. Rancangan penelitian memiliki fungsi sebagai pedoman dalam mengarahkan penelitian untuk mendapatkan hasil temuan yang berkaidah ilmiah dan valid. Oleh karena itu rancangan penelitian perlu direncanakan secara matang karena memiliki kesinambungan dengan aspek-aspek metode penelitian selanjutnya.

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam judul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Kelas IV SDN 2 Metro Selatan” adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang berhubungan dengan data numerik berupa perhitungan statistik serta menyaikan data yang bersifat empiris untuk dapat ditarik kesimpulan secara general.<sup>79</sup> Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena penelitian ini berhubungan dengan data numerik tes kemampuan berpikir kritis IPAS serta perlu pengujian hipotesis juga, pengambilan kesimpulan secara

---

<sup>78</sup> Fatma Sarie et al., *Metodologi Penelitian* (Batam: Yayasan Cendikia Mulia Mandiri, n.d.), 43.

<sup>79</sup> Rukminingsih, Gunawan Adnan, and Mohammad Adnan Latief, *Metode Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Erhaka Utama, 2020), 15.

general yang representatif dan hanya melihat keterkaitan sebab akibat antara metode eksperimen dan kemampuan berpikir kritis IPAS.

Jenis penelitian yang digunakan dalam judul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Kelas IV SDN 2 Metro Selatan” adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan mengujikan hipotesis berdasarkan hubungan sebab akibat antar variabel.<sup>80</sup> Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen karena adanya tindakan manipulasi variabel bebas (metode eksperimen) berupa memasukkan perlakuan atau *treatment*, melakukan pengukuran variabel terikat (kemampuan berpikir kritis) guna mendapatkan efek perubahan dari perlakuan atau *treatment* yang dilakukan dan melakukan observasi proses pembelajaran guru dan peserta didik.<sup>81</sup>

Desain penelitian yang digunakan dalam judul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Kelas IV SDN 2 Metro Selatan” adalah *quasi experimental design* dengan rancangan *two-group design pretest-posttest*. Penelitian *quasi experimental design* merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan kelompok kontrol namun dalam pelaksanaan eksperimen, kelompok kontrol ini tidak dapat mempengaruhi variabel-variabel luar serta dalam pelaksanaan menggunakan dua kelompok sebagai kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.<sup>82</sup> Penelitian ini

---

<sup>80</sup> Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Sosial*, 215.

<sup>81</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya* (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2003), 181–82.

<sup>82</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), 77.

menggunakan *quasi experimental design* dengan rancangan *two-group design pretest-posttest* adalah karena pengelompokkan peserta didik untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol sudah sesuai kelasnya masing-masing tanpa dilakukan secara random lagi serta memaksimalkan jumlah peserta didik kelas IV di SDN 2 Metro Selatan agar mendapatkan hasil temuan yang representatif serta terdapat pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan untuk mendapatkan hasil perubahan yang valid.

**Tabel 3.1**  
***Two Group Design Pretest-Posttest***

Subjek	<i>Pretest</i>	Treatment	<i>Posttest</i>
IVA	O1	X	O2
IVB	O3	-	O4

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Pengukuran keadaan awal kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : Pengukuran keadaan akhir kelas eksperimen

O<sub>3</sub> : Pengukuran keadaan awal kelas kontrol

O<sub>4</sub> : Pengukuran keadaan akhir kelas kontrol

X : Pembelajaran dengan metode eksperimen

- : Pembelajaran dengan metode konvensional

Mekanisme penelitian dilakukan dengan menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol terlebih dahulu. Pada kelas eksperimen tahap awal diberikan *pretest* terlebih dahulu untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, kemudian dilanjutkan pemberian perlakuan berupa metode eksperimen dan pada tahap akhir diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis IPAS kembali. Sedangkan pada kelas kontrol tahap awal diberikan *pretest* terlebih

dahulu untuk mengukur kemampuan berpikir kritis IPAS, kemudian dilanjutkan menggunakan metode konvensional dan pada tahap akhir diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis IPAS kembali. Perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat mengukur perubahan yang terjadi.

## **B. Definisi Operasional Variabel**

Variabel adalah semua faktor, kondisi, perlakuan dan situasi yang bisa digunakan untuk mempengaruhi hasil eksperimen.<sup>83</sup> Adapun variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Variabel Bebas (Dependen)**

Variabel bebas adalah kondisi atau karakteristik yang dimanipulasi oleh peneliti untuk menjelaskan hubungan dengan fenomena atau kejadian yang diamati.<sup>84</sup> Variabel bebas yang digunakan dalam judul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Kelas IV SDN 2 Metro Selatan” adalah metode eksperimen. Pemilihan metode eksperimen ini sebagai variabel bebas karena menyelaraskan dengan tujuan pembelajaran pada materi wujud zat dan perubahannya yang hendak dicapai serta sejalan dengan konsep pembelajaran IPA yang termasuk ilmu eksak sehingga memerlukan pembuktian atas kebenaran suatu peristiwa.

Adapun langkah-langkah metode eksperimen adalah sebagai berikut:

---

<sup>83</sup> Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode Dan Prosedur* (Jaka: Prenada Media Group, 2013), 95.

<sup>84</sup> Sanjaya, 95.

- a. Tahap perencanaan eksperimen yang meliputi beberapa kegiatan berikut:
  - 1) Guru merumuskan tujuan pembelajaran yang menyesuaikan dengan kebutuhan peserta didik
  - 2) Guru memastikan metode eksperimen relevan dengan tujuan yang ingin dicapai
  - 3) Guru menentukan dan menyediakan alat, bahan, dan fasilitas yang diperlukan untuk mendukung percobaan.
  - 4) Guru melakukan percobaan terlebih dahulu untuk melihat kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi.
  - 5) Guru membuat prosedur pelaksanaan eksperimen yang memperhatikan dengan kesehatan dan keselamatan kerja (K3).
  - 6) Guru membuat lembar kerja peserta didik
- b. Tahap pelaksanaan eksperimen yang meliputi beberapa kegiatan berikut:
  - 1) Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok oleh guru dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4-6 peserta didik.
  - 2) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan eksperimen ini.
  - 3) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai alat, bahan dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan dalam percobaan.
  - 4) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai urutan prosedur percobaan.

- 5) Peserta didik mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan dasar percobaan.
  - 6) Peserta didik mulai melakukan percobaan sesuai dengan urutan prosedur. Guru hanya berperan dalam membimbing dan mengawasi jalannya percobaan.
  - 7) Peserta didik mengamati dengan seksama dan teliti terkait percobaan yang dilakukan.
  - 8) Peserta didik mencatat data dan hal-hal penting dari proses pengamatan.
  - 9) Peserta didik saling bertukar pendapat terkait data-data yang ditemukan.
  - 10) Peserta didik menarik kesimpulan yang representatif dari proses diskusi.
  - 11) Peserta didik melaporkan hasil temuan dari percobaan yang sudah dilakukan melalui presentasi di depan kelas.
  - 12) Peserta didik mengerjakan LKPD yang sudah disediakan.
- c. Tahap evaluasi eksperimen yang meliputi beberapa kegiatan berikut:
- 1) Guru bersama peserta didik melakukan umpan balik dan refleksi yang menarik.
  - 2) Guru bersama peserta didik membahas mengenai rintangan, kegagalan dan kekurangan dalam pelaksanaan eksperimen.
  - 3) Guru bersama peserta didik membersihkan lokasi yang digunakan untuk eksperimen.

- 4) Guru bersama peserta didik menyimpan alat dan bahan yang digunakan eksperimen tadi.

## 2. Variabel Terikat (Independen)

Variabel terikat adalah suatu kondisi atau karakteristik dengan berbagai variasi, yang muncul atau tidak munculnya sebagai respons terhadap variabel terikat.<sup>85</sup> Variabel terikat yang digunakan dalam judul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Kelas IV SDN 2 Metro Selatan” adalah kemampuan berpikir kritis IPA. Pemilihan kemampuan berpikir kritis IPAS sebagai variabel terikat, karena hasil observasi prasurvey yang menunjukkan hasil kemampuan berpikir kritis IPAS yang rendah, sejalan dengan itu kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan abad ke-21 yang perlu ditumbuhkan di era modern ini.

Adapun indikator kemampuan berpikir kritis menurut Robert Hugh Ennis adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)
- b. Membangun keterampilan dasar (*basic support*)
- c. Menyimpulkan (*inference*)
- d. Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*)
- e. Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*)

## C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

### 1. Populasi

---

<sup>85</sup> Sanjaya, 95.

Populasi adalah seluruh individu maupun benda yang mempunyai karakteristik tertentu untuk dapat diteliti berdasarkan kaidah ilmiah.<sup>86</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV yang berjumlah 49 peserta didik. Pemilihan populasi berjumlah 49 peserta didik karena untuk mempermudah dalam mengelola pelaksanaan penelitian serta ingin memfokuskan penelitian pada kelas IV sehingga populasinya melibatkan seluruh peserta didik kelas IV saja.

**Tabel 3.2**  
**Distribusi Populasi Penelitian Kelas IV SDN 2 Metro Selatan**

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	
		Laki	Perempuan
1	IV	29	20
Jumlah		49	

## 2. Sampel

Sampel adalah suatu kelompok kecil baik individu maupun benda yang diambil dari populasi untuk dapat ditarik kesimpulan secara representatif.<sup>87</sup> Sampel dalam penelitian ini adalah 25 peserta didik kelas IVA sebagai kelas eksperimen dan 24 peserta didik kelas IVB sebagai kelas kontrol. Pemilihan sampel berjumlah 25 peserta didik kelas IVA dan 24 peserta didik kelas IVB adalah karena untuk mendapatkan hasil penelitian yang representatif dan memperkecil peluang kesalahan dalam generalisasi. Selain itu dapat melihat keterkaitan sebab akibat dari pemberian perlakuan

---

<sup>86</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), 80.

<sup>87</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2015), 250.

diantara dua kelas tersebut. Penelitian eksperimen yang sederhana dengan mekanisme kelas eksperimen dan kelas kontrol maka jumlah anggota sampel masing-masing kelompok minimal terdiri dari 10 s/d 20.<sup>88</sup>

**Tabel 3.3**  
**Distribusi sampel penelitian kelas IV SDN 2 Metro Selatan**

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	
		Laki	Perempuan
1	IVA	16	9
2	IVB	13	11
Jumlah		29	20

### 3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel adalah suatu cara penentuan kelompok kecil dari populasi untuk dapat dijadikan sampel penelitian.<sup>89</sup> Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *probability sampling* dengan tipe *simple random sampling*. Pemilihan teknik pengambilan sampel yakni *simple random sampling*, karena menjaga perspektif peneliti untuk objektif dan menganggap semua peserta didik memiliki kemampuan yang sama sehingga memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel penelitian. Kemudian prosedur yang sederhana dalam penerapannya tetapi tetap berkaidah ilmiah sehingga dapat meningkatkan efisiensi penelitian.

Penggunaan *simple random sampling* dilakukan melalui cara pengundian dengan mekanisme sebagai berikut:

<sup>88</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 91.

<sup>89</sup> Husein Umar, *Metode Riset Bisnis* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2002), 137.

- a. Terdapat dua kelas penelitian sehingga sudah relevan untuk langsung dipilih sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Kemudian pengundian akan ditujukan untuk kelas IVA terlebih dahulu, baru kemudian untuk kelas IVB.
- c. Tulis kelas eksperimen pada satu kertas dan kelas eksperimen pada kertas lainnya.
- d. Selanjutnya kertas tersebut dimasukkan dalam wadah gelas.
- e. Aduklah kertas dalam wadah tersebut dan dipilih satu secara acak.
- f. Hasil pilihan kertas yang keluar tersebut akan menentukan perlakuan yang akan diterima oleh kelas IVA dan IVB.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dipakai peneliti untuk memperoleh data-data penelitian saat berada di lapangan.<sup>90</sup> Oleh karena itu untuk menjamin ketepatan informasi yang dikumpulkan, sangat penting untuk menyesuaikan teknik pengumpulan data dengan variabel-variabel spesifik yang sedang diteliti. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### **1. Tes**

Tes adalah sebuah metode pengumpulan data yang dirancang oleh pendidik berisikan serangkaian pertanyaan atau tugas untuk menilai perubahan perilaku pada peserta didik yang bersifat kognitif, dengan

---

<sup>90</sup> Elia Ardyan et al., *Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif Pendekatan Metode Kualitatif Dan Kuantitatif Di Berbagai Bidang* (Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia, 2023), 29.

diinterpretasikan berupa skala numerik.<sup>91</sup> Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dengan format uraian. Penggunaan tes tertulis berformat uraian bertujuan untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis IPAS pada materi wujud zat dan perubahannya. Tes tertulis berformat uraian ini diberikan ketika *pretest* dan *posttest*. Dalam penyusunan soal ini juga sudah menyesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Robert Hugh Ennis. Pemilihan tes tertulis berformat uraian karena menghindari kebetulan atau keberuntungan benar dari jawaban tebak-tebakan peserta didik dan mengembangkan pemahaman konsep peserta didik melalui gaya tulisan masing-masing yang berbeda tetapi dengan inti yang sama.

## 2. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan informasi yang melibatkan pengamatan dan pendokumentasian fenomena yang diteliti secara sistematis.<sup>92</sup> Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi terstruktur terkait aktivitas guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Bentuk observasi terstruktur yang diamati diantaranya interaksi peserta didik dengan guru maupun peserta didik dengan teman sebaya, mengamati penggunaan metode eksperimen dan metode konvensional pada materi wujud zat dan perubahannya serta mengamati tingkat kemampuan berpikir kritis IPAS masing-masing peserta didik.

---

<sup>91</sup> Yusrizal and Rahmati, *Tes Hasil Belajar* (Banda Aceh: Bandar Publishing, 2020), 3.

<sup>92</sup> Djaali and Pudji Muljono, *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan* (Jakarta: Grasindo, 2008), 16.

Pemilihan observasi terstruktur dalam penelitian ini karena dapat memberikan pedoman dalam pengumpulan data yang komprehensif sebab semua aspek yang diamati sudah tersusun secara sistematis. Selain itu dapat menemukan kendala-kendala yang dihadapi oleh peserta didik dan guru saat proses pembelajaran yang didasarkan pada pedoman penskoran.

### **3. Dokumentasi**

Dokumentasi adalah catatan-catatan dalam penelitian berupa dokumen tertulis, gambar, atau karya monumental yang dibuat oleh seniman.<sup>93</sup> Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa ATP IPAS kelas IV, modul ajar materi wujud zat dan perubahannya kelas IV, data sejarah SDN 2 Metro Selatan, data peserta didik kelas IVA dan IVB, data jumlah guru, data jumlah seluruh peserta didik, data denah lokasi, data fasilitas sarana dan prasarana serta foto-foto kegiatan selama penelitian. Pemilihan dokumentasi dalam penelitian ini karena untuk mendapatkan bukti visual penelitian yang dapat diinterpretasikan serta memperkuat kevalidan data hasil temuan. Cara mendapatkan dokumenpun beriringan dengan tahapan penelitian yang dilalui.

### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat bantu yang bertujuan untuk memperoleh data atau informasi terhadap fenomena alam maupun sosial.<sup>94</sup> Efektivitas instrumen penelitian yang digunakan dalam mengumpulkan data

---

<sup>93</sup> Zuchri Abdussamad, *Metode Penelitian Kualitatif* (Makassar: Syakir Media Press, 2021), 147.

<sup>94</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 102.

penelitian secara signifikan berdampak pada keandalan data yang diperoleh, oleh karena itu ketepatan temuan penelitian sangat dipengaruhi oleh kualitas instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data.<sup>95</sup> Dengan begitu instrumen penelitian menjadi suatu hal yang esensial yang perlu diperhatikan.

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Lembar Tes Uraian**

Lembar tes uraian bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis IPAS. Pada lembar tes uraian *pretest* digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis sebelum diberikan perlakuan sedangkan lembar tes untuk *posttest* digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis setelah diberikan perlakuan. Lembar tes uraian ini berupa tes tertulis dengan jumlah soal sebanyak 10, dengan bentuk soal yang sudah menyesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis dan tujuan pembelajaran (TP). Soal kemampuan berpikir kritis yang dibuat berkaitan dengan materi wujud zat dan perubahannya. Pedoman penskoran untuk soal dilakukan dengan memberikan bobot pada setiap soal berdasarkan tingkat kesulitan atau jumlah komponen yang dibutuhkan untuk jawaban yang ideal dengan perincian sebagai berikut, pertanyaan nomor 1 memiliki skor maksimum 4, pertanyaan nomor 3 skor maksimum 6, dan pertanyaan nomor 5 skor maksimum 10, dan seterusnya.<sup>96</sup>

---

<sup>95</sup> Slamet Widodo et al., *Metode Penelitian* (Pangkal Pinang: Science Techno Direct, 2023), 69.

<sup>96</sup> Siti Nurjanah et al., *Dasar Dasar Evaluasi Pembelajaran* (Bima: HDF Publishing, 2023), 127.

Berikut ini bentuk kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis IPAS. Adapun kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis IPAS secara lengkap telah terlampir pada lampiran 3 halaman 198 dan lampiran 6 halaman 214.

**Tabel 3.4**  
**Kisi-kisi Soal *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis IPAS**

Aspek	Indikator	Tujuan Pembelajaran	KKO	No Item
<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Menganalisis argumen	Peserta didik mampu menguraikan sifat-sifat zat padat dalam kehidupan sehari-hari.	Menguraikan (mudah)	1
	Bertanya dan menjawab pertanyaan	Peserta didik mampu menelaah masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat zat gas.	Menelaah (mudah)	2
<i>Basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber	Peserta didik mampu mengaitkan beberapa informasi perubahan wujud zat sehingga dapat memaparkan perbedaan dan persamaan dari beberapa informasi perubahan wujud zat.	Mengaitkan (sedang)	3
<i>Inference</i> (kesimpulan)	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Peserta didik mampu memvalidasi masalah sehari-hari berkaitan dengan perubahan wujud zat menyublim untuk ditarik kesimpulan	Memvalidasi (sedang)	4
<i>Advanced clarification</i> (memberikan penjelasan lebih lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	Peserta didik mampu mengecek untuk diklasifikasikan contoh-contoh perubahan wujud zat membeku dan mencair dalam kehidupan sehari-hari.	Mengcek (sedang)	5

	Mengidentifikasi asumsi-asumsi	Peserta didik mampu membuktikan terkait perubahan wujud zat mengembun dalam kehidupan sehari-hari.	Membuktikan (sedang)	6
<i>Strategy and tactics</i> (strategy dan taktik)	Menentukan suatu tindakan	Peserta didik mampu memberikan solusi berkaitan masalah-masalah perubahan wujud zat mencair.	Mengkritik (sedang)	7
	Menentukan suatu tindakan	Peserta didik mampu merencanakan langkah-langkah peristiwa mengkristal dalam kehidupan sehari-hari.	Merencanakan (sukar)	8
	Menentukan suatu tindakan	Peserta didik mampu membuat ilustrasi gambar perubahan kalor dalam perubahan wujud zat membeku dan mencair.	Membuat (sukar)	9
	Menentukan suatu tindakan	Peserta didik mampu memberikan solusi berkaitan dengan perubahan wujud zat membeku dalam kehidupan sehari-hari.	Mengkritik (sedang)	10

**Tabel 3.5**  
**Kisi-kisi Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis IPAS**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>KKO</b>	<b>No Item</b>
<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Menganalisis argumen	Peserta didik mampu menguraikan sifat-sifat zat gas dalam kehidupan sehari-hari.	Menguraikan (mudah)	1
	Bertanya dan menjawab pertanyaan	Peserta didik mampu menelaah masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat zat padat.	Menelaah (mudah)	2
<i>Basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	Mempertimbangkan kredibilitas	Peserta didik mampu mengaitkan beberapa informasi perubahan wujud zat sehingga	Mengaitkan (sedang)	3

	(kriteria) suatu sumber	dapat memaparkan perbedaan dan persamaan dari beberapa informasi perubahan wujud zat.		
<i>Inference</i> (kesimpulan)	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Peserta didik mampu memvalidasi masalah sehari-hari berkaitan dengan perubahan wujud zat menguap untuk ditarik kesimpulan.	Memvalidasi (sedang)	4
	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Peserta didik mampu menyimpulkan perubahan wujud zat mengembun dalam kehidupan sehari-hari.	Memvalidasi (sedang)	5
<i>Advanced clarification</i> (memberikan penjelasan lebih lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	Peserta didik mampu menguraikan secara komprehensif terkait penguapan.	Menguraikan (mudah)	6
	Mengidentifikasi asumsi-asumsi	Peserta didik mampu membuktikan terkait perubahan wujud zat menguap dalam kehidupan sehari-hari.	Membuktikan (sedang)	7
<i>Strategy and tactics</i> (strategy dan taktik)	Menentukan suatu tindakan	Peserta didik mampu memberikan solusi berkaitan masalah-masalah perubahan wujud zat mencair.	Mengkritik (sedang)	8
	Menentukan suatu tindakan	Peserta didik mampu merencanakan langkah-langkah peristiwa membeku dalam kehidupan sehari-hari.	Merencanakan (sukar)	9
	Menentukan suatu tindakan	Peserta didik mampu membuat ilustrasi gambar perubahan kalor dalam perubahan wujud zat menguap dan mengembun.	Membuat (sukar)	10

## 2. Lembar Observasi

Lembar observasi bertujuan untuk mendapatkan informasi terkait aktivitas guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran dengan metode eksperimen dan metode konvensional. Lembar observasi ini disusun berdasarkan indikator aktivitas peserta didik dan guru. Pengisian lembar observasi ini akan dilakukan oleh dua observer saat pengamatan secara langsung.

Berikut ini bentuk kisi-kisi lembar observasi untuk guru sebagai berikut: Adapun kisi-kisi lembar observasi guru secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 9 halaman 230.

**Tabel 3.6**  
**Kisi-kisi Lembar Observasi Guru**

No	Aspek Yang Diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
1	<b>Persiapan</b> a. Menyiapkan perangkat pembelajaran b. Menyiapkan alat dan bahan untuk pelaksanaan metode eksperimen					
2	<b>Kegiatan Pembelajaran</b> <b>Pendahuluan</b> a. Mengucapkan salam dan menyapa peserta didik. b. Mengajak berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik. c. Mengajak peserta didik untuk ice breaking. d. Memberikan garis besar materi yang akan dipelajari. e. Mengajukan tanya jawab tentang materi sebelumnya. f. Menyampaikan pertanyaan pemantik tentang materi yang akan dipelajari.					

	<p>g. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>h. Menyampaikan manfaat pembelajaran.</p>					
3	<p><b>Inti</b></p> <p>a. Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok</p> <p>b. Menyampaikan tujuan eksperimen ini.</p> <p>c. Menyampaikan mengenai alat, bahan dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan dalam percobaan.</p> <p>d. Menyampaikan urutan prosedur percobaan.</p> <p>e. Membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan dasar percobaan.</p> <p>f. Membimbing dan mengawasi suatu percobaan sesuai dengan urutan prosedur.</p> <p>g. Memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengamati dengan seksama dan teliti terkait percobaan yang dilakukan.</p> <p>h. Memberikan arahan kepada peserta didik untuk mencatat data dan hal-hal penting dari proses pengamatan.</p> <p>i. Membimbing peserta didik dalam bertukar pendapat.</p> <p>j. Membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan yang representatif dari proses diskusi.</p> <p>k. Membimbing peserta didik melaporkan hasil temuan dari percobaan yang sudah dilakukan melalui presentasi didepan kelas.</p> <p>l. Memberikan penugasan kepada peserta didik berupa LKPD.</p>					
4	<p><b>Penutup</b></p> <p>a. Melakukan refleksi/umpan balik berupa tanya jawab terkait dengan materi yang diajarkan.</p> <p>b. Memberikan kesimpulan tentang materi yang diajarkan.</p>					

	c. Memberikan nasihat dan motivasi kepada peserta didik agar agar bersemangat mengikuti proses pembelajaran yang akan datang.					
	d. Memberikan penugasan kepada peserta didik terkait materi yang diajarkan.					
	e. Menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya.					
	f. Mengajak berdoa dan mengucapkan salam penutup kepada peserta didik.					
	Jumlah					
	Skor Akhir					

Berikut ini bentuk kisi-kisi lembar observasi untuk peserta didik sebagai berikut: Adapun kisi-kisi lembar observasi peserta didik secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 11 halaman 234.

**Tabel 3.7**  
**Kisi-kisi Lembar Observasi Peserta Didik**

No	Aspek Yang Diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara jujur					
2	Mengumpulkan tugas dengan tepat waktu					
3	Membantu teman yang mengalami kesulitan belajar					
4	Mengidentifikasi masalah dengan jelas					
5	Berpartisipasi secara aktif dengan teman untuk memecahkan masalah					
6	Memberikan beberapa solusi dalam memecahkan masalah					
7	Melakukan langkah-langkah dalam memecahkan masalah dengan sistematis					
8	Menarik kesimpulan secara umum					
9	Mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami					

10	Membuat pertanyaan yang singkat, jelas dan mudah dipahami					
11	Menentukan waktu yang tepat dalam bertanya					
12	Mencatat poin-poin penting dari jawaban yang diberikan oleh guru atau peserta didik lain					
13	Mengajukan pertanyaan lanjutan jika masih kurang memahami materi					
14	Menentukan berbagai sumber referensi yang relevan dengan permasalahan					
15	Membuat catatan dari berbagai referensi yang berkaitan dengan masalah					
16	Bekerja sama dalam berdiskusi					
17	Berkontribusi dalam memberikan pendapat yang relevan					
18	Berpartisipasi dalam mempresentasikan hasil diskusi					
19	Mengucapkan kelebihan atau kekurangan dalam mempresentasikan hasil diskusi					
20	Meminta umpan balik kepada guru dan teman					
21	Menerima kritik dan saran dari teman dan guru dengan baik					
22	Meminta untuk mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan masalah sejenis					
23	Mempelajari contoh soal yang berkaitan dengan masalah sejenis dengan sungguh-sungguh					
24	Menyelesaikan tugas dengan rasa tanggung jawab dan mandiri					
25	Mengaitkan hasil temuan yang diperoleh dengan kehidupan nyata misalnya menyebutkan manfaatnya					
	Jumlah					
	Skor Akhir					

### 3. Lembar Dokumentasi

Lembar dokumentasi bertujuan untuk memberikan informasi yang memperkuat data-data penelitian. Dokumen yang didapatkan menjadi alat bukti bahwasannya penelitian sudah dilakukan oleh peneliti. Lembar dokumen tersebut memuat profil sekolah, alur tujuan pembelajaran, modul ajar, lembar observasi guru, lembar observasi peserta didik dan foto kegiatan penelitian.

Berikut ini bentuk kisi-kisi lembar checklist dokumentasi sebagai berikut: Adapun kisi-kisi lembar checklist dokumentasi secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 13 halaman 240.

**Tabel 3.8**  
**Kisi-kisi Lembar Checklist Dokumentasi**

No	Dokumentasi	Jenis Dokumentasi	Ada	Tidak	Keterangan
1	Profil sekolah	Tertulis			Berisi tentang sejarah, visi misi, data guru, data peserta didik, jumlah rombel, dan fasilitas sarana prasarana
2	Alur tujuan pembelajaran	Tertulis			Berisi tentang ATP pada materi wujud zat dan perubahannya
3	Modul ajar	Tertulis			Berisi modul ajar pada materi wujud zat dan perubahannya
4	Lembar observasi guru	Tertulis			Berisi lembar observasi guru berbentuk daftar cek
5	Lembar observasi peserta didik	Tertulis			Berisi lembar observasi peserta didik berbentuk daftar cek

6	Foto penelitian	Gambar			Berisi visualisasi terkait kegiatan penelitian
---	-----------------	--------	--	--	--

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah cara untuk mengubah data menjadi informasi yang melibatkan penyederhanaan karakteristik data agar lebih mudah dipahami dan bermanfaat untuk memecahkan masalah, terutama yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian.<sup>97</sup> Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan IBM SPSS *Statistic 29*. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Statistik Inferensial

Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel, dengan tujuan menerapkan hasil yang diperoleh ke populasi yang lebih luas.<sup>98</sup> Statistik inferensial disebut juga statistik probabilitas, karena kebenaran dalam generalisasi itu masih bersifat peluang dan tetap memperhitungkan taraf kesalahan. Penggunaan statistik inferensial dalam penelitian bertujuan untuk mendapatkan kesimpulan yang mewakili populasi secara luas. Adapun statistik inferensial yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

---

<sup>97</sup> Rusdin Tahir et al., *Metode Penelitian Sumber Daya Manusia Panduan Komprehensif* (Jambi: Sonpedia, 2023), 250.

<sup>98</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 148.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji statistik untuk memberikan gambaran suatu sebaran data berdistribusi normal atau tidak.<sup>99</sup> Data berdistribusi normal itu ketika sebaran data secara acak berada ditengah dengan data sebelah kiri dan kanan membentuk pola simetris.<sup>100</sup> Data berdistribusi normal digambarkan seperti bentuk lonceng melalui bantuan IBM SPSS *Statistic 29*. Urgensi uji normalitas adalah menentukan metode analisis data yang tepat sesuai dengan data berdistribusi normal atau data tidak berdistribusi tidak normal sehingga mendapatkan hasil penelitian yang kredibel sesuai dengan sistematis ilmiah. Untuk melihat normalitas suatu data maka menggunakan uji Liliefors, berikut langkah-langkah uji lilliefors:

- 1) Menghitung nilai rata-rata dan simpangan bakunya.
- 2) Menyusun data dari yang terkecil sampai data terbesar pada tabel.
- 3) Mengubah nilai x pada nilai z dengan rumus:
 
$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$
- 4) Menghitung luas z dengan menggunakan z tabel.
- 5) Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut.
- 6) Menghitung selisih luas z dengan nilai proporsi.
- 7) Menentukan luas maksimum ( $L_{hitung}$ ) dari langkah f.

---

<sup>99</sup> Hardisman, *Tanya Jawab Analisis Data Prinsip Dasar Dan Langkah-Langkah Praktis Pada Penelitian Kesehatan Dengan SPSS* (Bandung: Guapedia Group, 2020), 85.

<sup>100</sup> Hardisman, 85.

- 8) Menentukan luas tabel lilliefors ( $L_{\text{tabel}}$ );  $L_{\text{tabel}} = L_{\alpha}(n-1)$ .
- 9) Menentukan hipotesis dari uji lilliefors.

**Tabel 3.9**  
**Kriteria Hipotesis Uji Lilliefors**

Kriteria Hipotesis	Hasil
$H_0$	sampel berdistribusi normal
$H_1$	sampel tidak berdistribusi normal

- 10) Menentukan kriteria kenormalan.

**Tabel 3.10**  
**Kriteria Kenormalan Uji Lilliefors**

Kriteria Kenormalan	Hasil
$L_{\text{hitung}} \leq L_{\text{tabel}}$	$H_0$ diterima dan $H_1$ ditolak
$L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$	$H_0$ ditolak dan $H_1$ diterima

- 11) Penarikan kesimpulan dalam bentuk pernyataan.<sup>101</sup>

Selain itu terdapat kriteria pengujian normalitas dengan cara lain yakni sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi  $> \alpha = 0,05$  maka data berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$  maka data berdistribusi tidak normal.<sup>102</sup>

#### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas adalah uji statistik untuk memberikan gambaran bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari

<sup>101</sup> Rostina Sundayana, *Statistik Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2016), 83.

<sup>102</sup> Singgih Santoso, *Mengatasi Berbagai Masalah Statistik Dengan SPSS Versi 11.5* (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2003), 189.

populasi yang memiliki varians sama pada hal tertentu.<sup>103</sup> Karakteristik uji homogenitas dan uji normalitas itu sama karena kedepannya akan mempengaruhi metode analisis data yang akan digunakan. Uji homogenitas pada penelitian ini mengarah pada dua kelompok yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pengujian homogenitas dapat dilakukan dengan bantuan IBM SPSS *Statistic* 29. Urgensi uji homogenitas adalah menentukan metode analisis data yang tepat sesuai dengan data homogen atau data tidak homogen sehingga mendapatkan hasil penelitian yang kredibel sesuai dengan sistematis ilmiah. Untuk melihat homogenitas suatu data maka menggunakan uji F, berikut langkah-langkah uji F:

- 1) Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya.

**Tabel 3.11**  
**Kriteria Hipotesis Uji Homogenitas**

Kriteria Hipotesis	Hasil
H <sub>0</sub>	kedua varians homogen
H <sub>1</sub>	kedua varians tidak homogen

- 2) Menentukan nilai  $F_{hitung}$  dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians besar}}{\text{varians kecil}} = \frac{(\text{simpangan baku besar})^2}{(\text{simpangan baku kecil})^2}$$

- 3) Menentukan nilai  $F_{tabel}$  dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{tabel} = F_{\alpha} (dk \ n_{\text{variens besar}} - 1 / dk \ n_{\text{variens kecil}} - 1)$$

- 4) Menentukan kriteria homogenitas.

---

<sup>103</sup> Nurhaswinda et al., *Statistik Pendidikan (Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan)* (Bogor: Guepedia, 2023), 64.

**Tabel 3.12**  
**Kriteria Homogenitas**

<b>Kriteria Homogenitas</b>	<b>Hasil</b>
$F_{hitung} \leq F_{tabel}$	H <sub>0</sub> diterima dan H <sub>1</sub> ditolak
$F_{hitung} > F_{tabel}$	H <sub>0</sub> ditolak dan H <sub>1</sub> diterima

5) Penarikan kesimpulan dalam bentuk pernyataan.<sup>104</sup>

Selain itu terdapat kriteria pengujian homogenitas dengan cara lain yakni sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi  $> \alpha = 0,05$  maka data homogen.
- 2) Jika nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$  maka data tidak homogen.<sup>105</sup>

### c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan uji statistik inferensial untuk menguji kebenaran dari suatu pernyataan dengan statistik serta pada tahap akhir membuat kesimpulan untuk menerima atau menolak pernyataan hipotesis yang sudah diklasifikasikan.<sup>106</sup> Uji hipotesis ini dapat dilakukan dengan bantuan IBM SPSS *Statistic* 29. Urgensi pengujian hipotesis adalah untuk penarikan kesimpulan secara komprehensif dan empiris untuk menjelaskan hubungan antar variabel dan bersifat representatif. Pada penelitian ini menggunakan penelitian perbandingan dua sampel yang saling bebas tetapi dalam pengujian hipotesisnya hanya menggunakan satu saja menyesuaikan dengan hasil uji normalitas dan

<sup>104</sup> Rostina Sundayana, *Statiska Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2016), 144.

<sup>105</sup> Santoso, *Mengatasi Berbagai Masalah Statistik Dengan SPSS Versi 11.5*, 189.

<sup>106</sup> Johar Arifin, *SPSS24 Untuk Penelitian Dan Skripsi* (Jakarta: Gramedia, 2017), 24.

homogenitas. Berikut ini terdapat tiga pengujian hipotesis diantaranya sebagai berikut:

1) Uji T Saling Bebas (*Independent Sample t-Test*)

Uji T saling bebas adalah uji statistik parametrik yang digunakan ketika data berdistribusi normal dan homogen pada penelitian yang terdiri dari dua sampel yang saling bebas. Uji T saling bebas digunakan untuk menjawab rumusan masalah: “Apakah ada perbedaan kemampuan berpikir kritis IPAS peserta didik yang belajar dengan menggunakan metode eksperimen dengan peserta didik yang belajar dengan metode konvensional?”.

Berikut ini langkah-langkah uji T saling bebas (*independent sample t-test*):

- a) Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya.

**Tabel 3.13**  
**Kriteria Hipotesis Uji T Saling Bebas**

<b>Kriteria Hipotesis</b>	<b>Hasil</b>
H <sub>0</sub>	Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis IPAS peserta didik yang belajar dengan menggunakan metode eksperimen dengan peserta didik yang belajar dengan metode konvensional
H <sub>1</sub>	Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis IPAS peserta didik yang belajar dengan menggunakan metode eksperimen dengan peserta didik yang belajar dengan metode konvensional

- b) Menentukan nilai  $t_{hitung}$  dengan rumus:

$$t_{hitung} : \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gabungan} \cdot \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

dengan:

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

c) Menentukan nilai  $t_{tabel} = t_\alpha$  ( $dk = n_1 + n_2 - 2$ ).

d) Kriteria pengujian hipotesis:

Jika:  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima

**Tabel 3.14**  
**Kriteria Uji T Saling Bebas**

<b>Kriteria Uji T Saling Bebas</b>	<b>Hasil</b>
$-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$	$H_0$ diterima dan $H_1$ ditolak

Berikut ini kriteria pengujian hipotesis versi lain

**Tabel 3.15**  
**Kriteria Uji T Saling Bebas**

<b>Kriteria Uji T Saling Bebas</b>	<b>Hasil</b>
$\text{Sig.}(2\text{-tailed}) < 0.05$	$H_0$ ditolak dan $H_1$ diterima
$\text{Sig.}(2\text{-tailed}) > 0.05$	$H_0$ diterima dan $H_1$ ditolak

e) Penarikan kesimpulan dalam bentuk pernyataan.<sup>107</sup>

Selain itu terdapat kriteria pengujian hipotesis dengan cara lain yakni sebagai berikut:

1) Jika nilai signifikansi  $> \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

<sup>107</sup> Sundayana, *Statiska Penelitian Pendidikan*, 125.

- 2) Jika nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$  maka  $H_1$  diterima.<sup>108</sup>

Kemudian berkaitan dengan kriteria uji T saling bebas (*independent sample t-test*) yang digunakan dijabarkan berikut ini:

- 1) Jika data berdistribusi normal dan homogen maka menggunakan uji T saling bebas (*independent sample t-test*) pada hasil pengujian SPSS lihat pada bagian *equal variance assumed*.
- 2) Jika data berdistribusi normal dan tidak homogen maka menggunakan uji T' saling bebas (*independent sample t-test*) pada hasil pengujian SPSS lihat pada bagian *equal variance not assumed*.<sup>109</sup>

#### d. Uji *N-Gain* Ternormalisasi

Uji gain ternormalisasi digunakan untuk memaparkan terkait peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Uji gain ternormalisasi dapat dilakukan dengan bantuan IBM SPSS *Statistic 29*. Untuk melihat peningkatan yang terjadi pada suatu data maka dapat menggunakan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) yakni sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

---

<sup>108</sup> Ana Yuniasti Retno Wulandari and Nur Qomaria, "Analisis Statistik Deskriptif Dan Uji Hipotesis Dengan SPSS" (Tasikmalaya: Bayfa Cendekia Indonesia, 2021), 39.

<sup>109</sup> Nuryadi et al., *Buku Ajar Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, (Bantul: Sibuku Media, 2017), 113–14.

Setelah dihitung *N-Gain* ternormalisasi maka dapat diambil kesimpulan nilai tersebut masuk kategori apa, berikut ini klasifikasi gain ternormalisasi yakni sebagai berikut:<sup>110</sup>

**Tabel 3.16**  
**Kriteria Penafsiran *N-Gain* Ternormalisasi**

<b>Nilai gain ternormalisasi</b>	<b>Interpretasi</b>
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

Berikut ini kriteria penafsiran untuk efektivitas dari nilai *N-Gain* ternormalisasi.<sup>111</sup>

**Tabel 3.17**  
**Kriteria Penafsiran Efektivitas *N-Gain* (%)**

<b>Skor Efektivitas <i>N-Gain</i> (%)</b>	<b>Interpretasi</b>
$\geq 76$	Efektif
56 -75	Cukup Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
$< 40$	Tidak Efektif

<sup>110</sup> Moh. Irma Sukarelawan, Tono Kus Indratno, and Suci Musvita Ayu, *N-Gain vs Stacking* (Bantul: Surya Cahya, 2024), 11.

<sup>111</sup> Sukarelawan, Indratno, and Ayu, 11.

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

#### **1. Deskripsi Lokasi Penelitian**

##### **a. Profil SDN 2 Metro Selatan**

Profil SDN 2 Metro dapat dipaparkan sebagai berikut:

- 1) Nama sekolah : SDN 2 Metro Selatan
- 2) NPSN : 100020/10807681
- 3) Status : Negeri
- 4) Akreditasi : A
- 5) Tahun berdiri : 1963
- 6) Status bangunan : Milik sendiri
- 7) Alamat : Jalan Budi Utomo No. 4
- 8) Desa : Rejomulyo
- 9) Kecamatan : Metro Selatan
- 10) Kabupaten/Kota : Metro
- 11) Provinsi : Lampung
- 12) Kode pos : 4123
- 13) Telepon : 0725 7020726
- 14) Luas tanah : 3600m<sup>2</sup>

##### **b. Visi dan Misi SDN 2 Metro Selatan**

Visi dan Misi SDN 2 Metro Selatan dapat dipaparkan sebagai berikut:

**Visi**

Unggul dalam prestasi, beriman, taqwa, cerdas, trampil dan berkarakter serta berwawasan lingkungan.

### **Misi**

- 1) Mengamalkan nilai religius, disiplin dan kekeluargaan pada seluruh warga sekolah.
- 2) Membimbing siswa untuk berfikir kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan sesuai dengan perkembangan zaman.
- 3) Menyiapkan siswa untuk dapat melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi.
- 4) Menciptakan suasana sekolah yang aman, bersih dan nyaman.
- 5) Mengarahkan siswa untuk berperilaku sopan dan memiliki rasa tanggung jawab dan disiplin tinggi.

### c. Struktur Organisasi SDN 2 Metro Selatan

Struktur organisasi SDN 2 Metro Selatan dapat dipaparkan sebagai berikut:



**Gambar 4.1**  
**Struktur Organisasi SDN 2 Metro Selatan**

### d. Data Guru, Peserta Didik SDN 2 Metro Selatan

#### 1) Data Guru

Data guru SDN 2 Metro Selatan dapat dipaparkan sebagai berikut:

**Tabel 4.1**  
**Data Guru SDN 2 Metro Selatan**

No	Nama	Status	L/P	Jabatan
1	Ika Leli Irawati, M.Pd.	PNS	P	Kepala sekolah
2	Rengga Santi Septriana, S.Pd.	PNS	P	Guru kelas 5B
3	Desvita Lismiya Dewi, S.Pd.	PNS	P	Guru kelas 4B

4	Mistin Kusuma, S.Pd., M.Pd.	PNS	P	Guru kelas 5A
5	Heru Herlambang, A.Ma.	PNS	P	Guru penjas
6	Desiyana, S.Pd.	PNS	P	Guru kelas 2A
7	Eltin Yuni Angraini, S.Pd.	PNS	P	Guru kelas 6B
8	Hardiyana Widiyastuti, S.Pd.	PNS	P	Guru kelas 1B
9	Yuli Emsalega, S.Pd.	PPPK	P	Guru kelas 6A
10	Setyowati, S.Pd.	PPPK	P	Guru kelas 1A
11	Deny Maulana Sukisman, S.Pd.	PPPK	L	Guru penjas
12	Mawan Imam Ghozali, S.Pd.	PPPK	L	Guru penjas
13	Desi Susanti, S.Pd.	PPPK	P	Guru kelas 4B
14	Siti Safariyah NK, S.Pd.I.	PPPK	P	Guru PAI
15	Tris Gunawan, S.Pd.I.	Honor	L	Guru PAI
16	Sigit Kurniawan	Honor	L	Operator sekolah
17	Siti Safitri, S.Pd.	Honor	P	Guru bahasa lampung
18	Rezna Ayu Fathia, S.Pd.	Honor	P	Guru kelas 2B
19	Bella Dwi Putri, S.Pd.	Honor	P	Guru bahasa lampung
20	Desvia Maya Andhini	Honor	P	Tenaga kebersihan
21	Joe Armanda	Honor	P	Operator sekolah

## 2) Data Peserta Didik

Data peserta didik SDN 2 Metro Selatan dapat dipaparkan sebagai berikut:

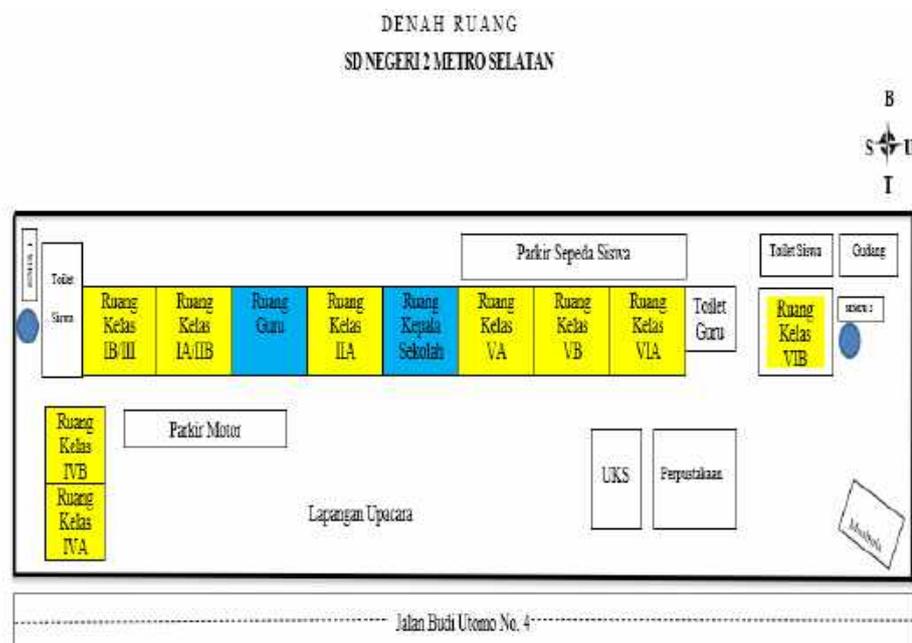
**Tabel 4.2**  
**Data Peserta Didik SDN 2 Metro Selatan**

No	Kelas	L	P	Jumlah
1	1A	11	17	28
2	1B	12	16	28
3	2A	8	14	22
4	2B	9	9	18
5	3	17	13	30
6	4A	16	9	25

7	4B	13	11	24
8	5A	7	16	23
9	5B	10	13	23
10	6A	12	13	25
11	6B	11	14	25
Jumlah		126	145	271

### e. Denah Ruang SDN 2 Metro Selatan

Denah ruang SDN 2 Metro Selatan dapat dipaparkan sebagai berikut:



**Gambar 4.2**  
**Denah Ruang SDN 2 Metro Selatan**

## 2. Deskripsi Uji Instrumen Penelitian

Pengujian instrumen bertujuan melihat kecocokan instrumen penelitian dengan tujuan penelitian. Selain itu dapat mengetahui ketepatan instrumen untuk memperoleh data penelitian. Harapannya setelah pengujian instrumen dapat menghasilkan penelitian yang berkaidah ilmiah dan

bermanfaat. Mekanisme pengujian instrumen yakni peneliti terlebih dahulu membuat 10 soal *pretest* berbentuk uraian dan 10 soal *posttest* berbentuk uraian, kemudian soal tersebut dikonsultasikan kepada ibu FA selaku dosen pembimbing. Setelah soal tersebut mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing maka soal tersebut langsung diuji cobakan ke kelas yang lebih tinggi dari kelas penelitian. Penelitian ini dilakukan di kelas IV maka uji coba instrumen ini dilakukan di kelas VA. Uji coba instrumen penelitian untuk soal *pretest* dilaksanakan pada hari Senin, 26 Agustus 2024 yang diikuti 16 peserta didik sedangkan untuk soal *posttest* dilaksanakan pada hari Kamis, 5 September 2024 yang diikuti 20 peserta didik. Setelah soal tersebut diujikan maka dilakukan analisis data terlebih dahulu dengan bantuan IBM SPSS *Statistic 29*. Setelah mendapatkan hasil analisis maka peneliti memilih 5 soal *pretest* dan 5 soal *posttest*. Pemilihan soal tersebut sudah disesuaikan dengan kriteria ilmiah pengujian soal dan disesuaikan dengan indikator berpikir kritis menurut Robert Hugh Ennis dengan bantuan Adapun analisis yang dilakukan pada uji coba instrumen dapat dipaparkan sebagai berikut:

#### **a. Uji Validitas**

Validitas adalah kemampuan instrumen untuk mengukur dan menggambarkan kondisi aspek tertentu secara akurat sesuai dengan tujuan instrumen tersebut dirancang.<sup>112</sup> Validitas bertujuan untuk mengukur pertanyaan-pertanyaan pada lembar tes yang telah dirancang

---

<sup>112</sup> Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Sosial*, 110.

agar sesuai dengan karakteristik kelompok tertentu yang diteliti. Konsep kevalidan suatu instrumen harus berpegang pada 3 hal yakni valid untuk apa, valid untuk siapa dan valid dalam konteks yang bagaimana.<sup>113</sup> Oleh karena itu sebelum menggunakan instrumen tes tersebut pada penelitiannya perlu diujikan terlebih dahulu kepada peserta didik yang sudah mempelajari materi yang diujikan. Untuk mencari validitas digunakan rumus *Korelasi Product Moment*:<sup>114</sup>

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = angka indeks korelasi

$r_{xy}$  = angka indeks korelas

$X$  = skor item butir soal

$Y$  = jumlah skor total tiap butir soal

$n$  = jumlah seluruh skor  $X$

**Tabel 4.3**  
**Kriteria Penafsiran Validitas Instrumen Penelitian**

	<b>Valid</b>	<b>Tidak Valid</b>
<b>Syarat</b>	Hasil $r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Hasil $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ <sup>115</sup>

Mekanisme untuk mengukur validitas pada penelitian ini dilakukan dengan cara uji coba soal kemampuan berpikir kritis IPAS

<sup>113</sup> Darmadi, 110.

<sup>114</sup> Djaali and Muljono, *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*, 53.

<sup>115</sup> Ririn Anasti et al., *Sukses Menyelesaikan Skripsi Dengan Metode Penelitian Kuantitatif Dan Analisis Data SPSS* (Jakarta: Salemba Empat, 2022), 74.

pada peserta didik satu tingkat diatas kelas penelitian, dalam hal ini adalah kelas V. Setelah dilakukan pengujian hasil jawaban kemampuan berpikir kritis IPAS seluruh peserta didik kelas V diberikan skor sesuai dengan pedoman penskoran yang telah dibuat. Selanjutnya dilakukan uji validitas dengan menggunakan IBM SPSS *Statistic 29* dan jika terdapat soal yang valid akan digunakan untuk penelitian dengan pembagian untuk soal *pretest* dan *posttest* sedangkan soal yang yang tidak valid tidak akan digunakan untuk penelitian. Oleh karena itu dalam pembuatan soal kemampuan berpikir kritis IPAS ini dibuat lebih banyak untuk mengantisipasi soal yang dihilangkan karena tidak valid. Berdasarkan hasil uji validitas didapatkan hasil sebagai berikut.

**Tabel 4.4**  
**Hasi Uji Validitas Soal *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis IPAS**

No Soal	Keterangan	Kriteria
1	$0,560 \geq 0,482$	Valid
2	$0,798 \geq 0,482$	Valid
3	$0,833 \geq 0,482$	Valid
4	$0,798 \geq 0,482$	Valid
5	$0,723 \geq 0,482$	Valid
6	$0,618 \geq 0,482$	Valid
7	$0,643 \geq 0,482$	Valid
8	$0,000 \leq 0,482$	Tidak Valid
9	$0,660 \geq 0,482$	Valid
10	$0,787 \geq 0,482$	Valid

Berdasarkan tabel 4.4 diatas dipaparkan bahwasanya dari 10 soal yang diujikan pada kelas V didapatkan 9 soal valid yakni soal no 1,2,3,4, 5,6,7,9 dan 10 serta 1 soal yang tidak valid yakni soal no 8. Soal yang dinyatakan valid akan digunakan untuk penelitian sedangkan soal yang

tidak valid tidak akan digunakan dalam penelitian. Adapun hasil perhitungan uji validitas soal *pretest* kemampuan berpikir kritis IPAS secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 5 halaman 209.

**Tabel 4.5**  
**Hasi Uji Validitas Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis IPAS**

No Soal	Keterangan	Kriteria
1	$0,482 \geq 0,433$	Valid
2	$- 0,138 \leq 0,433$	Tidak Valid
3	$0,495 \geq 0,433$	Valid
4	$0,632 \geq 0,433$	Valid
5	$0,779 \geq 0,433$	Valid
6	$0,837 \geq 0,433$	Valid
7	$0,000 \leq 0,433$	Tidak Valid
8	$0,582 \geq 0,433$	Valid
9	$0,833 \geq 0,433$	Valid
10	$0,758 \geq 0,433$	Valid

Berdasarkan tabel 4.5 diatas dipaparkan informasi bahwasannya dari 10 soal yang diujikan pada kelas V didapatkan 8 soal valid yakni soal no 1,3,4,5,7,8,9 dan 10 serta 2 soal yang tidak valid yakni soal no 2 dan 7. Soal yang dinyatakan valid akan digunakan untuk penelitian sedangkan soal yang tidak valid tidak akan digunakan dalam penelitian. Adapun hasil perhitungan uji validitas soal *posttest* kemampuan berpikir kritis IPAS secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 8 halaman 225.

## b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah kemampuan instrumen untuk mendapatkan hasil pengukuran yang mendekati sama jika dilakukan pengujian berulang-ulang.<sup>116</sup> Reliabilitas bertujuan untuk meminimalisirkan taraf kesalahan terhadap pengukuran pada suatu kelompok tertentu tersebut. Suatu instrumen dapat dikatakan reliabilitas ketika mendapatkan hasil yang konsisten terhadap suatu pengukuran yang dilakukan walaupun pengukuran tersebut sudah dilakukan berulang-ulang. Untuk mencari reliabilitas digunakan rumus *Cronbach's Alpha*:<sup>117</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$n$  = banyaknya butir pertanyaan

$\sum S_i^2$  = jumlah varians item

$S_t^2$  = varians total

**Tabel 4.6**  
**Kriteria Penafsiran Reliabilitas Instrumen Penelitian**

<b>Koefisien Reliabilitas I</b>	<b>Interpretasi</b>
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi

<sup>116</sup> Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan* (Jakarta: Prenada Media Group, 2016), 237–38.

<sup>117</sup> Yusrizal, *Pengukuran & Evaluasi Hasil Dan Proses Belajar* (Sleman: Pale Media Prima, 2016), 239.

$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi <sup>118</sup>
----------------------	------------------------------

Mekanisme untuk mengukur reliabilitas pada penelitian ini dilakukan dengan cara uji coba soal kemampuan berpikir IPAS pada peserta didik satu tingkat diatas kelas penelitian, dalam hal ini adalah kelas VA. Setelah dilakukan pengujian hasil jawaban kemampuan berpikir kritis IPAS seluruh peserta didik kelas VA diberikan skor sesuai dengan pedoman penskoran yang telah dibuat. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan IBM SPSS *Statistic 29* dan kriteria soal dengan batasan minimum 0,5 yang berada pada kategori sedang, tinggi dan sangat tinggi yang akan diberikan kepada sampel penelitian.<sup>119</sup> Oleh karena sejalan dengan uji validitas yang memaparkan ada kemungkinan soal dengan kualitas buruk dapat dihilangkan perlu dalam membuat soal peneliti membuat sedikit lebih banyak soal. Berdasarkan hasil uji reliabilitas didapatkan hasil sebagai berikut:

**Gambar 4.3 Hasil Nilai Cronbach's Alpha Soal Pretest**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.874	9

Berdasarkan gambar 4.3 diatas memaparkan bahwasanya nilai *Cronbach's Alpha* adalah 0,874. Jika dibandingkan dengan kriteria penafsiran reliabilitas instrumen, nilai *Cronbach's Alpha* = 0,874 berada

<sup>118</sup> Siti Nurhasanah, *Statistika Pendidikan Teori, Aplikasi Dan Kasus* (Jakarta: Salemba Humanika, 2023), 119.

<sup>119</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2002), 282–83.

pada rentang  $0,80 \leq r < 1,00$  maka dapat disimpulkan reliabilitas untuk soal *pretest* berada pada kategori sangat tinggi sehingga memenuhi syarat minimum untuk digunakan pada penelitian. Adapun hasil perhitungan uji reliabilitas soal *pretest* kemampuan berpikir kritis IPAS secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 5 halaman 209.

**Gambar 4.4 Hasil Nilai *Cronbach's Alpha* Soal *Posttest***

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.840	8

Berdasarkan gambar 4.4 diatas memaparkan bahwasanya nilai *Cronbach's Alpha* adalah 0,788. Jika dibandingkan dengan kriteria penafsiran reliabilitas instrumen, nilai *Cronbach's Alpha* = 0,788 berada pada rentang  $0,60 \leq r < 0,80$  maka dapat disimpulkan reliabilitas untuk soal *posttest* berada pada kategori tinggi sehingga memenuhi syarat minimum untuk digunakan pada penelitian. Adapun hasil perhitungan uji reliabilitas soal *posttest* kemampuan berpikir kritis IPAS secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 8 halaman 225.

### c. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah kemungkinan menjawab pertanyaan dengan benar pada tingkat keterampilan tertentu, biasanya direpresentasikan sebagai indeks.<sup>120</sup> Analisis tingkat kesukaran soal bertujuan untuk mendapatkan kualitas soal yang baik melalui hasil

<sup>120</sup> Ahmad Zainuri, Aquami, and Saiful AnNur, *Evaluasi Pendidikan (Kajian Teoritik)* (Pasuruan: Qiara Media, 2021), 98.

kemampuan kognitif peserta didik sesuai dengan keadaan sebenarnya melalui penyeimbangan proporsi soal. Tingkat kesukaran soal dibedakan menjadi tiga kategori yakni mudah, sedang dan sukar. Proporsi soal yang baik harus tingkat kesukaran seimbang antara soal mudah:sedang:sukar dengan perbandingan 1:3:1.<sup>121</sup> Untuk mencari tingkat kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:<sup>122</sup>

$$TK = \frac{SA + SB}{IA + IB}$$

Keterangan:

*TK* = tingkat kesukaran

*SA* = jumlah skor kelompok atas

*SB* = jumlah skor kelompok bawah

*IA* = jumlah skor ideal kelompok atas

*IB* = jumlah skor ideal kelompok bawah

**Tabel 4.7**  
**Kriteria Penafsiran Tingkat Kesukaran Instrumen Penelitian**

<b>Koefisien Kesukaran Soal</b>	<b>Interpretasi</b>
TK = 0,00	Sangat Sukar
0,00 < TK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < TK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < TK ≤ 1,00	Mudah
TK = 1,00	Sangat Mudah <sup>123</sup>

Berikut ini hasil uji tingkat kesukaran soal:

**Tabel 4.8**

<sup>121</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran : Prinsip, Teknik, Prosedur* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), 270.

<sup>122</sup> Sundayana, *Statiska Penelitian Pendidikan*, 77.

<sup>123</sup> Sundayana, 77.

**Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis IPAS**

No Soal	Keterangan	Kriteria
1	0,57	Sedang
2	0,63	Sedang
3	0,31	Sedang
4	0,65	Sedang
5	0,43	Sedang
6	0,58	Sedang
7	0,75	Mudah
9	0,39	Sedang
10	0,49	Sedang

Berdasarkan tabel 4.8 memaparkan bahwasanya soal *pretest* tersebut berada pada kategori mudah, sedang dan sukar. Penelitian ini tetap menggunakan tingkat kesukaran berdasarkan kisi-kisi soal *pretest* dengan perincian indikator memberikan penjelasan sederhana menggunakan soal no 2, indikator membangun keterampilan dasar menggunakan soal no 3, indikator menyimpulkan menggunakan soal no 4, indikator memberikan penjelasan lebih lanjut menggunakan soal no 5 dan indikator mengatur strategi dan taktik menggunakan soal no 10. Adapun hasil perhitungan uji tingkat kesukaran soal *pretest* kemampuan berpikir kritis IPAS secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 5 halaman 209.

**Tabel 4.9**  
**Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis IPAS**

No Soal	Keterangan	Kriteria
1	0,48	Sedang
3	0,21	Sukar
4	0,52	Sedang
5	0,51	Sedang

6	0,56	Sedang
8	0,84	Mudah
9	0,43	Sedang
10	0,40	Sedang

Berdasarkan tabel 4.9 memaparkan bahwasanya soal *posttest* tersebut berada pada kategori mudah, sedang dan sukar. Penelitian ini tetap menggunakan tingkat kesukaran berdasarkan kisi-kisi soal *posttest* dengan perincian indikator memberikan penjelasan sederhana menggunakan soal no 1, indikator membangun keterampilan dasar menggunakan soal no 3, indikator menyimpulkan menggunakan soal no 4, indikator memberikan penjelasan lebih lanjut menggunakan soal no 6 dan indikator mengatur strategi dan taktik menggunakan soal no 10. Adapun hasil perhitungan uji tingkat kesukaran soal *posttest* kemampuan berpikir kritis IPAS secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 8 halaman 225.

#### d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara peserta didik yang sudah memahami materi pembelajaran yang diajarkan.<sup>124</sup> Analisis daya pembeda bertujuan untuk memberikan gambaran terkait kemampuan soal dalam membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan kognitif yang tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan kognitif yang rendah. Daya pembeda minimum yang dapat digunakan berada pada kategori

---

<sup>124</sup> Zainuri, Aquami, and AnNur, *Evaluasi Pendidikan (Kajian Teoritik)*, 102.

cukup.<sup>125</sup> Rumus mencari daya pembeda soal uraian dipaparkan sebagai berikut:<sup>126</sup>

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan:

$DP$  = daya pembeda

$SA$  = jumlah skor kelompok atas

$SB$  = jumlah skor kelompok bawah

$IA$  = jumlah skor ideal kelompok atas

**Tabel 4.10**  
**Kriteria Penafsiran Daya Pembeda Instrumen Penelitian**

Tingkat Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik <sup>127</sup>

Berikut ini hasil uji daya pembeda soal:

**Tabel 4.11**  
**Hasi Uji Daya Pembeda Soal *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis IPAS**

No Soal	Keterangan	Kriteria
1	0,472	Baik
2	0,710	Sangat Baik
3	0,787	Sangat Baik
4	0,720	Sangat Baik
5	0,610	Baik
6	0,481	Baik
7	0,558	Baik

<sup>125</sup> Nahadi et al., *Asesmen Keterampilan Berpikir Kritis Kimia: Model Tes Dan Pengembangannya* (Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia, 2021), 164.

<sup>126</sup> Sundayana, *Statiska Penelitian Pendidikan*, 76.

<sup>127</sup> Sundayana, 77.

9	0,569	Baik
10	0,724	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.11 memaparkan bahwasanya soal *pretest* tersebut berada pada kategori baik, sangat baik dan sangat jelek. Penelitian ini akan menggunakan soal yang berada pada kategori baik dan sangat baik saja sesuai dengan syarat minimum yang telah ditetapkan. Adapun hasil perhitungan uji daya pembeda soal *pretest* kemampuan berpikir kritis IPAS secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 5 halaman 209.

**Tabel 4.12**  
**Hasil Uji Daya Pembeda Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis IPAS**

No Soal	Keterangan	Kriteria
1	0,393	Cukup
3	0,399	Cukup
4	0,511	Baik
5	0,692	Baik
6	0,747	Sangat Baik
8	0,457	Baik
9	0,731	Sangat Baik
10	0,647	Baik

Berdasarkan tabel 4.12 memaparkan bahwasanya soal *posttest* tersebut berada pada kategori cukup, baik, sangat baik dan sangat jelek. Penelitian ini akan menggunakan soal yang berada pada kategori cukup, baik dan sangat baik saja sesuai dengan syarat minimum yang telah ditetapkan. Adapun hasil perhitungan uji daya pembeda soal *posttest* kemampuan berpikir kritis IPAS secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 8 halaman 225.

### 3. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SDN 2 Metro Selatan pada kelas IVA dan IVB. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari 12 Oktober 2024 sampai 30 Oktober 2024. Sebelum penelitian dilakukan, peneliti menetapkan sampel terlebih dahulu dengan perincian adanya kelas eksperimen dan kelas kontrol. Mekanisme penentuan sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Hasil dari pengambilan sampel ini menetapkan kelas IVA sebagai kelas eksperimen dan kelas IVB sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini menggunakan soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis IPAS. Soal *pretest* dan *posttest* ini sudah melalui tahap uji coba instrumen dikelas VA pada tanggal 26 Agustus 2024 dan 5 September 2024. Berdasarkan hasil uji coba, untuk soal *pretest* yang akan digunakan pada penelitian ini terdiri dari 5 soal uraian dengan rincian indikator memberikan penjelasan sederhana menggunakan soal no 2, indikator membangun keterampilan dasar menggunakan soal no 3, indikator menyimpulkan menggunakan soal no 4, indikator memberikan penjelasan lebih lanjut menggunakan soal no 5 dan indikator mengatur strategi dan taktik menggunakan soal no 10. Kemudian untuk soal *posttest* yang akan digunakan pada penelitian ini terdiri dari 5 soal uraian dengan rincian indikator memberikan penjelasan sederhana menggunakan soal no 1, indikator membangun keterampilan dasar menggunakan soal no 3, indikator menyimpulkan menggunakan soal no 4, indikator memberikan

penjelasan lebih lanjut menggunakan soal no 6 dan indikator mengatur strategi dan taktik menggunakan soal no 10. Penentuan soal *pretest* dan *posttest* sudah selesai maka dilanjutkan dengan kegiatan penelitian

Kegiatan penelitian diawali dengan *pretest* pada kelas eksperimen dilakukan pada 14 Oktober 2024 sedangkan untuk kelas kontrol dilakukan pada 16 Oktober 2024. Tujuan dilakukan *pretest* pada kelas eksperimen ini untuk mendapatkan nilai awal kemampuan berpikir kritis IPAS sebelum diberikan *treatment* (perlakuan) metode eksperimen sedangkan pada kelas kontrol ini untuk mendapatkan nilai awal kemampuan berpikir kritis IPAS sebelum penerapan pembelajaran konvensional. Setelah *pretest* telah dilakukan maka kegiatan penelitian selanjutnya adalah kegiatan pembelajaran dengan 3x pertemuan, pada kelas eksperimen dilakukan *treatment* (perlakuan) berupa metode eksperimen serta observasi aktivitas keterampilan mengajar guru dan aktivitas peserta didik sedangkan pada kelas kontrol akan diberikan pembelajaran konvensional serta observasi aktivitas keterampilan mengajar guru dan aktivitas peserta didik. Terakhir kegiatan penelitian dilanjutkan dengan *posttest*, pada kelas eksperimen dilakukan pada 4 November 2024 sedangkan untuk kelas kontrol dilakukan pada 14 November 2024. Tujuan dilakukan *posttest* pada kelas eksperimen ini untuk mendapatkan nilai akhir kemampuan berpikir kritis IPAS sebelum diberikan *treatment* (perlakuan) yakni metode eksperimen sedangkan pada kelas kontrol ini untuk mendapatkan nilai akhir kemampuan berpikir kritis IPAS sebelum penerapan pembelajaran konvensional. Jadwal kegiatan

penelitian sudah terlampir secara lengkap pada lampiran 1 dan halaman 192. Adapun hasil data hasil kemampuan berpikir kritis IPAS dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest* yang dipaparkan sebagai berikut:

**a. Data *Pretest* Kelas Eksperimen**

Pelaksanaan *pretest* di kelas eksperimen dilakukan pada hari Senin, 14 Oktober 2024. Mekanisme pelaksanaan *pretest* diawali dengan mengucapkan salam, memperkenalkan diri, dan menyampaikan tujuan kehadiran peneliti di kelas eksperimen tersebut. Selanjutnya peserta didik berdoa bersama terlebih dahulu, peneliti menyapa keadaan peserta didik, peneliti juga mengecek kehadiran peserta didik serta menanyakan kesiapan peserta didik untuk melaksanakan *pretest*. Setelah peserta didik siap, peneliti membagikan soal *pretest* kepada peserta didik secara bergantian. Peneliti kemudian menyampaikan petunjuk pengerjaan soal *pretest* secara jelas dan sistematis. Setelah peserta didik memahami petunjuk pengerjaan soal, peserta didik diperkenankan memulai mengerjakan soal *pretest* tersebut. Tujuan pelaksanaan *pretest* ini untuk mendapatkan nilai awal kemampuan berpikir kritis IPAS sebelum diberikan *treatment* (perlakuan) yakni metode eksperimen. Pelaksanaan *pretest* ini dilakukan 1x pertemuan dengan waktu 2 x 35 menit dan diikuti oleh 21 peserta didik. Soal *pretest* ini terdiri dari 5 soal uraian dengan perincian soal nomor 1 mewakili indikator memberikan penjelasan sederhana, soal nomor 2 mewakili indikator membangun keterampilan dasar, soal nomor 3

mewakili indikator menyimpulkan, soal nomor 4 mewakili indikator memberikan penjelasan lebih lanjut, dan soal nomor 5 mewakili indikator mengatur strategi dan taktik. Berikut ini data nilai *pretest* peserta didik pada kelas eksperimen:

**Tabel 4.13**  
**Data Nilai *Pretest* Peserta Didik Kelas Eksperimen**

Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-Rata
25	80	41,90

Berdasarkan tabel 4.13 dapat dipaparkan bahwa dari pelaksanaan *pretest* peserta didik dikelas eksperimen diketahui nilai terendah, nilai tertinggi dan nilai rata-rata. Berikut ini nilai-nilai peserta didik dengan perincian nilai terendah 25, nilai tertinggi 80 dan nilai rata-rata 41,90. Jika beracuan pada nilai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) pada mata pelajaran IPAS kelas IV yakni 70, maka dapat disimpulkan sudah terdapat peserta didik yang tuntas karena nilai peserta didik tersebut sudah  $\geq 70$  dan masih ada juga peserta didik yang belum tuntas karena nilai peserta didik tersebut  $< 70$ . Berikut ini data hasil ketuntasan nilai *pretest* peserta didik pada kelas eksperimen:

**Tabel 4.14**  
**Data Ketuntasan Nilai *Pretest* Peserta Didik Kelas Eksperimen**

No	KKTP	Kategori	N	%
1	$< 70$	Belum tuntas	1	5%
2	$\geq 70$	Tuntas	20	95%
<b>Jumlah</b>			<b>21</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.14 dapat dipaparkan bahwa dari pelaksanaan *pretest* peserta didik dikelas eksperimen didapatkan rincian

jumlah peserta didik dan persentasenya terkait ketuntasan nilai *pretest* kemampuan berpikir kritis IPAS dengan tetap beracuan pada kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) yakni 70. Tabel tersebut menunjukkan bahwa 95% peserta didik belum tuntas, artinya sebanyak 20 peserta didik belum tuntas. Kemudian terdapat juga 5% peserta didik yang tuntas, artinya sebanyak 1 peserta didik yang tuntas. Adapun rekapitulasi nilai *pretest* peserta didik kelas eksperimen secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 23 halaman 297.

**b. Data *Posttest* Kelas Eksperimen**

Pelaksanaan *posttest* di kelas eksperimen dilakukan pada hari Senin, 4 November 2024. Mekanisme pelaksanaan *posttest* diawali dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa bersama terlebih dahulu. Selanjutnya peneliti menyapa keadaan peserta didik, peneliti juga mengecek kehadiran peserta didik serta menanyakan kesiapan peserta didik untuk melaksanakan *posttest*. Setelah peserta didik siap, peneliti membagikan soal *posttest* kepada peserta didik secara bergantian. Peneliti kemudian menyampaikan petunjuk pengerjaan soal *posttest* secara jelas dan sistematis. Setelah peserta didik memahami petunjuk pengerjaan soal, peserta didik diperkenankan memulai mengerjakan soal *posttest* tersebut. Tujuan pelaksanaan *posttest* ini untuk mendapatkan nilai akhir kemampuan berpikir kritis IPAS setelah diberikan *treatment* (perlakuan) yakni metode eksperimen. Pelaksanaan *posttest* ini dilakukan 1x pertemuan dengan waktu 2 x 35

menit dan diikuti oleh 23 peserta didik. Soal *posttest* yang digunakan berbeda dengan soal *pretest* tetapi memiliki bentuk soal yang sama sesuai sesuai dengan kisi-kisi. Soal *posttest* ini terdiri dari 5 soal uraian dengan perincian soal nomor 1 mewakili indikator memberikan penjelasan sederhana, soal nomor 2 mewakili indikator membangun keterampilan dasar, soal nomor 3 mewakili indikator menyimpulkan, soal nomor 4 mewakili indikator memberikan penjelasan lebih lanjut, dan soal nomor 5 mewakili indikator mengatur strategi dan taktik. Berikut ini data nilai *posttest* peserta didik pada kelas eksperimen:

**Tabel 4.15**  
**Data Nilai *Posttest* Peserta Didik Kelas Eksperimen**

Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-Rata
35	90	60,87

Berdasarkan tabel 4.15 dapat dipaparkan bahwa dari pelaksanaan *posttest* peserta didik dikelas eksperimen diketahui nilai terendah, nilai tertinggi dan nilai rata-rata. Berikut ini nilai-nilai peserta didik dengan perincian nilai terendah 35, nilai tertinggi 90 dan nilai rata-rata 60,87. Jika beracuan pada nilai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) pada mata pelajaran IPAS kelas IV yakni 70, maka dapat disimpulkan sudah terdapat peserta didik yang tuntas karena nilai peserta didik tersebut sudah  $\geq 70$  dan masih ada juga peserta didik yang belum tuntas karena nilai peserta didik tersebut  $< 70$ . Berikut ini data hasil ketuntasan nilai *pretest* peserta didik pada kelas eksperimen:

**Tabel 4.16**  
**Data Ketuntasan Nilai *Posttest* Peserta Didik Kelas Eksperimen**

No	KKTP	Kategori	N	%
1	< 70	Belum tuntas	16	70%
2	≥ 70	Tuntas	7	30%
<b>Jumlah</b>			<b>23</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.16 dapat dipaparkan bahwa dari pelaksanaan *pretest* peserta didik dikelas eksperimen didapatkan rincian jumlah peserta didik dan persentasenya terkait ketuntasan nilai *pretest* kemampuan berpikir kritis IPAS dengan tetap beracuan pada kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) yakni 70. Tabel tersebut menunjukkan bahwa 70% peserta didik belum tuntas, artinya sebanyak 16 peserta didik belum tuntas. Kemudian terdapat juga 30% peserta didik yang tuntas, artinya sebanyak 7 peserta didik yang tuntas. Adapun rekapitulasi nilai *posttest* peserta didik kelas eksperimen secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 24 halaman 298.

### c. Data *Pretest* Kelas Kontrol

Pelaksanaan *pretest* di kelas kontrol dilakukan pada hari Rabu, 16 Oktober 2024. Mekanisme pelaksanaan *pretest* diawali dengan mengucapkan salam, memperkenalkan diri, dan menyampaikan tujuan kehadiran peneliti di kelas eksperimen tersebut. Selanjutnya peserta didik berdoa bersama terlebih dahulu, peneliti menyapa keadaan peserta didik, peneliti juga mengecek kehadiran peserta didik serta menanyakan kesiapan peserta didik untuk melaksanakan *pretest*. Setelah peserta didik siap, peneliti membagikan soal *pretest* kepada peserta didik secara bergantian. Peneliti kemudian menyampaikan petunjuk pengerjaan soal

*pretest* secara jelas dan sistematis. Setelah peserta didik memahami petunjuk pengerjaan soal, peserta didik diperkenankan memulai mengerjakan soal *pretest* tersebut. Tujuan pelaksanaan *pretest* ini untuk mendapatkan nilai awal kemampuan berpikir kritis IPAS. Pelaksanaan *pretest* ini dilakukan 1x pertemuan dengan waktu 2 x 35 menit dan diikuti oleh 24 peserta didik. Soal *pretest* ini terdiri dari 5 soal uraian dengan perincian soal nomor 1 mewakili indikator memberikan penjelasan sederhana, soal nomor 2 mewakili indikator membangun keterampilan dasar, soal nomor 3 mewakili indikator menyimpulkan, soal nomor 4 mewakili indikator memberikan penjelasan lebih lanjut, dan soal nomor 5 mewakili indikator mengatur strategi dan taktik. Berikut ini data nilai *pretest* peserta didik pada kelas kontrol:

**Tabel 4.17**  
**Data Nilai *Pretest* Peserta Didik Kelas Kontrol**

<b>Nilai Terendah</b>	<b>Nilai Tertinggi</b>	<b>Rata-Rata</b>
0	80	36,04

Berdasarkan tabel 4.17 dapat dipaparkan bahwa dari pelaksanaan *pretest* peserta didik dikelas kontrol diketahui nilai terendah, nilai tertinggi dan nilai rata-rata. Berikut ini nilai-nilai peserta didik dengan perincian nilai terendah 0, nilai tertinggi 80 dan nilai rata-rata 36,04. Jika beracuan pada nilai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) pada mata pelajaran IPAS kelas IV yakni 70, maka dapat disimpulkan sudah terdapat peserta didik yang tuntas karena nilai peserta didik tersebut sudah  $\geq 70$  dan masih ada juga peserta didik

yang belum tuntas karena nilai peserta didik tersebut  $< 70$ . Berikut ini data hasil ketuntasan nilai *pretest* peserta didik pada kelas kontrol:

**Tabel 4.18**  
**Data Ketuntasan Nilai *Pretest* Peserta Didik Kelas Kontrol**

No	KKTP	Kategori	N	%
1	$< 70$	Belum tuntas	23	95%
2	$\geq 70$	Tuntas	1	5%
<b>Jumlah</b>			<b>24</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.18 dapat dipaparkan bahwa dari pelaksanaan *pretest* peserta didik dikelas kontrol didapatkan rincian jumlah peserta didik dan persentasenya terkait ketuntasan nilai *pretest* kemampuan berpikir kritis IPAS dengan tetap beracuan pada kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) yakni 70. Tabel tersebut menunjukkan bahwa 95% peserta didik belum tuntas, artinya sebanyak 23 peserta didik belum tuntas. Kemudian terdapat juga 5% peserta didik yang tuntas, artinya sebanyak 1 peserta didik yang tuntas. Adapun rekapitulasi nilai *pretest* peserta didik kelas kontrol secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 25 halaman 299.

#### **d. Data *Posttest* Kelas Kontrol**

Pelaksanaan *posttest* di kelas kontrol dilakukan pada hari Kamis, 14 November 2024. Mekanisme pelaksanaan *posttest* diawali dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa bersama terlebih dahulu. Selanjutnya peneliti menyapa keadaan peserta didik, peneliti juga mengecek kehadiran peserta didik serta menanyakan kesiapan peserta didik untuk melaksanakan *posttest*. Setelah peserta

didik siap, peneliti membagikan soal *posttest* kepada peserta didik secara bergantian. Peneliti kemudian menyampaikan petunjuk pengerjaan soal *posttest* secara jelas dan sistematis. Setelah peserta didik memahami petunjuk pengerjaan soal, peserta didik diperkenankan memulai mengerjakan soal *posttest* tersebut. Tujuan pelaksanaan *posttest* ini untuk mendapatkan nilai akhir kemampuan berpikir kritis IPAS. Pelaksanaan *posttest* ini dilakukan 1x pertemuan dengan waktu 2 x 35 menit dan diikuti oleh 18 peserta didik. Soal *posttest* yang digunakan berbeda dengan soal *pretest* tetapi memiliki bentuk soal yang sama sesuai dengan kisi-kisi. Soal *posttest* ini terdiri dari 5 soal uraian dengan perincian soal nomor 1 mewakili indikator memberikan penjelasan sederhana, soal nomor 2 mewakili indikator membangun keterampilan dasar, soal nomor 3 mewakili indikator menyimpulkan, soal nomor 4 mewakili indikator memberikan penjelasan lebih lanjut, dan soal nomor 5 mewakili indikator mengatur strategi dan taktik. Berikut ini data nilai *posttest* peserta didik pada kelas eksperimen:

**Tabel 4.19**  
**Data Nilai *Posttest* Peserta Didik Kelas Kontrol**

<b>Nilai Terendah</b>	<b>Nilai Tertinggi</b>	<b>Rata-Rata</b>
10	90	48,33

Berdasarkan tabel 4.19 dapat dipaparkan bahwa dari pelaksanaan *posttest* peserta didik dikelas diketahui nilai terendah, nilai tertinggi dan nilai rata-rata. Berikut ini nilai-nilai peserta didik dengan perincian nilai terendah 10, nilai tertinggi 90 dan nilai rata-rata 48,33.

Jika beracuan pada nilai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) pada mata pelajaran IPAS kelas IV yakni 70, maka dapat disimpulkan sudah terdapat peserta didik yang tuntas karena nilai peserta didik tersebut sudah  $\geq 70$  dan masih ada juga peserta didik yang belum tuntas karena nilai peserta didik tersebut  $< 70$ . Berikut ini data hasil ketuntasan nilai *posttest* peserta didik pada kelas kontrol:

**Tabel 4.20**  
**Data Ketuntasan Nilai *Posttest* Peserta Didik Kelas Kontrol**

No	KKTP	Kategori	N	%
1	$< 70$	Belum tuntas	13	72%
2	$\geq 70$	Tuntas	5	28%
<b>Jumlah</b>			<b>18</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.20 dapat dipaparkan bahwa dari pelaksanaan *posttest* peserta didik dikelas kontrol didapatkan rincian jumlah peserta didik dan persentasenya terkait ketuntasan nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis IPAS dengan tetap beracuan pada kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) yakni 70. Tabel tersebut menunjukkan bahwa 72% peserta didik belum tuntas, artinya sebanyak 13 peserta didik belum tuntas. Kemudian terdapat juga 28% peserta didik yang tuntas, artinya sebanyak 5 peserta didik yang tuntas. Adapun rekapitulasi nilai *posttest* peserta didik kelas kontrol secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 26 halaman 300.

#### **4. Data Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Berdasarkan Indikator**

Variabel terikat yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis IPAS. Indikator kemampuan berpikir kritis yang dijadikan

acuan dalam penyusunan soal adalah indikator berpikir kritis menurut Robert Hugh Ennis yang terdiri dari 5 indikator diantaranya memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut serta mengatur strategi dan taktik. Data kemampuan berpikir kritis IPAS secara komprehensif didapatkan dari hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilaksanakan. Data kemampuan berpikir kritis IPAS pada *pretest* dan *posttest* tersebut dapat menunjukkan sejauh mana pencapaian pemahaman peserta didik pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis. Selanjutnya dengan melihat pencapaian pemahaman peserta didik pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis dapat menunjukkan keberhasilan peserta didik dalam mencapai masing-masing indikator. Berikut ini pencapaian pemahaman peserta didik pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis:

**a) Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana**

**Soal *Pretest***

Pada suatu hari Tari membeli dua buah balon dengan bentuk yang berbeda, satu balon berbentuk bintang sedangkan balon lainnya berbentuk bulan. Mengapa kedua balon tersebut memiliki bentuk yang berbeda padahal sama-sama berisikan udara didalamnya?

**Soal *Posttest***

Perhatikan gambar dibawah ini!



Shantika menerima banyak balon sebagai hadiah ulang tahunnya. Setelah beberapa hari, salah satu balon mulai mengecil. Setelah diperiksa, ditemukan bahwa ada lubang kecil di sisi balon tersebut. Analisislah sifat-sifat dari benda yang keluar dari lubang balon tersebut!

1) Kelas Eksperimen

**Tabel 4.21**  
**Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen Pada**  
**Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana**

<b>N</b>	<b><i>Pretest</i></b>
21	44,44
<b>N</b>	<b><i>Posttest</i></b>
23	52,17

Berdasarkan tabel 4.21 dapat dipaparkan bahwa pada aspek indikator memberikan penjelasan sederhana dengan bentuk soal seperti diatas. Pelaksanaan *pretest* peserta didik dikelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 44,44 Selanjutnya *posttest* peserta didik dikelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 52,17. Berdasarkan rata-rata *pretest* dan rata-rata *posttest* dapat disimpulkan bahwasannya terdapat peningkatan kemampuan peserta didik dikelas eksperimen dalam mengerjakan soal dengan

indikator memberikan penjelasan sederhana sebelum dan sesudah diberikan *treatment* (perlakuan) dengan metode eksperimen.

2) Kelas Kontrol

**Tabel 4.22**  
**Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol Pada**  
**Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana**

<b>N</b>	<b><i>Pretest</i></b>
24	48,61
<b>N</b>	<b><i>Posttest</i></b>
18	55,56

Berdasarkan tabel 4.22 dapat dipaparkan bahwa pada aspek indikator memberikan penjelasan sederhana dengan bentuk soal seperti diatas. Pelaksanaan *pretest* peserta didik dikelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 48,61. Selanjutnya *posttest* peserta didik dikelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 55,56. Berdasarkan rata-rata *pretest* dan rata-rata *posttest* dapat disimpulkan bahwasannya terdapat peningkatan kemampuan peserta didik dikelas kontrol dalam mengerjakan soal dengan indikator memberikan penjelasan sederhana.

**b. Indikator Membangun Keterampilan Dasar**

**Soal *Pretest***

Azizah sedang melakukan eksperimen di laboratorium sekolah tentang perubahan wujud zat. Sebelum melakukan percobaan, ia mencari beberapa informasi dari berbagai sumber yang berbeda terkait cara air

berubah wujud. Berikut adalah penjelasan dari kedua sumber yang berbeda:

- 1) Buku Teks: "Ketika siang hari air yang dipanaskan dibawah sinar matahari akan berubah menjadi uap (gas). Sebaliknya, ketika malam hari uap (gas) akan berubah menjadi air.
- 2) Artikel Online: "Air bisa berubah menjadi uap (gas) ketika dipanaskan hingga suhu  $100^{\circ}\text{C}$ . Namun, air juga bisa langsung berubah dari es ke uap tanpa melewati fase cair terlebih dahulu.

Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan Azizah, kombinasikan kedua sumber tersebut untuk memaparkan tentang perbedaan dan persamaan yang berkaitan dengan perubahan wujud zat

### **Soal *Posttest***

Azizah sedang melakukan eksperimen di laboratorium sekolah tentang perubahan wujud zat. Sebelum melakukan percobaan, ia mencari beberapa informasi dari berbagai sumber yang berbeda terkait cara air berubah wujud. Berikut adalah penjelasan dari kedua sumber yang berbeda:

- 1) Buku Teks: "Ketika siang hari air yang dipanaskan dibawah sinar matahari akan berubah menjadi uap (gas). Sebaliknya, ketika malam hari uap (gas) akan berubah menjadi air.
- 2) Video Eksperimen: "Ketika memasak air, air dapat berubah bentuk menjadi uap (gas) sementara ketika air dimasukkan dalam freezer, air dapat berubah menjadi es.

Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan Azizah, kombinasikan kedua sumber tersebut untuk memaparkan tentang perbedaan dan persamaan yang berkaitan dengan perubahan wujud zat!

1) Kelas Eksperimen

**Tabel 4.23**  
**Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen Pada Indikator Membangun Keterampilan Dasar**

N	<i>Pretest</i>
21	28,57

N	<i>Posttest</i>
23	41,30

Berdasarkan tabel 4.23 dapat dipaparkan bahwa pada aspek indikator membangun keterampilan dasar dengan bentuk soal seperti diatas. Pelaksanaan *pretest* peserta didik dikelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 28,57. Selanjutnya *posttest* peserta didik dikelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 41,30. Berdasarkan rata-rata *pretest* dan rata-rata *posttest* dapat disimpulkan bahwasannya terdapat peningkatan kemampuan peserta didik dikelas eksperimen dalam mengerjakan soal dengan indikator memberikan penjelasan sederhana sebelum dan sesudah diberikan *treatment* (perlakuan) dengan metode eksperimen.

2) Kelas Kontrol

**Tabel 4.24**  
**Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol Pada Indikator Membangun Keterampilan Dasar**

N	<i>Pretest</i>
24	35,42

N	<i>Posttest</i>
18	38,89

Berdasarkan tabel 4.24 dapat dipaparkan bahwa pada aspek indikator membangun keterampilan dasar dengan bentuk soal seperti diatas. Pelaksanaan *pretest* peserta didik dikelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 35,42. Selanjutnya *posttest* peserta didik dikelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 38,89. Berdasarkan rata-rata *pretest* dan rata-rata *posttest* dapat disimpulkan bahwasannya terdapat peningkatan kemampuan peserta didik dikelas kontrol dalam mengerjakan soal dengan indikator membangun keterampilan dasar.

### c. Indikator Menyimpulkan

#### Soal *Pretest*

Perhatikan gambar dibawah ini!



Suatu hari, Ibu meletakkan kapur barus untuk pengharum pakaian di dalam lemari. Setelah satu minggu, Ibu membuka lemari dan terkejut melihat bahwa pengharum tersebut sudah kosong. Isinya telah habis, meskipun Ibu tidak pernah mengambilnya. Dari uraian diatas, simpulkan pemikiranmu atas kasus diatas!

### Soal *Posttest*

Perhatikan gambar dibawah ini!



Di pagi hari daun-daun di kebun banyak terdapat titik-titik air padahal kemarin itu tidak hujan. Namun ketika siang hari titik-titik air tersebut menghilang dengan sendirinya. Dari uraian diatas, simpulkan pemikiranmu atas kasus diatas?

1) Kelas Eksperimen

**Tabel 4.25**  
**Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen Pada**  
**Indikator Menyimpulkan**

<b>N</b>	<b><i>Pretest</i></b>
21	44,05
<b>N</b>	<b><i>Posttest</i></b>
23	55,43

Berdasarkan tabel 4.25 dapat dipaparkan bahwa pada aspek indikator menyimpulkan dengan bentuk soal seperti diatas. Pelaksanaan *pretest* peserta didik dikelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 44,05. Selanjutnya *posttest* peserta didik dikelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 55,43. Berdasarkan rata-rata *pretest* dan rata-rata *posttest* dapat disimpulkan bahwasannya terdapat peningkatan kemampuan peserta didik dikelas eksperimen

dalam mengerjakan soal dengan indikator menyimpulkan sebelum dan sesudah diberikan *treatment* (perlakuan) dengan metode eksperimen.

2) Kelas Kontrol

**Tabel 4.26**  
**Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol Pada**  
**Indikator Menyimpulkan**

<b>N</b>	<b><i>Pretest</i></b>
24	35,42
<b>N</b>	<b><i>Posttest</i></b>
18	47,22

Berdasarkan tabel 4.26 dapat dipaparkan bahwa pada aspek indikator menyimpulkan dengan bentuk soal seperti diatas. Pelaksanaan *pretest* peserta didik dikelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 35,42. Selanjutnya *posttest* peserta didik dikelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 47,22. Berdasarkan rata-rata *pretest* dan rata-rata *posttest* dapat disimpulkan bahwasannya terdapat peningkatan kemampuan peserta didik dikelas kontrol dalam mengerjakan soal dengan indikator menyimpulkan.

**d. Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut**

**Soal *Pretest***

Perhatikan gambar dibawah ini



Berikanlah bukti-bukti nyata yang ditemukan disekeliling botol minuman berkaitan dengan perubahan wujud zat!

### Soal *Posttest*

Perhatikan gambar dibawah ini



Berikanlah bukti-bukti nyata yang ditemukan disekeliling pakaian berkaitan dengan perubahan wujud zat!

1) Kelas Eksperimen

**Tabel 4.27**  
**Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen Pada**  
**Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut**

<b>N</b>	<b><i>Pretest</i></b>
21	36,90
<b>N</b>	<b><i>Posttest</i></b>
23	77,17

Berdasarkan tabel 4.27 dapat dipaparkan bahwa pada aspek indikator memberikan penjelasan lebih lanjut dengan bentuk soal

seperti diatas. Pelaksanaan *pretest* peserta didik dikelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 36,90. Selanjutnya *posttest* peserta didik dikelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 77,17. Berdasarkan rata-rata *pretest* dan rata-rata *posttest* dapat disimpulkan bahwasannya terdapat peningkatan kemampuan peserta didik dikelas eksperimen dalam mengerjakan soal dengan indikator penjelasan lebih lanjut sebelum dan sesudah diberikan *treatment* (perlakuan) dengan metode eksperimen.

## 2) Kelas Kontrol

**Tabel 4.28**  
**Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol Pada**  
**Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut**

<b>N</b>	<b><i>Pretest</i></b>
24	28,13
<b>N</b>	<b><i>Posttest</i></b>
18	47,22

Berdasarkan tabel 4.28 dapat dipaparkan bahwa pada aspek indikator memberikan penjelasan lebih lanjut dengan bentuk soal seperti diatas. Pelaksanaan *pretest* peserta didik dikelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 28,13. Selanjutnya *posttest* peserta didik dikelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 47,22. Berdasarkan rata-rata *pretest* dan rata-rata *posttest* dapat disimpulkan bahwasannya terdapat peningkatan kemampuan peserta didik dikelas kontrol dalam mengerjakan soal dengan indikator memberikan penjelasan lebih lanjut.

**e. Indikator Mengatur Strategi dan Taktik**

**Soal *Pretest***

Setiap pagi, Siti selalu membuat jus mangga untuk memulai harinya. Namun, pada suatu pagi, Siti sibuk dengan berbagai aktivitas hingga lupa untuk meminum jus mangga. Siti merasa sayang untuk membuang jus mangga tersebut. Bagaimana cara agar jus mangga tersebut tetap bisa diminum di kemudian hari? Jelaskan alasan sesuai jawabanmu dan proses perubahan wujud apa yang terjadi pada jus mangga!

**Soal *Posttest***

Budi ingin membuat roti panggang di oven, tetapi sebelum itu dia perlu mencairkan mentega yang masih beku dari dalam kulkas. Berikanlah solusi yang dapat dilakukan Budi untuk mempercepat dalam mencairkan mentega?

1) Kelas Eksperimen

**Tabel 4.29**  
**Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen Pada Indikator Mengatur Strategi dan Taktik**

<b>N</b>	<b><i>Pretest</i></b>
21	54,29
<b>N</b>	<b><i>Posttest</i></b>
23	76,52

Berdasarkan tabel 4.29 dapat dipaparkan bahwa pada aspek indikator mengatur strategi dan taktik dengan bentuk soal seperti diatas. Pelaksanaan *pretest* peserta didik dikelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 54,29. Selanjutnya *posttest* peserta

didik dikelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 76,52. Berdasarkan rata-rata *pretest* dan rata-rata *posttest* dapat disimpulkan bahwasannya terdapat peningkatan kemampuan peserta didik dikelas eksperimen dalam mengerjakan soal dengan indikator mengatur strategi dan taktik sebelum dan sesudah diberikan *treatment* (perlakuan) dengan metode eksperimen.

## 2) Kelas Kontrol

**Tabel 4.30**  
**Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol Pada**  
**Indikator Mengatur Strategi dan Taktik**

<b>N</b>	<b><i>Pretest</i></b>
24	35,83
<b>N</b>	<b><i>Posttest</i></b>
18	53,33

Berdasarkan tabel 4.30 dapat dipaparkan bahwa pada aspek indikator mengatur strategi dan taktik dengan bentuk soal seperti diatas. Pelaksanaan *pretest* peserta didik dikelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 35,83. Selanjutnya *posttest* peserta didik dikelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 53,33. Berdasarkan rata-rata *pretest* dan rata-rata *posttest* dapat disimpulkan bahwasannya terdapat peningkatan kemampuan peserta didik dikelas kontrol dalam mengerjakan soal dengan indikator mengatur strategi dan taktik.

## 5. Data Hasil Observasi Kelas Eksperimen

Observasi dikelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui secara langsung kondisi dan suasana pembelajaran yang dilakukan dan memonitoring kegiatan pembelajaran yang dalam pelaksanaannya tetap berpedoman pada lembar observasi guru dan peserta didik. Kemudian observasi bertujuan untuk melihat hasil dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan sehingga dengan begitu dapat mengetahui sejauh mana keberhasilan pembelajaran yang dilakukan guru dan peserta didik dengan menggunakan metode eksperimen.

Pelaksanaan observasi dikelas eksperimen ini dilakukan dengan mekanisme peneliti berperan sebagai pengajar yang memberikan *treatment* (perlakuan) dengan metode eksperimen. Kemudian observasi ini dilakukan sebanyak 3x pertemuan dengan setiap pertemuan membutuhkan waktu selama 2 x 35 menit. Dalam pelaksanaannya peneliti akan dibantu oleh guru walikelas 4A yakni ibu DSD sebagai observer dari lembar observasi guru dan teman sejawat yakni AZ sebagai observer dari lembar observasi siswa. Berikut ini hasil observasi guru dikelas eksperimen sebanyak 3x pertemuan:

**Tabel 4.31**  
**Data Hasil Observasi Guru Kelas Eksperimen**

Aspek yang Diamati	Skor Aspek yang Diamati		
	Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III
1	4	4	4
2	4	4	4
3	4	4	4
4	4	4	4
5	5	4	5
6	4	5	5
7	3	5	4

8	4	4	5
9	3	3	3
10	3	3	3
11	4	4	4
12	3	4	4
13	3	5	4
14	3	4	4
15	2	3	4
16	5	4	5
17	5	4	5
18	4	4	5
19	4	5	5
20	4	5	4
21	5	4	5
22	4	3	4
23	4	4	4
24	5	4	4
25	3	3	3
26	3	3	3
27	4	4	4
28	4	4	4
<b>Jumlah Skor</b>	<b>107</b>	<b>111</b>	<b>116</b>
<b>Nilai Per Pertemuan</b>	<b>76,43</b>	<b>79,29</b>	<b>82,86</b>
<b>Kriteria</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Sangat Baik</b>
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>	<b>79,52</b>		
<b>Kriteria</b>	<b>Baik</b>		

Berdasarkan tabel 4.31 dapat dipaparkan nilai observasi guru setiap pertemuan, pada pertemuan I memperoleh nilai akhir 76,43 dengan kategori baik, pertemuan II memperoleh nilai akhir 79,29 dengan kategori baik dan pertemuan III memperoleh nilai akhir 82,86 dengan kategori sangat baik. Selanjutnya dari tabel tersebut diperoleh informasi terkait nilai rata-rata observasi pertemuan I, II dan III yakni 79,52 yang berada pada kategori baik. Berdasarkan nilai rata-rata per pertemuan dan nilai rata-rata secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwasannya penerapan metode

eksperimen dikelas eksperimen sudah dilaksanakan dengan baik dan sesuai dengan aspek-aspek yang diamati di lembar observasi guru. Adapun hasil lembar observasi guru dikelas eksperimen secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 16 halaman 263.

Berikut ini hasil observasi peserta didik dikelas eksperimen sebanyak 3x pertemuan:

**Tabel 4.32**  
**Data Hasil Observasi Peserta Didik Kelas Eksperimen**

No	Nama Peserta Didik	Nilai Peserta Didik			Jumlah	Rata-Rata	Kriteria
		P I	P II	P III			
1	AAP	68	68	68	204	68,00	Baik
2	APS	66	70	68	204	68,00	Baik
3	AAS	66	67	66	198	66,13	Baik
4	ARS	62	62	65	190	63,20	Baik
5	AS	0	62	66	128	64,00	Baik
6	AK	0	62	67	130	64,80	Baik
7	AKA	66	70	68	203	67,73	Baik
8	AAA	62	62	63	188	62,67	Baik
9	AAK	62	64	63	189	62,93	Baik
10	DW	62	62	63	188	62,67	Baik
11	DA	62	63	66	192	64,00	Baik
12	ED	64	62	66	192	64,00	Baik
13	ENPP	65	62	66	193	64,27	Baik
14	FA	62	66	67	194	64,80	Baik
15	FFM	64	62	66	191	63,73	Baik
16	HFAR	67	62	71	201	66,93	Baik
17	HFAR	66	62	71	200	66,67	Baik
18	IK	63	63	70	196	65,33	Baik
19	IH	64	68	66	198	66,13	Baik
20	IAK	70	65	71	206	68,80	Baik
21	JAB	65	62	66	192	64,00	Baik
22	KSN	65	63	72	200	66,67	Baik
23	KBA	64	65	66	194	64,80	Baik
24	KAP	67	67	68	202	67,47	Baik
25	KHH	70	68	70	207	69,07	Baik
<b>Jumlah</b>		1493	1610	1678			
<b>Rata-Rata</b>		64,90	64,42	67,14			

<b>Kriteria</b>	Baik	Baik	Baik
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	196		
<b>Rata-Rata Keseluruhan</b>	65,49		
<b>Kriteria</b>	Baik		

Berdasarkan tabel 4.32 dapat dipaparkan nilai rata-rata observasi peserta didik setiap pertemuan, pada pertemuan I memperoleh nilai rata-rata 64,90 dengan kategori baik, pertemuan II memperoleh nilai rata-rata 64,42 dengan kategori baik dan pertemuan III memperoleh nilai rata-rata 67,14 dengan kategori baik. Selanjutnya dari tabel tersebut diperoleh informasi yakni seluruh peserta didik dikelas eksperimen yang berjumlah 25 peserta didik memperoleh kriteria baik. Terakhir dari tabel tersebut diperoleh informasi terkait nilai rata-rata observasi pertemuan I, II dan III yakni 65,49 yang berada pada kategori baik. Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwasannya aktivitas peserta didik berjalan dengan baik dan sesuai dengan aspek-aspek yang diamati pada lembar observasi peserta didik. Adapun hasil lembar observasi peserta didik dikelas eksperimen secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 18 halaman 275.

## **6. Data Hasil Observasi Kelas Kontrol**

Pelaksanaan observasi juga dilakukan dikelas kontrol. Pelaksanaan observasi dikelas kontrol ini dilakukan dengan mekanisme guru walikelas 4B yakni ibu DS yang berperan sebagai pengajar. Kemudian observasi ini dilakukan sebanyak 3x pertemuan dengan setiap pertemuan membutuhkan waktu selama 2 x 35 menit. Dalam pelaksanaannya peneliti menjadi observer dari lembar observasi guru dan dibantu dengan teman sejawat yakni AZ

sebagai observer dari lembar observasi siswa. Berikut ini hasil observasi guru dikelas kontrol sebanyak 3x pertemuan:

**Tabel 4.33**  
**Data Hasil Observasi Guru Kelas Kontrol**

Aspek yang Diamati	Skor Aspek yang Diamati		
	Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III
1	4	4	4
2	4	4	4
3	4	4	4
4	4	4	4
5	4	4	5
6	3	5	4
7	4	4	4
8	3	4	4
9	3	5	3
10	3	4	3
11	4	3	4
12	5	5	5
13	5	4	4
14	4	3	3
15	4	4	4
16	4	4	4
17	4	4	3
18	3	4	4
19	4	4	4
20	4	4	4
<b>Jumlah Skor</b>	<b>77</b>	<b>81</b>	<b>78</b>
<b>Nilai Per Pertemuan</b>	<b>77</b>	<b>81</b>	<b>78</b>
<b>Kriteria</b>	<b>Baik</b>	<b>Sangat baik</b>	<b>Baik</b>
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>	<b>78,67</b>		
<b>Kriteria</b>	<b>Baik</b>		

Berdasarkan tabel 4.33 dapat dipaparkan nilai observasi guru setiap pertemuan, pada pertemuan I memperoleh nilai akhir 77 dengan kategori baik, pertemuan II memperoleh nilai akhir 81 dengan kategori sangat baik dan pertemuan III memperoleh nilai akhir 78 dengan kategori baik.

Selanjutnya dari tabel tersebut diperoleh informasi terkait nilai rata-rata observasi pertemuan I, II dan III yakni 78,67 yang berada pada kategori baik. Berdasarkan nilai rata-rata per pertemuan dan nilai rata-rata secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwasannya penerapan pembelajaran konvensional dikelas kontrol sudah dilaksanakan dengan baik dan sesuai dengan aspek-aspek yang diamati di lembar observasi guru. Adapun lembar observasi guru dikelas kontrol secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 17 halaman 269.

Berikut ini hasil observasi peserta didik dikelas kontrol sebanyak 3x pertemuan:

**Tabel 4.34**  
**Data Hasil Observasi Peserta Didik Kelas Kontrol**

No	Nama Peserta Didik	Nilai Peserta Didik			Jumlah	Rata-Rata	Kriteria
		P I	P II	P III			
1	AWAR	66	73	68	207	69,00	Baik
2	AGD	73	75	73	221	73,67	Baik
3	ANP	72	73	69	214	71,33	Baik
4	AA Y	65	73	70	208	69,33	Baik
5	HK	72	73	68	213	71,00	Baik
6	MRA	66	73	0	139	69,50	Baik
7	MAK	72	73	69	214	71,33	Baik
8	MY	72	73	0	145	72,50	Baik
9	MAA	67	73	68	208	69,33	Baik
10	MDN	0	0	68	68	68,00	Baik
11	MIF	0	80	74	154	77,00	Baik
12	MNS	67	73	68	208	69,33	Baik
13	NAO	75	73	69	217	72,33	Baik
14	NAK	72	79	68	219	73,00	Baik
15	NRA	67	73	67	207	69,00	Baik
16	RKA	66	72	66	204	68,00	Baik
17	RS	67	73	68	208	69,33	Baik
18	RP	67	73	0	140	70,00	Baik
19	RREL	67	73	68	208	69,33	Baik

20	SDA	73	73	71	217	72,33	Baik
21	SCBS	68	0	68	136	68,00	Baik
22	SS	73	73	69	215	71,67	Baik
23	VVE	72	73	68	213	71,00	Baik
24	VN	73	73	70	216	72,00	Baik
<b>Jumlah</b>		1532	1620	1447			
<b>Rata-Rata</b>		69,64	73,64	68,90			
<b>Kriteria</b>		Baik	Baik	Baik			
<b>Jumlah Keseluruhan</b>		212					
<b>Rata-Rata Keseluruhan</b>		70,73					
<b>Kriteria</b>		Baik					

Berdasarkan tabel 4.34 dapat dipaparkan nilai rata-rata observasi peserta didik setiap pertemuan, pada pertemuan I memperoleh nilai rata-rata 69,64 dengan kategori baik, pertemuan II memperoleh nilai rata-rata 73,64 dengan kategori baik dan pertemuan III memperoleh nilai rata-rata 68,90 dengan kategori baik. Selanjutnya dari tabel tersebut diperoleh informasi yakni seluruh peserta didik dikelas kontrol yang berjumlah 24 peserta didik memperoleh kriteria baik.. Terakhir dari tabel tersebut diperoleh informasi terkait nilai rata-rata observasi pertemuan I, II dan III yakni 70,73 yang berada pada kategori baik. Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwasannya aktivitas peserta didik berjalan dengan baik dan sesuai dengan aspek-aspek yang diamati pada lembar observasi peserta didik. Adapun hasil lembar observasi peserta didik dikelas kontrol secara lengkap sudah terlampir pada lampiran 19 halaman 284.

## 7. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan sesuai dengan pemaparan teknik analisis data pada bab III. Setelah mendeskripsikan data

hasil penelitian secara komprehensif, kegiatan penelitian dilanjutkan dengan uji prasyarat yang harus dipenuhi yakni data harus berdistribusi normal dan varian data homogen. Langkah pertama untuk mengetahui data berdistribusi normal dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dengan bantuan IBM SPSS *Statistic 29*. Langkah kedua untuk mengetahui varian data homogen dilakukan uji homogenitas dengan bantuan IBM SPSS *Statistic 29*. Setelah mengetahui data berdistribusi normal dan varian data homogen maka untuk menjawab hipotesis penelitian dilakukan uji T saling bebas (*independent sample t-test*), hal ini bertujuan untuk membandingkan rata-rata kemampuan berpikir kritis IPAS pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Adapun pemaparan masing-masing uji hipotesis yakni sebagai berikut:

**a. Uji Normalitas**

Uji normalitas data *pretest* dan *posttest* dilakukan sebagai syarat yang harus dipenuhi sebelum melakukan uji hipotesis. Tujuan dari uji normalitas ini yakni untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Apabila data berdistribusi normal maka dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas dan uji T dengan statistik parametrik sedangkan jika data berdistribusi tidak normal maka peneliti menggunakan alternatif lain yakni uji hipotesis dengan statistik non parametrik. Peneliti menggunakan uji liliefors dalam pengujian normalitas karena dalam penelitian ini menggunakan data tunggal. Pengujian normalitas dilakukan dengan bantuan IBM SPSS *Statistic 29*. Adapun pemaparan

secara lengkap hasil pengujian normalitas data *pretest* dan *posttest* yakni sebagai berikut:

### 1) Data *Pretest*

Data *pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol yang telah dideskripsikan pada bagian hasil data penelitian, selanjutnya dianalisis untuk melihat data berdistribusi normal atau tidak. Peneliti menggunakan bantuan IBM SPSS Statistic 29 dalam pengujian normalitas ini. Kriteria pengujian normalitas dalam penelitian ini adalah jika nilai signifikansi  $> \alpha = 0,05$  maka data tersebut berdistribusi normal sedangkan jika nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$  maka data berdistribusi tidak normal. Penelitian ini menggunakan data sampel  $\leq 50$  maka yang menjadi fokus peneliti nilai signifikansi pada bagian shapiro-wilk, hal ini juga berlaku untuk pengujian data *posttest* juga.<sup>128</sup> Adapun hasil uji normalitas *pretest* peserta didik menggunakan IBM SPSS *Statistic* 29 yakni sebagai berikut:

**Gambar 4.5**  
**Hasil Uji Normalitas SPSS Data *Pretest***

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Eksperimen	.126	18	.200*	.951	18	.443
Pretest Kontrol	.136	18	.200*	.975	18	.884

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

<sup>128</sup> Dahlan Tampubolon et al., *Statistika Ekonomi Dan Bisnis* (Batam: Cendekia Mulia Mandiri, 2025), 28.

Berdasarkan gambar 4.5 pada bagian shapiro-wilk dapat dipaparkan bahwasanya nilai *pretest* pada kelas eksperimen memperoleh nilai signifikansi sebesar = 0,443 artinya nilai signifikansi = 0,443 >  $\alpha = 0,05$ . Jadi dapat disimpulkan nilai *pretest* pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Selanjutnya nilai *pretest* pada kelas kontrol memperoleh nilai signifikansi sebesar = 0,884 artinya nilai signifikansi = 0,884 >  $\alpha = 0,05$ . Jadi dapat disimpulkan nilai *pretest* pada kelas kontrol berdistribusi normal. Data *pretest* pada kelas eksperimen berdistribusi normal dan data *pretest* pada kelas kontrol juga berdistribusi normal sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji homogenitas dan kemudian dilanjutkan dengan uji parametrik yakni uji *T* (*independent sample t-test*).

## 2) Data *Posttest*

Pengujian normalitas tidak hanya pada data *pretest* tetapi pada data *posttest* juga. Tujuan dari uji normalitas data *posttest* sama halnya dengan uji normalitas pada data *posttest* yakni untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Peneliti menggunakan bantuan IBM SPSS *Statistic* 29 dalam pengujian normalitas ini. Kriteria pengujian normalitas dalam penelitian ini adalah jika nilai signifikansi >  $\alpha = 0,05$  maka data berdistribusi normal sedangkan jika nilai signifikansi <  $\alpha = 0,05$  maka data berdistribusi tidak normal. Adapun hasil uji homogenitas *posttest*

peserta didik menggunakan IBM SPSS *Statistic 29* yakni sebagai berikut:

**Gambar 4.6**  
**Hasil Uji Normalitas SPSS Data *Posttest***

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest Eksperimen	.165	18	.200 <sup>*</sup>	.909	18	.083
Posttest Kontrol	.205	18	.043	.898	18	.054

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan gambar 4.6 dapat dipaparkan bahwasanya nilai *posttest* pada kelas eksperimen memperoleh nilai signifikansi sebesar = 0,083 artinya nilai signifikansi = 0,083 >  $\alpha = 0,05$ . Jadi dapat disimpulkan nilai *posttest* pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Selanjutnya nilai *posttest* pada kelas kontrol memperoleh nilai signifikansi sebesar = 0,054 artinya nilai signifikansi = 0,054 >  $\alpha = 0,05$ . Jadi dapat disimpulkan nilai *posttest* pada kelas kontrol berdistribusi normal. Data *posttest* pada kelas eksperimen berdistribusi normal dan data *posttest* pada kelas kontrol juga berdistribusi normal sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji homogenitas dan kemudia dilanjutkan dengan uji parametrik yakni uji *T* (*independent sample t-test*).

#### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* dilakukan sebagai syarat yang harus dipenuhi sebelum melakukan uji hipotesis. Tujuan

dari uji homogenitas yakni untuk mengetahui data berdistribusi homogen atau tidak. Mekanisme pelaksanaan uji homogenitas dilakukan setelah melakukan uji normalitas dimana hasil dari uji normalitas baik data *pretest* dan *posttest* harus berdistribusi normal terlebih dahulu. Apabila data memiliki varian homogen maka dapat dilanjutkan dengan uji T (*independent sample t-test*) sedangkan jika data memiliki varian tidak homogen maka peneliti menggunakan alternatif lain yakni uji T' (*independent sample t-test*). Peneliti menggunakan uji F dalam pengujian homogenitas karena dalam penelitian ini menggunakan dua sampel yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian homogenitas dilakukan dengan bantuan IBM SPSS *Statistic* 29. Adapun pemaparan secara lengkap hasil pengujian homogenitas data *pretest* dan *posttest* yakni sebagai berikut:

#### 1) **Data Pretest**

Data *pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol yang telah dideskripsikan pada bagian hasil data penelitian, selanjutnya dianalisis untuk melihat data memiliki varian homogen atau tidak. Peneliti menggunakan bantuan IBM SPSS *Statistic* 29 dan Ms.Excell dalam pengujian homogenitas ini. Kriteria pengujian normalitas memiliki dua cara, cara pertama jika nilai signifikansi  $> \alpha = 0,05$  maka data memiliki varian homogen sedangkan jika nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$  maka data memiliki varian tidak homogen, kemudian cara kedua jika nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima,

artinya data tersebut memiliki varian homogen sedangkan jika nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima, artinya data memiliki varian tidak homogen. Adapun hasil uji homogenitas *pretest* peserta didik menggunakan IBM SPSS *Statistic 29* yakni sebagai berikut:

**Gambar 4.7**  
**Hasil Uji Homogenitas SPSS Data *Pretest***

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Kemampuan Berpikir Kritis	Based on Mean	4.409	1	35	.043
	Based on Median	1.883	1	35	.179
	Based on Median and with adjusted df	1.883	1	27.999	.181
	Based on trimmed mean	4.541	1	35	.040

Berdasarkan gambar 4.37 dapat dipaparkan bahwasanya nilai *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh nilai signifikansi sebesar = 0,043 artinya nilai signifikansi = 0,043 <  $\alpha = 0,05$ . Jadi dapat disimpulkan nilai *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian tidak homogen.

## 2) Data *Posttest*

Pengujian homogenitas tidak hanya pada data *pretest* tetapi pada data *posttest* juga. Tujuan dari uji homogenitas data *posttest* sama halnya dengan uji homogenitas pada data *posttest* yakni untuk mengetahui data memiliki varian homogen atau tidak. Peneliti menggunakan bantuan IBM SPSS *Statistic 29* dan Ms.Excell dalam pengujian homogenitas ini. Kriteria pengujian homogenitas memiliki dua cara, cara pertama jika nilai signifikansi >  $\alpha = 0,05$

maka data memiliki varian homogen sedangkan jika nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$  maka data memiliki varian tidak homogen, kemudian cara kedua jika nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya data tersebut memiliki varian homogen sedangkan jika nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima, artinya data memiliki varian tidak homogen. Adapun hasil uji homogenitas *posttest* peserta didik menggunakan IBM SPSS *Statistic 29* yakni sebagai berikut:

**Gambar 4.8**  
**Hasil Uji Homogenitas SPSS Data *Posttest***

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Kemampuan Bertikir Kritis	Based on Mean	3.664	1	35	.064
	Based on Median	3.292	1	35	.078
	Based on Median and with adjusted df	3.292	1	33.144	.079
	Based on trimmed mean	3.656	1	35	.064

Berdasarkan gambar 4.8 dapat dipaparkan bahwasanya nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh nilai signifikansi sebesar  $= 0,064$  artinya nilai signifikansi  $= 0,064 > \alpha = 0,05$ . Jadi dapat disimpulkan nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian homogen.

### c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan ketika telah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas baik dikelas eksperimen maupun kelas kontrol. Uji hipotesis ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dipaparkan pada bab I. Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas

didapatkan informasi bahwasanya data berdistribusi normal dan bervariasi homogen sehingga peneliti dapat menggunakan uji hipotesis dengan statistik parametrik karena syaratnya sudah terpenuhi. Adapun uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji T saling bebas (*independent sample t-test*). Berikut ini pemaparan secara lengkap mengenai uji T (*independent sample t-test*) sebagai berikut:

### 1) Uji T (*Independent Sample T-Test*)

Uji T (*Independent Sample T-Test*) merupakan jenis dari uji statistik parametrik yang digunakan dalam penelitian kuantitatif. Tujuan dari uji T (*independent sample t-test*) ini untuk melihat ada tidaknya pengaruh dari penggunaan metode eksperimen dikelas eksperimen jika dibandingkan dengan penggunaan pembelajaran konvensional dikelas kelas kontrol. Mekanisme pelaksanaan uji T (*independent sample t-test*) ini yakni dilakukan setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Peneliti menggunakan bantuan IBM SPSS *Statistic 29* dan Ms.Excell dalam pengujian homogenitas ini. Kriteria pengujian uji T (*independent sample t-test*) jika nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak artinya terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS. Tetapi jika nilai signifikansi  $> \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak artinya tidak terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS. Selanjutnya terdapat kriteria pengujian lain yakni dengan membandingkan  $T_{hitung}$

dan  $T_{tabel}$ . Kriteria pengujian tersebut adalah jika nilai  $-T_{tabel} \leq T_{hitung} \leq T_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak artinya tidak terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS. Tetapi jika nilai  $T_{hitung} < -T_{tabel}$  atau nilai  $T_{hitung} > T_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak artinya terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS. Pengujian *independent sample t-test* hanya menggunakan *posttest* eksperimen dan kontrol, hal tersebut dilakukan untuk membandingkan hasil akhir peserta didik pada kelas yang diberikan *treatment* dengan kelas tanpa *treatment*.<sup>129</sup> Adapapun hasil dari pengujian uji T saling bebas (*independent sample t-test*) dengan bantuan SPSS dapat dipaparkan sebagai berikut:

**Gambar 4.9**  
**Hasil Uji T Saling Bebas (*Independent Sample T-Test*) SPSS**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Kemampuan Berpikir Kritis	Equal variances assumed	3.664	.064	2.208	35	.034	16.140	7.312	1.297	30.984
	Equal variances not assumed			2.187	30.368	.037	16.140	7.381	1.075	31.206

Berdasarkan gambar 4.9 dapat dipaparkan bahwasannya nilai signifikansi sebesar 0,034. Sejalan dengan kriteria pengujian diperoleh nilai signifikansi =  $0,034 < \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan

<sup>129</sup> Eneng Dewi Zaakiyah, Abas Asyafah, and Udin Supriadi, "Efektivitas Model Pembelajaran Numbered-Heads-Together Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Akhlak Kelas X," *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education* 4, no. 1 (2017): 72.

H<sub>1</sub> diterima yang memiliki arti terdapat pengaruh signifikan metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS.

**d. Uji *N-Gain* Ternormalisasi**

Uji *N-Gain* ternormalisasi dilakukan dalam penelitian ini dengan tujuan untuk melihat peningkatan nilai kemampuan berpikir kritis IPAS sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam hal ini membandingkan nilai *pretest* dan *posttest*. Selain itu pada kelas eksperimen, uji *N-Gain* ternormalisasi dapat melihat seberapa efektivitas penggunaan metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS. Mekanisme pelaksanaan uji *N-Gain* ternormalisasi ini dilakukan setelah melakukan perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan uji T saling bebas (*independent sample t-test*). Kriteria penafsiran *N-Gain* ternormalisasi secara lengkap dipaparkan pada bab 3 halaman 102. Peneliti menggunakan bantuan IBM SPSS *Statistic* 29 dan Ms.Excell dalam perhitungan uji *N-Gain* ternormalisasi ini. Adapun hasil uji *N-Gain* ternormalisasi dengan SPSS dapat dipaparkan sebagai berikut:

**Gambar 4.10**  
**Hasil Uji *N-Gain* ternormalisasi SPSS**

		Descriptives		Statistic	Std. Error
Kelas					
N Gain Ternormalisasi:	Kelas Eksperimen	Mean		.3924	.06375
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.2685	
			Upper Bound	.5264	
		5% Trimmed Mean		.3964	
		Median		.3333	
		Variance		.077	
		Std. Deviation		.27789	
		Minimum		-.14	
		Maximum		.86	
		Range		1.00	
		Interquartile Range		.39	
		Skewness		.058	.524
		Kurtosis		-.475	1.014
		Kelas Kontrol	Kelas Kontrol	Mean	
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			.0316	
	Upper Bound			.3346	
5% Trimmed Mean				.1915	
Median				.1333	
Variance				.093	
Std. Deviation				.30469	
Minimum				-.50	
Maximum				.71	
Range				1.21	
Interquartile Range				.40	
Skewness				-.068	.536
Kurtosis				.268	1.038

Berdasarkan gambar 4.10 dapat dipaparkan bahwasannya terdapat 2 bagian yakni pembahasan kelas eksperimen dan pembahasan kelas kontrol. Menentukan nilai *N-Gain* ternormalisasi dapat dilihat pada bagian *mean* (rata-rata) maka dapat dipaparkan nilai *N-Gain* ternormalisasi pada kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar 0,39 yang berada pada kategori sedang. Jadi dapat disimpulkan terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis IPAS dikelas eksperimen setelah penggunaan metode eksperimen. Kemudian nilai *N-Gain* ternormalisasi pada kelas kontrol memperoleh nilai sebesar 0,18 yang

berada pada kategori rendah. Jadi dapat disimpulkan terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis IPAS dikelas kontrol setelah penggunaan pembelajaran konvensional.

## **B. Pembahasan**

### **1. Kemampuan Berpikir Kritis IPAS**

Kemampuan berpikir kritis IPAS dalam penelitian ini mengacu pada indikator berpikir kritis menurut Robert Hugh Ennis yang terdiri dari lima indikator diantaranya memberikan penjelasan sederhana, indikator membangun keterampilan dasar, indikator menyimpulkan, indikator memberikan penjelasan lebih lanjut dan indikator mengatur strategi dan taktik. Penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai sampel penelitian yakni kelas IVA sebagai kelas eksperimen dan kelas IVB sebagai kelas kontrol. Jumlah peserta didik yang dijadikan sampel dalam penelitian ini berjumlah 49 peserta didik dengan rincian 25 peserta didik kelas eksperimen dan 24 peserta didik kelas kontrol.

Mekanisme pelaksanaan diawali dengan pelaksanaan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bertujuan untuk mengetahui nilai awal peserta didik sebelum mendapatkan *treatment* (perlakuan). Pelaksanaan *pretest* ini dilakukan 1x pertemuan dengan waktu 2JP. Selanjutnya kedua kelas tersebut baik kelas eksperimen dan kelas kontrol mengikuti proses pembelajaran dengan materi wujud zat dan perubahannya. *Treatment* (perlakuan) yang diberikan pada kelas eksperimen menggunakan metode eksperimen sedangkan pada kelas kontrol menggunakan

pembelajaran konvensional. Pelaksanaan proses pembelajaran ini dilakukan sebanyak 3x pertemuan sesuai dengan jadwal mata pelajaran IPAS pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setiap pertemuan dilakukan dengan 2JP. Terakhir, dalam penelitian ini dilakukan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bertujuan untuk mengetahui nilai akhir setelah mendapatkan *treatment* (perlakuan). Setelah mengetahui nilai *pretest* dan *posttest* maka peneliti melakukan analisis data dengan bantuan IBM SPSS *Statistic 29* dan Ms.Excell untuk memperoleh hasil temuan.

Analisis data yang dilakukan adalah uji hipotesis dengan menggunakan uji T (*Independent Sample T-Test*) yang memperoleh nilai signifikansi 0,034. Disesuaikan dengan kriteria pengujian maka diperoleh nilai signifikansi =  $0,034 < \alpha = 0,05$  maka  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima yang memiliki arti terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu diantaranya penelitian pertama yang dilakukan oleh Nina Gantina pada tahun 2020 dengan judul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas V Di SDN 2 Walantaka” yang menyatakan bahwa metode eksperimen memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran kelas V di SDN 2 Walantaka. Selain itu dalam penelitian ini memaparkan bahwasannya penggunaan metode eksperimen secara aktif melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran, peserta didik menjadi tokoh pusat untuk mencari pengetahuan, dan mengembangkan kemampuan

berpikir kritis peserta didik untuk mengeksplorasi teori-teori baru yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sejalan dengan penelitian peneliti yang memfokuskan setiap peserta didik dari masing-masing kelompok untuk melakukan percobaan secara sendiri, kemudian melakukan analisis dan menyimpulkan secara sendiri juga<sup>130</sup>

Selanjutnya penelitian kedua yang dilakukan oleh Nashiroh Dini Amaliyah dan Nirwana Anas pada tahun 2024 dengan judul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Usia Madrasah Ibtidaiyah” yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik usia Madrasah Ibtidaiyah. Selain itu dalam penelitian ini memaparkan bahwasannya penggunaan metode eksperimen dapat menumbuhkan keaktifan, rasa semangat dan motivasi peserta didik karena didasari rasa penasaran terkait alat dan bahan percobaan yang menarik serta dapat menumbuhkan rasa keingintahuan yang tinggi terkait hasil percobaan, melibatkan komunikasi dua arah antara guru dengan peserta didik untuk mengamati, menganalisis, menjawab dan menyimpulkan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian peneliti yang memaparkan bahwa lebih dari 50% peserta didik penasaran akan alat-alat percobaan, hal tersebut mendorong peserta didik tersebut mengajak peneliti untuk segera melakukan pembelajaran dengan alat-alat percobaan tersebut. Kemudian sebelum

---

<sup>130</sup> Gantina, “Pengaruh Metode Pembelajaran Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas V Di SDN 2 Walantaka,” 49.

memulai percobaan, peneliti memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya secara mendalam terkait tanya jawab terkait materi dasar percobaan, tanya jawab terkait identifikasi masalah percobaan, tanya jawab tentang alat dan bahan percobaan, tanya jawab mengenai langkah-langkah percobaan. Terakhir setelah peserta didik melakukan percobaan, masing-masing kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil percobaan ke depan pada momen tersebut peneliti akan memandu jalannya tanya jawab antar kelompok. Proses-proses tersebut dapat menumbuhkan komunikasi dua arah baik anatara guru dengan peserta didik maupun peserta didik dengan peserta didik.<sup>131</sup>

Selanjutnya penelitian ketiga yang dilakukan oleh Nurul Hasanah, Yusuf Suryana dan Akhmad Nugraha pada tahun 2018 dengan judul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Siswa tentang Gaya dapat Mengubah Gerak Suatu Benda” yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap pemahaman siswa tentang gaya dapat mengubah gerak suatu benda. Selain itu dalam penelitian ini memaparkan bahwasannya penggunaan metode eksperimen menitikberatkan pada peserta didik untuk mencari pengetahuan melalui percobaan sedangkan guru hanya berperan sebagai pembimbing dan pengawas dalam percobaan sehingga rasa aktif untuk belajar sepenuhnya berada pada peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan penelitian peneliti

---

<sup>131</sup> Nashiroh Dini Amaliya and Nirwana Anas, “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Usia Madrasah Ibtidaiyah,” *Didaktika: Jurnal Kependidikan* 13, no. 2 (2024): 2037.

yang memaparkan bahwa selama percobaan peserta didik yang selalu memimpin jalannya percobaan sesuai dengan mekanisme yang telah dipaparkan, peneliti hanya berperan sebagai pemandu saja yang mengunjungi masing-masing kelompok untuk melihat *progres* percobaan serta menjawab pertanyaan dari masing-masing kelompok terkait teknis percobaan. Hal yang menandakan semua proses dipusatkan kepada peserta didik pada penelitian ini diantaranya adalah proses percobaan dengan alat dan bahan, analisis yang mendalam melalui diskusi antar anggota kelompok, proses pengambilan keputusan terkait hasil percobaan, dan interpretasi hasil percobaan pada lembar jawaban <sup>132</sup>

Selanjutnya penelitian keempat yang dilakukan oleh Vera Alvi Vajri pada tahun 2021 dengan judul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas IV SDN 1 Raman Aji” yang menyatakan bahwa penggunaan metode eksperimen memiliki pengaruh terhadap hasil belajar IPA kelas IV SDN 1 Raman Aji. Selain itu dalam penelitian ini memaparkan bahwasannya penggunaan metode eksperimen dapat membuat peserta didik lebih antusias dan semangat untuk belajar, melatih kekompakan antar peserta didik melalui kerja sama dan saling bertukar pendapat. Hal tersebut sejalan dengan penelitian peneliti yang memaparkan bahwa rasa semangat belajar didorong dari ketertarikan dan keingintahuan yang tinggi peserta didik terkait alat dan bahan percobaan yang menarik seperti balon, plastisin,

---

<sup>132</sup> Nurul Hasanah, Yusuf Suryana, and Akhmad Nugraha, “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Siswa Tentang Gaya Dapat Mengubah Gerak Suatu Benda,” *All Rights Reserved* 5, no. 1 (2018): 127.

lilin, es batu, kapur barus, timbangan digital, dan sebagainya. Kemudian saat melakukan percobaan juga dibutuhkan kerja sama antar anggota kelompok melalui adanya pembagian tugas misalnya ada peserta didik yang melakukan percobaan, ada peserta didik yang menuliskan observasi percobaan, dan sebagainya. Setelah melakukan percobaan masing-masing kelompok diperkenankan untuk berdiskusi tukar pendapat serta pengambilan keputusan terkait hasil temuan.<sup>133</sup>

Selanjutnya penelitian kelima yang dilakukan oleh Martha Felina pada tahun 2023 dengan judul “Pengaruh Metode Eksperimen Pada Mata Pelajaran IPA Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SDN 2 Tulus Rejo” yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan metode eksperimen pada mata pelajaran IPA terhadap hasil belajar siswa pada kelas V mata pelajaran IPA dalam aspek kognitif. Selain itu penelitian ini memaparkan bahwasannya penggunaan metode eksperimen mampu membuat pembelajaran menjadi bermakna karena peserta didik yang langsung membuktikan dari hasil percobaan dan pembelajaran menjadi aktif karena peserta didik terlibat langsung dalam pembelajarannya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian peneliti yang memaparkan bahwa pembelajaran dengan metode eksperimen mampu menciptakan pembelajaran bermakna, hal tersebut tentunya sesuai dengan penelitian peneliti karena dalam penelitiannya itu didasarkan atas

---

<sup>133</sup> Vajri, “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas IV SDN 1 Raman Aji,” 59.

pengalaman nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari misalnya perubahan wujud mencair pada lilin yang dibakar, perubahan wujud membeku ketika lelehan lilin yang berubah menjadi keras, perubahan wujud menguap ketika menyemprotkan parfum ke baju, perubahan wujud mengembun disekeliling gelas yang dimasukkan es batu.<sup>134</sup>

Selanjutnya penelitian keenam yang dilakukan oleh Ella Kurniawati pada tahun 2023 dengan judul “Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran IPA Kelas V SD NU Metro” yang menyatakan bahwa penggunaan metode pembelajaran eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar siswa terutama pada mata pelajaran IPA materi (materi, zat tunggal, dan zat campuran). Selain itu dalam penelitian ini memaparkan bahwasannya penggunaan metode ekspeimen membuat peserta didik menjadi lebih aktif, antusias dan berfikir cepat serta mampu mengembangkan rasa kerjasama antar anggota kelompok. Hal tersebut sejalan dengan penelitian peneliti yang memaparkan bahwa rasa keaktifan didasarkan atas komunikasi dua arah yang terbangun saat tanya jawab dan juga dari proses percobaan yang dilakukang peserta didik secara langsung, rasa antusias didasari dari ketertarikan dan keingintahuan yang tinggi terkait alat dan bahan percobaan yang menarik seperti balon, plastisin, lilin, es batu, kapur barus, timbangan digital, dan sebagainya. Kemudian berpikir cepat didasari atas proses

---

<sup>134</sup> M Felina, “Pengaruh Metode Eksperimen Pada Mata Pelajaran IPA Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SDN 2 Tulus Rejo,” 63.

identifikasi masalah secara tepat, merespons dengan cepat terkait percobaan yang diamati, pengambilan keputusan yang cepat terkait langkah-langkah percobaan selanjutnya dan sebagainya<sup>135</sup>

Tidak hanya uji hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini tetapi juga dilakukan uji *N-Gain* Ternormalisasi untuk mengukur seberapa jauh peningkatan kemampuan berpikir kritis IPAS peserta didik setelah diberikan *treatment* (perlakuan) dengan menggunakan metode eksperimen. Berdasarkan hasil uji *N-Gain* Ternormalisasi diperoleh nilai  $g = 0,39$ . Sesuai dengan klasifikasi yang telah ditentukan bahwasannya  $0,30 \leq 0,39 < 0,70$  dengan interpretasi terjadi peningkatan dengan kategori sedang. Jadi dapat disimpulkan bahwasannya terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis IPAS peserta didik setelah menggunakan metode eksperimen dalam proses pembelajaran. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu diantaranya penelitian pertama yang dilakukan oleh Hamdani. M, Prayitno B.A dan Karyanto. P yang dilakukan pada tahun 2019 dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen” yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan metode pembelajaran eksperimen. Peningkatan ini didasari dengan integrasi soal-soal HOTS dalam pembelajaran serta ditekankan pada keaktifan peserta didik dalam memimpin jalannya pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan penelitian

---

<sup>135</sup> Kurniawati, “Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran IPA Pada Kelas V SD NU Metro,” 69.

peneliti yang juga menggunakan soal-soal HOTS berbentuk uraian dengan menggunakan level kognitif C4-C6.<sup>136</sup>

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Lika Mariya pada tahun 2023 dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Metode Eksperimen Pelajaran IPA Materi Wujud Zat dan Perubahannya” yang menyatakan bahwa metode eksperimen pada mata pelajaran IPA materi wujud zat dan perubahannya dapat digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini memaparkan bahwa nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,7 yang berada pada kategori sedang sedangkan dalam penelitian peneliti memaparkan nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,39 yang berada pada kategori sedang. Hal tersebut bisa terjadi karena dalam penelitian Lika Mariya sudah berjalan dengan baik dan terstruktur sehingga masing-masing indikator berpikir kritis Robert Hugh Ennis memperoleh kategori sedang sampai tinggi sedangkan dalam penelitian peneliti pada masing-masing indikator Robert Hugh Ennis hanya memperoleh kategori rendah sampai sedang saja.<sup>137</sup>

Penelitian ketiga yang dilakukan oleh Afrizal Kholis Arifianto dan Setyo Admoko pada tahun 2015 dengan judul “Pengaruh Penerapan Pendekatan Konstruktivisme dengan Metode Eksperimen terhadap

---

<sup>136</sup> Hamdani M., Prayitno B. A., and Karyanto P., “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen,” *Proceeding Biology Education Conference* 16, no. 1 (2019): 139.

<sup>137</sup> Mariya, “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Metode Eksperimen Pelajaran IPA Materi Wujud Zat Dan Perubahannya,” 23.

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Titik Berat di Kelas XI SMAN 2 Ngawi” yang menyatakan bahwa metode eksperimen dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi titik berat. Penelitian ini memaparkan bahwa nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,67 yang berada pada kategori sedang sedangkan dalam penelitian peneliti memaparkan nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,39 yang berada pada kategori sedang. Hal tersebut bisa terjadi karena dalam penelitian Afrizal Kholis Arifianto dan Setyo Admoko sudah berjalan dengan baik dan terstruktur sehingga masing-masing indikator berpikir memperoleh kategori sedang semua sedangkan dalam penelitian peneliti pada masing-masing indikator Robert Hugh Ennis hanya memperoleh kategori rendah sampai sedang saja. Kemudian didukung dengan data observasi peserta didik yang menunjukkan kualitas pembelajaran peserta didik menunjukkan rata-rata sebesar 81,16 yang berada pada kategori sangat baik sedangkan dalam penelitian peneliti data observasi peserta didik sebesar 65,49 yang berada pada kategori baik.<sup>138</sup>

Penelitian keempat yang dilakukan oleh Nisa Amelia pada tahun 2024 dengan judul “Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Negeri 1 Raman Fajar” yang menyatakan bahwa penggunaan metode eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar dan ketuntasan belajar siswa kelas V SD Negeri 1 Raman Fajar pada siklus I dan

---

<sup>138</sup> Afrizal Kholis Arifianto and Setyo Admoko, “Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Titik,” *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JPIF)* 3, no. 3 (2015): 13–14.

siklus II. Penelitian ini memaparkan peningkatan hasil belajar siklus I sebesar 17% atau 0,17 yang berada pada kategori rendah sedangkan hasil belajar pada siklus II sebesar 14% atau 0,14 yang berada pada kategori rendah sedang dalam penelitian peneliti memaparkan nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,39 yang berada pada kategori sedang. Hal tersebut bisa terjadi karena dalam penelitian Nisa Amelia sudah berjalan cukup baik hanya saja terdapat permasalahan dimana hanya satu orang yang berpikir ketika percobaan dilakukan anggota kelompok hanya diam saja sedangkan dalam penelitian peneliti sudah cukup baik dan terjalannya kerja sama antar anggota kelompok karena sudah ada pembagian tugas yang menjadi tanggung jawabnya masing-masing.<sup>139</sup>

Penelitian kelima yang dilakukan oleh Siti Mahrusah pada tahun 2018 dengan judul “Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Kalibening Tahun Pelajaran 2018/2019” yang menyatakan bahwa metode eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA siswa kelas IV SD Negeri 2 Kalibening Tahun Pelajaran 2018/2019. Penelitian ini memaparkan peningkatan hasil belajar siklus I sebesar 19% atau 0,19 dengan kategori rendah dan siklus II sebesar 28% atau 0,28 yang berada pada kategori rendah sedangkan dalam penelitian peneliti memaparkan nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,39 yang berada pada kategori

---

<sup>139</sup> Nisa Amelia, “Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Negeri 1 Raman Fajar” (IAIN Metro, 2024), 84.

sedang. Hal tersebut bisa terjadi karena dalam penelitian Siti Mahrusah sudah cukup baik akan tetapi dalam penerapannya mengalami kesulitan untuk memusatkan perhatian peserta didik, banyak peserta didik yang mengobrol dan mengabaikan materi yang disampaikan oleh guru sedangkan dalam penelitian peneliti sudah berjalan dengan cukup baik peserta didik jika sudah mulai ngobrol dapat dipusatkan kembali perhatiannya untuk belajar melalui mekanisme *ice breaking* yang menarik terutama berhubungan dengan permainan.<sup>140</sup>

Penelitian keenam yang dilakukan oleh Miswati pada tahun 2017 dengan judul “Penggunaan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA Kelas IV SD Negeri 1 Kurnia Mataram Tahun Pelajaran 2017/2018” yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas IV SD Negeri Kurnia Mataram Tahun Pelajaran 2017/2018. Penelitian ini memaparkan peningkatan hasil belajar siklus I sebesar 20% atau 0,2 berada pada kategori rendah dan hasil belajar siklus II sebesar 80% atau 0,8 yang berada pada kategori tinggi sedangkan dalam penelitian peneliti memaparkan nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,39 yang berada pada kategori sedang. Hal tersebut bisa terjadi karena dalam penelitian Miswati mengukur hasil belajar pada ranah kognitif saja dengan hanya memuat soal LOTS dengan level kognitif C3 saja sedangkan dalam

---

<sup>140</sup> Siti Mahrusah, “Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Kalibening Tahun Pelajaran 2018/2019” (IAIN Metro, 2018), 97.

penelitian peneliti fokus pada kemampuan berpikir kritis yang memuat soal-soal HOTS dengan level kognitif C4-C6.<sup>141</sup>

## 2. Aktivitas Guru dan Peserta Didik pada Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini membutuhkan peran guru dan peserta didik. Guru berperan sebagai individu yang membimbing peserta didik dalam mendapatkan ilmu pengetahuan dengan berbagai cara yang menarik sedangkan peserta didik sebagai individu yang menerima ilmu pengetahuan dari guru dengan rasa keingintahuan yang tinggi. Penelitian ini menggunakan mekanisme yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana pada kelas eksperimen yang berperan sebagai guru adalah peneliti dan peserta didik yang mengikuti adalah 25 peserta didik kelas IVA sedangkan pada kelas kontrol yang berperan sebagai guru adalah DS selaku walikelas IVB dan peserta didik yang mengikuti adalah 24 peserta didik kelas IVB. Selanjutnya pada kelas eksperimen diberikan *treatment* (perlakuan) yakni metode eksperimen sedangkan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional.

Aktivitas guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran ini sudah disesuaikan dengan lembar observasi guru dan lembar observasi peserta didik. Oleh karena itu tujuan melakukan observasi guru dan peserta didik ini adalah untuk memonitoring kegiatan pembelajaran yang dilakukan

---

<sup>141</sup> Miswati, "Penggunaan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA Kelas IV SD Negeri 1 Kurnia Mataram Tahun Pelajaran 2017/2018" (IAIN Metro, 2018), 88.

guru dan peserta didik dengan beracuan pada lembar observasi guru dan lembar observasi peserta didik. Bagian bab IV pada topik hasil sudah dipaparkan hasil lembar observasi guru dan lembar observasi peserta didik secara komprehensif baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol namun pada topik pembahasan ini peneliti akan mendeskripsikan aktivitas guru dan peserta didik disandingkan dengan teori lain.

#### **a. Kelas Eksperimen**

Proses pembelajaran dikelas eksperimen dilakukan sebanyak 3x pertemuan. Setiap pertemuan dilakukan 2 x 35 menit. Mekanisme setiap pertemuan memiliki pembahasan yang berbeda-beda, pada pertemuan pertama membahas materi dari TP 1 yakni berkaitan dengan wujud zat. Kemudian pada pertemuan kedua dan ketiga membahas materi dari TP 2 yakni berkaitan dengan perubahan wujud zat. Pada kelas eksperimen aktivitas guru menyesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran metode eksperimen yang dikembangkan dari teori Roestiyah dan Moedjiono & Dimiyati. Berikut ini langkah-langkah metode eksperimen yang dijadikan acuan oleh guru langkah pertama membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, langkah kedua menyampaikan tujuan eksperimen ini, langkah ketiga menyampaikan mengenai alat, bahan dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan dalam percobaan, langkah keempat menyampaikan urutan prosedur percobaan, langkah kelima membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan dasar percobaan, langkah keenam membimbing dan

mengawasi suatu percobaan sesuai dengan urutan prosedur, langkah ketujuh memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengamati dengan seksama dan teliti terkait percobaan yang dilakukan, langkah kedelapan memberikan arahan kepada peserta didik untuk mencatat data dan hal-hal penting dari proses pengamatan, langkah kesembilan membimbing peserta didik dalam bertukar pendapat, langkah kesepuluh membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan yang representatif dari proses diskusi, langkah kesebelas membimbing peserta didik melaporkan hasil temuan dari percobaan yang sudah dilakukan melalui presentasi didepan kelas, langkah keduabelas memberikan penugasan kepada peserta didik berupa LKPD.

Hasil pengamatan memaparkan bahwasannya guru sudah melakukan langkah-langkah sesuai dengan urutannya walaupun dalam pelaksanaannya belum maksimal. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan dapat diketahui bahwasannya nilai rata-rata hasil observasi aktivitas guru adalah 79,52 berada pada kategori baik. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu diantaranya penelitian pertama yang dilakukan oleh Nisa Amelia yang dilakukan pada tahun 2024 dengan judul “Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Negeri 1 Raman Fajar” yang menyatakan bahwa dalam penerapan metode eksperimen, guru sudah melakukan dengan baik sesuai dengan lembar

observasi guru. Hasil aktivitas guru pada penelitian ini memperoleh nilai 73,99 yang berada pada kategori baik.<sup>142</sup>

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Efri Anggraini pada tahun 2019 dengan judul “Peningkatan Hasil Belajar Siswa dalam Pelajaran Tema 9 Benda-Benda disekitar Siswa dengan Menggunakan Metode Eksperimen Kelas V SDN 1 Rajabasa Lama Kecamatan Labuhan Ratu Lampung Timur Tahun Pelajaran 2018/2019” yang menyatakan bahwa dalam penerapan metode eksperimen, guru sudah melakukan dengan baik sesuai dengan lembar observasi guru. Hasil aktivitas guru pada penelitian ini memperoleh nilai 78,66 yang berada pada kategori baik.<sup>143</sup>

Penelitian ketiga yang dilakukan oleh Nikmah Jamilatun pada tahun 2019 dengan judul “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode Ekperimen pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV MI Islamiyah Sumberrejo Batanghari Lampung Timur Tahun Pelajaran 2018/2019” yang menyatakan bahwa dalam penerapan metode eksperimen, guru sudah melakukan dengan baik sesuai dengan lembar observasi guru. Hasil aktivitas guru pada penelitian ini memperoleh nilai 77,94 yang berada pada kategori baik.<sup>144</sup>

---

<sup>142</sup> Amelia, “Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Negeri 1 Raman Fajar,” 77.

<sup>143</sup> Efri Anggraini, “Peningkatan Hasil Belajar Tema 9 Benda-Benda Disekitar Siswa Dengan Menggunakan Metode Eksperimen Kelas V SDN 1 Rajabasa Lama 1 Kecamatan Labuhan Ratu Lampung Timur Tahun Pelajaran 2018/2019” (IAIN Metro, 2019), 132.

<sup>144</sup> Jamilatun Nikmah, “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode Eksperimen Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas Iv Mi Islamiyah Sumberrejo Batanghari Lampung Timur” (IAIN Metro, 2019), 155.

Hasil pengamatan juga memaparkan bahwasannya peserta didik sudah melakukan aktivitas dalam pembelajaran sesuai dengan lembar observasi peserta didik walaupun dalam pelaksanaannya belum berjalan dengan maksimal. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan dapat diketahui bahwasannya nilai rata-rata hasil observasi aktivitas peserta didik adalah 65,49 berada pada kategori baik. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu diantaranya penelitian pertama yang dilakukan Wakhidatun Solikhah pada tahun 2018 dengan judul “Meningkatkan Keaktifan Siswa dengan Menerapkan Metode Eksperimen dalam Pembelajaran IPA” yang memaparkan bahwasanya metode eksperimen mampu meningkatkan aktivitas siswa.<sup>145</sup>

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Ella Kurniawati yang dilakukan pada tahun 2023 dengan judul “Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran IPA pada Kelas V SD Nu Metro” yang menyatakan bahwa dalam penerapan metode eksperimen, aktivitas peserta didik sudah berjalan dengan baik dengan dibuktikan terciptanya pembelajaran dua arah. Hasil aktivitas peserta didik pada penelitian ini memperoleh nilai 80 yang berada pada kategori baik.<sup>146</sup>

---

<sup>145</sup> Wakhidatun Solikhah, “Meningkatkan Keaktifan Siswa Dengan Menerapkan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran IPA,” *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 7, no. 42 (2018): 4125.

<sup>146</sup> Kurniawati, “Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran IPA Pada Kelas V SD NU Metro,” 87.

Penelitian ketiga yang dilakukan oleh Mahrusah Siti yang dilakukan pada tahun 2019 dengan judul “Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Kalibening Tahun Pelajaran 2018/2019” yang menyatakan bahwa dalam penerapan metode eksperimen, aktivitas peserta didik sudah berjalan dengan baik dengan dibuktikan terciptanya pembelajaran dua arah. Hasil aktivitas peserta didik pada penelitian ini memperoleh nilai 72,61 yang berada pada kategori baik.<sup>147</sup>

Penelitian keempat yang dilakukan oleh Puspita Siti Setyorini yang dilakukan pada tahun 2018 dengan judul “Penggunaan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Kelas V SD Negeri 1 Pajaragung Kecamatan Pringsewu Tahun Pelajaran 2017/2018” yang menyatakan bahwa dalam penerapan metode eksperimen, aktivitas peserta didik sudah berjalan dengan baik dengan dibuktikan terciptanya pembelajaran dua arah. Hasil aktivitas peserta didik pada penelitian ini memperoleh nilai 64,58 yang berada pada kategori baik.<sup>148</sup>

#### **b. Kelas Kontrol**

Proses pembelajaran yang dilaksanakan dikelas kontrol hampir sama dengan proses pembelajaran pada kelas eksperimen. Kesamaan

---

<sup>147</sup> Mahrusah, “Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Kalibening Tahun Pelajaran 2018/2019,” 147.

<sup>148</sup> Puspita Siti Setyorini, “Penggunaan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Kelas V SD Negeri 1 Pajaragung Kecamatan Pringsewu Tahun Pelajaran 2017/2018” (IAIN Metro, 2018), 121.

mekanisme pembelajaran antara lain proses pembelajaran dikelas kontrol dilakukan sebanyak 3x pertemuan, setiap pertemuan dilakukan 2 x 35 menit dan mekanisme setiap pertemuan memiliki pembahasan yang berbeda-beda, pada pertemuan pertama membahas materi dari TP 1 yakni berkaitan dengan wujud zat sedangkan pada pertemuan kedua dan ketiga membahas materi dari TP 2 yakni berkaitan dengan perubahan wujud zat. Perbedaan dalam proses pembelajaran dikelas kontrol ini terletak dalam penggunaan model pembelajaran konvensional yang sering digunakan walikelas IVB sebagai acuan dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik. Pada kelas kontrol aktivitas guru menyesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran konvensional yang dikemukakan oleh Syahrull. Berikut ini langkah-langkah pembelajaran konvensional yang dijadikan acuan oleh guru langkah pertama menyampaikan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran, langkah kedua menyampaikan materi pembelajaran secara verbal dengan komprehensif, langkah ketiga mengajukan pertanyaan kepada peserta didik, langkah keempat memberikan penugasan kepada peserta didik.

Hasil pengamatan memaparkan bahwasannya guru sudah melakukan langkah-langkah sesuai dengan urutannya walaupun dalam pelaksanaannya belum maksimal. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan dapat diketahui bahwasannya nilai rata-rata hasil observasi guru adalah 78,67 berada pada kategori baik. Hasil dari

penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu diantaranya penelitian pertama yang dilakukan oleh Putri Sekar Sari yang dilakukan pada tahun 2023 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN 1 Rulung Helok” yang menyatakan bahwa dalam penerapan pembelajaran konvensional, guru sudah melakukan dengan baik sesuai dengan lembar observasi guru. Hasil aktivitas guru pada penelitian ini memperoleh nilai 87,33 yang berada pada kategori sangat baik.

Penelitian pertama yang dilakukan oleh Putri Sekar Sari yang dilakukan pada tahun 2023 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN 1 Rulung Helok” yang menyatakan bahwa dalam penerapan pembelajaran konvensional, guru sudah melakukan dengan baik sesuai dengan lembar observasi guru. Hasil aktivitas guru pada penelitian ini memperoleh nilai 87,33 yang berada pada kategori sangat baik.

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Sri Rizki Fitrya yang dilakukan pada tahun 2018 dengan judul “Penggunaan Metode Ceramah dan Tanya Jawab dengan Media Infokus Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPS Kelas IV MIS Lamgugob Banda Aceh” yang menyatakan bahwa dalam penerapan pembelajaran konvensional dalam hal ini metode ceramah dan tanya jawab, guru

sudah melakukan dengan baik sesuai dengan lembar observasi guru. Hasil aktivitas guru pada penelitian ini memperoleh nilai 68,42 yang berada pada kategori baik.

Hasil pengamatan juga memaparkan bahwasannya peserta didik sudah melakukan aktivitas dalam pembelajaran sesuai dengan lembar observasi peserta didik walaupun dalam pelaksanaannya belum berjalan dengan maksimal. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan dapat diketahui bahwasannya nilai rata-rata hasil observasi aktivitas peserta didik adalah 70,73 berada pada kategori baik. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu diantaranya penelitian pertama yang dilakukan oleh Putri Sekar Sari yang dilakukan pada tahun 2023 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN 1 Rulung Helok” yang menyatakan bahwa dalam penerapan pembelajaran konvensional, peserta didik sudah melakukan dengan baik sesuai dengan lembar observasi aktivitas peserta didik. Hasil aktivitas peserta didik pada penelitian ini memperoleh nilai 78,5 yang berada pada kategori baik.

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Pharada Kresna pada tahun 2017 dengan judul “Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Wujud Zat dan Perubahannya melalui Metode Ceramah” yang memaparkan bahwa pembelajaran

konvensional dengan metode ceramah pada pembelajaran IPA materi wujud zat dan perubahannya dapat meningkatkan aktivitas siswa.

### 3. Temuan Penelitian

Setelah melakukan penelitian dilapangan yang berpedoman pada kaidah ilmiah, peneliti memperoleh beberapa temuan yang relevan dengan pokok pembahasan.

Berikut ini temuan-temuan yang diperoleh peneliti diantaranya sebagai berikut:

- a. Penerapan metode eksperimen dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil observasi peserta didik yang memaparkan selama percobaan berlangsung antusias dan semangat belajar peserta didik meningkat karena melihat alat dan bahan percobaan yang menarik itu. Selain itu percobaan langsung dilakukan oleh peserta didik, guru disini hanya berperan sebagai pembimbing dan pengawas saja.
- b. Penerapan metode eksperimen mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis IPAS pada pokok pembahasan wujud zat dan perubahannya. Hal ini dapat dilihat dari hasil secara keseluruhan pada nilai *pretest* dan *posttest* yang sudah dilakukan. Selain itu setiap soal yang mewakili kelima indikator juga mengalami peningkatan. Jadi penggunaan metode eksperimen ini dapat dijadikan solusi alternatif bagi guru untuk diimplikasikan dalam pembelajaran IPAS khususnya pada materi wujud zat dan perubahannya.

#### **4. Kendala Penelitian**

Setelah melakukan penelitian dilapangan tentunya tidak dapat berjalan dengan sempurna, peneliti dalam hal ini menemukan beberapa kendala-kendala yang dihadapi selama proses penelitian.

Berikut ini kendala-kendala yang ditemukan peneliti diantaranya sebagai berikut:

- a. Keterbatasan kemampuan peneliti untuk menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif, tetapi dalam pelaksanaannya peneliti sudah berusaha semaksimal untuk menciptakan pembelajaran yang menarik dan kondusif.
- b. Keterbatasan alat dan bahan percobaan untuk setiap peserta didik sehingga percobaan dilakukan secara berkelompok.
- c. Keterbatasan tenaga dan pikiran peneliti untuk menjelaskan materi pembelajaran yang mudah dipahami peserta didik, tetapi dalam pelaksanaannya peneliti sudah berusaha semaksimal untuk menjelaskan materi secara singkat, jelas dan mudah dipahami.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dianalisis diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Terdapat pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS pada kelas eksperimen dengan materi wujud zat dan perubahannya. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil uji T saling bebas (*independent sample t-test*) yang memperoleh nilai signifikansi = 0,034 dan  $\alpha = 0,05$ . Hasil tersebut sejalan dengan kriteria pengujian yang menyatakan bahwa jika nilai signifikansi sebesar  $= 0,034 < 0,05$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak yang artinya terdapat perbedaan signifikan dari hasil kemampuan berpikir kritis IPAS pada kelas eksperimen yang menggunakan metode eksperimen dengan hasil kemampuan berpikir kritis IPAS pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Kemudian penggunaan metode eksperimen dalam pembelajaran IPAS memberikan peningkatan terhadap hasil kemampuan berpikir kritis IPAS. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil uji *N-Gain* ternormalisasi pada kelas eksperimen memperoleh nilai 0,39 yang memiliki arti terjadi peningkatan dengan kategori sedang. Hal tersebut dapat menunjukkan adanya perubahan hasil kemampuan berpikir kritis IPAS yang lebih baik setelah menggunakan metode eksperimen. Kelebihan penelitian ini adalah mengisi celah penelitian terdahulu (*research gap*) dalam hal penggunaan langkah-langkah

metode eksperimen, menggunakan alat dan bahan eksperimen yang relevan dengan kehidupan nyata peserta didik, meningkatkan keterlibatan aktif dan rasa antusias dari peserta didik pada proses pembelajaran, dan memberikan kontribusi praktis untuk guru mendeteksi secara lebih awal terkait hal-hal yang perlu diperbaiki dalam konteks berpikir kritis. Kemudian untuk kekurangan penelitian ini adalah hanya menggunakan satu teori ahli yang digunakan sebagai acuan indikator berpikir kritis, hanya mengukur satu variabel terikat yakni berpikir kritis saja, hanya menggunakan metode eksperimen tanpa memadukan dengan bantuan alat peraga, hanya mengkaji pada materi wujud zat dan perubahannya pada ruang lingkup pendidikan dasar, dan hanya menggunakan pendekatan kuantitatif tipe *quasi experimental* dengan desain *two group design pretest posttest*.

## **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, peneliti ingin menyampaikan saran-saran demi pengembangan penelitian selanjutnya:

1. Bagi sekolah diharapkan dapat meningkatkan fasilitas sarana dan prasarana yang mendukung pembelajaran secara nyaman sehingga menghasilkan peserta didik yang berkualitas dan dapat berdaya saing dengan lulusan dari sekolah lain.
2. Bagi tenaga pendidik diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan dengan memilih berbagai pendekatan, strategi, model, metode, teknik dan taktik yang tepat sesuai dengan kebutuhan

peserta didik, kemampuan guru dan fasilitas sarana prasarana yang tersedia. Selanjutnya tenaga pendidik diharapkan dapat menerapkan pembelajaran dengan mengintegrasikan konsep *edutainment* sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang lebih aktif dan tidak membosankan.

3. Bagi peserta didik diharapkan dapat meningkatkan rasa keingintahuan belajar yang tinggi dalam pembelajaran. Selanjutnya peserta didik diharapkan lebih berperan aktif dalam mencari informasi terkait materi yang diajarkan bukan hanya mengandalkan pemberian dari guru.
4. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menjadikan penelitian ini sebagai referensi dalam penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar / Madrasah Ibtidaiyah. Selanjutnya diharapkan peneliti lain dapat mengisi celah penelitian atau keterbatasan-keterbatasan pada penelitian ini. Kesenjangan pada penelitian ini diantaranya diantaranya hanya menggunakan satu teori ahli yang digunakan sebagai acuan indikator berpikir kritis, hanya mengukur satu variabel terikat yakni berpikir kritis saja, hanya menggunakan metode eksperimen tanpa memadukan dengan bantuan alat peraga, hanya mengkaji pada materi wujud zat dan perubahannya pada ruang lingkup pendidikan dasar, dan hanya menggunakan pendekatan kuantitatif tipe *quasi experimental* dengan desain *two group design pretest posttest*.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.T, Collete, and Chiappetta E.L. *Science Instruction In The Middle And Secondary School*. Boston: Allyn & Boston, 1994.
- Adiputra, I Made Sudarma, Ni Wayan Trisnadewi, Ni Putu Wiwik Oktaviani, and Seri Asnawati Munthe. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Denpasar: Yayasan Kita Menulis, 2021.
- Amaliya, Nashiroh Dini, and Nirwana Anas. "Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Usia Madrasah Ibtidaiyah." *Didaktika: Jurnal Kependidikan* Vol. 13. No. 2, 2024.
- Ardyan, Elia, Yoseb Boari, Akhmad, Leny Yuliyani, Hildawati, Agusdiwana Suarni, Dito Anurogo, Erlin Ifadah, and Loso Judijanto. *Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif Pendekatan Metode Kualitatif Dan Kuantitatif Di Berbagai Bidang*. Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- Arifin, Johar. *SPSS24 Untuk Penelitian Dan Skripsi*. Jakarta: Gramedia, 2017.
- Bahri, Djamarah Syaiful. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2002.
- Bono, Edward de. *Revolusi Berpikir*. Bandung: Mizan Pustaka, 2007.
- Budiono, and Sumirah Budi Pertami. *Konsep Dasar Keperawatan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2015.
- Butterworth, John, and Geoff Thwaites. *Thinking Skills Critical Thinking and Problem Solving*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- Carin, and Sund. *Teaching Science Through Discovery*. New York: Macmillan Publishing Company Chairinda, 1993.
- Darmadi, Hamid. *Metode Penelitian Pendidikan Dan Sosial*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Depdikbud. *Kurikulum SD Kelas IB*. Jakarta: Depdikbud, 1994.
- Djaali, and Pudji Muljono. *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo, 2008.
- Djamarah, Syaiful Bahri, and Aswan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Ennis, Robert Hugh. "A Logical Basic for Measuring Critical Thinking Skills." *Educational Leadership* Vol. 43. No. 3, 1985.

- Faiz, Fahrudin. *Thinking Skill (Pengantar Menuju Berpikir Kritis)*. Yogyakarta: Suka Press, 2012.
- Fisher, Alec. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga, 2013.
- Fitri, Riskal. "Peningkatan Kemampuan Mengenal Warna Melalui Metode Eksperimen Pada Anak Usai 5-6 Tahun (Kelompok B)." *Didaktika: Jurnal Kependidikan* Vol. 10. No. 2, 2021.
- Florea, Nadia Mirela, and Elena Hurjui. "Critical Thinking in Elementary School Children." In *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. Spiru Haret University, Faculty of Psychology and Pedagogy, 2015.
- Hakim, Arief Rahman, Farida Nur Kumala, and Muhammad Nur Hudha. *Modul Konsep Dasar IPA*. Malang: Kanjuruhan Press, 2022.
- Hamdani. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia, 2011.
- Hamdayama, Jumanta. *Model Dan Metode Pembelajaran Kreatif Dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia, 2014.
- Hardisman. *Tanya Jawab Analisis Data Prinsip Dasar Dan Langkah-Langkah Praktis Pada Penelitian Kesehatan Dengan SPSS*. Bandung: Guapedia Group, 2020.
- Hartati, Tatat, Istikhoroh Nurzaman, Budi Febriyanto, Indra Suhendra, Yuliawati, Sri Wulan Anggraeni, Asep Nurhuda, and Nurul Fathonah. *Panduan Berpikir Kritis Dan Kreatif Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Bagi Guru*. Garut: Cahaya Smart Nusantara, 2023.
- Hidayat, Rahmat, and Abdillah. "Ilmu Pendidikan (Konsep, Teori Dan Aplikasinya)." Medan: Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia (LPPPI), 2019.
- Indonesia, Pemerintah Republik. *Undang Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen*. Jakarta, 2005.
- Indrapangastuti, Dewi. *Berpikir Kritis Melalui Problem Based Learning*. Surakarta: Pajang Putra Wijaya, 2023.
- Jensen, Eric. *Pembelajaran Berbasis Otak Paradigma Pengajaran Baru*. Jakarta: Indeks, 2011.
- Johnson, Elaine B. *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikan Dan Bermakna*. Bandung: Mirzan Learning

Center, 2009.

Lestari, Ayu Chinintya, and Anas Ma'ruf Annizar. "Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah PISA Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Komputasi." *Jurnal Kiprah* Vol. 8, No. 1, 2020.

Mariana, I Made Alit, and Wandy Praginda. *Hakikat IPA Dan Pendidikan IPA*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA), 2009.

Mariya, Lika. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Metode Eksperimen Pelajaran IPA Materi Wujud Zat Dan Perubahannya." *Jurnal Inovatif Ilmu Pendidikan* Vol. 5. No. 1, 2023.

Moedjiono, and Dimiyati. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1993.

Mudatsir, Winda Novianti, Chairunnisa, Lilis Saputri, Blasius Perang, Tetin Syarifah, Retnalisa Sinauru, et al. *Pendidikan Profesi Keguruan*. Serang: Sada Kurnia Pustaka, 2024.

Nurhaswinda, Ilhami Cahaya, Miqkial Wirna, and Melati Aulia. *Statistik Pendidikan (Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan)*. Bogor: Guepedia, 2023.

Nursalam, and Ferry Efendi. *Pendidikan Dalam Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika, 2008.

Pratiwi, Indah. *IPA Untuk Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Medan: Umsu Press, 2021.

Rahardhian, Adhitya. "Kajian Kemampuan Berpikir Kritis (Critical Thinking Skill) Dari Sudut Pandang Filsafat." *Jurnal Filsafat Indonesia* Vol. 5. No. 2, 2022.

Roestiyah. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2012.

Rowatt, Wade C. "Using Writing to Develop and Assess Critical Thinking." *Teaching Psychology* Vol. 22, No. 1, 1995.

Rukminingsih, Gunawan Adnan, and Mohammad Adnan Latief. *Metode Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Erhaka Utama, 2020.

Sagala, Syaiful. *Konsep Dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta, 2014.

Samatowa, Usaman. *Bagaimana Membelajarkan IPA Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2006.

- Sanjani, Maulana Akbar. "Pentingnya Strategi Pembelajaran Yang Tepat Bagi Siswa." *Jurnal Serunai Administrasi Pendidikan* Vol. 10. No. 2, 2021.
- Sanjaya, Wina. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode Dan Prosedur*. Jaka: Prenada Media Group, 2013.
- Sarie, Fatma, Nyoman Tri Sutaguna, Putu Suiraoaka, Darwin Darmanik, Gustina Efrina, Rahmahidayati Sari, Ayu Rahma Nengsi, Fadli Agus Triansyah, and Talitha Wenifrida Massenga. *Metodologi Penelitian*. Batam: Yayasan Cendikia Mulia Mandiri, 2023.
- Setyosari, Punaji. *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*. Jakarta: Prenada Media Group, 2016.
- Sitohang, Kasdin. *Berpikir Kritis Kecakapan Hidup Digital*. Sleman: Kanisius IKAPI, 2018.
- Slameto. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Sugiartana, Md Slamet, Dw Nym Sudana, and Ni Wyn Arini. "Penerapan Model TGT Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VB SD Negeri 3 Banjar Jawa." *MIMBAR PGSD Undiksha* Vol. 1. No. 1, 2023.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- . *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- . *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Sujana, Atep. *Dasar-Dasar IPA: Konsep Dan Aplikasinya*. Bandung: UPI Press, 2014.
- Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*. Yogyakarta: Bumi Aksara, 2003.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2015.
- Sumaji. *Pendidikan Sains Yang Humoris*. Yogyakarta: Kanisius IKAPI, 2006.
- Sumantri, Mulyana, and Johar Permana. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1998.

- Sumatowa, Usman. *Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Indeks, 2016.
- Sundayana, Rostina. *Statiska Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- . *Statistik Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- T, Hardy, and Fleer M. *Science for Children: Developing a Personal Approach to Teaching*. Sydney: Prentice Hall, 1996.
- Tahir, Rusdin, Ajeng Faizah Nijma Ilma, Suyono Thamrin, Harun Samsuddin, Enny Noegraheni Hindarwati, Erni Rusyani, Muhammad Rizal, et al. *Metode Penelitian Sumber Daya Manusia Panduan Komprehensif*. Jambi: Sonpedia, 2023.
- Thornhill-Miller, Branden, Anaëlle Camarda, Maxence Mercier, Jean Marie Burkhardt, Tiffany Morisseau, Samira Bourgeois-Bougrine, Florent Vinchon, et al. “Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration: Assessment, Certification, and Promotion of 21<sup>st</sup> Century Skills for the Future of Work and Education.” *Journal of Intelligence* Vol. 11. No. 3, 2023.
- Umar, Husein. *Metode Riset Bisnis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2002.
- Wahyuni, Riska Awaliyah. “Meningkatkan Hasil Belajar IPA Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain (PDEODE).” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan “Transformasi Pendidikan Sebagai Upaya Mewujudkan Sustainable Development Goals (SDGs) di Era Society 5.0”* Vol. 2. No. 2, 2020.
- Widodo, Slamet, Festy Ladyani, La Ode Asrianto, Dalfian, Sri Nurcahyati, Ade Devriany, Khairunnisa, et al. *Metode Penelitian*. Pangkal Pinang: Science Techno Direct, 2023.
- Winataputra, Udin S, Refny Delfi, Paulina Pannen, and Dina Mustafa. *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka, 2008.
- Yandi, Andri, Anya Nathania Kani Putri, and Yumna Syaza Kani Putri. “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review).” *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara* Vol. 1. No. 1, 2023.
- Yelfiza, and Siska. “The Relevance between Theses Literature Reviews and Research Questions Written by Students of STKIP PGRI Sumatra Barat Graduated in 2019.” *Jurnal Arbitrer* Vol. 7. No. 2, 2020.

Yusrizal, and Rahmati. *Tes Hasil Belajar*. Banda Aceh: Bandar Publishing, 2020.

Zainuri, Ahmad, Aquami, and Saiful AnNur. *Evaluasi Pendidikan (Kajian Teoritik)*. Pasuruan: Qiara Media, 2021.

Zakiah, Linda, and Ika Lestari. *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran*. Bogor: Erzatama Karya Abadi, 2019.

Zuchri Abdussamad. *Metode Penelitian Kualitatif*. Makassar: Syakir Media Press, 2021.

# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## Lampiran 1

## JADWAL WAKTU PELAKSANAAN PENELITIAN

No	Uraian Kegiatan Penelitian	Waktu	Lokasi
1	Pengajuan judul skripsi	Selasa, 5 Maret 2024	Ruang dosen pembimbing akademik
2	Informasi SK Pembimbing Skripsi	Selasa, 26 Maret 2024	Sismik
3	Bimbingan proposal skripsi ke 1	Senin, 10 Juni 2024	Ruang dosen pembimbing skripsi
4	Bimbingan proposal skripsi ke 2	Senin, 24 Juni 2024	Ruang dosen pembimbing skripsi
5	Pendaftaran <i>prasurvey</i> penelitian	Rabu, 26 Juni 2024	Sismik
6	Bimbingan proposal skripsi ke 3	Selasa, 3 Juli 2024	Ruang dosen pembimbing skripsi
7	Bimbingan proposal skripsi ke 4	Jumat, 26 Juli 2024	Ruang dosen pembimbing skripsi
8	Bimbingan proposal skripsi ke 5	Rabu, 31 Juli 2024	Ruang dosen pembimbing skripsi
9	Bimbingan proposal skripsi ke 6	Jumat, 2 Agustus 2024	Ruang dosen pembimbing skripsi
10	Memberikan surat izin <i>prasurvey</i> penelitian	Senin, 5 Agustus 2024	Ruang kepala sekolah
11	Menguji instrumen soal <i>prasurvey</i> kemampuan berpikir kritis IPAS	Selasa, 6 Agustus 2024	Ruang kelas VA
12	Bimbingan proposal skripsi ke 7	Jumat, 9 Agustus 2024	Ruang dosen pembimbing skripsi
13	Mengamati proses pembelajaran berhubungan dengan keterampilan mengajar guru dan aktivitas peserta didik	3 September 2024	Ruang kelas IVA
14	Mengukur kemampuan berpikir kritis IPAS dengan menggunakan soal <i>prasurvey</i>	26 Agustus 2024	Ruang kelas IVA

	kemampuan berpikir kritis yang sudah diuji instrumen.		
15	Wawancara dengan wali kelas IVA dalam menggali permasalahan lebih lanjut mengenai proses pembelajaran	3 September 2024	Ruang kantor guru
16	Menguji instrumen soal <i>pretest</i> kemampuan berpikir kritis IPAS	26 Agustus 2024	Ruang kelas VA
17	Menguji instrumen soal <i>posttest</i> kemampuan berpikir kritis IPAS	5 September 2024	Ruang kelas VA
18	Bimbingan skripsi ke-1 (ACC APD, lanjutkan penelitian)	7 Oktober 2024	Ruang dosen pembimbing skripsi
19	Memberikan surat izin <i>research</i>	12 Oktober 2024	Ruang kepala sekolah
20	<i>Pretest</i> kelas eksperimen	14 Oktober 2024	Ruang kelas IVA
21	<i>Pretest</i> kelas kontrol	16 Oktober 2024	Ruang kelas IVB
22	<i>Treatment</i> kelas eksperimen pertemuan I	21 Oktober 2024	Ruang kelas IVA
23	<i>Treatment</i> kelas eksperimen pertemuan II	22 Oktober 2024	Ruang kelas IVA
24	<i>Treatment</i> kelas eksperimen pertemuan III	29 Oktober 2024	Ruang kelas IVA
25	Pembelajaran kelas kontrol pertemuan I	23 Oktober 2024	Ruang kelas IVB
26	Pembelajaran kelas kontrol pertemuan II	30 Oktober 2024	Ruang kelas IVB
27	Pembelajaran kelas kontrol pertemuan III	6 November 2024	Ruang kelas IVB
28	<i>Posttest</i> kelas eksperimen	4 November 2024	Ruang kelas IVA
29	<i>Posttest</i> kelas kontrol	14 November 2024	Ruang kelas IVB
30	Bimbingan skripsi ke 1	23 Desember 2024	Ruang dosen pembimbing skripsi
31	Bimbingan skripsi ke 2	24 Januari 2025	Ruang dosen pembimbing skripsi

**Lampiran 2****OUTLINE****PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS IPAS KELAS IV SDN 2 METRO SELATAN****HALAMAN SAMPUL****HALAMAN JUDUL****HALAMAN PERSETUJUAN****NOTA DINAS****HALAMAN PENGESAHAN****ABSTRAK****HALAMAN ORISINALITAS PENELITIAN****HALAMAN MOTTO****HALAMAN PERSEMBAHAN****KATA PENGANTAR****DAFTAR ISI****DAFTAR TABEL****DAFTAR GAMBAR****DAFTAR LAMPIRAN****BAB I PENDAHULUAN**

- A. Latar Belakang Masalah
- B. Identifikasi Masalah
- C. Batasan Masalah
- D. Rumusan Masalah
- E. Tujuan dan Manfaat Penelitian
- F. Penelitian Relevan

**BAB II LANDASAN TEORI**

- A. Metode Eksperimen
  - 1. Pengertian Metode Eksperimen

2. Tujuan Metode Eksperimen
  3. Karakteristik Metode Eksperimen
  4. Langkah-langkah Metode Eksperimen
  5. Kelebihan dan Kekurangan Metode Eksperimen
- B. Kemampuan Berpikir Kritis
1. Pengertian Berpikir Kritis
  2. Tujuan Berpikir Kritis
  3. Karakteristik Berpikir Kritis
  4. Elemen Berpikir Kritis
  5. Aktivitas dalam Berpikir Kritis
  6. Indikator Berpikir Kritis
- C. Pembelajaran IPAS
1. Pengertian IPAS
  2. Tujuan Pembelajaran IPAS
  3. Urgensi Pembelajaran IPAS
  4. Ruang Lingkup Pembelajaran IPAS SD/MI
  5. Materi Wujud Zat dan Perubahannya
- D. Keterkaitan Antara Variabel Terikat dan Variabel Bebas
- E. Kerangka Konseptual Penelitian
- F. Hipotesis Penelitian

### **BAB III METODE PENELITIAN**

- A. Rancangan Penelitian
- B. Definisi Operasional Variabel
- C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel
- D. Teknik Pengumpulan Data
- E. Instrumen Penelitian
- F. Teknik Analisis Data

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

- A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Lokasi Penelitian
    - a. Profil SDN 2 Metro Selatan
    - b. Visi dan Misi SDN 2 Metro
    - c. Struktur Organisasi SDN 2 Metro Selatan
    - d. Data Guru dan Peserta Didik SDN 2 Metro Selatan
    - e. Denah Ruang SDN 2 Metro Selatan
  2. Deskripsi Uji Instrumen Penelitian
    - a. Uji Validitas
    - b. Uji Reliabilitas
    - c. Uji Tingkat Kesukaran
    - d. Uji Daya Pembeda
  3. Deskripsi Data Hasil Penelitian
    - a. Data *Pretest* Kelas Eksperimen
    - b. Data *Posttest* Kelas Eksperimen
    - c. Data *Pretest* Kelas Kontrol
    - d. Data *Posttest* Kelas Kontrol
  4. Data Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Berdasarkan Indikator
  5. Data Hasil Observasi Kelas Eksperimen
  6. Data Hasil Observasi Kelas Kontrol
  7. Pengujian Hipotesis
    - a. Uji Normalitas
    - b. Uji Homogenitas
    - c. Uji Hipotesis
    - d. Uji *N-Gain*
- B. Pembahasan
1. Kemampuan Berpikir Kritis IPAS
  2. Aktivitas Guru dan Peserta Didik Pada Proses Pembelajaran
  3. Temuan Penelitian
  4. Kendala Penelitian

## **BAB V PENUTUP**

C. Kesimpulan

D. Saran

**DAFTAR PUSTAKA**

**JADWAL WAKTU PELAKSANAAN**

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**Dosen Pembimbing**



**Firma Andrian, M.Pd**  
**NIP. 19930702 202321 2 029**

**Metro, 7 Oktober 2024**  
**Peneliti**



**Diko Nasrul Fitama**  
**NPM. 2101030007**

## Lampiran 3

KISI KISI SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS

Aspek	Indikator	Sub Indikator	Tujuan Pembelajaran	KKO	Butir Soal	Soal
<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Menganalisis argumen	Mengidentifikasi alasan yang tidak disebutkan	Peserta didik mampu mengidentifikasi wujud zat	Menguraikan (mudah)	1	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Gambar diatas merupakan hasil karya Dio untuk memenuhi tugas sekolah. Cara membuatnya dengan menggunakan plastisin yang dapat berubah-ubah bentuk mengikuti keinginan. Berdasarkan ciri-ciri tersebut, Dio berpendapat bahwa plastisin termasuk benda padat. Apakah pendapat Dio benar atau salah. Berikan alasan sesuai jawabanmu!</p>
<i>Elementary clarification</i> (memberikan pertanyaan)	Bertanya dan menjawab pertanyaan	Mengapa?	Peserta didik mampu mengidentifikasi wujud zat	Menelaah (mudah)	2	<p>Pada suatu hari Tari membeli dua buah balon dengan bentuk yang berbeda, satu balon berbentuk bintang sedangkan balon lainnya berbentuk</p>

penjelasan sederhana)						bulan. Mengapa kedua balon tersebut memiliki bentuk yang berbeda padahal sama-sama berisikan udara didalamnya?
<i>Basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber	Kesepakatan antar sumber	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	Mengaitkan (sedang)	3	<p>Azizah sedang melakukan eksperimen di laboratorium sekolah tentang perubahan wujud zat. Sebelum melakukan percobaan, ia mencari beberapa informasi dari berbagai sumber yang berbeda terkait cara air berubah wujud. Berikut adalah penjelasan dari kedua sumber yang berbeda:</p> <p>a. Buku Teks: “Ketika siang hari air yang dipanaskan dibawah sinar matahari akan berubah menjadi uap (gas). Sebaliknya, ketika malam hari uap (gas) akan berubah menjadi air.</p> <p>b. Artikel Online: “Air bisa berubah menjadi uap (gas) ketika dipanaskan hingga suhu 100°C. Namun, air juga bisa langsung berubah dari es ke uap tanpa melewati fase cair terlebih dahulu.</p> <p>Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan Azizah, kombinasikan kedua sumber tersebut untuk memaparkan tentang perbedaan dan persamaan berkaitan dengan perubahan wujud zat!</p>

<i>Inference</i> (kesimpulan)	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Membuat generalisasi	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	Memvalidasi (mudah)	4	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Suatu hari, Ibu meletakkan kapur barus untuk pengharum pakaian di dalam lemari. Setelah satu minggu, Ibu membuka lemari dan terkejut melihat bahwa pengharum tersebut sudah kosong. Isinya telah habis, meskipun Ibu tidak pernah mengambilnya. Dari uraian diatas, simpulkan pemikiran kalian atas kasus diatas!</p>
<i>Advanced clarification</i> (memberikan penjelasan lebih lanjut)	Mengidentifikasi asumsi-asumsi	Penalaran secara implisit	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	Membuktikan (sedang)	5	<p>Perhatikan gambar dibawah ini</p>  <p>Berikanlah bukti-bukti nyata sesuai dengan pemikiran kalian mengenai</p>

						perubahan wujud zat disekeliling botol minuman!
<i>Advanced clarification</i> (memberikan penjelasan lebih lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	Bentuk: sinonim, klasifikasi, rentang, ekspresi yang sama, operasional, contoh dan yang bukan termasuk contoh	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	Mengecek (mudah)	6	Ketika memasak air, uap air terlihat keluar dari panci yang mendidih. Analisislah dan jelaskan bagaimana perubahan wujud zat ini terjadi dan faktor apa yang memengaruhinya!
<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Menentukan suatu tindakan	Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan secara tentatif	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	Merencanakan (sukar)	7	Tuliskanlah langkah-langkah yang terjadi ketika terbentuknya kristal garam yang ada dipinggiran pantai, sesuaikan dengan pemikiran kalian. Jelaskanlah proses perubahan wujud zat yang terjadi!
<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Menentukan suatu tindakan	Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan secara tentatif	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	Membuat (sukar)	8	Gambarkanlah siklus kalor pada peristiwa membeku dan mencair!
<i>Strategy and tactics</i>	Menentukan suatu tindakan	Merumuskan solusi alternatif	Peserta didik mampu	Mengkritik (sedang)	9	Seorang koki sedang mempersiapkan bahan-bahan untuk memasak

(strategy dan taktik)		yang memungkinkan	menganalisis perubahan wujud zat			hidangan dan menyadari bahwa ia membutuhkan air segera. Namun, semua air yang tersedia dalam bentuk es batu. Bagaimana solusi yang dapat dilakukan koki tersebut untuk mencairkan es batu tersebut dengan cepat?
<i>Strategy and tactics</i> (strategy dan taktik)	Menentukan suatu tindakan	Merumuskan solusi alternatif yang memungkinkan	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	Mengkritik (sedang)	10	Setiap pagi, Siti selalu membuat jus mangga untuk memulai harinya. Namun, pada suatu pagi, Siti sibuk dengan berbagai aktivitas hingga lupa untuk meminum jus mangga. Siti merasa sayang untuk membuang jus mangga tersebut. Bagaimana cara agar jus mangga tersebut tetap bisa diminum di kemudian hari? Jelaskan alasan sesuai jawabanmu dan proses perubahan wujud apa yang terjadi pada jus mangga!

**Kunci Jawaban:**

1. Benar, karena plastisin memiliki volume yang tetap walaupun bentuknya dapat berubah bentuk sesuai dengan perlakuannya.
2. Karena kandungan dalam balon adalah udara (zat gas) yang memiliki sifat mengikuti bentuk wadahnya sehingga bentuknya akan berbeda-beda antar balon.
3. Persamaan antar sumber:
  - a. Semua sumber memaparkan bahwa air (cair) dapat berubah menjadi uap (gas) ketika suhu meningkat. Proses ini dinamakan dengan menguap.
 Perbedaan antar sumber:
  - a. Buku teks: Uap (gas) dapat berubah menjadi air (cair) ketika suhu udara menurun. Proses ini dinamakan dengan mengembun.
  - b. Artikel online: Es (padat) dapat berubah bentuk menjadi uap (gas) tanpa melalui fase cair terlebih dahulu. Proses ini dinamakan menyublim
4. Terjadi peristiwa menyublim karena terjadi perubahan wujud zat padat menjadi gas. Pada peristiwa ini kapur barus berubah menjadi bau khas kapur.
5. Peristiwa tersebut adalah mengembun. Bukti yang dapat ditemukan adalah munculnya air disekeliling botol yang ada dalam *freezer*.
6. Ketika memasak air, terjadi perubahan wujud dari cair menjadi gas yang disebut penguapan. Faktor yang memengaruhinya karena terjadi peningkatan suhu sehingga mempercepat air berubah menjadi uap.
7. Langkah-langkah peristiwa garam yang mengkristal:
  - a. Air laut yang terhempas di pinggiran pantai mengandung garam terlarut didalamnya (berbentuk cair)
  - b. Kemudian air laut tersebut menguap karena terkena sinar matahari. Dengan begitu konsentrasi kandungan garam dalam air laut semakin tinggi.
  - c. Seiring bertambahnya konsentrasi kandungan garam dan terus berkurangnya air, pada suatu titik larutan menjadi jenuh karena tidak mampu menampung kandungan garam.
  - d. Kandungan garam tersebut lama kelamaan mengendap dan menjadi kristal garam.
8. Siklus kalor peristiwa membeku dan mencair:



9. Cara agar air es batu tersebut dapat segera berubah menjadi air adalah dengan cara memanaskan es batu tersebut kedalam panci atau wajan berbarengan dengan masakan yang sedang dibuat.
10. Cara agar jus mangga tersebut tetap bisa diminum di kemudian hari dengan dimasukkan kedalam *freezer*. Alesannya karena suhu yang rendah dapat memperlambat pertumbuhan bakteri pembusukan, hal tersebut terjadi karena perubahan wujud zat dari cair menjadi padat yang dinamakan dengan membeku.

**Pedoman Penskoran**

No Soal	Kriteria Menjawab	Skor	Total Skor
1	Benar, karena plastisin memiliki volume yang tetap walaupun bentuknya dapat berubah bentuk sesuai dengan perlakuannya.	4	4
	Benar, dengan alasan yang kurang tepat.	3	
	Menjawab tidak berkaitan dengan jawaban yang benar.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan.	0	
2	Karena kandungan dalam balon adalah udara (zat gas) yang memiliki sifat mengikuti bentuk wadahnya sehingga bentuknya akan berbeda-beda antar balon.	3	3
	Menjawab mendekati jawaban benar.	2	
	Menjawab dengan kurang tepat.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan.	0	
3	Persamaan antar sumber: a. Semua sumber memaparkan bahwa air (cair) dapat berubah menjadi uap (gas) ketika suhu meningkat. Proses ini dinamakan dengan menguap. Perbedaan antar sumber: a. Buku teks: Uap (gas) dapat berubah menjadi air (cair) ketika suhu udara menurun. Proses ini dinamakan dengan mengembun. Artikel online: Es (padat) dapat berubah bentuk menjadi uap (gas) tanpa melalui fase cair terlebih dahulu. Proses ini dinamakan menyublim.	4	4
	Menjawab persamaan dan perbedaan tetapi kurang lengkap.	3	
	Menjawab dengan kurang tepat.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan.	0	
4	Terjadi peristiwa menyublim karena terjadi perubahan wujud zat padat menjadi gas. Pada peristiwa ini kapur barus berubah menjadi bau khas kapur.	3	3
	Menjawab mendekati jawaban benar.	2	
	Menjawab dengan kurang tepat.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan	0	
5	Peristiwa tersebut adalah mengembun. Bukti yang dapat ditemukan adalah munculnya air disekeliling botol yang ada dalam <i>freezer</i> .	4	4
	Menjawab mendekati jawaban benar.	3	
	Menjawab dengan kurang tepat.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan.	0	
6	Ketika memasak air, terjadi perubahan wujud dari cair menjadi gas yang disebut penguapan. Faktor yang memengaruhinya karena terjadi peningkatan suhu sehingga mempercepat air berubah menjadi uap.	3	3
	Menjawab mendekati jawaban benar.	2	
	Menjawab dengan kurang tepat.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan.	0	
7	Langkah-langkah peristiwa garam yang mengkristal: a. Air laut yang terhempas di pinggiran pantai mengandung garam terlarut didalamnya (berbentuk cair)	5	5

	<p>b. Kemudian air laut tersebut menguap karena terkena sinar matahari. Dengan begitu konsentrasi kandungan garam dalam air laut semakin tinggi.</p> <p>c. Seiring bertambahnya konsentrasi kandungan garam dan terus berkurangnya air, pada suatu titik larutan menjadi jenuh karena tidak mampu menampung kandungan garam.</p> <p>d. Kandungan garam tersebut lama kelamaan mengendap dan menjadi kristal garam.</p>		
	Menjawab langkah-langkah tetapi kurang lengkap.	4	
	Menjawab dengan kurang tepat.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan.	0	
8	<p>Siklus kalor peristiwa membeku dan mencair:</p> <div style="text-align: center;"> </div>	5	5
	Menggambarkan mendekati jawaban benar.	4	
	Menggambarkan dengan kurang tepat	1	
	Tidak menjawab pertanyaan	0	
9	<p>Cara agar air es batu tersebut dapat segera berubah menjadi air adalah dengan cara memanaskan es batu tersebut kedalam panci atau wajan berbarengan dengan masakan yang sedang dibuat.</p>	4	4
	Menjawab mendekati jawaban benar.	3	
	Menjawab dengan kurang tepat.	2	
	Tidak menjawab pertanyaan	0	
10	<p>Cara agar jus mangga tersebut tetap bisa diminum di kemudian hari dengan dimasukkan kedalam <i>freezer</i>. Alesannya karena suhu yang rendah dapat memperlambat pertumbuhan bakteri pembusukan, hal tersebut terjadi karena perubahan wujud zat dari cair menjadi padat yang dinamakan dengan membeku.</p>	4	4
	Menjawab mendekati jawaban benar.	3	
	Menjawab dengan kurang tepat.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan	0	
Skor maksimal			39
<b>Nilai = skor yang diperoleh/skor maksimal x 100</b>			

## Lampiran 4

### SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS

Nama : .....	Hari / Tanggal : .....
Kelas : .....	Mata Pelajaran : IPAS

#### Petunjuk Soal:

1. Tulislah identitas diri masing-masing pada lembar tes yang telah disediakan!
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang kurang jelas bisa tanyakan kepada pengawas!
3. Jawablah seluruh soal dengan lengkap dan tepat!
4. Periksa jawaban anda sebelum dikumpulkan kepada pengawas!
5. Waktu pengerjaan selama 70 menit

#### Soal:

1. Pada suatu hari Tari membeli dua buah balon dengan bentuk yang berbeda, satu balon berbentuk bintang sedangkan balon lainnya berbentuk bulan. Mengapa kedua balon tersebut memiliki bentuk yang berbeda padahal sama-sama berisikan udara didalamnya?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

2. Azizah sedang melakukan eksperimen di laboratorium sekolah tentang perubahan wujud zat. Sebelum melakukan percobaan, ia mencari beberapa informasi dari berbagai sumber yang berbeda terkait cara air berubah wujud. Berikut adalah penjelasan dari kedua sumber yang berbeda:

- Buku Teks: “Ketika siang hari air yang dipanaskan dibawah sinar matahari akan berubah menjadi uap (gas). Sebaliknya, ketika malam hari uap (gas) akan berubah menjadi air.
- Artikel Online: “Air bisa berubah menjadi uap (gas) ketika dipanaskan hingga suhu 100°C. Namun, air juga bisa langsung berubah dari es ke uap tanpa melewati fase cair terlebih dahulu.

Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan Azizah, kombinasikan kedua sumber tersebut untuk memaparkan tentang perbedaan dan persamaan berkaitan dengan perubahan wujud zat!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Suatu hari, Ibu meletakkan kapur barus untuk pengharum pakaian di dalam lemari. Setelah satu minggu, Ibu membuka lemari dan terkejut melihat bahwa pengharum tersebut sudah kosong. Isinya telah habis, meskipun Ibu tidak pernah mengambilnya. Dari uraian diatas, simpulkan pemikiran kalian atas kasus diatas!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Perhatikan gambar dibawah ini



Berikanlah bukti-bukti nyata sesuai dengan pemikiran kalian mengenai perubahan wujud zat disekeliling botol minuman!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

5. Setiap pagi, Siti selalu membuat jus mangga untuk memulai harinya. Namun, pada suatu pagi, Siti sibuk dengan berbagai aktivitas hingga lupa untuk meminum jus mangga. Siti merasa sayang untuk membuang jus mangga tersebut. Bagaimana cara agar jus mangga tersebut tetap bisa diminum di kemudian hari? Jelaskan alasan sesuai jawabanmu dan proses perubahan wujud apa yang terjadi pada jus mangga!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

*~ Selamat Mengerjakan ~*

## Lampiran 5

### HASIL UJI VALIDITAS, RELIABILITAS, DAYA BEDA & TINGKAT KESUKARAN SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS

Nama Peserta Didik	No Butir Soal										Total
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	
Peserta didik 1	2	1	0	1	0	2	2	1	0	1	10
Peserta didik 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Peserta didik 3	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8
Peserta didik 4	1	1	0	1	0	1	2	1	0	0	7
Peserta didik 5	2	1	1	3	1	1	3	1	1	2	16
Peserta didik 6	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	11
Peserta didik 7	2	3	2	3	3	3	3	1	2	2	24
Peserta didik 8	3	1	1	2	1	1	3	1	2	2	17
Peserta didik 9	2	3	1	3	2	3	2	1	1	1	19
Peserta didik 10	2	3	2	3	1	3	3	1	1	2	21
Peserta didik 11	3	1	1	1	1	3	2	1	1	2	16
Peserta didik 12	2	3	1	2	3	1	3	1	3	2	21
Peserta didik 13	2	1	0	1	1	1	2	1	1	0	10
Peserta didik 14	2	1	1	3	1	1	3	1	1	2	16
Peserta didik 15	2	3	2	3	1	3	2	1	1	2	20
Peserta didik 16	2	3	1	2	2	3	2	1	2	2	20
Peserta didik 17	2	1	1	2	3	1	2	1	1	2	16

#### 1. Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian

Berikut ini kriteria Kriteria Penafsiran Validitas Instrumen Penelitian

	<b>Valid</b>	<b>Tidak Valid</b>
<b>Syarat</b>	Hasil $r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Hasil $r_{hitung} \leq r_{tabel}$

Hasil  $r_{tabel}$  didapat sebagai berikut:

df - (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432

Maka dapat dilihat,  $n = 17$  maka  $df = (17-2)$

$$df = 15$$

pakai nilai signifikansi = 0,05

Jadi  $r_{tabel} = 0,4821$

Hasil  $r_{hitung}$  didapat sebagai berikut:

		Correlations											
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Total	
Soal 1	Pearson Correlation	1	.149	.298	.334	.274	.379	.544 <sup>a</sup>	<sup>b</sup>	.337	.572 <sup>a</sup>	.560 <sup>a</sup>	
	Sig. (2-tailed)		.568	.246	.191	.288	.134	.024		.186	.016	.019	
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
Soal 2	Pearson Correlation	.149	1	.646 <sup>**</sup>	.614 <sup>**</sup>	.545 <sup>a</sup>	.708 <sup>**</sup>	.303	<sup>b</sup>	.513 <sup>a</sup>	.385	.798 <sup>**</sup>	
	Sig. (2-tailed)	.568		.005	.009	.024	.001	.236		.035	.127	<.001	
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
Soal 3	Pearson Correlation	.298	.646 <sup>**</sup>	1	.732 <sup>**</sup>	.510 <sup>a</sup>	.564 <sup>a</sup>	.462	<sup>b</sup>	.414	.724 <sup>**</sup>	.833 <sup>**</sup>	
	Sig. (2-tailed)	.246	.005		<.001	.037	.018	.062		.098	.001	<.001	
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
Soal 4	Pearson Correlation	.334	.614 <sup>**</sup>	.732 <sup>**</sup>	1	.444	.413	.652 <sup>**</sup>	<sup>b</sup>	.303	.627 <sup>**</sup>	.798 <sup>**</sup>	
	Sig. (2-tailed)	.191	.009	<.001		.074	.089	.005		.236	.007	<.001	
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
Soal 5	Pearson Correlation	.274	.545 <sup>a</sup>	.510 <sup>a</sup>	.444	1	.208	.305	<sup>b</sup>	.708 <sup>**</sup>	.499 <sup>a</sup>	.723 <sup>**</sup>	
	Sig. (2-tailed)	.288	.024	.037	.074		.424	.149		.001	.041	.001	
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
Soal 6	Pearson Correlation	.379	.708 <sup>**</sup>	.564 <sup>a</sup>	.413	.208	1	.091	<sup>b</sup>	.063	.349	.618 <sup>**</sup>	
	Sig. (2-tailed)	.134	.001	.018	.099	.424		.728		.812	.170	.008	
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
Soal 7	Pearson Correlation	.544 <sup>a</sup>	.303	.462	.652 <sup>**</sup>	.385	.081	1	<sup>b</sup>	.426	.540 <sup>a</sup>	.643 <sup>**</sup>	
	Sig. (2-tailed)	.024	.236	.062	.005	.149	.728			.088	.025	.005	
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
Soal 8	Pearson Correlation	<sup>b</sup>	<sup>b</sup>	<sup>b</sup>	<sup>b</sup>	<sup>b</sup>	<sup>b</sup>	<sup>b</sup>	<sup>b</sup>	<sup>b</sup>	<sup>b</sup>	<sup>b</sup>	
	Sig. (2-tailed)												
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
Soal 9	Pearson Correlation	.337	.513 <sup>a</sup>	.414	.303	.708 <sup>**</sup>	.063	.426	<sup>b</sup>	1	.549 <sup>a</sup>	.660 <sup>**</sup>	
	Sig. (2-tailed)	.186	.035	.098	.236	.001	.812	.088			.022	.004	
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
Soal 10	Pearson Correlation	.572 <sup>a</sup>	.385	.724 <sup>**</sup>	.627 <sup>**</sup>	.499 <sup>a</sup>	.349	.540 <sup>a</sup>	<sup>b</sup>	.549 <sup>a</sup>	1	.787 <sup>**</sup>	
	Sig. (2-tailed)	.016	.127	.001	.007	.041	.170	.025		.022		<.001	
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
Total	Pearson Correlation	.560 <sup>a</sup>	.798 <sup>**</sup>	.833 <sup>**</sup>	.798 <sup>**</sup>	.723 <sup>**</sup>	.618 <sup>**</sup>	.643 <sup>**</sup>	<sup>b</sup>	.660 <sup>**</sup>	.787 <sup>**</sup>	1	
	Sig. (2-tailed)	.019	<.001	<.001	<.001	.001	.008	.005		.004	<.001		
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	

<sup>a</sup>. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

<sup>\*\*</sup>. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

<sup>b</sup>. Cannot be computed because at least one of the variables is constant.

## Kesimpulan Uji Validitas

No Soal	Keterangan	Kriteria
1	$0,560 \geq 0,482$	Valid
2	$0,798 \geq 0,482$	Valid
3	$0,833 \geq 0,482$	Valid
4	$0,798 \geq 0,482$	Valid
5	$0,723 \geq 0,482$	Valid
6	$0,618 \geq 0,482$	Valid
7	$0,643 \geq 0,482$	Valid
8	$0,000 \leq 0,482$	Tidak Valid
9	$0,660 \geq 0,482$	Valid
10	$0,787 \geq 0,482$	Valid

Berdasarkan hasil uji coba diatas maka soal no 1,2,3,5,6,7,9 dan 10 adalah soal yang valid sehingga dapat digunakan untuk penelitian sedangkan soal no 8 adalah soal yang tidak valid sehingga tidak bisa digunakan untuk penelitian.

## 2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Cronbach's Alpha	N of Items
.874	9

Berikut ini kriteria Kriteria Penafsiran Reliabilitas Instrumen Penelitian

Koefisien Reliabilitas I	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi

Kesimpulan Uji Reliabilitas

Maka dapat disimpulkan reliabilitas didapatkan 0,874 berada pada kategori sangat tinggi.

## 3. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Penelitian

		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 9	Soal 10
N	Valid	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		1.71	1.88	.94	1.94	1.29	1.76	2.24	1.18	1.47
Maximum		3	3	2	3	3	3	3	3	2

Berikut ini kriteria Kriteria Penafsiran Tingkat Kesukaran Instrumen Penelitian

Koefisien Kesukaran Soal	Interpretasi
$TK = 0,00$	Sangat Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Sangat Mudah

Kesimpulan Uji Tingkat Kesukaran

No Soal	Keterangan	Kriteria
1	0,57	Sedang
2	0,63	Sedang
3	0,31	Sedang
4	0,65	Sedang
5	0,43	Sedang

6	0,58	Sedang
7	0,75	Mudah
9	0,39	Sedang
10	0,49	Sedang

#### 4. Hasil Uji Daya Beda Instrumen Penelitian

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal 1	12.53	23.640	.472	.872
Soal 2	12.71	19.596	.710	.851
Soal 3	13.47	21.515	.787	.849
Soal 4	12.47	20.140	.720	.850
Soal 5	13.12	20.360	.610	.862
Soal 6	12.65	21.493	.481	.875
Soal 7	12.18	22.779	.558	.865
Soal 9	13.24	22.316	.569	.864
Soal 10	12.94	21.434	.724	.852

Berikut ini kriteria Kriteria Penafsiran Tingkat Kesukaran Instrumen Penelitian

Tingkat Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Kesimpulan Uji Daya Beda

No Soal	Keterangan	Kriteria
1	0,57	Sedang
2	0,63	Sedang
3	0,31	Sedang
4	0,65	Sedang
5	0,43	Sedang
6	0,58	Sedang
7	0,75	Mudah
9	0,39	Sedang
10	0,49	Sedang

## Lampiran 6

KISI KISI SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS

Aspek	Indikator	Subindikator	Tujuan Pembelajaran	KKO	Butir Soal	Soal
<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Menganalisis argumen	Mengidentifikasi alasan yang tidak disebutkan	Peserta didik mampu mengidentifikasi wujud zat	Menguraikan (mudah)	1	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Shantika menerima banyak balon sebagai hadiah ulang tahunnya. Setelah beberapa hari, salah satu balon mulai mengecil. Setelah diperiksa, ditemukan bahwa ada lubang kecil di sisi balon tersebut. Analisislah sifat-sifat dari benda yang keluar dari lubang balon tersebut!</p>
<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Bertanya dan menjawab pertanyaan	Mengapa?	Peserta didik mampu mengidentifikasi wujud zat	Menelaah (sedang)	2	<p>Minggu lalu, Gilang dan Diko mengunjungi seorang tukang ukir terkenal di Jawa Tengah, tepatnya di Jepara. Sinta terpesona melihat sebuah pintu besar yang indah dengan ukiran yang sangat rapi. Di sisi lain, Santi melihat sebuah batang kayu besar yang masih utuh. Mereka bertanya kepada</p>

						tukang ukir tersebut apakah kayu besar itu yang menjadi pintu ukir yang sangat indah tersebut. Sang tukang ukir menjawab bahwa memang benar kayu besar itu yang diubah menjadi pintu ukir. Mengapa kayu besar yang masih utuh bisa menjadi pintu ukir?
<i>Basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber	Kesepakatan antar sumber	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	Mengaitkan (sedang)	3	<p>Azizah sedang melakukan eksperimen di laboratorium sekolah tentang perubahan wujud zat. Sebelum melakukan percobaan, ia mencari beberapa informasi dari berbagai sumber yang berbeda terkait cara air berubah wujud. Berikut adalah penjelasan dari ketiga sumber yang berbeda:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Buku Teks: “Ketika siang hari air yang dipanaskan dibawah sinar matahari akan berubah menjadi uap (gas). Sebaliknya, ketika malam hari uap (gas) akan berubah menjadi air.</li> <li>Video Eksperimen: “Ketika memasak air, air dapat berubah bentuk menjadi uap (gas) sementara ketika air dimasukkan dalam freezer, air dapat berubah menjadi es.</li> </ol> <p>Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan Azizah, kombinasikan kedua sumber tersebut untuk memaparkan</p>

						tentang perbedaan dan persamaan berkaitan dengan perubahan wujud zat!
<i>Inference</i> (kesimpulan)	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Membuat generalisasi	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	Menyimpulkan (mudah)	4	Setiap hari minggu pagi Rita selalu mencuci seragam sekolahnya. Setelah mencuci, Rita segera menjemur seragamnya di bawah terik matahari. Sambil menunggu jemuran kering, Rita membantu pekerjaan rumah dan tidur siang. Ketika sore hari tiba, Rita baru teringat bahwa ia belum mengambil jemurannya. Dengan buru-buru, ia pergi ke jemuran dan terkejut melihat seragamnya menjadi keriput dan banyak lipatan. Dari uraian diatas, simpulkan pemikiran kalian atas kasus diatas!
<i>Inference</i> (kesimpulan)	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Membuat generalisasi	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	Menyimpulkan (sedang)	5	Perhatikan gambar dibawah ini!  Di pagi hari daun-daun di kebun banyak terdapat titik-titik air padahal kemarin itu tidak hujan. Namun ketika siang hari titik-titik air tersebut menghilang dengan sendirinya. Dari uraian diatas, simpulkan pemikiran kalian atas kasus diatas?

<i>Advanced clarification</i> (memberikan penjelasan lebih lanjut)	Mengidentifikasi asumsi-asumsi	Penalaran secara implisit	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	Membuktikan (sedang)	6	Perhatikan gambar dibawah ini  Berikanlah bukti-bukti nyata sesuai dengan pemikiran kalian mengenai perubahan wujud zat diatas!
<i>Advanced clarification</i> (memberikan penjelasan lebih lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	Bentuk: sinonim, klasifikasi, rentang, ekspresi yang sama, operasional, contoh dan yang bukan termasuk contoh	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	Memvalidasi (sedang)	7	Seorang siswa menyatakan bahwa es mencair karena es memiliki suhu yang panas. Validasi pernyataan tersebut dengan menjelaskan alasan ilmiah yang benar mengenai proses perubahan wujud es menjadi air!
<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Menentukan suatu tindakan	Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan secara tentatif	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	Membuat (sukar)	8	Gambarkanlah siklus kalor pada peristiwa menguap dan mengembun?
<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Menentukan suatu tindakan	Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan secara tentatif	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat.	Merencanakan (sukar)	9	Tuliskanlah langkah-langkah yang dapat anda lakukan untuk membuat es krim sesuai dengan pemikiran kalian. Jelaskanlah proses perubahan wujud zat yang terjadi!

<i>Strategy and tactics</i> (strategy dan taktik)	Menentukan suatu tindakan	Merumuskan solusi alternatif yang memungkinkan	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	Mengkritik (sedang)	10	Budi ingin membuat roti panggang di oven, tetapi sebelum itu dia perlu mencairkan mentega yang masih beku dari dalam kulkas. Berikanlah solusi yang dapat dilakukan Budi untuk mempercepat dalam mencairkan mentega?
--	---------------------------	--	--	---------------------	----	--

**Kunci Jawaban:**

1. Sifat-sifat benda gas:
  - Bentuk dan volume dapat berubah-ubah menyesuaikan dengan wadahnya.
  - Bisa berubah wujud menjadi cair atau padat.
  - Dapat menekan ke segala arah.
  - Tidak dapat dilihat tetapi dapat dirasakan.
  - Memiliki kemampuan mengalir.
2. Karena kayu merupakan benda padat yang salah satu sifatnya adalah dapat dirubah bentuk aslinya sesuai perlakuan yang diberikan.
3. Persamaan antar sumber:
  - a. Semua sumber memaparkan bahwa air (cair) dapat berubah menjadi uap (gas) ketika suhu meningkat. Proses ini dinamakan dengan menguap.
 Perbedaan antar sumber:
  - a. Buku teks: Uap (gas) dapat berubah menjadi air (cair) ketika suhu udara menurun. Proses ini dinamakan dengan mengembun.
  - b. Video eksperimen: Air (cair) dapat berubah bentuk menjadi es (padat). Proses ini dinamakan membeku.
4. Peristiwa tersebut dinamakan menguap karena terjadi perubahan wujud dari cair menjadi gas. Pada peristiwa ini terjadi air dalam pakaian menghilang menjadi uap karena terkena sinar matahari sehingga pakaian bisa menjadi kering.
5. Hal tersebut terjadi karena udara malam (gas) melepaskan kalor di malam hari sehingga suhu dipagi hari menjadi rendah dengan begitu peristiwa tersebut dinamakan mengembun. Sedangkan ketika siang hari titik-titik air tadi menerima kalor sehingga suhu disiang hari menjadi naik dengan begitu peristiwa tersebut dinamakan menguap.
6. Bukti yang dapat ditemukan adalah merasakan baju menjadi lebih hangat saat dijemur di bawah sinar matahari serta melihat uap air yang keluar dari baju saat dijemur tersebut.
7. Pernyataan bahwa es mencair karena es memiliki suhu yang panas tidak benar. Sebenarnya, es mencair karena menerima panas dari lingkungan di sekitarnya, bukan karena es itu sendiri memiliki suhu panas.
8. Siklus kalor peristiwa menguap dan mengembun:



9. Langkah-langkah membuat es krim:
  - a. Mempersiapkan bahan seperti susu cair, gula pasir, krim kental, ekstrak vanila.
  - b. Campurkan semua bahan hingga larut (tetap dalam wujud cair).
  - c. Tuangkan campuran ke dalam wadah dan simpan di dalam kulkas hingga dingin (tetap dalam wujud cair).
  - d. Tuangkan campuran dingin ke dalam mesin es krim atau wadah es batu dan garam kasar. Kocok atau proses dalam mesin hingga campuran mulai mengental (perubahan dari cair ke semi-padat).
  - e. Pindahkan campuran semi-padat ke wadah dan simpan di dalam freezer hingga benar-benar beku (perubahan dari semi-padat ke padat).
10. Cara agar mentega tersebut dapat mencair tanpa menggunakan oven dapat dilakukan dengan dipanaskan di atas kompor atau menggunakan *microwave*.

**Pedoman Penskoran**

No Soal	Kriteria Menjawab	Skor	Total Skor
1	Sifat-sifat benda gas: a. Bentuk dan volume dapat berubah-ubah menyesuaikan dengan wadahnya. b. Bisa berubah wujud menjadi cair atau padat. c. Dapat menekan ke segala arah. d. Tidak dapat dilihat tetapi dapat dirasakan. e. Memiliki kemampuan mengalir.	3	3
	Menjawab dengan benar tetapi kurang lengkap	2	
	Menjawab dengan kurang tepat	1	
	Tidak menjawab pertanyaan.	0	
2	Karena kayu merupakan benda padat yang salah satu sifatnya adalah dapat dirubah bentuk aslinya sesuai perlakuan yang diberikan	4	4
	Menjawab mendekati jawaban benar.	3	
	Menjawab dengan kurang tepat.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan.	0	
3	Persamaan antar sumber: a. Semua sumber memaparkan bahwa air (cair) dapat berubah menjadi uap (gas) ketika suhu meningkat. Proses ini dinamakan dengan menguap. Perbedaan antar sumber: a. Buku teks: Uap (gas) dapat berubah menjadi air (cair) ketika suhu udara menurun. Proses ini dinamakan dengan mengembun. b. Video eksperimen: Air (cair) dapat berubah bentuk menjadi es (padat). Proses ini dinamakan membeku.	4	4
	Menjawab persamaan dan perbedaan tetapi kurang lengkap.	3	
	Menjawab dengan kurang tepat.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan.	0	
4	Peristiwa tersebut dinamakan menguap karena terjadi perubahan wujud dari cair menjadi gas. Pada peristiwa ini terjadi air dalam pakaian menghilang menjadi uap karena terkena sinar matahari sehingga pakaian bisa menjadi kering.	3	3
	Menjawab mendekati jawaban benar.	2	
	Menjawab dengan kurang tepat.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan	0	
5	Hal tersebut terjadi karena udara malam (gas) melepaskan kalor dimalam hari sehingga suhu dipagi hari menjadi rendah dengan begitu peristiwa tersebut dinamakan mengembun. Sedangkan ketika siang hari titik-titik air tadi menerima kalor sehingga suhu disiang hari menjadi naik dengan begitu peristiwa tersebut dinamakan menguap.	4	4
	Menjawab mendekati jawaban benar.	3	
	Menjawab dengan kurang tepat.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan	0	
6	Bukti yang dapat ditemukan adalah merasakan baju menjadi lebih hangat saat dijemur di bawah sinar matahari serta melihat uap air yang keluar dari baju saat dijemur tersebut.	4	4
	Menjawab mendekati jawaban benar.	3	

	Menjawab dengan kurang tepat.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan.	0	
7	Pernyataan bahwa es mencair karena es memiliki suhu yang panas tidak benar. Sebenarnya, es mencair karena menerima panas dari lingkungan di sekitarnya, bukan karena es itu sendiri memiliki suhu panas.	4	4
	Menjawab mendekati jawaban benar.	3	
	Menjawab dengan kurang tepat.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan	0	
8	Siklus kalor peristiwa menguap dan mengembun:  	5	5
	Menggambarkan mendekati jawaban benar.	4	
	Menggambarkan dengan kurang tepat	1	
	Tidak menjawab pertanyaan	0	
9	Langkah-langkah membuat es krim: a. Mempersiapkan bahan seperti susu cair, gula pasir, krim kental, ekstrak vanila. b. Campurkan semua bahan hingga larut (tetap dalam wujud cair). c. Tuangkan campuran ke dalam wadah dan simpan di dalam kulkas hingga dingin (tetap dalam wujud cair). d. Tuangkan campuran dingin ke dalam mesin es krim atau wadah es batu dan garam kasar. Kocok atau proses dalam mesin hingga campuran mulai mengental (perubahan dari cair ke semi-padat). e. Pindahkan campuran semi-padat ke wadah dan simpan di dalam freezer hingga benar-benar beku (perubahan dari semi-padat ke padat).	5	5
	Menjawab langkah-langkah dengan benar tetapi kurang lengkap.	4	
	Menjawab dengan kurang tepat.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan.	0	
10	Cara agar mentega tersebut dapat mencair tanpa menggunakan oven dapat dilakukan dengan dipanaskan diatas kompor atau menggunakan <i>microwave</i> .	4	4
	Menjawab mendekati jawaban benar.	3	
	Menjawab dengan kurang tepat.	1	
	Tidak menjawab pertanyaan	0	
Skor maksimal			40
<b>Nilai = skor yang diperoleh/skor maksimal x 100</b>			

## Lampiran 7

### SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS

Nama	: .....	Hari / Tanggal	: .....
Kelas	: .....	Mata Pelajaran	: IPAS

#### Petunjuk Soal:

1. Tulislah identitas diri masing-masing pada lembar tes yang telah disediakan!
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang kurang jelas bisa tanyakan kepada pengawas!
3. Jawablah seluruh soal dengan lengkap dan tepat!
4. Periksa jawaban anda sebelum dikumpulkan kepada pengawas!
5. Waktu pengerjaan selama 70 menit

#### Soal:

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



Shantika menerima banyak balon sebagai hadiah ulang tahunnya. Setelah beberapa hari, salah satu balon mulai mengecil. Setelah diperiksa, ditemukan bahwa ada lubang kecil di sisi balon tersebut. Analisislah sifat-sifat dari benda yang keluar dari lubang balon tersebut!  
Jawaban:

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2. Azizah sedang melakukan eksperimen di laboratorium sekolah tentang perubahan wujud zat. Sebelum melakukan percobaan, ia mencari beberapa informasi dari berbagai sumber yang berbeda terkait cara air berubah wujud. Berikut adalah penjelasan dari ketiga sumber yang berbeda:

- Buku Teks: “Ketika siang hari air yang dipanaskan dibawah sinar matahari akan berubah menjadi uap (gas). Sebaliknya, ketika malam hari uap (gas) akan berubah menjadi air.
- Video Eksperimen: “Ketika memasak air, air dapat berubah bentuk menjadi uap (gas) sementara ketika air dimasukkan dalam freezer, air dapat berubah menjadi es.

Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan Azizah, kombinasikan kedua sumber tersebut untuk memaparkan tentang perbedaan dan persamaan berkaitan dengan perubahan wujud zat!

Jawaban:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Di pagi hari daun-daun di kebun banyak terdapat titik-titik air padahal kemarin itu tidak hujan. Namun ketika siang hari titik-titik air tersebut menghilang dengan sendirinya. Dari uraian diatas, simpulkan pemikiran kalian atas kasus diatas?

Jawaban:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Perhatikan gambar dibawah ini



Berikanlah bukti-bukti nyata sesuai dengan pemikiran kalian mengenai perubahan wujud zat diatas!

Jawaban:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. Budi ingin membuat roti panggang di oven, tetapi sebelum itu dia perlu mencairkan mentega yang masih beku dari dalam kulkas. Berikanlah solusi yang dapat dilakukan Budi untuk mempercepat dalam mencairkan mentega?

Jawaban:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

*~ Selamat Mengerjakan ~*

## Lampiran 8

### HASIL UJI VALIDITAS, RELIABILITAS, DAYA BEDA & TINGKAT KESUKARAN SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS

Nama Peserta Didik	No Butir Soal										Total
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	
Peserta didik 1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	13
Peserta didik 2	2	1	1	1	2	3	1	2	1	1	15
Peserta didik 3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8
Peserta didik 4	1	0	0	2	2	2	1	3	1	1	13
Peserta didik 5	1	1	0	2	1	2	1	3	1	1	13
Peserta didik 6	1	1	1	2	2	2	1	3	1	1	15
Peserta didik 7	2	1	1	1	2	2	1	3	1	1	15
Peserta didik 8	2	0	1	2	1	1	1	3	1	1	13
Peserta didik 9	1	1	1	2	2	3	1	3	2	1	17
Peserta didik 10	2	0	1	2	2	2	1	3	1	1	15
Peserta didik 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Peserta didik 12	2	1	1	3	2	3	1	3	3	3	22
Peserta didik 13	2	1	1	2	3	3	1	3	3	3	22
Peserta didik 14	1	1	0	3	2	3	1	3	2	2	18
Peserta didik 15	1	2	0	2	0	0	1	2	1	0	9
Peserta didik 16	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	13
Peserta didik 17	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	13
Peserta didik 18	1	1	0	1	0	1	1	1	1	2	9
Peserta didik 19	2	1	1	1	2	1	1	3	1	1	14
Peserta didik 20	1	1	0	1	0	1	1	3	1	1	10
Peserta didik 21	1	1	0	1	1	1	1	3	1	1	11

#### 1. Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian

Berikut ini kriteria Kriteria Penafsiran Validitas Instrumen Penelitian

	Valid	Tidak Valid
<b>Syarat</b>	Hasil $r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Hasil $r_{hitung} \leq r_{tabel}$

Hasil  $r_{tabel}$  didapat sebagai berikut:

df - (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432

Maka dapat dilihat,  $n = 21$  maka  $df = (21-2)$

$$df = 19$$

pakai nilai signifikansi = 0,05

Jadi  $r_{\text{tabel}} = 0,4329$

Hasil  $r_{\text{hitung}}$  didapat sebagai berikut:

		Correlations										
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Total
Soal 1	Pearson Correlation	1	-.258	.879**	-.021	.519*	.218	c	.169	.219	.301	.482*
	Sig. (2-tailed)		.258	<.001	.929	.016	.347		.464	.341	.185	.027
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Soal 2	Pearson Correlation	-.258	1	-.175	-.145	-.275	-.209	c	-.298	.102	-.095	-.138
	Sig. (2-tailed)	.258		.447	.530	.028	.363		.189	.661	.683	.551
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Soal 3	Pearson Correlation	.679**	-.175	1	-.064	.641**	.257	c	.160	.201	.204	.495*
	Sig. (2-tailed)	<.001	.447		.784	.002	.261		.490	.383	.374	.022
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Soal 4	Pearson Correlation	-.021	-.145	-.064	1	.247	.567**	c	.465*	.640**	.465*	.632**
	Sig. (2-tailed)	.929	.530	.784		.281	.007		.034	.002	.034	.002
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Soal 5	Pearson Correlation	.519*	-.275	.641**	.247	1	.851**	c	.428	.464*	.402	.779**
	Sig. (2-tailed)	.016	.228	.002	.281		.001		.052	.034	.071	<.001
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Soal 6	Pearson Correlation	.218	-.209	.257	.587**	.651**	1	c	.414	.661**	.609**	.837**
	Sig. (2-tailed)	.347	.363	.261	.007	.001			.062	<.001	.003	<.001
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Soal 7	Pearson Correlation	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
	Sig. (2-tailed)											
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Soal 8	Pearson Correlation	.169	-.298	.160	.465*	.429	.414	c	1	.296	.258	.582**
	Sig. (2-tailed)	.464	.189	.490	.034	.052	.062			.193	.258	.006
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Soal 9	Pearson Correlation	.219	.102	.201	.640**	.464*	.681**	c	.296	1	.814**	.833**
	Sig. (2-tailed)	.341	.661	.383	.002	.034	<.001		.193		<.001	<.001
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Soal 10	Pearson Correlation	.301	-.095	.204	.465*	.402	.609**	c	.258	.814**	1	.758**
	Sig. (2-tailed)	.185	.683	.374	.034	.071	.003		.258	<.001		<.001
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Total	Pearson Correlation	.482*	-.138	.495*	.632**	.779**	.837**	c	.582**	.833**	.758**	1
	Sig. (2-tailed)	.027	.551	.022	.002	<.001	<.001		.006	<.001	<.001	
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

c. Cannot be computed because at least one of the variables is constant.

## Kesimpulan Uji Validitas

No Soal	Keterangan	Kriteria
1	$0,482 \geq 0,433$	Valid
2	$-0,138 \leq 0,433$	Tidak Valid
3	$0,495 \geq 0,433$	Valid
4	$0,632 \geq 0,433$	Valid
5	$0,779 \geq 0,433$	Valid
6	$0,837 \geq 0,433$	Valid
7	$0,000 \leq 0,433$	Tidak Valid
8	$0,582 \geq 0,433$	Valid
9	$0,833 \geq 0,433$	Valid
10	$0,758 \geq 0,433$	Valid

Berdasarkan hasil uji coba diatas maka soal no 1,3,4,5, 6, 8,9 dan 10 adalah soal yang valid sehingga dapat digunakan untuk penelitian sedangkan soal no 2 dan 7 adalah soal yang tidak valid sehingga tidak bisa digunakan untuk penelitian.

## 2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Cronbach's Alpha	N of Items
.840	8

Berikut ini kriteria Kriteria Penafsiran Reliabilitas Instrumen Penelitian

Koefisien Reliabilitas I	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi

Kesimpulan Uji Reliabilitas

Maka dapat disimpulkan reliabilitas didapatkan 0,840 berada pada kategori stinggi.

## 3. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Penelitian

		Soal 1	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 8	Soal 9	Soal 10
N	Valid	21	21	21	21	21	21	21	21
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		1.43	.62	1.57	1.52	1.67	2.52	1.29	1.19
Maximum		2	1	3	3	3	3	3	3

Berikut ini kriteria Kriteria Penafsiran Tingkat Kesukaran Instrumen Penelitian

Koefisien Kesukaran Soal	Interpretasi
$TK = 0,00$	Sangat Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Sangat Mudah

Kesimpulan Uji Tingkat Kesukaran

No Soal	Keterangan	Kriteria
1	0,48	Sedang
3	0,21	Sukar
4	0,52	Sedang
5	0,51	Sedang

6	0,56	Sedang
8	0,84	Mudah
9	0,43	Sedang
10	0,40	Sedang

#### 4. Hasil Uji Daya Beda Instrumen Penelitian

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal 1	10.38	13.348	.393	.840
Soal 3	11.19	13.362	.399	.839
Soal 4	10.24	12.190	.511	.828
Soal 5	10.29	10.714	.692	.804
Soal 6	10.14	9.929	.747	.795
Soal 8	9.29	12.114	.457	.836
Soal 9	10.52	11.462	.731	.802
Soal 10	10.62	11.248	.647	.811

Berikut ini kriteria Kriteria Penafsiran Tingkat Kesukaran Instrumen Penelitian

Tingkat Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Kesimpulan Uji Daya Beda

No Soal	Keterangan	Kriteria
1	0,393	Cukup
3	0,399	Cukup
4	0,511	Baik
5	0,692	Baik
6	0,747	Sangat Baik
8	0,457	Baik
9	0,731	Sangat Baik
10	0,647	Baik

## Lampiran 9

**KISI KISI LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN MENGAJAR GURU UNTUK PENELITIAN**

<b>Tahapan Pembelajaran</b>	<b>Aspek yang Diamati</b>	<b>No Item</b>	<b>Sumber Data</b>
<b>Persiapan</b>	Menyiapkan perangkat pembelajaran	1	Guru
	Menyiapkan alat dan bahan untuk pelaksanaan metode eksperimen	2	
<b>Pendahuluan</b>	Mengucapkan salam	3	
	Mengucapkan salam dan menyapa peserta didik.	4	
	Mengajak berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik.	5	
	Mengajak peserta didik untuk tepuk semangat.	6	
	Memberikan garis besar materi yang akan dipelajari.	7	
	Mengajukan tanya jawab tentang materi sebelumnya.	8	
	Menyampaikan pertanyaan pemantik tentang materi yang akan dipelajari.	9	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran.	10	
	Menyampaikan manfaat pembelajaran	11	
<b>Inti</b>	Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok	12	
	Menyampaikan tujuan eksperimen ini.	13	
	Menyampaikan urutan prosedur percobaan.	14	
	Menyampaikan mengenai alat, bahan dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan dalam percobaan.	15	
	Membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan dasar percobaan.	16	
	Membimbing dan mengawasi suatu percobaan sesuai dengan urutan prosedur.	17	
	Memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengamati dengan seksama dan teliti terkait percobaan yang dilakukan.	18	
	Memberikan arahan kepada peserta didik untuk mencatat data dan hal-hal penting dari proses pengamatan.	19	
	Membimbing peserta didik dalam bertukar pendapat.	20	
	Membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan yang representatif dari proses diskusi.	21	

	Membimbing peserta didik melaporkan hasil temuan dari percobaan yang sudah dilakukan melalui presentasi didepan kelas.	22	
	Memberikan penugasan kepada peserta didik berupa LKPD.	23	
<b>Penutup</b>	Melakukan refleksi/umpan balik berupa tanya jawab terkait dengan materi yang diajarkan.	24	
	Memberikan kesimpulan tentang materi yang diajarkan.	25	
	Memberikan nasihat dan motivasi kepada peserta didik agar agar bersemangat mengikuti proses pembelajaran yang akan datang.	26	
	Memberikan penugasan rumah kepada peserta didik terkait materi yang diajarkan.	27	
	Menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya.	28	
	Mengajak berdoa dan mengucapkan salam penutup kepada peserta didik.	29	

Isilah lembar observasi dengan jujur menyesuaikan pedoman dalam penskoran seperti dibawah ini:

**Pedoman dalam penskoran:**

Skor	Kriteria
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat kurang

Setelah lembar observasi diisi semua sesuai dengan pedoman dalam penskoran diatas, maka observer menghitung jumlah skor yang didapatkan.

Jumlah skor yang didapatkan kemudian dimasukkan dalam rumus berikut ini untuk menghitung skor akhir:

$$\text{skor akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor akhir yang telah didapatkan dapat disesuaikan dengan kriteria penskoran akhir dibawah ini.

**Kriteria penskoran akhir:**

Skor	Kriteria
$\geq 81$	Aktivitas belajar peserta didik berjalan dengan sangat baik
61-80	Aktivitas belajar peserta didik berjalan dengan baik
41-60	Aktivitas belajar peserta didik berjalan dengan cukup
21-40	Aktivitas belajar peserta didik berjalan dengan kurang
$\leq 20$	Aktivitas belajar peserta didik berjalan sangat kurang

**Lampiran 10****LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN MENGAJAR**

Nama Sekolah : SDN 2 Metro Selatan Materi : Wujud Zat dan Perubahannya  
 Mata Pelajaran : IPAS Hari / Tanggal : .....  
 Kelas / Semester : IV / Ganjil Observer : .....

**Petunjuk:**

1. Ambillah posisi duduk yang nyaman agar memudahkan dalam mengamati keterampilan mengajar guru.
2. Usahakan kehadiran anda tidak mengganggu proses pembelajaran.
3. Berikanlah tanda ceklis ( ✓ ) pada kolom penskoran yang telah disediakan, hasil penilaian harus bersifat jujur.
4. Catatlah hal-hal penting berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan guna memperkuat hasil observasi. Catatan penting dapat dituliskan dibawah tabel ini.
5. Berikut ini pedoman dalam penskoran:
  - a. Sangat baik : 5
  - b. Baik : 4
  - c. Cukup : 3
  - d. Kurang : 2
  - e. Sangat kurang : 1

No	Aspek yang diamati	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Menyiapkan perangkat pembelajaran					
2	Menyiapkan alat dan bahan untuk pelaksanaan metode eksperimen					
3	Mengucapkan salam dan menyapa peserta didik.					
4	Mengajak berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik.					
5	Mengajak peserta didik untuk tepuk semangat.					
6	Memberikan garis besar materi yang akan dipelajari.					
7	Mengajukan tanya jawab tentang materi sebelumnya.					
8	Menyampaikan pertanyaan pemantik tentang materi yang akan dipelajari.					
9	Menyampaikan tujuan pembelajaran.					
10	Menyampaikan manfaat pembelajaran					
11	Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok					
12	Menyampaikan tujuan eksperimen ini.					
13	Menyampaikan urutan prosedur percobaan.					
14	Menyampaikan mengenai alat, bahan dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan dalam percobaan.					
15	Membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan dasar percobaan.					
16	Membimbing dan mengawasi suatu percobaan sesuai dengan urutan prosedur.					

17	Memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengamati dengan seksama dan teliti terkait percobaan yang dilakukan.					
18	Memberikan arahan kepada peserta didik untuk mencatat data dan hal-hal penting dari proses pengamatan.					
19	Membimbing peserta didik dalam bertukar pendapat.					
20	Membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan yang representatif dari proses diskusi.					
21	Membimbing peserta didik melaporkan hasil temuan dari percobaan yang sudah dilakukan melalui presentasi didepan kelas.					
22	Memberikan penugasan kepada peserta didik berupa LKPD.					
23	Melakukan refleksi/umpan balik berupa tanya jawab terkait dengan materi yang diajarkan.					
24	Memberikan kesimpulan tentang materi yang diajarkan.					
25	Memberikan nasihat dan motivasi kepada peserta didik agar agar bersemangat mengikuti proses pembelajaran yang akan datang.					
26	Memberikan penugasan rumah kepada peserta didik terkait materi yang diajarkan.					
27	Menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya.					
28	Mengajak berdoa dan mengucapkan salam penutup kepada peserta didik.					
Jumlah skor						
Skor akhir						

**Catatan penting terkait proses pembelajaran:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mengetahui  
Wali Kelas

Metro, ..... 2024  
Observer

(.....)

(.....)

## Lampiran 11

**KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK UNTUK PENELITIAN**

<b>Indikator Aktivitas Peserta Didik</b>	<b>Aspek yang Diamati</b>	<b>No Item</b>	<b>Sumber Data</b>
Turut serta dalam melaksanakan tugas belajar	Mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara jujur	22	Peserta didik
	Mengumpulkan tugas dengan tepat waktu	25	
	Membantu teman yang mengalami kesulitan belajar	24	
Terlibat dalam pemecahan masalah	Mengidentifikasi masalah dengan jelas	6	
	Berpartisipasi secara aktif dengan teman untuk memecahkan masalah	11	
	Memberikan beberapa solusi dalam memecahkan masalah	7	
	Melakukan langkah-langkah dalam memecahkan masalah dengan sistematis	9	
	Menarik kesimpulan secara umum	12	
Bertanya kepada peserta didik lain atau kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya	Mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami	1	
	Membuat pertanyaan yang singkat, jelas dan mudah dipahami	4	
	Menentukan waktu yang tepat dalam bertanya	5	
	Mencatat poin-poin penting dari jawaban yang diberikan oleh guru atau peserta didik lain	2	
	Mengajukan pertanyaan lanjutan jika masih kurang memahami materi	3	
Berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah	Menentukan berbagai sumber referensi yang relevan dengan permasalahan	8	
	Membuat catatan dari berbagai referensi yang berkaitan dengan masalah	10	
Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru	Bekerja sama dalam berdiskusi	13	
	Berkontribusi dalam memberikan pendapat yang relevan	14	
	Berpartisipasi dalam mempresentasikan hasil diskusi	16	
Menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil diperoleh	Mengucapkan kelebihan atau kekurangan dalam mempresentasikan hasil diskusi	19	
	Meminta umpan balik kepada guru dan teman	17	
	Menerima kritik dan saran dari teman dan guru dengan baik	18	
Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah sejenis	Meminta untuk mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan masalah sejenis	21	
	Mempelajari contoh soal yang berkaitan dengan masalah sejenis dengan sungguh-sungguh	20	
Kesempatan menggunakan atau	Menyelesaikan tugas dengan rasa tanggung jawab dan mandiri	23	

menerapkan apa yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya	Mengaitkan hasil temuan yang diperoleh dengan kehidupan nyata misalnya menyebutkan manfaatnya	15	
--	---	----	--

Isilah lembar observasi dengan jujur menyesuaikan pedoman dalam penskoran seperti dibawah ini:

**Pedoman dalam penskoran:**

Skor	Kriteria
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat kurang

Setelah lembar observasi diisi semua sesuai dengan pedoman dalam penskoran diatas, maka observer menghitung jumlah skor yang didapatkan.

Jumlah skor yang didapatkan kemudian dimasukkan dalam rumus berikut ini untuk menghitung skor akhir:

$$skor\ akhir = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 100$$

Skor akhir yang telah didapatkan dapat disesuaikan dengan kriteria penskoran akhir dibawah ini.

**Kriteria penskoran akhir:**

Skor	Kriteria
$\geq 81$	Aktivitas belajar peserta didik berjalan dengan sangat baik
61-80	Aktivitas belajar peserta didik berjalan dengan baik
41-60	Aktivitas belajar peserta didik berjalan dengan cukup
21-40	Aktivitas belajar peserta didik berjalan dengan kurang
$\leq 20$	Aktivitas belajar peserta didik berjalan sangat kurang







Wali Kelas

(.....)

Observer

(.....)

### Lampiran 13

#### KISI-KISI LEMBAR CHECKLIST DOKUMENTASI

No	Dokumentasi	Jenis Dokumentasi	Ada	Tidak	Keterangan
1	Profil sekolah	Tertulis			Berisi tentang sejarah, visi misi, data guru, data peserta didik, jumlah rombel, dan fasilitas sarana prasarana
2	Alur tujuan pembelajaran	Tertulis			Berisi tentang ATP pada materi wujud zat dan perubahannya
3	Modul ajar	Tertulis			Berisi modul ajar pada materi wujud zat dan perubahannya
4	Lembar observasi guru	Tertulis			Berisi lembar observasi guru berbentuk daftar cek
5	Lembar observasi peserta didik	Tertulis			Berisi lembar observasi peserta didik berbentuk daftar cek
6	Foto penelitian	Gambar			Foto kegiatan belajar mengajar menggunakan metode eksperimen

## Lampiran 14

## Alur Tujuan Pembelajaran

## ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SDN 2 Metro Selatan  
 Mata Pelajaran : IPAS  
 Fase : B  
 Kelas : IV  
 Tahun Pelajaran : 2024/2025

**Capaian Pembelajaran**

Pada akhir Fase B, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami karakteristik makhluk hidup; wujud zat dan perubahannya; energi dan perubahannya; listrik dan magnet; gaya; pergantian waktu, cuaca, dan musim; interaksi sosial; letak geografis; serta keanekaragaman bentang alam, sosial, budaya, dan ekonomi; untuk digunakan dalam menyelesaikan tantangan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik untuk menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.

Elemen	Kompetensi	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi Waktu	Keterangan
Pemahaman IPAS dan Keterampilan proses	Mengidentifikasi (C2)	Peserta didik mampu mengidentifikasi wujud zat	Bernalar kritis	2 JP	1 JP = 35 menit
	Menganalisis (C4)	Peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat	Bernalar kritis	4 JP	

Guru Wali Kelas IVA



Desvita Lismiya Dewi, S.Pd.SD.  
 NIP. 198512092010012013

Mengetahui  
Kepala Sekolah


Ika Loli Irawati, M.Pd  
 NIP. 197310152005012006

Metro, 14 Oktober 2024  
Peneliti


Diko Nasrul Fitama  
 NPM. 2101030007

## Lampiran 15

**Modul Ajar**  
**Materi Pokok : Wujud Zat**

<b>Capaian Pembelajaran</b>	Pada akhir Fase B, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami karakteristik makhluk hidup; wujud zat dan perubahannya; energi dan perubahannya; listrik dan magnet; gaya; pergantian waktu, cuaca, dan musim; interaksi sosial; letak geografis; serta keanekaragaman bentang alam, sosial, budaya, dan ekonomi; untuk digunakan dalam menyelesaikan tantangan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik untuk menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.		
<b>INFORMASI UMUM</b>			
<b>Satuan Pendidikan</b>	SDN 2 Metro Selatan	<b>Fase / Kelas</b>	B / IVA
<b>Semester</b>	Ganjil	<b>Mata Pelajaran</b>	IPAS
<b>Alokasi Waktu</b>	1 pertemuan (2*35 menit)	<b>Bab / Materi</b>	2 / Wujud Zat
<b>Kompetensi Awal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mampu mengenal dan menyebutkan wujud zat yang ada di lingkungan sekitar.</li> </ul>		
<b>Profil Pelajar Pancasila</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernalar Kritis</li> <li>• Gotong Royong</li> </ul>		
<b>Sarana-Prasarana</b>	<p><b>Media pembelajaran</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah verbal guru</li> <li>• Benda nyata seperti batu kecil, plastisin, air, dan tiupan udara</li> </ul> <p><b>Alat dan bahan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papan tulis</li> <li>• Spidol</li> <li>• Penghapus papan tulis</li> <li>• Botol plastik</li> <li>• Gelas plastik besar</li> <li>• Gelas ukur</li> <li>• Tutup botol</li> <li>• Balon berbeda bentuk</li> </ul> <p><b>Sumber belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Kelas IV Terbitan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi</li> <li>• Buku Panduan Siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Kelas IV Terbitan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi</li> <li>• Internet</li> </ul>		
<b>Target Peserta Didik</b>	<p>Peserta didik reguler : tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.</p> <p>Peserta didik dengan kesulitan belajar : memiliki gaya belajar yang terbatas hanya satu gaya misalnya dengan audio. Memiliki kesulitan dengan bahasa dan pemahaman materi ajar, kurang percaya diri, kesulitan berkonsentrasi jangka panjang, dsb.</p>		

	Peserta didik pencapaian tinggi : mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.
<b>KOMPETENSI INTI</b>	
<b>Model Pembelajaran</b>	Dilakukan dengan pembelajaran tatap muka, pembelajaran bisa dilakukan didalam kelas atau diluar kelas menyesuaikan dengan kondisi peserta didik, fasilitas sarana-prasarana dan kemampuan guru.
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, diharapkan peserta didik mampu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi wujud zat</li> </ul>
<b>Pemahaman Bermakna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mampu mengidentifikasi wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>
<b>Pertanyaan Pemantik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa saja wujud benda itu?</li> <li>• Sebutkan contoh dari masing-masing wujud benda?</li> <li>• Sebutkan karakteristik atau sifat-sifat dar wujud benda yang kalian ketahui?</li> </ul>
<b>Persiapan Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyiapkan materi ajar</li> <li>• Menyiapkan alat bahan dan media pembelajaran</li> <li>• Menentukan model pembelajaran</li> <li>• Menentukan metode pembelajaran</li> <li>• Menyiapkan reward bagi peserta didik yang aktif dalam pembelajaran</li> </ul>
<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<p><b>Pembelajaran Ke 1</b></p> <p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru mengucapkan salam dan menyapa peserta didik.</li> <li>2) Guru mengajak berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik.</li> <li>3) Guru mengajak peserta didik untuk ice breaking.</li> <li>4) Guru memberikan garis besar materi yang akan dipelajari “wujud zat”.</li> <li>5) Guru mengajukan tanya jawab tentang materi sebelumnya “peran dan tanggung jawab dalam kehidupan bermasyarakat”</li> <li>6) Guru menyampaikan pertanyaan pemantik tentang materi yang akan dipelajari “wujud zat”</li> <li>7) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>8) Guru menyampaikan manfaat pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Peserta didik mendengarkan ceramah verbal guru berkaitan dengan wujud zat.</li> <li>2) Peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 4-6 peserta didik.</li> <li>3) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan eksperimen ini. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Mengidentifikasi wujud zat padat, cair dan gas</li> </ol> </li> <li>4) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai alat, bahan dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan dalam percobaan. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Batu kecil</li> <li>b) Plastisin</li> <li>c) Air</li> <li>d) Tiupan udara</li> <li>e) Botol plastik</li> <li>f) Gelas plastik besar</li> <li>g) Gelas ukur</li> </ol> </li> <li>5) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai urutan prosedur percobaan.</li> </ol>

Percobaan 1 (zat padat)

- a) Siapkan batu kecil, plastisin dan tutup botol.
- b) Kemudian ambil batu kecil dan plastisin untuk diletakkan ditutup botol.
- c) Amati bentuk batu kecil dan plastisin ketika diletakkan ditutup botol.

Percobaan 2 (zat cair)

- a) Siapkan gelas ukur yang berisikan air, botol plastik dan gelas plastik besar.
- b) Tuangkan air pada gelas ukur kedalam gelas plastik besar dan botol plastik.
- c) Saat selesai menuangkan, amati air pada setiap wadah.

Percobaan 3 (zat gas)

- a) Siapkan balon dengan bentuk yang berbeda.
- b) Tiuplah kedua balon dengan bentuk yang berbeda tersebut.
- c) Saat meniup, amati tiupan udara dalam kedua balon yang berbeda bentuk tersebut.

- 6) Peserta didik mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan dasar percobaan.
  - a) Apakah batu dan plastisin termasuk zat padat?
  - b) Apakah air termasuk zat cair?
  - c) Apakah tiupan udara termasuk zat gas?
- 7) Peserta didik mulai melakukan percobaan sesuai dengan urutan prosedur diatas. Guru hanya berperan dalam membimbing dan mengawasi jalannya percobaan.

Percobaan 1 (zat padat)

- a) Siapkan batu kecil, plastisin dan tutup botol.
- b) Kemudian ambil batu kecil dan plastisin untuk diletakkan ditutup botol.
- c) Amati bentuk batu kecil dan plastisin ketika diletakkan ditutup botol.

Percobaan 2 (zat cair)

- a) Siapkan botol plastik berisikan air, gelas plastik besar dan gelas plastik kecil.
- b) Tuangkan air pada botol plastik kedalam gelas plastik besar dan gelas plastik kecil.
- c) Saat menuangkan, amati gerakan air pada setiap wadah.

Percobaan 3 (zat gas)

- a) Siapkan balon dengan bentuk yang berbeda.
- b) Tiuplah kedua balon dengan bentuk yang berbeda tersebut.
- c) Saat meniup, amati tiupan udara dalam kedua balon yang berbeda bentuk tersebut.

- 8) Peserta didik mengamati dengan seksama dan teliti terkait percobaan yang dilakukan.
- 9) Peserta didik mencatat data dan hal-hal penting dari proses pengamatan.
- 10) Peserta didik saling bertukar pendapat terkait data-data yang ditemukan.
- 11) Peserta didik menarik kesimpulan yang representatif dari proses diskusi.
- 12) Peserta didik melaporkan hasil temuan dari percobaan yang sudah dilakukan melalui presentasi didepan kelas.
- 13) Peserta didik mengerjakan LKPD yang sudah disediakan

**Kegiatan Akhir**

- 1) Guru dan peserta didik saling tanya jawab terkait dengan pemahaman materi “wujud zat” sebagai refleksi/umpan balik pembelajaran.
- 2) Guru dan peserta didik memberikan kesimpulan tentang materi “wujud zat”
- 3) Guru memberikan nasihat dan motivasi kepada peserta didik agar agar bersemangat mengikuti proses pembelajaran yang akan datang.
- 4) Guru memberikan penugasan rumah kepada peserta didik.

	<p>5) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan minggu depan yakni tentang “perubahan wujud zat”.</p> <p>6) Guru mengajak berdoa dan mengucapkan salam penutup kepada peserta didik.</p>
<b>Assesmen</b>	<p><b>Penilaian Pengetahuan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknik penilaian : tes</li> <li>• Jenis penilaian : tes tertulis</li> <li>• Instrumen penilaian : uraian</li> </ul> <p><b>Penilaian Sikap</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknik penilaian : non tes</li> <li>• Jenis penilaian : observasi</li> <li>• Instrumen penilaian : lembar observasi</li> </ul> <p><b>Penilaian Keterampilan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknik penilaian : non tes</li> <li>• Jenis penilaian : praktik</li> <li>• Instrumen penilaian : lembar praktik</li> </ul>
<b>Refleksi</b>	<p>Refleksi peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah mereka sudah mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan?</li> <li>• Bagaimana mereka dapat meningkatkan partisipasi aktif dalam pembelajaran?</li> <li>• Apakah konsep-konsep tersebut sudah dipahami dengan baik atau perlu revisi?</li> <li>• Apakah mereka mampu menganalisis informasi, menyusun argumen, atau menyelesaikan masalah dengan baik?</li> <li>• Apakah ada aspek-aspek tertentu yang perlu ditingkatkan?</li> </ul> <p>Refleksi guru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah peserta didik berhasil memahami materi dengan baik?</li> <li>• Apakah materi yang disajikan memberikan pemahaman yang mendalam dan aplikatif?</li> <li>• Apakah metode pembelajaran ini mampu memotivasi mereka untuk belajar dengan antusias?</li> <li>• Apakah 100% peserta didik mencapai tujuan pembelajaran?</li> <li>• Jika tidak, berapa persen kira-kira peserta didik yang mencapai pembelajaran?</li> <li>• Apa kesulitan yang dialami peserta didik sehingga tidak mencapai tujuan pembelajaran? Apa yang akan anda lakukan untuk membantu peserta didik?</li> </ul>
<b>Remedial dan Pengayaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan remedial diberikan bagi peserta didik yang capaian belajar masih rendah (dibawah KKTP) dalam memahami materi “wujud zat” dengan cara pembelajaran individual, pembelajaran berkelompok, tutor teman sebaya.</li> <li>• Kegiatan pengayaan bagi peserta didik dengan capaian tinggi (diatas KKTP) dalam memahami materi “wujud zat” dengan baik dan benar.</li> </ul>
<b>KOMPONEN AKHIR</b>	
<b>Glosarium</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zat padat adalah wujud zat benda bentuk dan volumenya tetap.</li> <li>• Zat cair adalah wujud zat benda bentuknya yang menyesuaikan dengan wadahnya dan volume yang relatif tetap.</li> <li>• Zat gas adalah wujud zat benda yang bentuk dan volumenya berubah-ubah</li> </ul>
<b>Daftar Pustaka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Kelas IV Terbitan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi</li> <li>• Buku Panduan Siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Kelas IV Terbitan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi</li> </ul>
<b>Lampiran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Penilaian Pengetahuan</b> <b>LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK</b></li> </ul>

<b>Nama</b>	:	.....
<b>Kelas</b>	:	.....

**Soal**

1. Sebutkan wujud benda yang sudah kalian pelajari selama ini?
2. Berikanlah minimal 3 contoh dari wujud benda yang kalian temui dalam kehidupan sehari-hari?
3. Lengkapi tabel berikut ini dengan memilih dengan kata “ya” atau “tidak” berdasarkan pemahaman dan pengalamanmu!

Sifat-sifat Zat	Padat	Cair	Gas
Memiliki bentuk yang relatif tetap (tidak berubah-ubah)			
Memiliki kemampuan mengalir			
Volumennya relatif tetap			

Nilai

Paraf Orang Tua

**Penskoran**

$$\text{skor akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor akhir yang telah didapatkan dapat disesuaikan dengan kriteria penskoran akhir dibawah ini.

**Kriteria penskoran akhir:**

Skor	Kriteria
$\geq 81$	Hasil belajar peserta didik berkategori sangat baik
61-80	Hasil belajar peserta didik berkategori baik
41-60	Hasil belajar peserta didik berkategori cukup
21-40	Hasil belajar peserta didik berkategori kurang
$\leq 20$	Hasil belajar peserta didik berkategori sangat kurang

- **Penilaian Keterampilan**

**Rubrik Penilaian Kerja Kelompok**

Komponen Kerja Kelompok	Baik Sekali (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu Pendampingan (1)
Kemampuan bekerja sama	Mampu bekerja sama dengan sangat baik, berkontribusi	Mampu bekerja sama dengan baik, berkontribusi	Berpartisipasi dalam kerja kelompok,	Tidak menunjukkan usaha untuk

		secara aktif, mendengarkan dan menghargai pendapat teman, serta mendorong anggota lain untuk berpartisipasi.	dalam diskusi, dan menghargai pendapat teman.	tetapi kurang aktif atau terkadang sulit menerima pendapat teman.	bekerja sama, cenderung pasif atau menolak pendapat teman.
	Keaktifan	Sangat aktif dalam diskusi, sering mengajukan pertanyaan atau memberi masukan yang konstruktif kepada kelompok.	Aktif dalam diskusi dan sesekali mengajukan pertanyaan atau masukan kepada kelompok.	Kadang-kadang aktif dalam diskusi, tetapi kurang memberikan kontribusi yang berarti.	Sangat jarang atau tidak aktif sama sekali dalam diskusi, tidak menunjukkan usaha untuk berpartisipasi.
	Kemampuan menjelaskan kepada teman yang berbeda kelompok	Dapat menjelaskan materi dengan sangat jelas dan runtut, sehingga teman dari kelompok lain dapat memahami dengan baik.	Dapat menjelaskan materi dengan jelas, namun ada sedikit hal yang perlu diperjelas kembali.	Mampu menjelaskan, tetapi penjelasan kurang runtut atau kurang lengkap sehingga memerlukan penjelasan tambahan.	Sulit menjelaskan materi, penjelasan tidak jelas atau tidak lengkap, sehingga teman sulit memahami.
	Kemampuan menerima tanggapan dari teman yang berbeda kelompok	Sangat terbuka dalam menerima tanggapan dari teman kelompok lain, menerima dengan sikap positif dan mempertimbangkan setiap masukan dengan baik.	Terbuka dalam menerima tanggapan dan mempertimbangkan beberapa masukan.	Mau menerima tanggapan, tetapi terkadang sulit menerima masukan yang berbeda.	Sulit menerima tanggapan, cenderung menolak masukan dari teman kelompok lain.
Lembar Penilaian Kerja Kelompok					

Nama Kelompok	Kemampuan bekerja sama	Keaktifan	Kemampuan menjelaskan kepada teman yang berbeda kelompok	Kemampuan menerima tanggapan dari teman yang berbeda kelompok	Nilai Akhir
Kelompok 1					
Kelompok 2					
Kelompok 3					
Kelompok 4					

### Penskoran

$$\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor akhir yang telah didapatkan dapat disesuaikan dengan kriteria penskoran akhir dibawah ini.

#### Kriteria penskoran akhir:

Skor	Kriteria
$\geq 81$	Keterampilan peserta didik berkategori sangat baik
61-80	Keterampilan peserta didik berkategori berkategori baik
41-60	Keterampilan peserta didik berkategori berkategori cukup
21-40	Keterampilan peserta didik berkategori berkategori kurang
$\leq 20$	Keterampilan peserta didik berkategori berkategori sangat kurang

#### • Penilaian Sikap

##### Rubrik Penilaian Sikap

Komponen Sikap	Berkembang sangat baik (4)	Berkembang sesuai harapan (3)	Mulai berkembang (2)	Belum berkembang (1)
Bernalar Kritis	Menunjukkan kemampuan bernalar kritis dengan sangat baik, mampu mengidentifikasi masalah secara mendalam, menganalisis informasi secara cermat, dan memberikan solusi yang	Menunjukkan kemampuan bernalar kritis dengan baik, mampu mengidentifikasi masalah dan menganalisis informasi secara tepat, serta memberikan solusi yang relevan.	Mulai menunjukkan kemampuan bernalar kritis, meskipun masih terbatas dalam mengidentifikasi masalah dan menganalisis informasi. Sering memerlukan	Belum menunjukkan kemampuan bernalar kritis, cenderung menerima informasi tanpa menganalisis atau mempertanyakannya. Kesulitan mengidentifikasi masalah atau memberikan solusi yang relevan.

		logis serta kreatif. Selalu mempertanyakan informasi dan mencari sumber yang kredibel untuk memastikan kebenaran.	Mampu mempertanyakan informasi meskipun masih membutuhkan bimbingan dalam memilih sumber yang kredibel.	bantuan dalam menemukan solusi dan memilih sumber informasi yang tepat.	
Bergotong Royong	Menunjukkan sikap gotong royong dengan sangat baik, selalu berinisiatif untuk membantu teman atau kelompok, bekerja sama dengan penuh antusias, menghargai perbedaan pendapat, serta memotivasi anggota lain untuk berkontribusi.	Menunjukkan sikap gotong royong yang baik, terlibat aktif dalam kerja sama kelompok, menghargai pendapat orang lain, dan membantu teman saat dibutuhkan.	Mulai menunjukkan sikap gotong royong, meskipun kontribusinya dalam kerja sama kelompok masih terbatas atau hanya mengikuti arahan teman lain.	Belum menunjukkan sikap gotong royong, cenderung pasif atau hanya bekerja sendiri tanpa berusaha membantu atau bekerja sama dengan anggota kelompok lain.	

Penskoran

$$\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor akhir yang telah didapatkan dapat disesuaikan dengan kriteria penskoran akhir dibawah ini.

**Kriteria penskoran akhir:**

Skor	Kriteria
$\geq 81$	Sikap peserta didik berkategori sangat baik
61-80	Sikap peserta didik berkategori baik
41-60	Sikap peserta didik berkategori cukup
21-40	Sikap peserta didik berkategori kurang
$\leq 20$	Sikap peserta didik berkategori sangat kurang

**Bahan Ajar**

**Materi**

- Benda adalah segala sesuatu yang memiliki massa dan volume. Benda juga dapat diartikan sebagai. Artinya jika suatu benda bisa diindera (dilihat, diraba, dirasa) maka benda itu termasuk materi.
- Massa adalah ukuran suatu benda yang berwujud padat sedangkan volume adalah ukuran suatu benda yang berwujud cairan atau gas.
- Ingat benda yang lebih besar belum tentu memiliki massa yang lebih besar juga. Contohnya saja antara tisu dengan batu.

#### Karakteristik Zat

Sifat-sifat Zat	Padat	Cair	Gas
Memiliki bentuk yang relatif tetap (tidak berubah-ubah).	Ya	Tidak	Tidak
Memiliki kemampuan mengalir	Tidak	Ya	Ya
Volumenya relatif tetap.	Ya	Ya	Tidak

Guru Wali Kelas IVA



**Desvita Lismiya Dewi, S.Pd.SD**  
NIP. 198512092010012013

Metro, 14 Oktober 2024  
Peneliti



**Diko Nasrul Fitama**  
NPM. 2101030007

**Modul Ajar**  
**Materi Pokok : Perubahan Wujud Zat**

<b>Capaian Pembelajaran</b>	Pada akhir Fase B, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami karakteristik makhluk hidup; wujud zat dan perubahannya; energi dan perubahannya; listrik dan magnet; gaya; pergantian waktu, cuaca, dan musim; interaksi sosial; letak geografis; serta keanekaragaman bentang alam, sosial, budaya, dan ekonomi; untuk digunakan dalam menyelesaikan tantangan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik untuk menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.		
<b>INFORMASI UMUM</b>			
<b>Satuan Pendidikan</b>	SDN 2 Metro Selatan	<b>Fase / Kelas</b>	B / IVA
<b>Semester</b>	Ganjil	<b>Mata Pelajaran</b>	IPAS
<b>Alokasi Waktu</b>	1 pertemuan (2*35 menit)	<b>Bab / Materi</b>	2 / Perubahan Wujud Zat
<b>Kompetensi Awal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mampu mengenal dan menyebutkan beberapa perubahan wujud zat yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>		
<b>Profil Pelajar Pancasila</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernalar Kritis</li> <li>• Gotong Royong</li> </ul>		
<b>Sarana-Prasarana</b>	<p><b>Media pembelajaran</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah verbal guru</li> <li>• Benda nyata seperti lilin, es batu, alkohol, kapur barus.</li> </ul> <p><b>Alat dan bahan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papan tulis</li> <li>• Spidol</li> <li>• Penghapus papan tulis</li> <li>• Korek api</li> <li>• Gelas</li> <li>• Gelas plastik</li> <li>• Kaleng seng</li> <li>• Batu bata</li> <li>• Tutup gelas</li> <li>• Asbak seng</li> </ul> <p><b>Sumber belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Kelas IV Terbitan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi</li> <li>• Buku Panduan Siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Kelas IV Terbitan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi</li> <li>• Internet</li> </ul>		
<b>Target Peserta Didik</b>	<p>Peserta didik reguler : tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.</p> <p>Peserta didik dengan kesulitan belajar : memiliki gaya belajar yang terbatas hanya satu gaya misalnya dengan audio. Memiliki kesulitan dengan bahasa dan pemahaman materi ajar, kurang percaya diri, kesulitan berkonsentrasi jangka panjang, dsb.</p>		

	Peserta didik pencapaian tinggi : mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.
<b>KOMPETENSI INTI</b>	
<b>Model Pembelajaran</b>	Dilakukan dengan pembelajaran tatap muka, pembelajaran bisa dilakukan didalam kelas atau diluar kelas menyesuaikan dengan kondisi peserta didik, fasilitas sarana-prasarana dan kemampuan guru.
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, diharapkan peserta didik mampu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis perubahan wujud zat</li> </ul>
<b>Pemahaman Bermakna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mampu menganalisis apakah suatu perubahan wujud yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan membeku, mencair, menguap, mengembun, menyublim dan mengkristal</li> </ul>
<b>Pertanyaan Pemantik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa saja perubahan wujud zat yang kalian ketahui?</li> <li>• Sebutkan contoh dari masing-masing perubahan wujud zat?</li> </ul>
<b>Persiapan Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyiapkan materi ajar</li> <li>• Menyiapkan alat bahan dan media pembelajaran</li> <li>• Menentukan model pembelajaran</li> <li>• Menentukan metode pembelajaran</li> <li>• Menyiapkan reward bagi peserta didik yang aktif dalam pembelajaran</li> </ul>
<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<p><b>Pembelajaran 1</b></p> <p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru mengucapkan salam dan menyapa peserta didik.</li> <li>2) Guru mengajak berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik.</li> <li>3) Guru mengajak peserta didik untuk ice breaking.</li> <li>4) Guru memberikan garis besar materi yang akan dipelajari “perubahan wujud zat”.</li> <li>5) Guru mengajukan tanya jawab tentang materi sebelumnya “wujud zat”</li> <li>6) Guru menyampaikan pertanyaan pemantik tentang materi yang akan dipelajari “perubahan wujud zat”</li> <li>7) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>8) Guru menyampaikan manfaat pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Peserta didik mendengarkan ceramah verbal guru berkaitan dengan perubahan wujud zat.</li> <li>2) Peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 4-6 peserta didik.</li> <li>3) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan eksperimen ini. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Menganalisis perubahan wujud zat yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol> </li> <li>4) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai alat, bahan dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan dalam percobaan. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Lilin</li> <li>b) Es batu</li> <li>c) Alkohol</li> <li>d) Papan tulis</li> <li>e) Spidol</li> <li>f) Penghapus papan tulis</li> <li>g) Korek api</li> <li>h) Kaleng seng</li> <li>i) Gelas plastik</li> </ol> </li> </ol>

- 5) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai urutan prosedur percobaan.
- Percobaan 1 (menguap)
- Siapkanlah alkohol
  - Tuangkanlah alkohol kedalam kaleng dan dipanaskan
  - Amatilah peristiwa alkohol yang lama kelamaan akan habis berubah dari cair menjadi gas.
- Percobaan 2 (mencair)
- Siapkan sebuah lilin dan korek api.
  - Setelah itu bakarlah lilin, kemudian amati peristiwa lilin yang semakin mengecil dari bentuknya berubah dari padat menjadi cair.
  - Siapkan es batu dan gelas.
  - Setelah itu masukkan es batu kedalam gelas yang kosong, kemudian amati peristiwa berubah bentuknya es batu dari padat menjadi cair
- Percobaan 3 (membeku)
- Siapkan sebuah lilin dan korek api.
  - Setelah itu bakarlah lilin, kemudian amati peristiwa lelehan lilin yang didiamkan diudara terbuka lama kelamaan akan berubah dari cair ke padat kembali.
- 6) Peserta didik mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan dasar percobaan.
- Bagaimana perubahan suhu mempengaruhi perubahan wujud zat?
  - Bagaimana kejadian-kejadian dalam kehidupan sehari-hari dapat dipaparkan secara ilmiah?
- 7) Peserta didik mulai melakukan percobaan sesuai dengan urutan prosedur diatas. Guru hanya berperan dalam membimbing dan mengawasi jalannya percobaan.
- Percobaan 1 (menguap)
- Siapkanlah alkohol
  - Tuangkanlah alkohol kedalam kaleng dan dipanaskan
  - Amatilah peristiwa alkohol yang lama kelamaan akan habis berubah dari cair menjadi gas.
- Percobaan 2 (mencair)
- Siapkan sebuah lilin dan korek api.
  - Setelah itu bakarlah lilin, kemudian amati peristiwa lilin yang semakin mengecil dari bentuknya berubah dari padat menjadi cair.
  - Siapkan es batu dan gelas.
  - Setelah itu masukkan es batu kedalam gelas yang kosong, kemudian amati peristiwa berubah bentuknya es batu dari padat menjadi cair
- Percobaan 3 (membeku)
- Siapkan sebuah lilin dan korek api.
  - Setelah itu bakarlah lilin, kemudian amati peristiwa lelehan lilin yang didiamkan diudara terbuka lama kelamaan akan berubah dari cair ke padat kembali.
- 8) Peserta didik mengamati dengan seksama dan teliti terkait percobaan yang dilakukan.
- 9) Peserta didik mencatat data dan hal-hal penting dari proses pengamatan.
- 10) Peserta didik saling bertukar pendapat terkait data-data yang ditemukan.
- 11) Peserta didik menarik kesimpulan yang representatif dari proses diskusi.
- 12) Peserta didik melaporkan hasil temuan dari percobaan yang sudah dilakukan melalui presentasi di depan kelas.
- 13) Peserta didik mengerjakan LKPD yang sudah disediakan

**Kegiatan Akhir**

- 1) Guru dan peserta didik saling tanya jawab terkait dengan pemahaman materi “perubahan wujud zat” sebagai refleksi/umpan balik pembelajaran.
- 2) Guru dan peserta didik memberikan kesimpulan tentang materi “perubahan wujud zat”
- 3) Guru memberikan nasihat dan motivasi kepada peserta didik agar agar bersemangat mengikuti proses pembelajaran yang akan datang.
- 4) Guru memberikan penugasan kepada peserta didik.
- 5) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan minggu depan yakni tentang “perubahan wujud zat”.
- 6) Guru mengajak berdoa dan mengucapkan salam penutup kepada peserta didik.

**Pembelajaran 2****Kegiatan Awal**

- 1) Guru mengucapkan salam dan menyapa peserta didik.
- 2) Guru mengajak berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik.
- 3) Guru mengajak peserta didik untuk ice breaking.
- 4) Guru memberikan garis besar materi yang akan dipelajari “perubahan wujud zat”.
- 5) Guru mengajukan tanya jawab tentang materi sebelumnya “perubahan wujud zat”
- 6) Guru menyampaikan pertanyaan pemantik tentang materi yang akan dipelajari “perubahan wujud zat”
- 7) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 8) Guru menyampaikan manfaat pembelajaran.

**Kegiatan Inti**

- 1) Peserta didik mendengarkan ceramah verbal guru berkaitan dengan perubahan wujud zat.
- 2) Peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 4-6 peserta didik.
- 3) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan eksperimen ini.
  - a) Menganalisis perubahan wujud zat yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.
- 4) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai alat, bahan dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan dalam percobaan.
  - a) Es batu
  - b) Kapur barus
  - c) Gelas
  - d) Sendok
  - e) Kaleng seng
  - f) Asbak seng
  - g) Lilin
  - h) Korek api
  - i) Batu bata
- 5) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai urutan prosedur percobaan.
 

Percobaan 1 (menyublim)

  - a) Siapkan kapur barus.
  - b) Potonglah kapur barus menjadi kecil-kecil.
  - c) Setelah itu panaskan kapur barus diatas lilin dengan alasnya kaleng seng.

d) Amatilah peristiwa kapur barus yang lama kelamaan akan habis berubah dari padat ke gas.

Percoaan 2 (mengembun)

- a) Siapkanlah es batu dan gelas.
- b) Masukkanlah es batu kedalam gelas lalu tutuplah gelas dengan penutup.
- c) Amatilah butiran air disekeliling gelas yang menandakan perubahan wujud dari gas menjadi cair.

Percobaan 3 (mengkristal)

- a) Siapkanlah lilin, kaleng, asbak seng, korek api, batu bata
  - b) Susunlah lilin yang menyala untuk berada ditengah batu bata, kemudian letakkan kaleng seng.
  - c) Masukkanlah kapur barus kedalam kaleng seng kemudian tutuplah kaleng seng dengan asbak seng.
  - d) Letakkan es batu diatas asbak seng.
  - e) Amatilah peristiwa kapur baru yang berubah dari gas menjadi padat.
- 6) Peserta didik mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan dasar percobaan.
- a) Bagaimana perubahan suhu mempengaruhi perubahan wujud zat?
  - b) Bagaimana kejadian-kejadian dalam kehidupan sehari-hari dapat dipaparkan secara ilmiah?

7) Peserta didik mulai melakukan percobaan sesuai dengan urutan prosedur diatas. Guru hanya berperan dalam membimbing dan mengawasi jalannya percobaan.

Percobaan 1 (menyublim)

- a) Siapkan kapur barus.
- b) Potonglah kapur barus menjadi kecil-kecil.
- c) Setelah itu panaskan kapur barus diatas lilin dengan alas kaleng seng.
- d) Amatilah peristiwa kapur barus yang lama kelamaan akan habis berubah dari padat ke gas.

Percoaan 2 (mengembun)

- a) Siapkanlah es batu dan gelas.
- b) Masukkanlah es batu kedalam gelas lalu tutuplah gelas dengan penutup.
- c) Amatilah butiran air disekeliling gelas yang menandakan perubahan wujud dari gas menjadi cair.

Percobaan 3 (mengkristal)

- a) Siapkanlah lilin, kaleng, asbak seng, korek api, batu bata
  - b) Susunlah lilin yang menyala untuk berada ditengah batu bata, kemudian letakkan kaleng seng.
  - c) Masukkanlah kapur barus kedalam kaleng seng kemudian tutuplah kaleng seng dengan asbak seng.
  - d) Letakkan es batu diatas asbak seng.
- 8) Amatilah peristiwa kapur baru yang berubah dari gas menjadi padat. Peserta didik mengamati dengan seksama dan teliti terkait percobaan yang dilakukan.
- 9) Peserta didik mencatat data dan hal-hal penting dari proses pengamatan.
- 10) Peserta didik saling bertukar pendapat terkait data-data yang ditemukan.
- 11) Peserta didik menarik kesimpulan yang reperesentatif dari proses diskusi.
- 12) Peserta didik melaporkan hasil temuan dari percobaan yang sudah dilakukan melalui presentasi didepan kelas.
- 13) Peserta didik mengerjakan LKPD yang sudah disediakan

#### **Kegiatan Akhir**

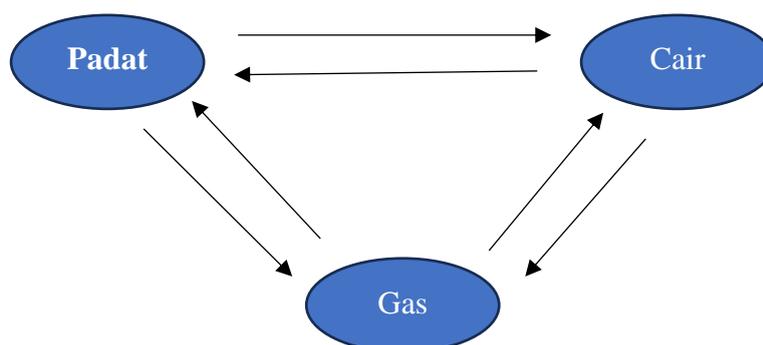
- 1) Guru dan peserta didik saling tanya jawab terkait dengan materi “perubahan wujud zat” sebagai refleksi/umpan balik pembelajaran.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2) Guru dan peserta didik memberikan kesimpulan tentang materi “perubahan wujud zat”</li> <li>3) Guru memberikan nasihat dan motivasi kepada peserta didik agar agar bersemangat mengikuti proses pembelajaran yang akan datang.</li> <li>4) Guru memberikan penugasan kepada peserta didik.</li> <li>5) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan minggu depan yakni tentang “pengaruh gaya disekitar kita”.</li> <li>6) Guru mengajak berdoa dan mengucapkan salam penutup kepada peserta didik.</li> </ol>
<b>Assesmen</b>	<b>Penilaian Kognitif</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknik penilaian : tes</li> <li>• Jenis penilaian : tes tertulis</li> <li>• Instrumen penilaian : uraian</li> </ul>
<b>Refleksi</b>	<p>Refleksi peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah mereka sudah mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan?</li> <li>• Bagaimana mereka dapat meningkatkan partisipasi aktif dalam pembelajaran?</li> <li>• Apakah konsep-konsep tersebut sudah dipahami dengan baik atau perlu revisi?</li> <li>• Apakah mereka mampu menganalisis informasi, menyusun argumen, atau menyelesaikan masalah dengan baik?</li> <li>• Apakah ada aspek-aspek tertentu yang perlu ditingkatkan?</li> </ul> <p>Refleksi guru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah peserta didik berhasil memahami materi dengan baik?</li> <li>• Apakah materi yang disajikan memberikan pemahaman yang mendalam dan aplikatif?</li> <li>• Apakah metode pembelajaran ini mampu memotivasi mereka untuk belajar dengan antusias?</li> <li>• Apakah 100% peserta didik mencapai tujuan pembelajaran?</li> <li>• Jika tidak, berapa persen kira-kira peserta didik yang mencapai pembelajaran?</li> <li>• Apa kesulitan yang dialami peserta didik sehingga tidak mencapai tujuan pembelajaran? Apa yang akan anda lakukan untuk membantu peserta didik?</li> </ul>
<b>Remedial dan Pengayaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan remedial diberikan bagi peserta didik yang capaian belajar masih rendah (dibawah KKTP) dalam memahami materi “perubahan wujud zat” dengan cara pembelajaran individual, pembelajaran berkelompok, tutor teman sebaya.</li> <li>• Kegiatan pengayaan bagi peserta didik dengan capaian tinggi (diatas KKTP) dalam memahami materi “perubahan wujud zat” dengan baik dan benar.</li> </ul>
<b>KOMPONEN AKHIR</b>	
<b>Glosarium</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membeku adalah proses perubahan wujud zat dari padat ke cair.</li> <li>• Mencair adalah proses perubahan wujud zat dari cair ke padat.</li> <li>• Menguap adalah proses perubahan wujud zat dari cair ke gas.</li> <li>• Mengembun adalah proses perubahan wujud zat dari gas ke cair.</li> <li>• Menyublim adalah proses perubahan wujud zat dari padat ke gas.</li> <li>• Mengkristal adalah proses perubahan wujud zat dari gas ke padat.</li> </ul>
<b>Daftar Pustaka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Kelas IV Terbitan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi</li> <li>• Buku Panduan Siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Kelas IV Terbitan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi</li> </ul>
<b>Lampiran</b>	<b>LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK</b>

<b>Nama</b>	:	.....
<b>Kelas</b>	:	.....

**Soal**

1. Sebutkan wujud benda yang sudah kalian pelajari selama ini
2. Sebutkan dan jelaskan proses perubahan wujud zat yang kalian ketahui?
3. Berikanlah minimal 2 contoh dari masing-masing perubahan wujud zat yang kalian ketahui?
4. Lengkapilah siklus perubahan wujud zat ini dengan baik dan benar!



Nilai

Paraf Orang Tua

**Penskoran**

$$\text{skor akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor akhir yang telah didapatkan dapat disesuaikan dengan kriteria penskoran akhir dibawah ini.

**Kriteria penskoran akhir:**

Skor	Kriteria
$\geq 81$	Hasil belajar peserta didik berkategori sangat baik
61-80	Hasil belajar peserta didik berkategori baik
41-60	Hasil belajar peserta didik berkategori cukup
21-40	Hasil belajar peserta didik berkategori kurang
$\leq 20$	Hasil belajar peserta didik berkategori sangat kurang

- **Penilaian Keterampilan**

Rubrik Penilaian Kerja Kelompok

Komponen Kerja Kelompok	Baik Sekali (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu Pendampingan (1)
Kemampuan bekerja sama	Mampu bekerja sama dengan sangat baik, berkontribusi secara aktif, mendengarkan dan menghargai pendapat teman, serta mendorong anggota lain untuk berpartisipasi.	Mampu bekerja sama dengan baik, berkontribusi dalam diskusi, dan menghargai pendapat teman.	Berpartisipasi dalam kerja kelompok, tetapi kurang aktif atau terkadang sulit menerima pendapat teman.	Tidak menunjukkan usaha untuk bekerja sama, cenderung pasif atau menolak pendapat teman.
Keaktifan	Sangat aktif dalam diskusi, sering mengajukan pertanyaan atau memberi masukan yang konstruktif kepada kelompok.	Aktif dalam diskusi dan sesekali mengajukan pertanyaan atau memberikan masukan kepada kelompok.	Kadang-kadang aktif dalam diskusi, tetapi kurang memberikan kontribusi yang berarti.	Sangat jarang atau tidak aktif sama sekali dalam diskusi, tidak menunjukkan usaha untuk berpartisipasi.
Kemampuan menjelaskan kepada teman yang berbeda kelompok	Dapat menjelaskan materi dengan sangat jelas dan runtut, sehingga teman dari kelompok lain dapat memahami dengan baik.	Dapat menjelaskan materi dengan jelas, namun ada sedikit hal yang perlu diperjelas kembali.	Mampu menjelaskan, tetapi penjelasan kurang runtut atau kurang lengkap sehingga memerlukan penjelasan tambahan.	Sulit menjelaskan materi, penjelasan tidak jelas atau tidak lengkap, sehingga teman sulit memahami.
Kemampuan menerima tanggapan dari teman yang	Sangat terbuka dalam menerima tanggapan dari teman kelompok lain, menerima dengan sikap	Terbuka dalam menerima tanggapan dan mempertimbangkan beberapa masukan.	Mau menerima tanggapan, tetapi terkadang sulit	Sulit menerima tanggapan, cenderung menolak masukan

berbeda kelompok	positif dan mempertimbangkan setiap masukan dengan baik.		menerima masukan yang berbeda.	dari teman kelompok lain.
------------------	--	--	--------------------------------	---------------------------

### Lembar Penilaian Kerja Kelompok

Nama Kelompok	Kemampuan bekerja sama	Keaktifan	Kemampuan menjelaskan kepada teman yang berbeda kelompok	Kemampuan menerima tanggapan dari teman yang berbeda kelompok	Nilai Akhir
Kelompok 1					
Kelompok 2					
Kelompok 3					
Kelompok 4					

### Penskoran

$$\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor akhir yang telah didapatkan dapat disesuaikan dengan kriteria penskoran akhir dibawah ini.

#### Kriteria penskoran akhir:

Skor	Kriteria
≥ 81	Keterampilan peserta didik berkategori sangat baik
61-80	Keterampilan peserta didik berkategori berkategori baik
41-60	Keterampilan peserta didik berkategori berkategori cukup
21-40	Keterampilan peserta didik berkategori berkategori kurang
≤ 20	Keterampilan peserta didik berkategori berkategori sangat kurang

### • Penilaian Sikap

#### Rubrik Penilaian Sikap

Komponen Sikap	Berkembang sangat baik (4)	Berkembang sesuai harapan (3)	Mulai berkembang (2)	Belum berkembang (1)
Bernalar Kritis	Menunjukkan kemampuan bernalar kritis dengan sangat baik, mampu mengidentifikasi masalah secara	Menunjukkan kemampuan bernalar kritis dengan baik, mampu mengidentifikasi masalah dan	Mulai menunjukkan kemampuan bernalar kritis, meskipun masih terbatas dalam	Belum menunjukkan kemampuan bernalar kritis, cenderung menerima informasi tanpa menganalisis atau

		mendalam, menganalisis informasi secara cermat, dan memberikan solusi yang logis serta kreatif. Selalu mempertanyakan informasi dan mencari sumber yang kredibel untuk memastikan kebenaran.	menganalisis informasi secara tepat, serta memberikan solusi yang relevan. Mampu mempertanyakan informasi meskipun masih membutuhkan bimbingan dalam memilih sumber yang kredibel.	mengidentifikasi masalah dan menganalisis informasi. Sering memerlukan bantuan dalam menemukan solusi dan memilih sumber informasi yang tepat.	mempertanyakan nya. Kesulitan mengidentifikasi masalah atau memberikan solusi yang relevan.				
Bergotong Royong	Menunjukkan sikap gotong royong dengan sangat baik, selalu berinisiatif untuk membantu teman atau kelompok, bekerja sama dengan penuh antusias, menghargai perbedaan pendapat, serta memotivasi anggota lain untuk berkontribusi.	Menunjukkan sikap gotong royong yang baik, terlibat aktif dalam kerja sama kelompok, menghargai pendapat orang lain, dan membantu teman saat dibutuhkan.	Mulai menunjukkan sikap gotong royong, meskipun kontribusinya dalam kerja sama kelompok masih terbatas atau hanya mengikuti arahan teman lain.	Belum menunjukkan sikap gotong royong, cenderung pasif atau hanya bekerja sendiri tanpa berusaha membantu atau bekerja sama dengan anggota kelompok lain.					
<p>Penskoran</p> $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$ <p>Skor akhir yang telah didapatkan dapat disesuaikan dengan kriteria penskoran akhir dibawah ini.</p> <p><b>Kriteria penskoran akhir:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≥ 81</td> <td>Sikap peserta didik berkategori sangat baik</td> </tr> </tbody> </table>						Skor	Kriteria	≥ 81	Sikap peserta didik berkategori sangat baik
Skor	Kriteria								
≥ 81	Sikap peserta didik berkategori sangat baik								

	61-80	Sikap peserta didik berkategori berkategori baik	
	41-60	Sikap peserta didik berkategori berkategori cukup	
	21-40	Sikap peserta didik berkategori berkategori kurang	
	≤ 20	Sikap peserta didik berkategori berkategori sangat kurang	
<b>Bahan Ajar</b>	<p>Perubahan wujud zat adalah suatu peristiwa berubahnya wujud zat menjadi wujud zat yang lain dikarenakan mendapatkan perlakuan tertentu. Berikut ini siklus perubahan wujud zat:</p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar</b> <b>Siklus Perubahan Wujud Zat</b></p> <p>a. <b>Mencair</b> Mencair adalah peristiwa perubahan wujud zat dari padat menjadi cair. Terjadi peristiwa menyerap kalor pada zat padat, hal tersebut terjadi karena kenaikan suhu. Contoh peristiwa mencair diantaranya es batu yang terkena sinar matahari, lilin yang dibakar, mentega yang dipanaskan di wajan, es krim yang terkena sinar matahari, coklat padat yang dipanaskan.</p> <p>b. <b>Membeku</b> Membeku adalah peristiwa perubahan wujud zat dari cair ke padat. Terjadi peristiwa melepaskan kalor pada zat cair, hal tersebut terjadi karena penurunan suhu. Contoh peristiwa membeku diantaranya air yang dimasukkan dalam <i>freezer</i>, jus buah yang dimasukkan dalam <i>freezer</i>, krim yang dibekukan menjadi es krim.</p> <p>c. <b>Menguap</b> Menguap adalah peristiwa perubahan wujud zat dari cair menjadi gas. Terjadi peristiwa menyerap kalor pada zat cair, hal tersebut terjadi karena kenaikan suhu. Contoh peristiwa menguap diantaranya air yang mendidih, minyak wangi yang disemprotkan ke udara, spritus yang diletakkan di ruangan terbuka, bensin yang diletakkan di ruangan terbuka, pakaian basah yang mengering terkena sinar matahari.</p> <p>d. <b>Mengembun</b> Mengembun adalah peristiwa perubahan wujud zat dari gas menjadi cair. Terjadi peristiwa melepaskan kalor yang dilakukan zat gas, hal tersebut terjadi karena penurunan suhu. Contoh peristiwa mengembun diantaranya embun dipagi hari, tetesan air disekeliling minuman dingin, kaca yang berembun ketika pagi hari.</p> <p>e. <b>Menyublim</b> Menyublim adalah peristiwa perubahan wujud zat dari padat menjadi gas. Terjadi peristiwa menyerap kalor pada zat padat, hal tersebut terjadi karena</p>		

	<p>kenaikan suhu. Contoh peristiwa menyublim diantaranya kapur barus yang diletakkan di ruangan terbuka, pengharum ruangan yang diletakkan di ruangan terbuka, salju yang berubah bentuk menjadi uap air.</p> <p>f. Mengkristal</p> <p>Mengkristal adalah peristiwa perubahan wujud zat dari gas menjadi padat. Terjadi peristiwa melepaskan kalor pada zat gas, hal tersebut terjadi karena penurunan suhu. Contoh peristiwa mengkristal diantaranya terbentuknya garam dilaut, permen kristal yang terbentuk dari larutan gula yang menguap, gula mengkristal dari larutan gula jenuh.</p>
--	--

**Guru Wali Kelas IVA**



**Desvita Lismiya Dewi, S.Pd.SD**  
NIP. 198512092010012013

**Metro, 14 Oktober 2024**  
**Peneliti**



**Diko Nasrul Fitama**  
NPM. 2101030007

## Lampiran 16

## HASIL LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN MENGAJAR GURU KELAS EKSPERIMEN

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN MENGAJAR  
PERTEMUAN I

Nama Sekolah : SDN 2 Metro Selatan Materi : Wujud Zat dan Perubahannya  
Mata Pelajaran : IPAS Hari / Tanggal : Senin / 21 Oktober 2024  
Kelas / Semester : IVA / Ganjil Observer : Desvita Lismiya Dewi, S.Pd.SD

**Petunjuk:**

1. Ambillah posisi duduk yang nyaman agar memudahkan dalam mengamati keterampilan mengajar guru.
2. Usahakan kehadiran anda tidak mengganggu proses pembelajaran.
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom penskoran yang telah disediakan, hasil penilaian harus bersifat jujur.
4. Catatlah hal-hal penting berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan guna memperkuat hasil observasi. Catatan penting dapat dituliskan dibawah tabel ini.
5. Berikut ini pedoman dalam penskoran:
  - a. Sangat baik : 5
  - b. Baik : 4
  - c. Cukup : 3
  - d. Kurang : 2
  - e. Sangat kurang : 1

No	Aspek yang diamati	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Menyiapkan perangkat pembelajaran		✓			
2	Menyiapkan alat dan bahan untuk pelaksanaan metode eksperimen		✓			
3	Mengucapkan salam dan menyapa peserta didik.		✓			
4	Mengajak berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik.		✓			
5	Mengajak peserta didik untuk ice breaking.	✓				
6	Memberikan garis besar materi yang akan dipelajari.		✓			
7	Mengajukan tanya jawab tentang materi sebelumnya.			✓		
8	Menyampaikan pertanyaan pemantik tentang materi yang akan dipelajari.		✓			
9	Menyampaikan tujuan pembelajaran.			✓		
10	Menyampaikan manfaat pembelajaran			✓		
11	Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok		✓			
12	Menyampaikan tujuan eksperimen ini.			✓		
13	Menyampaikan urutan prosedur percobaan.			✓		
14	Menyampaikan mengenai alat, bahan dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan dalam percobaan.			✓		
15	Membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan dasar percobaan.				✓	
16	Membimbing dan mengawasi suatu percobaan sesuai dengan urutan prosedur.	✓				
17	Memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengamati dengan seksama dan teliti terkait percobaan yang dilakukan.	✓				
18	Memberikan arahan kepada peserta didik untuk mencatat data dan hal-hal penting dari proses pengamatan.		✓			

19	Membimbing peserta didik dalam bertukar pendapat.		✓			
20	Membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan yang representatif dari proses diskusi.		✓			
21	Membimbing peserta didik melaporkan hasil temuan dari percobaan yang sudah dilakukan melalui presentasi didepan kelas.	✓				
22	Memberikan penugasan kepada peserta didik berupa LKPD.		✓			
23	Melakukan refleksi/umpan balik berupa tanya jawab terkait dengan materi yang diajarkan.		✓			
24	Memberikan kesimpulan tentang materi yang diajarkan.	✓				
25	Memberikan nasihat dan motivasi kepada peserta didik agar agar bersemangat mengikuti proses pembelajaran yang akan datang.			✓		
26	Memberikan penugasan rumah kepada peserta didik terkait materi yang diajarkan.			✓		
27	Menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya.		✓			
28	Mengajak berdoa dan mengucapkan salam penutup kepada peserta didik.		✓			
<b>Jumlah skor</b>				111		
<b>Skor akhir</b>				79		

**Catatan penting terkait proses pembelajaran:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

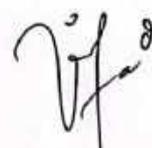
.....

**Mengetahui**  
**Wali Kelas IVA**



**Desvita Lismiya Dewi, S.Pd.SD.**  
**NIP. 198512092010012013**

**Metro, 21 Oktober 2024**  
**Observer**



**Desvita Lismiya Dewi, S.Pd.SD.**  
**NIP. 198512092010012013**

**LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN MENGAJAR  
PERTEMUAN II**

Nama Sekolah : SDN 2 Metro Selatan Materi : Wujud Zat dan Perubahannya  
Mata Pelajaran : IPAS Hari / Tanggal : Selasa / 22 Oktober 2024  
Kelas / Semester : IVA / Ganjil Observer : Desvita Lismiya Dewi, S.Pd.SD

**Petunjuk:**

1. Ambillah posisi duduk yang nyaman agar memudahkan dalam mengamati keterampilan mengajar guru.
2. Usahakan kehadiran anda tidak mengganggu proses pembelajaran.
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom penskoran yang telah disediakan, hasil penilaian harus bersifat jujur.
4. Catatlah hal-hal penting berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan guna memperkuat hasil observasi. Catatan penting dapat dituliskan dibawah tabel ini.
5. Berikut ini pedoman dalam penskoran:
  - a. Sangat baik : 5
  - b. Baik : 4
  - c. Cukup : 3
  - d. Kurang : 2
  - e. Sangat kurang : 1

No	Aspek yang diamati	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Menyiapkan perangkat pembelajaran		✓			
2	Menyiapkan alat dan bahan untuk pelaksanaan metode eksperimen		✓			
3	Mengucapkan salam dan menyapa peserta didik.		✓			
4	Mengajak berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik.		✓			
5	Mengajak peserta didik untuk ice breaking.		✓			
6	Memberikan garis besar materi yang akan dipelajari.	✓				
7	Mengajukan tanya jawab tentang materi sebelumnya.	✓				
8	Menyampaikan pertanyaan pemantik tentang materi yang akan dipelajari.		✓			
9	Menyampaikan tujuan pembelajaran.			✓		
10	Menyampaikan manfaat pembelajaran			✓		
11	Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok		✓			
12	Menyampaikan tujuan eksperimen ini.		✓			
13	Menyampaikan urutan prosedur percobaan.	✓				
14	Menyampaikan mengenai alat, bahan dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan dalam percobaan.		✓			
15	Membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan dasar percobaan.			✓		
16	Membimbing dan mengawasi suatu percobaan sesuai dengan urutan prosedur.		✓			
17	Memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengamati dengan seksama dan teliti terkait percobaan yang dilakukan.		✓			
18	Memberikan arahan kepada peserta didik untuk mencatat data dan hal-hal penting dari proses pengamatan.		✓			



**LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN MENGAJAR  
PERTEMUAN III**

Nama Sekolah : SDN 2 Metro Selatan Materi : Wujud Zat dan Perubahannya  
Mata Pelajaran : IPAS Hari / Tanggal : Selasa / 29 Oktober 2024  
Kelas / Semester : IVA / Ganjil Observer : Desvita Lismiya Dewi, S.Pd.SD

**Petunjuk:**

1. Ambillah posisi duduk yang nyaman agar memudahkan dalam mengamati keterampilan mengajar guru.
2. Usahakan kehadiran anda tidak mengganggu proses pembelajaran.
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom penskoran yang telah disediakan, hasil penilaian harus bersifat jujur.
4. Catatlah hal-hal penting berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan guna memperkuat hasil observasi. Catatan penting dapat dituliskan dibawah tabel ini.
5. Berikut ini pedoman dalam penskoran:
  - a. Sangat baik : 5
  - b. Baik : 4
  - c. Cukup : 3
  - d. Kurang : 2
  - e. Sangat kurang : 1

No	Aspek yang diamati	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Menyiapkan perangkat pembelajaran		✓			
2	Menyiapkan alat dan bahan untuk pelaksanaan metode eksperimen		✓			
3	Mengucapkan salam dan menyapa peserta didik.		✓			
4	Mengajak berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik.		✓			
5	Mengajak peserta didik untuk ice breaking.	✓				
6	Memberikan garis besar materi yang akan dipelajari.	✓				
7	Mengajukan tanya jawab tentang materi sebelumnya.		✓			
8	Menyampaikan pertanyaan pemantik tentang materi yang akan dipelajari.	✓				
9	Menyampaikan tujuan pembelajaran.			✓		
10	Menyampaikan manfaat pembelajaran			✓		
11	Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok		✓			
12	Menyampaikan tujuan eksperimen ini.		✓			
13	Menyampaikan urutan prosedur percobaan.		✓			
14	Menyampaikan mengenai alat, bahan dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan dalam percobaan.		✓			
15	Membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan dasar percobaan.		✓			
16	Membimbing dan mengawasi suatu percobaan sesuai dengan urutan prosedur.	✓				
17	Memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengamati dengan seksama dan teliti terkait percobaan yang dilakukan.	✓				
18	Memberikan arahan kepada peserta didik untuk mencatat data dan hal-hal penting dari proses pengamatan.	✓				



## Lampiran 17

## HASIL LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN MENGAJAR GURU KELAS KONTROL

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN MENGAJAR  
PERTEMUAN I

Nama Sekolah : SDN 2 Metro Selatan Materi : Wujud Zat dan Perubahannya  
Mata Pelajaran : IPAS Hari / Tanggal : Rabu / 23 Oktober 2024  
Kelas / Semester : IVB / Ganjil Observer : Diko Nasrul Fitama

**Petunjuk:**

1. Ambillah posisi duduk yang nyaman agar memudahkan dalam mengamati keterampilan mengajar guru.
2. Usahakan kehadiran anda tidak mengganggu proses pembelajaran.
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom penskoran yang telah disediakan, hasil penilaian harus bersifat jujur.
4. Catatlah hal-hal penting berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan guna memperkuat hasil observasi. Catatan penting dapat dituliskan dibawah tabel ini.
5. Berikut ini pedoman dalam penskoran:
  - a. Sangat baik : 5
  - b. Baik : 4
  - c. Cukup : 3
  - d. Kurang : 2
  - e. Sangat kurang : 1

No	Aspek yang diamati	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Menyiapkan perangkat pembelajaran		✓			
2	Menyiapkan alat dan bahan untuk pelaksanaan metode eksperimen		✓			
3	Mengucapkan salam dan menyapa peserta didik.		✓			
4	Mengajak berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik.		✓			
5	Mengajak peserta didik untuk tepuk semangat.		✓			
6	Memberikan garis besar materi yang akan dipelajari.			✓		
7	Mengajukan tanya jawab tentang materi sebelumnya.		✓			
8	Menyampaikan pertanyaan pemantik tentang materi yang akan dipelajari.			✓		
9	Menyampaikan tujuan pembelajaran.			✓		
10	Menyampaikan manfaat pembelajaran			✓		
11	Menyampaikan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran.		✓			
12	Menyampaikan materi pembelajaran secara verbal dengan komprehensif	✓				
13	Mengajukan pertanyaan kepada peserta didik terkait pertanyaan yang diajukan.	✓				
14	Memberikan penugasan kepada peserta didik berupa LKPD.		✓			
15	Melakukan refleksi/umpan balik berupa tanya jawab terkait dengan materi yang diajarkan.		✓			
16	Memberikan kesimpulan tentang materi yang diajarkan.		✓			
17	Memberikan nasihat dan motivasi kepada peserta didik agar bersemangat mengikuti proses pembelajaran yang akan datang.		✓			
18	Memberikan penugasan rumah kepada peserta didik terkait materi yang diajarkan.			✓		



**LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN MENGAJAR  
PERTEMUAN II**

Nama Sekolah : SDN 2 Metro Selatan Materi : Wujud Zat dan Perubahannya  
Mata Pelajaran : IPAS Hari / Tanggal : Rabu / 30 Oktober 2024  
Kelas / Semester : IVB / Ganjil Observer : Diko Nasrul Fitama

**Petunjuk:**

1. Ambillah posisi duduk yang nyaman agar memudahkan dalam mengamati keterampilan mengajar guru.
2. Usahakan kehadiran anda tidak mengganggu proses pembelajaran.
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom penskoran yang telah disediakan, hasil penilaian harus bersifat jujur.
4. Catatlah hal-hal penting berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan guna memperkuat hasil observasi. Catatan penting dapat dituliskan dibawah tabel ini.
5. Berikut ini pedoman dalam penskoran:
  - a. Sangat baik : 5
  - b. Baik : 4
  - c. Cukup : 3
  - d. Kurang : 2
  - e. Sangat kurang : 1

No	Aspek yang diamati	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Menyiapkan perangkat pembelajaran		✓			
2	Menyiapkan alat dan bahan untuk pelaksanaan metode eksperimen		✓			
3	Mengucapkan salam dan menyapa peserta didik.		✓			
4	Mengajak berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik.		✓			
5	Mengajak peserta didik untuk tepuk semangat.	✓				
6	Memberikan garis besar materi yang akan dipelajari.		✓			
7	Mengajukan tanya jawab tentang materi sebelumnya.		✓			
8	Menyampaikan pertanyaan pemantik tentang materi yang akan dipelajari.	✓				
9	Menyampaikan tujuan pembelajaran.		✓			
10	Menyampaikan manfaat pembelajaran		✓			
11	Menyampaikan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran.			✓		
12	Menyampaikan materi pembelajaran secara verbal dengan komprehensif	✓				
13	Mengajukan pertanyaan kepada peserta didik terkait pertanyaan yang diajukan.		✓			
14	Memberikan penugasan kepada peserta didik berupa LKPD.			✓		
15	Melakukan refleksi/umpan balik berupa tanya jawab terkait dengan materi yang diajarkan.		✓			
16	Memberikan kesimpulan tentang materi yang diajarkan.		✓			
17	Memberikan nasihat dan motivasi kepada peserta didik agar bersemangat mengikuti proses pembelajaran yang akan datang.		✓			
18	Memberikan penugasan rumah kepada peserta didik terkait materi yang diajarkan.		✓			



**LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN MENGAJAR  
PERTEMUAN III**

Nama Sekolah : SDN 2 Metro Selatan Materi : Wujud Zat dan Perubahannya  
Mata Pelajaran : IPAS Hari / Tanggal : Rabu / 6 November 2024  
Kelas / Semester : IVB / Ganjil Observer : Diko Nasrul Fitama

**Petunjuk:**

1. Ambillah posisi duduk yang nyaman agar memudahkan dalam mengamati keterampilan mengajar guru.
2. Usahakan kehadiran anda tidak mengganggu proses pembelajaran.
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom penskoran yang telah disediakan, hasil penilaian harus bersifat jujur.
4. Catatlah hal-hal penting berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan guna memperkuat hasil observasi. Catatan penting dapat dituliskan dibawah tabel ini.
5. Berikut ini pedoman dalam penskoran:
  - a. Sangat baik : 5
  - b. Baik : 4
  - c. Cukup : 3
  - d. Kurang : 2
  - e. Sangat kurang : 1

No	Aspek yang diamati	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Menyiapkan perangkat pembelajaran		✓			
2	Menyiapkan alat dan bahan untuk pelaksanaan metode eksperimen		✓			
3	Mengucapkan salam dan menyapa peserta didik.		✓			
4	Mengajak berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik.		✓			
5	Mengajak peserta didik untuk tepuk semangat.	✓				
6	Memberikan garis besar materi yang akan dipelajari.		✓			
7	Mengajukan tanya jawab tentang materi sebelumnya.		✓			
8	Menyampaikan pertanyaan pemantik tentang materi yang akan dipelajari.		✓			
9	Menyampaikan tujuan pembelajaran.			✓		
10	Menyampaikan manfaat pembelajaran			✓		
11	Menyampaikan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran.		✓			
12	Menyampaikan materi pembelajaran secara verbal dengan komprehensif	✓				
13	Mengajukan pertanyaan kepada peserta didik terkait pertanyaan yang diajukan.		✓			
14	Memberikan penugasan kepada peserta didik berupa LKPD.			✓		
15	Melakukan refleksi/umpan balik berupa tanya jawab terkait dengan materi yang diajarkan.		✓			
16	Memberikan kesimpulan tentang materi yang diajarkan.		✓			
17	Memberikan nasihat dan motivasi kepada peserta didik agar bersemangat mengikuti proses pembelajaran yang akan datang.			✓		
18	Memberikan penugasan rumah kepada peserta didik terkait materi yang diajarkan.		✓			



## Lampiran 18

## HASIL LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA  
PERTEMUAN I

Nama Sekolah : SDN 2 Metro Selatan  
Mata Pelajaran : IPAS  
Kelas / Semester : IVA / Ganjil

Materi : Wujud Zat dan Perubahannya  
Hari / Tanggal : Senin / 21 Oktober 2024  
Observer : Afifah Zahira

**Petunjuk:**

- Ambillah posisi duduk yang nyaman agar memudahkan dalam mengamati aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh siswa.
- Usahakan kehadiran anda tidak mengganggu proses pembelajaran.
- Berikanlah angka sesuai pedoman penskoran, hasil penilaian harus bersifat jujur.
- Catatlah hal-hal penting berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan guna memperkuat hasil observasi. Catatan penting dapat dituliskan dibawah tabel ini.
- Berikut ini pedoman dalam penskoran:
  - Sangat baik : 5
  - Baik : 4
  - Cukup : 3
  - Kurang : 2
  - Sangat kurang : 1

No	Nama Siswa	Aspek Yang Diamati																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	AAP	2	2	2	1	3	3	3	2	2	4	3	5	5	3	5	5	2	3	4	3	5	4	5	4	5
2	APS	2	2	2	1	3	3	3	2	2	4	4	5	3	3	5	5	2	3	4	3	5	4	4	4	3
3	ABS	2	2	2	1	3	3	3	2	2	4	5	4	2	3	5	5	2	3	4	3	5	4	4	4	3
4	ARS	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	5	5	2	3	4	3	5	4	4	4	3
5	AS																									
6	AF																									
7	AFA	2	2	2	1	3	3	3	2	2	4	5	4	2	3	5	5	2	3	4	3	5	4	4	4	3
8	AAA	2	2	2	1	3	3	3	2	2	4	4	4	3	3	5	5	2	3	4	3	5	4	3	2	4
9	AAF	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	4	4	4	3	5	5	2	3	4	3	5	4	2	2	4
10	DW	2	2	2	1	3	3	3	2	2	4	4	4	3	3	5	5	2	3	4	3	5	4	3	2	4
11	DA	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	4	4	2	3	5	5	2	3	4	3	5	4	4	4	3
12	ED	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	4	4	2	3	5	5	2	3	4	3	5	4	4	4	3

13	ENPP	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	3	4	4	3	5	5	2	3	4	3	5	4	5	4	4
14	FA	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	4	4	4	3	5	5	2	3	4	3	5	4	2	2	4
15	FFM	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	2	4	4	3	5	5	2	3	4	3	5	4	5	4	4
16	Haf FAR	2	2	2	1	3	3	3	2	2	4	3	4	5	3	5	5	2	3	4	3	5	4	5	4	5
17	Han FAR	2	2	2	1	3	3	3	2	2	4	2	4	5	3	5	5	2	3	4	3	5	4	5	4	5
18	IK	2	2	2	1	3	3	3	2	2	4	4	4	2	3	5	5	2	3	4	3	5	4	4	4	3
19	IH	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	4	4	4	3	5	5	2	3	4	3	5	4	2	3	4
20	IAF	2	2	2	1	3	3	3	2	2	4	5	4	5	3	5	5	2	3	4	3	5	4	5	4	5
21	JAB	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	4	4	3	3	5	5	2	3	4	3	5	4	5	4	4
22	KSN	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	3	4	4	3	5	5	2	3	4	3	5	4	5	4	4
23	KBA	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	2	4	4	3	5	5	2	3	4	3	5	4	5	4	4
24	KAP	2	2	2	1	3	3	3	2	2	4	5	4	4	3	5	5	2	3	4	3	5	4	5	2	4
25	KHH	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	3	4	5	3	5	5	2	3	4	3	5	4	5	4	5

## Keterangan:

No	Aspek Yang Diamati
1	Siswa mampu mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami
2	Siswa mampu mencatat poin-poin penting dari jawaban yang diberikan oleh guru atau siswa lain
3	Siswa mampu mengajukan pertanyaan lanjutan jika masih kurang memahami materi
4	Siswa mampu membuat pertanyaan yang singkat, jelas dan mudah dipahami
5	Siswa mampu menentukan waktu yang tepat dalam bertanya
6	Siswa mampu mengidentifikasi masalah dengan jelas
7	Siswa mampu memberikan beberapa solusi dalam memecahkan masalah
8	Siswa mampu menentukan berbagai sumber referensi yang relevan dengan permasalahan
9	Siswa mampu melakukan langkah-langkah dalam memecahkan masalah dengan sistematis
10	Siswa mampu membuat catatan dari berbagai referensi yang berkaitan dengan masalah
11	Siswa mampu berpartisipasi secara aktif dengan teman untuk memecahkan masalah
12	Siswa mampu menarik kesimpulan secara umum
13	Siswa mampu bekerja sama dalam berdiskusi
14	Siswa mampu berkontribusi dalam memberikan pendapat yang relevan
15	Siswa mampu mengaitkan hasil temuan yang diperoleh dengan kehidupan nyata misalnya menyebutkan manfaatnya
16	Siswa mampu berpartisipasi dalam mempresentasikan hasil diskusi
17	Siswa mampu meminta umpan balik kepada guru dan teman

18	Siswa mampu menerima kritik dan saran dari teman dan guru dengan baik
19	Siswa mampu mengemukakan kelebihan atau kekurangan dalam mempresentasikan hasil diskusi
20	Siswa mampu mempelajari contoh soal yang berkaitan dengan masalah sejenis dengan sungguh-sungguh
21	Siswa mampu meminta untuk mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan masalah sejenis
22	Siswa mampu mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara jujur
23	Siswa mampu menyelesaikan tugas dengan rasa tanggung jawab dan mandiri
24	Siswa mampu membantu teman yang mengalami kesulitan belajar
25	Siswa mampu mengumpulkan tugas dengan tepat waktu

Catatan penting terkait proses pembelajaran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mengetahui  
Wali Kelas IVA



Desvita Lismiya Dewi, S.Pd.SD.  
NIP. 198512092010012013

Metro, 21 Oktober 2024  
Observer



Aiffah Zahira  
NPM. 2101032001

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA  
PERTEMUAN II**

Nama Sekolah : SDN 2 Metro Selatan  
Mata Pelajaran : IPAS  
Kelas / Semester : IVA / Ganjil

Materi : Wujud Zat dan Perubahannya  
Hari / Tanggal : Selasa / 22 Oktober 2024  
Observer : Afifah Zahira

**Petunjuk:**

1. Ambillah posisi duduk yang nyaman agar memudahkan dalam mengamati aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh siswa.
2. Usahakan kehadiran anda tidak mengganggu proses pembelajaran.
3. Berikanlah angka sesuai pedoman penskoran, hasil penilaian harus bersifat jujur.
4. Catatlah hal-hal penting berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan guna memperkuat hasil observasi. Catatan penting dapat dituliskan dibawah tabel ini.
5. Berikut ini pedoman dalam penskoran:
  - a. Sangat baik : 5
  - b. Baik : 4
  - c. Cukup : 3
  - d. Kurang : 2
  - e. Sangat kurang : 1

No	Nama Siswa	Aspek Yang Diamati																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	AA P	2	5	2	2	5	3	5	2	2	4	4	5	4	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
2	APS	2	4	2	2	5	3	5	2	2	4	5	5	4	3	5	5	2	3	2	5	5	4	4	4	4
3	AAS	2	4	2	2	5	3	5	2	2	4	5	2	4	3	5	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
4	APS	2	4	2	2	5	3	3	2	2	4	4	2	4	5	5	5	2	3	3	2	3	5	4	4	4
5	AS	2	4	2	2	5	3	2	2	2	4	4	2	4	3	5	5	2	3	2	5	5	4	4	4	4
6	AF	2	4	2	2	5	3	2	2	2	4	4	2	4	3	5	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
7	AFA	2	5	2	2	5	5	5	2	2	4	4	5	4	3	5	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
8	AAA	2	4	2	2	3	3	2	2	2	4	4	2	4	3	3	5	2	3	2	5	5	4	4	4	4
9	AAF	2	4	2	4	3	3	2	2	2	4	4	2	4	3	3	5	2	3	2	5	5	4	4	4	4
10	DW	2	4	2	2	3	3	2	2	2	4	4	2	4	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
11	DA	2	4	2	2	3	3	2	2	2	4	4	2	4	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
12	FD	2	4	2	2	3	3	2	2	2	4	3	2	4	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4

13	ENPP	2	9	2	2	3	3	2	2	2	4	9	2	9	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
14	FA	2	9	2	2	3	3	5	2	2	4	5	2	4	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
15	FFM	2	9	2	2	3	3	2	2	2	4	3	2	4	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
16	HAF FAR	2	9	2	2	3	3	2	2	2	4	4	2	4	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
17	Han FAR	2	4	2	2	3	3	2	2	2	4	4	2	4	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
18	IK	2	4	2	2	3	3	2	2	2	4	4	2	4	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
19	IH	2	5	2	4	4	3	2	2	2	4	4	2	4	4	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
20	IAI	2	4	2	2	3	3	2	2	2	4	4	2	4	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
21	JAB	2	4	2	2	3	3	2	2	2	4	4	2	4	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
22	JSN	2	4	2	2	3	3	2	2	2	4	4	2	4	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
23	FBA	2	4	2	2	3	3	2	2	2	4	4	2	4	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
24	FAP	2	4	2	2	3	3	2	2	2	4	4	2	4	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4
25	FHH	2	4	2	2	3	3	2	2	2	4	4	2	4	3	3	5	2	3	2	3	5	4	4	4	4

**Keterangan:**

No	Aspek Yang Diamati
1	Siswa mampu mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami
2	Siswa mampu mencatat poin-poin penting dari jawaban yang diberikan oleh guru atau siswa lain
3	Siswa mampu mengajukan pertanyaan lanjutan jika masih kurang memahami materi
4	Siswa mampu membuat pertanyaan yang singkat, jelas dan mudah dipahami
5	Siswa mampu menentukan waktu yang tepat dalam bertanya
6	Siswa mampu mengidentifikasi masalah dengan jelas
7	Siswa mampu memberikan beberapa solusi dalam memecahkan masalah
8	Siswa mampu menentukan berbagai sumber referensi yang relevan dengan permasalahan
9	Siswa mampu melakukan langkah-langkah dalam memecahkan masalah dengan sistematis
10	Siswa mampu membuat catatan dari berbagai referensi yang berkaitan dengan masalah
11	Siswa mampu berpartisipasi secara aktif dengan teman untuk memecahkan masalah
12	Siswa mampu menarik kesimpulan secara umum
13	Siswa mampu bekerja sama dalam berdiskusi
14	Siswa mampu berkontribusi dalam memberikan pendapat yang relevan
15	Siswa mampu mengaitkan hasil temuan yang diperoleh dengan kehidupan nyata misalnya menyebutkan manfaatnya
16	Siswa mampu berpartisipasi dalam mempresentasikan hasil diskusi
17	Siswa mampu meminta umpan balik kepada guru dan teman

18	Siswa mampu menerima kritik dan saran dari teman dan guru dengan baik
19	Siswa mampu mengemukakan kelebihan atau kekurangan dalam mempresentasikan hasil diskusi
20	Siswa mampu mempelajari contoh soal yang berkaitan dengan masalah sejenis dengan sungguh-sungguh
21	Siswa mampu meminta untuk mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan masalah sejenis
22	Siswa mampu mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara jujur
23	Siswa mampu menyelesaikan tugas dengan rasa tanggung jawab dan mandiri
24	Siswa mampu membantu teman yang mengalami kesulitan belajar
25	Siswa mampu mengumpulkan tugas dengan tepat waktu

**Catatan penting terkait proses pembelajaran:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mengetahui  
Wali Kelas IVA**



**Desvita Lismiya Dewi, S.Pd.SD.**  
NIP. 198512092010012013

**Metro, 22 Oktober 2024  
Observer**



**Affah Zahira**  
NPM. 2101032001

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA  
PERTEMUAN III**

Nama Sekolah : SDN 2 Metro Selatan  
Mata Pelajaran : IPAS  
Kelas / Semester : IVA / Ganjil

Materi : Wujud Zat dan Perubahannya  
Hari / Tanggal : Selasa / 29 Oktober 2024  
Observer : Afifah Zahira

**Petunjuk:**

1. Ambillah posisi duduk yang nyaman agar memudahkan dalam mengamati aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh siswa.
2. Usahakan kehadiran anda tidak mengganggu proses pembelajaran.
3. Berikanlah angka sesuai pedoman penskoran, hasil penilaian harus bersifat jujur.
4. Catatlah hal-hal penting berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan guna memperkuat hasil observasi. Catatan penting dapat dituliskan dibawah tabel ini.
5. Berikut ini pedoman dalam penskoran:
  - a. Sangat baik : 5
  - b. Baik : 4
  - c. Cukup : 3
  - d. Kurang : 2
  - e. Sangat kurang : 1

No	Nama Siswa	Aspek Yang Diamati																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	AAP	2	2	2	1	5	5	3	3	2	2	5	4	4	4	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3
2	APS	2	2	2	1	5	3	3	2	2	4	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3
3	AAS	2	2	2	1	3	3	3	2	2	2	4	3	2	3	4	4	2	3	4	3	3	3	3	3	3
4	AFS	2	2	2	1	5	3	3	2	2	2	3	4	4	3	2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3
5	AS	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3
6	AF	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3
7	AFA	2	2	2	1	3	3	3	2	2	4	4	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3
8	AAA	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3
9	AAE	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3
10	DW	2	2	2	1	3	3	3	2	2	4	4	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3
11	DA	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	4	4	2	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3
12	FD	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	4	4	2	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3

13	ENPP	2	2	2	1	3	3	2	2	2	4	3	4	4	3	5	5	2	3	4	3	4	2	4	4
14	FA	2	2	2	1	3	3	5	2	2	4	3	4	4	3	5	5	2	3	4	3	4	4	3	5
15	FFM	2	2	2	1	3	3	3	2	2	4	3	4	4	3	5	5	2	3	4	3	4	4	2	5
16	Har FAR	2	2	2	1	3	3	5	2	2	4	4	4	4	3	5	5	2	3	4	3	4	4	5	5
17	Har FAK	2	2	2	1	3	3	5	2	2	4	4	4	4	3	5	5	2	3	4	3	4	4	5	5
18	IF	2	2	2	1	3	3	5	2	2	4	5	4	4	3	5	5	2	3	4	3	4	4	5	5
19	IH	2	2	2	1	3	3	3	2	2	5	4	4	4	3	5	5	2	3	4	3	4	4	5	5
20	IAT	2	2	2	1	3	3	5	2	2	5	4	4	4	3	5	5	2	3	4	3	4	4	5	5
21	JAB	2	2	2	1	3	3	3	2	2	4	3	4	4	3	5	5	2	3	4	3	4	4	5	5
22	FSN	2	2	2	1	3	3	5	2	2	4	4	4	4	3	5	5	2	3	4	3	4	4	5	5
23	FBA	2	2	2	1	3	3	5	2	2	4	3	4	4	3	5	5	2	3	4	3	4	4	5	5
24	FAP	2	2	2	1	3	3	5	2	2	4	5	4	4	3	5	5	2	3	4	3	4	4	5	5
25	KHH	2	2	2	1	3	3	5	2	2	3	4	4	4	3	5	5	2	3	4	3	4	4	5	5

**Keterangan:**

No	Aspek Yang Diamati
1	Siswa mampu mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami
2	Siswa mampu mencatat poin-poin penting dari jawaban yang diberikan oleh guru atau siswa lain
3	Siswa mampu mengajukan pertanyaan lanjutan jika masih kurang memahami materi
4	Siswa mampu membuat pertanyaan yang singkat, jelas dan mudah dipahami
5	Siswa mampu menentukan waktu yang tepat dalam bertanya
6	Siswa mampu mengidentifikasi masalah dengan jelas
7	Siswa mampu memberikan beberapa solusi dalam memecahkan masalah
8	Siswa mampu menentukan berbagai sumber referensi yang relevan dengan permasalahan
9	Siswa mampu melakukan langkah-langkah dalam memecahkan masalah dengan sistematis
10	Siswa mampu membuat catatan dari berbagai referensi yang berkaitan dengan masalah
11	Siswa mampu berpartisipasi secara aktif dengan teman untuk memecahkan masalah
12	Siswa mampu menarik kesimpulan secara umum
13	Siswa mampu bekerja sama dalam berdiskusi
14	Siswa mampu berkontribusi dalam memberikan pendapat yang relevan
15	Siswa mampu mengaitkan hasil temuan yang diperoleh dengan kehidupan nyata misalnya menyebutkan manfaatnya
16	Siswa mampu berpartisipasi dalam mempresentasikan hasil diskusi
17	Siswa mampu meminta umpan balik kepada guru dan teman

18	Siswa mampu menerima kritik dan saran dari teman dan guru dengan baik
19	Siswa mampu mengucapkan kelebihan atau kekurangan dalam mempresentasikan hasil diskusi
20	Siswa mampu mempelajari contoh soal yang berkaitan dengan masalah sejenis dengan sungguh-sungguh
21	Siswa mampu meminta untuk mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan masalah sejenis
22	Siswa mampu mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara jujur
23	Siswa mampu menyelesaikan tugas dengan rasa tanggung jawab dan mandiri
24	Siswa mampu membantu teman yang mengalami kesulitan belajar
25	Siswa mampu mengumpulkan tugas dengan tepat waktu

Catatan penting terkait proses pembelajaran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mengetahui**  
**Wali Kelas IVA**



**Desvita Lismiya Dewi, S.Pd.SD.**  
**NIP. 198512092010012013**

**Metro, 29 Oktober 2024**  
**Observer**



**Afifah Zahira**  
**NPM. 2101032001**

## Lampiran 19

## HASIL LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK KELAS KONTROL

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA  
PERTEMUAN I

Nama Sekolah : SDN 2 Metro Selatan  
Mata Pelajaran : IPAS  
Kelas / Semester : IVB / Ganjil

Materi : Wujud Zat dan Perubahannya  
Hari / Tanggal : Rabu / 23 Oktober 2024  
Observer : Afifah Zahira

**Petunjuk:**

1. Ambillah posisi duduk yang nyaman agar memudahkan dalam mengamati aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh siswa.
2. Usahakan kehadiran anda tidak mengganggu proses pembelajaran.
3. Berikanlah angka sesuai pedoman penskoran, hasil penilaian harus bersifat jujur.
4. Catatlah hal-hal penting berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan guna memperkuat hasil observasi. Catatan penting dapat dituliskan dibawah tabel ini.
5. Berikut ini pedoman dalam penskoran:
  - a. Sangat baik : 5
  - b. Baik : 4
  - c. Cukup : 3
  - d. Kurang : 2
  - e. Sangat kurang : 1

No	Nama Siswa	Aspek Yang Diamati																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	AWAR	3	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	3	3	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	2	3
2	AGD	3	4	2	2	3	2	3	2	4	4	4	3	3	2	2	4	2	2	2	2	3	4	4	2	3
3	ANP	3	4	2	2	3	2	3	2	4	4	3	3	3	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	2	3
4	AYY	3	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	3	2	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	2	3
5	HF	3	4	2	2	3	2	3	2	4	4	3	3	3	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3
6	MKA	3	3	2	2	3	2	2	2	2	4	2	3	2	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	2	3
7	MAF	3	4	2	2	3	2	3	2	4	4	3	3	3	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3
8	MY	3	4	2	2	3	2	3	2	4	4	3	3	3	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	2	3
9	MAA	3	3	2	2	3	2	2	2	2	4	2	3	3	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3
10	MDN																									
11	MIF																									
12	MNS	3	2	2	2	3	2	2	2	3	4	2	3	3	2	2	4	2	2	2	2	3	4	4	3	2

13	NAO	3	4	2	2	5	2	5	2	4	4	3	3	2	2	4	2	2	2	2	3	4	4	3	3	
14	NAK	5	4	2	2	2	2	3	2	4	4	3	3	2	2	4	2	2	2	2	2	4	4	3	5	
15	NFA	5	3	2	2	5	2	2	2	4	2	3	2	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3	
16	PFA	3	2	2	2	3	2	2	2	4	2	3	3	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3	
17	PS	5	2	2	2	5	2	5	2	4	2	3	2	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3	
18	PP	3	3	2	2	3	2	2	2	4	2	3	2	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3	
19	PRER	5	2	2	2	3	2	2	2	3	4	2	3	3	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3
20	SDA	5	4	2	2	3	2	3	2	4	4	4	3	3	2	2	4	2	2	2	5	3	4	4	3	3
21	SCBS	2	2	2	2	6	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	4	2	2	2	5	3	4	4	3	3
22	SS	3	4	2	2	3	2	5	2	4	4	4	3	3	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3
23	VUE	5	4	2	2	3	2	3	2	4	4	3	3	3	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3
24	VU	3	4	2	2	3	2	3	2	4	4	2	3	3	2	2	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3

## Keterangan:

No	Aspek Yang Diamati
1	Siswa mampu mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami
2	Siswa mampu mencatat poin-poin penting dari jawaban yang diberikan oleh guru atau siswa lain
3	Siswa mampu mengajukan pertanyaan lanjutan jika masih kurang memahami materi
4	Siswa mampu membuat pertanyaan yang singkat, jelas dan mudah dipahami
5	Siswa mampu menentukan waktu yang tepat dalam bertanya
6	Siswa mampu mengidentifikasi masalah dengan jelas
7	Siswa mampu memberikan beberapa solusi dalam memecahkan masalah
8	Siswa mampu menentukan berbagai sumber referensi yang relevan dengan permasalahan
9	Siswa mampu melakukan langkah-langkah dalam memecahkan masalah dengan sistematis
10	Siswa mampu membuat catatan dari berbagai referensi yang berkaitan dengan masalah
11	Siswa mampu berpartisipasi secara aktif dengan teman untuk memecahkan masalah
12	Siswa mampu menarik kesimpulan secara umum
13	Siswa mampu bekerja sama dalam berdiskusi
14	Siswa mampu berkontribusi dalam memberikan pendapat yang relevan
15	Siswa mampu mengaitkan hasil temuan yang diperoleh dengan kehidupan nyata misalnya menyebutkan manfaatnya
16	Siswa mampu berpartisipasi dalam mempresentasikan hasil diskusi
17	Siswa mampu meminta umpan balik kepada guru dan teman
18	Siswa mampu menerima kritik dan saran dari teman dan guru dengan baik

19	Siswa mampu mengucapkan kelebihan atau kekurangan dalam mempresentasikan hasil diskusi
20	Siswa mampu mempelajari contoh soal yang berkaitan dengan masalah sejenis dengan sungguh-sungguh
21	Siswa mampu meminta untuk mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan masalah sejenis
22	Siswa mampu mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara jujur
23	Siswa mampu menyelesaikan tugas dengan rasa tanggung jawab dan mandiri
24	Siswa mampu membantu teman yang mengalami kesulitan belajar
25	Siswa mampu mengumpulkan tugas dengan tepat waktu

**Catatan penting terkait proses pembelajaran:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mengetahui**  
**Wali Kelas IVB**



**Desi Susanti, M.Pd.**  
**NIPPPK. 198912052024212016**

**Metro, 23 Oktober 2024**  
**Observer**



**Afifah Zahira**  
**NPM. 2101032001**

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA  
PERTEMUAN II**

Nama Sekolah : SDN 2 Metro Selatan  
Mata Pelajaran : IPAS  
Kelas / Semester : IVB / Ganjil

Materi : Wujud Zat dan Perubahannya  
Hari / Tanggal : Rabu / 30 Oktober 2024  
Observer : Afifah Zahira

**Petunjuk:**

1. Ambillah posisi duduk yang nyaman agar memudahkan dalam mengamati aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh siswa.
2. Usahakan kehadiran anda tidak mengganggu proses pembelajaran.
3. Berikanlah angka sesuai pedoman penskoran, hasil penilaian harus bersifat jujur.
4. Catatlah hal-hal penting berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan guna memperkuat hasil observasi. Catatan penting dapat dituliskan dibawah tabel ini.
5. Berikut ini pedoman dalam penskoran:
  - a. Sangat baik : 5
  - b. Baik : 4
  - c. Cukup : 3
  - d. Kurang : 2
  - e. Sangat kurang : 1

No	Nama Siswa	Aspek Yang Diamati																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	AWAR	2	5	3	2	2	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	2	4	5	2	2	3	3	2	4
2	AGD	2	5	3	2	5	3	3	2	2	3	5	4	4	2	3	4	3	4	3	2	2	3	3	2	4
3	ANP	2	3	3	2	5	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	2	2	3	3	2	4
4	AY	2	5	3	2	3	3	3	2	2	2	2	4	4	3	3	4	2	4	3	2	2	3	3	2	4
5	HK	2	5	3	2	2	3	2	2	2	3	3	4	4	3	3	4	5	4	2	2	2	3	2	2	4
6	MFA	2	5	3	2	3	5	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	2	2	3	3	2	4
7	MAK	2	5	3	2	2	3	2	2	2	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	2	2	3	2	2	4
8	MY	2	5	3	2	5	3	3	2	2	3	2	4	4	2	3	4	2	4	3	2	2	3	2	2	4
9	MAA	2	5	3	2	2	3	3	2	2	3	3	4	4	2	3	4	3	4	3	2	2	3	2	2	4
10	MDN																									
11	MIF	2	5	3	2	5	5	5	2	2	3	5	4	4	4	3	4	2	4	3	2	2	3	3	2	4
12	MNS	2	5	3	2	3	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	2	2	2	2	2	4

13	NAO	2	3	3	2	5	3	3	2	2	3	3	4	4	5	3	4	3	4	3	2	2	3	3	2	4
14	NAK	2	4	5	4	5	5	3	2	2	3	4	4	4	5	3	4	3	4	3	2	2	3	5	2	4
15	NKA	2	6	5	2	5	5	5	2	2	3	5	4	4	3	3	4	3	4	3	2	2	5	3	2	4
16	RKA	2	5	3	2	3	3	3	2	2	3	2	4	4	3	3	4	3	4	3	2	2	3	3	2	4
17	RS	2	3	3	2	3	5	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	2	2	3	3	2	4
18	RP	2	5	5	2	5	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	2	2	3	4	2	4
19	RF FF	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	4	3	3	4	3	4	3	2	2	3	4	2	4
20	SDA	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	4	4	2	3	4	3	4	3	2	2	3	3	2	4
21	CCBS																									
22	CS	2	3	5	2	3	5	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	5	4	3	2	2	5	3	2	4
23	VUE	2	3	3	2	3	3	5	2	2	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	2	2	3	2	2	4
24	VN	2	3	5	2	5	3	3	2	2	3	2	4	4	2	3	4	3	4	3	2	2	3	5	2	4

## Keterangan:

No	Aspek Yang Diamati
1	Siswa mampu mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami
2	Siswa mampu mencatat poin-poin penting dari jawaban yang diberikan oleh guru atau siswa lain
3	Siswa mampu mengajukan pertanyaan lanjutan jika masih kurang memahami materi
4	Siswa mampu membuat pertanyaan yang singkat, jelas dan mudah dipahami
5	Siswa mampu menentukan waktu yang tepat dalam bertanya
6	Siswa mampu mengidentifikasi masalah dengan jelas
7	Siswa mampu memberikan beberapa solusi dalam memecahkan masalah
8	Siswa mampu menentukan berbagai sumber referensi yang relevan dengan permasalahan
9	Siswa mampu melakukan langkah-langkah dalam memecahkan masalah dengan sistematis
10	Siswa mampu membuat catatan dari berbagai referensi yang berkaitan dengan masalah
11	Siswa mampu berpartisipasi secara aktif dengan teman untuk memecahkan masalah
12	Siswa mampu menarik kesimpulan secara umum
13	Siswa mampu bekerja sama dalam berdiskusi
14	Siswa mampu berkontribusi dalam memberikan pendapat yang relevan
15	Siswa mampu mengaitkan hasil temuan yang diperoleh dengan kehidupan nyata misalnya menyebutkan manfaatnya
16	Siswa mampu berpartisipasi dalam mempresentasikan hasil diskusi
17	Siswa mampu meminta umpan balik kepada guru dan teman
18	Siswa mampu menerima kritik dan saran dari teman dan guru dengan baik



19	Siswa mampu mengemukakan kelebihan atau kekurangan dalam mempresentasikan hasil diskusi
20	Siswa mampu mempelajari contoh soal yang berkaitan dengan masalah sejenis dengan sungguh-sungguh
21	Siswa mampu meminta untuk mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan masalah sejenis
22	Siswa mampu mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara jujur
23	Siswa mampu menyelesaikan tugas dengan rasa tanggung jawab dan mandiri
24	Siswa mampu membantu teman yang mengalami kesulitan belajar
25	Siswa mampu mengumpulkan tugas dengan tepat waktu

**Catatan penting terkait proses pembelajaran:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mengetahui  
Wali Kelas IVB**



**Desi Susanti, M.Pd.**  
NIPPPK. 198912052024212016

**Metro, 30 Oktober 2024  
Observer**



**Afifah Zahira**  
NPM. 2101032001

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA  
PERTEMUAN III**

Nama Sekolah : SDN 2 Metro Selatan  
Mata Pelajaran : IPAS  
Kelas / Semester : IVB / Ganjil

Materi : Wujud Zat dan Perubahannya  
Hari / Tanggal : Rabu / 6 November 2024  
Observer : Afifah Zahira

**Petunjuk:**

1. Ambillah posisi duduk yang nyaman agar memudahkan dalam mengamati aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh siswa.
2. Usahakan kehadiran anda tidak mengganggu proses pembelajaran.
3. Berikanlah angka sesuai pedoman penskoran, hasil penilaian harus bersifat jujur.
4. Catatlah hal-hal penting berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan guna memperkuat hasil observasi. Catatan penting dapat dituliskan dibawah tabel ini.
5. Berikut ini pedoman dalam penskoran:
  - a. Sangat baik : 5
  - b. Baik : 4
  - c. Cukup : 3
  - d. Kurang : 2
  - e. Sangat kurang : 1

No	Nama Siswa	Aspek Yang Diamati																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	A W A K	2	5	3	5	3	2	5	2	2	2	5	4	4	2	2	4	5	3	2	2	3	2	2	2	4
2	A B D	2	2	4	3	4	2	4	2	2	5	4	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	2	2	4
3	A N P	2	3	3	3	4	2	4	2	2	3	1	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	4
4	A A Y	2	3	3	3	3	2	4	2	2	2	3	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	4
5	H E	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	4
6	M P A																									
7	M A F	2	3	3	3	4	2	3	2	2	3	2	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	4
8	M Y																									
9	M A A	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	4
10	M P N	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	4	2	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	4
11	M I F	2	3	4	3	4	2	4	2	4	2	4	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	2	2	4
12	M N S	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	6	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	4

13	NAO	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	2	2	4		
14	NAK	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	4	
15	NRA	2	3	3	3	3	2	3	2	1	2	3	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	4	4	
16	REA	2	3	3	3	3	2	3	2	1	2	2	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	2	2	4	
17	RS	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	4	
18	RP																										
19	RPEP	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	4	4	2	2	4	2	3	2	2	3	2	3	2	4	
20	SDA	2	3	3	3	4	2	3	2	2	2	4	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	4	
21	SCBS	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	4	
22	SS	2	3	3	3	4	2	3	2	2	2	3	2	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	4
23	VUE	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	4	
24	VN	2	3	3	3	4	2	4	2	2	3	2	4	4	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	4	

## Keterangan:

No	Aspek Yang Diamati
1	Siswa mampu mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami
2	Siswa mampu mencatat poin-poin penting dari jawaban yang diberikan oleh guru atau siswa lain
3	Siswa mampu mengajukan pertanyaan lanjutan jika masih kurang memahami materi
4	Siswa mampu membuat pertanyaan yang singkat, jelas dan mudah dipahami
5	Siswa mampu menentukan waktu yang tepat dalam bertanya
6	Siswa mampu mengidentifikasi masalah dengan jelas
7	Siswa mampu memberikan beberapa solusi dalam memecahkan masalah
8	Siswa mampu menentukan berbagai sumber referensi yang relevan dengan permasalahan
9	Siswa mampu melakukan langkah-langkah dalam memecahkan masalah dengan sistematis
10	Siswa mampu membuat catatan dari berbagai referensi yang berkaitan dengan masalah
11	Siswa mampu berpartisipasi secara aktif dengan teman untuk memecahkan masalah
12	Siswa mampu menarik kesimpulan secara umum
13	Siswa mampu bekerja sama dalam berdiskusi
14	Siswa mampu berkontribusi dalam memberikan pendapat yang relevan
15	Siswa mampu mengaitkan hasil temuan yang diperoleh dengan kehidupan nyata misalnya menyebutkan manfaatnya
16	Siswa mampu berpartisipasi dalam mempresentasikan hasil diskusi
17	Siswa mampu meminta umpan balik kepada guru dan teman
18	Siswa mampu menerima kritik dan saran dari teman dan guru dengan baik

19	Siswa mampu mengucapkan kelebihan atau kekurangan dalam mempresentasikan hasil diskusi
20	Siswa mampu mempelajari contoh soal yang berkaitan dengan masalah sejenis dengan sungguh-sungguh
21	Siswa mampu meminta untuk mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan masalah sejenis
22	Siswa mampu mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara jujur
23	Siswa mampu menyelesaikan tugas dengan rasa tanggung jawab dan mandiri
24	Siswa mampu membantu teman yang mengalami kesulitan belajar
25	Siswa mampu mengumpulkan tugas dengan tepat waktu

**Catatan penting terkait proses pembelajaran:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mengetahui**  
**Wali Kelas IVB**



**Desi Susanti, M.Pd.**  
**NIPPPK. 198912052024212016**

**Metro, 6 November 2024**  
**Observer**



**Afifah Zahira**  
**NPM. 2101032001**

## Lampiran 20

### Hasil Lembar Checklist Dokumentasi

No	Dokumentasi	Jenis Dokumentasi	Ada	Tidak	Keterangan
1	Profil sekolah	Tertulis	√		Berisi tentang sejarah, visi misi, data guru, data peserta didik, jumlah rombel, dan fasilitas sarana prasarana
2	Alur tujuan pembelajaran	Tertulis	√		Berisi tentang ATP pada materi wujud zat dan perubahannya
3	Modul ajar	Tertulis	√		Berisi modul ajar pada materi wujud zat dan perubahannya
4	Lembar observasi guru	Tertulis	√		Berisi lembar observasi guru berbentuk daftar cek
5	Lembar observasi peserta didik	Tertulis	√		Berisi lembar observasi peserta didik berbentuk daftar cek
6	Foto penelitian	Gambar	√		Foto kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode eksperimen

## Lampiran 21

REKAPITULASI NILAI *PRETEST* & *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Peserta Didik	Nilai	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	AAP		50
2	APS	30	90
3	AAS	30	90
4	ARS	40	50
5	AS	40	70
6	AK	S	35
7	AKA	80	90
8	AAA	25	50
9	AAK	45	75
10	DW	35	50
11	DA	50	
12	ED	55	90
13	ENPP	55	80
14	FA	25	35
15	FFM	35	45
16	HafFAR	40	40
17	HanFAR	50	
18	IK	40	55
19	IH	25	50
20	IAK		50
21	JAB		40
22	KSN	30	60
23	KBA	30	75
24	KAP	65	60
25	KHH	55	70
<b>Nilai Terendah</b>		25	35
<b>Nilai Tertinggi</b>		80	90
<b>Nilai Rata-rata</b>		41,90	60,87

## Lampiran 22

REKAPITULASI NILAI *PRETEST* & *POSTTEST* KELAS KONTROL

No	Nama Peserta Didik	Nilai	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	AWAR	30	25
2	AGD	40	
3	ANP	25	
4	AAY	5	40
5	HK	70	90
6	MRA	30	25
7	MAK	25	30
8	MY	80	70
9	MAA	40	75
10	MDN	25	25
11	MIF	25	
12	MNS	25	50
13	NAO	45	
14	NAK	65	90
15	NRA	25	25
16	RKA	25	
17	RS	0	10
18	RP	30	25
19	RREL	25	50
20	SDA	65	80
21	SCBS	25	
22	SS	45	55
23	VVE	70	75
24	VN	25	30
<b>Nilai Terendah</b>		0	10
<b>Nilai Tertinggi</b>		80	90
<b>Nilai Rata-rata</b>		36,04	48,33

## Lampiran 23

RINCIAN NILAI *PRETEST* KELAS ESKPERIMEN

No	Nama Peserta Didik	Skor Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	AAP	S						
2	APS	1	2	1	1	1	6	30
3	AAS	1	2	1	1	1	6	30
4	ARS	1	1	1	1	4	8	40
5	AS	1	1	1	1	4	8	40
6	AK	S						
7	AKA	2	2	3	4	4	15	75
8	AAA	1	1	1	1	1	5	25
9	AAK	2	1	1	1	4	9	45
10	DW	1	1	3	1	1	7	35
11	DA	1	1	3	1	4	10	50
12	ED	2	1	3	1	4	11	55
13	ENPP	2	1	3	1	4	11	55
14	FA	1	1	1	1	1	5	25
15	FFM	1	1	3	1	1	7	35
16	HafFAR	2	1	1	1	4	9	45
17	HanFAR	1	1	3	1	4	10	50
18	IK	1	1	1	1	4	8	40
19	IH	1	1	1	1	1	5	25
20	IAK	S						
21	JAB	S						
22	KSN	1	1	1	3	1	7	35
23	KBA	2	1	1	1	1	6	30
24	KAP	1	1	3	4	4	13	6
25	KHH	2	1	1	3	4	11	55
<b>Jumlah skor</b>		<b>28</b>	<b>24</b>	<b>37</b>	<b>31</b>	<b>57</b>		
<b>Nilai</b>		<b>44,44</b>	<b>28,57</b>	<b>44,05</b>	<b>36,90</b>	<b>54,29</b>		
<b>Nilai Rata-rata Peserta Didik</b>		<b>41,65</b>						

## Lampiran 24

RINCIAN NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Peserta Didik	Skor Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	AAP	1	1	1	4	4	11	55
2	APS	3	3	4	4	4	18	90
3	AAS	3	3	4	4	4	18	90
4	ARS	1	1	1	3	4	10	50
5	AS	1	3	1	4	5	14	70
6	AK	1	1	1	3	1	7	35
7	AKA	2	4	3	4	5	18	90
8	AAA	1	1	1	3	4	10	50
9	AAK	2	1	4	3	5	15	75
10	DW	2	1	1	1	5	10	50
11	DA	S						
12	ED	2	3	4	4	5	18	90
13	ENPP	2	1	4	3	5	15	75
14	FA	1	1	1	3	1	7	35
15	FFM	2	1	4	1	1	9	45
16	HafFAR	1	1	1	1	4	8	40
17	HanFAR	S						
18	IK	1	1	1	4	4	11	55
19	IH	1	1	1	3	4	10	50
20	IAK	2	1	3	3	1	10	50
21	JAB	1	1	1	1	4	8	40
22	KSN	1	3	1	3	4	12	60
23	KBA	1	1	4	4	5	15	75
24	KAP	2	1	4	4	5	16	80
25	KHH	2	3	1	4	4	14	70
<b>Jumlah Skor</b>		<b>36</b>	<b>38</b>	<b>51</b>	<b>71</b>	<b>88</b>		
<b>Nilai</b>		<b>52,17</b>	<b>41,30</b>	<b>55,43</b>	<b>77,17</b>	<b>76,52</b>		
<b>Nilai Rata-rata Peserta Didik</b>		<b>60,52</b>						

## Lampiran 25

RINCIAN NILAI *PRETEST* KELAS KONTROL

No	Nama Peserta Didik	Skor Soal					Jumlah Skor	Nilai	
		1	2	3	4	5			
1	AWAR	2	1	1	1	1	6	30	
2	AGD	2	3	1	1	1	8	40	
3	ANP	1	1	1	1	1	5	25	
4	AAV	1	0	0	0	0	1	5	
5	HK	3	3	4	3	1	14	70	
6	MRA	2	1	1	1	1	6	30	
7	MAK	1	1	1	1	1	5	25	
8	MY	2	3	3	4	4	16	80	
9	MAA	1	1	1	1	4	8	40	
10	MDN	1	1	1	1	1	5	25	
11	MIF	1	1	1	1	1	5	25	
12	MNS	1	1	1	1	1	5	25	
13	NAO	2	1	1	1	4	9	45	
14	NAK	2	3	3	1	4	13	65	
15	NRA	1	1	1	1	1	5	25	
16	RKA	1	1	1	1	1	5	25	
17	RS	0	0	0	0	0	0	0	
18	RP	2	1	1	1	1	6	30	
19	RREL	1	1	1	1	1	5	25	
20	SDA	2	3	3	1	4	13	65	
21	SCBS	1	1	1	1	1	5	25	
22	SS	2	1	1	1	4	9	45	
23	VVE	2	3	4	1	4	14	70	
24	VN	1	1	1	1	1	5	25	
<b>Jumlah Skor</b>		<b>35</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>27</b>	<b>43</b>			
<b>Nilai</b>		<b>48,61</b>	<b>35,42</b>	<b>35,42</b>	<b>28,13</b>	<b>35,83</b>			
<b>Nilai Rata-rata Peserta Didik</b>		<b>36,68</b>							

## Lampiran 26

RINCIAN NILAI *POSTTEST* KELAS KONTROL

No	Nama Peserta Didik	Skor Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	AWAR	1	1	1	1	1	5	25
2	AGD	S						
3	ANP	S						
4	AAV	1	1	3	3	0	8	40
5	HK	3	3	3	4	5	18	90
6	MRA	1	1	1	1	1	5	25
7	MAK	2	1	1	1	1	6	30
8	MY	3	3	3	1	4	14	70
9	MAA	2	1	4	4	4	15	75
10	MDN	1	1	1	1	1	5	25
11	MIF	I						
12	MNS	1	1	1	3	4	10	50
13	NAO	S						
14	NAK	2	3	4	4	5	18	90
15	NRA	1	1	1	1	1	5	25
16	RKA	I						
17	RS	1	1	0	0	0	2	10
18	RP	1	1	1	1	1	5	25
19	RREL	1	1	1	3	4	10	50
20	SDA	3	3	4	1	5	16	80
21	SCBS	S						
22	SS	1	1	1	3	5	11	55
23	VVE	3	3	3	1	5	15	75
23	VN	2	1	1	1	1	6	30
24	AWAR	1	1	1	1	1	5	25
<b>Jumlah Skor</b>		<b>30</b>	<b>28</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>48</b>		
<b>Nilai</b>		<b>55,56</b>	<b>38,89</b>	<b>47,22</b>	<b>47,22</b>	<b>53,33</b>		
<b>Nilai Rata-rata Peserta Didik</b>		<b>48,44</b>						

## Lampiran 27

HASIL LEMBAR JAWABAN *PRETEST* KELAS EKSPERIMENSOAL *PRETEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama : HANIF.....Faturrahbin.....Azizah.....	Hari / Tanggal : Senin, 14 Oktober 2024.....
Kelas : IPA.....	Mata Pelajaran : IPAS

**Petunjuk Soal:**

1. Tulislah identitas diri masing-masing pada lembar tes yang telah disediakan!
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang kurang jelas bisa tanyakan kepada pengawas!
3. Jawablah seluruh soal dengan lengkap dan tepat!
4. Periksalah jawaban anda sebelum dikumpulkan kepada pengawas!
5. Waktu pengerjaan selama 70 menit

**Soal:**

1. Pada suatu hari Tari membeli dua buah balon dengan bentuk yang berbeda, satu balon berbentuk bintang sedangkan balon lainnya berbentuk bulan. Mengapa kedua balon tersebut memiliki bentuk yang berbeda padahal sama-sama berisikan udara didalamnya?
2. Azizah sedang melakukan eksperimen di laboratorium sekolah tentang perubahan wujud zat. Sebelum melakukan percobaan, ia mencari beberapa informasi dari berbagai sumber yang berbeda terkait cara air berubah wujud. Berikut adalah penjelasan dari kedua sumber yang berbeda:
  - a. Buku Teks: "Ketika siang hari air yang dipanaskan dibawah sinar matahari akan berubah menjadi uap (gas). Sebaliknya, ketika malam hari uap (gas) akan berubah menjadi air.
  - b. Artikel Online: "Air bisa berubah menjadi uap (gas) ketika dipanaskan hingga suhu 100°C. Namun, air juga bisa langsung berubah dari es ke uap tanpa melewati fase cair terlebih dahulu. Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan Azizah, kombinasikan kedua sumber tersebut untuk memaparkan tentang perbedaan dan persamaan yang berkaitan dengan perubahan wujud zat
3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Suatu hari, Ibu meletakkan kapur barus untuk pengharum pakaian di dalam lemari. Setelah satu minggu, Ibu membuka lemari dan terkejut melihat bahwa pengharum tersebut sudah kosong. Isinya telah habis, meskipun Ibu tidak pernah mengambilnya. Dari uraian diatas, simpulkan pemikiranmu atas kasus diatas!

4. Perhatikan gambar dibawah ini



Berikanlah bukti-bukti nyata yang ditemukan disekeliling botol minuman berkaitan dengan perubahan wujud zat!

5. Setiap pagi, Siti selalu membuat jus mangga untuk memulai harinya. Namun, pada suatu pagi, Siti sibuk dengan berbagai aktivitas hingga lupa untuk meminum jus mangga. Siti merasa sayang untuk membuang jus mangga tersebut. Bagaimana cara agar jus mangga tersebut tetap bisa diminum di kemudian hari? Jelaskan alasan sesuai jawabanmu dan proses perubahan wujud apa yang terjadi pada jus mangga!

~ Selamat Mengerjakan ~

1. karena balon itu sudah disesuaikan oleh asal pembuatannya asal dari pabriknya, 1
2. persamaannya adalah: a. buku teks memiliki persamaan tentang uap dengan B. Artikel online
  - a. Buku teks membahas tentang uap dan gas
  - b. Artikel online membahas tentang uap dan es

Perbedaannya

  - a. membahas tentang uap dan gas sedangkan
  - b. membahas tentang uap dan es
3. perubahan wujud kepada kapur barus dari padat ke gas 3
4. membeku, mencair, mengkristal, mengembun, 1 ke ... kembang ... di ...
5. 1. caranya menaruh jus mangga di kulkas agar jus mangga tetap fresh
  2. Perubahan wujud dari membeku ke cair perubahan pada es 4

(10) ⇒ 50

## Lampiran 28

HASIL LEMBAR JAWABAN *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

## SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama : ELBITA...NONA...PERSES...LINA...NTRI...	Hari / Tanggal : SENIN...4...NOVEMBER...2024.
Kelas : 4A.....	Mata Pelajaran : IPAS

**Petunjuk Soal:**

1. Tulislah identitas diri masing-masing pada lembar tes yang telah disediakan!
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang kurang jelas bisa tanyakan kepada pengawas!
3. Jawablah seluruh soal dengan lengkap dan tepat!
4. Periksa jawaban anda sebelum dikumpulkan kepada pengawas!
5. Waktu pengerjaan selama 70 menit

**Soal:**

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



- Shantika menerima banyak balon sebagai hadiah ulang tahunnya. Setelah beberapa hari, salah satu balon mulai mengecil. Setelah diperiksa, ditemukan bahwa ada lubang kecil di sisi balon tersebut. Analisislah sifat-sifat dari benda yang keluar dari lubang balon tersebut!
2. Azizah sedang melakukan eksperimen di laboratorium sekolah tentang perubahan wujud zat. Sebelum melakukan percobaan, ia mencari beberapa informasi dari berbagai sumber yang berbeda terkait cara air berubah wujud. Berikut adalah penjelasan dari kedua sumber yang berbeda:
    - a. Buku Teks: "Ketika siang hari air yang dipanaskan dibawah sinar matahari akan berubah menjadi uap (gas). Sebaliknya, ketika malam hari uap (gas) akan berubah menjadi air.
    - b. Video Eksperimen: "Ketika memasak air, air dapat berubah bentuk menjadi uap (gas) sementara ketika air dimasukkan dalam freezer, air dapat berubah menjadi es.
 Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan Azizah, kombinasikan kedua sumber tersebut untuk memaparkan tentang perbedaan dan persamaan yang berkaitan dengan perubahan wujud zat!
  3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Di pagi hari daun-daun di kebun banyak terdapat titik-titik air padahal kemarin itu tidak hujan. Namun ketika siang hari titik-titik air tersebut menghilang dengan sendirinya. Dari uraian diatas, simpulkan pemikiranmu atas kasus diatas?

4. Perhatikan gambar dibawah ini



Berikanlah bukti-bukti nyata yang ditemukan disekeliling pakaian berkaitan dengan perubahan wujud zat!

5. Budi ingin membuat roti panggang di oven, tetapi sebelum itu dia perlu mencairkan mentega yang masih beku dari dalam kulkas. Berikanlah solusi yang dapat dilakukan Budi untuk mempercepat dalam mencairkan mentega?

~ Selamat Mengerjakan ~

1. massa Adalah ukuran jumlah materi dalam suatu benda massa sebagai ukuran benda

- Padat sedangkan volume Adalah ukuran ruang yg di tempati benda volume sebagai cair dan gas

2

bentuk = sesuai pada tempatnya

2. Persamaanya sama - sama membahas tentang: cair

1

Perbedaanya buku teks membahas gas dan video eksperimen membahas tentang mem beku

3. mengembun adalah proses perubahan wujud dari gas ke cair 4

4. perubahan wujud cair ke gas 3

5. dilelehkan dengan di bakar ke kompor 5

(16) ⇒ 80

## Lampiran 29

HASIL LEMBAR JAWABAN *PRETEST* KELAS KONTROLSOAL *PRETEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama : <i>Shafiqia. Salehah</i> .....	Hari / Tanggal : <i>Rabu, 16. Oktober. 2024</i> .....
Kelas : <i>4. (b)</i> .....	Mata Pelajaran : <i>IPAS</i>

**Petunjuk Soal:**

1. Tulislah identitas diri masing-masing pada lembar tes yang telah disediakan!
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang kurang jelas bisa tanyakan kepada pengawas!
3. Jawablah seluruh soal dengan lengkap dan tepat!
4. Periksa jawaban anda sebelum dikumpulkan kepada pengawas!
5. Waktu pengerjaan selama 70 menit

**Soal:**

1. Pada suatu hari Tari membeli dua buah balon dengan bentuk yang berbeda, satu balon berbentuk bintang sedangkan balon lainnya berbentuk bulan. Mengapa kedua balon tersebut memiliki bentuk yang berbeda padahal sama-sama berisikan udara didalamnya?
2. Azizah sedang melakukan eksperimen di laboratorium sekolah tentang perubahan wujud zat. Sebelum melakukan percobaan, ia mencari beberapa informasi dari berbagai sumber yang berbeda terkait cara air berubah wujud. Berikut adalah penjelasan dari kedua sumber yang berbeda:
  - a. Buku Teks: "Ketika siang hari air yang dipanaskan dibawah sinar matahari akan berubah menjadi uap (gas). Sebaliknya, ketika malam hari uap (gas) akan berubah menjadi air.
  - b. Artikel Online: "Air bisa berubah menjadi uap (gas) ketika dipanaskan hingga suhu 100°C. Namun, air juga bisa langsung berubah dari es ke uap tanpa melewati fase cair terlebih dahulu. Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan Azizah, kombinasikan kedua sumber tersebut untuk memaparkan tentang perbedaan dan persamaan yang berkaitan dengan perubahan wujud zat
3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Suatu hari, Ibu meletakkan kapur barus untuk pengharum pakaian di dalam lemari. Setelah satu minggu, Ibu membuka lemari dan terkejut melihat bahwa pengharum tersebut sudah kosong. Isinya telah habis, meskipun Ibu tidak pernah mengambilnya. Dari uraian diatas, simpulkan pemikiranmu atas kasus diatas!

4. Perhatikan gambar dibawah ini



Berikanlah bukti-bukti nyata yang ditemukan disekeliling botol minuman berkaitan dengan perubahan wujud zat!

5. Setiap pagi, Siti selalu membuat jus mangga untuk memulai harinya. Namun, pada suatu pagi, Siti sibuk dengan berbagai aktivitas hingga lupa untuk meminum jus mangga. Siti merasa sayang untuk membuang jus mangga tersebut. Bagaimana cara agar jus mangga tersebut tetap bisa diminum di kemudian hari? Jelaskan alasan sesuai jawabanmu dan proses perubahan wujud apa yang terjadi pada jus mangga!

~ Selamat Mengerjakan ~

1. kawatna balon memiliki berbentuk-bentuk dengan ciri-ciri yang berbeda walaupun mereka memiliki udara yang sama. 2
2. persamaan = mereka sama-sama menjelaskan tentang perh membeku.  
perbedaan = buku teks menjelaskan mencair. 1  
kei online menjelaskan menkristal.
3. ibu mungkin terlalu lama menyimpan penghatum itu di lemari jadi cepat bis. 1
4. saat air di keluarkan, air akan mencair, jika air dimasukan ke pendingin, air akan membeku. 1
5. jus mangga hanya bisa bertahan dalam waktu pagi sampai siang, caranya dengan menyimpan di tempat pendingin lalu ia akan membeku lalu bisa diminum selama semalam. 4

(9) ⇒ 45

## Lampiran 30

HASIL LEMBAR JAWABAN *POSTTEST* KELAS KONTROL

## SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama : Sadiyah. Deasya. Gola.....	Hari / Tanggal : Kamis, 14. Oktober. 2024.....
Kelas : 4B.....	Mata Pelajaran : IPAS

**Petunjuk Soal:**

1. Tulislah identitas diri masing-masing pada lembar tes yang telah disediakan!
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang kurang jelas bisa tanyakan kepada pengawas!
3. Jawablah seluruh soal dengan lengkap dan tepat!
4. Periksalah jawaban anda sebelum dikumpulkan kepada pengawas!
5. Waktu pengerjaan selama 70 menit

**Soal:**

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



Shantika menerima banyak balon sebagai hadiah ulang tahunnya. Setelah beberapa hari, salah satu balon mulai mengecil. Setelah diperiksa, ditemukan bahwa ada lubang kecil di sisi balon tersebut. Analisislah sifat-sifat dari benda yang keluar dari lubang balon tersebut!

2. Azizah sedang melakukan eksperimen di laboratorium sekolah tentang perubahan wujud zat. Sebelum melakukan percobaan, ia mencari beberapa informasi dari berbagai sumber yang berbeda terkait cara air berubah wujud. Berikut adalah penjelasan dari kedua sumber yang berbeda:
  - a. Buku Teks: "Ketika siang hari air yang dipanaskan dibawah sinar matahari akan berubah menjadi uap (gas). Sebaliknya, ketika malam hari uap (gas) akan berubah menjadi air.
  - b. Video Eksperimen: "Ketika memasak air, air dapat berubah bentuk menjadi uap (gas) sementara ketika air dimasukkan dalam freezer, air dapat berubah menjadi es.

Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan Azizah, kombinasikan kedua sumber tersebut untuk memaparkan tentang perbedaan dan persamaan yang berkaitan dengan perubahan wujud zat!
3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Di pagi hari daun-daun di kebun banyak terdapat titik-titik air padahal kemarin itu tidak hujan. Namun ketika siang hari titik-titik air tersebut menghilang dengan sendirinya. Dari uraian diatas, simpulkan pemikiranmu atas kasus diatas?

4. Perhatikan gambar dibawah ini



Berikanlah bukti-bukti nyata yang ditemukan disekeliling pakaian berkaitan dengan perubahan wujud zat!

5. Budi ingin membuat roti panggang di oven, tetapi sebelum itu dia perlu mencairkan mentega yang masih beku dari dalam kulkas. Berikanlah solusi yang dapat dilakukan Budi untuk mempercepat dalam mencairkan mentega?

~ Selamat Mengerjakan ~

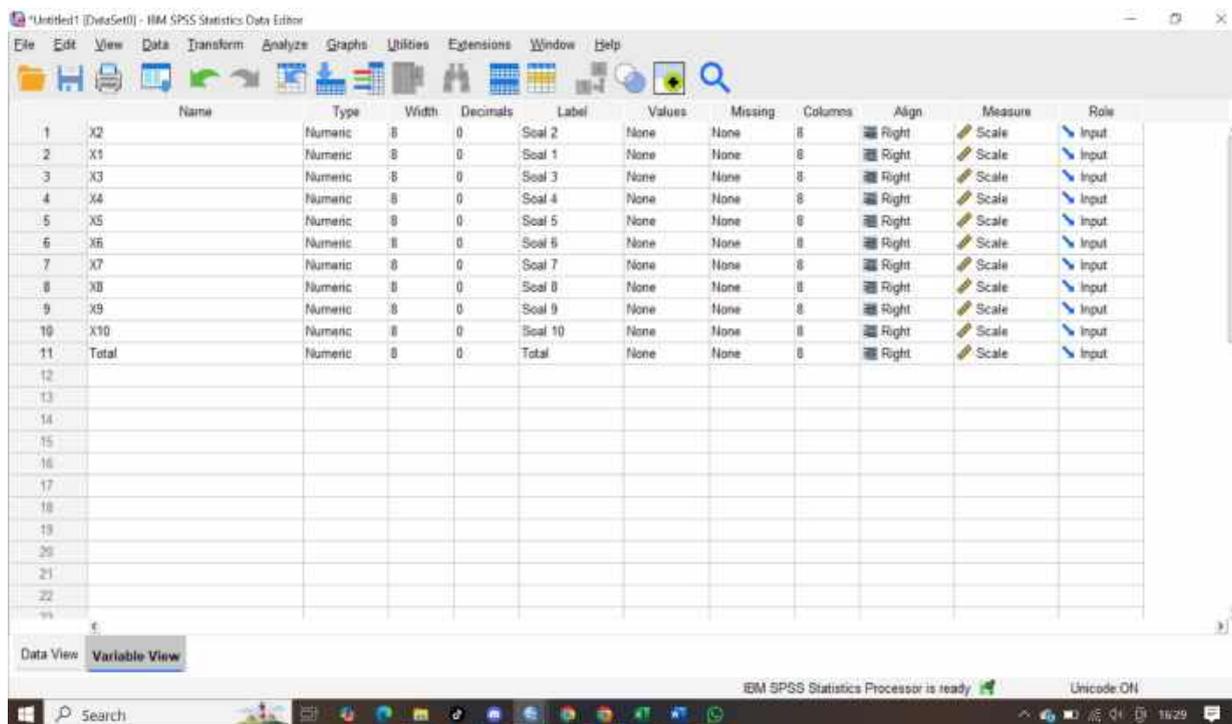
- ① massa : Gas tersebut memiliki sifat mengisi seluruh ruangan yang ada  
 bentuk : mengikat, bentuk balon : kemudian berubah bentuknya mengikat, bentuk balon 3  
 volume : gas juga selalu berubah sesuai dengan wadahnya
- ② persamaannya : sama sama membahas tentang menguap  
 perbedaan : bukuleks membahas tentang mencair sedangkan video eksperimen membahas tentang membeku 3
- ③ karena saat pagi hari ada embun lalu tumbuhan akan basah saat pagi hari dan pada siang hari titik-titik air yang menempel ditumbuhan menghilang itu adalah perubahan wujud zat dari gas kecair disebut mengembur 4
- ④ dari mencair kegas disebut menguap 16 = 80
- ⑤ dilelehkan menggunakan telepon yang sudah dinyalakan, 5  
 oleh api dan sedikit demi sedikit mentega itu mencair meleleh

## Lampiran 31

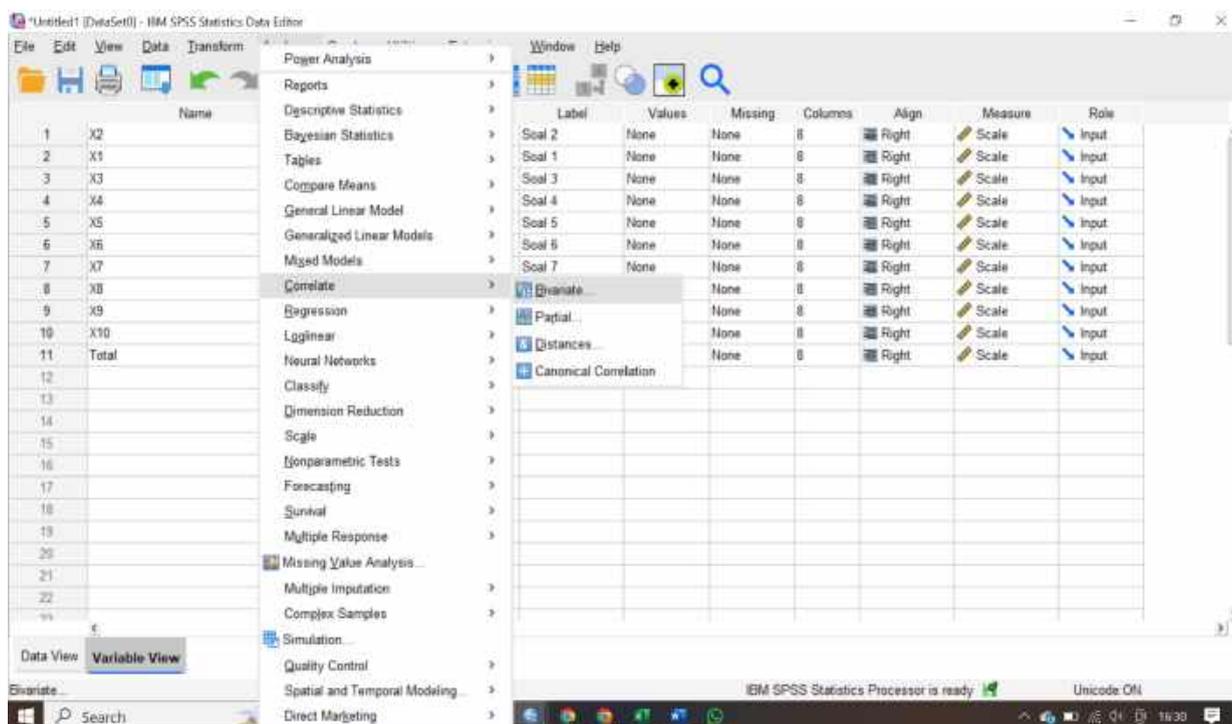
### Uji Validitas

#### Langkah-Langkah Uji Validitas IBM Statistic 29

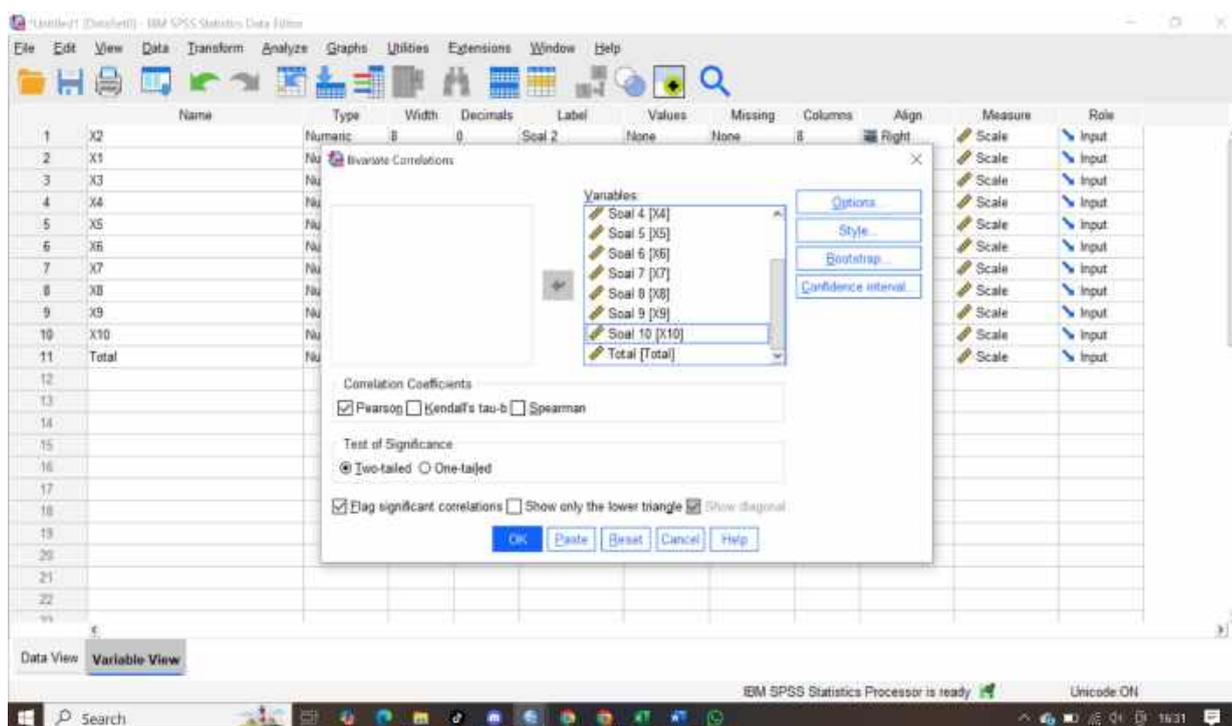
1. Buka *IBM SPSS Statistic 29*, lalu klik pada *variabel view* kemudian isi bagian tersebut untuk memberi definisi variabel penelitian.



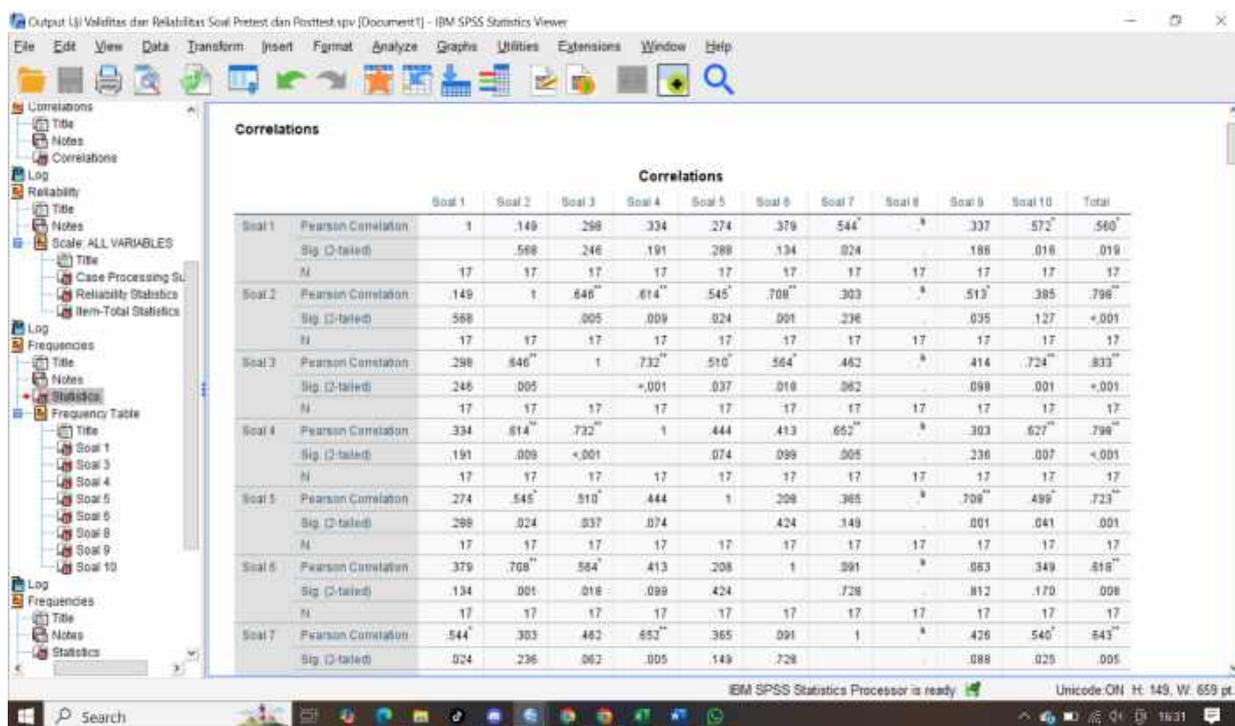
2. Klik *data view* lalu input data hasil uji coba pada *data view*, kemudian klik pada *analyze* pilih *correlate* dan klik *bivariate*.



3. Setelah itu, pindahkan semua data yang ada pada kotak dialog ke kotak yang ada disebelah kiri (*variables*). Jika data sudah dipindahkan semua ke kotak sebelah kiri lalu klik Ok.

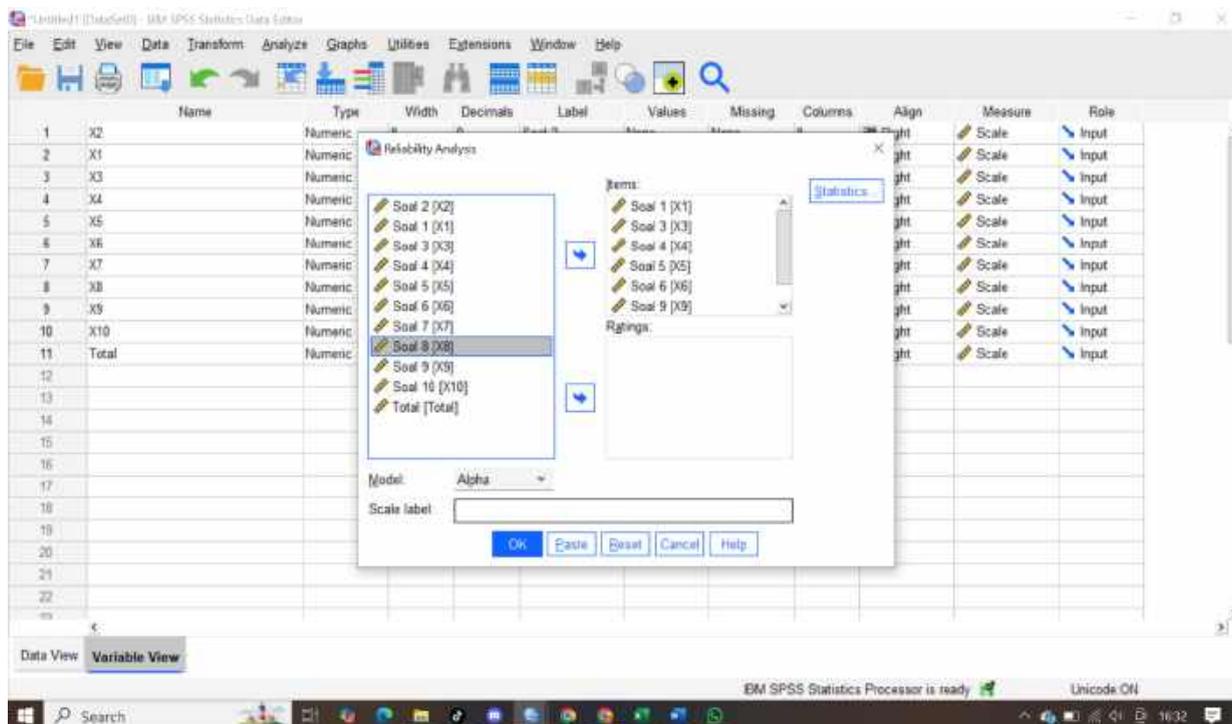


4. Maka akan muncul hasil analisis sebagai berikut:

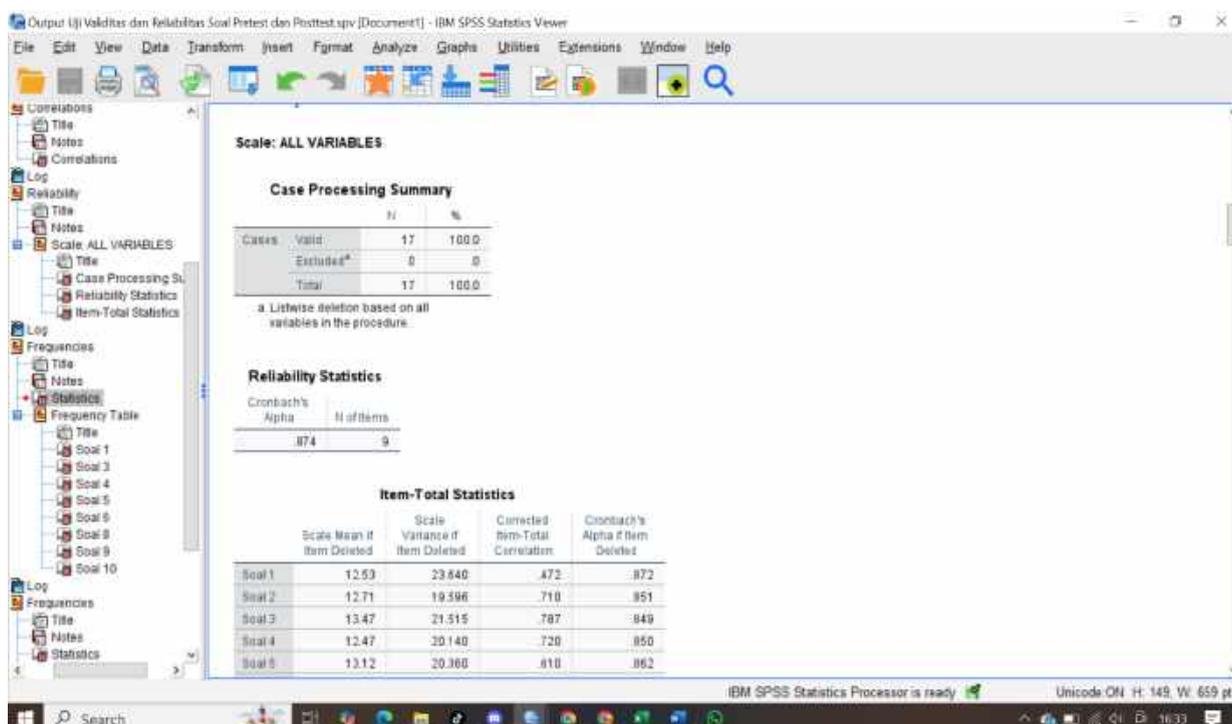




3. Kemudian pindahkan semua data pada kotak dialog ke kotak sebelah kiri (*items*) kecuali soal yang tidak valid dan total skor.



4. Setelah klik ok maka akan muncul analisis sebagai berikut:

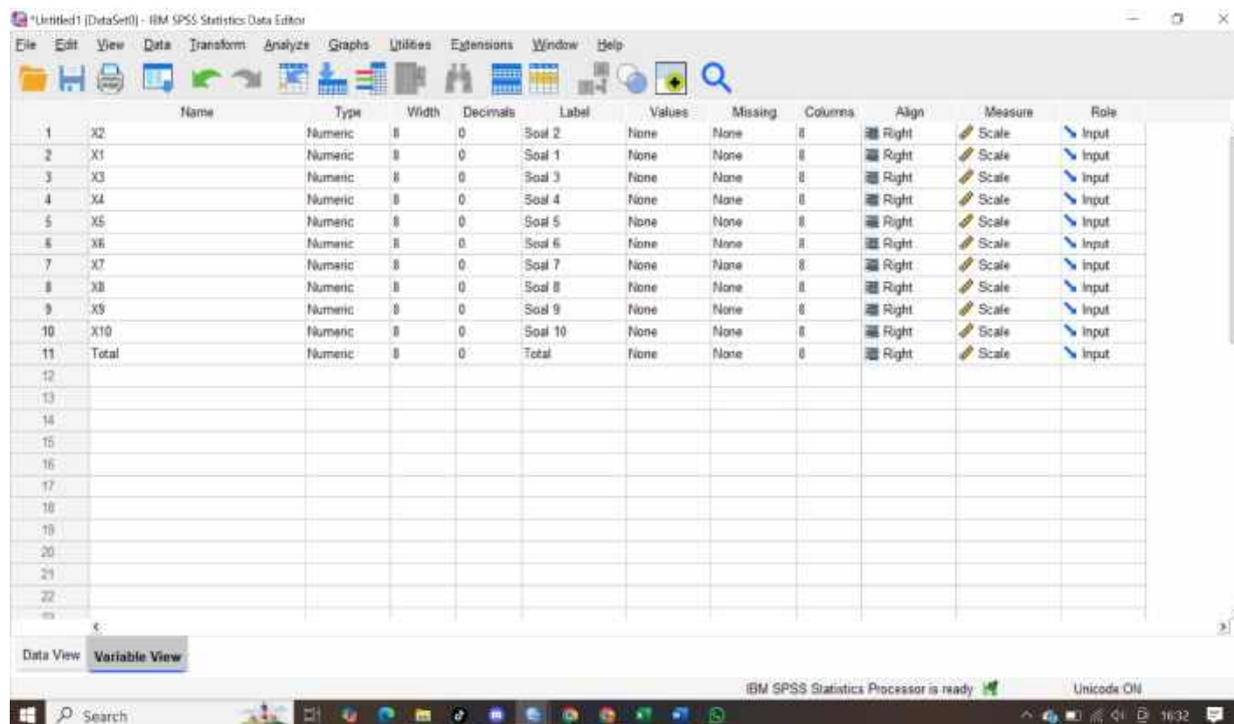


## Lampiran 33

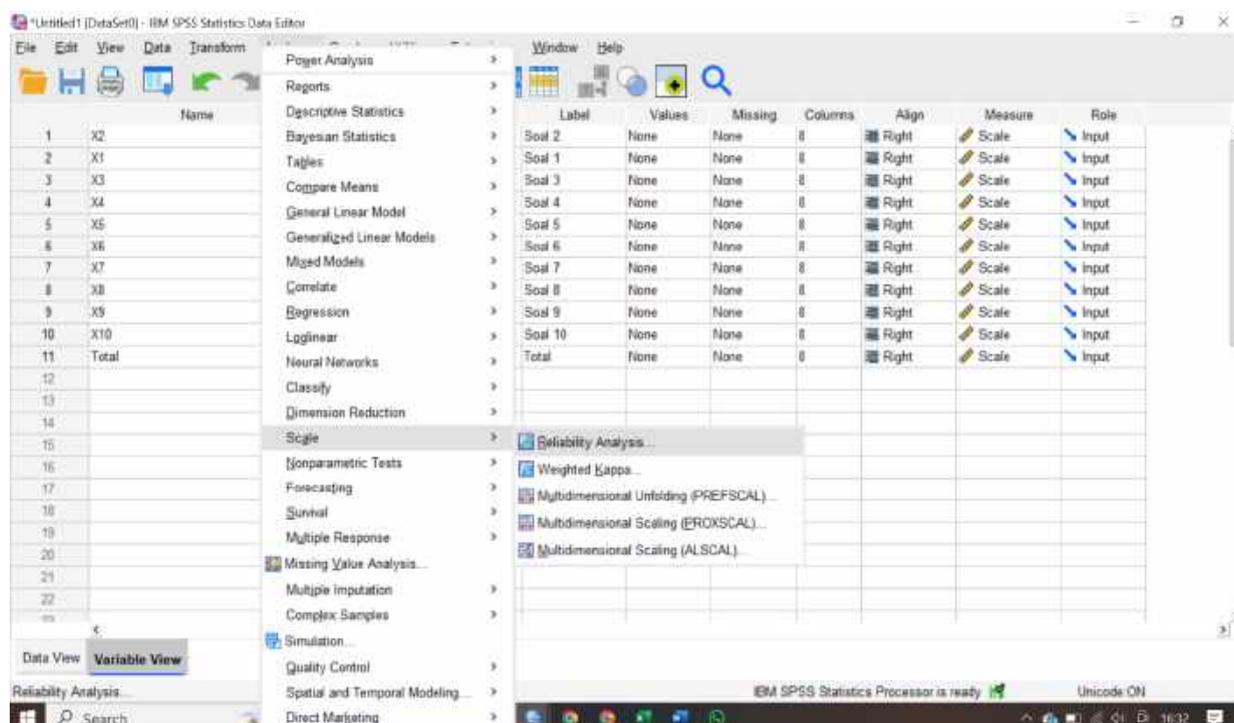
### Uji Daya Pembeda

#### Langkah-Langkah Uji Daya Pembeda IBM Statistic 29

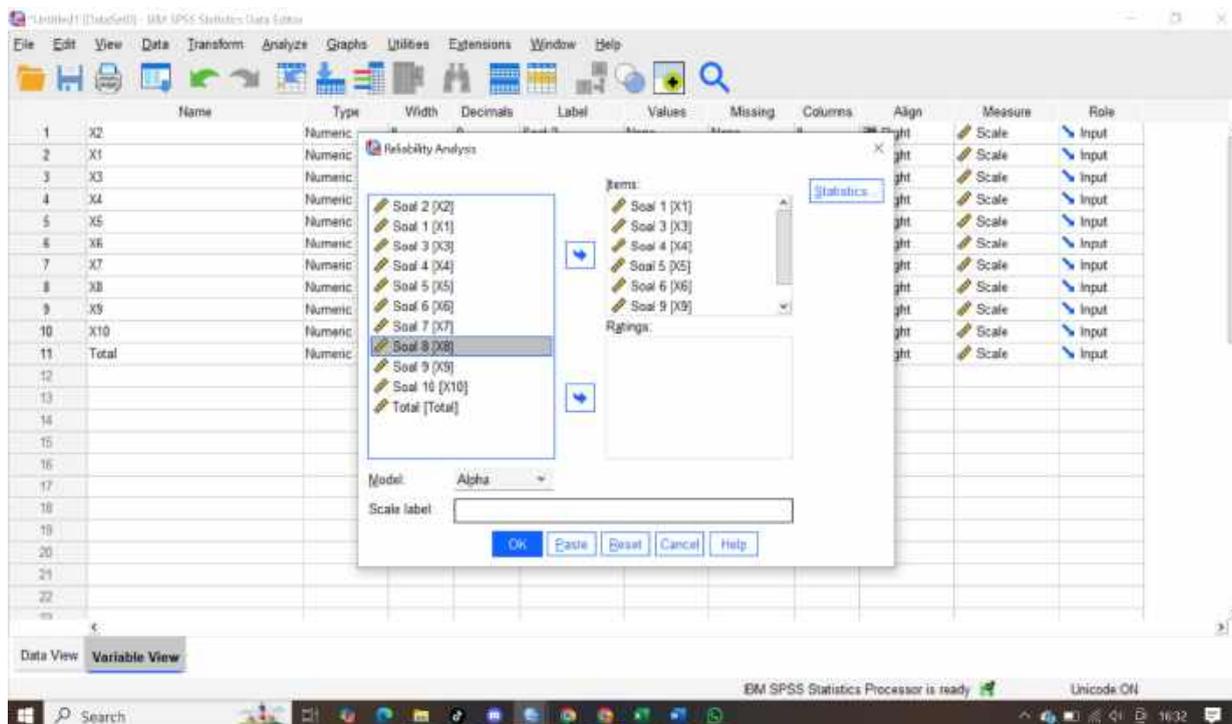
1. Buka *IBM SPSS Statistic 29*, lalu klik pada *variabel view* kemudian isi bagian tersebut untuk memberi definisi variabel penelitian.



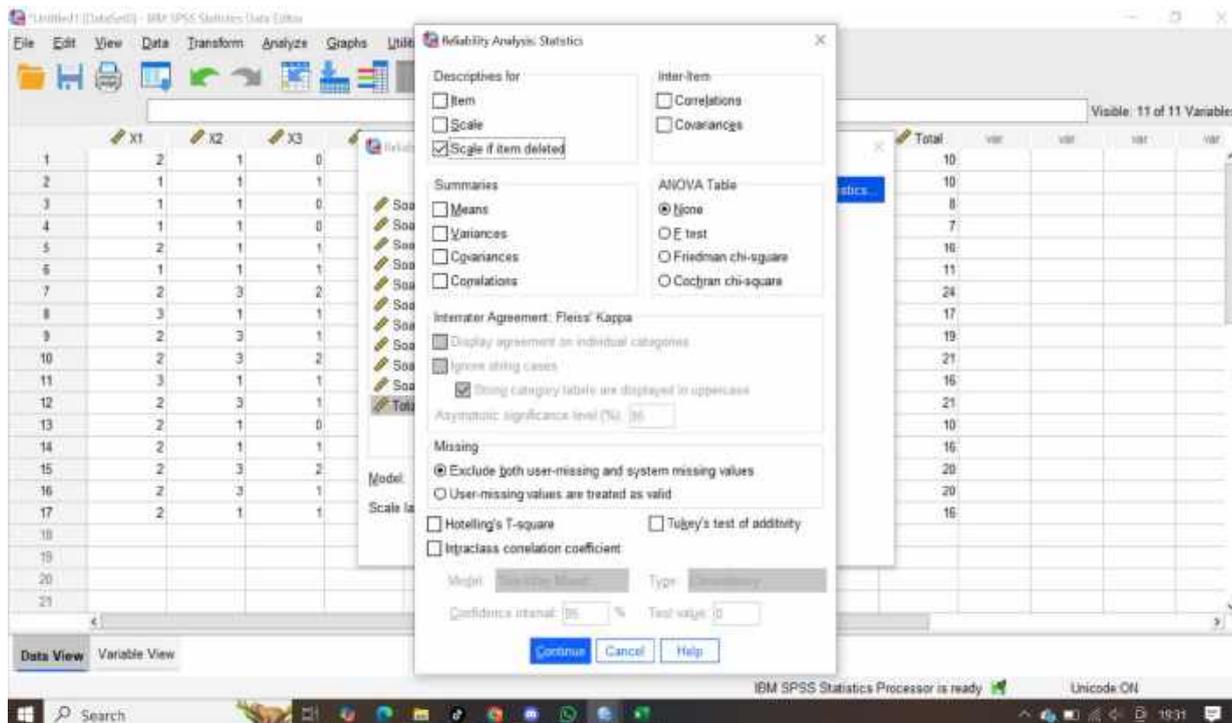
2. Lalu klik pada *data view*, inputkan data klik *analyse* pilih *scale* lalu klik *reability analysis*.



3. Kemudian pindahkan semua data pada kotak dialog ke kotak sebelah kiri (*items*) kecuali soal yang tidak valid dan total skor.



4. Selanjutnya klik *statistic*, pada pilihan *descriptives for* klik *item*, *scale* dan *scale of item deleted* lalu klik *continue*.



5. Setelah klik ok maka akan muncul analisis sebagai berikut:

The screenshot displays the IBM SPSS Statistics Viewer interface. The main window shows the following output:

Total: 21 100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.840	9

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal 1	10.39	13.348	.393	.840
Soal 2	11.19	13.362	.396	.839
Soal 4	10.24	12.190	.511	.829
Soal 5	10.29	10.714	.692	.804
Soal 6	10.14	9.929	.747	.785
Soal 8	9.29	12.114	.457	.836
Soal 9	10.52	11.462	.731	.802
Soal 10	10.62	11.248	.647	.811

FREQUENCIES VARIABLES=X1 X3 X4 X5 X6 X8 X9 X10  
 /STATISTICS=HARMINN MEAN  
 /ORDER=ANALYSIS.

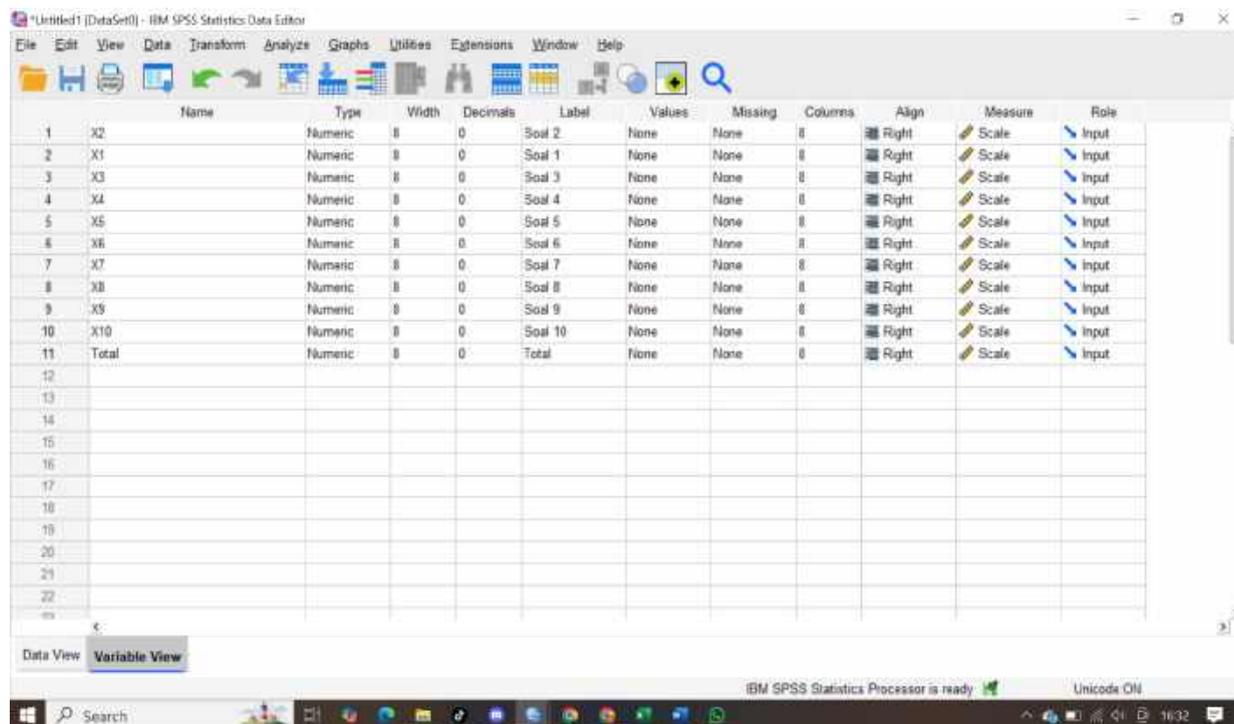
IBM SPSS Statistics Processor is ready Unicode Off

## Lampiran 34

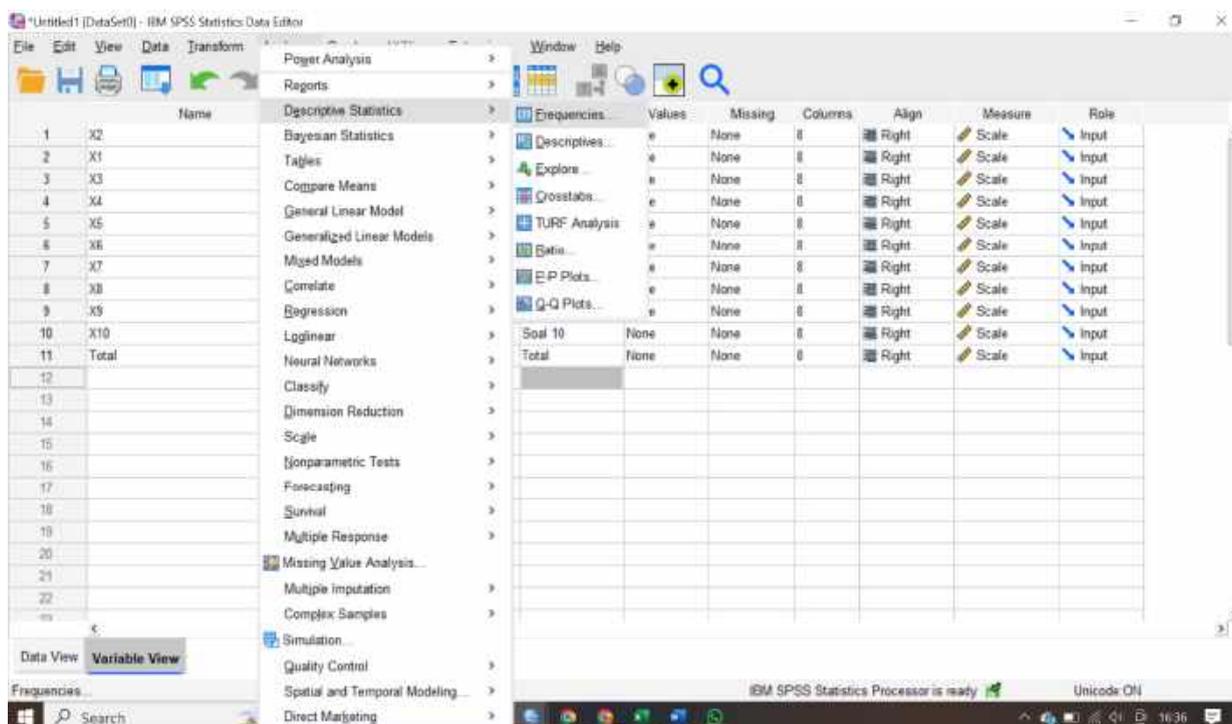
### Uji Tingkat Kesukaran

#### Langkah-Langkah Uji Tingkat Kesukaran IBM Statistic 29

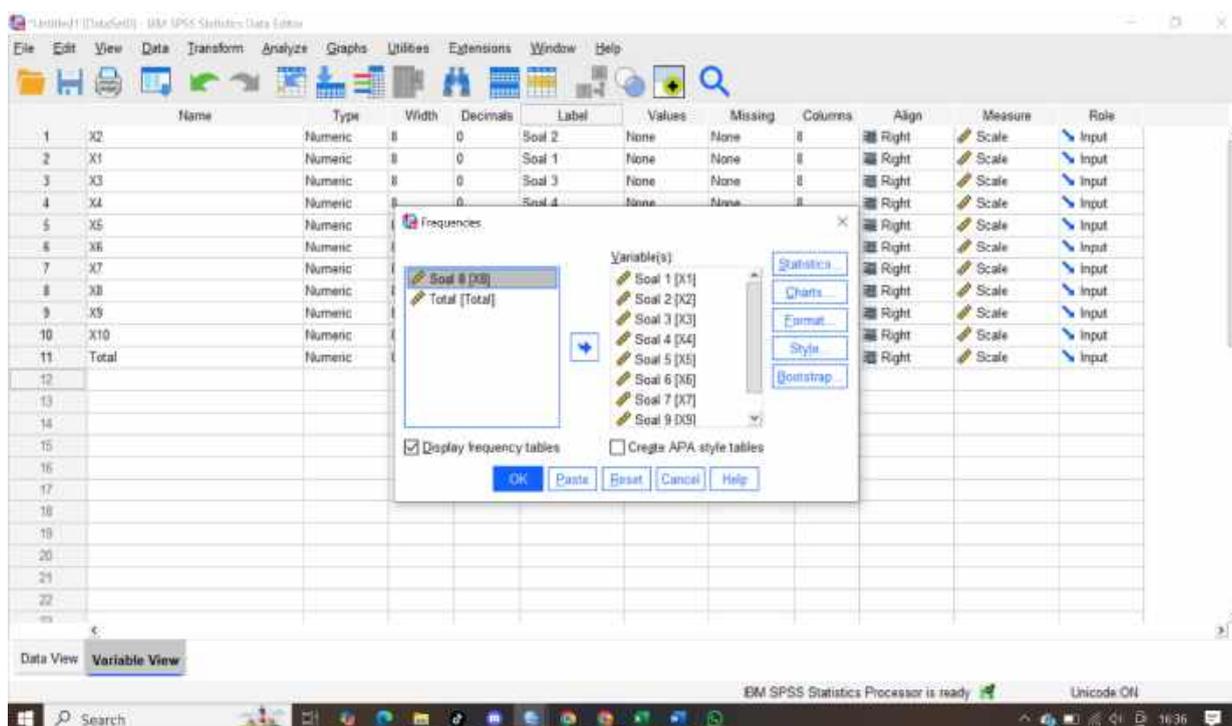
1. Buka *IBM SPSS Statistic 29*, lalu klik pada *variabel view* kemudian isi bagian tersebut untuk memberi definisi variabel penelitian.



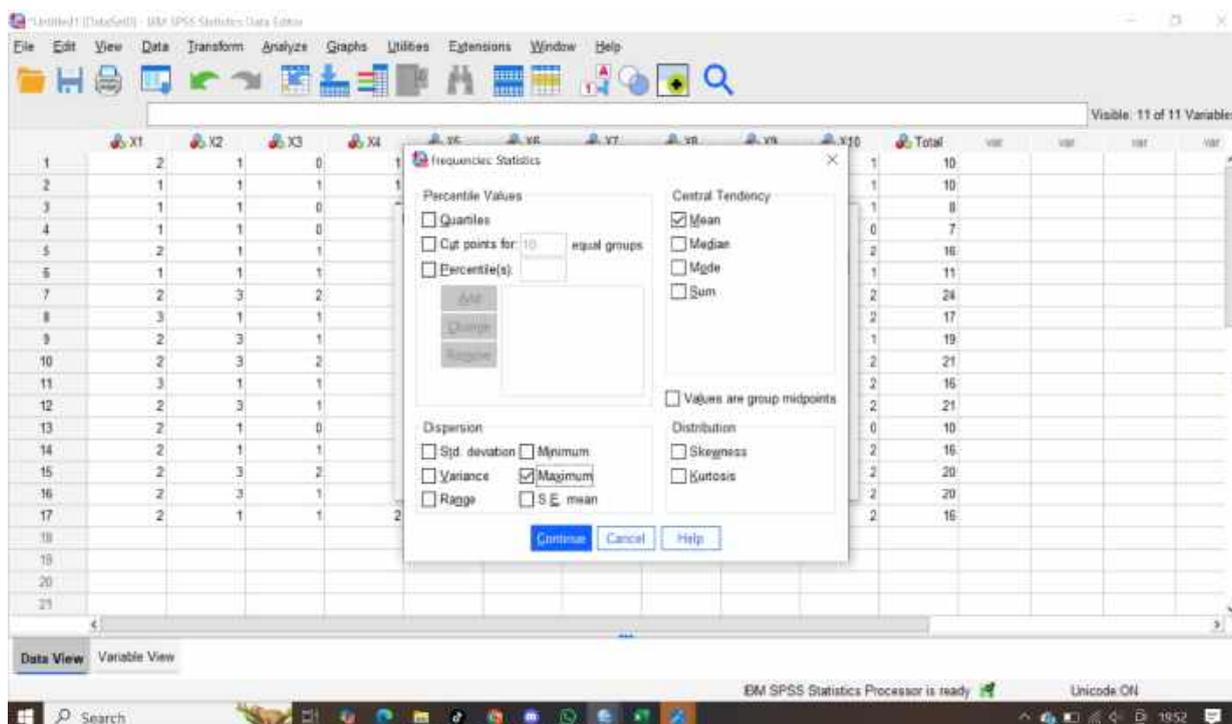
2. Lalu klik pada *data view*, inputkan data klik *analyze* pilih *descriptive statistics* lalu klik *frequencies*.



3. Kemudian pindahkan semua data pada kotak dialog ke kotak sebelah kiri (*items*) kecuali soal yang tidak valid dan total skor.



4. Selanjutnya klik *statistic*, pada pilihan *central tendency* klik *mean* dan pada pilihan *dispersion* klik maximum setelah itu lalu klik *continue*.



5. Setelah klik ok maka akan muncul analisis sebagai berikut:

**Valid**

	FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	PERCENT
Valid 0	2	9.5	9.5	9.5
1	15	71.4	71.4	81.0
2	2	9.5	9.5	90.5
3	2	9.5	9.5	100.0
Total	21	100.0	100.0	

**Frequencies**

**Statistics**

	Seal 1	Seal 2	Seal 3	Seal 4	Seal 5	Seal 6	Seal 7	Seal 8	Seal 10
N	Valid	17	17	17	17	17	17	17	17
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		1.71	1.88	.94	1.94	1.29	1.76	2.24	1.18
Maximum		3	3	2	3	3	3	3	2

**Frequency Table**

**Seal 1**

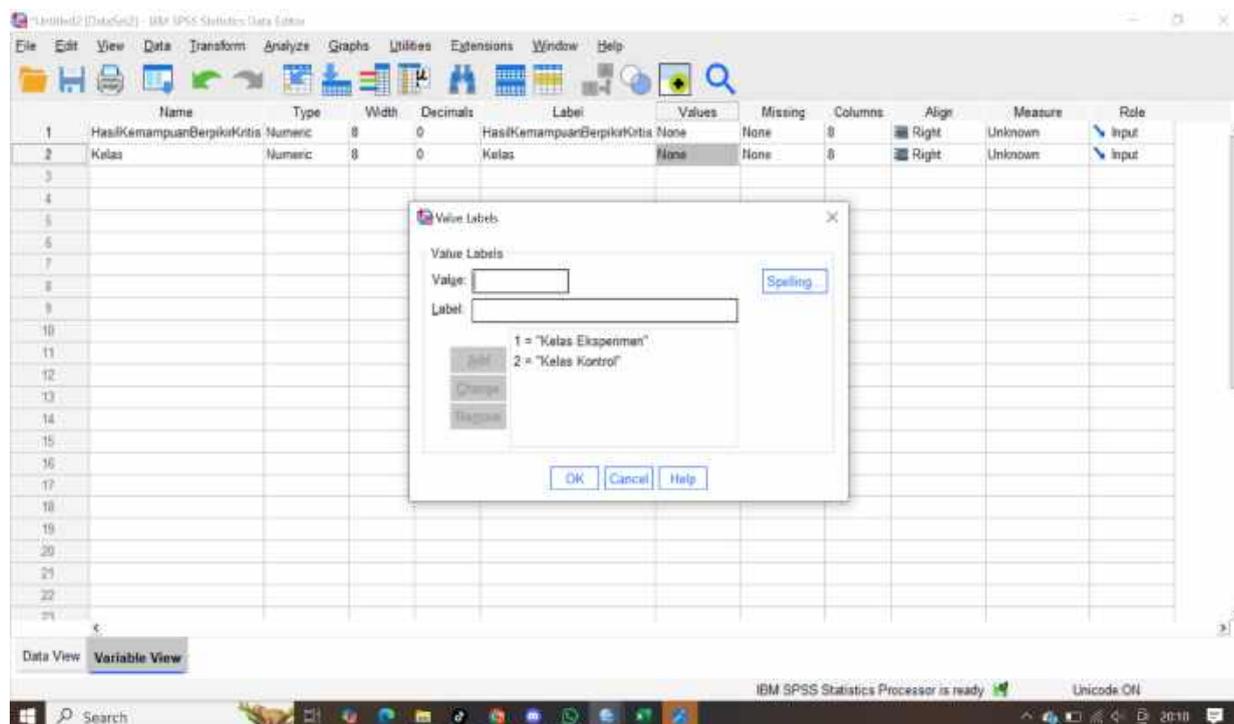
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	11	64.7	64.7	64.7
3	6	35.3	35.3	100.0
Total	17	100.0	100.0	

## Lampiran 35

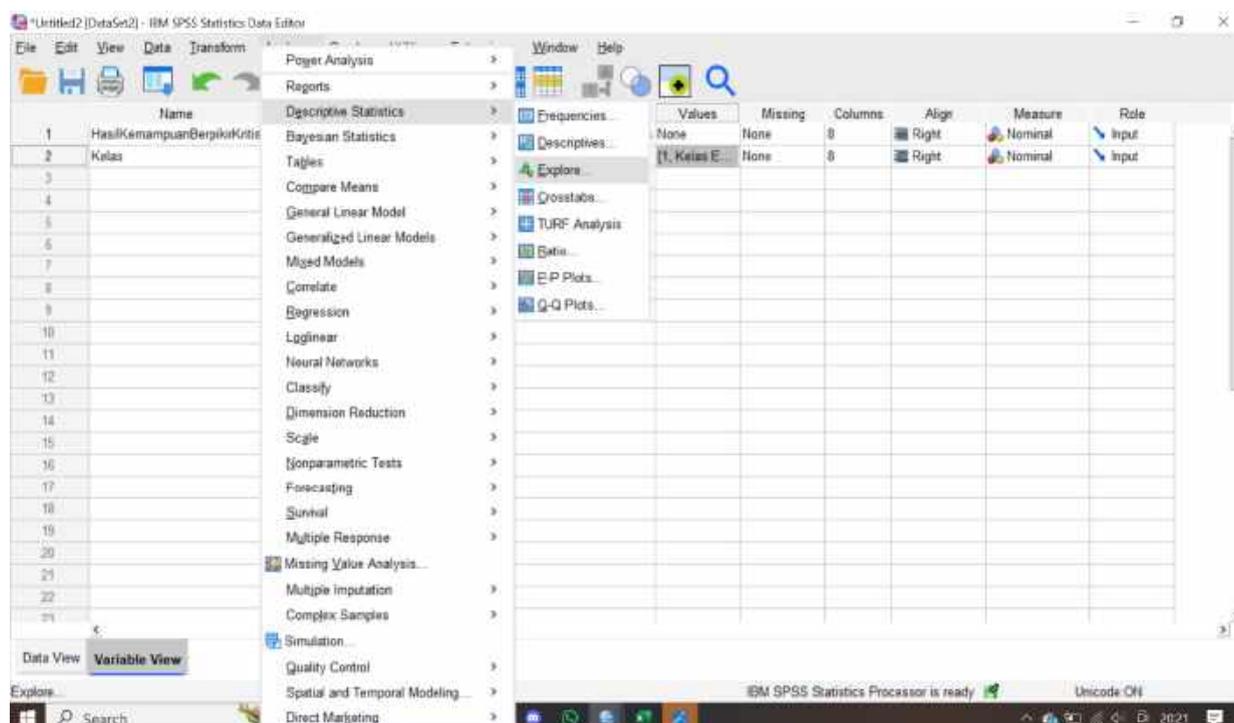
### UJI NORMALITAS

#### Langkah-Langkah Uji Normalitas IBM SPSS *Statistic 29*

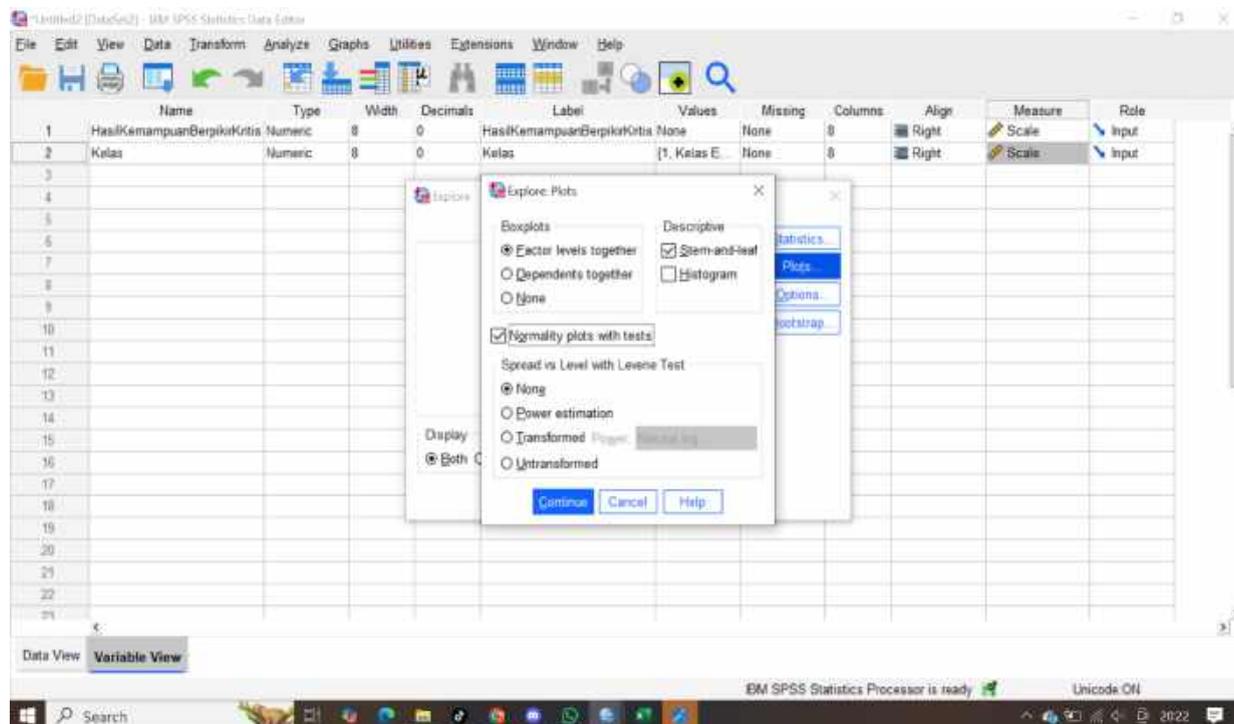
1. Buka IBM SPSS *Statistic 29*, lalu klik pada *variabel view* kemudian isi bagian tersebut.



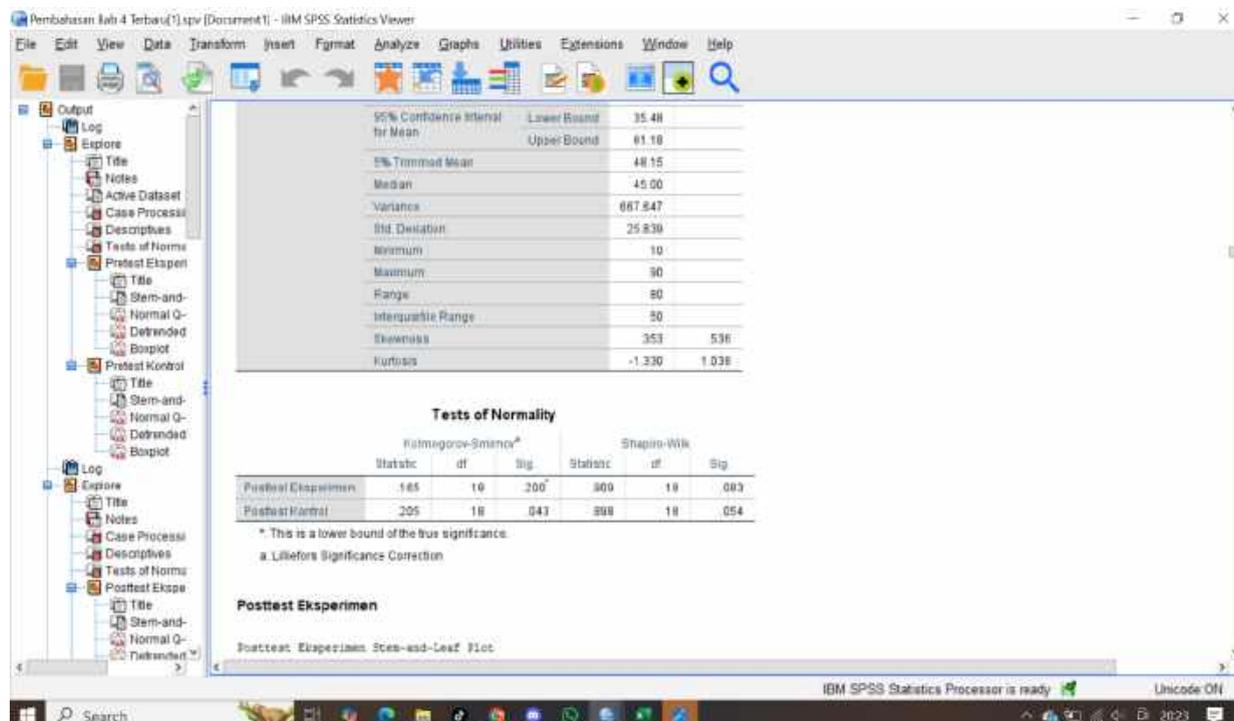
2. Setelah itu klik pada *data view*, kemudian masukkan data hasil *pretest* atau *posttest*. Setelah data sudah diinput maka klik *analyse* pilih *descriptive statistics* lalu klik *explore*.



3. Masukkan data hasil belajar ke *dependent list* dan kelas ke *factor list*, kemudian klik *plots* pilih *normality plots with tests* lalu continue dan Ok.



4. Maka akan muncul hasil analisis sebagai berikut:

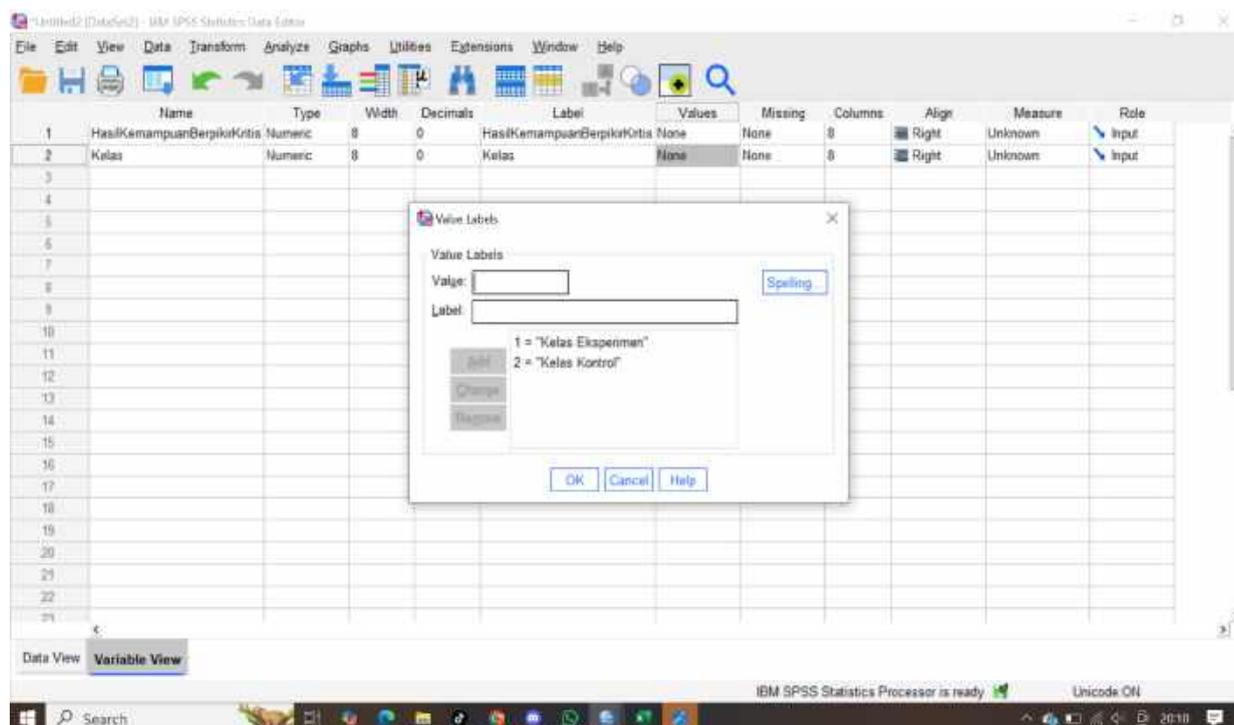


## Lampiran 36

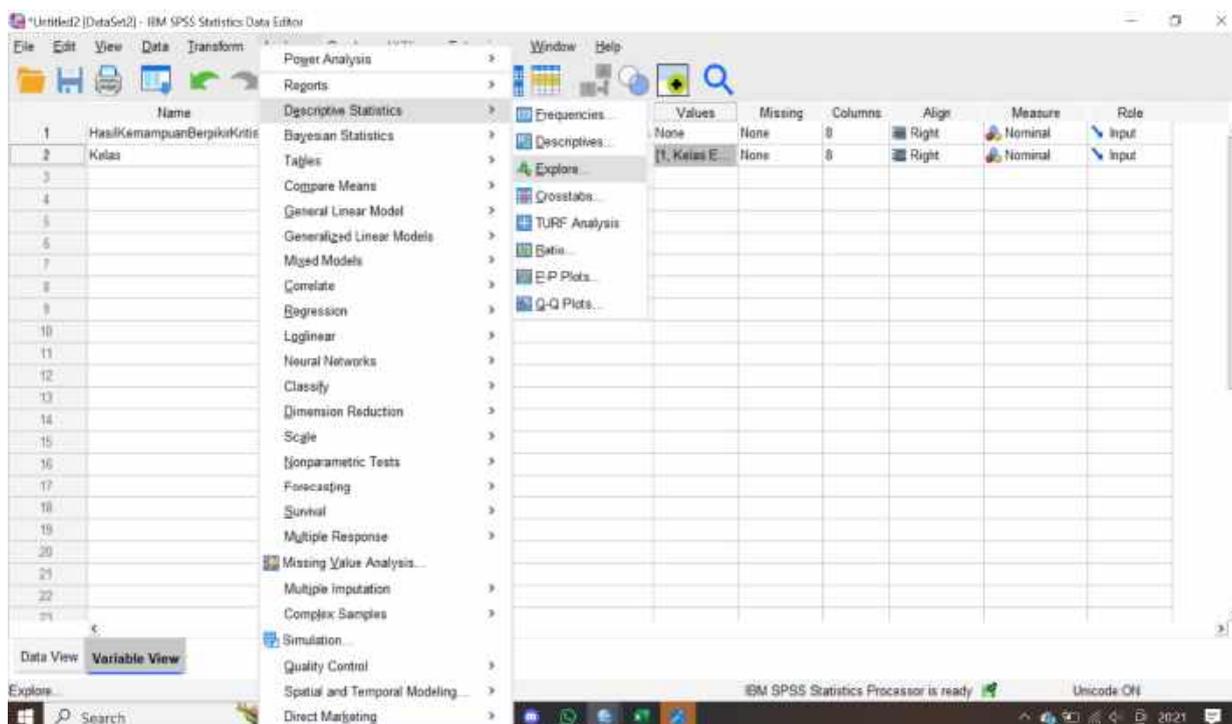
### UJI HOMOGENITAS

#### Langkah-Langkah Uji Homogenitas IBM SPSS *Statistic 29*

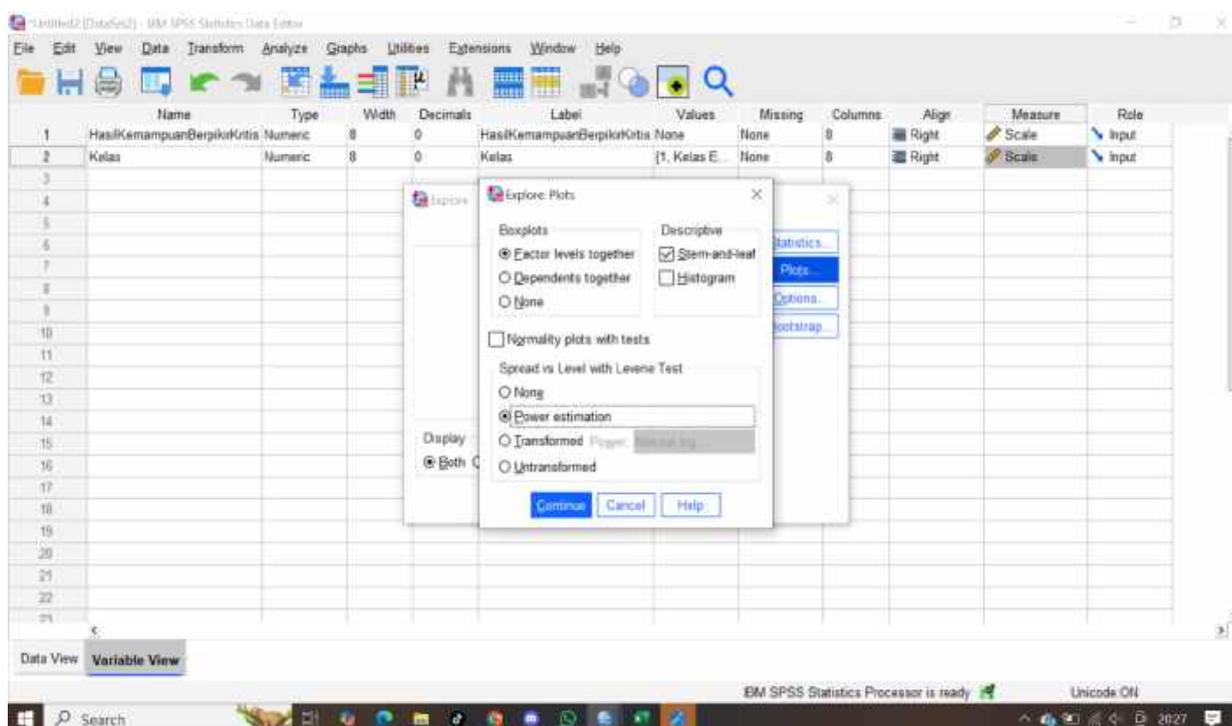
1. Buka IBM SPSS *Statistic 29*, lalu klik pada *variabel view* kemudian isi bagian tersebut untuk memberi definisi variabel penelitian.



2. Setelah itu klik pada *data view*, kemudian masukkan data hasil *pretest* atau *posttest*. Setelah data sudah diinput maka klik *analyze* pilih *descriptive statistics* lalu klik *explore*.



3. Masukkan data hasil belajar ke *dependent list* dan kelas ke *factor list*, kemudian klik *plots* pilih *power estimation* lalu continue dan Ok.



4. Maka akan muncul hasil analisis sebagai berikut:

Pembahasan Iain 4 Terbar(1).spv [Document] - IBM SPSS Statistics Viewer

File Edit View Data Transform Insert Format Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help

Output

- Log
- Explore
  - Title
  - Notes
  - Active Dataset
  - Case Process
  - Descriptives
  - Tests of Norms
  - Posttest Ekspert
  - Title
  - Stem-and-Leaf Plot
  - Normal Q-Q Plot
  - Detrended Normal Q-Q Plot
  - Boxplot
- Pretest Kontrol
  - Title
  - Stem-and-Leaf Plot
  - Normal Q-Q Plot
  - Detrended Normal Q-Q Plot
  - Boxplot
- Log
- Explore
  - Title
  - Notes
  - Case Process
  - Descriptives
  - Tests of Norms
  - Posttest Ekspert
  - Title
  - Stem-and-Leaf Plot
  - Normal Q-Q Plot
  - Detrended Normal Q-Q Plot
  - Boxplot

Median	45.00	
Variance	867.647	
Std. Deviation	29.454	
Minimum	16	
Maximum	90	
Range	74	
Interquartile Range	50	
Skewness	.353	.536
Kurtosis	-1.330	1.038

**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Kemampuan Berpikir Kritis	Based on Mean	1.664	1	35	.064
	Based on Median	3.292	1	35	.078
	Based on Median and with adjusted df	3.292	1	33,144	.079
	Based on trimmed mean	1.656	1	35	.064

**Hasil Kemampuan Berpikir Kritis**

**Stem-and-Leaf Plots**

Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Stem-and-Leaf Plot for Class= Kelas Eksperimen

IBM SPSS Statistics Processor is ready Unicode ON

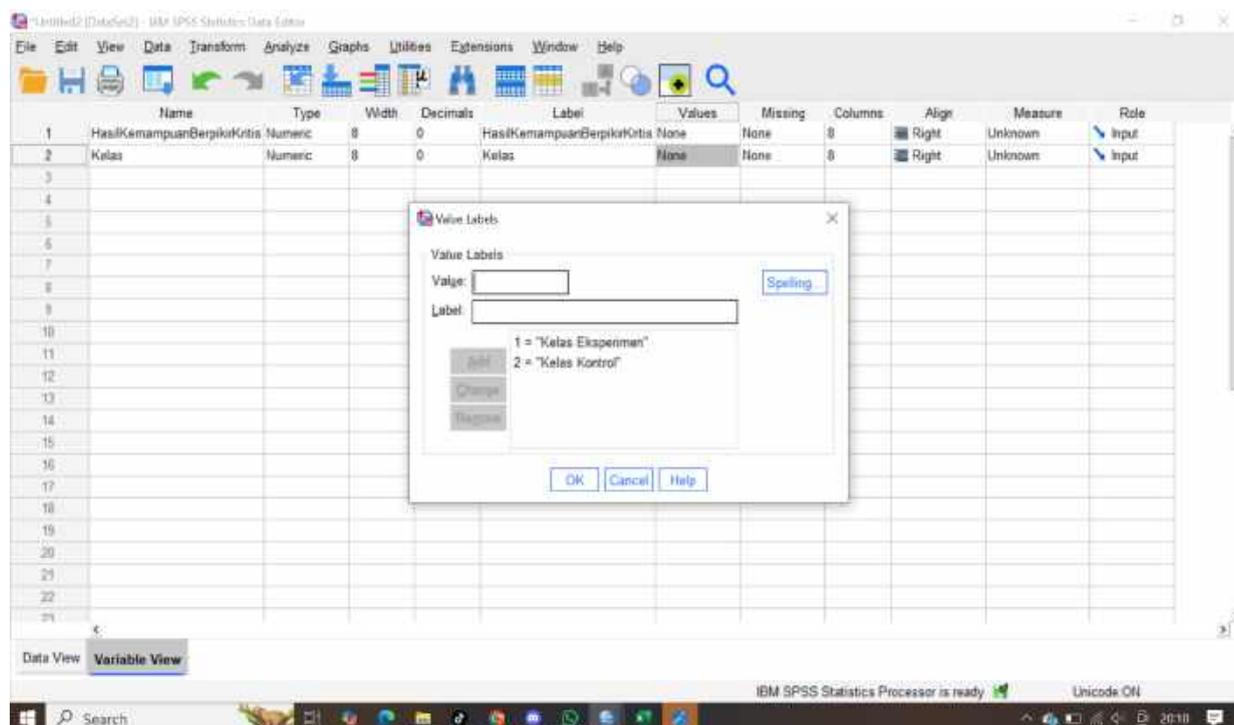
Search

## Lampiran 37

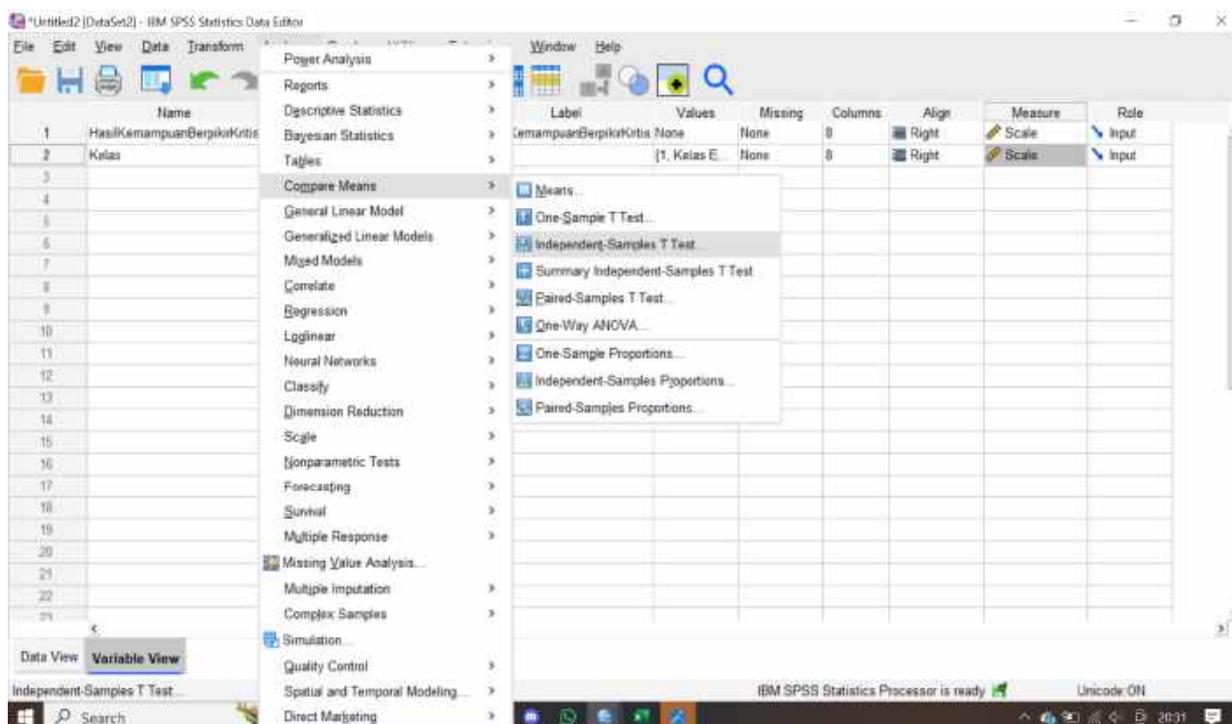
### UJI T (INDEPENDENT SAMPLE T-TEST)

#### Langkah-Langkah Uji T Saling Bebas (*Independent Sample T-Test*) IBM Statistic 29

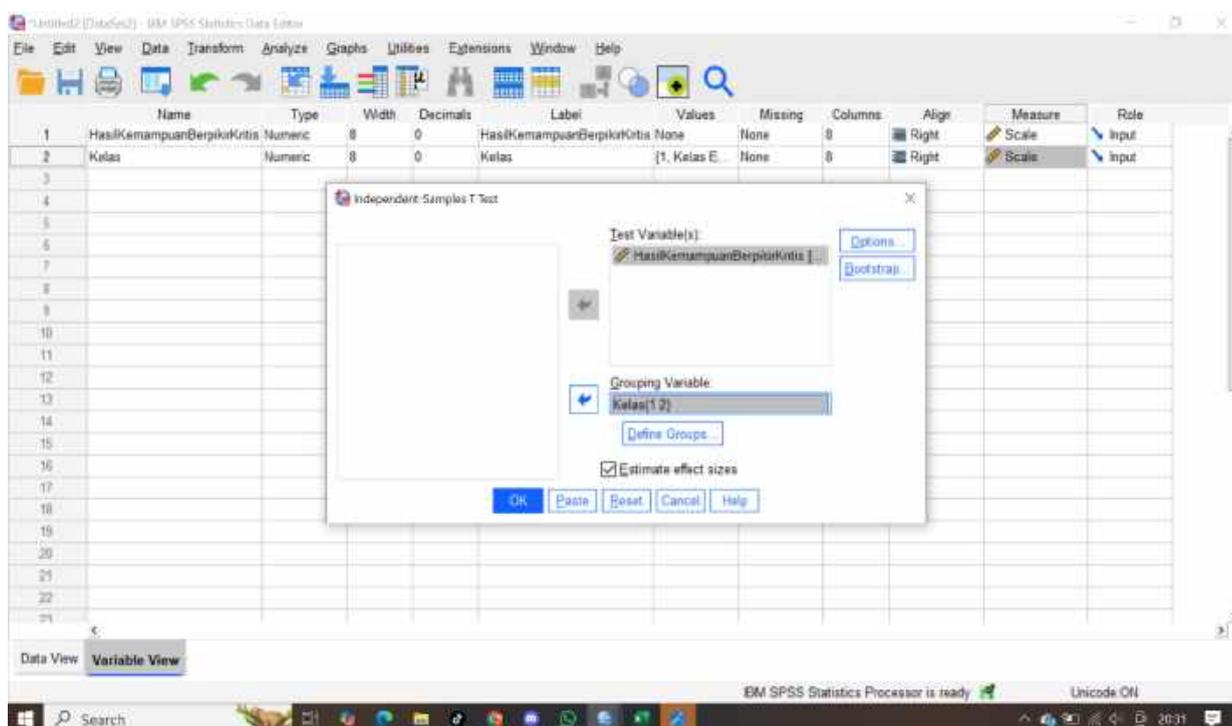
1. Buka IBM SPSS *Statistic 29*, lalu klik pada *variabel view* kemudian isi bagian tersebut untuk memberi definisi variabel penelitian.



2. Setelah itu klik pada *data view*, kemudian masukkan data hasil *pretest* atau *posttest*. Setelah data sudah diinput maka klik *analyze* pilih *compare means* lalu klik *independent samples t test*.



3. Pindahkan hasil belajar siswa ke *test variables* dan kelas *grouping variable* klik *define groups* isi sesuai label grup lalu Ok.



4. Maka akan muncul hasil analisis sebagai berikut:

Pembahasan Bah 4 Terbar(1).spv [Document] - IBM SPSS Statistics Viewer

File Edit View Data Transform Insert Format Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help

Output

- Log
- Explore
  - Title
  - Notes
  - Active Dataset
  - Case Process
  - Descriptives
  - Tests of Norms
  - Posttest Ekspert
  - Posttest Kontrol
    - Title
    - Stem-and-
    - Normal Q-
    - Detrended
    - Boxplot
- Log
- Explore
  - Title
  - Notes
  - Case Process
  - Descriptives
  - Tests of Norms
  - Posttest Ekspert
    - Title
    - Stem-and-
    - Normal Q-
    - Detrended
    - Boxplot

**Group Statistics**

Fields	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
Hasil Kemampuan Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen	19	64.47	16.173	4.169
	Kelas Kontrol	18	48.33	25.839	6.090

**Independent Samples Test**

Levene's Test for Equality of Variances

	F	Sig.	Test for Equality of Means						
			t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval Lower	Upper
Hasil Kemampuan Berpikir Kritis	3.664	.064	2.208	35	.034	16.140	7.312	1.297	1.297
			2.187	30.368	.037	16.140	7.381	1.075	1.075

T-TEST: GROUPS=Kelas (1,2)  
/POSTTEST=ANALYSIS  
/VARIABLES=HasilKemampuanBerpikirKritisPosttest  
/CRITERIA=CI (.95).

**T-Test**

**Group Statistics**

IBM SPSS Statistics Processor is ready Unicode ON

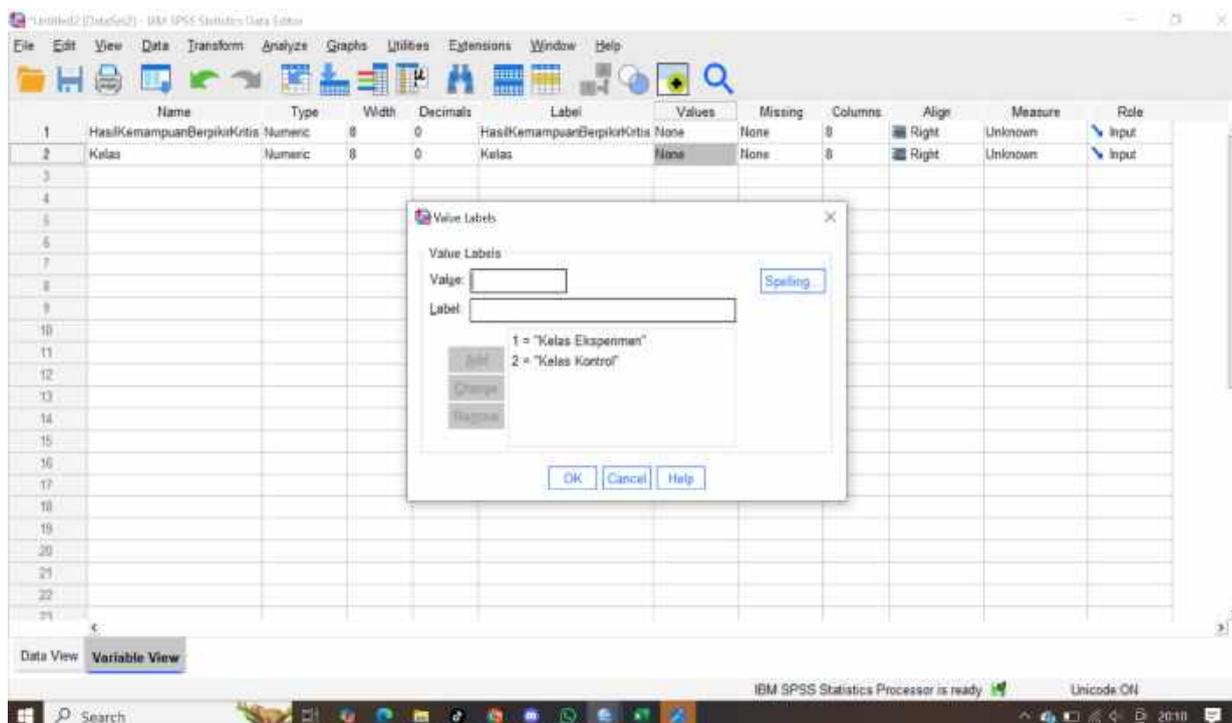
Search

## Lampiran 38

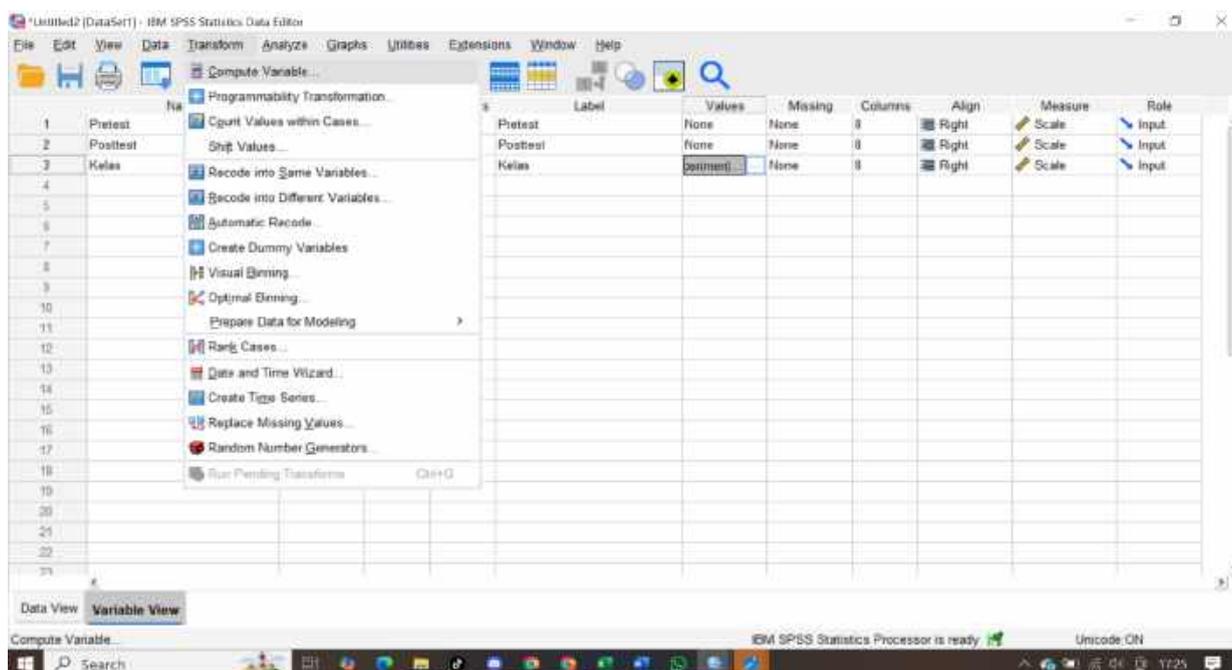
### UJI N-GAIN TERNORMALISASI

#### Langkah-Langkah Uji N-Gain Ternormalisasi IBM SPSS *Statistic 29*

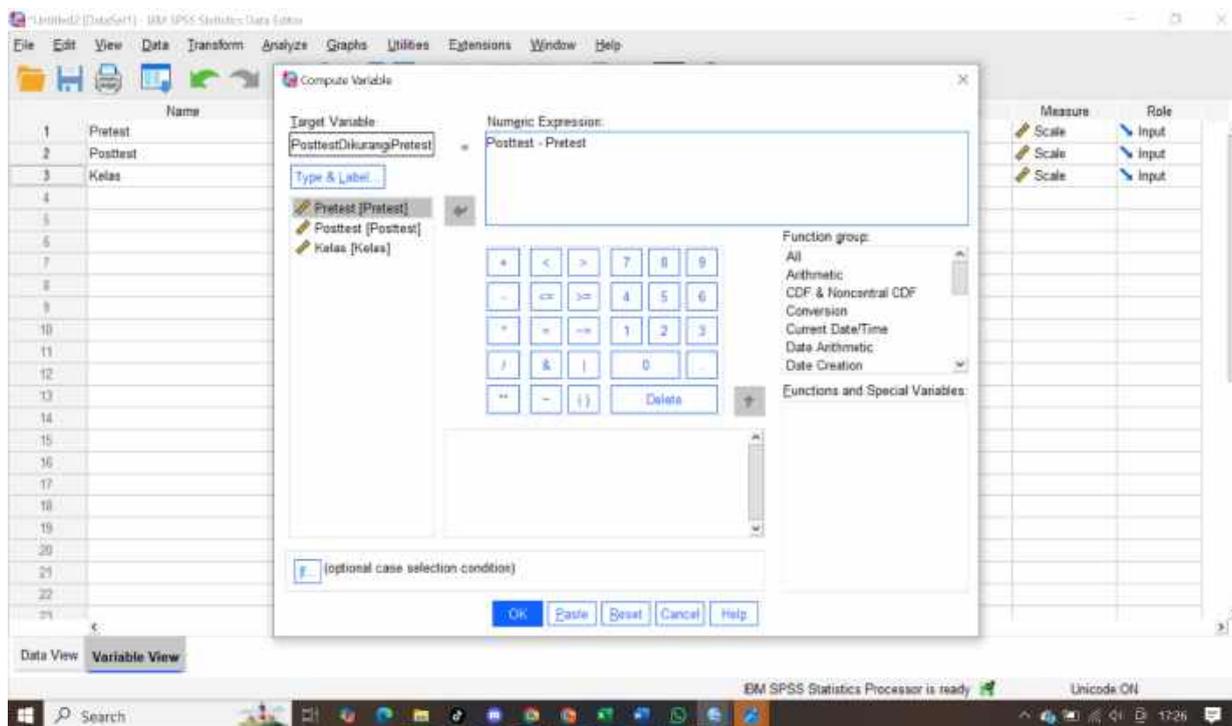
1. Buka IBM SPSS *Statistic 29*, lalu klik pada *variabel view* kemudian isi bagian tersebut untuk memberi definisi variabel penelitian.



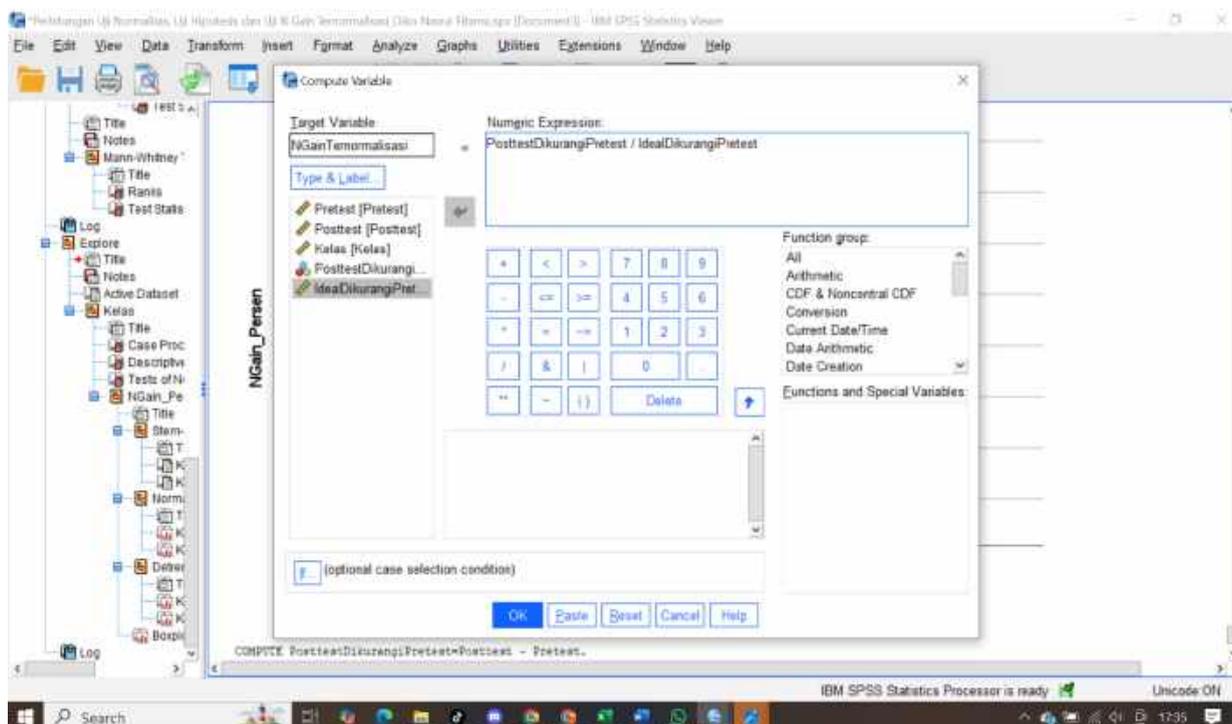
2. Setelah itu klik pada *data view*, kemudian masukkan data hasil *pretest* atau *posttest*. Setelah data sudah diinput maka klik *transform* pilih *compute variable*.



3. Setelah itu pada bagian target variable tulis PosttestDikurangiPretest, lalu pada bagian *numeric expression* input Posttest – Pretest. Kemudian klik *transform* kembali pilih compute variable pada bagian target variable tulis IdealDikurangiPretest, lalu pada bagian *numeric expression* input Ideal – Pretest.



4. Setelah itu klik *transform* pilih *compute variable*, isilah target variable dengan NgainTernormalisasi, lalu pada bagian *numeric expression* input PosttestDikurangiPretest / IdealDikurangiPretest.



5. Maka akan muncul hasil analisis sebagai berikut:

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Viewer interface. The main window displays a 'Descriptives' table with two sections: 'Kelas Eksperimen' and 'Kelas Kontrol'. The table lists various statistical measures for each group, including Mean, 95% Confidence Interval for Mean, 5% Trimmed Mean, Median, Variance, Std. Deviation, Minimum, Maximum, Range, Interquartile Range, Skewness, and Kurtosis. The 'Std. Error' column is also present for several measures.

Kelas		Statistic	Std. Error
N Gain Terormalisasi	Kelas Eksperimen	Mean	.3924
		95% Confidence Interval for Mean	
		Lower Bound	.2585
		Upper Bound	.5264
		5% Trimmed Mean	.3964
		Median	.3333
		Variance	.077
		Std. Deviation	.27789
		Minimum	-.14
		Maximum	.86
		Range	1.00
		Interquartile Range	.39
		Skewness	.058
	Kurtosis	-.475	1.014
Kelas Kontrol	Kelas Kontrol	Mean	.1831
		95% Confidence Interval for Mean	
		Lower Bound	.0315
		Upper Bound	.3346
		5% Trimmed Mean	.1915
		Median	.1333
		Variance	.093
		Std. Deviation	.30463
		Minimum	-.50
		Maximum	.70
		Range	1.20
		Interquartile Range	.40
		Skewness	.058
	Kurtosis	-.475	1.014

## Lampiran 39

## SURAT PRASURVEY



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iningmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: [www.tarbiyah.metrouniv.ac.id](http://www.tarbiyah.metrouniv.ac.id); e-mail: [tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id](mailto:tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id)

Nomor : 3087/In.28/J/TL.01/06/2024  
Lampiran :-  
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,  
Kepala Sekolah SDN 2 METRO  
SELATAN  
di-  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **DIKO NASRUL FITAMA**  
NPM : 2101030007  
Semester : 6 (Enam)  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Judul : **PENGUNAAN MODEL TEAMS GAMES TOURNAMENT  
(TGT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA  
KELAS V SDN 2 METRO SELATAN**

untuk melakukan prasurvey di SDN 2 METRO SELATAN, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 26 Juni 2024  
Ketua Jurusan,



**Dr. Siti Annisah, M.Pd**  
NIP 19800607 200312 2 003

## Lampiran 40

## SURAT BALASAN PRASURVEY



**PEMERINTAH KOTA METRO  
SD NEGERI 2 METRO SELATAN**

Jl. Budi Utomo No. 04 Rejomulyo, Kec Metro Selatan, Kota Metro  
NPSN : 10807681 NSS : 101126105002 E-mail : uptdsdn2ms@gmail.com



Metro, 3 September 2024

Nomor : 420/130/D-1/10807681/2024  
Lampiran :  
Perihal : Balasan Izin Research/Survei

Kepada Yth.  
Rektor IAIN Metro  
Kabupaten Lampung Timur  
Di  
Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Berdasarkan surat Nomor : 3087/In.28/J/TL.01/06/2023 Tentang Izin Research/Survei.  
Dengan ini PIt Kepala SD Negeri 2 Metro Selatan memberikan izin kepada :

Nama : DIKO NASRUL FITAMA  
NPM : 2101030007  
Semester : 7  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Judul Skripsi : PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS KELAS IV SDN 2 METRO SELATAN

Untuk melakukan Research/Survei dalam rangka menyusun dan menyelesaikan skripsi di SD Negeri 2 Metro Selatan. Demikian surat izin ini dibuat dan dapat digunakan sebagai mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb

PIt Kepala SD Negeri 2 Metro Selatan

  
Lela Erawati, M.Pd  
Kepala Tk.I  
NIP. 197310152005012006

## Lampiran 41

## SURAT BIMBINGAN SKRIPSI



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

M E T R O    Telefon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

Nomor       : 4494/In.28.1/J/TL.00/10/2024  
Lampiran    :-  
Perihal      : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,  
Firma Andrian (Pembimbing 1)  
Firma Andrian (Pembimbing 2)  
di-

Tempat  
*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama               : **DIKO NASRUL FITAMA**  
NPM                : 2101030007  
Semester         : 7 (Tujuh)  
Fakultas          : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan          : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Judul              : **PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS IPAS KELAS IV SDN 2 METRO SELATAN**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
  - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
  - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 08 Oktober 2024  
Ketua Jurusan,



**Dr. Siti Annisah, M.Pd**  
NIP 19800607 200312 2 003

## Lampiran 42

## SURAT TUGAS



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

**SURAT TUGAS**

Nomor: B-4500/In.28/D.1/TL.01/10/2024

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : **DIKO NASRUL FITAMA**  
 NPM : 2101030007  
 Semester : 7 (Tujuh)  
 Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

- Untuk :
1. Mengadakan observasi/survey di SDN 2 METRO SELATAN, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS KELAS IV SDN 2 METRO SELATAN".
  2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.

Dikeluarkan di : Metro  
 Pada Tanggal : 09 Oktober 2024

Wakil Dekan Akademik dan  
 Kelembagaan,



Dra. Isti Fatonah MA  
 NIP 19670531 199303 2 003

Mengetahui,  
 Pejabat Setempat

*KARLEVERAWATI, M. Pd*

## Lampiran 43

## SURAT IZIN RESEARCH



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-4501/In.28/D.1/TL.00/10/2024  
Lampiran :-  
Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,  
KEPALA SDN 2 METRO SELATAN  
di-  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-4500/In.28/D.1/TL.01/10/2024, tanggal 09 Oktober 2024 atas nama saudara:

Nama : **DIKO NASRUL FITAMA**  
NPM : 2101030007  
Semester : 7 (Tujuh)  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Maka dengan ini kami sampaikan kepada KEPALA SDN 2 METRO SELATAN bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SDN 2 METRO SELATAN, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS KELAS IV SDN 2 METRO SELATAN".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 09 Oktober 2024  
Wakil Dekan Akademik dan  
Kelembagaan,



**Dra. Isti Fatonah MA**  
NIP 19670531 199303 2 003

## Lampiran 44

## SURAT BALASAN RESEARCH

**PEMERINTAH KOTA METRO  
SD NEGERI 2 METRO SELATAN**

Jl. Budi Utomo No. 04 Rejomulyo, Kec Metro Selatan, Kota Metro  
NPSN : 10807681 NSS : 101126105002 E-mail : uptdsdn2ms@gmail.com



Metro, 18 Oktober 2024

Nomor : 420/155/D-1/10807681/2024  
Lampiran :  
Perihal : Balasan Izin Research

Kepada Yth.  
Rektor IAIN Metro  
Kabupaten Lampung Timur  
Di  
Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Berdasarkan surat Nomor : B-4501/In.28/D.1/TL.00/102024 Tentang Izin Research. Dengan ini Plt Kepala SD Negeri 2 Metro Selatan memberikan izin kepada :

Nama : DIKO NASRUL FITAMA  
NPM : 2101030007  
Semester : 7  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Judul Skripsi : PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS KELAS IV DI SD NEGERI 2 METRO SELATAN

Untuk melakukan Research dalam rangka menyusun dan menyelesaikan skripsi di SD Negeri 2 Metro Selatan. Demikian surat izin ini dibuat dan dapat digunakan sebagai mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Plt Kepala SD Negeri 2 Metro Selatan



Ika Leli Erawati, M.Pd  
Penata Tk.I

NIP. 197310152005012006

## Lampiran 45

## SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN RESEARCH



**PEMERINTAH KOTA METRO**  
**UPTD SD NEGERI 2 METRO SELATAN**  
 Jl. Budi Utomo No. 04 Rejomulyo, Kec Metro Selatan, Kota Metro  
 NPSN : 10807681 NSS : 101126105002 E-mail : uptdsdn2ms@gmail.com



**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN RESEARCH**  
 No. 420/173/D-1/10807681/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ika Leli Erawati, S.Pd., M.Pd  
 NIP : 197310152005012006  
 Jabatan : Plt Kepala Sekolah  
 Unit Kerja : SD Negeri 2 Metro Selatan Kota Metro  
 Alamat : Jl. Budi Utomo No. 4 Rejomulyo Metro Selatan

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Diko Nasrul Fitama  
 NPM : 2101030007  
 Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
 Judul Skripsi : PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS KELAS IV SDN 2 METRO SELATAN

Bahwa telah melakukan penelitian /reseach di SD Negeri 2 Metro Selatan pada tanggal 12 Oktober 2024 sampai 14 November 2024. Berkaitan dengan penyelesaian skripsi yang berjudul "PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS KELAS IV SDN 2 METRO SELATAN"

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan agar dapat di pergunakan sebagai mana mestinya.

Metro, 15 November 2024

Plt Kepala UPTD SD Negeri 2 Metro Selatan

  
 Ika Leli Erawati, S.Pd., M.Pd  
 Perata TK.I  
 NIP. 197310152005012006

## Lampiran 46

**BUKTI BEBAS PUSTAKA**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

**BUKTI BEBAS PUSTAKA PROGRAM STUDI PGMI**

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Diko Nasrul Fitama  
 NPM : 2101030007  
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)  
 Judul Skripsi : PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN  
 BERPIKIR KRITIS IPAS KELAS IV SDN 2 METRO SELATAN

Bahwa yang namanya tersebut di atas, benar-benar telah menyelesaikan bebas pustaka Program Studi pada Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 24 Februari 2025  
 Ketua Program Studi PGMI



**Dr. Siti Annisah, M.Pd**

NIPK19800607 200312 2 003 f

## Lampiran 47

## SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
UNIT PERPUSTAKAAN**

NPP: 1807062F0000001

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.iain@metrouniv.ac.id

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA  
Nomor : P-63/In.28/S/U.1/OT.01/02/2025**

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : DIKO NASRUL FITAMA  
NPM : 2101030007  
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / PGMI

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2024/2025 dengan nomor anggota 2101030007

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 24 Februari 2025  
Kepala Perpustakaan



Dr. Asad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Me.  
NIP. 19750505 200112 1 002

## Lampiran 48

## BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Kl. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.ain@metrouniv.ac.id

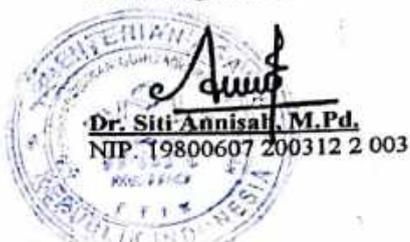
**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO**

Nama : Diko Nasrul Fitama  
NPM : 2101030007

Program Studi : PGMI  
Semester : VII

No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
1-	Senin, 07 Oktober 2024	ACC APD Lanjutkan penelitian	<i>Dul</i>

Mengetahui,  
Ketua Program Studi PGMI



Dosen Pembimbing

*[Signature]*  
**Firma Andrian, M.Pd.**  
NIP. 19930702 202321 2 029



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

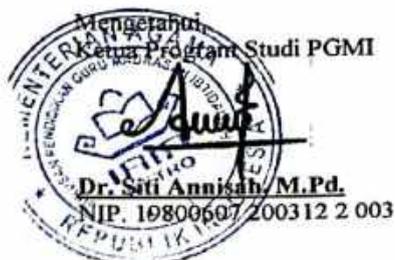
Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO**

Nama : Diko Nasrul Fitama  
NPM : 2101030007

Program Studi : PGMI  
Semester : VII

No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
2	Senin, 23 Desember 2024	<p>- Pada bagian hasil jelaskan bahwa nomor soal berdasarkan uji prasyarat soal.</p> <p>- Pengujian hipotesis uji kankali di luar statistik jika data pretest tidak homogen apakah bisa menggunakan uji - T.</p> <p>- Pada pembahasan bandingkan hasil penelitian.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengaruh, hasil n-gan</li> <li>• Hasil observasi guru dan siswa</li> <li>• Temuan &amp; lain yg relevan</li> </ul> <p>bandingkan dgn penelitian orang lain dari jurnal penelitian.</p> <p>Seron seukuran dengan variabel yang diteliti</p>	



Dosen Pembimbing

**Firma Andrian, M.Pd.**  
 NIP. 199307022023212029



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO**

Nama : Diko Nasrul Fitama  
NPM : 2101030007

Program Studi : PGMI  
Semester : VII

No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
3.	Jum'at, 19 Januari 2024	ACC Ujian Muragasyah	

Mengetahui,  
Ketua Program Studi PGMI



**Dr. Siti Annisah, M.Pd.**  
NIP. 198006072003122003

Dosen Pembimbing

**Firma Andrian, M.Pd.**  
NIP. 199307022023212029

Lampiran 49

Dokumentasi



Lokasi SDN 2 Metro Selatan



Suasana SDN 2 Metro Selatan



Pengujian Soal *Prasurvey* Kemampuan Berpikir Kritis IPAS di Kelas VA



**Pengukuran Kemampuan Berpikir Kritis IPAS dengan Soal *Prasurvey* di Kelas IVA**



**Observasi *Prasurvey* Keterampilan Mengajar Guru di Kelas IVA**



**Observasi *Prasurvey* Aktivitas Peserta Didik di Kelas IVA**



**Wawancara dengan Guru Wali Kelas IVA**



**Pengujian Soal *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis di Kelas VA**



**Pengujian Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis di Kelas VA**



*Pretest Kelas Eksperimen*



*Pretest Kelas Kontrol*



*Treatment Kelas Eksperimen Pertemuan I*



**Treatment Kelas Eksperimen Pertemuan II**



**Treatment Kelas Eksperimen Pertemuan III**



**Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan I**



**Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan II**



**Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan III**



**Posttest Kelas Eksperimen**



**Posttest Kelas Kontrol**



**Foto Bersama Peserta Didik Kelas Eksperimen**



**Foto Bersama Peserta Didik Kelas Kontrol**

## RIWAYAT HIDUP



Nama lengkap Diko Nasrul Fitama, biasa dipanggil Diko. Lahir di Rejomulyo, 14 Februari 2024. Penulis adalah mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro pada jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI). Penulis adalah anak pertama dari dua bersaudara. Alamat tempat tinggal penulis berada di Jalan Dewi Sartika, Kelurahan Rejomulyo, Kecamatan Metro Selatan, Kota Metro. Riwayat pendidikan penulis dimulai dari pendidikan usia dini di TK PKK Mekar Sari periode 2007-2009, penulis kemudian melanjutkan pendidikan dasar di SDN 2 Metro Selatan periode 2009-2015. Selanjutnya pada tahun 2015 penulis melanjutkan ke pendidikan menengah pertama di SMPN 5 Metro periode 2015-2018, setelah selesai pada tahun 2018 penulis melanjutkan ke pendidikan menengah atas di SMAN 4 Metro dengan jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) periode 2018-2021. Kemudian penulis melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di Institut Agama Islam Negeri Metro melalui jalur SPAN PTKIN pada tahun 2021 dengan mengambil jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI).