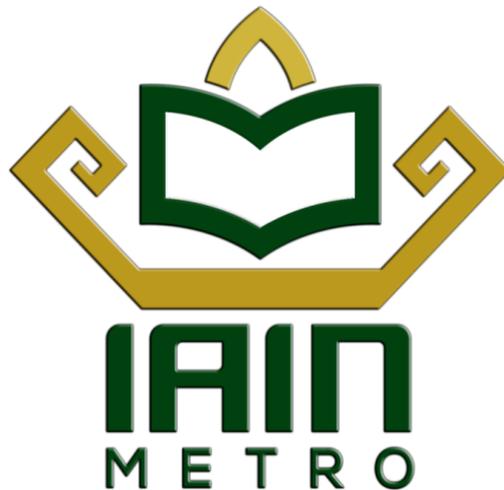


SKRIPSI

**PENGEMBANGAN LKPD UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA**

Oleh :

**ADEA WULAN ATIKA
NPM. 1801042001**



**Program Studi Tadris Matematika (TMTK)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

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

**PENGEMBANGAN LKPD UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA**

**Diajukan untuk Memenuhi Tugas Akhir dan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

**Oleh:
Adea Wulan Atika
NPM. 1801042001**

Pembimbing : Fertilia Ikashaum, M.Pd.

**Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

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

PERSETUJUAN

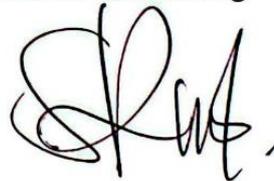
Judul : PENGEMBANGAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA
Nama : Adea Wulan Atika
NPM : 1801042001
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika

DISETUJUI

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

Metro, 27 Mei 2025

Dosen Pembimbing



Fertilia Ikashaum, M.Pd.
NIP. 199203050 201903 2 016



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH 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

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 : Adea Wulan Atika
NPM : 1801042001
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika
Yang berjudul : PENGEMBANGAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA

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 Tadris Matematika

Juitaning Mustika, M.Pd.
NIP. 19910720 201903 2 017

Metro, 27 Mei 2025
Dosen Pembimbing

Fertilia Ikashaum, M.Pd.
NIP. 199203050 201903 2 016

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: B-2080/In.28.1/D/PP.00.9/06/2025

Skripsi dengan judul: PENGEMBANGAN LKPD UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA, yang disusun oleh: Adea Wulan Atika, NPM 1801042001, Jurusan: Tadris Matematika (TMTK) telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) pada hari/tanggal: Rabu/04 Juni 2025.

TIM UJIAN

Ketua/Moderator : Fertilia Ikashaum, M.Pd

Penguji I : Endah Wulantina, M.Pd

Penguji II : Pika Merliza, M.Pd

Sekretaris : Nur Indah Rahmawati, M.Pd



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



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

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LKPD UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

Oleh:

ADEA WULAN ATIKA

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan belum adanya penggunaan bahan ajar lembar kerja peserta didik yang menguji kemampuan penalaran matematis siswa, dengan adanya metode belajar yang satu arah memungkinkan siswa kurang antusias dalam proses belajar didalam kelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan LKPD untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi himpunan kelas 7 sekolah menengah pertama.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4D yang memiliki empat tahapan yakni *Define* (Pendefinisian), *Desain* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), dan *Dissemination* (Penyebaran). Namun karena keterbatasan waktu penelitian, peneliti hanya melakukan penelitian 4D hingga tahap pengembangan (*Development*). Proses uji coba dilakukan pada sampel 1 kelas yang berjumlah 28 siswa di kelas VII A SMP Muhammadiyah 1 Metro. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar angket validasi ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kevalidan/kelayakan LKPD, lembar angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan LKPD, serta soal pretest dan posttest untuk menilai bagaimana pengaruh LKPD yang dikembangkan terhadap peningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Hasil penelitian pengembangan ini memperoleh kevalidan dari validator ahli materi dengan rata-rata 3,4 dan ahli media 3,5 yang termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil penilaian kepraktisan berdasarkan angket respon yang diberikan kepada 28 peserta didik memperoleh nilai 3,43 yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Sedangkan hasil pengujian test penalaran matematis menggunakan soal pretest dan posttest memperoleh *gain score* sebesar 0,48 yang masuk dalam kategori sedang.

Kata Kunci: *Lembar Kerja Peserta Didik, Penalaran, Penalaran Matematis.*

ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adea Wulan Atika
NPM : 1801042001
Program Studi : Tadris Matematika
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, 04 Juni 2025

Yang menyatakan



Adea Wulan Atika
NPM. 1801042001

MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ

“Sesungguhnya Allah tidak akan menyia-nyiakan amal orang yang berbuat baik.”

(QS. At-Taubah: 120)

ن وَالْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ

“Nun, demi pena dan apa yang mereka tuliskan”

(QS. Al-Qolam: 1)

“Tidak semua perjalanan harus cepat. Ada yang lambat, tapi tetap sampai — dan itu juga hebat.”

~ Adea Wulan Atika ~

PERSEMBAHAN

Rasa syukur dan kerendahan hati menyertai skripsi ini, dengan bahagia kupersembahkan skripsi ini untuk :

1. Diri sendiri, Terimakasih karena telah mengusahakan bertanggung jawab sampai akhir. Meskipun tidak mudah, tapi kita bisa sejauh ini.
2. Kedua orangtua tercinta, Bapak Suradi dan Ibu Emiyati yang senantiasa menerima apapun kegiatan putrinya, memberikan doa dengan tulus siang dan malam.
3. Ibu Fertilia Ikashaum, M.Pd selaku dosen pembimbing yang tetap percaya bahwa skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Teman-teman seperjuangan yang sudah lebih dulu selesai yakni Arifin Nur, Annisa Ayu Ulil Amri, Delviana Melati Putri, Khoirotun Nisa, M. Khoirudin Mahfud dan Nurwahid Amrulloh yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan berupa semangat serta motivasi.
5. Adik tersayang, Nabil Aldi Maulana yang memberikan semangat.
6. Mbak Fitri Anita Sari, partner sekaligus mentor terbaik.
7. Bapak dan Ibu dewan guru SD Aisyiyah Metro yang memberikan ruang dan fasilitas demi terselesaikannya skripsi ini.
8. Almamater tercinta Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro yang tahun ini berubah status menjadi UIN, bangga bisa menjadi bagian dari prosesnya.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puja serta rasa syukur senantiasa peneliti haturkan atas kehadiran Allah SWT yang melimpahkan begitu banyak nikmat-nikmat tiada henti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengembangan LKPD Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan sarjana Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Metro Lampung untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd).

Proses dalam menyelesaikan skripsi ini telah membutuhkan banyak bantuan, dukungan, juga bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itulah peneliti mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Ida Umami, M.Ag. Kons. selaku Rektor IAIN Metro Lampung,
2. Ibu Dr. Siti Annisah, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,
3. Ibu Juitaning Mustika, M. Pd, selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika,
4. Bapak/ Ibu Guru SMP Muhammadiyah 1 Metro yang berkenan menerima dan memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian,
5. Ibu Validator yang telah membantu dalam proses validasi bahan ajar LKPD yang peneliti kembangkan.
6. Dosen Tadris Matematika yang telah memberikan ilmunya kepada peneliti,

7. Serta semua pihak yang turut membantu demi terselesaikannya skripsi ini.

Kritik dan saran tentu sangat diharapkan bagi peneliti guna menghasilkan penelitian yang lebih baik. Peneliti berharap hasil dari penelitian skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pendidikan matematika.

Metro, 04 Juni 2025

Peneliti

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'W' followed by a series of vertical and horizontal strokes, ending with a small flourish.

Adea Wulan Atika

NPM. 1801042001

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
NOTA DINAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ORISINALITAS PENELITIAN	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	8
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	9
1. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)	9
2. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.....	12

3. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis.....	14
4. Rubrik Penilaian Kemampuan Penalaran Matematis	15
B. Kajian Studi yang Relevan.....	17
C. Kerangka Berpikir.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	22
B. Prosedur Pengembangan	22
C. Subjek Uji Coba Produk	25
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	26
E. Teknik Analisis Data.....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	34
B. Hasil Validasi	51
C. Hasil Uji Coba Produk	59
D. Kajian Produk Akhir	61
E. Keterbatasan Penelitian.....	65
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	67
B. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN-LAMPIRAN	73
RIWAYAT HIDUP PENULIS	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rubrik Penskoran Penalaran Matematis	16
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Materi	27
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Media.....	28
Tabel 3.3 Skor Penilaian Pada Lembar Respon/Validasi.....	30
Tabel 3.4 Kriteria Validasi Produk	30
Tabel 3.5 Nilai Uji Coba Produk.....	31
Tabel 3.6 Kriteria Respon Peserta Didik.....	31
Tabel 3.7 Kriteria Peningkatan Nilai Kognitif.....	32
Tabel 4.1 Capaian Pembelajaran, Tujuan dan Indikator	35
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi	52
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Media.....	53
Tabel 4.4 Masukan dan Saran Ahli Materi	54
Tabel 4.5 Revisi Produk Setelah validasi materi	55
Tabel 4.6 Masukan dan Saran Ahli Media.....	57
Tabel 4.7 Revisi Produk Setelah validasi materi	57
Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Respon Peserta Didik.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jawaban Siswa.....	4
Gambar 1.2 Jawaban Siswa.....	4
Gambar 2.1 Alur Kerangka Berpikir.....	21
Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan 4-D.....	23
Gambar 4.1 Halaman Sampul	41
Gambar 4.2 Identitas LKPD.....	42
Gambar 4.3 Kata Pengantar	43
Gambar 4.4 Daftar Isi.....	44
Gambar 4.5 Capaian dan Tujuan Pembelajaran.....	45
Gambar 4.6 Indikator dan Peta Konsep	46
Gambar 4.7 Petunjuk Penggunaan LKPD.....	47
Gambar 4.8 Bagian Isi.....	48
Gambar 4.9 Sampul Belakang.....	49
Gambar 4.10 Pengujian awal LKPD	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin <i>Prasurvey</i>	73
Lampiran 2 Surat Balasan <i>Prasurvey</i>	74
Lampiran 3 Surat Bimbingan Skripsi.....	75
Lampiran 4 Surat Izin <i>Research</i>	76
Lampiran 5 Surat Balasan Izin <i>Research</i>	77
Lampiran 6 Surat Tugas	78
Lampiran 7 Surat Keterangan bebas Pustaka Jurusan	79
Lampiran 8 Surat Keterangan Bebas Pustaka Perpustakaan IAIN	80
Lampiran 9 Buku Bimbingan Skripsi	81
Lampiran 10 Hasil Validasi Ahli Materi	84
Lampiran 11 Hasil Validasi Ahli Media	87
Lampiran 12 Angket Respon Peserta Didik	90
Lampiran 13 Soal <i>Pretest Posttest</i>	93
Lampiran 14 Hasil Nilai <i>Pretest Posttest</i>	94
Lampiran 15 Produk LKPD	95
Lampiran 16 Dokumentasi	102

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peranan yang sangat krusial dalam kehidupan, karena menjadi dasar bagi individu dalam bertindak, berinteraksi, dan berpartisipasi dalam masyarakat. Pendidikan sebagai pengajaran dikaitkan dengan representasi mental yang terlihat dalam tahapan perubahan tindakan.¹ Tahapan tersebut terjadi dalam periode waktu tertentu dengan memanfaatkan informasi yang diperoleh sesuai dengan tujuan pendidikan nasional.

Tujuan dari pendidikan nasional adalah untuk meningkatkan kualitas pendidikan Indonesia, mengembangkan kompetensi peserta didik yang sesuai dengan kebutuhan abad ke-21, mewujudkan Profil Pelajar Pancasila, memperkuat pendekatan pendidikan inklusif, menyesuaikan kebutuhan siswa di berbagai wilayah, serta meningkatkan kualitas pembelajaran siswa.² Salah satu upaya untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional yakni melalui pendidikan formal di bangku sekolah dimana salah satu mata pelajaran wajibnya yakni mata pelajaran matematika.

Matematika adalah mata pelajaran yang dapat membantu peserta didik berpikir kritis dan melakukan penalaran matematis. Penalaran merupakan suatu kegiatan atau proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang didasarkan pada pernyataan sebelumnya dan

¹ Elsbeth Stern, "Individual differences in the learning potential of human beings," *Science of Learning*, 2016, 1–7.

² Permendikbudristek No. 12 Tahun 2024,

kebenarannya telah dibuktikan.³ Penalaran matematis merujuk pada kemampuan siswa untuk mengidentifikasi masalah, merencanakan solusi, dan menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat.

Hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2022 Indonesia telah meningkat 5-6 posisi dibandingkan dengan hasil PISA 2018 dengan skor literasi matematika 366 poin, skor literasi membaca 359 poin. Sedangkan skor rata-rata yang ditetapkan OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) yakni 472 untuk literasi matematika dan 476 untuk literasi membaca.⁴ Artinya meskipun terdapat peningkatan peringkat, skor Indonesia masih sangat jauh dari rata-rata OECD. Hal tersebut salah satu penyebabnya adalah minimnya kemampuan dasar matematika salah satunya yakni kemampuan bernalar siswa atau kemampuan penalaran matematis siswa. Mengingat pentingnya kemampuan penalaran matematis siswa, maka Guru dipandang perlu membuat proses belajar didalam kelas menjadi lebih menarik serta membuat bahan ajar yang mampu mengajak siswa untuk bernalar. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk menjawab tantangan tersebut ialah menggunakan bahan ajar LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik).

LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran.⁵

LKPD berisikan lembaran kertas dengan berbagai informasi atau pertanyaan

³ Sumartini, Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5 No. 1. 2015. Hal 7

⁴ PISA 2022

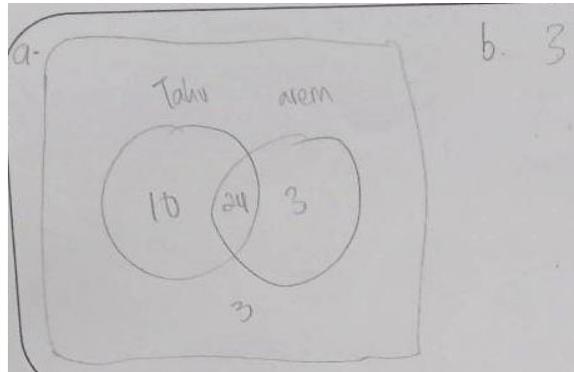
⁵ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press 2015), hal 204

didalamnya yang harus dijawab oleh peserta didik.⁶ LKPD menjadi pilihan peneliti dalam memutakhirkan proses pembelajaran matematika yang biasa dikenal menakutkan, LKPD yang akan dikembangkan peneliti merupakan LKPD dengan langkah-langkah yang sesuai dengan indikator penalaran matematis. LKPD yang dikembangkan berbentuk *hard file* dengan pilihan materi himpunan.

Materi himpunan merupakan konsep yang dapat dipahami dengan logika dan penalaran, karena soal-soal yang ada dapat dihubungkan dengan situasi sehari-hari siswa. Berdasarkan hasil survei awal yang dilakukan oleh peneliti di SMP Muhammadiyah 1 Metro bersama guru matematika, ditemukan bahwa pembelajaran matematika di sekolah masih mengandalkan buku paket, dengan metode pengajaran ceramah dan latihan soal. Salah satu kelemahan utama dari pendekatan ini adalah terjadinya komunikasi satu arah, yang membatasi kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan melatih keterampilan penalaran matematis. Dalam rangka mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa, peneliti menguji tiga soal kepada 28 siswa kelas VIIA SMP Muhammadiyah 1 Metro. Soal tersebut berfokus pada berapakah banyaknya siswa yang hanya membeli tahu bakso dan hanya membeli arem-arem, jika terdapat 40 siswa yang sedang membeli makanan di Kantin. Makanan yang tersedia hanya tahu bakso dan arem-arem, dengan ketentuan 24 siswa membeli tahu bakso dan arem-arem, 27 siswa membeli arem-arem serta 3 siswa tidak membeli tahu bakso dan

⁶ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Kompetensi Guru*, (Bandung: PT Remaja rosdakarya 2011), 177

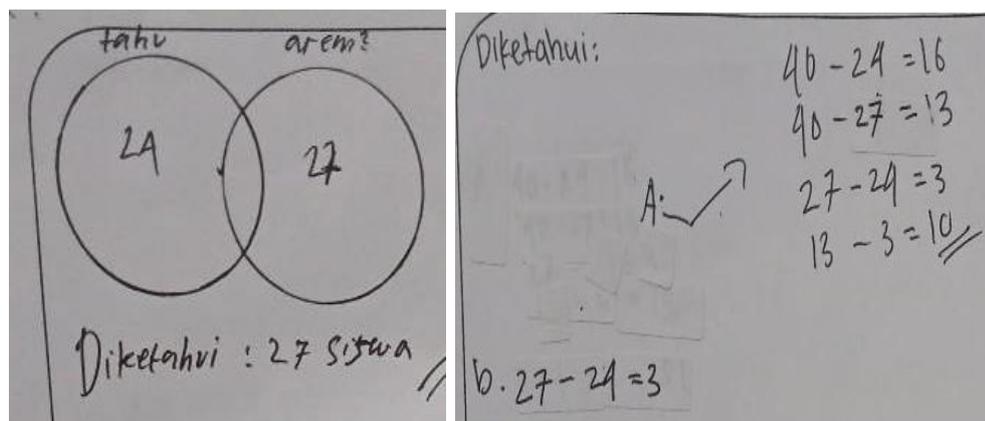
arem-arem. Sampel hasil pengujian awal siswa dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1 Jawaban Siswa

Gambar 1.1 menjelaskan bahwa siswa cenderung langsung mengerjakan soal sebagaimana yang dimaksud dengan melakukan manipulasi matematika, namun siswa tidak menuliskan dugaan awal dari soal serta tidak menarik simpulan dari hasil dugaan dan manipulasi matematika tersebut. Meskipun jawaban siswa sudah benar, namun siswa tersebut tidak menjabarkan penjelasan secara simpulan mendetail. Sehingga siswa masih belum dapat dikatakan berhasil dalam menalar soal matematis.

Selanjutnya, peneliti mengambil contoh lain dari hasil jawaban siswa dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1.2 Jawaban Siswa

Dari gambar 1.2 dapat dilihat bahwa siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal, pada Gambar 1.2 terdapat dua jawaban siswa yang sudah menjawab soal, siswa pertama menjawab dengan menggunakan diagram venn, akan tetapi masih belum bisa dikatakan benar karena siswa tidak menuliskan secara rinci pada irisan kedua daerah himpunan tersebut. Siswa lainnya telah menuliskan alur perhitungan secara mengerucut mulai dari mengurangi jumlah semesta terhadap jumlah per item, siswa ini telah benar mengerjakan soal b namun alur perhitungan tidak dibuat terperinci serta tidak sesuai dengan indikator penalaran matematis.

Berdasarkan uji awal yang dilakukan pada 28 siswa kelas VII tersebut, didapatkan data sebanyak 7 siswa sudah mulai memahami serta dapat mengerjakan soal penalaran matematis. Namun, langkah pengerjaan yang dilakukan siswa dinilai masih kurang lengkap dan belum sesuai indikator penalaran matematis. Sementara, 21 siswa lainnya masih tergolong kesulitan dalam mengerjakan soal dengan tipe penalaran matematis khususnya pada materi himpunan. Mengacu pada indikator penalaran matematis siswa, harapannya setelah dilakukan pembaruan menggunakan bahan ajar yang akan dikembangkan dapat membantu siswa untuk mengerjakan soal-soal penalaran matematis sesuai langkah dan prosedur penalaran matematis.

Menggunakan bahan ajar LKPD pada materi himpunan menjadi salah satu upaya pembaruan dalam rangka melatih siswa untuk mandiri mengerjakan soal, namun tetap melakukan langkah-langkah kerja sesuai indikator. Sehingga, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di SMP

Muhammadiyah 1 Metro dan mengambil judul penelitian yakni **“Pengembangan LKPD Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.”**

B. Identifikasi Masalah

Merujuk pada penjelasan latar belakang yang telah disampaikan, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode belajar matematika didalam kelas masih menggunakan metode ceramah sehingga siswa cenderung bosan serta kurang interaktif dalam mempelajari matematika di kelas.
2. Siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal kontekstual yang dapat mengasah kemampuan penalaran matematis mereka.
3. Penggunaan bahan ajar LKPD belum diterapkan dalam proses pembelajaran matematika.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas dalam penelitian ini, peneliti perlu menetapkan batasan-batasan, antara lain:

1. Pengembangan LKPD difokuskan pada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dalam materi himpunan untuk jenjang kelas VII SMP.
2. Materi yang dibahas dalam penelitian ini adalah himpunan,
3. Penelitian ini dilakukan di kelas VII A SMP Muhammadiyah 1 Metro.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan LKPD pada materi himpunan yang valid dan praktis?
2. Bagaimana pengaruh LKPD yang dikembangkan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII di SMP Muhammadiyah 1 Metro?

E. Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah diatas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana mengembangkan LKPD pada materi himpunan yang valid dan praktis.
2. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh LKPD yang dikembangkan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII di SMP Muhammadiyah 1 Metro.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian, yaitu sebagai berikut:

- a. Bagi peneliti, diharapkan penelitian ini dapat memberikan pengalaman serta wawasan mengenai kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan himpunan, yang nantinya dapat memperluas pengetahuan dan menjadi bekal untuk pengembangan diri di dunia pendidikan.

- b. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai kemampuan penalaran matematis, khususnya dalam menyelesaikan soal-soal tingkat tinggi, yang akan membantu mereka dalam menghadapi tantangan masa depan dan berkembang menjadi individu yang berkualitas, tanpa tertinggal oleh kemajuan zaman.
- c. Bagi guru atau pendidik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kemampuan penalaran matematis siswa, serta menyediakan alternatif bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pengajaran materi himpunan, sehingga tercipta pembelajaran yang lebih aktif dan efisien. Dengan demikian, pendidik dapat merancang pembelajaran yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran yang optimal.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk LKPD memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Produk LKPD yang dikembangkan peneliti yakni bahan ajar hardfile.
2. Produk LKPD yang dikembangkan dibuat melalui aplikasi *Canva Education* dengan fitur dan tampilan yang kreatif dan menarik.
3. Materi yang digunakan dalam produk LKPD yakni himpunan
4. Soal-soal yang disajikan terdiri dari soal cerita kontekstual.
5. LKPD yang telah dikembangkan dapat terus digunakan.
6. Hasil Produk LKPD mudah digunakan oleh siswa kelas VII SMP

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

a. Pengertian LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menurut Tira Silvia adalah bahan ajar yang digunakan oleh guru untuk meningkatkan partisipasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.⁷ Menurut pendapat Trianto dalam Pratama dan Siregar, LKPD merupakan sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian belajar yang harus ditempuh.⁸

Prastowo Andi mengatakan bahwa LKPD berfungsi sebagai media pembelajaran yang merangkum materi yang diajarkan dan berisi langkah-langkah yang harus dikerjakan oleh siswa. LKPD ini tetap berorientasi pada kompetensi yang ingin dicapai dalam pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan efektif.⁹

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berisi serangkaian aktivitas utama yang dirancang untuk membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman dan mengembangkan kemampuan dasar sesuai dengan

⁷Tira Silvia, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnomatematika pada Materi Garis dan Sudut" (Salatiga, IAIN Salatiga, 2020)

⁸ Pratama, R. A., & Saregar, A. (2019). Development of students' work sheets (LKPD) based on scaffolding to train concept understanding. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 84-97.

⁹ Prastowo, Andi. *Metode Penelitian Kualitatif dalam Perspektif Rancangan Penelitian*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2011), 104

indikator pembelajaran yang ditetapkan. Sejalan dengan apa yang dikatakan oleh Trianto bahwa LKPD merupakan bahan ajar yang memberikan panduan bagi siswa dalam melakukan penyelidikan atau memecahkan masalah, dokumen ini mencakup instruksi rinci dan langkah-langkah yang harus diikuti siswa untuk menyelesaikan tugas yang diberikan, dengan tujuan agar pencapaian indikator pembelajaran dapat terlaksana secara optimal.¹⁰

Berdasarkan pendapat beberapa ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan bahan ajar yang berisi langkah-langkah kerja atau petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep dan penguasaan materi berdasarkan kompetensi serta indikator yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dimana mencakup materi untuk diskusi, eksperimen yang dapat dikerjakan di rumah, petunjuk praktikum, soal latihan, serta instruksi lainnya sehingga dapat mendorong siswa untuk aktif dalam kegiatan belajar.

b. Fungsi dan Tujuan Pembuatan LKPD

Fungsi dan tujuan pembuatan LKPD yakni:

- 1) Sebagai alat bantu yang memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang sedang dipelajari.

¹⁰ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif dan Kontekstual*, (Jakarta: Kencana, 2014), 11

- 2) Sebagai bahan ajar yang dapat memotivasi peserta didik untuk lebih aktif dan mengurangi dominasi peran pendidik dalam proses pembelajaran.
 - 3) Sebagai bahan ajar yang praktis, padat dan ringkas, namun tetap efektif dalam memberikan tugas yang dapat melatih keterampilan matematis siswa.
 - 4) Membantu kelancaran proses pengajaran kepada peserta didik.
- c. Unsur-unsur LKPD

LKPD terdiri dari enam komponen utama, yaitu: judul, petunjuk pembelajaran, kompetensi dasar atau materi inti, informasi tambahan, serta tugas atau langkah-langkah yang harus dikerjakan. Menurut Prastowo Andi, LKPD setidaknya memuat delapan unsur yakni: Judul, Kompetensi dasar, waktu penyelesaian, peralatan dan bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan dan laporan yang harus dikerjakan.¹¹

Sedangkan menurut Abdul Majid, unsur LKPD yakni memuat petunjuk kerja yang ditulis secara singkat dan sederhana, berisi pertanyaan yang harus diisi siswa, adanya ruang untuk menulis jawaban siswa, dan memuat gambar sederhana dan jelas agar dapat dipahami siswa.¹²

¹¹ Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. (Yogyakarta: Diva Press, 2012)

¹² Majid, Abdul. *Strategi Pembelajaran*. (Bandung: PT Remaja Offset, 2014).

d. Langkah-Langkah Membuat LKPD

Menurut Trianto, langkah-langkah teknik dalam merancang LKPD secara umum yakni :¹³

- 1) Menganalisis kurikulum tematik.
- 2) Menyusun peta kebutuhan LKPD
- 3) Menentukan judul LKPD
- 4) Menentukan KD dan indikator
- 5) Menentukan tema sentral dan pokok bahasan
- 6) Menentukan alat penilaian
- 7) Menyusun materi
- 8) Memperhatikan struktur LKPD

2. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Penalaran menurut Manalu merupakan suatu proses aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru berdasarkan pada pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan sebelumnya dengan mengaitkan fakta-fakta yang ada.¹⁴ Semua sikap dan tindakan manusia didasari oleh pengetahuan yang diperoleh melalui proses berpikir dan merasakan. Sedangkan Penalaran menurut Hidayati merupakan proses berpikir yang dilakukan untuk menarik kesimpulan atau menghasilkan pernyataan baru, yang didasarkan pada sejumlah pernyataan yang sudah diketahui kebenarannya atau dianggap benar, yang dikenal sebagai

¹³ *Ibid*, 165

¹⁴ Manalu, H., Simamora, R., R., & Hidayat, A. F. "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Laki-laki dan Perempuan dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and Relationship". *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4 No.1, 2020., 16.

premis.¹⁵

Secara umum, penalaran matematis terbagi menjadi dua jenis, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif merupakan proses berpikir yang didasarkan pada sejumlah kasus atau contoh terbatas yang diamati. Sementara itu, penalaran deduktif adalah proses berpikir yang dimulai dari prinsip atau pengalaman umum, yang kemudian mengarah pada kesimpulan tentang hal-hal yang lebih spesifik.¹⁶

Menurut Sumarmo, beberapa bentuk penalaran induktif meliputi: penalaran analogi, generalisasi, estimasi atau perkiraan jawaban dan solusi, serta penyusunan konjektur. Sementara itu, penalaran deduktif mencakup hal-hal seperti: melakukan operasi matematika, menarik kesimpulan logis, memberikan penjelasan tentang model, fakta, sifat, hubungan, atau pola, mengajukan kontra contoh, mengikuti aturan inferensi, memverifikasi validitas argumen, menyusun argumen yang sah, merumuskan definisi, serta menyusun pembuktian langsung, tak langsung, dan pembuktian dengan induksi matematik.¹⁷

Penalaran matematis memungkinkan siswa untuk menarik kesimpulan dan membuktikan pernyataan, mengembangkan ide baru, serta menyelesaikan masalah dalam matematika. Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu

¹⁵ Hidayati dan Widodo, Proses penalaran matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi pokok dimensi tiga berdasarkan kemampuan siswa di SMAN 5 Kediri (Jurnal Match Educator Nusantara Nopember, 2015) vol 1, No. 2.

¹⁶ Marfio Ario, Analisis kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK setelah Mengikuti Pembelajaran Bebas Masalah

¹⁷ Sumarmo, U., 2013. Kumpulan makalah: Berparadigma eksploratif dan investigatif. Jakarta: PT Leuser Cita Pustaka

menerapkan penalaran untuk mengenali pola dan sifat. Kemampuan penalaran ini dapat ditingkatkan ketika siswa memahami suatu konsep atau menemukan dan membuktikan prinsip-prinsip tertentu.

Mengacu pada pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan untuk menggunakan akal atau proses berpikir dalam mengembangkan pemahaman tentang objek matematika. Oleh karena itu, kemampuan penalaran merupakan salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki oleh peserta didik.¹⁸

3. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Indikator penalaran matematis diambil dari dua sumber yakni peraturan dirjen dikdasmen dan hasil penelitian Sulistiawati. Indikator standar penalaran menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas antara lain jika siswa dapat :¹⁹

- a) Mengajukan dugaan.
- b) Melakukan manipulasi matematika.
- c) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.
- d) Menarik kesimpulan dari pernyataan.
- e) Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- f) Menemukan pola atau sifat-sifat dari gejala matematis untuk membuat

¹⁸ Permendiknas No.22 tahun 2006 tentang Standar Isi (SI)

¹⁹ Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor

generalisasi.

Sedangkan, Indikator penalaran matematis siswa yang diuraikan oleh Sulistiawati yaitu :²⁰

- a) Memikirkan jawaban dan proses solusi.
- b) Menganalisis pernyataan-pernyataan dan memberikan penjelasan/ alasan yang dapat mendukung atau bertolak belakang.
- c) Mempertimbangkan validitas dari argumen yang menggunakan berfikir deduktif atau induktif.
- d) Menggunakan data yang mendukung untuk menjelaskan mengapa cara yang digunakan serta jawaban adalah benar,
- e) Memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan.

Dari kedua Indikator penalaran matematis tersebut, peneliti merangkum indikator penalaran matematis yang akan digunakan pada penelitian ini diantaranya:

- a) Mengajukan dugaan.
- b) Melakukan manipulasi matematika.
- c) Menyusun bukti serta memberikan alasan terhadap kebenaran.
- d) Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- e) Menarik Kesimpulan.

²⁰ Sulistiawati, D. S., & Fatimah, S. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Menggunakan Desain Didaktis berdasarkan Kesulitan Belajar pada Materi Luas dan Volume. Jppm.

4. Rubrik Penilaian Kemampuan Penalaran Matematis

Untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa, dibutuhkan lembar penilaian atau rubrik penilaian yang mengacu pada setiap indikator penalaran matematis siswa.²¹ Adapun rubrik penilaian yang akan digunakan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Rubrik Penskoran Penalaran Matematis²²

No	Indikator Penalaran	Kriteria	Skor
1.	Mengajukan Dugaan	Menunjukkan kemungkinan jawaban dengan benar dan lengkap	3
		Menunjukkan kemungkinan jawaban dengan benar tetapi tidak lengkap atau sebaliknya	2
		Membuat kemungkinan jawaban yang salah	1
		Tidak mengajukan kemungkinan	0
2	Melakukan manipulasi matematika	Melakukan manipulasi matematika dengan benar dan lengkap	3
		Melakukan manipulasi matematika dengan benar tetapi tidak lengkap atau sebaliknya	2
		Melakukan manipulasi matematika yang salah	1
		Tidak melakukan manipulasi matematika	0
3	Menyusun bukti dan alasan terhadap kebenaran	Menyusun bukti disertai alasan atas kemungkinan jawaban	3
		Menyusun bukti tidak disertai alasan atas kemungkinan jawaban	2
		Menyusun bukti dan alasan kemungkinan jawaban yang salah	1
		Tidak menyusun bukti serta alasan jawaban	0
4	Memeriksa kesahihan jawaban	Melakukan pemeriksaan kembali atas jawaban yang diperoleh	2
		Tidak melakukan pemeriksaan jawaban	0
5	Menarik	Menarik kesimpulan jawaban dengan benar	2

²¹ Sulistiawati et al., 2015 dalam Yusdiana & Hidayat, 2018

²² Sakina, *Identifikasi Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII dalam Memecahkan Masalah Matematika di SMP Negeri 1 Pangkalan Lungkam*. (UIN Raden Fatah: 2018), hlm 39.

No	Indikator Penalaran	Kriteria	Skor
	kesimpulan	dan lengkap	
		Menarik kesimpulan jawaban yang salah	1
		Tidak membuat simpulan jawaban	0
<p>Keterangan : $Nilai = \frac{Jumlah\ Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ maksimal} \times 100$</p>			

Tabel 2.1 merupakan rubrik penilaian yang akan digunakan setelah produk diujicobakan dan siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam bahan ajar LKPD, tujuannya untuk mengetahui apakah LKPD yang dikembangkan berhasil meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar.

B. Kajian Studi yang Relevan

Studi literatur yang relevan merujuk pada hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, yang mencakup masalah yang akan diteliti.²³ Tujuan dari mencantumkan kajian studi yang relevan adalah untuk menunjukkan adanya perbedaan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu, serta untuk memperkenalkan pembaruan jika terdapat penelitian serupa atau terkait sebelumnya.

Adapun beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti diantaranya, yaitu:

1. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE Melalui Pendekatan Metaphoral Thingking Berorientasi Kemampuan Penalaran

²³ Tim Penyusun, Pedoman Penulisan Skripsi Mahasiswa IAIN Metro (Metro: IAIN Metro Lampung, 2018),52.

Matematis Siswa SMP Karya Nurjanah tahun 2019²⁴. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan Metaphoral Thingking berorientasi kemampuan penalaran matematis siswa dan mengetahui efektivitas produk lembar kerja siswa berbasis POE. Persamaannya adalah produk yang dibuat yakni Lembar Kerja Siswa (Lembar kerja peserta didik), serta kemampuan yang difokuskan yakni kemampuan penalaran matematis siswa. Sedangkan perbedaannya yakni terletak pada model pembelajarannya, penelitian ini menggunakan pendekatan metaphoral thingking sedangkan penelitian saat ini tidak menggunakan model pembelajaran dan memiliki perbedaan pada metode penelitian dimana penelitian ini menggunakan pendekatan 4D.

2. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar karya Fitri Alfionita, Nita Hidayati tahun 2020²⁵.

Pada penelitian tersebut, subjek diuji untuk mengetahui tingkat penalaran matematis siswa yang kemudian diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis siswa sangat rendah karena tidak terpenuhinya indikator penalaran matematis. Kesamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang saat ini diteliti yakni pada kemampuan yang diuji yakni penalaran matematis siswa. Sedangkan perbedaannya meliputi LKPD dengan metode penelitian 4D namun metode penelitian tersebut menggunakan metode deskriptif kualitatif.

²⁴ “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (Predict-Observe-Explain),” n.d.

²⁵ Fitri Alfionita and Nita Hidayati, “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar,” *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Sesiomadika 2019*, 2019, 950–56.

3. Pengembangan E-LKPD Berbasis REACT Pada Materi Himpunan Kelas VIII SMP Islam Sabilurrosyad Gasek Kota Malang karya Nur Alaviyah Alhikma (2021)²⁶ Penelitian tersebut mengembangkan LKPD Elektronik berbasis REACT pada materi bangun ruang sisi datar. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang sedang diteliti yakni bahan ajar yang dikembangkan sama – sama Lembar kerja peserta didik (LKPD). Sedangkan perbedaannya terletak pada jenis LKPD yakni LKPD digital. Selain itu, terdapat perbedaan pada metode penelitian dimana penelitian ini menggunakan Model penelitian *ADDIE* dengan melakukan penelitian sampai pada tahap *Evaluation*. Sementara peneliti menggunakan 4D.
4. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMP Pada Materi Himpunan karya Lora Permatasari dan Rina Marlina yang dipublikasi pada tahun 2022²⁷. Penelitian tersebut bertujuan untuk menggambarkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi himpunan, metode yang digunakan yakni metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Kesamaan antara penelitian tersebut dengan yang sedang diteliti terletak pada materi dan kemampuan yang diuji, sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian. Karena penelitian tersebut menggunakan pendekatan kualitatif sementara penelitian ini menggunakan metode 4D dengan pendekatan kuantitatif.

²⁶ Nur Alaviyah Alhikma, "Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis REACT Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Islam Sabilurrosyad Gasek Kota Malang," 2021,

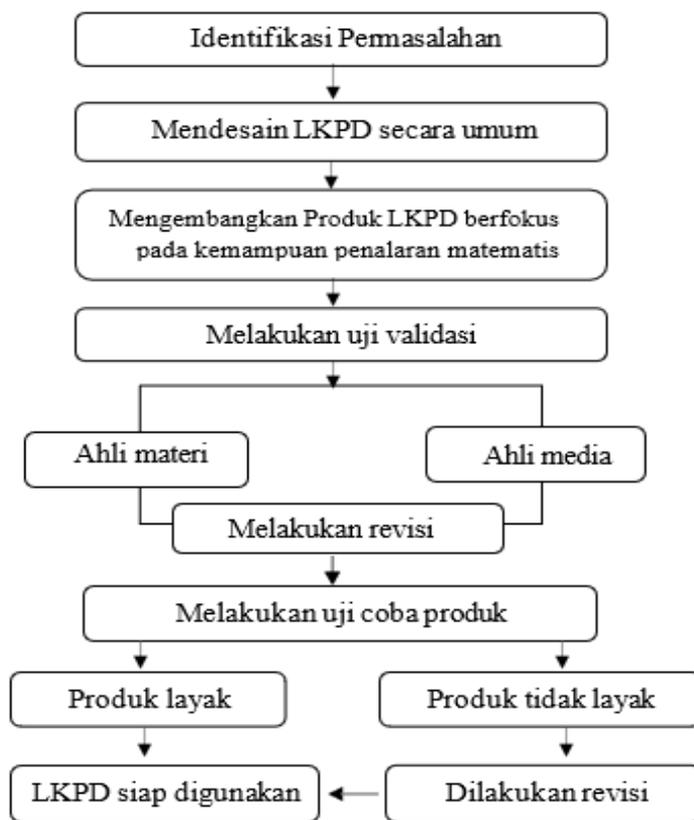
²⁷ Lora Permatasari and Rina Marlina, "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMP Pada Materi Himpunan," *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 8, no. 2 (2022): 505–11, <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.1998>.

5. Pengembangan LKPD Berkonteks Budaya Lokal Pada Kemampuan Koneksi Matematis Siswa karya Cici Anggriani²⁸ pada tahun 2022. Penelitian tersebut mengembangkan bahan ajar LKPD yang merujuk pada budaya lokal (budaya Jawa), materi yang dikembangkan yakni bangun datar dengan kemampuan koneksi matematis yang menghasilkan kelayakan bahan ajar hingga 84%. Kesamaan dengan penelitian yang sedang diteliti terletak pada bahan ajar yang dikembangkan yakni bahan ajar LKPD. Sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian, kemampuan yang diuji serta metode yang digunakan.

C. Kerangka Berpikir

Ditengah pesatnya perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan, mewabahnya fitur AI (*artificial Intelligence*) dimana segala pertanyaan menemukan jawabannya melalui fitur kecerdasan buatan, guru tentu harus menyadari pentingnya proses menalar permasalahan matematis supaya dapat memahami proses pemahaman siswa, mampu menalar, berpikir logis, terstruktur dan mampu menyimpulkan hasil. Berkaca pada beberapa permasalahan yang ada mendorong peneliti untuk mengembangkan LKPD yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Adapun alur kerangka pemikiran peneliti tertuang dalam alur berikut:

²⁸ Cici Anggriani, "Pengembangan LKPD Berkonteks Budaya Lokal Pada Kemampuan Koneksi Matematis Siswa", 2022.



Gambar 2.1 Alur Kerangka Berpikir

Berdasarkan Gambar 2.1 dapat dilihat alur kerangka pemikiran peneliti mulai dari identifikasi masalah kemudian merencanakan bagian-bagian LKPD yang akan dikembangkan, lalu mendesain produk LKPD dengan pendekatan kemampuan penalaran matematis siswa. Setelah LKPD dibuat maka akan dilakukan uji validasi kepada validator ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kevalidan, selanjutnya masukan dan saran dari validator akan menjadi bahan revisi produk sebelum dilakukan uji coba. Setelah produk diuji validasi dan revisi, selanjutnya akan di ujicobakan pada siswa kelas VII di SMP Muhammadiyah 1 Metro sebanyak 1 kelas untuk mengetahui kelayakan bahan ajar LKPD yang dikembangkan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

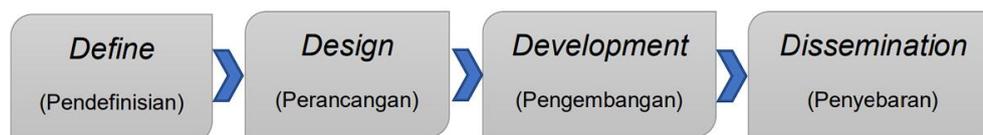
Research and Development (R&D) adalah jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini. *Research and Development* adalah teknik penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk baik yang baru maupun hasil pengembangan dan menguji keefektifannya.²⁹ Penggunaan penelitian ini disesuaikan dengan tujuan menghasilkan sebuah produk LKPD yang berfokus pada kemampuan penalaran matematis siswa dengan subjek peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Metro sebanyak 1 kelas. Adapun prosedur dan model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yakni menggunakan model pengembangan 4-D.

B. Prosedur Pengembangan

Model 4-D (*Four D*) adalah suatu pendekatan dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang terdiri dari empat tahap utama, yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Developt* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Menurut Marsela, Sutarti dan Irawan menyatakan bahwa model 4-D dikembangkan oleh Thiagarajan dimana model ini digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Pemilihan metode dan model ini bertujuan untuk menghasilkan produk LKPD yang kemudian akan diuji kelayakannya melalui uji validitas dan uji coba produk oleh

²⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013)

validator. Prosedur pengembangan 4-D (*Four D Models*) dijelaskan lebih rinci dalam bagan berikut:



Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan 4-D

Pada Gambar 3.1 terdapat empat tahapan model pengembangan menggunakan 4-D yakni *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran).

1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Fase pendefinisian bertujuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan kebutuhan-kebutuhan dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan informasi yang relevan dengan produk yang akan dikembangkan. pada tahapan ini dilakukan pengamatan atau observasi pengumpulan data untuk menemukan masalah. Tujuannya untuk mendefinisikan dan menetapkan syarat pembelajaran dengan diawali analisis tujuan. Langkah yang dilakukan peneliti yakni melakukan pra survei untuk mengetahui karakteristik peserta didik, analisis konsep meliputi analisis capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*design*)

Setelah mengidentifikasi permasalahan pada tahap pendefinisian, langkah berikutnya adalah tahap perancangan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk merancang media LKPD yang dapat diterapkan dalam

pembelajaran Matematika. Pada tahap ini langkah yang dilakukan peneliti yakni: Menyusun draft bahan ajar, pemilihan media yang disesuaikan dengan analisis konsep dimana draft yang akan dibuat yakni LKPD untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, serta pemilihan format produk.

3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Dengan mulai membuat cover, menyusun materi yang berfokus pada peningkatan penalaran matematis siswa, ditambah gambar-gambar pendukung supaya menghasilkan produk berupa LKPD. Fase pengembangan bertujuan untuk menghasilkan media LKPD yang telah diperbaiki berdasarkan umpan balik dari para ahli melalui angket validasi dan hasil uji coba dengan peserta didik menggunakan angket respon serta pengujian tes. Validasi oleh ahli dilakukan oleh dosen yang ahli dalam materi dan dosen yang ahli dalam media, untuk menilai apakah LKPD yang dikembangkan valid digunakan atau tidak. Apabila LKPD telah valid maka dilakukan uji coba terbatas dan dilakukan penilaian menggunakan angket respon untuk mengetahui kepraktisan LKPD yang dikembangkan dan melakukan tes untuk menilai apakah LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

4. Tahap Diseminasi (*disseminate*)

Tahap diseminasi merupakan tahap akhir yang dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan. Tahap ini bertujuan untuk

menyebarkan bahan ajar LKPD, supaya mendapatkan masukan, koreksi, saran, dan penilaian untuk menyempurnakan produk akhir pengembangan. Dalam melakukan diseminasi perlu menentukan strategi dan tema penyebaran, pemilihan waktu dan pemilihan media. Akan tetapi penelitian ini tidak sampai pada tahap diseminasi atau penyebaran, peneliti hanya sampai pada tahap development (pengembangan) karena waktu penelitian yang terbatas. Selain itu, karena pengembangan LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis siswa ini tidak bertujuan untuk disebar ke banyak kalangan, melainkan hanya di sekolah tersebut demi kepentingan penelitian.

C. Desain Uji Coba Produk

Lembar kerja peserta didik dapat dikatakan praktis jika telah melewati tahap uji coba. Uji coba dilakukan dengan uji coba skala kecil atau uji coba terbatas.³⁰ Pada tahap ini pengujian dilakukan kepada peserta didik yang sudah pernah belajar materi himpunan yaitu sebanyak 28 siswa dalam satu kelas VIIA di SMP Muhammadiyah 1 Metro. Nantinya siswa akan diminta membaca, memahami, mengerjakan, serta memberikan pendapat mereka mengenai LKPD yang berfokus pada kemampuan penalaran matematis siswa dengan mengisi angket respon untuk mengetahui kepraktisan terhadap LKPD yang dikembangkan.

³⁰ Arief Sadirman, "*Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, Pemanfaatannya*". (Jakarta: Raja Grafindo, 2012), 184

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahap yang sangat penting dalam penelitian dan pengembangan, karena tujuan utama dari proses ini adalah untuk memperoleh data yang akurat. Data yang diperoleh harus mencerminkan kondisi yang sebenarnya. Berikut adalah teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan LKPD untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada pembelajaran matematika di kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Metro, diantaranya:

a. Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai tahap pertama dalam pengembangan produk untuk mengumpulkan informasi tentang jenis media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Wawancara dilakukan oleh peneliti bersama responden guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Metro sebagai subjek uji coba produk.

b. Angket

Angket digunakan sebagai alat untuk menilai produk guna mengumpulkan data tentang kelayakan dan daya tarik bahan ajar hasil pengembangan LKPD dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Proses pengumpulan data melalui angket terdiri dari dua tahap, yaitu: angket untuk mengukur respons para ahli, yang meliputi ahli materi dan ahli media, serta angket untuk mengukur

respons siswa sebagai pengguna bahan ajar LKPD terkait kemampuan penalaran matematis mereka di kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Metro

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai penilaian dari para ahli terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Hasil dari penilaian tersebut akan menjadi dasar untuk melakukan perbaikan produk sebelum diuji coba pada peserta didik. Lembar validasi LKPD diisi oleh dosen yang ahli dalam materi dan guru Matematika. Lembar validasi ini berisi penilaian kelayakan menggunakan skala Likert.

Penyusunan lembar validasi ini didasarkan pada kisi-kisi instrumen penilaian bahan ajar LKPD yang ditujukan kepada ahli materi dan ahli media, yang dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Materi³¹

No.	Indikator	Jumlah
A. Aspek Kelayakan Isi		
1.	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran	1
2.	Kedalaman materi sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik	1
3.	Kebenaran konsep yang disajikan	1
4.	Kelengkapan bahan ajar	1
5.	Kebermanfaatan bahan ajar LKPD	1

³¹ Azhar Arzyad. Media Pembelajaran (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011)

No.	Indikator	Jumlah
B. Aspek Kebahasaan		
1.	Kesesuaian dengan kaidah EYD Bahasa Indonesia	1
2.	Efektifitas dan efisiensi bahasa	1
C. Aspek Penyajian		
1.	Kejelasan tujuan dan indikator pada bahan ajar	1
2.	Kelengkapan informasi	1
3.	Penyajian materi secara logis dan sistematis	1
4.	Penyajian materi memotivasi peserta didik	1

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Media³²

No.	Butir	Jumlah
A. Tampilan dan Konten		
1.	Komposisi warna	1
2.	Gambar	1
3.	Huruf	1
4.	Tata letak (<i>layout</i>)	1
5.	Petunjuk Penggunaan	1
B. Karakteristik		
6.	Penggunaan	1
7.	Daya tarik	1
8.	Unsur 3D	1

Tabel kisi-kisi instrumen penilaian materi dan media ini digunakan sebagai acuan membuat lembar validasi penilaian. ketika bahan ajar LKPD sudah dirancang, selanjutnya dilakukan validasi oleh validator ahli materi dan validator ahli media menggunakan instrumen penilaian yang sesuai dengan kisi-kisi instrument penilaian tersebut.

³² Paul Jackson. The Pop-up Book Step by Step Instruction for Creating Over 100 Original Paper Project. (London: Annes Publishing Limited, 1983)

3. Instrumen Hasil Belajar

Instrumen hasil belajar kognitif dilakukan melalui test dimana test terbagi menjadi dua sesi yakni soal *pretest* dan *posttest*. Test tersebut digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik pada proses pembelajaran Matematika dengan materi himpunan. Kemudian data hasilnya akan menjadi penilaian apakah bahan ajar LKPD sudah dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII di SMP Muhammadiyah 1 Metro.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data diperoleh untuk mengetahui kevalidan dari validator dan kepraktisan peserta didik dari LKPD penalaran matematis pada materi himpunan. Instrumen yang digunakan terdapat 4 jawaban sehingga kita dapat mendapatkan skor dengan mencari rumus berikut:

$$X = \frac{TS}{Smax} \times 4$$

Keterangan:

X = Nilai kuisisioner masing-masing validator/responden

TS = Total skor yang diperoleh

S max = Skor maksimal

Data dalam penelitian ini akan dianalisis dari hasil penilaian terhadap kelayakan bahan ajar yang dikembangkan serta hasil belajar siswa.

1. Analisis Data Validasi Ahli

Lembar validasi LKPD yang digunakan oleh validator ahli materi dan ahli media menggunakan skala *likert* dari 1 sampai 4 dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.³³

Tabel 3.3 Skor Penilaian Pada Lembar Respon/Validasi

Nilai	Angka
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Sangat Kurang Baik	1

Kemudian Rata-rata skor nilai yang didapatkan dari penilaian validator ahli materi dan ahli media tersebut dimasukkan kedalam pernyataan untuk memastikan keabsahan dan kelayakan LKPD yang dikembangkan.³⁴ Pada tabel 3.4 dapat dilihat kriteria validasi produk.

Tabel 3.4 Kriteria Validasi Produk

Nilai	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 \leq \bar{x} \leq 4,0$	Sangat Valid	Tidak Revisi
$2,51 \leq \bar{x} \leq 3,25$	Valid	Revisi sebagian
$1,76 \leq \bar{x} \leq 2,50$	Kurang Valid	Revisi sebagian & mengkaji ulang materi
$1,00 \leq \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Tidak Valid	Revisi Total

Keterangan:

\bar{x} = nilai rata – rata keseluruhan dari validator ahli

Pada tabel 3.4 kriteria validasi produk terdapat empat kategori diantaranya sangat valid, valid, kurang valid dan sangat tidak valid yang merupakan hasil dari rata-rata nilai validasi ahli.

³³ Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*, (Cet VIII; Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2020), 104.

³⁴ Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. (Yogyakarta: Mitra Cendikia Press, 2008) hal 123

2. Analisis Data Uji Coba Produk

Angket respon peserta didik digunakan untuk melihat tanggapan dan mengetahui kepraktisan pemakaian produk LKPD yang memiliki empat jawaban dengan kesesuaian pertanyaan. Nilai dan kriteria dalam pemilihan jawaban dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5 Nilai Uji Coba Produk³⁵

Nilai	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang baik

Skor keseluruhan untuk penilaian peserta didik kemudian dilakukan perhitungan rata-rata dan dikonversikan dalam pernyataan untuk menentukan kepraktisan. Skor yang telah dikonversi dalam penilaian dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Kriteria Respon Peserta Didik

Nilai	Kriteria
$3,26 \leq \bar{x} \leq 4,0$	Sangat Praktis
$2,51 \leq \bar{x} \leq 3,25$	Praktis
$1,76 \leq \bar{x} \leq 2,50$	Kurang Praktis
$1,00 \leq \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Tidak Praktis

Keterangan:

\bar{x} = nilai rata – rata keseluruhan dari validator ahli

Pada tabel Pada tabel 3.6 kriteria respon peserta didik terdapat empat kategori diantaranya sangat praktis, praktis, kurang praktis dan sangat tidak praktis yang merupakan hasil dari rata-rata nilai angket respon

³⁵ Agustin, R. D. *Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa Melalui Pendekatan Problem Solving*. (PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan, 5-2, 2016), hal 179

peserta didik.

3. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Kognitif

Analisis peningkatan hasil belajar dapat dilihat dari hasil pretest dan posttest yang dikerjakan peserta didik, perhitungan menggunakan *gain score* $\langle g \rangle$ yang melibatkan kemampuan awal peserta didik. *Gain score* atau berdasarkan sumber asli dari artikel yang ditulis oleh Hake, mengenalkan istilah Average normalized gain atau rerata sebuah treatment/pembelajaran/perkuliahan merupakan sebuah ukuran kasar/perkiraan mengenai keefektifan sebuah treatment/ pembelajaran/perkuliahan dalam mendorong pemahaman konsep.³⁶ Perhitungan *gain score* $\langle g \rangle$ dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Menghitung *gain score* terhadap masing-masing peserta didik

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

- b. Menentukan kriteria peningkatan nilai kognitif berdasarkan kriteria seperti pada tabel 3.7

Tabel 3.7 Kriteria Peningkatan Nilai Kognitif

Batasan	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

³⁶ R. R. Hake, "Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses," *American Journal of Physics* 66, no. 1 (1998): 64, <https://doi.org/10.1119/1.18809>

Dari tabel 3.7 dapat disimpulkan bahwa, apabila *gain score* berada dalam kategori sedang $0,3 \leq g < 0,7$ maka penggunaan LKPD yang dikembangkan peneliti sudah dapat dikatakan berhasil dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil produk yang dihasilkan peneliti merupakan produk cetak lembar kerja peserta didik matematika yang berkaitan dengan penalaran matematis menggunakan model pengembangan 4D yang diujicobakan pada kelompok kecil di SMP Muhammadiyah 1 Metro dan diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian merupakan tahap awal sebelum dilakukan rancangan pembuatan bahan ajar LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Peneliti melakukan beberapa analisis, diantaranya:

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara wawancara kepada guru matematika kelas VII SMP Muhammadiyah Metro mengenai permasalahan matematika yang terjadi di Sekolah tersebut, dimana pembelajaran matematika masih mengandalkan buku paket dengan metode ceramah dan latihan soal. Berdasarkan salah seorang peserta didik mereka menginginkan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, selain itu juga peserta didik masih belum dapat mengerjakan soal-soal penalaran sesuai dengan 5 indikator penalaran matematis. Maka dari itu peneliti tertarik mengembangkan bahan ajar LKPD untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dengan fokus materi yang peneliti pilih ialah materi himpunan. Materi

himpunan dapat dipahami dengan penalaran dan logika, karena soal-soal yang ada dapat dihubungkan dengan situasi sehari-hari peserta didik.

2. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum bertujuan untuk mengetahui kurikulum yang sedang digunakan dan didapatkan bahwa SMP Muhammadiyah 1 Metro menggunakan kurikulum merdeka yang selanjutnya akan menjadi pedoman dalam pengembangan bahan ajar LKPD. Adapun capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran dan indikator yang akan digunakan dalam pengembangan LKPD adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Capaian Pembelajaran, Tujuan dan Indikator

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator
Di akhir fase D, peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam diagram panah, tabe, himpunan pasangan berurutan dan grafik.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan himpunan, himpunan bagian himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual. 2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami himpunan dan bukan himpunan 2. Mengklasifikasikan macam-macam himpunan 3. Mendefinisikan dan mengklasifikasikan himpunan kosong dan himpunan semesta 4. Mengklasifikasikan bilangan real ke dalam diagram venn 5. Membuat diagram venn menjadi himpunan bagian dari suatu bilangan real yang diberikan 6. Mengklasifikasi irisan, gabungan dan selisih dua himpunan 7. Memahami konsep operasi himpunan

	himpunan, himpunan bagian, himpunan kosong, komplemen himpunan dan operasi biner pada himpunan.	8. Menyelesaikan permasalahan himpunan.
--	---	---

Pada tabel 4.1 dapat dilihat capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran serta indikator yang ingin dicapai pada materi himpunan. Terdapat sub materi yakni mengenal himpunan dan notasinya, macam-macam himpunan, diagram venn, dan operasi himpunan.

3. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan dengan melihat berbagai bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran pada materi himpunan dan melakukan peninjauan beberapa buku yang kemudian menjadi referensi dalam mengembangkan bahan ajar LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Berdasarkan hasil ulangan harian materi himpunan yang didapatkan dari guru matematika diketahui bahwa sebanyak 21 dari 30 siswa belum lulus Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), sementara 9 lainnya sudah mampu mencapai KKTP namun masih di ambang batas.

4. Analisis Karakter Peserta Didik

Peserta didik yang menjadi subjek penelitian ialah peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Metro yang telah mempelajari

materi himpunan. hasil wawancara dengan guru didapatkan peserta didik cenderung kurang interaktif selama proses belajar mengajar. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa sebanyak 50% dari total siswa dikelas tersebut memiliki gaya belajar visual, 20% gaya belajar kinestetik, serta sisanya memiliki gaya belajar kombinasi. Hasil penilaian formatif siswa pada materi himpunan menunjukkan bahwa 70% peserta didik belum mampu mencapai kriteria ketuntasan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa bahan ajar yang akan dikembangkan haruslah menarik perhatian peserta didik dengan penyajian gambar, warna, dan ilustrasi yang menarik agar peserta didik dapat lebih fokus dan interaktif dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan LKPD untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa diharapkan peserta didik dapat meningkatkan pemahaman materi himpunan serta meningkatkan kemampuan penalaran matematis yang terukur dan sistematis.

2. Perancangan (*Design*)

Setelah melewati tahapan pendefinisian, tahap selanjutnya yakni tahap perancangan (*design*). Tahap ini bertujuan untuk merancang desain awal LKPD untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Adapun tahapan perancangan yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

a. Rumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran dengan menggunakan LKPD untuk meningkatkan penalaran matematis siswa yaitu mampu memenuhi kebutuhan peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Metro pada saat proses belajar didalam kelas. Dengan adanya inovasi bahan ajar diharapkan dapat menarik perhatian serta praktis digunakan baik disekolah maupun dirumah, dilakukan secara individu maupun berkelompok dimana LKPD ini disusun berdasarkan capaian pembelajaran dan indikator materi himpunan. Adapun tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

- 1) Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual.
- 2) Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan kosong, komplemen himpunan dan operasi biner pada himpunan.

b. Susunan Materi

Susunan materi dalam LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi himpunan adalah sebagai berikut:

- 1) Memahami himpunan dan notasinya
- 2) Memahami macam-macam himpunan
- 3) Diagram Venn
- 4) Operasi himpunan

c. Rancangan Produk

Rancangan produk memiliki tiga bagian, diantaranya: bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup. Adapun susunan produk LKPD yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1) Bagian Pendahuluan

Bagian pendahuluan berisi halaman cover/judul LKPD, identitas, kata pengantar, daftar isi, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, indikator, peta konsep, dan petunjuk penggunaan LKPD untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada materi himpunan.

2) Bagian Isi

Bagian isi berisikan empat aktivitas yang merupakan isi dari LKPD untuk meningkatkan penalaran matematis pada materi himpunan. Empat aktivitas tersebut memuat himpunan dan notasinya, macam-macam himpunan, diagram venn dan operasi hitung permasalahan himpunan. LKPD yang dikembangkan didesain menggunakan gambar dan ilustrasi yang menarik dengan alur sesuai indikator penalaran matematis.

3) Bagian Penutup

Pada bagian penutup berisi sekilas biografi penulis bahan ajar LKPD untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi himpunan yang telah dikembangkan.

d. Instrumen Penilaian LKPD

Instrumen penilaian LKPD digunakan untuk menilai dan mengukur kualitas LKPD yang dikembangkan. Terdapat tiga instrumen penilaian yang digunakan yaitu:

- 1) Instrumen validasi ahli, instrument ini digunakan mengukur tingkat kevalidan LKPD dalam bentuk lembar validasi ahli materi dan lembar validasi ahli media.
- 2) Instrumen angket respon, instrument ini digunakan untuk mengukur tingkat kepraktisan LKPD yang dikembangkan. Peneliti memberikan angket respon kepada peserta didik yang telah menggunakan LKPD pada uji coba terbatas.
- 3) Pretest dan posttest, peneliti memberikan 3 soal pretest posttest untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa sebelum menggunakan LKPD dan sesudah penggunaan LKPD untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi himpunan.

3. Pengembangan (*Development*)

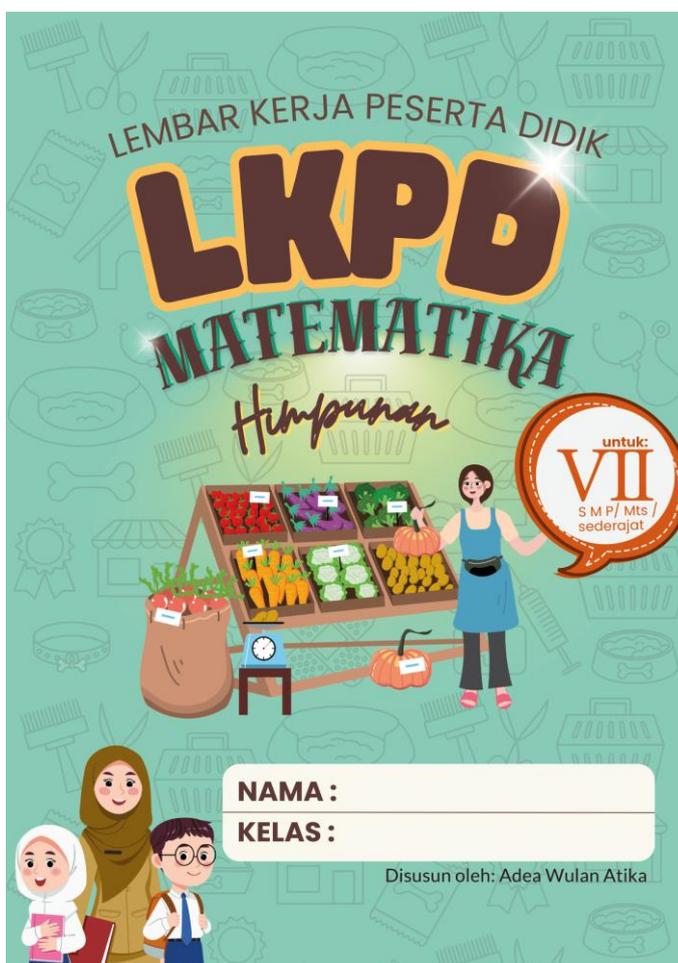
1. Pembuatan LKPD

Tahap pengembangan merupakan proses merealisasikan produk LKPD penalaran matematis siswa pada materi himpunan yang telah dirancang menggunakan aplikasi *canva education*. Adapun bagian-bagian dalam LKPD yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1) Bagian Pendahuluan

a) Halaman Sampul

Sampul terdiri dari judul, materi, ilustrasi himpunan, nama penulis serta kolom identitas peserta didik yang berisi nama dan kelas. Adapun tampilan halaman sampul pada LKPD yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

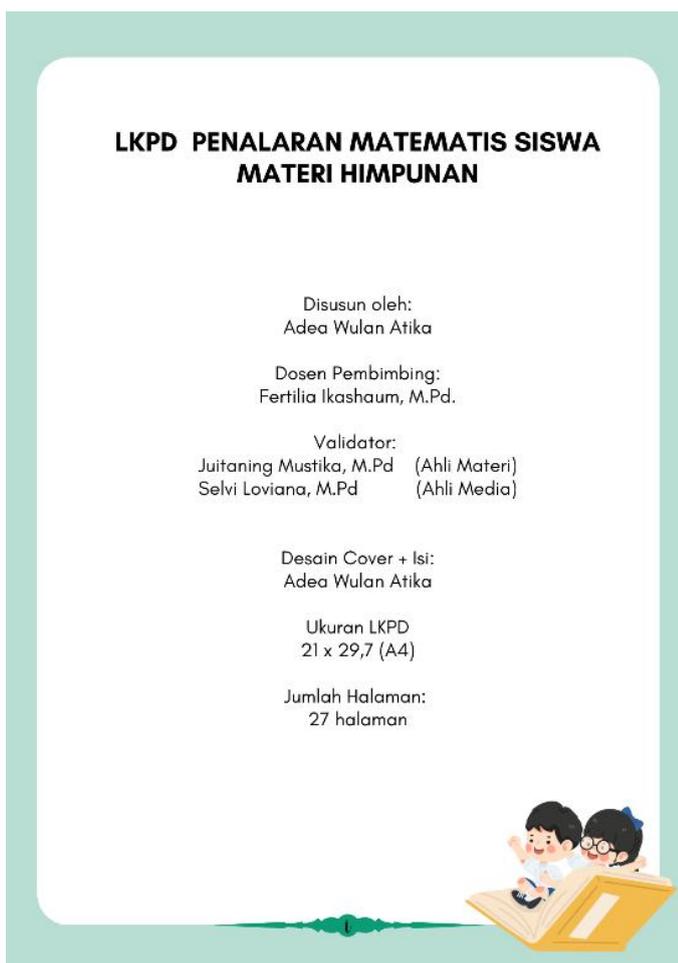


Gambar 4.1 Halaman Sampul

b) Identitas LKPD

Pada bagian identitas LKPD berisikan nama penulis, nama pembimbing skripsi, ukuran LKPD menggunakan

kertas A4, desain cover, isi dan jumlah halaman serta validator ahli materi dan ahli media. Adapun tampilan identitas LKPD adalah sebagai berikut:



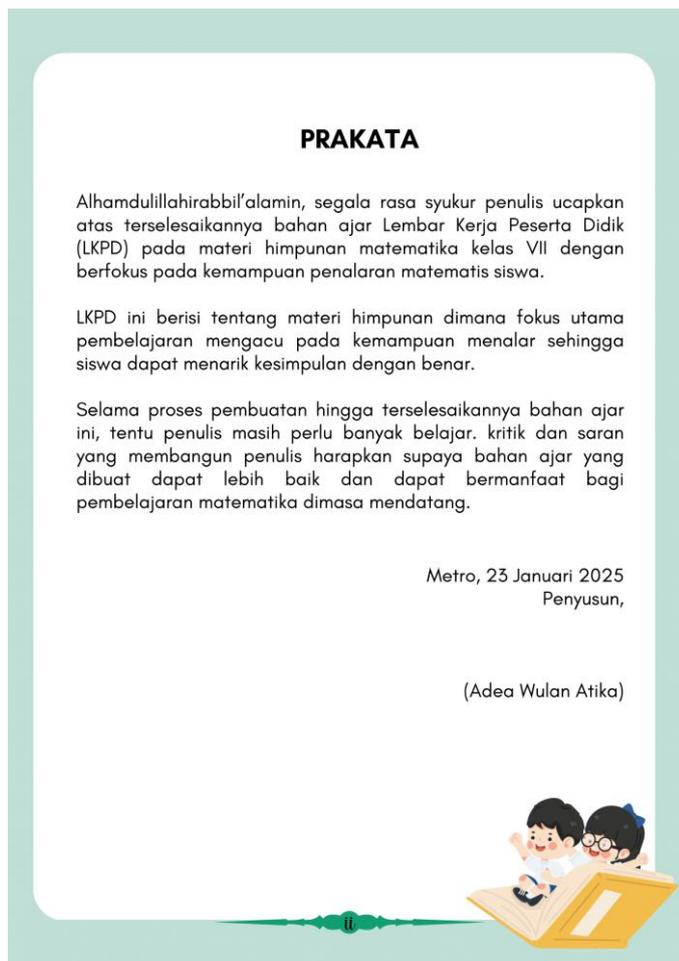
Gambar 4.2 Identitas LKPD

c) Kata Pengantar

Kata pengantar berisikan ucapan Syukur kepada Allah SWT atas terselesaikannya LKPD penalaran pada materi himpunan serta penjelasan singkat mengenai isi LKPD yang tidak hanya memuat uraian materi dan soal, melainkan disesuaikan dengan kemampuan penalaran

sehingga siswa dapat menarik kesimpulan dengan benar.

Adapun tampilan kata pengantar yakni:



Gambar 4.3 Kata Pengantar

d) Daftar Isi

Daftar isi dibuat dengan tujuan agar peserta didik dapat lebih mudah memahami dan mudah dalam mencari bagian-bagian materi serta mengetahui apa saja yang terdapat dalam bahan ajar LKPD yang telah dikembangkan.

Adapun tampilan daftar isi yakni:

DAFTAR ISI	
COVER	i
IDENTITAS LKPD	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
CAPAIAN PEMBELAJARAN	iv
TUJUAN PEMBELAJARAN	iv
INDIKATOR	v
PETA KONSEP	v
PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD	vi
AKTIVITAS 1 (Himpunan dan Notasinya)	1
AKTIVITAS 2 (Macam-macam himpunan)	6
AKTIVITAS 3 (Diagram venn)	12
AKTIVITAS 4 (Operasi himpunan)	15
BIOGRAFI PENULIS	



Gambar 4.4 Daftar Isi

e) CP & TP

Capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran merupakan aspek dalam kurikulum merdeka yang harus diketahui baik sebagai guru maupun peserta didik pada setiap materi yang akan dipelajari. Adapun tampilan CP dan TP didalam LKPD yang dikembangkan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.5 Capaian dan Tujuan Pembelajaran

f) Indikator & Peta Konsep

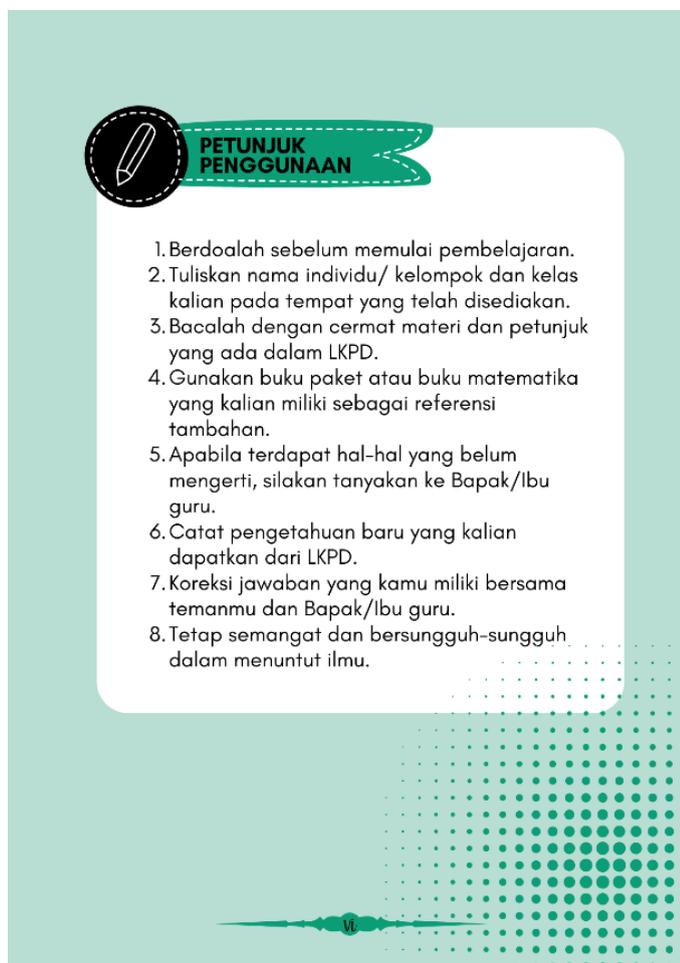
Indikator ketercapaian merupakan turunan dari CP dan TP yang menjadi fokus pembuatan setiap aktivitas didalam LKPD. Peta konsep berisikan pemetaan atau skema materi yang akan dipelajari, dengan menggunakan peta konsep diharapkan peserta didik dapat lebih mudah dalam menggunakan LKPD. Tampilan indikator dan peta konsep diantaranya:



Gambar 4.6 Indikator dan Peta Konsep

g) Petunjuk Penggunaan LKPD

Petunjuk penggunaan LKPD berisi petunjuk dalam menggunakan LKPD dengan baik dan benar. Adapun tampilan petunjuk penggunaan LKPD yang dikembangkan yakni:



Gambar 4.7 Petunjuk Penggunaan LKPD

2) Bagian Isi

Bagian isi merupakan materi dan soal-soal yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang memuat permasalahan berkaitan dengan penalaran matematis siswa pada materi himpunan. Bagian isi diengkapi dengan ilustrasi, gambar dan tampilan yang *full colour* supaya menarik dan tidak membosankan. Terdapat empat aktivitas pada LKPD penalaran pada materi himpunan. Berikut tampilan bagian isi dapat dilihat pada gambar 4.8.

AKTIVITAS 1

Memahami Himpunan dan Notasinya.

Indikator:

1. Memahami himpunan dan bukan himpunan
2. Memahami perbedaan himpunan dan bukan himpunan

Perhatikan gambar hewan-hewan dibawah ini!



Tuliskan apa saja yang kamu temukan dalam gambar tersebut!

Kamu tentu melihat banyak jenis hewan, dengan berbagai ciri-cirinya. Mari mengelompokkan hewan tersebut!

Hewan Berkaki Empat	Hewan Berkaki Dua

AKTIVITAS 2

Memahami macam-macam himpunan

Indikator:

1. Mengklasifikasi macam-macam himpunan
2. mendefinisikan dan mengklasifikasi himpunan kosong dan himpunan semesta

Amati gambar berikut!



Ibu ingin membuat kue untuk lebaran, namun tidak memiliki bahan-bahan yang dibutuhkan. Ibu mengajak Denis ke Supermarket untuk membeli bahan-bahan kue lebaran. Denis tertarik dengan makanan yang ada didalam lemari kaca, ketika sampai di area showcase ternyata Denis tidak menemukan satupun bahan kue yang diperlukan. Hal tersebut dikarenakan showcase merupakan tempat untuk makanan yang sudah jadi, bukan bahan baku. Menurut kalian, disebut apakah himpunan bahan kue di area showcase supermarket?

Petunjuk
 untuk menyelesaikan permasalahan diatas, mari mendiskusikan permasalahan dibawah ini!

AKTIVITAS 3

Himpunan dalam Diagram venn

Indikator:

1. Mengklasifikasi bilangan real ke dalam diagram venn
2. Mampu membuat diagram venn menjadi himpunan bagian dari suatu bilangan real yang diberikan
3. Mengklasifikasi irisan, gabungan dan setisih dua himpunan

Kamu harus tahu

- Diagram venn merupakan suatu gambar yang digunakan untuk menyatakan suatu himpunan dalam himpunan semesta.
- Himpunan merupakan kumpulan objek yang dapat didefinisikan dengan jelas dan terukur sehingga dapat diketahui termasuk atau tidaknya didalam himpunan tertentu.
- Notasi Himpunan berpotongan $A \cap B$
- Notasi himpunan gabungan $A \cup B$
- Notasi himpunan sama $A = B$
- Notasi himpunan saling lepas $A // B$
- Notasi himpunan bagian $A \subset B$



AKTIVITAS 4

Operasi Himpunan

Indikator:

1. Memahami konsep operasi himpunan
2. Menyelesaikan permasalahan himpunan

Perhatikan gambar berikut!



Teman-teman perempuanmu memilih kartu favoritnya.
 Jika:
 K = {himpunan siswa yang memegang kartu kuning}
 B = {himpunan siswa yang memegang kartu biru}
 Tentukan banyak anggota dan nama temanmu!

$K =$ _____
 $B =$ _____
 $K \cap B =$ _____
 $K \cup B =$ _____

Gambar 4.8 Bagian Isi

3) Bagian Penutup

Bagian penutup merupakan sampul belakang dari bahan ajar LKPD penalaran matematis pada materi himpunan, bagian penutup berisi biografi singkat penulis. Berikut tampilan sampul belakang pada gambar 4.9



Gambar 4.9 Sampul Belakang

2. Validasi LKPD

Proses validasi dilakukan oleh validator ahli sekaligus memberikan masukan dan saran untuk pengembangan LKPD yang lebih baik. Validator terdiri dari validator ahli materi dan validator ahli media.

1) Validasi Ahli Materi

Pada validasi ahli materi dilakukan oleh Ibu Juitaning Mustika, M.Pd yang merupakan dosen tadris matematika IAIN Metro. Setelah diperoleh data dari penilaian validator, selanjutnya akan dianalisis untuk hasil validasi serta dilakukan perbaikan apabila terdapat masukan dan saran dari validator ahli materi.

2) Validasi Ahli Media

Pada validasi ahli media dilakukan oleh Ibu Selvi Loviana, M.Pd. yang merupakan dosen tadaris matematika IAIN Metro. Setelah diperoleh data dari penilaian validator ahli media, selanjutnya akan dianalisis untuk hasil validasi serta dilakukan perbaikan apabila terdapat masukan dan saran dari validator ahli media.

3. Uji Coba Awal

Produk bahan ajar LKPD yang telah dilakukan validasi selanjutnya di uji cobakan secara terbatas kepada 28 peserta didik kelas VIIA di SMP Muhammadiyah 1 Metro pada hari Kamis, 23 Mei 2025. Untuk mengetahui pengaruh LKPD yang dikembangkan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa, peneliti terlebih dahulu mengajak peserta didik untuk mengerjakan 3 soal pretest dengan durasi waktu 25 menit. Kemudian pengerjaan dan pembahasan LKPD secara berkelompok selama 60 menit, mengerjakan posttest dan mengisi angket respon dengan durasi 35 menit. Total waktu yang dibutuhkan oleh peneliti yakni 120 menit.

Data yang diperoleh kemudian dilakukan perhitungan menggunakan *gain score* $\langle g \rangle$ untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Serta penilaian angket respon untuk mengetahui nilai kepraktisan LKPD yang telah dikembangkan peneliti.



Gambar 4.10 Pengujian awal LKPD

4. Penyebaran (*Dissemination*)

Tahap penyebaran atau diseminasi merupakan tahap akhir dalam penelitian yang menggunakan model 4D dimana peneliti menyebarluaskan produk akhir yang telah dikembangkan dan dinyatakan layak, praktis dan efektif untuk digunakan oleh sasaran produk. Namun, karena keterbatasan waktu penelitian, maka peneliti hanya melakukan tahap 4D hingga tahap pengembangan (*development*).

B. Hasil Validasi

Setelah pengembangan produk, hasil validasi ahli materi dan validasi ahli media kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui tingkat kevalidan dari bahan ajar LKPD yang telah dibuat.

1. Validasi LKPD

a. Validasi Ahli Materi

Pada validasi ahli materi dilakukan oleh Ibu Juitaning Mustika, M.Pd yang merupakan dosen tadris matematika IAIN Metro. Setelah

diperoleh data dari penilaian validator selanjutnya akan dianalisis untuk hasil validasi. Validasi ahli materi dilakukan dengan memberikan lembar penilaian mengenai beberapa aspek pada angket yang telah disediakan oleh peneliti, diantaranya: kelayakan isi, bahasa dan penyajian. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Nomor Angket	Penilaian validator
1	Kelayakan Isi	1	3
		2	3
		3	4
		4	3
		5	3
		6	4
2	Bahasa	7	3
		8	3
3	Penyajian	9	4
		10	4
		11	3
		12	4
		13	3
		14	4
		15	3
Jumlah			51
Rata-rata Total Validasi (\bar{X})			3,4
Kriteria Kevalidan			Sangat Valid

Dari hasil tabel 4.2 dapat dilihat bahwa perolehan rata-rata validasi yakni 3,4 dimana kategori tersebut masuk dalam kriteria validasi produk dengan nilai $3,26 \leq \bar{x} \leq 4,0$ termasuk “Sangat Valid” dan menunjukkan bahwa LKPD penalaran pada materi himpunan yang dikembangkan layak untuk digunakan.

b. Validasi Ahli Media

Pada validasi ahli media dilakukan oleh Ibu Selvi Loviana, M.Pd yang merupakan dosen tadris matematika IAIN Metro. Setelah diperoleh data dari penilaian validator selanjutnya akan dianalisis untuk hasil validasi. Hasil penilaian validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Nomor Angket	Penilaian validator
1	Format dan Tampilan	1	3
		2	3
		3	4
		4	4
		5	4
		6	4
		7	4
		8	3
		9	4
		10	4
2	Desain Isi	11	3
		12	3
		13	3
		14	3
Jumlah			49
Rata-rata Total Validasi (\bar{X})			3,5
Kriteria Kevalidan			Sangat Valid

Dari hasil tabel 4.3 dapat dilihat bahwa perolehan rata-rata validasi yakni 3,5 dimana kategori tersebut masuk dalam kriteria validasi produk dengan nilai $3,26 \leq \bar{x} \leq 4,0$ termasuk “Sangat Valid” dan menunjukkan bahwa LKPD penalaran pada materi himpunan yang dikembangkan layak untuk digunakan.

2. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan setelah melakukan validasi kepada validator ahli materi dan ahli media, selanjutnya saran dan masukan dari semua validator dilakukan perbaikan agar prosuk yang dikembangkan menjadi semakin layak untuk diujicobakan kepada peserta didik.

a. Revisi Ahli Materi

Masukan dan saran yang didapatkan dari ahli materi yakni Ibu Juitaning Mustika, M.Pd pada LKPD untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi himpunan, serta tindakan perbaikan yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Masukan dan Saran Ahli Materi

Masukan dan Saran	Perbaikan
<ul style="list-style-type: none"> • Setiap aktivitas dicantumkan indikator pembelajaran bukan tujuan pembelajaran. • Lengkapi semua indikator pembelajaran • Tambahkan kemampuan penalaran bagian indikator menyimpulkan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti mengubah tujuan pembelajaran menjadi indikator pembelajaran. • Peneliti melengkapi semua indikator pembelajaran. • Peneliti menambahkan kolom penalaran bagian indikator menyimpulkan.

Untuk lebih jelas, perbaikan setelah dilakukan penilaian, masukan dan saran oleh validator ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Revisi Produk Setelah Validasi Materi

No.	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	<p>CAPAIAN PEMBELAJARAN</p> <p>Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan.</p> <p>Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan dan grafik.</p> <p>TUJUAN PEMBELAJARAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi linier pada himpunan menggunakan masalah kontekstual. 2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan kosong, komplemen himpunan dan operasi biner pada himpunan. <p>INDIKATOR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami himpunan dan bukan himpunan 2. Mengklasifikasi macam-macam himpunan 3. Mendefinisikan dan mengklasifikasi relasi dua himpunan: himpunan bagian dan himpunan kuasa 4. Mengklasifikasi irisan, gabungan, dan selisih dua himpunan 5. Menyebutkan sifat-sifat himpunan 6. Menyelesaikan masalah relasi dua himpunan 7. Menyelesaikan masalah himpunan yang berkaitan dengan irisan, gabungan, selisih dua himpunan. 	<p>INDIKATOR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami himpunan dan bukan himpunan 2. Mengklasifikasi macam-macam himpunan 3. mendefinisikan dan mengklasifikasi himpunan kosong dan himpunan semesta 4. Mengklasifikasi bilangan real ke dalam diagram venn 5. Mampu membuat diagram venn menjadi himpunan bagian dari suatu bilangan real yang diberikan 6. Mengklasifikasi irisan, gabungan dan selisih dua himpunan 7. Memahami konsep operasi himpunan 8. Menyelesaikan permasalahan himpunan <p>PETA KONSEP</p>
<p>Validator ahli materi menilai indikator pembelajaran masih kurang lengkap, sehingga peneliti melengkapi indikator pada pembelajaran himpunan.</p>		
2	<p>AKTIVITAS 3</p> <p>Himpunan dalam Diagram venn</p> <p>Tujuan Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengklasifikasi bilangan real ke dalam diagram venn 2. Mampu membuat diagram venn menjadi himpunan bagian dari suatu bilangan real yang diberikan <p>Kamu harus tahu</p> <p>Diagram venn merupakan suatu gambar yang digunakan untuk menyatakan suatu himpunan dalam himpunan semesta.</p> <ul style="list-style-type: none"> Himpunan merupakan kumpulan objek yang dapat didefinisikan dengan jelas dan terukur sehingga dapat diketahui termasuk atau tidaknya didalam himpunan tertentu. Notasi himpunan berpotongan $A \cap B$ Notasi himpunan gabungan $A \cup B$ Notasi himpunan sama $A = B$ Notasi himpunan saling lepas $A // B$ Notasi himpunan bagian $A \subset B$ 	<p>AKTIVITAS 3</p> <p>Himpunan dalam Diagram venn</p> <p>Indikator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengklasifikasi bilangan real ke dalam diagram venn 2. Mampu membuat diagram venn menjadi himpunan bagian dari suatu bilangan real yang diberikan 3. Mengklasifikasi irisan, gabungan dan selisih dua himpunan <p>Kamu harus tahu</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagram venn merupakan suatu gambar yang digunakan untuk menyatakan suatu himpunan dalam himpunan semesta. Himpunan merupakan kumpulan objek yang dapat didefinisikan dengan jelas dan terukur sehingga dapat diketahui termasuk atau tidaknya didalam himpunan tertentu. Notasi himpunan berpotongan $A \cap B$ Notasi himpunan gabungan $A \cup B$ Notasi himpunan sama $A = B$ Notasi himpunan saling lepas $A // B$ Notasi himpunan bagian $A \subset B$

Setiap aktivitas dalam LKPD, perlu mencantumkan indikator ketercapaian bukan tujuan pembelajaran, sehingga peneliti menambahkan indikator dengan aktivitas yang disesuaikan dengan tiap indikator.

3

Lengkapi tabel dibawah ini!

No	Menyebutkan Anggotanya	Menuliskan sifat keanggotaannya	Menuliskan notasi pembentuk himpunan
1		$P = \{\text{bilangan asli kurang dari } 10\}$	
2	$K = \{2,3,5,7,11,13\}$		
3			$L = \{x \mid -5 < x < 4, x \text{ bilangan bulat}\}$
4		$M = \{\text{bilangan asli ganjil kurang dari } 14\}$	
5			$N = \{x \mid 3 < x < 12, x \text{ bilangan asli}\}$
6	$Q = \{1,2,3,4,6,12,24\}$		
7	$P = \{1,4,9,16,36\}$		
8			$Q = \{(x \mid x^2, y \in A, y \in B)\}$

Apa Kesimpulan!

Apakah terdapat perbedaan himpunan dan bukan himpunan? tuliskan alasannya!

Pada penalaran matematis salah satu indikatornya yakni menarik kesimpulan, namun dalam aktivitas 1 belum terdapat kolom menarik kesimpulan. Sehingga peneliti menambahkan kolom kesimpulan.

b. Revisi Ahli Media

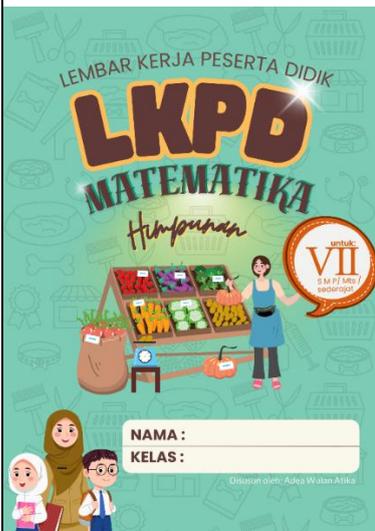
Masukan dan saran yang didapatkan dari Ibu Selvi Loviana selaku validator ahli media pada LKPD yang dikembangkan serta tindakan perbaikan yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Masukan dan Saran Ahli Media

Masukan dan Saran	Perbaikan
<ul style="list-style-type: none"> • Ubah gambar cover sesuai materi • Tidak perlu tanda titik-titik pada kolom jawaban • Ubah gambar pada aktivitas 1 menjadi lebih realistis 	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti mengubah gambar cover • Peneliti menghapus titik-titik • Peneliti mengubah gambar pada aktivitas 1

Untuk lebih jelas, hasil dari perbaikan atas masukan dan saran dari validator ahli media dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut

Tabel 4.7 Revisi Produk Setelah Validasi Media

No.	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1		
	<p>Pada cover LKPD sebelum revisi, validator ahli media menilai bahwa penggambaran cover tidak mencerminkan materi yang akan dipelajari. Sehingga, peneliti mengubah gambar cover LKPD seperti yang terlihat dengan penggambaran himpunan sayur-sayuran.</p>	

2

Ayo mengumpulkan informasi!

1. Himpunan A merupakan himpunan nama bulan dalam setahun yang memiliki awalan huruf 'L'. Tuliskan semua anggota dari himpunan tersebut dan tentukan banyak anggotanya!
 $A = \{ \dots \}$
 $n(A) = \dots$

2. Tentukan himpunan bilangan cacah yang kurang dari 0!
 \dots

Ayo Menalar!

Permasalahan 1 dan 2 merupakan contoh masalah yang berkaitan dengan himpunan kosong. Apakah terdapat persamaan pada kedua jawaban? apa saja yang dapat kalian simpulkan tentang himpunan kosong? Coba diskusikan dengan temanmu!

Ayo Menyimpulkan!

Himpunan Kosong adalah

.....

.....

.....

.....

Ayo mengumpulkan informasi!

1. Himpunan A merupakan himpunan nama bulan dalam setahun yang memiliki awalan huruf 'L'. Tuliskan semua anggota dari himpunan tersebut dan tentukan banyak anggotanya!
 $A = \{ \dots \}$
 $n(A) = \dots$

2. Tentukan himpunan bilangan cacah yang kurang dari 0!
Jawab:

Ayo Menalar!

Permasalahan 1 dan 2 merupakan contoh masalah yang berkaitan dengan himpunan kosong. Apakah terdapat persamaan pada kedua jawaban? apa saja yang dapat kalian simpulkan tentang himpunan kosong? Coba diskusikan dengan temanmu!

Ayo Menyimpulkan!

Himpunan Kosong adalah

Pada kolom jawaban, validator menilai bahwa tidak diperkenankan menggunakan titik-titik. Sehingga peneliti menghilangkan tanda titik-titik pada kolom jawaban peserta didik.

3

AKTIVITAS 1

Memahami Himpunan, Anggota Himpunan dan Notasinya.

Tujuan Pembelajaran:

1. Mengklasifikasi bilangan real ke dalam diagram venn
2. Mampu membuat diagram venn menjadi himpunan bagian dari suatu bilangan real yang diberikan

Perhatikan gambar hewan-hewan dibawah ini!



Tuliskan apa saja yang kamu temukan dalam gambar tersebut!

Kamu tentu melihat banyak jenis hewan, dengan berbagai ciri-cirinya. Mari mengelompokkan hewan tersebut!

Hewan Berkaki Empat	Hewan Berkaki Dua

AKTIVITAS 1

Memahami Himpunan dan Notasinya.

Indikator:

1. Memahami himpunan dan bukan himpunan
2. Memahami perbedaan himpunan dan bukan himpunan

Perhatikan gambar hewan-hewan dibawah ini!



Tuliskan apa saja yang kamu temukan dalam gambar tersebut!

Kamu tentu melihat banyak jenis hewan, dengan berbagai ciri-cirinya. Mari mengelompokkan hewan tersebut!

Hewan Berkaki Empat	Hewan Berkaki Dua

Gambar pada aktivitas 1 sebelum revisi dinilai validator kurang realistis, sehingga peneliti mengubah gambar pada aktivitas 1 dengan gambar binatang yang lebih realistis.

C. Hasil Uji Coba Produk

Setelah LKPD selesai divalidasi dan direvisi sesuai masukan dan saran validator selanjutnya di uji cobakan di sekolah. Penelitian ini menggunakan uji dalam satu kelas yang berisikan 28 peserta didik. Peserta didik kelas VII di SMP Muhammadiyah 1 Metro yang menjadi subjek penelitian akan mempelajari bahan ajar LKPD, mengerjakan soal dan mengisi angket yang disediakan. Angket respon peserta didik akan menjadi hasil kualitas LKPD penalaran matematis pada materi himpunan. Hasil angket respon peserta didik dapat di lihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Respon Peserta Didik

Peserta didik	Daya Tarik				Isi					Penggunaan			
	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14
PD 1	4	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	2	4
PD 2	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	2	4
PD 3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
PD 4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
PD 5	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
PD 6	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3
PD 7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
PD 8	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2	4
PD 9	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3
PD 10	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	2	2	3
PD 11	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3
PD 12	4	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	2	4
PD 13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
PD 14	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
PD 15	4	4	4	3	2	2	3	3	3	2	2	3	4
PD 16	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
PD 17	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2	4
PD 18	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4
PD 19	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3
PD 20	3	4	4	3	3	2	4	3	4	2	4	4	4
PD 21	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4

Peserta didik	Daya Tarik				Isi					Penggunaan			
	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14
PD 22	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4
PD 23	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3
PD 24	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	4
PD 25	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	2	4
PD 26	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4
PD 27	3	3	4	3	2	3	4	3	3	4	3	2	4
PD 28	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4
Jumlah	98	93	98	92	84	91	96	88	92	93	91	81	104
Rata-rata per aspek	3,53				3,34					3,42			
Rata-rata akhir (\bar{X})	3,43												
Kategori	Sangat Praktis												

Berdasarkan tabel 4.8 menunjukkan bahwa hasil penilaian angket respon peserta didik yang diujicobakan memiliki hasil nilai rata-rata sebesar 3,43 dimana angka tersebut masuk dalam kategori kriteria respon peserta didik dengan nilai $3,26 \leq \bar{x} \leq 4,0$ yakni kriteris “Sangat Praktis”.

Selain menguji kepraktisan LKPD menggunakan angket respon peserta didik, peneliti juga memberikan test peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa berupa soal *pretest & posttest*, hasil pengerjaan soal pretest dan posttest peserta didik mendapat *gain score* $\langle g \rangle$ 0,48 dimana perolehan *gain score* $\langle g \rangle$ yakni $0,3 \leq g \leq 0,7$ masuk dalam kategori “Sedang”. Adapun rekap hasil *pretest & posttest* peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Hasil Rekap Pretest & Posttest

Peserta Didik	Pretest			Total Score	Posttest			Total Score	gain score <g>
	1	2	3		1	2	3		
PD 1	8	8	1	17	11	10	7	28	0.50
PD 2	8	7	0	15	11	10	6	27	0.50
PD 3	7	7	0	14	11	11	4	26	0.48
PD 4	8	5	0	13	11	10	4	25	0.46
PD 5	8	6	0	14	11	12	4	27	0.52
PD 6	8	6	0	14	11	10	4	25	0.44
PD 7	8	7	0	15	11	10	4	25	0.42
PD 8	8	8	0	16	11	12	4	27	0.48
PD 9	7	7	0	14	11	11	4	26	0.48
PD 10	7	7	0	14	11	10	4	25	0.44
PD 11	9	6	0	15	11	10	4	25	0.42
PD 12	8	5	0	13	11	11	4	26	0.50
PD 13	7	6	0	13	11	12	4	27	0.54
PD 14	7	6	0	13	11	12	4	27	0.54
PD 15	8	6	0	14	11	10	4	25	0.44
PD 16	8	6	0	14	11	10	4	25	0.44
PD 17	7	6	0	13	11	12	4	27	0.54
PD 18	8	6	0	14	11	11	4	26	0.48
PD 19	9	6	0	15	11	11	4	26	0.46
PD 20	10	6	0	16	11	11	4	26	0.43
PD 21	7	6	0	13	11	12	4	27	0.54
PD 22	8	6	0	14	11	10	4	25	0.44
PD 23	7	6	0	13	11	11	4	26	0.50
PD 24	8	6	0	14	11	11	4	26	0.48
PD 25	8	7	0	15	11	11	4	26	0.46
PD 26	8	7	0	15	11	11	4	26	0.46
PD 27	8	7	0	15	11	11	4	26	0.46
PD 28	7	7	0	14	11	11	4	26	0.48
Rata-rata perolehan gain score <g> responden (\bar{X})									0.48
Kategori									Sedang

D. Kajian Produk Akhir

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Model penelitian yang digunakan adalah 4D dengan empat

tahapan yakni *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan) dan *dissemination* (penyebaran).

Tahap pertama yakni pendefinisian. Pada tahap ini, peneliti melakukan 4 langkah analisis yakni analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis materi dan analisis karakter peserta didik. Hasil belajar siswa melalui penilaian formatif materi himpunan sebanyak 70% siswa masih belum mencapai KKTP, kurikulum yang digunakan pada sekolah tersebut yakni menggunakan kurikulum merdeka, bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran terbatas pada buku paket dengan metode ceramah, berdasarkan hasil survey didalam kelas didapatkan bahwa 50% total siswa memiliki gaya belajar visual, 20% kinestetik dan 30% kombinasi. Setelah melalui empat tahapan analisis tersebut, peneliti membuat rancangan awal yakni penyusunan materi pada LKPD disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, dimana penyusunan dilakukan menggunakan canva. Penyusunan LKPD terdiri dari halaman sampul, identitas LKPD, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan LKPD, peta konsep, bagian isi, dan bagian penutup.

Tahap selanjutnya yakni pengembangan dengan melakukan validasi ahli serta melakukan uji awal secara terbatas. Validasi dilakukan dengan memberikan lembar penilaian kepada ahli materi dan ahli media. Lembar penilaian ahli tersebut berisikan pernyataan-pernyataan yang ditujukan kepada validator untuk mengetahui tingkat kevalidan produk yang dikembangkan. Lembar penilaian menggunakan skala *likert* dengan rentang nilai satu sampai empat dengan daftar isinya berupa tanda *checklist* (✓) pada setiap pertanyaan.

Lembar penilaian ahli materi disusun berdasarkan aspek kelayakan materi dan aspek kebahasaan. Untuk lembar penilaian ahli media disusun berdasarkan aspek desain cover dan aspek desain isi LKPD.

Produk LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis siswa yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan berdasarkan proses validasi ahli materi dan validasi ahli media. Berdasarkan proses validasi yang telah dilakukan memperoleh hasil validasi ahli materi dengan rata-rata sebesar 3,40 dan perolehan hasil validasi ahli media rata-rata sebesar 3,50 sehingga kedua hasil validasi termasuk dalam kategori “Sangat Valid”. LKPD untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa yang dikembangkan telah disusun dengan memenuhi kaidah penyusunan LKPD berupa kesesuaian capaian pembelajaran (CP), kelayakan isi, kesesuaian bahasa, tampilan, tata letak, ilustrasi serta memuat aktivitas penalaran matematis. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nur Alaviyah dalam pengembangan E-LKPD berbasis react pada materi himpunan kelas VIII SMP Islam Sabilurrosyad Gasek Kota Malang yang memperoleh nilai rata-rata validasi validator sebesar 3,53 dengan kategori sangat valid.³⁷ Dengan demikian, LKPD ini valid untuk digunakan sebagai bahan ajar oleh peserta didik maupun pendidik dalam proses pembelajaran di SMP Muhammadiyah 1 Metro. Hal ini dikarenakan LKPD ini disajikan berwarna, menarik, dan tidak membosankan.³⁸

³⁷ Nur Alaviyah Alhikma, "Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis REACT Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Islam Sabilurrosyad Gasek Kota Malang", 2021.

³⁸ Wisnu siwisatiti, khurrotul fitriah dan M farid Nasrullah, “LKPD Kontekstual Berbasis Pondok Pesantren untuk Menunjang Pemahaman Peserta didik pada Materi Aritmatika Sosial,” *Exact Papers in Compilation (EPiC)*3, no. 2 (2021), 333

Tahapan selanjutnya adalah perbaikan desain. LKPD yang telah divalidasi selanjutnya dilakukan revisi sesuai masukan dan saran validator. Adapun perbaikan yang dilakukan meliputi perbaikan indikator yang disesuaikan dengan indikator penalaran matematis, perbaikan cover sesuai materi, menghilangkan titik-titik pada kolom jawaban, serta mengubah gambar menjadi lebih realistis pada aktivitas 1 didalam LKPD. Selanjutnya produk LKPD diujicoba terbatas pada kelas VII A di SMP Muhammadiyah 1 Metro sejumlah 28 peserta didik. Pada saat uji coba, peneliti membagi kelompok menjadi 7 kelompok yang berisikan 4 peserta didik dalam satu kelompok.

Proses uji coba dilakukan seperti proses pembelajaran pada umumnya, yang terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Peserta didik diajak mengerjakan soal pretest sebelum pengerjaan LKPD dan setelah proses belajar menggunakan LKPD, peserta didik diberikan angket respon yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan LKPD yang dikembangkan. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan LKPD yang dikembangkan dimana hasil angket respon memperoleh rata-rata nilai 3,43 sehingga nilai tersebut termasuk kedalam kriteria “Sangat Praktis”. LKPD yang dikembangkan dinilai sangat praktis karena telah memenuhi kriteris kepraktisan yaitu dalam penggunaan oleh peserta didik yang meliputi penyajian materi, kelayakan tampilan dan penggunaan bahasa. Berdasarkan hasil penelitian LKPD yang telah dikembangkan, hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Imam dalam pengembangan LKPD berbasis pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan hasil belajar dimana peserta

didik antusias saat mengetahui bahwa LKPD yang akan digunakan berwarna, gambar yang disajikan familiar, serta menyajikan materi himpunan pendekatan kontekstual.³⁹ Antusias peserta didik terlihat pada semangat dalam mengerjakan permasalahan yang disajikan dalam LKPD, peserta didik aktif berdiskusi bersama rekan satu kelompok. Setelah itu, peserta didik diajak mengerjakan soal *posttest* secara individu untuk melihat apakah ada pengaruh hasil belajar siswa sebelum penggunaan LKPD yang dikembangkan dengan setelah penggunaan. Berdasarkan perolehan *gain score* $\langle g \rangle$ pengujian *pretest* dan *posttest* didapat hasil nilai 0,48 yang masuk kategori “Sedang”. LKPD yang telah dikembangkan dapat membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, namun masih perlu dilakukan bimbingan lebih intensif supaya hasil belajar siswa lebih maksimal dan perolehan *gain score* $\langle g \rangle$ dapat lebih baik.

E. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan dan hasil penelitian yang dilakukan tentu masih terdapat beberapa kekurangan, hal tersebut dikarenakan keterbatasan peneliti. Adapun keterbatasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi himpunan hanya diujikan pada 1 kelas yang terdiri dari 28 peserta didik di kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Metro.
2. Karena keterbatasan waktu, peneliti melakukan prosedur pengembangan model 4D (*Define, Design, Development, Dissemination*) hanya sampai

³⁹ Imam Nur Rahman “Pengembangan LKPD Berbasis Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar, “Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran 7, no. 1 (2020), 99.

pada tahap pengembangan (*Development*). Hal tersebut dikarenakan tahap diseminasi atau penyebaran membutuhkan waktu yang lebih lama, selain itu, pengembangan LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis siswa ini tidak bertujuan untuk disebar ke banyak kalangan, melainkan hanya di Sekolah tersebut demi kepentingan penelitian.

3. LKPD yang dikembangkan hanya membahas materi himpunan.
4. LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi himpunan yang dikembangkan belum tersedia dalam bentuk E-LKPD atau media online.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar lembar kerja peserta didik (LKPD) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa yang telah dilakukan, maka untuk menjawab rumusan masalah dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan suatu produk bahan ajar LKPD yang menguji kemampuan penalaran matematis siswa pada materi himpunan, LKPD dikembangkan dengan model 4-D yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan) dan *Dissemination* (penyebaran). Namun karena keterbatasan waktu penelitian, peneliti hanya sampai pada tahap ketiga yakni *development* (pengembangan). LKPD yang dikembangkan dibuat menggunakan aplikasi *canva education* untuk membuat tampilan LKPD menarik. Bahan ajar LKPD yang telah selesai dibuat kemudian dilakukan validasi oleh validator ahli materi dan validator ahli media untuk menguji kelayakan dan kevalidan bahan ajar sebelum diujicobakan pada peserta didik. Produk LKPD untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi himpunan memperoleh nilai dari validator ahli materi sebesar 3,40 nilai validasi ahli media sebesar 3,50 serta hasil angket respon siswa sebesar 3,43 dimana hasil tersebut menunjukkan bahwa

produk LKPD untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa yang telah dikembangkan peneliti termasuk dalam kategori “Sangat Valid” dan “Sangat Praktis”.

2. LKPD untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa yang telah dikembangkan memperoleh hasil *gain score* $\langle g \rangle$ sebesar 0,48 dengan kriteria “Sedang”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan LKPD sudah bisa dikatakan mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Namun, masih perlu pendampingan pembelajaran lebih lanjut supaya perolehan *gain score* $\langle g \rangle$ dapat lebih baik dan memperoleh hasil belajar dengan kategori “Tinggi”.

B. Saran

Peneliti masih memiliki banyak kekurangan dalam melakukan pengembangan LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi himpunan. Oleh sebab itu, saran yang dapat peneliti berikan untuk pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis siswa perlu dikembangkan lagi supaya menghasilkan produk yang lebih berkualitas dan dapat diujicobakan dalam skala yang lebih besar.
2. Pembelajaran matematika menggunakan indikator penalaran matematis harus dikuatkan kembali supaya peserta didik dapat menyelesaikan berbagai permasalahan penalaran matematis dengan terstruktur dan sistematis.

3. Pengembangan LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilakukan pada berbagai materi lain dan pada jenjang lain tak hanya materi kelas VII himpunan.
4. Untuk pengembangan selanjutnya, harapannya LKPD yang akan dikembangkan dapat memiliki jangkauan lebih luas dengan mengaplikasikan teknologi mutakhir seperti Elektronik LKPD maupun aplikasi pembelajaran yang menarik supaya pembelajaran matematika dapat lebih baik dengan memanfaatkan teknologi yang terus berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arzyad. (2011). *Media pembelajaran*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Cici Anggriani. (2022). *Pengembangan LKPD berkonteks budaya lokal pada kemampuan koneksi matematis siswa*.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). Panduan pengembangan bahan ajar.
- Djemari Mardapi. (2008). *Teknik penyusunan instrumen tes dan non tes*. Mitra Cendikia Press.
- Fitri Alfionita & Nita Hidayati. (2019). *Analisis kemampuan penalaran matematis siswa materi bangun ruang sisi datar*. Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Sesiomadika.
- Hidayati & Widodo. (2015). *Proses penalaran matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi pokok dimensi tiga*. Jurnal Match Educator Nusantara, 1(2).
- Imam Nur Rahman (2020) “*Pengembangan LKPD Berbasis Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar*”, Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran 7, no. 1.
- Karin Brodie. (2010). *Teaching mathematical reasoning in secondary school classroom*. Springer.
- Lora Permatasari & Rina Marlina. (2022). *Kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP pada materi himpunan*. Jurnal Educatio FKIP UNMA, 8(2), 505–511.
- Majid, A. (2011). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Marfio Ario. (n.d.). *Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMK setelah mengikuti pembelajaran berbasis masalah*.
- Ngalim Purwanto. (2012). *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Nur Alaviyah Alhikma. (2021). *Pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) berbasis REACT pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP Islam Sabilurrosyad Gasek Kota Malang*.

- Paul Jackson. (1983). *The pop-up book: Step by step instruction for creating over 100 original paper project*. Annes Publishing Limited.
- Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi (SI).
- Prastowo, A. (2011). *Metode penelitian kualitatif dalam perspektif rancangan penelitian*. Ar-Ruzz Media.
- Santoso, S. (1994). *Logika: Pengantar penalaran*. Penerbit Universitas Gadjah Mada.
- Silvia, T. (2020). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnomatematika pada Materi Garis dan Sudut*. IAIN Salatiga.
- Stern, E. (2016). *Individual differences in the learning potential of human beings*. Science of Learning
- Sulistiawati, D. S., & Fatimah, S. (2016). *Peningkatan kemampuan penalaran matematis menggunakan desain didaktis berdasarkan kesulitan belajar pada materi luas dan volume*. JPPM.
- Sumarmo, U. (2013). *Kumpulan makalah: Berparadigma eksploratif dan investigatif*. PT Leuser Cita Pustaka.
- Sumartini. (2015). *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal Pendidikan Matematika, 5(1)
- Thiagarajan, S., et al. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children*. National Center for Improvement Educational System.
- Trianto. (2014). *Mendesain model pembelajaran inovatif progresif dan kontekstual*. Kencana.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab II Pasal 3.
- Wisnu siwisatiti dkk (2021) "LKPD Kontekstual Berbasis Pondok Pesantren untuk Menunjang Pemahaman Peserta didik pada Materi Aritmatika Sosial," Exact Papers in Compilation (EPiC)3, no. 2.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin *Prasurvey*

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-3597/In.28/J/TL.01/09/2021
 Lampiran : -
 Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,
 KEPALA SMP MUHAMMADIYAH 1
 METRO
 di-
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

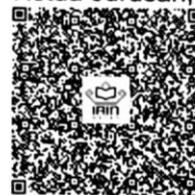
Nama : **ADEA WULAN ATIKA**
 NPM : 1801042001
 Semester : 7 (Tujuh)
 Jurusan : Tadris Matematika
 Judul : **PENGEMBANGAN LKPD DIGITAL TERHADAP
 KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA**

untuk melakukan prasurvey di SMP MUHAMMADIYAH 1 METRO, 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, 09 September 2021
 Ketua Jurusan,



Endah Wulantina
 NIP 19911222019032010

Lampiran 2 Surat Balasan *Prasurvey*



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH
PIMPINAN CABANG MUHAMMADIYAH METRO BARAT
SMP MUHAMMADIYAH 1 METRO

TERAKRIDITASI "A"

NSS : 202126103017 * NDS : L 02012001

Alamat : Jl. Sahibras No. 67 Grogol Metro Barat Kota Metro Telp: (0725) 42356

Nomor : 082/IV.4.AU/F/2021
Lampiran : --
Perihal : **Izin Pra Survey**

Kepada Yth,
Ketua Jurusan Tadris Matematika
Institut Agama Islam Negeri Metro
Di-
Metro

Assalamualaikum Wr. Wb.

Waba'du, menanggapi surat saudara Nomor : B.3597/In.28/J/TL.01/09/2021, tanggal 09 September 2021, tentang permohonan izin Pra Survey, maka kami **Memberikan Izin** kepada mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama	: ADEA WULAN ATIKA
NPM	: 1801042001
Semester	: 7 (Tujuh)
Jurusan	: Tadris Matematika
Judul	: PENGEMBANGAN LKPD DIGITAL TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

Untuk mengadakan Pra Survey di SMP Muhammadiyah 1 Metro dalam rangka Penyusunan Tugas Akhir/Skripsi, sampai dengan batas waktu yang telah ditentukan oleh Institut Agama Islam Negeri Metro dengan catatan mentaati tata tertib yang berlaku di SMP Muhammadiyah 1 Metro.

Demikian Surat Izin Pra Survey Penelitian ini kami berikan, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Metro, 02 November 2021
Kepala Sekolah,

Drs. A. KUSNANTO
NBM. 585763



Lampiran 3 Surat Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH 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

Nomor : 1614/In.28.1/J/TL.00/05/2025
Lampiran : -
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,
Fertilia Ikashaum (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)
di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **ADEA WULAN ATIKA**
NPM : 1801042001
Semester : 14 (Empat Belas)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : **PENGEMBANGAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA**

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, 19 Mei 2025
Ketua Jurusan,



Juitaning Mustika M.Pd
NIP 19910720 201903 2 017

Lampiran 4 Surat Izin *Research*



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH 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

Nomor : B-1725/In.28/D.1/TL.00/05/2025
Lampiran : -
Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,
KEPALA SMP MUHAMMADIYAH 1
METRO
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-1724/In.28/D.1/TL.01/05/2025, tanggal 27 Mei 2025 atas nama saudara:

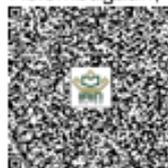
Nama : **ADEA WULAN ATIKA**
NPM : 1801042001
Semester : 14 (Empat Belas)
Jurusan : Tadris Matematika

Maka dengan ini kami sampaikan kepada KEPALA SMP MUHAMMADIYAH 1 METRO bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMP MUHAMMADIYAH 1 METRO, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 27 Mei 2025
Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dr. Tubagus Ali Rachman Puja
Kesuma M.Pd
NIP 19880823 201503 1 007

Lampiran 5 Surat Balasan Izin *Research*



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH
PIMPINAN CABANG MUHAMMADIYAH METRO BARAT
SMP MUHAMMADIYAH 1 METRO

TERAKREDITASI "A"

NSS : 202126103017 * NDS : L 02012001

Alamat : Jl. Chaerbas No 67 Gyarasi Metro Barat Kota Metro Telp (0725) 42356

Nomor : 233/IV.4.AU/F/2025

Lamp. : -

Hal : **Surat Balasan Izin Research**

Kepada Yth.

**Dekan Akademik dan Kelembagaan
Institut Agama Islam Negeri Metro**

Di-

Metro

Assalamualaikum Wr. Wb.

Waba'du, menanggapi surat saudara Nomor : B-1725/In.28/D.1/TL.00/05/2025, tanggal 27 Mei 2025, tentang permohonan izin research, maka kami ***Memberikan Izin*** kepada mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama	: ADEA WULAN ATIKA
N P M	: 1801042001
Semester	: 14 (Empat Belas)
Jurusan	: Tadris Matematika

Untuk mengadakan research di SMP Muhammadiyah 1 Metro dalam rangka penyelesaian tugas akhir Skripsi dengan judul : "*Pengembangan LKPD Terhadap kemampuan Penalaran Matematis Siswa*", pada waktu yang telah ditentukan.

Demikian surat balasan izin research ini kami berikan, untuk dapat dipergunakan seperlunya.
Wassalamualaikum Wr. Wb.



Metro, 03 Juni 2025

Kepala Sekolah,

HERBANGUN SANDI HIDAYAT, S.Pd
NBM. 1020958

Lampiran 6 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-1724/In.28/D.1/TL.01/05/2025

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : **ADEA WULAN ATIKA**
NPM : 1801042001
Semester : 14 (Empat Belas)
Jurusan : Tadris Matematika

- Untuk :
1. Mengadakan observasi/survey di SMP MUHAMMADIYAH 1 METRO, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA".
 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 : 27 Mei 2025



Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dr. Tubagus Ali Rachman Puja
Kesuma M.Pd
NIP 19880823 201503 1 007

Lampiran 7 Surat Keterangan Bebas Pustaka Jurusan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH 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

SURAT BEBAS PUSTAKA PROGRAM STUDI

No:210/Pustaka-TMTK/V/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro, menerangkan bahwa :

Nama : Adea Wulan Atika
NPM : 1801042001
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika (TMTK)

Bahwa nama tersebut di atas, dinyatakan telah bebas pustaka Program
Studi TMTK, dengan memberi sumbangan buku dalam rangka penambahan
koleksi buku-buku perpustakaan Program Studi Tadris Matematika Fakultas
Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana
mestinya.

Metro, 28 Mei 2025
Ketua Program Studi TMTK

Juitaning Mustika, M.Pd.
NIP. 19910720 201903 2 017

Lampiran 8 Surat Keterangan Bebas Pustaka Perpustakaan IAIN

	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, perpustakaan@metrouniv.ac.id
---	---

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
Nomor : P-354/In.28/S/U.1/OT.01/05/2025

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : ADEA WULAN ATIKA
 NPM : 1801042001
 Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Matematika

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2024/2025 dengan nomor anggota 1801042001

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, 28 Mei 2025
 Kepala Perpustakaan,

 Pan Guroni, S.I.Pust.
 NIK 19010428 201903 1 009



Lampiran 9 Buku 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
 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 : Adea Wulan Atika
 Npm : 1801042001

Prodi/Fakultas : Tadris Matematika
 Semester : XIV

No	Hari/Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
1.	Kamis, 24 April 2025	- Konsultasi Draft LKPD - Buat kisi-kisi soal tes - Buat Instrumen Validasi ahli materi dan ahli Media.	
2.	Rabu, 21 Mei 2025	ACC APD untuk ke tahap selanjutnya.	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

Juitaning Mustika, M.Pd.
 NIP. 19910720 201903 2 017

Dosen Pembimbing,

Fertilia Ikashaum, M.Pd
 NIP. 19920305 201903 2 016



**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 : Adea Wulan Atika
Npm : 1801042001

Prodi/Fakultas : Tadris Matematika
Semester : XIV

No	Hari/Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
3.	Kamis, 22 Mei 2025	Bimbingan skripsi BAB 1-4 Perbaiki typo/kesalahan penulisan sesuai pedoman	
4.	Jum'at, 23 Mei 2025	- Perbaiki penulisan tabel - Tambahkan proses dan foto pada tahap implementasi	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Matematika

Juitaning Mustika, M.Pd.
NIP. 19910720 201903 2 017

Dosen Pembimbing,

Fertilia Ikashaum, M.Pd
NIP. 19920305 201903 2 016



**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 : Adea Wulan Atika
Npm : 1801042001

Prodi/Fakultas : Tadris Matematika
Semester : XIV

No	Hari/Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
5.	Senin, 26 Mei 2025	- Perbaiki BAB 4 dan 5 - masukan hasil olah data pada hasil & pembahasan.	
6.	Selasa, 27 Mei 2025	ACC munawar	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Matematika

Juitaning Mustika, M.Pd.
NIP. 19910720 201903 2 017

Dosen Pembimbing,

Fertilia Ikashaum, M.Pd
NIP. 19920305 201903 2 016

Lampiran 10 Hasil Validasi Ahli Materi

**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI LKPD
(AHLI MATERI)
PENGEMBANGAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIS SISWA**

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi Himpunan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran terhadap semua pernyataan yang disediakan. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui kualitas LKPD yang peneliti kembangkan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

A. Identitas Ahli

Nama Validator : Juitaning Mustika, M.Pd
NIP : 199107202019032017
Jabatan : Dosen
Instansi : Institut Agama Islam Negeri Metro
Hari/Tanggal : Rabu, 21 Mei 2025

B. Petunjuk pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (\checkmark) pada kolom yang telah disediakan.
2. Adapun keterangan skala penilaian sebagai berikut:
 - 4 = Sangat Baik
 - 3 = Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 1 = Sangat Kurang Baik
3. Setelah memberikan penilaian, Apabila terdapat kekurangan pada LKPD yang dikembangkan, masukan atau saran Bapak/Ibu dapat dituliskan pada kolom yang telah disediakan.

C. Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Kelayakan Isi					
1	Kesesuaian materi dengan CP dan Indikator			✓	
2	Kesesuaian dengan kemampuan peserta didik			✓	
3	Keterkinian materi dalam LKPD				✓
4	Keakuratan dan kelengkapan materi			✓	
5	Menambah pengetahuan dan keingintahuan peserta didik			✓	
6	Kesesuaian soal-soal latihan				✓
Bahasa					
7	Bahasa yang digunakan baik dan benar			✓	
8	Keterbacaan dan kalimat mudah dipahami			✓	
Penyajian					
9	Kesesuaian urutan penyajian materi				✓
10	Kelengkapan cover, daftar isi, petunjuk penggunaan dan peta konsep				✓
11	Mengukur kemampuan penalaran			✓	
12	Penyajian gambar/ilustrasi yang jelas dan realistis				✓
13	Soal yang disajikan membuat peserta didik menemukan konsep materi yang dipelajari			✓	
14	LKPD memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri				✓
15	Kesesuaian huruf, warna dan tata letak			✓	

C. Masukan dan Saran

1. Setiap aktivitas dicantumkan indikator pembelajaran bukan tujuan pembelajaran.
 2. Lengkapi semua indikator pembelajaran
 3. Tambahkan KP bagian indikator menyimpulkan.
-
-
-
-
-
-

D. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka kesimpulan penilaian ini dinyatakan:

1. Dapat digunakan tanpa perbaikan
- ② Dapat digunakan dengan perbaikan
3. Tidak dapat digunakan

Mohon untuk melingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan.

Metro, 21 Mei - 2025
Validator


Juitaning Mushika, M.Pd
NIP. 19910710 2003 2017

Lampiran 11 Hasil Validasi Ahli Media

**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI LKPD
(AHLI MEDIA)
PENGEMBANGAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIS SISWA**

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi himpunan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran terhadap semua pernyataan yang disediakan. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui kualitas LKPD yang peneliti kembangkan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

A. Identitas Ahli

Nama Validator : Selvi Loviana, M.Pd
NIP : 199106112019032012
Jabatan : Dosen
Instansi : IAIN Metro
Hari/Tanggal : Rabu/21 Mei 2025

B. Petunjuk pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan.
2. Adapun keterangan skala penilaian sebagai berikut:
 - 4 = Sangat Baik
 - 3 = Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 1 = Sangat Kurang Baik
3. Setelah memberikan penilaian, Apabila terdapat kekurangan pada LKPD yang dikembangkan, masukan atau saran Bapak/Ibu dapat dituliskan pada kolom yang telah disediakan.

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka kesimpulan penilaian ini dinyatakan:

1. Dapat digunakan tanpa perbaikan
2. Dapat digunakan dengan perbaikan
3. Tidak dapat digunakan

Mohon untuk melingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan.

Metro, 21 Mei 2025
Validator



Selvi Loviana, M.Pd.
(NIP. 1991 0611 2019 03 2012)

Lampiran 12 Angket Respon Peserta Didik

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIS SISWA**

Nama :
Kelas :
Sekolah :

A. Petunjuk penggunaan

- Isilah identitas pada kolom yang telah disediakan
- Bacalah beberapa aspek pernyataan pada kolom dibawah ini, kemudian beri tanda *checklist* (✓) pada kolom tersebut sesuai dengan pengalamanmu.

keterangan pilihan jawaban:
Skor 1 = Sangat Kurang Baik
Skor 2 = Kurang Baik
Skor 3 = Baik
Skor 4 = Sangat Baik

- Atas ketersediaan Ananda untuk menilai bahan ajar yang dikembangkan peneliti, diucapkan terimakasih.

B. Lembar Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Daya Tarik					
1	Cover pada LKPD ini menarik perhatian saya			✓	
2	Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada materi menarik dan tidak membosankan			✓	
3	Warna dan tata letak pada LKPD sangat sesuai				✓
4	LKPD membuat saya bersemangat dalam belajar untuk mengetahui keseluruhan isi LKPD		✓		
Isi LKPD					
5	LKPD dilengkapi dengan penalaran matematis		✓		
7	Penyajian LKPD membantu saya menyelesaikan permasalahan matematis secara sistematis.			✓	

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
8	Bahasa yang digunakan dalam LKPD ini sederhana dan memudahkan saya dalam memahami materi himpunan				✓
9	Materi, gambar, serta soal yang disajikan dapat membantu saya memahami materi himpunan dengan baik			✓	
10	Saya menyukai LKPD karena mudah dipahami terutama dalam penalaran			✓	
Penggunaan					
11	Petunjuk penggunaan LKPD yang jelas mempermudah saya mempelajari materi				✓
12	Penggunaan LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis memberikan saya pengalaman baru			✓	
13	Saya merasa belajar dengan menggunakan LKPD lebih efektif untuk menemukan konsep materi		✓		
14	LKPD ini dapat digunakan untuk belajar mandiri maupun berkelompok				✓

C. Catatan

bagus gampang di pahami. cover juga menarik dan gambar nya juga baik juga menarik. materi juga di lah yang jelas tapi ga banyak. BAGUS BANGET PERKULIAHNYA !!

Metro, 22 Mei 2025
Peserta didik,
[Signature]
.....

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIS SISWA**

Nama : Nasmin Hana Salwa
Kelas : VII A
Sekolah : SMP Muhammadiyah Metro

A. Petunjuk penggunaan

- Isilah identitas pada kolom yang telah disediakan
- Bacalah beberapa aspek pernyataan pada kolom dibawah ini, kemudian beri tanda *checklist* (✓) pada kolom tersebut sesuai dengan pengalamanmu.

keterangan pilihan jawaban:
Skor 1 = Sangat Kurang Baik
Skor 2 = Kurang Baik
Skor 3 = Baik
Skor 4 = Sangat Baik

- Atas ketersediaan Ananda untuk menilai bahan ajar yang dikembangkan peneliti, diucapkan terimakasih.

B. Lembar Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Daya Tarik					
1	Cover pada LKPD ini menarik perhatian saya				✓
2	Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada materi menarik dan tidak membosankan			✓	
3	Warna dan tata letak pada LKPD sangat sesuai			✓	
4	LKPD membuat saya bersemangat dalam belajar untuk mengetahui keseluruhan isi LKPD				✓
Isi LKPD					
5	LKPD dilengkapi dengan penalaran matematis			✓	
7	Penyajian LKPD membantu saya menyelesaikan permasalahan matematis secara sistematis.				✓

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
8	Bahasa yang digunakan dalam LKPD ini sederhana dan memudahkan saya dalam memahami materi himpunan				✓
9	Materi, gambar, serta soal yang disajikan dapat membantu saya memahami materi himpunan dengan baik			✓	
10	Saya menyukai LKPD karena mudah dipahami terutama dalam penalaran			✓	
Penggunaan					
11	Petunjuk penggunaan LKPD yang jelas mempermudah saya mempelajari materi				✓
12	Penggunaan LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis memberikan saya pengalaman baru			✓	
13	Saya merasa belajar dengan menggunakan LKPD lebih efektif untuk menemukan konsep materi			✓	
14	LKPD ini dapat digunakan untuk belajar mandiri maupun berkelompok				✓

C. Catatan

Andanya semua pelajaran seperti ini. jika membosankan dan mudah dipahami. aku jadi senang. - Nasmin

Metro, 22 Mei 2025
Peserta didik,
.....

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIS SISWA

Nama : Alia Syahwa Fikmah Syah
Kelas : VII A (2)
Sekolah : SMP Muhammadiyah Duren 2

A. Petunjuk penggunaan

1. Isilah identitas pada kolom yang telah disediakan
2. Bacalah beberapa aspek pernyataan pada kolom dibawah ini, kemudian beri tanda *checklist* (✓) pada kolom tersebut sesuai dengan pengalamanmu.

keterangan pilihan jawaban:

- Skor 1 = Sangat Kurang Baik
Skor 2 = Kurang Baik
Skor 3 = Baik
Skor 4 = Sangat Baik

3. Atas ketersediaan Ananda untuk menilai bahan ajar yang dikembangkan peneliti, diucapkan terimakasih.

B. Lembar Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Daya Tarik					
1	Cover pada LKPD ini menarik perhatian saya				✓
2	Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada materi menarik dan tidak membosankan				✓
3	Warna dan tata letak pada LKPD sangat sesuai			✓	
4	LKPD membuat saya bersemangat dalam belajar untuk mengetahui keseluruhan isi LKPD				✓
Isi LKPD					
5	LKPD dilengkapi dengan penalaran matematis				✓
7	Pernyataan LKPD membantu saya menyelesaikan permasalahan matematis secara sistematis.				✓

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
8	Bahasa yang digunakan dalam LKPD ini sederhana dan memudahkan saya dalam memahami materi himpunan				✓
9	Materi, gambar, serta soal yang disajikan dapat membantu saya memahami materi himpunan dengan baik				✓
10	Saya menyukai LKPD karena mudah dipahami terutama dalam penalaran				✓
Penggunaan					
11	Petunjuk penggunaan LKPD yang jelas mempermudah saya mempelajari materi				✓
12	Penggunaan LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis memberikan saya pengalaman baru				✓
13	Saya merasa belajar dengan menggunakan LKPD lebih efektif untuk menemukan konsep materi				✓
14	LKPD ini dapat digunakan untuk belajar mandiri maupun berkelompok				✓

C. Catatan

LKPD nya sangat MENREK
.....
.....
.....
.....
.....

Metro, 22 Mei 2025

Peserta didik,


Alia Syahwa Fikmah Syah

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIS SISWA

Nama : Shanun Hafid Ghaf
Kelas : VII A
Sekolah : SMP Muhammadiyah 21 Metro

A. Petunjuk penggunaan

1. Isilah identitas pada kolom yang telah disediakan
2. Bacalah beberapa aspek pernyataan pada kolom dibawah ini, kemudian beri tanda *checklist* (✓) pada kolom tersebut sesuai dengan pengalamamu.

keterangan pilihan jawaban:

- Skor 1 = Sangat Kurang Baik
Skor 2 = Kurang Baik
Skor 3 = Baik
Skor 4 = Sangat Baik

3. Atas ketersediaan Ananda untuk menilai bahan ajar yang dikembangkan peneliti, diucapkan terimakasih.

B. Lembar Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Daya Tarik					
1	Cover pada LKPD ini menarik perhatian saya				✓
2	Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada materi menarik dan tidak membosankan				✓
3	Warna dan tata letak pada LKPD sangat sesuai				✓
4	LKPD membuat saya bersemangat dalam belajar untuk mengetahui keseluruhan isi LKPD				✓
Isi LKPD					
5	LKPD dilengkapi dengan penalaran matematis				✓
7	Pernyataan LKPD membantu saya menyelesaikan permasalahan matematis secara sistematis.				✓

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
8	Bahasa yang digunakan dalam LKPD ini sederhana dan memudahkan saya dalam memahami materi himpunan				✓
9	Materi, gambar, serta soal yang disajikan dapat membantu saya memahami materi himpunan dengan baik				✓
10	Saya menyukai LKPD karena mudah dipahami terutama dalam penalaran				✓
Penggunaan					
11	Petunjuk penggunaan LKPD yang jelas mempermudah saya mempelajari materi				✓
12	Penggunaan LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis memberikan saya pengalaman baru				✓
13	Saya merasa belajar dengan menggunakan LKPD lebih efektif untuk menemukan konsep materi				✓
14	LKPD ini dapat digunakan untuk belajar mandiri maupun berkelompok				✓

C. Catatan

lembarnya dan dia sangat bagus dan menarik dan bisa gampang dipahami
kemudian dan...
.....
.....
.....

Metro, 22 Mei 2025

Peserta didik,

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIS SISWA**

Nama : M. W. A. S. P.
Kelas : 7A
Sekolah : SDP. Mub. A.

A. Petunjuk penggunaan

- Isilah identitas pada kolom yang telah disediakan
- Bacalah beberapa aspek pernyataan pada kolom dibawah ini, kemudian beri tanda *checklist* (✓) pada kolom tersebut sesuai dengan pengalamannya.
keterangan pilihan jawaban:
Skor 1 = Sangat Kurang Baik
Skor 2 = Kurang Baik
Skor 3 = Baik
Skor 4 = Sangat Baik
- Atas ketersediaan Anda untuk menilai bahan ajar yang dikembangkan peneliti, diucapkan terimakasih.

B. Lembar Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Daya Tarik					
1	Cover pada LKPD ini menarik perhatian saya				✓
2	Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada materi menarik dan tidak membosankan			✓	
3	Warna dan tata letak pada LKPD sangat sesuai				✓
4	LKPD membuat saya bersemangat dalam belajar untuk mengetahui keseluruhan isi LKPD			✓	
Isi LKPD					
5	LKPD dilengkapi dengan penalaran matematis				✓
7	Penyajian LKPD membantu saya menyelesaikan permasalahan matematis secara sistematis.				✓

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
8	Bahasa yang digunakan dalam LKPD ini sederhana dan memudahkan saya dalam memahami materi himpunan			✓	
9	Materi, gambar, serta soal yang disajikan dapat membantu saya memahami materi himpunan dengan baik			✓	
10	Saya menyukai LKPD karena mudah dipahami terutama dalam penalaran			✓	
Penggunaan					
11	Petunjuk penggunaan LKPD yang jelas mempermudah saya mempelajari materi				✓
12	Penggunaan LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis memberikan saya pengalaman baru				✓
13	Saya merasa belajar dengan menggunakan LKPD lebih efektif untuk menemukan konsep materi				✓
14	LKPD ini dapat digunakan untuk belajar mandiri maupun berkelompok				✓

C. Catatan

Andakan buku kayanya langus
.....
.....
.....
.....

Metro, 22 Mei 2025

Peserta didik,

M. W. A. S. P.
Mulia

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIS SISWA**

Nama : Notono Sisono
Kelas : 7A
Sekolah : SDP. Mub. A.

A. Petunjuk penggunaan

- Isilah identitas pada kolom yang telah disediakan
- Bacalah beberapa aspek pernyataan pada kolom dibawah ini, kemudian beri tanda *checklist* (✓) pada kolom tersebut sesuai dengan pengalamannya.
keterangan pilihan jawaban:
Skor 1 = Sangat Kurang Baik
Skor 2 = Kurang Baik
Skor 3 = Baik
Skor 4 = Sangat Baik
- Atas ketersediaan Anda untuk menilai bahan ajar yang dikembangkan peneliti, diucapkan terimakasih.

B. Lembar Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Daya Tarik					
1	Cover pada LKPD ini menarik perhatian saya				✓
2	Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada materi menarik dan tidak membosankan			✓	
3	Warna dan tata letak pada LKPD sangat sesuai				✓
4	LKPD membuat saya bersemangat dalam belajar untuk mengetahui keseluruhan isi LKPD			✓	
Isi LKPD					
5	LKPD dilengkapi dengan penalaran matematis				✓
7	Penyajian LKPD membantu saya menyelesaikan permasalahan matematis secara sistematis.				✓

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
8	Bahasa yang digunakan dalam LKPD ini sederhana dan memudahkan saya dalam memahami materi himpunan			✓	
9	Materi, gambar, serta soal yang disajikan dapat membantu saya memahami materi himpunan dengan baik			✓	
10	Saya menyukai LKPD karena mudah dipahami terutama dalam penalaran			✓	
Penggunaan					
11	Petunjuk penggunaan LKPD yang jelas mempermudah saya mempelajari materi				✓
12	Penggunaan LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis memberikan saya pengalaman baru			✓	
13	Saya merasa belajar dengan menggunakan LKPD lebih efektif untuk menemukan konsep materi	✓			
14	LKPD ini dapat digunakan untuk belajar mandiri maupun berkelompok				✓

C. Catatan

Dasuk dan mudah di pahami . saatnya buku . gambar dan tema buku . dan menarik ke . buku . dan
.....
.....
.....

Metro, 22 Mei 2025

Peserta didik,

Notono Sisono
Notono

Lampiran 13 Soal *Pretest Posttest*

LEMBAR PENILAIAN PRETEST-POSTTEST
PENGEMBANGAN LKPD UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIS SISWA

Nama :

Kelas :

A. Petunjuk penggunaan

1. Isilah identitas pada kolom yang telah disediakan
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar dan menggunakan cara!

B. Lembar Pertanyaan

1. Terdapat 40 siswa yang sedang membeli makanan di kantin. Makanan yang tersedia hanya tahu bakso dan dimsum, sebanyak 24 siswa membeli tahu bakso dan dimsum. Sebanyak 27 siswa membeli dimsum, serta 3 siswa tidak membeli keduanya. Tentukan banyaknya siswa yang hanya membeli tahu bakso dan banyaknya siswa yang hanya membeli dimsum!

Jawab:

2. Data kegiatan sarapan 38 siswa adalah sebagai berikut: terdapat 6 siswa sarapan dengan roti dan nasi goreng. 5 siswa tidak sarapan pagi. Jika banyaknya siswa yang sarapan nasi goreng 2 kali lebih banyak dari siswa yang sarapan dengan roti, maka banyaknya siswa yang sarapan dengan nasi goreng adalah?

Jawab:

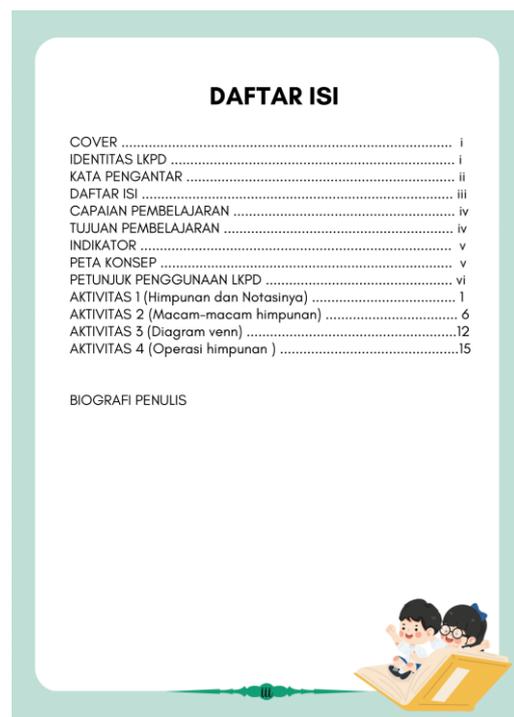
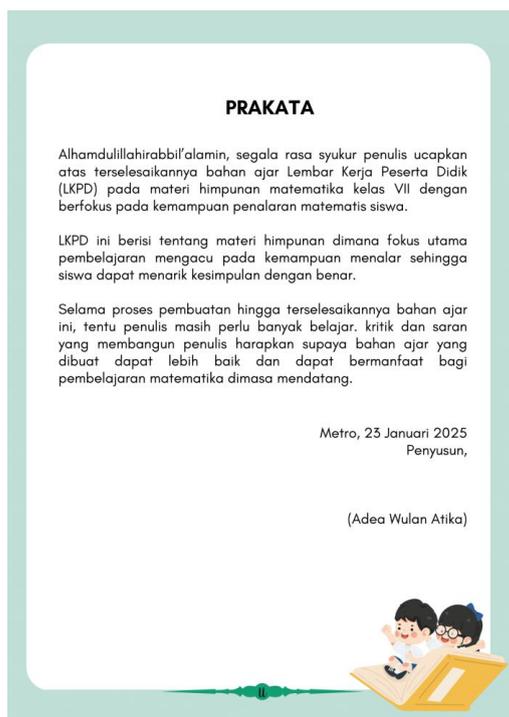
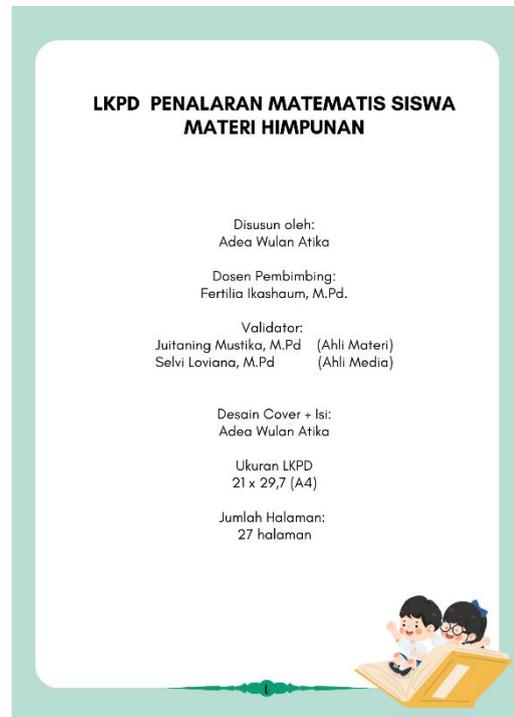
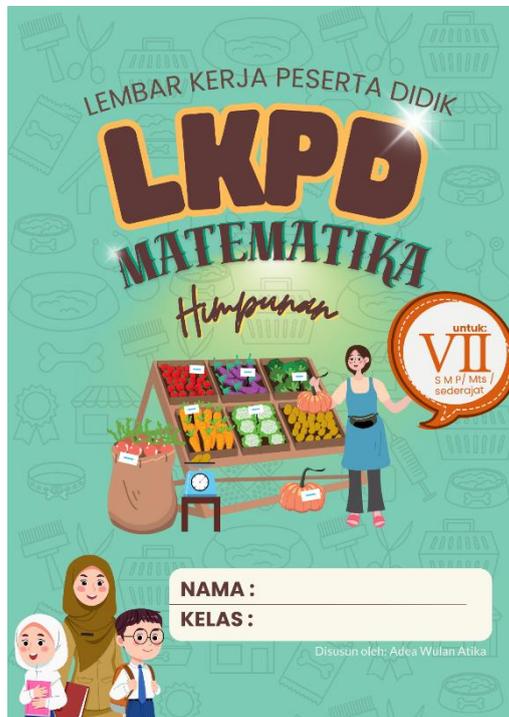
3. Jumlah siswa dari sebuah SMA sebanyak 50 siswa, 20 siswa diantaranya gemar olahraga, sedangkan diantara penggemar olahraga tersebut ada 5 siswa yang juga gemar bermain music. Jika diketahui 12 siswa di kelas tersebut tidak gemar keduanya, maka banyaknya penggemar music dikelas tersebut adalah?

Jawab:

Lampiran 14 Hasil Nilai *Pretest Posttest*

Peserta didik	Soal Pretest															Soal Posttest															Perolehan gain score <g>			
	Soal No 1					Soal No 2					Soal No 3					Total Score	Soal No 1					Soal No 2					Soal No 3					Total Score		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4			5	1
PD 1	2	3	1	1	1	1	3	1	1	2	1	0	0	0	0	17	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	28	0.50	
PD 2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0	15	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	27	0.50	
PD 3	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0	14	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	0	0	0	26	0.48	
PD 4	2	2	1	2	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	13	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	25	0.46	
PD 5	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	14	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	0	0	0	27	0.52	
PD 6	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	14	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	25	0.44	
PD 7	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0	15	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	25	0.42	
PD 8	2	2	1	2	1	1	3	1	1	2	0	0	0	0	0	16	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	0	0	0	27	0.48	
PD 9	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0	14	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	0	0	0	26	0.48	
PD 10	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0	14	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	25	0.44	
PD 11	3	2	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	15	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	25	0.42	
PD 12	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	13	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	0	0	0	26	0.50	
PD 13	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	13	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	0	0	0	27	0.54	
PD 14	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	13	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	0	0	0	27	0.54	
PD 15	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	14	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	25	0.44	
PD 16	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	14	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	25	0.44	
PD 17	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	13	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	0	0	0	27	0.54	
PD 18	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	14	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	0	0	0	26	0.48	
PD 19	3	2	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	15	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	0	0	0	26	0.46	
PD 20	3	2	1	2	2	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	16	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	0	0	0	26	0.43	
PD 21	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	13	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	0	0	0	27	0.54	
PD 22	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	14	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	25	0.44	
PD 23	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	13	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	0	0	0	26	0.50	
PD 24	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	14	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	0	0	0	26	0.48	
PD 25	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0	15	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	0	0	0	26	0.46	
PD 26	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0	15	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	0	0	0	26	0.46	
PD 27	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0	15	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	0	0	0	26	0.46	
PD 28	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0	14	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	0	0	0	26	0.48	
Rata-rata perolehan gain score <g> responden																	0.48																	

Lampiran 15 Produk LKPD



CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan dan grafik.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan kosong, komplemen himpunan dan operasi biner pada himpunan.

INDIKATOR

1. Memahami himpunan dan bukan himpunan
2. Mengklasifikasikan macam-macam himpunan
3. mendefinisikan dan mengklasifikasikan himpunan kosong dan himpunan semesta
4. Mengklasifikasikan bilangan real ke dalam diagram venn
5. Mampu membuat diagram venn menjadi himpunan bagian dari suatu bilangan real yang diberikan
6. Mengklasifikasikan irisan, gabungan dan selisih dua himpunan
7. Memahami konsep operasi himpunan
8. Menyelesaikan permasalahan himpunan

PETA KONSEP



PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Berdoalah sebelum memulai pembelajaran.
2. Tuliskan nama individu/ kelompok dan kelas kalian pada tempat yang telah disediakan.
3. Bacalah dengan cermat materi dan petunjuk yang ada dalam LKPD.
4. Gunakan buku paket atau buku matematika yang kalian miliki sebagai referensi tambahan.
5. Apabila terdapat hal-hal yang belum mengerti, silakan tanyakan ke Bapak/Ibu guru.
6. Catat pengetahuan baru yang kalian dapatkan dari LKPD.
7. Koreksi jawaban yang kamu miliki bersama temanmu dan Bapak/Ibu guru.
8. Tetap semangat dan bersungguh-sungguh dalam menuntut ilmu.

AKTIVITAS 1

Memahami Himpunan dan Notasinya.

- Indikator :
1. Memahami himpunan dan bukan himpunan
 2. Memahami perbedaan himpunan dan bukan himpunan

Perhatikan gambar hewan-hewan dibawah ini!



Tuliskan apa saja yang kamu temukan dalam gambar tersebut!

Kamu tentu melihat banyak jenis hewan, dengan berbagai ciri-cirinya. Mari mengelompokkan hewan tersebut!

Hewan Berkaki Empat	Hewan Berkaki Dua

Coba amati beberapa kumpulan himpunan dan bukan himpunan dibawah ini

Himpunan

1. Kumpulan siswa laki-laki
2. Kumpulan Buah-buahan
3. Kumpulan Hewan Berkaki Empat
4. Kumpulan Hewan hidup di Air
5. Kumpulan buah berwarna Kuning

Bukan Himpunan

1. Kumpulan kota-kota besar di Indonesia
2. Kumpulan siswa cerdas
3. Kumpulan makanan lezat
4. Kumpulan pelajaran yang disenangi siswa
5. Kumpulan orang kaya di Indonesia

Setelah mengamati kumpulan himpunan dan bukan himpunan diatas, menurutmu mengapa kumpulan siswa laki-laki termasuk himpunan sedangkan kumpulan siswa cerdas bukan merupakan himpunan?

Tuliskan di sini!

Apa saja perbedaan kumpulan yang merupakan himpunan dan kumpulan yang bukan himpunan?

Tuliskan di sini!

Coba tuliskan 2 contoh himpunan dan 2 contoh bukan himpunan. Berikan alasannya!

Tuliskan di sini!

Ayo kita amati!

Himpunan sayur-sayuran



Himpunan minuman



Himpunan buah-buahan



Himpunan makanan manis



Berdasarkan himpunan pada gambar tersebut, dapat dituliskan bahwa:

1. Anggota dari himpunan buah-buahan adalah jeruk, nanas, kiwi, anggur, dan apel. (€)
2. Anggota dari himpunan sayur-sayuran adalah wortel, timun, tomat dan selada. (€)
3. Donat bukan anggota dari himpunan buah-buahan (€)
4. Jus bukan anggota dari himpunan sayur-sayuran. (€)

Ayo kita menalar !

1. Kiwi adalah _____ dari himpunan buah-buahan, dapat dikatakan kiwi adalah _____ dari himpunan sayur-sayuran dan dilambangkan dengan _____
2. Jus jeruk adalah _____ dari himpunan makanan manis, dapat dikatakan kiwi adalah _____ dari himpunan minuman dan dilambangkan dengan _____

Cara Menyajikan Himpunan:

1. Dinyatakan dengan menyebutkan anggotanya
2. Dinyatakan dengan menuliskan sifat yang dimiliki anggotanya
3. Dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan

Nyatakanlah himpunan pada gambar dibawah ini dengan menyebutkan tiap anggotanya!



A: { gajah, cheetah, kancil, kelinci, _____, _____ }



A. Himpunan binatang hutan



B. Himpunan sayur-sayuran



C. Himpunan alat tulis

Lengkapilah tabel dibawah ini !

No	Menyebutkan Anggotanya	Menuliskan sifat keanggotaannya	Menuliskan notasi pembentuk himpunan
1		P = {bilangan asli kurang dari 10}	
2	K = {2,3,5,7,11,13}		
3			L = {x -5 < x < 4, x ∈ bilangan bulat}
4		M = {bilangan asli ganjil kurang dari 16}	
5			N = {x 3 < x ≤ 12, x ∈ bilangan asli}
6	Q = {1,2,3,4,6,12,24}		
7	P = {1,4,9,16,36}		
8			Q = {x x=y², y ∈ A, y ≠ 3}



Ayo Menyimpulkan !

Apakah terdapat perbedaan himpunan dan bukan himpunan ? tuliskan alasanmu!



AKTIVITAS 2

Memahami macam-macam himpunan

Indikator:

1. Mengklasifikasikan macam-macam himpunan
2. mendefinisikan dan mengklasifikasikan himpunan kosong dan himpunan semesta

Amati gambar berikut!



Ibu ingin membuat kue untuk lebaran, namun tidak memiliki bahan-bahan yang dibutuhkan. Ibu mengajak Denis ke Supermarket untuk membeli bahan-bahan kue lebaran. Denis tertarik dengan makanan yang ada didalam lemari kaca, ketika sampai di area showcase ternyata Denis tidak menemukan satupun bahan kue yang diperlukan. Hal tersebut dikarenakan showcase merupakan tempat untuk makanan yang sudah jadi, bukan bahan baku. Menurut kalian, disebut apakah himpunan bahan kue di area showcase supermarket?



Petunjuk

untuk menyelesaikan permasalahan diatas, mari mendiskusikan permasalahan-permasalahan dibawah ini!



Sekarang, apakah kalian sudah tahu, disebut apakah **himpunan bahan kue** di showcase supermarket? coba jelaskan!

Catatan:
Himpunan kosong dinotasikan dengan { } atau \emptyset

Apabila kalian telah mengetahui apa itu himpunan kosong. Coba diskusikan dengan temanmu, apakah perbedaan antara himpunan kosong dengan himpunan nol. Jelaskan dibawah ini!



Ayo selesaikan!



Ayo mengumpulkan informasi!

1. Himpunan A merupakan himpunan nama bulan dalam setahun yang memiliki awalan huruf "L". Tulislah semua anggota dari himpunan tersebut dan tentukan banyak anggotanya!

$A = \{ \quad \}$

$n(A) = \quad$

2. Tentukan himpunan bilangan cacah yang kurang dari 0!

Jawab:

Ayo Menalar!

Permasalahan 1 dan 2 merupakan contoh masalah yang berkaitan dengan himpunan kosong. Apakah terdapat persamaan pada kedua jawaban? apa sajakah yang dapat kalian simpulkan tentang himpunan kosong? Coba diskusikan dengan temanmu!



Ayo Menyimpulkan!

Himpunan Kosong adalah

Amati gambar berikut!



Pada saat belajar Ilmu Pengetahuan Sosial materi mengenai planet, kita ketahui bahwa terdapat planet Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus dan Pluto.

Apakah kalian dapat menuliskan himpunan yang memuat semua nama planet tersebut? Sebut apakah himpunan itu?



Petunjuk

untuk menyelesaikan permasalahan diatas, mari mendiskusikan permasalahan-permasalahan dibawah ini!

Ayo mengumpulkan informasi!

- Diketahui himpunan $H = \{\text{Nuh, Ibrahim, Musa, Isa, Muhammad}\}$, maka apakah kalian dapat menuliskan himpunan yang memuat semua objek yang sedang dibicarakan?
- Jika diketahui himpunan $G = \{\text{Januari, Maret, Mei, Juli, Agustus, Oktober, Desember}\}$, maka apakah kalian dapat menuliskan himpunan yang memuat semua objek yang sedang dibicarakan?

Ayo Menalar!

Permasalahan 1 dan 2 merupakan contoh masalah yang berkaitan dengan himpunan semesta. Apakah terdapat persamaan pada kedua jawaban? apa sajakah yang dapat kalian simpulkan tentang himpunan semesta? Coba diskusikan dengan temanmu!

Ayo Menyimpulkan!

Himpunan Semesta adalah

Sekarang, apakah kalian sudah tahu, disebut apakah himpunan yang memuat seluruh planet pada permasalahan sebelumnya? Disebut apakah himpunan itu?

Catatan:
Himpunan semesta dinotasikan dengan "S"

AKTIVITAS 3
Himpunan dalam Diagram venn

Indikator:

- Mengklasifikasikan bilangan real ke dalam diagram venn
- Mampu membuat diagram venn menjadi himpunan bagian dari suatu bilangan real yang diberikan
- Mengklasifikasikan irisan, gabungan dan selisih dua himpunan

Kamu harus tahu

- Diagram venn merupakan suatu gambar yang digunakan untuk menyatakan suatu himpunan dalam himpunan semesta.
- Himpunan merupakan kumpulan objek yang dapat didefinisikan dengan jelas dan terukur sehingga dapat diketahui termasuk atau tidaknya didalam himpunan tertentu.
- Notasi himpunan berpotongan $A \cap B$
- Notasi himpunan gabungan $A \cup B$
- Notasi himpunan sama $A = B$
- Notasi himpunan saling lepas $A // B$
- Notasi himpunan bagian $A \subset B$

Ayo kita amati!

1)

Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3\}$ dan himpunan $B = \{4, 5, 6\}$

2)

Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan himpunan $B = \{4, 5, 6, 7\}$

3)

Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3\}$ dan himpunan $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

4)

Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan himpunan $B = \{1, 2, 3, 4\}$

Ayo Menalar!

Menurutmu apakah ada perbedaan antara keempat diagram Venn diatas? Tuliskan masing-masing perbedaannya!

Ayo Berlatih!

3.) Jumlah siswa dari sebuah SMA sebanyak 50 siswa, 20 siswa diantaranya gemar olahraga, sedangkan diantara penggemar olahraga tersebut ada 5 siswa yang juga gemar bermain musik. Jika diketahui 12 siswa di kelas tersebut tidak gemar keduanya, maka banyaknya penggemar musik dikelas tersebut adalah?

Kamu harus tahu!

Dalam menyelesaikan permasalahan penalaran matematis pada materi himpunan, langkah-langkah pengerjaannya adalah sebagai berikut:

1. Mengajukan dugaan (menuliskan diketahui)
2. Melakukan manipulasi matematika (menatasi)
3. Menyusun bukti dan alasan terhadap kebenaran
4. Memeriksa kebenaran jawaban (pembuktian)
5. Menarik kesimpulan (simpulan jawaban)

Ayo Menyimpulkan!

Setelah menyelesaikan permasalahan diatas, apa yang dapat kamu simpulkan dari pelajaran ini? tuliskan pengalamammu.

BIOGRAFI PENULIS



Adea Wulan Atika. Seorang perempuan biasa yang lahir, tumbuh, dan dibesarkan di Kota Metro, 11 Oktober 1998. Putri dari Bapak Suradi dan Ibu Emiyati ini menyukai kesibukan, melakukan aktivitas perkuliahan sembari bekerja. Ia kini sedang menikmati pekerjaannya sebagai seorang tenaga pendidik di SD Aisyiyah Metro sebagai guru Matematika.

Sembari terus mengaplikasikan ilmu matematika yang didapatkan dari bangku perkuliahan dengan belajar bersama siswa-siswinya, saat ini juga sedang memenuhi tanggung jawab sebagai seorang mahasiswa, menunaikan tugas akhir skripsi jurusan Tadris Matematika.

Find me in my social media :

 @adeawulanatika
 Adea Wulan Atika
 @adea1998
 adeaatika@gmail.com

Lampiran 16 Dokumentasi



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



ADEA WULAN ATIKA. Lahir di Metro pada hari Ahad, 11 Oktober 1998. Putri sulung dari Bapak Suradi dan Ibu Emiyati. Ia memulai pendidikan formal di SD Negeri 6 Metro Barat pada tahun 2004 dan menyelesaikan jenjang Sekolah Dasar pada tahun 2010. Setelah itu, ia sempat berhenti satu tahun baru kemudian melanjutkan studinya di SMP Muhammadiyah 1 Metro dan lulus pada tahun 2014, serta telah menyelesaikan pendidikan di SMK Negeri 2 Metro pada tahun 2017.

Pada TA 2018/2019, ia melanjutkan studinya di IAIN Metro Lampung Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Tadris Matematika. Selama menjadi mahasiswa, ia cukup aktif dalam organisasi kemahasiswaan baik intra maupun ekstra kampus, diantaranya: Anggota HIMATAMA 2019-2020, Bendahara Umum PD IPM Kota Metro 2019-2021, Sekretaris Umum PC IMM Kota Metro 2021-2022, Wakil Direktur Lembaga Media PW IPM Lampung 2021-2023, serta masih aktif sebagai pengurus PDNA Kota Metro sebagai ketua departemen Pustaka, Informasi dan Teknologi Digital.

Selain itu, selama berkuliah di IAIN Metro ia juga aktif dalam masyarakat yakni menjadi Panitia Pemilihan Kecamatan (PPK) Pemilu dan Pilkada 2024 sebagai divisi data dan informasi. Sembari terus mengaplikasikan ilmu yang ia peroleh pada bangku perkuliahan, ia juga aktif menjadi salah satu tenaga pendidik di SD Aisyiyah Kota Metro sebagai guru matematika kelas 5 dan kelas 6. Tak hanya mengajar, ia juga berperan menjadi asisten waka kesiswaan yang terus membawa siswa/siswi SD Aisyiyah Metro mengikuti berbagai ajang lomba. Salah satu prestasi yang pernah ditorehkan yakni membawa siswi bernama Renata Shafira Arianto menjadi finalis OSN Matematika tingkat Nasional pada tahun 2023.