

SKRIPSI

**PENGARUH E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET* DENGAN
PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIS PADA PESERTA DIDIK**

Oleh:

**MELIANA PUTRI
NPM. 2101060012**



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

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG
1448 H / 2026 M**

**PENGARUH E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET* DENGAN
PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIS PADA PESERTA DIDIK**

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

Oleh:

Meliana Putri
NPM 2101060012

Dosen Pembimbing: Nur Indah Rahmawati, M.Pd
NIP. 198807272019032013

Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG
1448 H/ 2026 M

PERSETUJUAN

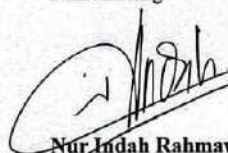
Judul : PENGARUH E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET*
DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA PESERTA
DIDIK
Nama : Meliana Putri
NPM : 2101060012
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung.

Metro, 18 Juni 2026

Pembimbing



Nur Indah Rahmawati, M. Pd.
NIP. 19880727 201903 2 013



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telp. (0725) 41507, Faksimili (0725) 47298, Website www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

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

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

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

Nama : Meliana Putri
NPM : 2101060012
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris matematika
Yang berjudul : PENGARUH E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET*
DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
PESERTA DIDIK

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung untuk dimunaqsyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Mengetahui

Ketua Program Studi Tadris Matematika


[Signature]
Mutiara Mustika, M.Pd
NIP. 199107202019032017

Metro, 18 Juni 2026

Pembimbing,


Nur Indah Rahmawati, M.Pd
NIP. 198807272019032013



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JEMBARA SIWO LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggunjaya Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47298, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.un@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: B-2994/Un-36.1/D/PP-00.9/07/2026

Skrripsi dengan judul: PENGARUH E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET* DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PESERTA DIDIK yang disusun oleh: Meliana Putri, NPM: 2101060012, Program Studi: Tadris Matematika telah diujikan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Selasa, 23 Juni 2026.

TIM PENGUJI

Penguji I : Nur Indah Rahmawati, M.Pd.

Penguji II : Juitaning Mustika, M.Pd.

Penguji III : Dwi Laila Sulistiowati, M.Pd.

Penguji IV : Muhammad Brilliant, M.T.I.



Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dr. Siti Annisah, M.Pd.
(NIP. 198006072003122003)

ABSTRAK

PENGARUH E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET* DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA PESERTA DIDIK

Oleh:
Meliana Putri

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang lebih efektif, terarah dan inovatif melalui pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Penggunaan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual diharapkan dapat membantu peserta didik mengaitkan konsep-konsep matematika yang dipelajari dengan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif, bermakna, dan menyenangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian *Posttest-Only Control Design*. Sampel penelitian terdiri atas peserta didik kelas X-1 dan X-2 SMA Negeri 1 Punggur yang dipilih melalui teknik *simple random sampling*. Instrumen penelitian berupa tes uraian kemampuan koneksi matematis yang telah diuji validitas dan reliabilitas.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis peserta didik pada kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual dan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata post-test pada kelas eksperimen sebesar 79,44, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 66,67. Berdasarkan hasil uji *Independent Sampel T-Test*, diperoleh nilai signifikan sebesar 0,000. Karena nilai signifikan $0,000 < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual berpengaruh positif terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik.

Kata kunci: E-LKPD, kemampuan koneksi matematis, *Liveworksheet*, pendekatan kontekstual.

ABSTRACT

THE EFFECT OF LIVWORKSHEET-BASED E-LKPD USING A CONTEXTUAL APPROACH ON STUDENTS' MATHEMATICAL CONNECTION SKILLS AMONG STUDENTS

By:
Meliana Putri

This study was motivated by the low level of students' mathematical connection skills in mathematics learning. Therefore, there is a need for more effective, targeted, and innovative learning through the use of technology in the learning process. The use of Liveworksheet-based E-LKPD with a contextual approach is expected to help students relate the mathematical concepts they learn to real-life problems in their daily lives, thereby making learning more interactive, meaningful, and enjoyable. This study aims to determine the effect of Liveworksheet-based E-LKPD with a contextual approach on students' mathematical connection skills.

This study employed a quantitative approach using a Posttest-Only Control Design. The sample consisted of students from classes X-1 and X-2 at Punggur State High School 1, selected using simple random sampling. The research instrument was an essay test of mathematical creative thinking skills that had been validated for both validity and reliability.

The results of the study indicate a significant difference between the mathematical connection skills of students in the experimental class who received instruction using Liveworksheet-based E-LKPD with a contextual approach and those in the control class, who received conventional instruction. The average post-test score in the experimental class was 79.44, while in the control class it was 66.67. Based on the results of the Independent Samples t-test, a significance value of 0.000 was obtained. Since the significance value of $0.000 < 0.05$, there is a significant difference between the mathematical connection skills of students in the experimental class and the control class. Thus, it can be concluded that the Liveworksheet-based E-LKPD using a contextual approach has a positive effect on students' mathematical connection skills.

Keywords: *E-LKPD, Liveworksheet, contextual approach, mathematical connection skills.*

ORISINALITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meliana Putri

NPM : 2101060012

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, 18 Juni 2026



Meliana Putri

NPM. 2101060012

MOTTO

"إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا"

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(Q.S. Al-Insyirah: 6)

“Hidup yang tidak dipertaruhkan, tidak akan pernah dimenangkan.”

(Sutan Sjahri)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Sebagai wujud rasa syukur dan terima kasih, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan, semangat serta pengorbanan yang tiada henti demi keberhasilan dan kesuksesan anak-anaknya. Terima kasih atas segala cinta dan ketulusan yang telah diberikan.
2. Kakak dan adik keponakan yang selalu memberikan doa, motivasi dan semangat dalam setiap langkah perjalanan penulis.
3. Sahabat terbaik, Eva Dwi Pratiwi, Dewi Masitah, Cyara Ciwi Ayuningtiyas, Jezlina Hamid dan Sela Lestari yang telah kebersamai penulis, memberikan semangat, dukungan dan apresiasi.
4. Teman seperjuangan program studi tadaris matematika angkatan 2021.
5. Almamater UIN Jurai Siwo Metro Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Progran Studi Tadris Matematika yang menjdi tempat menimba ilmu selama ini.
6. Teruntuk diri sendiri, terima kasih telah bertahan dan berjuang hingga sampai pada titik ini. Terima kasih karena tidak menyerah di tengah keraguan, kegagalan, dan berbagai tantangan yang datang silih berganti. Terima kasih karena telah mempercayai setiap proses, tetap melangkah meskipun rasa takut masih menyertai, serta berani untuk terus mencoba, belajar, dan menyelesaikan apa yang telah dimulai. Semoga setiap perjuangan yang telah dilalui menjadi pelajaran berharga dan langkah awal menuju masa depan yang lebih baik.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas limpah Rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Pada Peserta Didik”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata-1 (S1) pada Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN) Jurai Siwo Lampung.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ida Umami, M.Pd.,Kons. selaku Rektor UIN Jurai Siwo Lampung.
2. Dr. Siti Annisah. S. Si., M. Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Jurai Siwo Lampung.
3. Juitaning Mustika, M. Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika UIN Jurai Siwo Lampung.
4. Dwi Laila Sulistiowati, M. Pd selaku sekretaris prodi tadris matematika sekaligus validator ahli yang telah memberikan arahan dan masukan dan penilaian yang sangat berharga terhadap instrumen penelitian ini.
5. Nur Indah Rahmawati, M. Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan skripsi.
6. Didi Nuryadi, M. Pd. selaku kepala sekolah SMAN 1 Punggur yang telah memberikan izin penelitian disekolah.

7. Muslimatun Nisa', S. SI. selaku guru matematika SMAN 1 Punggur yang telah memberikan bantuan selama pelaksanaan penelitian.
8. Segenap Dosen Tadris Matematika yang telah memberikan ilmunya kepada peneliti selama menuntut ilmu.

Peneliti menyadari bahwa skripsi memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi di masa mendatang.

Metro, 18 Juni 2026

Peneliti,



Meliana Putri

2101060012

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
NOTA DINAS	iv
PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
HALAMAN ORISINALITAS PENELITIAN	viii
HALAMAN MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	11
F. Penelitian Relevan	12

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian teori	17
1. Bahan Ajar	17
2. Lembar Kerja Peserta Didik	20
3. <i>Liveworksheets</i>	24
4. Pendekatan Kontekstual	27
5. Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik	31
6. Statistika	32
B. Kerangka Berpikir	39
C. Hipotesis Penelitian	41

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian	43
1. Jenis Penelitian	43
2. Desain Penelitian	43

B. Definisi Operasional Variabel	44
1. Variabel Bebas (Independen)	44
2. Variabel Terikat (Dependen)	44
C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling	45
D. Teknik Pengumpulan Data	45
1. Tes	46
2. Dokumentasi	46
E. Instrumen Penelitian	46
1. Uji Validitas	49
2. Uji Reliabilitas	51
3. Tingkat Kesukaran	53
4. Daya Pembeda	55
F. Teknik Analisis Data	56
1. Uji Prasyarat	55
2. Uji Homogenitas	58
3. Uji Hipotesis	59
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	63
1. Deskripsi Lokasi Penelitian	63
a. Sejarah SMA Negeri 1 Punggur	63
b. Letak Geografis SMA Negeri 1 Punggur	65
c. Visi dan Misi SMA Negeri 1 Punggur	65
2. Deskripsi Data Hasil Penelitian	66
a. Data Hasil <i>Post-test</i>	66
b. Uji Normalitas	67
c. Uji Homogenitas.....	68
d. Uji Hipotesis	69
3. Hasil Nilai Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik	71
B. Pembahasan	79
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	91
B. Saran	91
 DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN-LAMPIRAN	99
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	185

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Posttest-Only Group Design</i>	44
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen <i>Posttest</i> Kemampuan Koneksi Matematis	47
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis	48
Tabel 3.4 Kategori Indeks Aiken's V	50
Tabel 3.5 Hasil Uji Validasi soal <i>Posttest</i>	51
Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas Tes	52
Tabel 3.7 Hasil Uji Reliabilitas Soal <i>Posttest</i>	54
Tabel 3.8 Kriteria Penentuan Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	53
Tabel 3.9 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran.....	54
Tabel 3.10 Kriteria Penentu Daya Pembeda Butir Soal.....	55
Tabel 3.11 Hasil Analisis Daya Pembeda	56
Tabel 4.1 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik	71
Tabel 4.2 Klasifikasi Kemampuan Koneksi Matematis	72
Tabel 4.3 Kategori Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen	72
Tabel 4.4 Kategori Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Soal Kemampuan Koneksi Matematis.....	5
Gambar 1.2 Hasil Jawaban Peserta Didik	5
Gambar 1.3 Hasil Jawaban Peserta Didik	6
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	41
Gambar 3.1 Hasil Uji Realibilitas	52
Gambar 4.1 Data Hasil Kelas Sampel	66
Gambar 4.2 Hasil Uji Normalitas	68
Gambar 4.3 Hasil Homogenitas	69
Gambar 4.4 Hasil Uji Independent Sample T-Tes	70
Gambar 4.5 Perbandingan Hasil Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik....	74
Gambar 4.6 Jawaban Nomor 1 Salah Peserta Didik Kelas Eksperimen	75
Gambar 4.7 Jawaban Nomor 1 Salah Peserta Didik Kelas Kontrol	75
Gambar 4.8 Jawaban Nomor 2 Salah Peserta Didik Kelas Eksperimen	76
Gambar 4.9 Jawaban Nomor 2 Salah Peserta Didik Kelas Kontrol	77
Gambar 4.10 Jawaban Nomor 3 Salah Peserta Didik Kelas Eksperimen	78
Gambar 4.11 Jawaban Nomor 3 Salah Peserta Didik Kelas Kontrol	78
Gambar 4.12 Tahap Konstruktivisme.....	81
Gambar 4.13 Tahap Bertanya	82
Gambar 4.14 Diskusi Kelompok	82
Gambar 4.15 Tahap Menemukan.....	83
Gambar 4.16 Tahap Pemodelan.....	84
Gambar 4.17 Tahap Refleksi	84
Gambar 4.18 Tahap Penilaian Autentik	85
Gambar 4.19 Pelaksanaan <i>Posttest</i>	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i>	100
Lampiran 2 Soal <i>Posttest</i>	101
Lampiran 3 Pedoman Penskoran Soal <i>Posttest</i>	104
Lampiran 4 Rubrik Penilaian Soal <i>Posttest</i>	105
Lampiran 5 Hasil Validasi Instrumen Tes	112
Lampiran 6 Uji Reliabilitas	114
Lampiran 7 Uji Tingkat Kesukaran	115
Lampiran 8 Daya Pembeda	116
Lampiran 9 Data Hasil <i>Posttest</i>	117
Lampiran 10 Uji Normalitas	119
Lampiran 11 Uji Hipotesis Independent Sample T-tes	121
Lampiran 12 Hasil Jawaban Peserta Didik	122
Lampiran 13 Modul Ajar (Kelas Eksperimen)	125
Lampiran 14 Modul Ajar (Kelas Kontrol)	138
Lampiran 15 Lembar Validasi Instrumen Soal <i>Posttest</i>	146
Lampiran 16 Lembar validasi Ahli Materi E-LKPD	150
Lampiran 17 Lembar Validasi Ahli Media E-LKPD	156
Lampiran 18 Link dan Barcode E-LKPD dengan Pendekatan Kontekstual Materi Statistik	162
Lampiran 19 Surat izin prasurvey	163
Lampiran 20 Balasan izin prasurvey	164
Lampiran 21 Nota Dinas Seminar	165
Lampiran 22 Persetujuan Seminar	166
Lampiran 23 Pengesahan Proposal Skripsi	167
Lampiran 24 Surat Bimbingan Skripsi	168
Lampiran 25 Surat Izin Research	169
Lampiran 26 Surat Balasan Izin Research	170

Lampiran 27 Surat Tugas.....	171
Lampiran 28 Surat Keterangan Bebas Pustaka.....	172
Lampiran 29 Surat Bebas Pustaka Program Studi.....	173
Lampiran 30 Lembar Bimbingan	174
Lampiran 31 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian.....	183
Lampiran 32 Bukti Submit Jurnal	184

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bangsa yang mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman adalah bangsa yang dapat bersaing dalam bidang sains dan teknologi. Untuk mencapai hal ini, diperlukan upaya untuk membentuk generasi muda yang berkualitas melalui pendidikan. Berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003, pendidikan didefinisikan sebagai upaya sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan belajar serta proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik mengembangkan potensinya secara aktif. Tujuannya adalah membentuk individu yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat secara rohani, berpengetahuan, terampil, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.¹ Dengan demikian, diharapkan melalui pendidikan nilai-nilai positif dapat tertanam dan kemampuan berpikir peserta didik terus berkembang.

Salah satu mata pelajaran yang berkontribusi besar dalam membentuk generasi berkualitas adalah matematika. Pembelajaran matematika diajarkan di semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi, karena perannya yang signifikan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika tidak hanya membantu menyelesaikan masalah sederhana, tetapi juga menjadi dasar

¹ Pemerintah Indonesia, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional* (Jakarta, 2003).

pemecahan masalah yang kompleks, sehingga keberadaannya tak terpisahkan dari pendidikan dan kehidupan modern.²

Pada era pendidikan abad ke-21, fokus pembelajaran tidak hanya pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan keterampilan esensial seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, pemecahan masalah, kolaborasi, inovasi, kerja sama, pemanfaatan teknologi, pengambilan keputusan, dan kepemimpinan.³ Hal ini sejalan dengan capaian pembelajaran matematika dalam Kurikulum Merdeka tahun 2023, yang mencakup elemen-elemen proses untuk membekali peserta didik dengan berbagai kecakapan dalam matematika yang relevan dengan tantangan zaman. Elemen-elemen tersebut meliputi kemampuan penalaran dan pembuktian, pemecahan masalah, komunikasi, representasi, serta koneksi matematis.⁴

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika serta kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lainnya atau dalam kehidupan sehari-hari. Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) indikator kemampuan koneksi matematis terdapat 3 indikator, yaitu: 1) mengenali dan menggunakan

² Dianing Anugerah, Darti, and Jusep Saputra, "Peningkatan Koneksi Matematis Siswa SMP Melalui Model Discovery Learning Berbantuan Quizizz," *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education* 8, no. 2 (2023): 313–326.

³ Shinta Wahyu Ningrum, Fatimatul Khikmiyah, and Enny Suryantari, "Kemampuan Literasi Numerasi Ditinjau Dari Koneksi Matematis Siswa," *Jurnal of Mathematics Education, Science and Technology* 9, no. 1 (2024): 64–83.

⁴ Kemendikbudristek, "Surat Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan," 2023.

hubungan antara ide pada matematika; 2) memahami bagaimana ide-ide matematika saling berkaitan; 3) memahami hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari.⁵ Berdasarkan uraian di atas bahwasanya kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu elemen penting atau kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika. Karena dengan adanya kemampuan koneksi matematis yang dikembangkan akan membantu peserta didik dalam memahami hubungan antar berbagai konsep matematika serta pengaplikasian dalam permasalahan kehidupan sehari-hari. Selain itu, dengan memiliki kemampuan tersebut peserta didik akan merasakan manfaat secara praktis dalam pembelajaran matematika dan akan memperkuat pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi yang dipelajari.

Hasil *Program for International Student Assessments* (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik di Indonesia masih rendah. Berdasarkan data, Indonesia berada pada peringkat ke-12 terbawah dari 81 negara, dengan skor rata-rata 366 poin, jauh di bawah rata-rata skor tertinggi 575 poin dalam bidang matematika. Tes yang dilakukan oleh PISA bertujuan untuk mengukur kemampuan literasi matematis peserta didik berusia 15 tahun, yang di dalamnya turut mencakup keterampilan koneksi matematis sebagai salah satu kemampuan dasar yang mendukung tercapainya literasi matematis. Hal ini dikarenakan koneksi matematis berperan penting dalam mendukung ketiga

⁵ NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics, Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 3, 2000.

proses utama literasi matematis PISA, yaitu *formulate* (merumuskan situasi nyata ke dalam bentuk matematis), *employ* (menerapkan konsep dan prosedur matematika yang relevan), serta *interpret* (menafsirkan hasil kembali ke konteks masalah). Ketiga proses tersebut menuntut peserta didik untuk mampu mengaitkan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari dengan situasi kontekstual yang disajikan dalam soal. Dengan demikian, berdasarkan hasil PISA yang diperoleh Indonesia pada tahun 2022, dapat disimpulkan bahwa rendahnya capaian literasi matematis peserta didik Indonesia berkaitan erat dengan masih rendahnya kemampuan koneksi matematis yang dimiliki.⁶

Hal tersebut didukung dari hasil pra-survei yang dilakukan oleh peneliti pada hari Selasa, 4 Desember 2024, di SMA Negeri 1 Punggur. Dalam kegiatan tersebut peneliti mewawancarai salah satu guru matematika di sekolah tersebut. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika masih berlangsung secara konvensional yaitu menggunakan metode ceramah dan tanya jawab antara guru dan peserta didik. Selain itu, kemampuan dan pemahaman dasar matematika, seperti perkalian dan pembagian khususnya di kelas X belum optimal. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep matematika dengan permasalahan kontekstual atau penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Untuk membuktikan hal tersebut, peneliti juga melakukan tes kemampuan koneksi matematis kepada peserta didik. Soal yang digunakan dalam pra-survei ini diadaptasi dari penelitian

⁶ OECD, "PISA 2022 Results Indonesia," *Factsheets* (2023): 1–9.

relevan yang telah terbukti valid dan praktis untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam konteks penelitian ini.⁷ Tes tersebut terdiri atas satu soal yang memuat tiga indikator kemampuan koneksi matematis, dengan hasil pengerjaan peserta didik disajikan sebagai berikut:

1. Tabel disamping menunjukkan usia para kontestan lomba lari marathon. Tentukan kuartil tengah, jangkuan dan jangkuan antarkuartil dari usia kontestan tersebut?

20	23	30	20
21	25	24	21
22	23	26	27
30	20	33	28

Gambar 1.1 Soal Kemampuan Koneksi Matematis

1. Usia Para Kontestan

20	23	30	26
21	25	24	21
22	23	26	27
30	20	33	28

20, 20, 20, 21, 21, 22, 23, 23 | 24, 25, 26, 27

28, 30, 30, 33 (3)

$Q_2 = \frac{23 + 24}{2} = \frac{47}{2} = 23.5$ (2)

Peserta didik mampu mengurutkan data sesuai prosedur, tetapi belum mampu menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal.

Gambar 1.2 Hasil Jawaban Peserta Didik

⁷ Azzahro Nurul Furqoni and Yuriska Destania, "Pengembangan Soal Statistika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa," *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 2, no. 2 (2020): 212–228.

$ \begin{array}{ccccccc} 20 & 23 & 30 & 20 & & & \\ 21 & 25 & 24 & 21 & & & \\ 22 & 23 & 26 & 27 & & & \\ 30 & 20 & 33 & 28 & & & \\ \hline & & & & & 16 & (2) \end{array} $	Peserta didik telah memiliki pemahaman dasar terhadap konsep statistika dan mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Namun, terdapat langkah prosedur awal yang terlewat, yaitu peserta didik belum mengurutkan data terlebih dahulu sebelum menentukan letak kuartil.
$Q_R = Q_3 - Q_1 \quad (3)$	
$Q_1 = \frac{1}{4}(n+1) = \frac{1}{4} \cdot (16+1) = \frac{1}{4} \cdot 17 = 4,25$	
$Q_3 = \frac{3}{4}(n+1) = \frac{3}{4} \cdot 17 = 12,75 = 27 + 0,75 = 28,75$	
$= 28,75 - 21 = 7,25 \quad (3)$	

Gambar 1.3 Hasil Jawaban Peserta Didik

Berdasarkan hasil jawaban tes kemampuan koneksi matematis, diperoleh informasi bahwa pada Gambar 1.2 tercatat sebanyak 4 peserta didik (41,67%) memperoleh skor 5. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik telah memahami prosedur awal, yaitu pengurutan data, tetapi belum memiliki pemahaman konsep statistika secara utuh sehingga belum mampu menyelesaikan permasalahan pada soal secara menyeluruh. Selanjutnya, pada Gambar 1.3 tercatat sebanyak 11 peserta didik (66,67%) memperoleh skor 8. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik telah memiliki pemahaman dasar mengenai konsep statistika dan mampu menyelesaikan soal dengan prosedur yang secara umum sudah sesuai, namun masih terdapat kelalaian pada langkah awal, yaitu belum melakukan pengurutan data terlebih dahulu. Hal ini menunjukkan bahwa

peserta didik belum sepenuhnya menguasai langkah-langkah prosedural secara sistematis dan teliti dalam perhitungan sehingga hasil yang diperoleh belum optimal.

Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik tergolong cukup rendah. Kondisi ini menunjukkan perlunya upaya untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis melalui pembelajaran yang lebih efektif dan terarah. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran, misalnya melalui penggunaan media pembelajaran berbasis elektronik, seperti E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik), yang dirancang untuk mendukung keterlibatan aktif peserta didik serta memperkuat koneksi matematis peserta didik.

E-LKPD merupakan media pembelajaran berbentuk lembar kerja elektronik yang menggunakan teknologi multimedia untuk menyajikan informasi secara ringkas dan dinamis. E-LKPD juga berfungsi sebagai panduan bagi pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran serta mendukung upaya memperoleh informasi tambahan terkait materi yang dipelajari melalui berbagai aktivitas pembelajaran. Untuk pembuatan E-LKPD dapat menggunakan salah satu *website liveworksheet*. *Liveworksheet* merupakan salah satu *platform* pembuatan E-LKPD agar terlihat lebih menarik dan interaktif dari pada LKPD pada umumnya yang menggunakan kertas. Karena *liveworksheet* menyediakan berbagai fitur dalam penyajian materi, seperti teks, gambar, rekaman audio, video, simbol, atau *icon*, serta berbagai jenis soal yang dapat disusun sesuai kebutuhan,

seperti pilihan ganda, menjodohkan, memasangkan, pertanyaan terbuka, centang, *dropdown*, *drag-and-drop*, pengisian suara, dan bentuk tugas lainnya.⁸ Dengan penerapan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* ini dapat meningkatkan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran, minat dan motivasi belajar, keterampilan berpikir dan membantu meningkatkan kemampuan koneksi matematis pada peserta didik.

Penelitian terdahulu menyatakan bahwa penggunaan E-LKPD memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika peserta didik. Rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen yang menggunakan E-LKPD adalah 85,41, sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan LKPD cetak hanya sebesar 70,28. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis digital mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Penggunaan E-LKPD dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik tidak terlepas dari beberapa faktor pendukung yang signifikan. Di antaranya adalah meningkatnya motivasi belajar peserta didik, keterlibatan aktif dalam proses tanya jawab, serta antusiasme yang tinggi dalam mengikuti setiap tahapan kegiatan pembelajaran. Faktor-faktor tersebut mencerminkan adanya respons positif dari peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis elektronik, yang pada akhirnya mampu menciptakan suasana belajar yang lebih

⁸ Lia Santika, Mulyono Dodik, and Nur Fitriyana, "Pengembangan E-LKPD Matematika Berbantuan Aplikasi Liveworksheet Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar," *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2024): 126–138.

interaktif dan menyenangkan.⁹ Namun, untuk mencapai proses pembelajaran matematika yang lebih optimal dan selaras dengan tujuan pembelajaran, penggunaan media seperti E-LKPD perlu diintegrasikan dengan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model yang relevan adalah pendekatan kontekstual.

Pendekatan kontekstual (*contextual teaching and learning*) merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Pendekatan ini dirancang untuk menghubungkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari yang diamati dan dirasakan oleh peserta didik, seperti dalam lingkungan sekitar, keluarga, sekolah, agama, masyarakat, maupun sebagai warga negara. Melalui pendekatan pembelajaran kontekstual, peserta didik diharapkan tercipta pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan bagi peserta didik.¹⁰

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik dibandingkan pembelajaran secara konvensional. Hal ini tunjukan dengan nilai rata-rata peserta pada kelas eksperimen sebesar 70,6 lebih tinggi dari pada nilai rata-rata peserta didik pada kelas kontrol sebesar 58,8. Peningkatan ini terjadi karena pendekatan kontekstual mampu mendorong peserta didik untuk mengaitkan konsep-konsep matematika yang dipelajari dengan permasalahan

⁹ Riska Wahyu Ananda and Slamet Soro, "Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Di SMA Hang Tuah 1 Jakarta," *Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika* 4, no. 2 (2023): 776–786.

¹⁰ Putri Nur Asyiah, Hamdan Sugilar, and Asep Suratman, "Pembelajaran Matematika Kontekstual Pada Pemahaman Konsep Matematika Siswa," *Gunung Djati Conference Series* 17 (2022): 13–23.

konkret dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mereka dapat memahami dan mengaplikasikan konsep tersebut secara lebih utuh.¹¹

Permasalahan yang telah diidentifikasi serta didukung oleh temuan dari penelitian sebelumnya, peneliti tertarik untuk mengkaji lebih lanjut pengaruh penggunaan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini diberi judul: "pengaruh E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis pada peserta didik."

B. Identifikasi Masalah

Latar belakang yang telah diuraikan, peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pada proses pembelajaran matematika, pendidik masih menerapkan pembelajaran secara konvensional.
2. Rendahnya minat dan motivasi peserta didik dalam pembelajaran matematika.
3. Peserta didik masih sulit memahami penerapan konsep mata pelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari.
4. Rendahnya kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam mengaitkan masalah matematika dengan permasalahan kehidupan nyata.

¹¹ M Imamuddin et al., "Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Dengan Pendekatan Kontekstual Di SMPN 1 Banuhampu," *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 7, no. 1 (2019): 11–22.

C. Batasan Masalah

Batasan pada penelitian ini adalah pengaruh E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis pada peserta didik di SMA Negeri 1 Punggur.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: “Apakah terdapat pengaruh E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis pada peserta didik di SMA Negeri 1 Punggur?”

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah “Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis pada peserta didik di SMA Negeri 1 Punggur.”

2. Manfaat Penelitian

- a. Diharapkan penelitian ini dapat membantu peserta didik memahami dan mengaitkan konsep-konsep matematika dengan kehidupan nyata yang dapat meningkatkan koneksi matematis.
- b. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan wawasan kepada pendidik tentang bagaimana teknologi digunakan secara optimal dalam proses

belajar yang dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik.

- c. Sekolah dapat menggunakan hasil penelitian untuk mengevaluasi dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dengan E-LKPD dengan pendekatan kontekstual dalam meningkatkan koneksi matematis peserta didik yang diintegrasikan secara luas dalam kurikulum, yang akan memberikan dampak positif pada proses pembelajaran.

F. Penelitian Relevan

Penelitian relevan sebagai acuan atau pedoman peneliti untuk melaksanakan penelitian dari awal sampai akhir, dan untuk menghindari terjadinya pengulangan penelitian dengan pokok permasalahan yang sama. Berikut ini adalah ringkasan penelitian yang telah dilakukan penelitian sebelumnya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Galo dkk. bertujuan untuk menganalisis pengaruh pendekatan pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik kelas VIII di SMPS Hosan Medan. Metode penelitian yang digunakan adalah *the one-shot case study*, yang digunakan untuk mengevaluasi pengaruh pendekatan pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik sebesar 92,79%. Selain itu, nilai rata-rata hasil observasi kelas eksperimen sebesar 86,46%, menunjukkan

bahwa peserta didik sangat aktif dalam mengikuti pembelajaran.¹² Persamaan penelitian ini terdapat pada penggunaan pendekatan pembelajaran kontekstual dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik. Perbedaannya terletak desain penelitian yaitu *the one-shot case study*.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Rafidah dkk. bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik di SMP Negeri 97 Jakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental* dengan desain penelitian *Posttest Only Control Group Design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 69 lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata pada kelas kontrol yang sebesar 58,83. Selain itu, terdapat pengaruh yang besar terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik, yakni sebesar 79%.¹³ Persamaan penelitian ini terletak pada pendekatan pembelajaran kontekstual dan desain penelitian . Perbedaannya terdapat pada model pembelajaran yaitu kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) yang diterapkan, penggunaan media pembelajaran E-LKPD.

¹² Yulinar Lumban Galo and Jelita Nainggolan, "Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Di Kelas VIII SMPS Yayasan Perguruan Kristen Hosana Medan T.P. 2017/2018" (2021): 1–9.

¹³ Rana Rafidah, Swida Purwanto, and Dwi Antari, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Negeri 97 Jakarta," *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah* 4, no. 2 (2020): 35–41.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Widonda dkk. bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik melalui penggunaan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dibandingkan dengan penggunaan pendekatan konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental* dengan desain penelitian *posttest only control group design*. Dengan hasil penelitian bahwa uji hipotesis dengan uji t menunjukkan $t_{hitung} = 3,517$ dan $t_{tabel} = 2,0003$. Sehingga penggunaan pendekatan pembelajaran CTL pada kelas eksperimen memiliki pengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik dan jauh lebih baik dibandingkan dengan rata-rata kelas kontrol yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional.¹⁴ Persamaan penelitian ini terletak pada penggunaan pendekatan pembelajaran kontekstual dan desain penelitian *posttest only control group design*. Perbedaannya terletak pada penggunaan media pembelajaran E-LKPD.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Ananda dkk. bertujuan memahami pengaruh penggunaan E-LKPD terhadap hasil belajar matematika di SMA Hang Tuah 1 Jakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan metode pengambilan sampel yaitu *simple random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 85,4 dan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 70,2. Selain itu, pada hasil uji *effect size*

¹⁴ Maria Indrawati Widonda, Bedilius Gunur, and Yohanes Kurniawan, "Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching And Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa," *Journal of Songke Math* 1, no. 2 (2018): 10–21.

diperoleh nilai sebesar 0.92 yang menunjukkan bahwa penggunaan E-LKP memberikan pengaruh tinggi terhadap hasil belajar matematika.¹⁵ Persamaan penelitian ini terdapat pada penggunaan media ajar E-LKPD berbasis *liveworksheet*. Perbedaannya terletak pada desain penelitian dan hasil belajar.

5. Penelitian yang dilakukan Prika dkk. bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan inkuiri berbantuan LKPD Elektronik terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa di SMP Negeri 4 Medan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental* dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design Pretest-posttest design*. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 92,8 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 70. Selain itu, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 4,216$ dan $t_{tabel} = 1,670$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari pendekatan inkuiri berbantuan E-LKPD terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dibandingkan model pembelajaran konvensional.¹⁶ Persamaan penelitian ini terletak pada penggunaan media ajar E-LKPD. Perbedaannya terdapat pada desain penelitian, pendekatan pembelajaran inkuiri yang diterapkan.

¹⁵ Riska Wahyu Ananda and Slamet Soro, "Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-Lkpd) Terhadap Hasil Belajar Matematika Di SMA Hang Tuah 1 Jakarta," *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika* 4, no. 2 (2023): 776–786.

¹⁶ Adam Zuhri Prika and Budi Halomoan Siregar, "Pengaruh Pendekatan Inkuiri Berbantuan LKPD Elektronik Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas VIII," *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika* 9 (2024): 168–185.

Penelitian ini menghadirkan keterbaruan (*novelty*) melalui pengintegrasian E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik. Berbeda dengan LKPD konvensional berbasis cetak yang selama ini banyak digunakan, E-LKPD berbasis *Liveworksheet* menawarkan pengalaman belajar yang lebih interaktif melalui fitur umpan balik otomatis, elemen multimedia, serta kemudahan akses secara daring, sehingga peserta didik dapat memperoleh respons langsung terhadap jawaban yang diberikan dan lebih leluasa mengeksplorasi keterkaitan antar konsep matematika. Keterbaruan ini semakin diperkuat dengan pemaduan pendekatan kontekstual di dalamnya, yang dirancang untuk mendorong peserta didik mengaitkan konsep matematika dengan situasi kehidupan nyata. Kombinasi antara media pembelajaran digital interaktif dan pendekatan kontekstual yang secara khusus diarahkan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis ini hingga saat ini belum banyak dikaji, khususnya dalam konteks pembelajaran matematika di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA).

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar adalah kumpulan rencana pelajaran yang disusun secara sistematis dan memberikan pemahaman yang mendalam tentang kompetensi yang harus dikuasai peserta didik, baik berupa tertulis maupun yang tidak tertulis agar mempermudah peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Bahan ajar dirancang dan ditulis sesuai dengan kaidah pembelajaran yaitu materi pembelajaran, yang disusun sesuai kebutuhan pembelajaran yang memuat bahan evaluasi serta menarik untuk dipelajari peserta didik.¹⁷ Dengan adanya bahan ajar ini akan mempermudah pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan akan membantu peserta didik pada saat pembelajaran. Bahan ajar dapat juga diartikan sebagai bentuk informasi baik berupa alat, bahan dan teks yang disusun secara sistematis yang memuat gambaran utuh kompetensi serta pencapaian tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik.¹⁸

¹⁷ Umaysy Sabillah and Hasratuddin Hasratuddin, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sma Dharmawangsa Medan," *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 2, no. 1 (2023): 138–152.

¹⁸ Silviana Maya Purwasih et al., "Workshop Penyusunan Bahan Ajar Matematika Untuk Guru Sma Se-Surabaya," *Pancasona: Pengabdian dalam Cakupan Ilmu Sosial dan Humaniora* 2, no. 2 (2023): 439–444.

Jadi bahan ajar adalah segala bentuk materi yang digunakan untuk membantu pendidik atau instruktur dalam proses pembelajaran. Bahan ajar dapat berupa buku, modul, lembar kerja, presentasi, video, atau media lainnya yang dirancang untuk memfasilitasi pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran.

b. Jenis-Jenis Bahan Ajar

Jenis bahan ajar berdasarkan subjeknya terdiri dari dua jenis antara lain:¹⁹

- 1) Bahan ajar yang dirancang untuk kegiatan pembelajaran seperti buku, modul, LKS dan *handouts*.
- 2) Bahan ajar yang tidak secara khusus dirancang untuk pembelajaran, tetapi dimanfaatkan sebagai sumber belajar, seperti koran, film, iklan, berita dan kliping.

Bahan ajar juga dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, antara lain:²⁰

- 1) Bahan ajar cetak (*Printed*) seperti buku, lembar kegiatan peserta didik, brosur, foto (gambar), *wallchart*, *leafet* dan model (maket).
- 2) Bahan ajar dengar (*Audio*) seperti rekaman suara, *podcast*, radio, dan *compact disk* audio.

¹⁹ Kartini Dwi Hasanah et al., “Peran Dan Ragam Jenis Bahan Ajar (Cetak Dan Non Cetak) Yang Relevan Dalam Pembelajaran Bahasa Dan Seni Budaya Di SDI Surya Buana Malang,” *Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 5, no. 1 (2024): 361–378.

²⁰ Luthfiah Husnah, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kontekstual Pada Materi Kontekstual Materi Eksponen Siswa SMK” (Institut Agama Islam Negeri Metro, 2024).

- 3) Bahan ajar pandang dengar (*Audio Visual*) seperti video *compact disk* dan film.
- 4) Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) yaitu kombinasi dari dua atau lebih media (audio, tes, grafik, gambar, animasi, dan video)

c. Fungsi Bahan Ajar

Bahan ajar memiliki beberapa fungsi penting sesuai dengan peranannya dalam proses pembelajaran, antara lain:²¹

1) Bagi pendidik

Bagi pendidik bahan ajar dapat mempersingkat dan memanfaatkan waktu sebelum mengajar lebih pengarah dalam membimbing peserta didik, sehingga meningkatkan kegiatan belajar yang praktis, kreatif dan efisien. Selain itu juga pendidik tidak sepenuhnya menjelaskan materi tetapi menanyakan kepada peserta didik pada bagian materi mana yang belum dipahami kemudian pendidik menjelaskannya sehingga waktu yang tersisa dimanfaatkan untuk tanya jawab dan diskusi. Dengan demikian, peran pendidik sebagai pengajar menjadi lebih pengarah dalam kegiatan belajar mengajar, pembelajaran menjadi efektif, meningkatkan efisiensi dan keaktifan peserta didik.

²¹ Sungkono, "Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Ips," *JESS: Jurnal Education Social Science* 2, no. 1 (2022): 51–61.

2) Bagi peserta didik

Bagi peserta didik bahan ajar akan membantu pada kegiatan belajar yang akan mengembangkan potensi peserta didik untuk lebih belajar mandiri. Peserta didik dapat belajar di mana saja dan kapan saja sesuai dengan pilihannya sendiri tanpa ada seorang pendidik yang mendampinginya. Kegiatan ini dapat memberikan dorongan kepada peserta didik untuk mengarahkan dirinya dalam proses belajar. Sehingga, peserta didik mampu menguasai materi yang telah tersedia dan dapat menguasai pemahamannya dalam waktu yang diinginkan.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

a. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah salah satu perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh pendidik berupa lembar kerja yang berisikan materi, ringkasan, petunjuk atau langkah-langkah menyelesaikan suatu tugas yang dirancang untuk memfasilitasi pemahaman materi pembelajaran serta untuk menguasai kompetensi diprasyaratkan.²² Selain itu juga, LKPD digunakan sebagai pedoman peserta didik agar peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran secara aktif, mandiri atau kelompok sehingga dapat meningkatkan keterlibatan

²² Diah Ayu et al., “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Dengan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis,” *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)* 9, no. 2 (2023): 177–187.

dan pemahaman terhadap materi yang dipelajari.²³ Jadi, LKPD adalah perangkat pembelajaran yang dirancang untuk membimbing peserta didik melalui materi ringkas dan latihan soal terstruktur dalam rangka memfasilitasi pemahaman konsep dan pencapaian kompetensi dasar.

b. Fungsi dan Tujuan LKPD

LKPD sebagai bahan ajar yang digunakan dalam memudahkan proses belajar mengajar, LKPD yang dibuat oleh pendidik tentu memiliki fungsi dan tujuan. Fungsi LKPD antara lain:²⁴

- 1) Mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) Mendukung peserta didik dalam membangun pemahaman terhadap konsep materi.
- 3) Melatih peserta didik untuk mengeksplorasi dan mengembangkan materi selama proses pembelajaran.
- 4) Menjadi acuan bagi pendidik dalam merancang kegiatan pembelajaran.
- 5) Sebagai panduan bagi pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses belajar mengajar.

²³ Yori Yupiter Juliansyah et al., “Pengaruh Strategi React Dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa,” *Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika* 5, no. 1 (2024): 85–93.

²⁴ Saringatun Mudrikah et al., *Perencanaan Pembelajaran Di Sekolah* (Bangkipandeyan: CV. Pradiva Pustaka Grup, 2021).

- 6) Membantu peserta didik memperoleh catatan mengenai materi yang telah dipelajari melalui kegiatan pembelajaran.
- 7) Memberikan peluang bagi peserta didik untuk memperluas pengetahuan tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan yang terstruktur.

Berikut ini merupakan tujuan dari penyusunan LKPD antara lain:²⁵

- 1) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
- 2) Menyajikan tugas-tugas guna penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
- 3) Melatih kemandirian belajar.
- 4) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas.

c. Langkah-langkah Penyusunan LKPD

Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis, yang terdiri atas langkah-langkah sebagai berikut:²⁶

- 1) Menganalisis kurikulum dengan menentukan materi pokok dengan pengalaman belajar yang didapat peserta didik kemudian dikembangkan pada LKPD yang mengacu pada tujuan pembelajaran.

²⁵ Ibid.

²⁶ Ibid.

- 2) Menganalisis peta kebutuhan LKPD, untuk mengetahui jumlah LKPD yang perlu ditulis dalam kegiatan pembelajaran, serta urutan LKPD yang akan dibuat.
- 3) Menentukan judul-judul LKPD sesuai kompetensi dasar, materi pokok maupun pengalaman belajar yang terdapat pada kurikulum.
- 4) Penulisan LKPD

Dalam penyusunan LKPD, diperlukan langkah-langkah penulisan yang sistematis agar LKPD yang dihasilkan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Berikut merupakan langkah-langkah penulisan LKPD antara lain:²⁷

- a) Merumuskan kompetensi dasar dengan melihat kurikulum yang berlaku.
- b) Menentukan instrumen penilaian yang sesuai dengan persekatan Penilaian Acuan Patokan (PAP) atau *Criterion Referenced Assessment* (CRA) untuk mengukur proses dan hasil kerja peserta didik.
- c) Menyusun materi pokok serta menyajikan sumber belajar yang pendukung.
- d) Memperhatikan struktur LKPD yang terdiri dari: (1) Judul; (2) petunjuk belajar; (3) Kompetensi yang dicapai; (4) sumber belajar; (5) materi pokok atau sumber belajar pendukung; (5) tugas-tugas dan

²⁷ Ibid.

langkah-langkah kegiatan praktik mandiri peserta didik dan (6) evaluasi.

3. *Liveworksheets*

a. Pengertian *Liveworksheets*

Liveworksheets merupakan aplikasi berbasis web “Liveworksheet.com” yang tersedia di pencarian seperti *Google*, *Microsoft Edge*, *Chrome*, *Browser* dan lain-lain. *Liveworksheet* tersebut dimanfaatkan sebagai wadah LKPD interaktif. Aplikasi *liveworksheet* memungkinkan pendidik mengubah LKPD cetak ke dalam bentuk .doc, .pdf, .jpg sehingga menjadi LKPD interaktif yang dapat dikoreksi oleh sistem.²⁸ Fitur menarik yang dapat digunakan pada aplikasi *liveworksheets* diantaranya pilihan ganda, jawaban singkat, *essay*, memasangkan (*matching*), *drop down selection*, menambahkan tautan *website* lain, *drag & drop exercise*, *listening exercise*, *speaking exercise* sehingga dapat menambahkan video dari *Youtube*. Sehingga LKPD tersebut memberi kesempatan pada peserta didik untuk belajar secara mandiri.²⁹

Liveworksheets merupakan salah satu *platform* digital yang diakses secara *online* melalui *handphone*, komputer maupun laptop yang menyediakan lembar kerja peserta didik interaktif yang dapat digunakan

²⁸ Ni Kadek Emi Mas Dwiyantri, Ni Wayan Rati, and Luh Putu Sri Lestari, “Dampak Model Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD,” *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran* 7, no. 2 (2023): 285–294.

²⁹ Nelly Rhosyida et al., “Mengoptimalkan Penilaian Dengan Liveworksheet Pada Flipped Classroom Di Sd,” *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an* 5, no. 1 (2021): 568–578.

pendidik dan diterapkan kepada peserta didik secara menarik dan menghasilkan nilai secara langsung sehingga dapat meningkatkan motivasi dan semangat belajar peserta didik.

b. Langkah-langkah Penyusunan *Liveworsheets*

Berikut ini merupakan langkah-langkah penyusunan pada lembar kerja peserta didik menggunakan *liveworksheets* antara lain:³⁰

- 1) Merumuskan tujuan kegiatan pembelajaran.
- 2) Mengumpulkan dan menyiapkan materi yang akan disampaikan dan dikerjakan peserta didik.
- 3) Merancang komponen utama dalam LKPD seperti permasalahan yang akan diselesaikan peserta didik.
- 4) Membuat LKPD menggunakan *platform liveworksheets*.
- 5) Mengkaji serta menyempurnakan LKPD berbasis *liveworksheets* melalui konsultasi dengan validator guna mengidentifikasi kekurangan serta kesalahan produk agar dapat diperbaiki.

c. Kelebihan dan Kekurangan *Liveworksheets*

Sebagai bahan ajar, *liveworksheets* tentu mempunyai kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Beberapa kelebihan *liveworksheets* sebagai berikut:³¹

³⁰ Husnah, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kontekstual Pada Materi Kontekstual Materi Eksponen Siswa SMK.”

³¹ Ayu Bunga Lestari, “Pengembangan Media Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Web Liveworksheet Di SMAN 5 Metro,” *Prosiding SNPE FKIP Universitas Muhammadiyah Metro* 11, no. 1 (2022): 39–50.

- 1) Media pembelajaran *liveworsheets* mudah di akses melalui *handphone*, komputer maupun laptop.
- 2) Memudahkan proses pembelajaran karena dapat diakses sesuai kebutuhan peserta didik.
- 3) Dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dengan adanya media pembelajaran yang telah dikemas secara praktis dan menarik.
- 4) Memiliki petunjuk pengoperasian yang jelas sehingga memudahkan dalam mempelajari, menyampaikan materi pembelajaran, dan menyelesaikan tugas atau kegiatan pembelajaran.
- 5) Mempermudah guru menghemat waktu dengan penyajian soal tanpa harus memeriksa secara manual.
- 6) Pada soal evaluasi *score* akhir dapat dilihat pada bagian *cover* E-LKPD.

Selain memiliki berbagai kelebihan, penggunaan *Liveworksheets* juga memiliki beberapa kekurangan. Adapun beberapa kekurangan dari *Liveworksheets* adalah sebagai berikut:³²

- 1) Media pembelajaran *liveworksheets* hanya dapat diakses pada jaringan internet yang baik dan stabil.

³² Luthfia Husnah, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kontekstual Pada Materi Kontekstual Materi Eksponen Siswa SMK." (Institut Agama Islam Negeri Metro, 2024).

- 2) Media hanya dapat di *download* berupa format PDF yang tidak dapat mengerjakan evaluasi secara *online* karena akses media hanya dapat menggunakan *link* pada web browser pada perangkat pengguna.
- 3) Tampilan huruf yang kecil dapat memudahkan mata lelah.

4. Pendekatan Kontekstual

a. Pengertian Pendekatan Kontekstual

Menurut Johnson, pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan suatu proses pendidikan di mana peserta didik untuk memahami informasi yang dipelajari dengan menghubungkan dalam konteks kehidupan sehari-hari yaitu konteks individu, lingkungan, sosial dan budaya.³³ Pembelajaran kontekstual merupakan suatu konsep belajar yang menekankan pada keterkaitan antara materi pelajaran dengan situasi dunia nyata, di mana guru berperan dalam menghadirkan konteks kehidupan sehari-hari ke dalam kelas dan mendorong peserta didik untuk mengaitkan pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya. Melalui pendekatan ini, peserta memperoleh pemahaman melalui pengalaman belajar yang bersumber dari konteks yang relevan dan bermakna.³⁴

Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendekatan kontekstual adalah suatu pendekatan pembelajaran yang mengaitkan

³³ Naila Tsabitah, Salsabila Amalia, and Pinka Laviola, "Kajian Teori : Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Guna Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis," *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 4 (2024): 324–327.

³⁴ Adolf Bastian and Reswita, *Model Dan Pendekatan Pembelajaran* (Jawa Barat: Penerbit Adab, 2022).

materi pelajaran dengan situasi nyata yang dialami peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Melalui keterkaitan ini, peserta didik didorong untuk memahami dan membangun sendiri makna dari materi yang dipelajari berdasarkan pengalaman yang mereka alami secara langsung.

b. Langkah-langkah Pendekatan Kontekstual

Berikut ini merupakan langkah-langkah pembelajaran yang didasarkan pada pendekatan kontekstual yang mencakup tujuh prinsip utama sebagai dasar pelaksanaannya dalam kegiatan pembelajaran diantaranya:³⁵

1. Konstruktivisme (*Constructivism*), merupakan teori dasar dari pembelajaran kontekstual yang menyatakan bahwa peserta didik membangun pemahaman baru dari pembelajar sendiri menjadi pengalaman dan wawasan baru berdasar pada pengetahuan awal.
2. Bertanya (*Questioning*), merupakan strategi utama pembelajaran berbasis kontekstual karena dengan bertanya sebagai kegiatan guru guna untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir peserta didik.
3. Menemukan (*Inquiri*), merupakan kegiatan pembelajaran kontekstual yang berpendapat bahwa pengetahuan dan keterampilan yang

³⁵ Ibid.

diperoleh peserta didik bukan hasil mengingat dari seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil penemuan mandiri.

4. Masyarakat belajar (*Learning Community*), merupakan proses belajar melalui kerja sama atau memanfaatkan sumber belajar dari temannya yang di mana hasil belajar berupa bertukar pengalaman belajar.
5. Pemodelan (*Modeling*), merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan menyajikan contoh atau model dari kehidupan sehari-hari yang dapat dijadikan acuan peserta didik.
6. Refleksi (*reflection*), merupakan proses belajar yang memberikan peserta didik untuk merefleksikan pengalaman belajar dan mengaitkan dengan konsep yang telah dipelajari.
7. Penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*), merupakan proses pengumpulan berbagai informasi atau data yang memberikan gambaran perkembangan peserta didik.

5. Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik

a. Pengertian Kemampuan Koneksi Matematis

Menurut NCTM kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu dari lima kemampuan standar yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika. Kelima kemampuan tersebut mencakup kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*) dan kemampuan representasi

(*representation*).³⁶ Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan peserta didik untuk mengenali hubungan antara masalah matematika, memahami keterkaitan antara representasi konsep dan prosedur, serta menerapkan koneksi matematika di bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu aspek penting yang harus dicapai dalam kegiatan pembelajaran matematika sebab dengan mengetahui hubungan-hubungan matematika peserta didik akan lebih memahami matematika.³⁷

Terdapat empat bentuk jenis kegiatan yang termasuk dalam kemampuan koneksi matematis. Pertama, untuk menghubungkan dan menerapkan konsep-konsep dalam satu materi matematika. Kedua, kemampuan untuk mengaitkan dan mengintegrasikan konsep dari berbagai cabang matematika. Ketiga, kemampuan dalam menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Keempat, kemampuan dalam mengaitkan konsep matematika dengan konsep dari bidang lain.³⁸

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang dimiliki peserta didik

³⁶ NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics* (NCTM, 2000).

³⁷ Agusmina Duha, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel," *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan* 3, no. 2 (2024): 373–384.

³⁸ Dahlan Wahyudi and Winda Syam Tonra, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Di Tinjau Dari Self-Efficacy Siswa Kelas XI SMAN 4 Kendari," *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 12, no. 2 (2023): 123–140.

untuk menghubungkan berbagai konsep matematika, baik antar konsep dalam matematika maupun dengan konteks lain di luar matematika, seperti kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini berperan penting dalam memperkuat pemahaman konsep dan membantu peserta didik dalam memecahkan masalah secara bermakna.

b. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

Menurut NCTM indikator kemampuan koneksi matematis yang harus dimiliki peserta didik diantaranya: (1) mengenali dan menggunakan hubungan antar ide pada matematika; (2) memahami bagaimana ide-ide matematika saling berkaitan; (3) memahami hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari.³⁹

Menurut Sumarmo indikator kemampuan koneksi matematis antara lain: (1) menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari; (2) mencari hubungan antara berbagai representasi konsep, proses, dan prosedur; (3) memahami hubungan antara topik-topik matematika; (4) memahami representasi ekuivalen suatu konsep, proses, atau prosedur; (5) mencari hubungan antara satu prosedur dengan prosedur lainnya dalam representasi ekuivalen; dan (6) menerapkan hubungan

³⁹ NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics*.

antara topik-topik matematika dan antara topik-topik matematika dengan topik disiplin ilmu lainnya.⁴⁰

Ulep memaparkan indikator kemampuan koneksi matematis diantaranya: (1) menyelesaikan permasalahan menggunakan grafik, hitungan, aljabar dan representasi verbal; (2) mengimplementasikan konsep dan prosedur yang telah didapat pada kondisi baru; (3) mengenali keterkaitan antara berbagai topik dalam materi matematika; (4) mengembangkan serta memperdalam gagasan atau ide-ide matematika.⁴¹

Dari ketiga pendapat tersebut, peneliti akan menggunakan indikator kemampuan koneksi matematis berdasarkan *National Council of Teachers of Mathematic* (NCTM) sebagai acuan utama dalam penelitian ini.

6. Statistika

Statistika merupakan cabang ilmu yang mempelajari cara mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menyajikan data sehingga informasi yang diperoleh dapat dipahami secara lebih jelas dan sistematis.⁴² Pada pembelajaran statistika di kelas X, peserta didik mempelajari penyajian data tunggal dan data berkelompok yang berkaitan dengan konsep ukuran

⁴⁰ Ririn Hutneriana et al., “Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Pembelajaran Matematika Realistik,” *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 7 (2024): 529–538.

⁴¹ Muhammad Romli, “Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan Sma Dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika,” *JIPMat* 1, no. 2 (2017): 145–157.

⁴² Eva Roliza, Rezky Ramadhona, and Linda Rosmery T, “Praktikasi Lembar Kerja Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Statistika,” *Jurnal Gantang* III, no. 1 (2018): 41–46.

pemusatan, ukuran penempatan dan ukuran penyebaran. Berikut ini penjelasan mengenai materi tersebut:

a. Ukuran pemusatan

Ukuran pemusatan merupakan metode untuk menentukan “titik tengah” dari suatu kumpulan data, sehingga membantu dalam memahami di mana sebagian besar data terpusat serta memberikan gambaran mengenai karakteristik pusat dari suatu distribusi data.⁴³ Terdapat tiga ukuran pemusatan yang umum digunakan yaitu mean, media dan modus. Berikut penjelasan singkat dari ketiganya.

1) Mean

Mean adalah nilai yang muncul setelah mendata sekumpulan nilai.⁴⁴

Rumus dari mean dari data tunggal dan data kelompok sebagai berikut:

a) Mean data tunggal

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$: Mean (rata-rata)

$\sum x$: Jumlah seluruh data

n : Banyak data

⁴³ Ainul Zurfadly et al., “Mengenal Ukuran Pemusatan Data Dalam Ilmu Statistika Dasar,” *Journal of Statistics Demography and Engineering (ALPHA)* 1, no. 1 (2025): 49–54.

⁴⁴ Dicky Susanto et al., *Matematika Untuk SMA/SMK Kelas X* (Jakarta Pusat: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Kebudayaan, 2021).

b) Mean data kelompok

$$\bar{x} = \frac{\sum(f_i \times x_i)}{\sum f_i}$$

Keterangan:

$\bar{x}$: Mean (rata-rata)

f_i : Jumlah frekuensi kelas-i

x_i : Nilai tengah dari kelas-i

2) Median

Median Adalah nilai data yang berada tepat di tengah setelah seluruh data diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar.⁴⁵ Rumus median sebagai berikut:

a) Median data tunggal

$Me = \text{data ke } : \frac{n+1}{2} \rightarrow \text{untuk data } (n) \text{ ganjil}$

$Me = \text{data ke } : \frac{\frac{n}{2} + (\frac{n}{2} + 1)}{2} \rightarrow \text{untuk data } (n) \text{ genap}$

b) Median data kelompok

$$Me = Tb + \left(\frac{\frac{n}{2} - f_k}{f_i} \right) \times p$$

Keterangan:

Tb : Tepi bawah kelas median

n : Jumlah seluruh frekuensi

f_k : Jumlah frekuensi sebelum kelas median

f_i : Frekuensi kelas median

p : Panjang kelas interval

⁴⁵ Ibid.

3) Modus

Modus Adalah data yang sering muncul atau memiliki frekuensi paling besar. ⁴⁶ Rumus modus sebagai berikut:

a) Modus data kelompok

$$Mo = Tb + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \times p$$

Keterangan:

Tb : Tepi bawah kelas median

d_1 : Selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi sebelum kelas modus

d_2 : Selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi setelah kelas modus

p : Panjang kelas interval

b. Ukuran penempatan

Ukuran penempatan adalah ukuran statistika yang menunjukkan posisi relatif suatu nilai dalam kumpulan data yang telah diurutkan. ⁴⁷

Ukuran ini meliputi kuartil, jangkauan interkuartil, desil dan persentil yang digunakan untuk mengetahui letak suatu data dalam distribusi data.

1) Kuartil

Kuartil adalah sekumpulan data yang dibagi menjadi empat bagian yang sama besar. Rumusnya adalah sebagai berikut:

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Zurfadly et al., “Mengenal Ukuran Pemusatan Data Dalam Ilmu Statistika Dasar.”

$$Q_i = \frac{i}{4} \times n$$

Keterangan:

Q_i : Posisi kuartil ke-I dalam suatu data

i : Letak kuartil (1, 2 dan 3)

n : Jumlah seluruh data

2) Jangkauan

Jangkauan adalah selisih antara nilai data terbesar (maksimum) dan nilai data terkecil (minimum).⁴⁸ Rumusnya sebagai berikut:

$$J = X_{max} - X_{min}$$

Keterangan:

J : Jangkauan

X_{max} : Nilai data tertinggi

X_{min} : Nilai data terendah

3) Jangkauan Interkuartil

Jangkauan Interkuartil adalah selisih antara nilai kuartil atas (Q_3) dan kuartil bawah (Q_1) setelah data diururkan dari terkecil hingga terbesar.⁴⁹ Rumusnya sebagai berikut:

$$Q_R = Q_3 - Q_1$$

Keterangan:

Q_R : Jangkauan interkuartil

Q_3 : Kuartil atas

Q_1 : Kuartil bawah

⁴⁸ Susanto et al., *Matematika Untuk SMA/SMK Kelas X*.

⁴⁹ Ibid.

4) Desil

Desil adalah membagi data menjadi sepuluh bagian yang sama besar.

Ada sembilan desil yang menunjukkan batas antara setiap bagian.⁵⁰

5) Persentil

Persentil adalah membagi data menjadi seratus bagian yang sama dan digunakan untuk menunjukkan posisi relatif suatu nilai dalam suatu populasi.⁵¹

c. Ukuran penyebaran

Ukuran penyebaran data merupakan suatu ukuran yang menyatakan seberapa besar nilai-nilai data berbeda atau bervariasi dengan nilai ukuran pusatnya atau seberapa besar penyimpangan nilai-nilai data dengan nilai pusatnya.⁵² Ukuran penempatan ini meliputi ragam (*varians*) dan simpangan baku sebagai berikut:

a) Ragam (*varians*)

Ragam (*varians*) adalah ukuran seberapa jauh sebuah kumpulan bilangan tersebar. Ragam didefinisikan sebagai rata-rata dari kuadrat simpangan terhadap rata-rata (*mean*).⁵³ Rumusnya sebagai berikut:

⁵⁰ Ibid.

⁵¹ Ibid.

⁵² Yustika Alawiyah Harahap, Rahmad Pauzi Nasution, and Almira Amir, "Peran Ukuran Pemusatan Dan Penyebaran Data Dalam Analisis Statistika," *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 10, no. 04 (2025).

⁵³ Asmar Achamd, *Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum* (Makassar: Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN, 2020).

(1) Varians Data tunggal

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Keterangan:

S^2 : Ragam (varians)

x_i : Nilai data ke-i

$\bar{x}$: Mean atau rata-rata data

n : Banyaknya data

(2) Varians data kelompok

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Keterangan:

S^2 : Ragam (varians)

f_i : Frekuensi pada kelas ke-i

x_i : Nilai data ke-i

$\bar{x}$: Mean atau rata-rata data

n : Banyaknya data

b) Simpangan baku

Simpangan baku (standar deviation) adalah akar kuadrat dari varians, digunakan sebagai ukuran sebaran yang lebih mudah diinterpretasikan karena memiliki satuan yang sama dengan data.⁵⁴ Simpangan baku untuk data tunggal dan data kelompok dirumuskan sebagai berikut:

$$S = \sqrt{S^2}$$

Keterangan:

S : Simpangan baku

S^2 : Ragam (varians)

⁵⁴ Ibid.

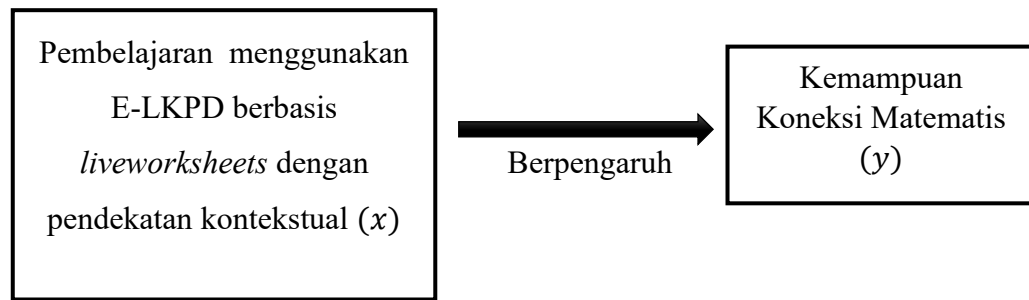
B. Kerangka Berpikir

Sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep, menerapkan rumus, dan menyelesaikan soal matematika. Kesulitan ini menunjukkan kemampuan belajar yang kurang optimal akibat ketidaktuntasan dalam penyelesaian masalah, terutama karena kesalahan dalam penggunaan konsep. Hal ini berkaitan erat dengan rendahnya kemampuan koneksi matematis peserta didik. Rendahnya kemampuan tersebut disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya minat dan motivasi belajar, kesulitan dalam menerapkan konsep, serta metode pembelajaran yang masih konvensional. Oleh karena itu, pendidik perlu menerapkan strategi pembelajaran yang efektif agar tujuan pembelajaran tercapai. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan pendekatan kontekstual dan memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik.

Dalam penelitian ini, peneliti akan melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheets* yang dirancang melalui pendekatan kontekstual. Model pembelajaran ini diterapkan pada peserta didik kelas X-1 yang ditetapkan sebagai kelompok eksperimen, sedangkan peserta didik kelas X-2 ditetapkan sebagai kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran dengan metode konvensional sebagaimana yang biasa diterapkan di kelas. Pemilihan desain ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas kedua pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik.

Penelitian dilaksanakan secara langsung tanpa dilakukannya *pretest* pada kedua kelompok. Pendekatan ini dilakukan agar hasil *posttest* dapat mencerminkan pengaruh murni dari perlakuan yang diberikan, yaitu pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheets* dengan pendekatan kontekstual pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Setelah proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan perlakuan masing-masing kelompok, peneliti akan melaksanakan *posttest* guna mengukur sejauh mana kemampuan koneksi matematis peserta didik berkembang sebagai hasil dari proses pembelajaran yang diterapkan.

Penelitian ini terdiri atas dua variabel, yaitu variabel bebas (x) berupa pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheets* dengan pendekatan kontekstual, dan variabel terikat (y) berupa kemampuan koneksi matematis peserta didik. Melalui penerapan pembelajaran tersebut, diharapkan terjadi peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik, yang mencakup kemampuan dalam mengenali dan memahami konsep matematika serta menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi dalam kehidupan sehari-hari. Berikut disajikan bagan kerangka berpikir dalam penelitian ini:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan pernyataan atau dugaan sementara yang dibuat sebagai jawaban awal terhadap pertanyaan penelitian. Hipotesis tersebut akan diuji kebenarannya melalui data atau eksperimen. Pada penelitian ini hipotesis yang akan digunakan yaitu:

1. Hipotesis Penelitian

H_0 : Tidak ada pengaruh E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis pada peserta didik

H_1 : Ada pengaruh E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis pada peserta didik

2. Hipotesis Statistik

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Tidak ada pengaruh antara kelas yang menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual dengan kelas yang menggunakan metode konvensional terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik)

$H_1: \mu_1 = \mu_2$ (Ada pengaruh kelas kelas yang menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual dengan kelas yang menggunakan metode konvensional terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Metode pada penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode kuantitatif. Metode kuantitatif merupakan pendekatan penelitian yang berfokus pada pengumpulan dan analisis data numerik atau data yang dapat diukur secara statistik. Metode tersebut digunakan untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan penelitian dengan data yang objektif atau terukur.

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah *Quast Eksperimen* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis. Pada penelitian ini memiliki kelompok kelas kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.⁵⁵

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah *Posttest-Only Control Design*. Desain ini membandingkan kelompok eksperimen dan

⁵⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: ALFABET, 2015).

kelompok kontrol. Berikut merupakan ilustrasi paradigma dalam penelitian ini: ⁵⁶

Tabel 3.1 *Posttest-Only Group Design*

Kelas	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	X	O_1
Kontrol	-	O_2

Keterangan:

X = Perlakuan/treatment yang diberikan (variabel independen)

O_1 = Posttest kelas eksperimen (variabel dependen)

O_2 = Posttest kelas kontrol (variabel dependen)

Pada desain ini terdapat dua kelas, kelas pertama diberikan perlakuan (X) disebut dengan kelompok eksperimen dan kelas lain yang tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol.

B. Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas (x) dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheets* dengan pendekatan kontekstual.

2. Variabel Terikat (*Dependen*)

Variabel terikat (y) dalam penelitian ini adalah Kemampuan Koneksi Matematis. Adapun indikator kemampuan koneksi matematis menurut

⁵⁶ Ibid., 112.

National Council of Teachers Mathematics (NCTM) yang akan diadopsi dalam penelitian ini antara lain: a) Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide pada matematika; b) Memahami bagaimana ide-ide matematika saling berkaitan; c) Memahami hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

Populasi merupakan jumlah keseluruhan objek atau individu-individu yang hendak diteliti. Populasi pada penelitian ini terdiri dari seluruh peserta didik kelas X yang terdiri dari sepuluh kelas yaitu kelas X-1 hingga X-10.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang dipilih dengan teknik tertentu dan dianggap dapat mewakili karakteristik seluruh populasi. Dalam penelitian ini, sampel ditentukan melalui teknik *cluster random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak yang memberikan kesempatan yang sama kepada setiap anggota populasi sebagai sampel penelitian. Melalui teknik tersebut, terpilih kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol dengan masing-masing kelas berjumlah 30 peserta didik.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan dokumentasi. Adapun penjelasan masing-masing teknik tersebut sebagai berikut:

1. Tes

Dalam penelitian ini, tes tertulis kemampuan koneksi matematis digunakan sebagai instrumen berupa *posttest* yang terdiri atas serangkaian item atau pertanyaan yang dirancang untuk memperoleh data mengenai kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Punggur dan dianalisis secara sistematis untuk mengukur variabel yang diteliti.

2. Dokumentasi

Penelitian ini menggunakan teknik dokumentasi sebagai salah satu metode pengumpulan data. Data dokumentasi diperoleh melalui berbagai dokumen yang relevan dengan pelaksanaan dan analisis penelitian, seperti foto kegiatan pembelajaran yang berlangsung di kelas, baik saat peneliti maupun peserta didik melaksanakan proses pembelajaran, serta dokumen hasil tes peserta didik pada soal *posttest*.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis dan menyajikan data atau informasi yang diperlukan dalam penelitian secara sistematis serta objektif dengan tujuan memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis.⁵⁷ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen tes. Instrumen tes yang dipakai berupa *posttest* yang dirancang berdasarkan indikator pembelajaran dan indikator kemampuan

⁵⁷ Hammi Fadlilah Nasution, "Instrumen Penelitian Dan Urgensinya Dalam Penelitian Kuantitatif," *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam IAIN Padangsidimpuan* 11, no. 1 (2016): 1–14.

koneksi matematis peserta didik untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Kisi-kisi soal tes tersebut disajikan sebagai berikut:⁵⁸

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen *Posttest* Kemampuan Koneksi Matematis

Capaian Pembelajaran (CP)	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator Soal	Jenis Soal	Nomor Soal
Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasikan data dengan menentukan ukuran pemusatan, ukuran penempatan dan ukuran penyebaran	Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide pada matematika	Menentukan mean, median dan modus dari sekumpulan data	Uraian	1
		Mengidentifikasi hubungan antara data dan ukuran penempatan (mean, median, modus)	Uraian	2
	Memahami bagaimana ide-ide matematika saling berkaitan	Menentukan kuartil bawah, kuartil atas, dan median dari data	Uraian	3
		Menghitung nilai interkuartil dari data yang diberikan		4
	Memahami hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perhitungan varians dan simpangan baku untuk menganalisis tingkat penyebaran	Uraian	5,6

⁵⁸ Reva Apriliyani, “Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Pada Peserta Didik” (Institut Agama Islam Negeri Metro, 2022).

Capaian Pembelajaran (CP)	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator Soal	Jenis Soal	Nomor Soal
		data dalam situasi nyata		

Nilai kemampuan koneksi matematis peserta didik diperoleh melalui penilaian terhadap setiap butir soal yang dijawab peserta didik. Pedoman pemberian skor yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut ini:⁵⁹

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis

Indikator	Respons Peserta Didik Terhadap Pertanyaan	Skor
Mengenal dan menggunakan hubungan antar ide pada matematika	Tidak memberikan jawaban sama sekali	0
	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar tetapi jawaban salah	1
	Menuliskan hubungan dengan benar tetapi prosedur penyelesaian tidak sesuai	2
	Menuliskan hubungan dengan benar, prosedur penyelesaian sesuai tetapi jawaban kurang tepat	3
	Menuliskan hubungan dengan benar dan jawaban benar	4
Memahami bagaimana ide-ide matematika saling berkaitan	Tidak memberikan jawaban sama sekali	0
	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar tetapi jawaban salah	1
	Menuliskan hubungan dengan benar tetapi prosedur penyelesaian tidak sesuai	2
	Menuliskan hubungan dengan benar, prosedur penyelesaian sesuai tetapi jawaban kurang tepat	3
	Menuliskan hubungan dengan benar dan jawaban benar	4

⁵⁹ Isra Hidayati, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Peserta Didik SMP Negeri 01 Kampar Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel" (Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru, 2020).

Indikator	Respons Peserta Didik Terhadap Pertanyaan	Skor
Memahami hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari	Tidak memberikan jawaban sama sekali	0
	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar tetapi jawaban salah	1
	Menuliskan kalimat matematika dengan benar tetapi penyelesaian tidak sesuai, atau jawaban benar tetapi penyelesaian tidak sesuai	2
	Menuliskan kalimat matematika dan prosedur penyelesaian dengan benar tetapi jawaban kurang tepat	3
	Menuliskan kalimat matematika dengan benar dan jawaban benar	4

Pedoman penskoran di atas menggunakan skala 0-4, di mana skor yang diperoleh merupakan skor mentah. Dengan jumlah 3 butir soal, total skor maksimum yang dapat dicapai adalah 12. Untuk mengonversi skor tersebut ke dalam skala nilai 1-100, digunakan rumus sebagai berikut:

$$Nilai = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100$$

Keterangan:

Skor mentah : skor yang diperoleh

Skor maksimum ideal : skor maks soal

1. Uji Validitas

Menurut Sugiyono, uji validitas merupakan salah satu tahapan yang dilakukan untuk menilai kualitas isi suatu instrumen. Tujuan dari uji validitas adalah untuk mengukur tingkat ketepatan instrumen yang digunakan dalam penelitian. Terdapat berbagai metode yang dapat digunakan untuk menguji validitas isi. Namun, dalam penelitian ini digunakan untuk menguji validasi isi

instrumen tes kemampuan koneksi matematis dengan pendekatan Aiken's V. Indeks Aiken's V merupakan ukuran tingkat kesepakatan para validator terhadap kesesuaian instrumen tes dengan indikator yang hendak diukur melalui butir tersebut. Adapun rumus Aiken's V adalah sebagai berikut:⁶⁰

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

Keterangan:

V = Indeks kesempatan ahli

S = Skor yang diberikan setiap ahli dikurangi skor terendah dalam kategori yang terpakai

n = Banyak ahli

c = Skor tertinggi dalam kategori yang dapat dipilih ahli

Interpretasi nilai validasi dengan menggunakan indeks Aiken's V mengacu pendapat Koestoro, dkk. yang dikutip oleh Suhardi disajikan pada tabel berikut:⁶¹

Tabel 3.4 Kategori indeks Aiken's V

Indeks Validitas	Interpretasi
0,8 – 1	Sangat Tinggi
0,6 – 0,799	Tinggi
0,4 – 0,599	Sedang
0,2 – 0,399	Rendah
< 0,2	Sangat Rendah

Berdasarkan klasifikasi pada tabel 3.4, jika indeks validitas $\geq 0,4$ maka item dikatakan valid. Sedangkan jika indeks $< 0,4$ maka item

⁶⁰ Aiken Lewis R., "Content Validity and Reliability of Single Items or Questionnaires. Educational and Psychological Measurement" (1980).

⁶¹ Iwan Suhardi, "Perangkat Instrumen Pengembangan Paket Soal Jenis Pilihan Ganda Menggunakan Pengukuran Validitas Konten Formula Aiken 's V,'" *Jurnal Pendidikan Tambusai* 6 (2022): 4158–4171.

dikatakan tidak valid. Berikut ini hasil uji validitas instrumen tes kemampuan koneksi matematis disajikan pada tabel 3.5

Tabel 3.5 Hasil Uji Validasi Soal *Posttest*

No.	V	Kategori
1	0,83	Sangat Tinggi
2	0,83	Sangat Tinggi
3	0,83	Sangat Tinggi
4	0,83	Sangat Tinggi
5	0,83	Sangat Tinggi
6	0,83	Sangat Tinggi
7	1	Sangat Tinggi
8	1	Sangat Tinggi

Berdasarkan uji validasi yang telah dilakukan pada tabel 3.5, dapat disimpulkan bahwa soal *posttest* memiliki tingkat validitas sangat tinggi. Hal ini ditunjukkan oleh nilai indeks keseluruhan butir soal $\geq 0,40$. Adapun perhitungan uji validitas secara lebih rinci dapat dilihat pada (Lampiran 4).

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan digunakan untuk mengetahui konsistensi pengukuran, apakah pengukuran yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika dilakukan pengukuran secara berulang. Pengukuran reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Cronbach's Alpha:⁶²

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

⁶² Rokhmad Slamet and Sri Wahyuningsih, "Validitas Dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Kerja," *Aliansi : Jurnal Manajemen dan Bisnis* 17, no. 2 (2022): 51–58.

$$\begin{aligned}\sum \sigma_b^2 &= \text{Jumlah varians butir soal} \\ \sigma_b^2 &= \text{Jumlah varians total} \\ n &= \text{Banyaknya butir soal}\end{aligned}$$

Kriteria indeks pengisian reliabilitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.⁶³

Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas Tes

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Berdasarkan Tabel 3.2 mengenai kriteria nilai reliabilitas, suatu tes dinyatakan reliabel apabila nilai r sebesar $> 0,40$ yang termasuk dalam kategori sedang. Apabila soal tes telah memenuhi kriteria reliabilitas yang ditetapkan, maka soal tersebut layak digunakan dalam penelitian. Setelah dilakukan analisis data menggunakan bantuan program IBM SPSS Statistics 26 diperoleh hasil yang disajikan pada tabel 3.3:

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,843	6

Gambar 3.1 Hasil Uji Reliabilitas Soal *Posttest*

⁶³ Indah Afidah Rahman et al., "Uji Validitas Dan Reliabilitas Kualitas Sarana Dan Prasarana Akademik Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa FKIP Universitas Jambi," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 3 (2023): 4–5.

Berdasarkan tabel 3.3 diperoleh hasil $r_{11} = 0,843$ pada soal *posttest*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tes kemampuan koneksi matematis dapat dikatakan reliabel dengan kriteria tinggi. Adapun perhitungan uji reliabilitas secara lebih rinci dapat dilihat pada (Lampiran 6).

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang dinyatakan dalam bentuk indeks. Menurut Gronlund, indeks tingkat kesukaran merupakan rasio antara penjawab item dengan benar dan banyaknya penjawab butir. Indeks tingkat pada umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarannya berkisar 0,00 – 1,00. Semakin besar indeks Tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil hitung, berarti semakin mudah soal tersebut. Untuk mencari tingkat kesukaran soal menggunakan rumus sebagai berikut: ⁶⁴

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Nilai rata-rata skor butir soal}}{\text{Skor maksimal tiap butir soal}}$$

Kriteria Tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada tabel berikut:⁶⁵

Tabel 3.7 Kriteria Penentuan Tingkat Kesukaran Butir Soal

Besar TK	Kriteria Tingkat Kesukaran
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Soal mudah

⁶⁴ Yusrizal dan Rahmati, *Tes Hasil Belajar* (Lamgugob Banda Aceh: Bandar Publishing, 2020), 302.

⁶⁵ Fatayah Fatayah, Yuliana Ika Farida, and Layla Muf'idah, "Analisis Validitas Dan Reliabilitas Dalam Mendukung Ketuntasan Belajar Model STEM," *Jurnal Buana Pendidikan* 18, no. 1 (2022): 49–60.

Berdasarkan tabel 3.3 mengenai kriteria indeks tingkat kesukaran soal, interpretasi soal yang dipakai apabila tingkat kesukaran soal pada kategori sedang dengan nilai TK berada pada interval $0,31 - 0,70$.

Perhitungan tingkat kesukaran soal dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian soal yang digunakan dalam tes terhadap kemampuan peserta didik. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh hasil data yang disajikan pada tabel 3.5

Tabel 3.8 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

No.	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,7	Sedang
2	0,20	Sukar
3	0,63	Sedang
4	0,18	Sukar
5	0,13	Sukar
6	0,63	Sedang

Berdasarkan tabel 3.4, dapat disimpulkan bahwa hasil analisis tingkat kesukaran pada uji coba 6 butir soal *posttest* menunjukkan bahwa 3 butir soal termasuk dalam kategori sedang dan 3 butir soal termasuk dalam kategori sukar. Hasil uji tingkat kesukaran tersebut, dipilih 3 butir soal *posttest*, yaitu soal nomor 1, 3, dan 6 karena memiliki tingkat kesukaran sedang. Sementara itu, butir soal nomor 2, 4 dan 5 di eliminasi karena berdasarkan hasil uji coba termasuk dalam kategori sukar. Rincian perhitungan tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada (Lampiran 7).

4. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan indeks khusus yang menunjukkan tingkat kemampuan butir soal dalam membedakan peserta didik memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Uji daya pembeda bertujuan untuk mengetahui apakah butir soal tergolong soal baik, cukup atau buruk. Berikut ini merupakan rumus untuk menentukan daya pembeda instrumen soal tes: ⁶⁶

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan:

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = Proporsi kelompok atas yang menjawab benar

J_A = Banyaknya subjek kelompok atas

B_A = Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

J_B = Banyaknya subjek kelompok bawah

B_B = Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria penentuan daya pembeda butir soal dapat dilihat pada tabel berikut:⁶⁷

Tabel 3.9 Kriteria Penentuan Daya Pembeda Butir Soal

No.	Daya Pembeda	Keterangan
1	$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
2	$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
3	$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
4	$0,70 < D \leq 0,100$	Baik Sekali

⁶⁶ Eliza Pradita, Priarti Megawanti, and Universitas Indraprasta PGRI, "Analisis Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, Dan Fungsi Distraktor PTS Matematika SMPN Jakarta," *Original Research* 3, no. 80 (2023): 109–118.

⁶⁷ Fatayah, Ika Farida, and Muf'idah, "Analisis Validitas Dan Reliabilitas Dalam Mendukung Ketuntasan Belajar Model STEM."

Berdasarkan Tabel 3.4 mengenai kriteria penentuan daya pembeda butir soal, interpretasi yang dipakai daya pembeda pada kategori cukup. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh hasil data yang disajikan pada tabel 3.6:

Tabel 3.10 Hasil Analisis Daya Pembeda

No.	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,38	Cukup
2	0,17	Jelek
3	0,32	Cukup
4	0,08	Jelek
5	0,12	Jelek
6	0,32	Cukup

Berdasarkan Tabel 3.4, hasil analisis daya pembeda instrumen *posttest* menunjukkan bahwa butir soal memiliki kriteria cukup dan jelek. Hasil perhitungan dapat dilihat pada (Lampiran 8).

Secara keseluruhan, seluruh butir soal telah dianalisis berdasarkan kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Berdasarkan hasil analisis tersebut, peneliti menetapkan 3 butir soal yang digunakan sebagai instrumen *posttest*, yaitu soal nomor 1, 3, dan 6.

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah satu pengujian yang diperlukan untuk memastikan terpenuhinya asumsi kenormalan analisis data. Uji

normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas ini, peneliti menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan langkah-langkah sebagai berikut:⁶⁸

1) Menurut hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2) Statistik uji yang digunakan :

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2$$

Keterangan:

T_3 = Shapiro Wilk

D = berdasarkan rumus di bawah

a_i = koefisien tes Shapiro-wilk

X_{n-i+1} = angka ke $n - i + 1$ pada data

X_i = angka ke 1 pada data

3) Taraf signifikan $\alpha = 0.05$, data berdistribusi normal.

4) Kriteria pengujian:

Jika $T_3 \text{ hitung} > T_3 \text{ tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika $T_3 \text{ hitung} < T_3 \text{ tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

⁶⁸ Rektor Sianturi, "Uji Normalitas Sebagai Syarat Pengujian Hipotesis," *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma* 11, no. 1 (2025): 1–14.

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu prosedur untuk menguji kesamaan varians antara dua kelompok sampel, dengan tujuan untuk mengetahui kedua kelompok tersebut memiliki varians yang sama atau tidak. Pada penelitian ini, uji homogenitas yang digunakan uji Levene's Test dengan langkah-langkah sebagai berikut:⁶⁹

- a) Rumuskan hipotesis statistik

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$$

(Varians kemampuan koneksi matematis antara kelompok eksperimen dan kontrol (homogen))

$$H_0: \sigma_i \neq \sigma_j \text{ untuk sedikitnya satu pasangan } (i, j)$$

(Terdapat perbedaan varians kemampuan koneksi matematis antara kelompok eksperimen dan kontrol (tidak homogen))

- b) Tetapkan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$

- c) Tetapkan uji statistik

$$W_{hitung} = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{z}_i - z_{..})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - \bar{z}_i)^2}$$

Keterangan:

n = jumlah perlakuan

$N = n \times k$

k = banyak kelompok

$Z_{ij} = |y_{ij} - \bar{y}_i|$

$\bar{y}_i$ adalah rata-rata dari kelompok ke - i

⁶⁹ Rektor Sianturi, "Uji Homogenitas Sebagai Syarat Pengujian Analisis," *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, dan Agama* 8, no. 1 (2022): 386–397.

$\bar{z}_i$ adalah rata-rata dari kelompok dari z_i
 $z_{..}$ adalah rata-rata menyeluruh dari Z_{ij}

d) Kriteria pengujian

Tolak H_0 jika $W_{hitung} > F_{(a;k-1,n-k)}$ dan sebaliknya terima H_0 .

e) Kesimpulan

3. Uji Hipotesis

a. Uji Independent Samples T-test

Uji Independent Samples T-Test bertujuan untuk menguji kebenaran atau kesalahan suatu hipotesis melalui analisis statistik, serta untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam penelitian ini, uji Independent Samples T-Test digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan koneksi matematis peserta didik antara kelompok yang menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheets* dengan pendekatan kontekstual dan kelompok yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Berikut langkah-langkah uji Independent Samples T-Test:⁷⁰

1) Merumuskan hipotesis

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang menggunakan E-LKPD berbasis

⁷⁰ Nuryadi et al., *Buku Ajar Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, Sibuku Media (Yogyakarta, 2017).

liveworksheet dengan pendekatan kontekstual dan peserta didik yang menggunakan metode konvensional

H_1 : Ada perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual dan peserta didik yang menggunakan metode konvensional

- 2) Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
- 3) Menghitung uji statistik

$$t_{hitung} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

M_1, M_2 = rata-rata dari masing-masing kelompok

SS_1, SS_2 = varians (simpang baku kuadrat)

n_1, n_2 = jumlah sampel pada masing-masing kelompok

- 4) Membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel}

$t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak

$t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima

b. Uji *Mann-Whitney U*

Uji Mann-Whitney U merupakan salah satu teknik analisis statistik nonparametrik yang digunakan untuk menguji perbedaan antara dua kelompok independen. Uji ini digunakan ketika data tidak memenuhi asumsi distribusi normal atau varians data tidak homogen. Pada penelitian ini, Uji Mann-Whitney U bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat

perbedaan yang signifikan antara dua kelompok perlakuan terhadap variabel tertentu. Berikut rumus uji *Mann-Whitney U* yang digunakan sebagai berikut:⁷¹

1) *Uji Mann-Whitney U*

$$(a) \quad U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$(b) \quad U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

U = Nilai uji *Mann-Whitney U*

n_1 = Jumlah sampel dengan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual

n_2 = Jumlah sampel dengan pembelajaran konvensional

R_1 = Jumlah ranking yang diberikan pada sampel dengan jumlah n_1

R_2 = Jumlah ranking yang diberikan pada sampel dengan jumlah n_2

Berikut merupakan penafsiran dari uji *Mann-Whitney U* digunakan pada penelitian ini yaitu:

(1) Hipotesis pengujian uji Mann Whitney U:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan peringkat kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual dan peserta didik yang menggunakan metode konvensional

⁷¹ Ristya Widi Endah Yani, Elok Permatasari, and Yunita Armiyanti, *Buku Ajar Biostatika* (Jember: UPT Universitas Jember, 2023).

H_1 = Ada perbedaan peringkat kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual dan peserta didik yang menggunakan metode konvensional

(2) Daerah tolak

Jika taraf signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima H_1 ditolak

(3) Menghitung kriteria pengujian (menentukan uji statistik nilai U)

- a) Menggabungkan kedua kelompok sampel independen
- b) Mengurutkan tiap anggota mulai dari nilai kecil ke nilai terbesar
- c) Jika ada dua atau lebih nilai pengamatan yang sama, maka peringkatnya yang diberikan pada tiap-tiap anggota sampel adalah peringkat rata-rata
- d) Menghitung jumlah peringkat masing-masing bagian R_1 dan R_2

(4) Menarik kesimpulan

Jika taraf signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima H_1 ditolak

Jika taraf signifikan $< 0,05$ maka H_1 ditolak H_0 diterima

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

a. Sejarah Singkat SMA Negeri 1 Punggur

Sebelum diadakan pemekaran kecamatan di kabupaten Lampung Tengah, Kecamatan Punggur telah memiliki SMA Negeri yang didirikan pada tahun 1979 terletak di Desa Kota Gajah. Dalam rangka meningkatkan pelayanan publik kepada masyarakat, pada tahun 2001, Kota Gajah ditetapkan sebagai Kecamatan definitif yang terpisah dari Kecamatan Punggur dan SMA Negeri Punggur berubah menjadi SMA Negeri 1 Kota Gajah karena berada di wilayah Kecamatan Kota Gajah, sehingga dengan sendirinya Kecamatan Punggur tidak lagi memiliki SMA Negeri.

Seiring dilaksanakan Otonomi daerah, kemajuan pembangunan serta tingkat kesejahteraan masyarakat di daerah sangat bergantung pada kualitas sumber daya manusia. Berkaitan dengan hal tersebut Camat Punggur (Drs. Surnadi, M. Si) berupaya meningkatkan mutu pendidikan di wilayah kerjanya dengan mengusulkan pembangunan SMA Negeri di Kecamatan Punggur. Usulan tersebut mendapatkan tanggapan positif dari masyarakat Kampung Nunggal Rejo. Pada tanggal 26 Februari 2002 masyarakat Kampung Nunggal Rejo menghibahkan tanah seluas 1,5 hektar dengan Akta Hibah Tanah Nomor: 04/PGR/2002 tanggal 24 April 2002, kepada

Pemerintah Kabupaten Lampung Tengah, melalui Dinas Pendidikan, Pariwisata, Seni dan Budaya, untuk digunakan lokasi pembangunan SMA Negeri 1 Punggur. Pada tahun 2002, pembangunan gedung sekolah tersebut resmi dilaksanakan dengan harapan dapat membawa dampak yang baik bagi peningkatan mutu pendidikan serta taraf ekonomi masyarakat di kampung Nunggal Rejo, Kecamatan Punggur.

SMA Negeri 1 Punggur kemudian resmi menerima peserta didik baru berdasarkan Keputusan Kepala Dinas Pendidikan, Pariwisata, Seni, dan Budaya Kabupaten Lampung Tengah Nomor 420/003/05/D.8/2003 tanggal 17 Maret 2003. Proses belajar mengajar secara resmi dimulai pada Tahun Pelajaran 2003/2004. Pada awal pendiriannya, pengelolaan dan pembinaan SMA Negeri 1 Punggur dilaksanakan oleh Kepala SMA Negeri 1 Kota Gajah, yaitu Drs. Syatbi Tahmid, M.M. Karena SMA Negeri 1 Punggur belum memiliki tenaga pengajar maupun staf tata usaha tetap, Kepala SMA Negeri 1 Kota Gajah mendelegasikan tugas pengelolaan tersebut kepada salah satu wakil kepala sekolah, yaitu Drs. Sontang Simanjuntak. Adapun tenaga pengajar pada periode awal ini diperbantukan dari sejumlah sekolah negeri lain, sementara staf tata usaha direkrut secara honorer dari kalangan warga Kampung Nunggal Rejo.

b. Letak Geografis SMA Negeri 1 Punggur

Nama sekolah	: SMA NEGERI 1 PUNGGUR
NPNS	: 10801962
Alamat sekolah	: Jl. Raya Nunggalrejo, Nunggalrejo, Punggur, Lampung Tengah, Lampung 34152
Status sekolah	: Negeri
Luas Lahan	: 18.400 m ²
Akreditasi	: A
Operasional sekolah	: 2003

c. Visi dan Misi SMA Negeri 1 Punggur

1) Visi SMA Negeri 1 Punggur

Terwujudnya sumber daya manusia berkualitas dalam ketaqwaan, menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, berbudi pekerti luhur dan berwawasan lingkungan.

2) Misi SMA Negeri 1 Punggur

Misi SMA Negeri 1 Punggur adalah sebagai berikut:

- (1) Menyiapkan calon pemimpin masa depan yang mampu menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, mempunyai daya juang tinggi, komunikatif dan berbudi pekerti luhur, mempunyai landasan iman dan taqwa yang kuat, serta memiliki semangat persatuan dalam bingkai kebhinekaan.

- (2) Membentuk sumber daya tenaga pendidik dan tenaga kependidikan yang profesional dalam upaya mewujudkan pendidikan yang kontinu, konvergen, dan konsentris.
- (3) Menjadikan SMA Negeri 1 Punggur sebagai sekolah rujukan dalam mengembangkan pengajaran iptek dan imtaq bagi lembaga pendidikan lainnya.

2. Deskripsi Data Hasil Penelitian

a. Data Hasil *Posttest*

Analisis data *posttest* dilakukan setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan, tahap selanjutnya yaitu pemberian *posttest* kepada kedua kelas sampel. Data hasil *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Adapun data hasil pelaksanaan *posttest* pada kedua kelas sampel tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1:

Statistics			
		Kelas_Eksperimen	Kelas_Kontrol
N	Valid	30	30
	Missing	0	0
Mean		79,4450	66,6660
Median		83,3300	66,6700
Std. Deviation		12,89804	12,57232
Minimum		50,00	33,33
Maximum		100,00	91,67

Gambar 4.1 Data Hasil *Posttest* Kelas Sampel

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4.1 diperoleh data bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata lebih tinggi sebesar 79,44 dari pada kelas kontrol sebesar 66,67.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari kelas penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji tersebut selanjutnya dijadikan dasar dalam menentukan penggunaan analisis statistik, yaitu statistik parametrik atau nonparametrik. Uji normalitas data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan bantuan IBM SPSS Statistics 26. Kriteria pengujian yang digunakan yaitu apabila nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan apabila nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

Adapun hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

H_0 = Hasil kemampuan koneksi matematis peserta didik di SMA Negeri 1

Punggur berdistribusi normal

H_1 = Hasil kemampuan koneksi matematis peserta didik di SMA Negeri 1

Punggur berdistribusi tidak normal.

Berikut hasil uji normalitas data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dihitung menggunakan bantuan program IBM SPSS Statistics 26. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tests of Normality							
	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	KELAS EKSPERIMEN	,162	30	,044	,940	30	,088
	KELAS KONTROL	,180	30	,015	,944	30	,118

Gambar 4.2 Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) kelas eksperimen sebesar $0,088 > 0,05$ dan kelas kontrol sebesar $0,118 > 0,05$. Sesuai dengan kriteria pengambilan keputusan uji normalitas, jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data hasil *posttest* kemampuan koneksi matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal sehingga H_0 diterima. Hasil perhitungan dapat dilihat pada (Lampiran 10).

c. Uji homogenitas

Dari hasil uji normalitas, kedua kelompok sampel pada penelitian ini dinyatakan berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah varians dari kedua kelompok tersebut sama (homogen) atau tidak. Kriteria pengujian yaitu apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka varians kelompok data tidak homogen,

sedangkan apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka varians kelompok data homogen atau memiliki kesamaan varians.

Berikut hasil uji homogenitas data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh melalui program IBM SPSS Statistics 26. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.3.

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NILAI	Based on Mean	,198	1	58	,658
	Based on Median	,076	1	58	,784
	Based on Median and with adjusted df	,076	1	57,428	,784
	Based on trimmed mean	,169	1	58	,682

Gambar 4.3 Hasil Uji Homogenitas

Berdasarkan tabel 4.3 hasil uji homogenitas menggunakan Levene's Test diperoleh nilai signifikansi (Sig.) $0,658 > 0,05$ maka H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa varians data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen.

d. Uji Hipotesis

Uji perhitungan pada uji prasyarat menunjukkan bahwa data kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya, dilakukan uji parametric dengan uji independent samples t-test digunakan untuk mengetahui pengaruh E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan koneksi peserta didik.

Dengan menggunakan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = Tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual dan peserta didik yang menggunakan metode konvensional

H_1 = Ada perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual dan peserta didik yang menggunakan metode konvensional

Berikut hasil uji independent sampels t-test data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dihitung menggunakan bantuan program IBM SPSS Statistics 26. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.4.

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
NILAI	Equal variances assumed	,198	,658	3,886	58	,000	12,77900	3,28848	6,19639	19,36161
	Equal variances not assumed			3,886	57,962	,000	12,77900	3,28848	6,19630	19,36170

Gambar 4.4 Hasil Uji Independent Samples T-test

Berdasarkan tabel 4.3 hasil uji independent sampel t-test diperoleh nilai signifikansi (Sig.) $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh signifikan antara kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheets* dengan pendekatan kontekstual dengan kelas kontrol. Hasil perhitungan dapat dilihat pada (Lampiran 11).

3. Hasil Nilai Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik

Hasil kemampuan koneksi matematis peserta didik diperoleh melalui pelaksanaan *posttest* yang diberikan kepada peserta didik kelas X-1 dan X-2. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 4.5:

Tabel 4.1 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik

Variabel	N	Mean	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Std. Dev
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	30	79,44	50	100	12,898
<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	30	66,67	33,33	91,67	12,572

Selanjutnya, berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematis pada Tabel 4.5, dilakukan pengklasifikasian kemampuan koneksi matematis peserta didik melalui pemberian *posttest* berupa 3 butir soal pada materi statistika yang disajikan pada Tabel 4.6 sebagai berikut.⁷²

⁷² Risna Maryanasari and Luvy Sylviana Zanthi, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Dengan Pendekatan Model- Elicitng Activities," *journal On Education* (2019): 54–60.

Tabel 4.2 Klasifikasi Kemampuan Koneksi matematis

Interval Nilai	Kategori
76 - 100	Tinggi
51 - 75	Sedang
0 - 50	Rendah

A. Kategori Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan data *posttest* pada tabel 4.5, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) kelas eksperimen sebesar 79,44, nilai rata-rata (*mean*) kelas kontrol sebesar 66,67 sedangkan simpangan baku (*standar deviasi*) kelas eksperimen sebesar 12,898 dan simpangan baku (*standar deviasi*) kelas kontrol sebesar 12,572. Selanjutnya, berdasarkan klasifikasi pada tabel 4.6, distribusi kemampuan koneksi matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pelaksanaan *posttest* disajikan pada tabel 4.8 dan tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Kategori Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen

Interval Nilai	Kategori	Jumlah Peserta Didik	Nama Peserta Didik
75 - 100	Tinggi	16	AR, ARS, AZA, DM, FPAA, HML, HPA, IS, LAZ, LLS, MAF, MRF, NHA, NWA, PAP, TPB
50 - 75	Sedang	13	AHK, FEB, FF, HMA, IH, IP, MFZ, MNY, NPC, RA, RAS, RYR, VPR
0 - 50	Rendah	1	AFQH

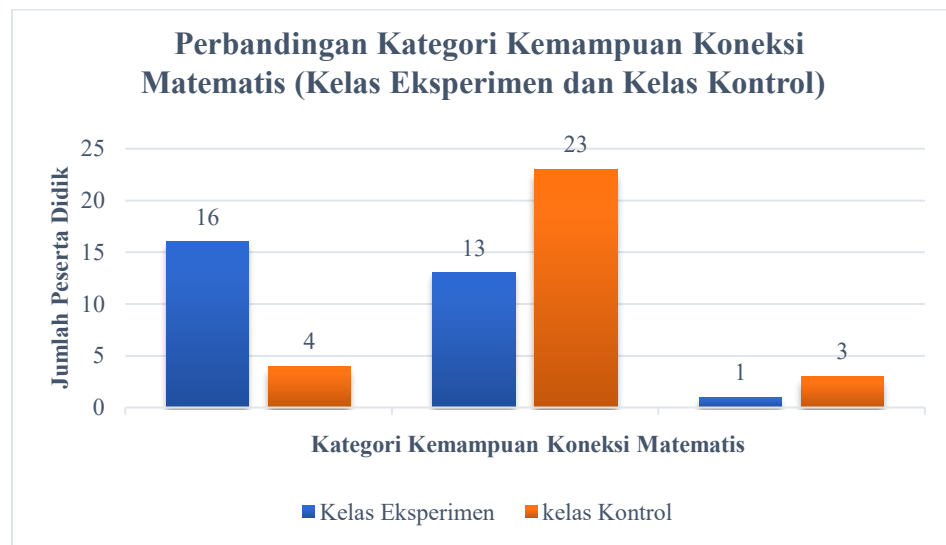
Tabel 4.4 Kategori Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol

Interval Nilai	Kategori	Jumlah Peserta Didik	Nama Peserta Didik
75 - 100	Tinggi	4	AR, CAP, KKW, MD
50 - 75	Sedang	23	AVL, AF, ADA, ARF, CAP, EN, GPW, LDM, MHA,

Interval Nilai	Kategori	Jumlah Peserta Didik	Nama Peserta Didik
			MDPW, MUK, MF, MBAS, NKW, NF, PK, RA, SAB, SAP, Y, WK, ZNO
0 - 50	Rendah	3	ANK, API, RZA

Berdasarkan hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 4.7 dan Tabel 4.8, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan distribusi kategori kemampuan koneksi matematis antara kedua kelas tersebut. Pada kelas eksperimen, peserta didik yang termasuk dalam kategori tinggi berjumlah 16 orang, sedangkan pada kelas kontrol hanya terdapat 4 peserta didik yang berada pada kategori yang sama. Adapun pada kategori sedang, kelas eksperimen memiliki 13 peserta didik, sementara kelas kontrol memiliki 23 peserta didik. Pada kategori rendah, kelas eksperimen hanya terdapat 1 peserta didik, sedangkan kelas kontrol terdapat 3 peserta didik.

Data tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini tercermin dari lebih banyaknya peserta didik yang mencapai kategori tinggi serta lebih sedikitnya peserta didik yang berada pada kategori rendah di kelas eksperimen setelah mendapatkan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai perbandingan distribusi kategori kemampuan koneksi matematis antara *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, berikut disajikan diagram pada Gambar 4.1:



Gambar 4.5 Perbandingan Hasil Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik

Berikut ini hasil jawaban beberapa peserta didik berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis sebagai berikut:

1. Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide pada matematika. Indikator pertama kemampuan koneksi matematis adalah mengenali dan menggunakan hubungan antar ide pada matematika. Pada indikator ini, peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi serta menggunakan keterkaitan antar konsep matematika yang relevan dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Indikator ini diukur melalui soal nomor 1. Berikut jawaban salah satu peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

t) Nilai : Diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar
 52, 55, 57, 58, 59, 60, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 70, 70, 70, 71, 72, 72, 72, 73, 74, 75, 75, 75, 76, 77, 78, 78, 79, 80, 80, 81, 82, 82, 83, 84, 84, 85, 86, 86, 88, 88.

a) Mean = $\frac{52 + 55 + 57 + 58 + 59 + 60 + 60 + 61 + 62 + 63 + 64 + 65 + 65 + 66 + 67 + 68 + 69 + 70 + 70 + 70 + 70 + 71 + 72 + 72 + 72 + 73 + 74 + 75 + 75 + 75 + 76 + 77 + 78 + 78 + 79 + 80 + 80 + 81 + 82 + 82 + 83 + 84 + 84 + 85 + 86 + 86 + 88 + 88}{50}$
 $= \frac{3600}{50}$
 $= 72$ ✓

b) Median : Karena banyak data (n) = 50 atau merupakan bilangan genap maka dapat ditentukan dengan:
 $\frac{x_{25} + x_{26}}{2}$
 $= \frac{72 + 72}{2}$
 $= 72$ ✓

c) Modus : frekuensi terbanyak dari data tersebut adalah 70 ✓

Gambar 4.6 Jawaban Nomor 1 Salah Satu Peserta Didik Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar tersebut, terlihat bahwa peserta didik mampu memberikan penjelasan matematis yang jelas, logis, dan sesuai dengan konsep yang digunakan. Dengan demikian, peserta didik tersebut memperoleh skor 4 pada indikator pertama kemampuan koneksi matematis, yang berarti peserta didik telah mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide matematika dengan sangat baik.

1. a. Mean (nilai rata-rata)	c. Modus				
$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$	52 = 1	60 = 2	64 = 1	68 = 2	73 = 1
	55 = 1	61 = 1	65 = 2	70 = 4	75 = 3
$= \frac{3600}{50}$	57 = 1	62 = 1	66 = 1	71 = 1	
	58 = 1	63 = 1	67 = 1	72 = 3	
$= 72$ ✓	modus = 70 ✓				

Gambar 4.7 Jawaban Nomor 1 Salah Satu Peserta Didik Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.3, terlihat bahwa peserta didik mampu memberikan penjelasan yang sistematis, namun jawaban masih kurang lengkap dan hanya sebagian yang dijawab dengan benar. Dengan demikian,

peserta didik tersebut memperoleh skor 2 pada indikator pertama kemampuan koneksi matematis.

- Memahami bagaimana ide-ide matematika saling berkaitan. Pada indikator kedua, peserta didik diharapkan mampu memahami dan menjelaskan keterkaitan antar konsep atau ide matematika dalam menyelesaikan masalah matematika. Indikator ini diukur melalui soal nomor 2. Berikut jawaban salah satu peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$$Q_1 = T_{b1} + P \times \left(\frac{1}{4} \times n - FE \right)$$

$$= 60 - 0.5 + 10 \times \left(\frac{1}{4} \times 30 - 4 \right)$$

$$= 59.5 + 10 \times (7.5 - 4)$$

$$= 59.5 + 10 \times 3.5$$

$$= 59.5 + 35$$

$$= 94.5$$

$$Q_3 = T_{b3} + P \times \left(\frac{3}{4} \times n - FE \right)$$

$$= 70 - 0.5 + 10 \times \left(\frac{3}{4} \times 30 - 10 \right)$$

$$= 69.5 + 10 \times (22.5 - 10)$$

$$= 69.5 + 10 \times 12.5$$

$$= 69.5 + 125$$

$$= 194.5$$

Gambar 4.8 Jawaban Nomor 2 Salah Satu Peserta Didik Kelas Eksperimen

Pada Gambar 4.3 terlihat, peserta didik mampu memahami keterkaitan antar konsep matematika dalam menentukan kuartil dalam kelompok. Hal

tersebut terlihat dari kemampuan menghubungkan konsep menentukan kuartil, frekuensi, batas kelas, Panjang kelas dan frekuensi kelas sehingga memperoleh nilai dari Q_1 , Q_2 , dan Q_3 dengan benar. Oleh karena itu, peserta didik tersebut memperoleh skor 4 pada indikator kedua kemampuan koneksi matematis.

$$\begin{aligned}
 Q_1 &= Tb_1 + p \times \left(\frac{\frac{1}{4} n \times f_k}{F} \right) \\
 &= 9 + 10 \times \left(\frac{\frac{1}{4} 30 \times 6}{10} \right) \\
 &= 9 + 10 \times 4.5 \\
 &= 52.5
 \end{aligned}$$

Jadi $Q_1 = 52.5$

Gambar 4.9 Jawaban Nomor 2 Salah Satu Peserta Didik Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 4.3 terlihat bahwa peserta didik belum mampu memahami keterkaitan antar konsep matematika dengan baik. Hal tersebut ditunjukkan oleh kesalahan dalam menentukan letak kuartil pada tahap awal perhitungan, sehingga proses penyelesaian selanjutnya menghasilkan jawaban

yang kurang tepat. Dengan demikian, indikator kedua belum tercapai secara optimal dan peserta didik memperoleh skor 3.

3. Memahami hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Pada indikator ketiga, peserta didik diharapkan mampu mengaitkan konsep matematika dengan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Indikator ini diukur melalui soal nomor 3. Berikut jawaban salah satu peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Handwritten student work for Gambar 4.10:

$$3. \frac{965}{30} = 32,17$$

$$b. s^2 = \frac{32,165 - (32,17)^2}{30}$$

$$s = s.2 = \sqrt{37,26} = 6,10$$

Gambar 4.10 Jawaban Nomor 3 Salah Satu Peserta Didik Kelas Eksperimen

Handwritten student work for Gambar 4.11:

No.	Banyak Pengunjung (orang)	Frekuensi (f_i)	Nilai kagiat (x_i)	$f_i \times x_i$
1	20 - 24	4	$(20+24) : 2 = 22$	$4 \times 22 = 88$
2	25 - 29	6	$(25+29) : 2 = 27$	$6 \times 27 = 162$
3	30 - 34	9	$(30+34) : 2 = 32$	$9 \times 32 = 288$
4	35 - 39	7	$(35+39) : 2 = 37$	$7 \times 37 = 259$
5	40 - 44	4	$(40+44) : 2 = 42$	$4 \times 42 = 168$
Jumlah		$\sum f_i = 30$		$\sum (f_i \times x_i) = 965$

$\bar{x} = \frac{\sum (f_i \times x_i)}{\sum f_i}$
 $\bar{x} = \frac{965}{30}$

Gambar 4.11 Jawaban Nomor 3 Salah Satu Peserta Didik Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 4.6 terlihat bahwa peserta didik mampu mengaitkan konsep matematika dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut ditunjukkan oleh penggunaan rumus yang sesuai pada

tahap awal penyelesaian. Namun, pada langkah selanjutnya terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasil akhir yang diperoleh menjadi kurang tepat. Dengan demikian, peserta didik tersebut memperoleh skor 2 pada indikator ketiga kemampuan koneksi matematis.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Punggur dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh E-LKPD berbasis *liveworsheet* dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik. Pelaksanaan penelitian berlangsung dalam empat kali pertemuan, yang terdiri atas tiga kali pertemuan inti dengan menerapkan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual serta satu pertemuan untuk pelaksanaan *posttest*.

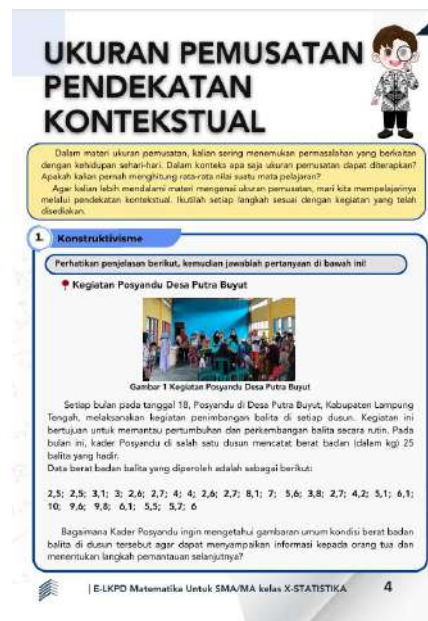
Pada penelitian ini, peneliti menggunakan kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol, dengan masing-masing kelas berjumlah 30 peserta didik. Sebelum pelaksanaan pembelajaran menggunakan E-LKPD dengan pendekatan kontekstual, peneliti terlebih dahulu melaksanakan uji coba instrumen soal pada peserta didik yang telah menerima pembelajaran pada materi statistika. Uji coba instrumen tersebut dilaksanakan bertujuan untuk mengukur kelayakan soal *posttest* sebelum digunakan dalam penelitian. Data yang diperoleh dari uji coba selanjutnya dianalisis melalui serangkaian pengujian, meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan daya pembeda guna

untuk menentukan kelayakan instrumen yang digunakan.⁷³ Berdasarkan hasil analisis, soal kemampuan koneksi matematis yang telah disusun oleh peneliti memenuhi kriteria valid, memiliki tingkat reliabel yang tinggi, tingkat kesukaran yang sedang serta daya pembeda yang cukup, sehingga instrumen tersebut layak untuk digunakan dalam penelitian.

Setelah pelaksanaan uji coba instrumen dan diperoleh butir soal yang dinyatakan valid, peneliti menetapkan tiga butir soal untuk dijadikan instrumen *posttest*. Penentuan jumlah soal tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan alokasi waktu pembelajaran yang tersedia serta kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Setelah instrumen terpilih, penelitian dilaksanakan dengan menerapkan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* menggunakan pendekatan kontekstual pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran secara konvensional. Perlakuan tersebut diberikan selama proses pembelajaran berlangsung. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan, peneliti memberikan *posttest* kepada peserta didik untuk mengukur kemampuan koneksi matematis setelah memperoleh perlakuan yang berbeda.

Adapun langkah-langkah kegiatan inti pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual pada materi statistika yang dilaksanakan selama tiga kali pertemuan di kelas X-1 sebagai kelas eksperimen adalah sebagai berikut.

⁷³ Andi Dian Angriani, Nursalam, and Tenri Batari, "Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Koneksi Matematis," *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 5, no. 1 (2018): 1–12.



Gambar 4.12 Tahap Konstruktivisme

Pada tahap konstruktivisme, guru menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, kemudian peserta didik mengamati, mengidentifikasi informasi yang diketahui serta yang ditanyakan, lalu menghubungkannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.⁷⁴ Melalui kegiatan tersebut, peserta didik mengamati informasi yang mengaitkan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari yang disajikan dalam E-LKPD. Selanjutnya, peserta didik mengidentifikasi informasi yang diketahui dan informasi yang ditanyakan berdasarkan data yang tersedia. Peserta didik kemudian mengaitkan informasi tersebut dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya mengenai penyajian dan pengolahan data statistik, pada sub bab materi ukuran pemusatan, ukuran penempatan dan ukuran penyebaran data.

⁷⁴ Asrinawati et al., "Potensi Pembelajaran Aktif Dengan Metode Konstruktivisme," *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 4, no. 3 (2025): 329–336.

2. Bertanya

1. Jika kalian menjadi kader Posyandu, informasi apa saja yang ingin kalian ketahui dari data tersebut?
rata rata berat badan balita

2. Ukuran pemusatan apa yang tepat untuk menggambarkan kondisi berat badan balita secara umum?
mean

Gambar 4.13 Tahap Bertanya

Pada tahap bertanya, peserta didik mengajukan dan menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan informasi yang disajikan dalam E-LKPD. Pertanyaan tersebut mengarahkan peserta didik untuk mengaitkan konsep yang dipelajari dengan permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui kegiatan ini, peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam mengidentifikasi informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.



Gambar 4.14 Diskusi Kelompok

Pada tahap diskusi kelompok, peserta didik berdiskusi bersama anggota kelompok secara heterogen terdiri dari dua anggota untuk menemukan jawaban atas pertanyaan yang telah diberikan. Melalui diskusi, peserta didik saling bertukar pendapat, membandingkan hasil pemikiran, serta menghubungkan

pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki dengan konteks permasalahan yang disajikan pada E-LKPD. Kegiatan ini membantu peserta didik membangun pemahaman yang lebih mendalam mengenai materi penggunaan ukuran pemusatan, ukuran penempatan dan ukuran penyebaran data dalam kehidupan sehari-hari.

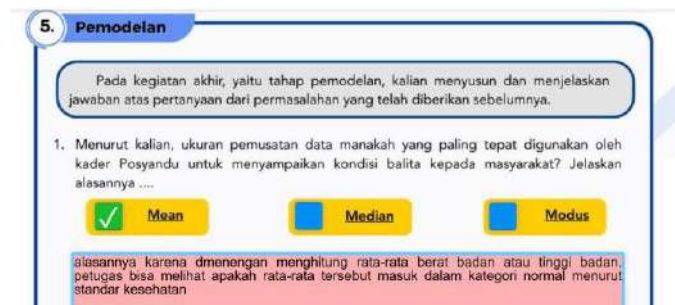
4. Menemukan

Kegiatan selanjutnya adalah tahap menemukan. Pada tahap ini, kalian dapat menjawab pertanyaan berikut dengan tepat berdasarkan data yang telah disajikan pada kegiatan konstruktivisme.

- Urutkan data berat badan balita dari yang terkecil hingga terbesar ...
 2,5 ; 2,5 ; 2,6 ; 2,6 ; 2,7 ; 2,7 ; 2,7 ; 3 ; 3,1 ; 3,8 ; 4 ; 4 ; 4,2 ; 5,1 ; 5,5 ;
 5,6 ; 5,7 ; 6 ; 6,1 ; 6,1 ; 7 ; 8,1 ; 9,6 ; 9,8 ; 10
- Hitung mean (rata-rata) berat badan balita

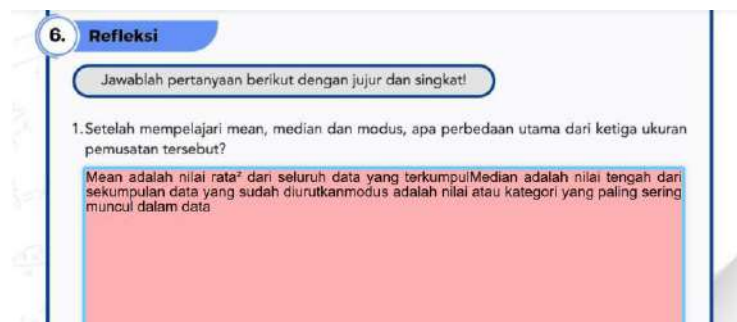
Gambar 4.15 Tahap Menemukan

Pada tahap menemukan, peserta didik mengolah data yang disajikan dalam E-LKPD berdasarkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik melakukan serangkaian kegiatan pengolahan data, seperti mengurutkan data, menentukan ukuran pemusatan, ukuran penempatan, dan ukuran penyebaran data sesuai dengan materi yang dipelajari. Selanjutnya, peserta didik menganalisis hasil yang diperoleh untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan serta menentukan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik menemukan dan membangun pemahamannya sendiri mengenai konsep-konsep matematika, khususnya pada materi statistika, melalui pengalaman belajar yang berkaitan dengan situasi nyata.



Gambar 4.16 Tahap Pemodelan

Pada tahap pemodelan, peserta didik menyusun dan menjelaskan hasil analisis yang telah diperoleh dari kegiatan sebelumnya. Melalui kegiatan ini, peserta didik mengomunikasikan hasil pemikirannya dan mengaitkan konsep statistika dengan situasi nyata yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pemahaman terhadap materi yang dipelajari menjadi lebih bermakna.



Gambar 4.17 Tahap Refleksi

Pada tahap refleksi, peserta didik melakukan evaluasi diri terhadap proses dan hasil pembelajaran yang telah diikuti. Peserta didik menjawab pertanyaan refleksi yang disajikan dalam E-LKPD untuk mengukur sejauh mana pemahamannya terhadap materi yang telah dipelajari. Melalui kegiatan ini, peserta didik mengidentifikasi konsep yang telah dipahami, konsep yang masih mengalami kesulitan, serta pengalaman belajar yang diperoleh selama proses

pembelajaran. Kegiatan refleksi membantu peserta didik meninjau kembali pemahamannya sehingga dapat meningkatkan kualitas belajar pada materi berikutnya.

7. Penilaian Autentik

Untuk mengetahui kemampuan kalian dalam memahami permasalahan diatas, berikan tanda ceklis ☒ pada pertanyaan dibawah ini!

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Saya memahami konsep mean, median, dan modus		
2.	Saya mampu memilih ukuran pemusatan yang tepat sesuai permasalahan		
3.	Saya dapat menghubungkan konsep ukuran pemusatan dengan kehidupan sehari-hari		
4.	Saya dapat menyelesaikan soal ukuran pemusatan dengan tepat dan teliti		

Gambar 4.18 Tahap Penilaian Autentik

Pada tahap penilaian autentik, peserta didik melakukan penilaian diri terhadap pemahaman dan kemampuan yang telah diperoleh selama proses pembelajaran. Peserta didik mengisi lembar penilaian yang terdapat dalam E-LKPD berdasarkan pengalaman belajar yang telah dilalui. Melalui kegiatan ini, peserta didik menilai kemampuannya dalam memahami konsep matematika, menghubungkan konsep dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, serta menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Kegiatan penilaian autentik bertujuan untuk mengetahui tingkat ketercapaian kompetensi peserta didik setelah mengikuti pembelajaran.



4.19 Pelaksanaan *Posttest*

Pada pertemuan terakhir, peserta didik melaksanakan *posttest* sebagai bentuk evaluasi di akhir pembelajaran. Evaluasi tersebut bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah disampaikan selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, *posttest* dilakukan untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik secara objektif setelah diberikan perlakuan berupa penggunaan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual. Hasil *posttest* kemudian dibandingkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik setelah diterapkannya perlakuan pembelajaran yang berbeda.

Setelah *posttest* dilaksanakan, langkah selanjutnya adalah pengolahan data yang telah terkumpul untuk mengetahui efektivitas pembelajaran yang telah diterapkan. Teknik pengumpulan data berupa tes digunakan untuk memperoleh perbandingan kemampuan koneksi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil tes tersebut, diperoleh perbedaan nilai rata-rata antara kedua kelas, yaitu nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 79,44 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 66,67. Meskipun terdapat perbedaan nilai rata-rata

setelah kedua kelas memperoleh perlakuan pembelajaran yang berbeda, perbedaan tersebut belum cukup untuk menyimpulkan bahwa peningkatan yang terjadi signifikan secara statistik. Oleh karena itu, peneliti melanjutkan analisis dengan melakukan uji hipotesis untuk memastikan bahwa perbedaan yang terjadi disebabkan oleh perlakuan yang diberikan. Hasil analisis uji hipotesis menggunakan Independent Samples t-Tes berbantuan SPSS versi 26 menunjukkan bahwa nilai (Sig. (2-tailed)) sebesar 0,000 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ sehingga $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hakikat pendekatan kontekstual yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi nyata kehidupan sehari-hari. Melalui E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual, peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, melainkan diajak untuk membangun pemahamannya sendiri melalui serangkaian kegiatan yang bermakna, mulai dari tahap konstruktivisme, bertanya, diskusi kelompok, menemukan, pemodelan, refleksi, hingga penilaian autentik.

Sejalan dengan penelitian lain, pendekatan kontekstual memberikan kontribusi penting dalam menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna bagi peserta didik. Hal ini karena CTL menekankan keterkaitan antara materi pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik, sehingga materi yang dipelajari tidak lagi bersifat abstrak atau sekadar hafalan, melainkan dapat dipahami sebagai sesuatu yang relevan dan aplikatif. Dengan mengaitkan konsep-konsep pembelajaran pada pengalaman nyata yang telah dimiliki peserta didik, proses belajar menjadi lebih mudah dipahami karena peserta didik dapat membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman yang telah mereka alami sebelumnya, sesuai dengan prinsip konstruktivisme dalam CTL.⁷⁵ Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik mampu memahami konsep materi secara baik sekaligus mampu mengimplementasikannya dalam kehidupan nyata, yang menunjukkan bahwa pembelajaran tidak hanya berhenti pada tataran teoretis, tetapi juga mencapai tataran aplikatif.

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan matematis tingkat tinggi yang penting untuk dikembangkan, karena memungkinkan peserta didik memahami keterkaitan antar konsep matematika, antara matematika dengan bidang ilmu lain, serta antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Penggunaan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan

⁷⁵ Wiji Putri Lestari, Eka Fitria Ningsih, and Rahmad Sugianto, "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Matematika," *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas* 1, no. 1 (2023): 28–33.

relevan bagi peserta didik, sehingga memudahkan mereka dalam membangun koneksi matematis yang lebih kuat dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini didukung oleh temuan Vani Retna Syahrani, dkk. yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) menghasilkan skor kemampuan koneksi matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran tanpa pendekatan.⁷⁶ Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Widonda, dkk. juga menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik. Hal tersebut dapat ditunjukkan dari rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik dibandingkan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol. Hasil ini dapat dilihat dari perhitungan uji t dengan $t_{hitung} = 3,517$ dan $t_{tabel} = 2,000$, sehingga $H_0 =$ ditolak dan $H_1 =$ diterima.⁷⁷

Berdasarkan hakikat pendekatan kontekstual, teori koneksi matematis, hasil-hasil penelitian terdahulu, serta bukti empiris efektivitas media Liveworksheet yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis Liveworksheet dengan pendekatan kontekstual memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan relevan bagi peserta didik. Kemampuan

⁷⁶ Vani Retna Syahrani, Nur Ainun Lubis, and Lola Mandasari, "Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching And Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa," *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika* 6 (2026).

⁷⁷ Widonda, Gunur, and Kurniawan, "Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching And Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa."

koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan matematis tingkat tinggi yang penting untuk dikembangkan, karena memungkinkan peserta didik memahami keterkaitan antar konsep matematika, antara matematika dengan bidang ilmu lain, serta antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Kombinasi antara media Liveworksheet yang interaktif dengan tahapan pembelajaran kontekstual yang bermakna terbukti memudahkan peserta didik dalam membangun koneksi matematis yang lebih kuat dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa penerapan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual memberikan pengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis. Pengaruh tersebut ditunjukkan oleh perbedaan nilai rata-rata pada kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual sebesar 79,44 dan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata sebesar 66,67. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ karena nilai (Sig. (2-tailed)) $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Punggur.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam penggunaan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual sebagai salah

satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.

2. Bagi peserta didik, diharapkan dapat meningkatkan keaktifan, kemandirian, dan motivasi dalam belajar matematika serta lebih banyak berlatih menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari agar mampu memahami keterkaitan antarkonsep matematika dan menerapkannya dalam berbagai situasi sehingga kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar matematika dapat meningkat secara optimal.
3. Bagi sekolah, sekolah diharapkan dapat mendukung penerapan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan kontekstual melalui pengembangan kompetensi guru dan mendorong penerapan pembelajaran yang inovatif guna meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik serta kualitas pembelajaran.
4. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan penggunaan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dan pendekatan kontekstual. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian pada materi matematika yang berbeda, jenjang pendidikan yang berbeda, atau meninjau pengaruhnya terhadap kemampuan matematis lainnya sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih luas dan mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Achamd, Asmar. *Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum*. Makassar: Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN, 2020.
- Afidah Rahman, Indah, Mayshel Adinda Viola, Masita, and Friska Aqilah Vilanti. "Uji Validitas Dan Reliabilitas Kualitas Sarana Dan Prasarana Akademik Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa FKIP Universitas Jambi." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 3 (2023): 4–5.
- Ananda, Riska Wahyu, and Slamet Soro. "Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Di SMA Hang Tuah 1 Jakarta." *Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika* 4, no. 2 (2023): 776–786.
- Angriani, Andi Dian, Nursalam, and Tenri Batari. "Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Koneksi Matematis." *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 5, no. 1 (2018): 1–12.
- Anugerah, Dianing, Darto, and Jusep Saputra. "Peningkatan Koneksi Matematis Siswa SMP Melalui Model Discovery Learning Berbantuan Quizizz." *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education* 8, no. 2 (2023): 313–326.
- Apriliyani, Reva. "Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Pada Peserta Didik." Institut Agama Islam Negeri Metro, 2022.
- Asrinawati, Evifa Lutfiah Sya'bani Choirunisa, Nadia Nur Khamilah Al-hafidz, Sekar Ayu Pamela, and Fitria Pusparini. "Potensi Pembelajaran Aktif Dengan Metode Konstruktivisme." *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 4, no. 3 (2025): 329–336.
- Asyiah, Putri Nur, Hamdan Sugilar, and Asep Suratman. "Pembelajaran Matematika Kontekstual Pada Pemahaman Konsep Matematika Siswa." *Gunung Djati Conference Series* 17 (2022): 13–23.
- Ayu, Diah, Adelia Septia Damanik, Siti Asiah Rangkuti, Rina Sari, and Nur Rahmi Rizqi. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Dengan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis." *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)* 9, no. 2 (2023): 177–187.
- Bastian, Adolf, and Reswita. *Model Dan Pendekatan Pembelajaran*. Jawa Barat: Penerbit Adab, 2022.

- Duha, Agusmina. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel." *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan* 3, no. 2 (2024): 373–384.
- Dwiyanti, Ni Kadek Emi Mas, Ni Wayan Rati, and Luh Putu Sri Lestari. "Dampak Model Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD." *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran* 7, no. 2 (2023): 285–294.
- Fatayah, Fatayah, Yuliana Ika Farida, and Layla Muf'idah. "Analisis Validitas Dan Reliabilitas Dalam Mendukung Ketuntasan Belajar Model STEM." *Jurnal Buana Pendidikan* 18, no. 1 (2022): 49–60.
- Furqoni, Azzahro Nurul, and Yuriska Destania. "Pengembangan Soal Statistika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa." *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 2, no. 2 (2020): 212–228.
- Galo, Yulinar Lumban, and Jelita Nainggolan. "Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Di Kelas VIII SMPS Yayasan Perguruan Kristen Hosana Medan T.P. 2017/2018" (2021): 1–9.
- Harahap, Yustika Alawiyah, Rahmad Pauzi Nasution, and Almira Amir. "Peran Ukuran Pemusatan Dan Penyebaran Data Dalam Analisis Statistika." *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 10, no. 04 (2025).
- Hasanah, Kartini Dwi, Dewi Anita Silvina Wahab, Jazilatun Nawali, Helda Ivtari Savika, and Mohammad Zubad Nurul Yaqin. "Peran Dan Ragam Jenis Bahan Ajar (Cetak Dan Non Cetak) Yang Relevan Dalam Pembelajaran Bahasa Dan Seni Budaya Di SDI Surya Buana Malang." *Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 5, no. 1 (2024): 361–378.
- Hidayati, Isra. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Peserta Didik SMP Negir 01 Kampar Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel." Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru, 2020.
- Husnah, Luthfiah. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kontekstual Pada Materi Kontekstual Materi Eksponen Siswa SMK." Institut Agama Islam Negeri Metro, 2024.
- Hutneriana, Ririn, Isti Hidayah, Dwijanto, and Wardono. "Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Pembelajaran Matematika Realistik." *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 7 (2024): 529–538.

- Imamuddin, M, Isnaniah Isnaniah, Ade Putra, and Rahmadila. "Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Dengan Pendekatan Kontekstual Di SMPN 1 Banuhampu." *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 7, no. 1 (2019): 11–22.
- Indonesia, Pemerintah. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta, 2003.
- Juliansyah, Yori Yupiter, Agus Susanta, Saleh Haji, Amelia Sari, Program Studi, Pendidikan Matematika, and Universitas Bengkulu. "Pengaruh Strategi React Dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa." *Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika* 5, no. 1 (2024): 85–93.
- Kemendikbudristek. "Surat Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan," 2023.
- Lestari, Ayu Bunga. "Pengembangan Media Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Web Liveworksheet Di SMAN 5 Metro." *Prosiding SNPE FKIP Universitas Muhammadiyah Metro* 11, no. 1 (2022): 39–50.
- Lestari, Wiji Putri, Eka Fitria Ningsih, and Rahmad Sugianto. "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Matematika." *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas* 1, no. 1 (2023): 28–33.
- Lewis R., Aiken. "Content Validity and Reliability of Single Items or Questionnaires. Educational and Psychological Measurement" (1980).
- Maryanasari, Risna, and Luvy Sylviana Zanthi. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Dengan Pendekatan Model- Elicitng Activities." *journal On Education* (2019): 54–60.
- Mudrikah, Saringatun, Muhammad Rizal Pahleviannur, Miftahus Surur, Nani Rahmah, Merri Natalia Siahaan, Fadela Septi Wahyuni, Zakaria, et al. *Perencanaan Pembelajaran Di Sekolah*. Bangkipandeyan: CV. Pradiva Pustaka Grup, 2021.
- Nasution, Hammi Fadlilah. "Instrumen Penelitian Dan Urgensinya Dalam Penelitian Kuantatif." *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam IAIN Padangsidimpuan* 11, no. 1 (2016): 1–14.
- NCTM. *Principles and Standars for School Mathematics. Proceedings of the National Academy of Sciences*. Vol. 3, 2000.

- . *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM, 2000.
- Ningrum, Shinta Wahyu, Fatimatul Khikmiyah, and Enny Suryantari. “Kemampuan Literasi Numerasi Ditinjau Dari Koneksi Matematis Siswa.” *Jurnal of Mathematics Education, Science and Technology* 9, no. 1 (2024): 64–83.
- Nuryadi, Tutut Dewi Astuti, Endang Sri Utami, and M. Budiantara. *Buku Ajar Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Sibuku Media. Yogyakarta, 2017.
- OECD. “PISA 2022 Results Indonesia.” *Factsheets* (2023): 1–9.
- Pradita, Eliza, Priarti Megawanti, and Universitas Indraprasta PGRI. “Analisis Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, Dan Fungsi Distraktor PTS Matematika SMPN Jakarta.” *Original Research* 3, no. 80 (2023): 109–118.
- Prika, Adam Zuhri, and Budi Halomoan Siregar. “Pengaruh Pendekatan Inkuiri Berbantuan LKPD Elektronik Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas VIII.” *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika* 9 (2024): 168–185.
- Purwasih, Silviana Maya, Maftuh MohH Syukron, Prayitno Lydia Lia, Faizah Hanim, and Hadi Susilo. “Workshop Penyusunan Bahan Ajar Matematika Untuk Guru Sma Se-Surabaya.” *Pancasona: Pengabdian dalam Cakupan Ilmu Sosial dan Humaniora* 2, no. 2 (2023): 439–444.
- Rafidah, Rana, Swida Purwanto, and Dwi Antari. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Negeri 97 Jakarta.” *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah* 4, no. 2 (2020): 35–41.
- Rhosityda, Nelly, Mahmudah Titi Muanifah, Trisniawati Trisniawati, and Rosidah Aliim Hidayat. “Mengoptimalkan Penilaian Dengan Liveworksheet Pada Flipped Classroom Di Sd.” *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an* 5, no. 1 (2021): 568–578.
- Roliza, Eva, Rezky Ramadhona, and Linda Rosmery T. “Praktilasi Lembar Kerja Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Statistika.” *Jurnal Gantang* III, no. 1 (2018): 41–46.
- Romli, Muhammad. “Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan Sma Dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika.” *JIPMat* 1, no. 2 (2017): 145–157.

- Santika, Lia, Mulyono Dodik, and Nur Fitriyana. "Pengembangan E-LKPD Matematika Berbantuan Aplikasi Liveworksheet Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar." *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2024): 126–138.
- Sianturi, Rektor. "Uji Homogenitas Sebagai Syarat Pengujian Analisis." *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, dan Agama* 8, no. 1 (2022): 386–397.
- . "Uji Normalitas Sebagai Syarat Pengujian Hipotesis." *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma* 11, no. 1 (2025): 1–14.
- Slamet, Rokhmad, and Sri Wahyuningsih. "Validitas Dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Kerja." *Aliansi : Jurnal Manajemen dan Bisnis* 17, no. 2 (2022): 51–58.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: ALFABET, 2015.
- Suhardi, Iwan. "Perangkat Instrumen Pengembangan Paket Soal Jenis Pilihan Ganda Menggunakan Pengukuran Validitas Konten Formula Aiken ' s V." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 6 (2022): 4158–4171.
- Sungkono, 2007. "Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Ips." *JESS: Jurnal Education Social Science* 2, no. 1 (2022): 51–61.
- Susanto, Dicky, Theja Kurniawan, Savitri K. Sihombing, Eunice Salim, Marianna Magdalena Radjawane, Ummy Salmah, and Ambarsari Kusuma Wardani. *Matematika Untuk SMA/SMK Kelas X*. Jakarta Pusat: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Kebudayaan, 2021.
- Syahrani, Vani Retna, Nur Ainun Lubis, and Lola Mandasari. "Pengaruh Pendekatan Contextual Teacing And Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa." *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika* 6 (2026).
- Tsabitah, Naila, Salsabila Amalia, and Pinka Laviola. "Kajian Teori : Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Guna Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis." *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 4 (2024): 324–327.
- Umaysy Sabillah, and Hasratuddin Hasratuddin. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sma Dharmawangsa Medan." *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 2, no. 1 (2023): 138–152.

- Wahyudi, Dahlan, and Winda Syam Tonra. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Di Tinjau Dari Self-Efficacy Siswa Kelas XI SMAN 4 Kendari." *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 12, no. 2 (2023): 123–140.
- Widonda, Maria Indrawati, Bedilius Gunur, and Yohanes Kurniawan. "Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching And Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa." *Journal of Songke Math* 1, no. 2 (2018): 10–21.
- Yani, Ristya Widi Endah, Elok Permatasari, and Yunita Armiyanti. *Buku Ajar Biostatika*. Jember: UPT Universitas Jember, 2023.
- Zurfadly, Ainul, M Gusri Prawinata, Rezki Ipindi, Misnu Adi Putra, and Achmad Isya Alfassa. "Mengenal Ukuran Pemusatan Data Dalam Ilmu Statistika Dasar." *Journal of Statistics Demography and Engineering (ALPHA)* 1, no. 1 (2025): 49–54.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-kisi Instrumen Soal *Posttest*

Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Capaian Pembelajaran (CP)	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator Soal	Jenis Soal	Nomor Soal
Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasikan data dengan menentukan ukuran pemusatan, ukuran penempatan dan ukuran penyebaran	Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide pada matematika	Menentukan mean, median dan modus dari sekumpulan data	Uraian	1
		Mengidentifikasi hubungan antara data dan ukuran penempatan (mean, median, modus)	Uraian	2
	Memahami bagaimana ide-ide matematika saling berkaitan	Menentukan kuartil bawah, kuartil atas, dan median dari data	Uraian	3
		Menghitung nilai interkuartil dari data yang diberikan	Uraian	4
	Memahami hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perhitungan varians dan simpangan baku untuk menganalisis tingkat penyebaran data dalam situasi nyata	Uraian	5, 6

Lampiran 2 Soal *Posttest*

TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PESERTA DIDIK (*POSTTEST*)

Nama Peserta Didik :
 Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Punggur
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X/Genap
 Materi Pokok : Statistika
 Alokasi Waktu : 50 menit

PETUNUJUK Pengerjaan Soal

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
2. Tuliskan identitas diri secara lengkap pada lembar jawaban yang telah disediakan
3. Bacalah setiap soal dengan cermat sebelum mulai menjawab
4. Kerjakan setiap soal dengan teliti dan sesuai dengan petunjuk yang diberikan
5. Tuliskan jawaban dengan jelas dan rapi
6. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat dan benar

1. Menjelang seleksi UTBK–SNBT, beberapa peserta didik kelas XII mulai mencoba simulasi Tes Kompetensi Akademik (TKA) pada mata pelajaran Matematika untuk mengukur kemampuan awal mereka. Dari hasil simulasi pertama yang dilakukan secara *offline*, diperoleh data nilai TKA dari 50 peserta didik sebagai berikut:

52, 60, 65, 70, 58, 62, 68, 75, 80, 72, 66, 74, 78, 82, 69, 71, 76, 84, 85, 73, 64, 67,
 70, 72, 77, 79, 81, 83, 86, 88, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 68, 70, 72, 75, 78, 80, 82, 84,
 86, 88, 60, 65, 70, 75

Tentukan nilai mean, median dan modus dari data tersebut

2. Seorang guru matematika ingin mengetahui sebaran hasil belajar peserta didik setelah melaksanakan ulangan harian pada materi statistika. Untuk memudahkan analisis, guru tersebut menyajikan nilai ulangan matematika peserta didik kelas X dalam bentuk tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Kelas Interval	Frekuensi
50 – 59	4
60 – 69	6
70 – 79	10
80 – 89	8
90 – 99	2

Guru ingin mengetahui letak nilai peserta didik berdasarkan ukuran kuartil agar dapat menentukan tingkat pencapaian hasil belajar secara lebih menyeluruh. Berdasarkan data tersebut, tentukan nilai kuartil bawah (Q_1), nilai kuartil tengah (Q_2) dan nilai kuartil atas (Q_3)?

3. SMA Harapan Bangsa berencana meningkatkan fasilitas perpustakaan digital dan ruang baca. Pihak sekolah ingin memastikan bahwa jumlah meja, kursi, dan petugas yang disediakan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Oleh karena itu, selama 30 hari petugas mencatat jumlah peserta didik berkunjung ke perpustakaan setiap hari. Hasil pencatatan tersebut disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Banyak Pengunjung (Orang)	Frekuensi
20 – 24	4
25 – 29	6
30 – 34	9

Banyak Pengunjung (Orang)	Frekuensi
35 – 39	7
40 - 44	4

Berdasarkan data tersebut:

- Tentukan rata-rata jumlah pengunjung perpustakaan
- Hitunglah nilai varians dan simpangan baku dari data kelompok tersebut

Lampiran 3 Pedoman Penskoran Soal *Posttest*

Indikator	Respons Peserta Didik Terhadap Pertanyaan	Skor
Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide pada matematika	Tidak memberikan jawaban sama sekali	0
	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar tetapi jawaban salah	1
	Menuliskan hubungan dengan benar tetapi prosedur penyelesaian tidak sesuai	2
	Menuliskan hubungan dengan benar, prosedur penyelesaian sesuai tetapi jawaban kurang tepat	3
	Menuliskan hubungan dengan benar dan jawaban benar	4
Memahami bagaimana ide-ide matematika saling berkaitan	Tidak memberikan jawaban sama sekali	0
	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar tetapi jawaban salah	1
	Menuliskan hubungan dengan benar tetapi prosedur penyelesaian tidak sesuai	2
	Menuliskan hubungan dengan benar, prosedur penyelesaian sesuai tetapi jawaban kurang tepat	3
	Menuliskan hubungan dengan benar dan jawaban benar	4
Memahami hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari	Tidak memberikan jawaban sama sekali	0
	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar tetapi jawaban salah	1
	Menuliskan kalimat matematika dengan benar tetapi penyelesaian tidak sesuai, atau jawaban benar tetapi penyelesaian tidak sesuai	2
	Menuliskan kalimat matematika dan prosedur penyelesaian dengan benar tetapi jawaban kurang tepat	3
	Menuliskan kalimat matematika dengan benar dan jawaban benar	4

Lampiran 4 Rubik Penilaian Soal *Posttest*

No.	Indikator	Kunci Jawaban	Deskripsi	Skor
1.	Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide pada matematika	Diketahui: - Data simulasi TKA peserta didik kelas XII mata pelajaran matematika 52, 60, 65, 70, 58, 62, 68, 75, 80, 72, 66, 74, 78, 82, 69, 71, 76, 84, 85, 73, 64, 67, 70, 72, 77, 79, 81, 83, 86, 88, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 68, 70, 72, 75, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 60, 65, 70, 75 Ditanya: - Nilai mean, media dan modus Penyelesaian: Urutkan data dari terkecil hingga terbesar 52, 55, 57, 58, 59, 60, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 65, 65, 66, 67, 68, 68, 69, 70, 70, 70, 70, 71, 72, 72, 72, 73, 74, 75, 75, 75, 76, 77, 78, 78, 79, 80, 80, 81, 82, 82, 83, 84, 84, 85, 86, 86, 88, 88 Jumlah data (n): 50 - Mean (rata-rata) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ $= \frac{3600}{50}$ $= 72$ - Media (nilai tengah) $Me = \frac{\frac{x_n + x_{n+1}}{2}}{2}$	Tidak memberikan jawaban	0
			Memberikan satu ukuran yang benar atau jawaban sebagian besar tidak tepat	1
			Memberikan dua ukuran dengan benar tetapi banyak langkah perhitungan tidak tepat	2
			Memberikan tiga ukuran dengan benar namun langkah perhitungan kurang lengkap dan terdapat kesalahan kecil	3
			Memberikan tiga ukuran dengan	4

No.	Indikator	Kunci Jawaban	Deskripsi	Skor												
		$= \frac{\frac{x_{50} + x_{50}}{2} + 1}{2}$ $= \frac{x_{25} + x_{26}}{2}$ $= \frac{72 + 72}{2}$ $= \frac{144}{2}$ $= 72$ Modus $Mo = 70$	benar dan langkah perhitungan yang tepat dan sistematis													
2.	Memahami bagaimana ide-ide matematika saling berkaitan	Diketahui:	Tidak memberikan jawaban	0												
		Tabel distribusi frekuensi hasil ulangan harian pada materi statistika kelas X <table><tr><th>Kelas Interval</th><th>Frekuensi</th></tr><tr><td>50 – 59</td><td>4</td></tr><tr><td>60 – 69</td><td>6</td></tr><tr><td>70 – 79</td><td>10</td></tr><tr><td>80 – 89</td><td>8</td></tr><tr><td>90 – 99</td><td>2</td></tr></table>	Kelas Interval	Frekuensi	50 – 59	4	60 – 69	6	70 – 79	10	80 – 89	8	90 – 99	2	Memberikan jawaban, tetapi langkah-langkah perhitungan dan hasil belum tepat	1
		Kelas Interval	Frekuensi													
		50 – 59	4													
60 – 69	6															
70 – 79	10															
80 – 89	8															
90 – 99	2															
Ditanya:	Memberikan jawaban dengan satu dari ketiga kuartil dengan tepat	2														
Nilai kuartil bawah (Q_1), nilai kuartil media (Q_2) dan nilai kuartil atas (Q_3)? Penyelesaian: Tentukan frekuensi kumulatif dari tabel distribusi frekuensi	Memberikan jawaban dua dari tiga kuartil dengan tepat	3														

No.	Indikator	Kunci Jawaban	Deskripsi	Skor																					
		<table><thead><tr><th>Kelas Interval</th><th>Frekuensi (f)</th><th>Frekuensi Kumulatif (f_k)</th></tr></thead><tbody><tr><td>50 - 59</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>60 - 69</td><td>6</td><td>10</td></tr><tr><td>70 - 79</td><td>10</td><td>20</td></tr><tr><td>80 - 89</td><td>8</td><td>28</td></tr><tr><td>90 - 99</td><td>2</td><td>30</td></tr><tr><td>Jumlah (n)</td><td>30</td><td></td></tr></tbody></table> ➤ Nilai kuartil bawah Q_1 - Letak $Q_1 = \frac{1}{4} \times n$ $= \frac{1}{4} \times 30$$= 7,5 \text{ (berada pada kelas (60-69))}$ Karena Q_1 berada pada kelas 60-69 maka: $Tb_1 = \text{batas bawah kelas } Q_1 - 0,5$$= 60 - 0,5$$= 59,5$ - Panjang kelas (p) : 10 - Frekuensi Kumulatif sebelum (f_k)= 4 - Frekuensi kelas (f) = 6 $\star Q_1 = Tb_1 + p \times \left(\frac{\frac{1}{4}n - f_k}{f} \right)$ $= 59,5 + 10 \times \left(\frac{7,5 - 4}{6} \right)$ $= 59,5 + 10 \times 0,583$ $= 59,5 + 5,83$ $= 65,3$	Kelas Interval	Frekuensi (f)	Frekuensi Kumulatif (f_k)	50 - 59	4	4	60 - 69	6	10	70 - 79	10	20	80 - 89	8	28	90 - 99	2	30	Jumlah (n)	30		Memberikan jawaban kuartil bawah (Q_1), kuartil tengah (Q_2) dan nilai kuartil atas (Q_3) depan tepat dan langkah-langkah perhitungan benar Memberikan jawaban tetapi konsep kuartil belum tepat Menentukan salah satu kuartil dengan tepat Menentukan kuartil bawah (Q_1) dan kuartil atas (Q_3) dengan tepat, tetapi Q_R belum kurang tepat Menentukan kuartil bawah (Q_1), kuartil atas (Q_3) dan	4 1 2 3 4
Kelas Interval	Frekuensi (f)	Frekuensi Kumulatif (f_k)																							
50 - 59	4	4																							
60 - 69	6	10																							
70 - 79	10	20																							
80 - 89	8	28																							
90 - 99	2	30																							
Jumlah (n)	30																								

No.	Indikator	Kunci Jawaban	Deskripsi	Skor
		➤ Nilai kuartil tengah (Q_2) - Letak $Q_2 = \frac{2}{4} \times n$ $= \frac{2}{4} \times 30$ $= 15$ (berada pada kelas (70-79) Karena Q_2 berada pada kelas 70-79 maka: $Tb_2 = \text{batas bawah kelas } Q_2 - 0,5$ $= 70 - 0,5$ $= 69,5$ - Panjang kelas (p) : 10 - Frekuensi Kumulatif sebelum (f_k) = 10 - Frekuensi kelas (f) = 10 $Q_2 = Tb_2 + p \times \left(\frac{\frac{2}{4}n - f_k}{f} \right)$ $= 69,5 + 10 \times \left(\frac{15 - 10}{10} \right)$ $= 69,5 + 10 \times 0,5$ $= 69,5 + 5$ $= 74,5$ ➤ Nilai kuartil atas (Q_3) - Letak $Q_3 = \frac{3}{4} \times n$ $= \frac{3}{4} \times 30$ $= 22,5$ (berada pada kelas (80-89) Karena Q_3 berada pada kelas 80-89 maka: $Tb_3 = \text{batas bawah kelas } Q_3 - 0,5$	Q_R dengan tepat dan langkah-langkah perhitungan benar	

No.	Indikator	Kunci Jawaban	Deskripsi	Skor												
		$= 80 - 0,5$ $= 79,5$ • Panjang kelas (p) : 10 • Frekuensi Kumulatif sebelum (f_k)= 20 • Frekuensi kelas (f) = 8 $Q_3 = Tb_3 + p \times \left(\frac{\frac{3}{4}n - f_k}{f} \right)$ $= 79,5 + 10 \times \left(\frac{22,5 - 20}{8} \right)$ $= 79,5 + 10 \times 0,31$ $= 79,5 + 3,1$ $= 82,6$														
3.	Memahami hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari	Diketahui:	Tidak memberikan jawaban	0												
		- Tabel distribusi frekuensi data pengunjung perpustakaan selama 30 hari	Memberikan satu bagian jawaban dan sebagian langkah perhitungan kurang tepat	1												
		<table><tr><th>Banyak Pengunjung (Orang)</th><th>Frekuensi (f)</th></tr><tr><td>20 – 24</td><td>4</td></tr><tr><td>25 – 29</td><td>6</td></tr><tr><td>30 – 34</td><td>9</td></tr><tr><td>35 – 39</td><td>7</td></tr><tr><td>40 – 44</td><td>4</td></tr></table>	Banyak Pengunjung (Orang)	Frekuensi (f)	20 – 24	4	25 – 29	6	30 – 34	9	35 – 39	7	40 – 44	4	Memberikan dua bagian jawaban kurang tepat dan langkah perhitungan kurang tepat	2
		Banyak Pengunjung (Orang)	Frekuensi (f)													
20 – 24	4															
25 – 29	6															
30 – 34	9															
35 – 39	7															
40 – 44	4															
Ditanya: a. Nilai rata-rata mengunjungi perpustakaan?	Memberikan dua bagian jawaban dengan tepat	3														

No.	Indikator	Kunci Jawaban	Deskripsi	Skor																												
		b. Nilai varians dan simpangan baku dari data kelompok tersebut? Penyelesaian: Tentukan nilai tengah dari tabel distribusi frekuensi <table><tr><th>Kelas Interval</th><th>Frekuensi (f_i)</th><th>Nilai Tengah (x_i)</th><th>($f_i \times x_i$)</th></tr><tr><td>20 – 24</td><td>4</td><td>22</td><td>88</td></tr><tr><td>25 – 29</td><td>6</td><td>27</td><td>162</td></tr><tr><td>30 – 34</td><td>9</td><td>32</td><td>288</td></tr><tr><td>35 – 39</td><td>7</td><td>37</td><td>259</td></tr><tr><td>40 – 44</td><td>4</td><td>42</td><td>168</td></tr><tr><td>Jumlah (n)</td><td>30</td><td></td><td>965</td></tr></table> a. Mean (nilai rata-rata) $\bar{x} = \frac{\sum(f_i \times x_i)}{\sum f_i}$ $= \frac{965}{30}$ $= 32,17$ b. Varians dan simpangan baku ➤ Varians $S^2 = \frac{\sum_{i=0}^n f_i(x_i - \bar{x})^2}{n}$ $= \frac{4(22 - 32,17)^2 + 6(27 - 32,17)^2 + 9(32 - 32,17)^2 + 7(37 - 32,17)^2 + 4(42 - 32,17)^2}{30}$ $= \frac{7(37 - 32,17)^2 + 4(42 - 32,17)^2}{30}$	Kelas Interval	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	($f_i \times x_i$)	20 – 24	4	22	88	25 – 29	6	27	162	30 – 34	9	32	288	35 – 39	7	37	259	40 – 44	4	42	168	Jumlah (n)	30		965	tetapi langkah perhitungan terdapat kesalahan Memberikan dua bagian jawaban dengan tepat dan langkah-langkah perhitungan benar	4
Kelas Interval	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	($f_i \times x_i$)																													
20 – 24	4	22	88																													
25 – 29	6	27	162																													
30 – 34	9	32	288																													
35 – 39	7	37	259																													
40 – 44	4	42	168																													
Jumlah (n)	30		965																													

No.	Indikator	Kunci Jawaban	Deskripsi	Skor
		$= \frac{4(-10,17)^2 + 6(-5,17)^2 + 9(-0,17)^2 + 7(4,83)^2 + 4(9,83)^2}{30}$ $= \frac{4(103,43) + 6(26,73) + 9(0,03) + 7(23,33) + 4(96,33)}{30}$ $= \frac{413,52 + 160,38 + 0,27 + 163,31 + 385,32}{30}$ $= \frac{1.22,8}{30}$ $= 37,42$ ➤ Simpangan baku $S = \sqrt{S^2} = \sqrt{37,42} = 6,12$		

Lampiran 5 Hasil Validasi Instrumen Tes

Uji Validitas Ahli Soal *Posttest*

No	Ahli		S1	S2	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	1	2						
1	3	4	2	3	5	6	0.83	Sangat Tinggi
2	3	4	2	3	5	6	0.83	Sangat Tinggi
3	3	4	2	3	5	6	0.83	Sangat Tinggi
4	3	4	2	3	5	6	0.83	Sangat Tinggi
5	3	4	2	3	5	6	0.83	Sangat Tinggi
6	3	4	2	3	5	6	0.83	Sangat Tinggi
7	4	4	3	3	6	6	1	Sangat Tinggi
8	4	4	3	3	6	6	1	Sangat Tinggi

Uji Validitas Ahli Materi E-LKPD

No	Ahli		S1	S2	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	1	2						
1	3	4	2	3	5	6	0.83	Sangat Tinggi
2	4	4	3	3	6	6	1	Sangat Tinggi
3	3	4	2	3	5	6	0.83	Sangat Tinggi
4	3	4	2	3	5	6	0.83	Sangat Tinggi
5	3	4	2	3	5	6	0.83	Sangat Tinggi
6	4	3	3	2	5	6	0.83	Sangat Tinggi
7	3	4	2	3	5	6	0.83	Sangat Tinggi
8	4	4	3	3	6	6	1	Sangat Tinggi
9	4	4	3	3	6	6	1	Sangat Tinggi

Uji Validitas Ahli Media E-LKPD

No.	Ahli		S1	S2	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	1	2						
1	4	4	3	3	6	6	1	Sangat Tinggi
2	4	4	3	3	6	6	1	Sangat Tinggi
3	4	4	3	3	6	6	1	Sangat Tinggi
4	3	4	2	3	5	6	0.83	Sangat Tinggi
5	3	3	2	2	4	6	0.67	Validasi Tinggi
6	3	3	2	2	4	6	0.67	Validasi Tinggi
7	3	3	2	2	4	6	0.67	Validasi Tinggi
8	3	3	2	2	4	6	0.67	Validasi Tinggi
9	3	3	2	2	4	6	0.67	Validasi Tinggi
10	3	4	2	3	5	6	0.83	Sangat Tinggi

Lampiran 6 Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas Soal *Posttest*

No.	Responden	Butir Soal						$\sum y$	$\sum y^2$
		S1	S2	S3	S4	S5	S6		
1	resp-1	3	1	3	1	0	3	11	121
2	resp-2	2	0	2	1	1	2	8	64
3	resp-3	4	1	3	0	1	3	12	144
4	resp-4	3	2	2	1	0	2	10	100
5	resp-5	2	1	3	0	1	3	10	100
6	resp-6	3	0	2	1	0	2	8	64
7	resp-7	4	1	4	2	1	4	16	256
8	resp-8	1	0	1	0	0	1	3	9
9	resp-9	3	1	3	1	1	3	12	144
10	resp-10	2	0	2	1	0	2	7	49
11	resp-11	3	2	3	0	1	3	12	144
12	resp-12	2	1	2	1	0	2	8	64
13	resp-13	4	0	4	1	1	4	14	196
14	resp-14	1	1	1	0	0	1	4	16
15	resp-15	3	1	3	1	1	3	12	144
	$\sum x$	40	12	38	11	8	38	147	1615
	$\sum x^2$	132	16	143	13	8	143		
	N responden	15							
	σ_b^2	0.95	0.46	0.84	0.35	0.27	0.84		
	$\sum \sigma_t^2$	3.70							
	σ_t^2	12.46							
	n soal	6							
	r	0.843							

Lampiran 7 Uji Tingkat Kesukaran

A. Uji Tingkat Kesukaran Manual

No.	Responden	Butir Soal						Skor Total
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	
1	resp-1	3	1	3	1	0	3	11
2	resp-2	2	0	2	1	1	2	8
3	resp-3	4	1	3	0	1	3	12
4	resp-4	3	2	2	1	0	2	10
5	resp-5	2	1	3	0	1	3	10
6	resp-6	3	0	2	1	0	2	8
7	resp-7	4	1	4	2	1	4	16
8	resp-8	1	0	1	0	0	1	3
9	resp-9	3	1	3	1	1	3	12
10	resp-10	2	0	2	1	0	2	7
11	resp-11	3	2	3	0	1	3	12
12	resp-12	2	1	2	1	0	2	8
13	resp-13	4	0	4	1	1	4	14
14	resp-14	1	1	1	0	0	1	4
15	resp-15	3	1	3	1	1	3	12

Rata-rata Skor	2.7	0.8	2.5	0.7	0.5	2.5
Skor Maksimal	4					
TK	0.67	0.20	0.63	0.18	0.13	0.63
Kriteria	Sedang	Sukar	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang

B. Uji Tingkat Kesukaran SPSS

Statistics

		S1	S2	S3	S4	S5	S6
N	Valid	15	15	15	15	15	15
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		2,6667	,8000	2,5333	,7333	,5333	2,5333

Lampiran 8 Daya Pembeda

Uji Daya Pembeda Soal *Posttest*

No.	Responden	Butir Soal						Skor Total
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	
1	resp-1	4	1	4	2	1	4	16
2	resp-2	4	0	4	1	1	4	14
3	resp-3	4	1	3	0	1	3	12
4	resp-4	3	1	3	1	1	3	12
5	resp-5	3	2	3	0	1	3	12
6	resp-6	3	1	3	1	1	3	12
7	resp-7	3	1	3	1	0	3	11
8	resp-8	3	2	2	1	0	2	10
9	resp-9	2	1	3	0	1	3	10
10	resp-10	2	0	2	1	1	2	8
11	resp-11	3	0	2	1	0	2	8
12	resp-12	2	1	2	1	0	2	8
13	resp-13	2	0	2	1	0	2	7
14	resp-14	1	1	1	0	0	1	4
15	resp-15	1	0	1	0	0	1	3
Rata-rata kelas atas		3,38	1,13	3,13	0,88	0,75	3,13	
Rata-rata kelas bawah		1,86	0,43	1,86	0,57	0,29	1,86	
D		0,38	0,17	0,32	0,08	0,12	0,32	
		Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	Jelek	Cukup	

Lampiran 9 Hasil Data *Posttest*

Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

No.	Responden	Butir Soal			Jumlah	Skor	Keterangan
		B1	B2	B3			
1	AFQH	4	2	0	6	50,00	Rendah
2	RA	4	3	0	7	58,33	Sedang
3	DM	4	3	3	10	83,33	Tinggi
4	AHK	4	3	1	8	66,67	Sedang
5	FF	4	3	2	9	75,00	Sedang
6	HMA	4	3	2	9	75,00	Sedang
7	HML	4	4	2	10	83,33	Tinggi
8	LLS	4	4	3	11	91,67	Tinggi
9	LAZ	4	4	3	11	91,67	Tinggi
10	MAF	4	4	3	11	91,67	Tinggi
11	ARS	4	4	4	12	100,00	Tinggi
12	MRF	4	3	3	10	83,33	Tinggi
13	MFZ	4	4	1	9	75,00	Sedang
14	NHA	4	4	3	11	91,67	Tinggi
15	VRP	3	3	2	8	66,67	Sedang
16	PAP	4	4	2	10	83,33	Tinggi
17	AZA	4	4	2	10	83,33	Tinggi
18	TPB	4	4	3	11	91,67	Tinggi
19	FPAA	3	3	2	8	100,00	Tinggi
20	FEB	3	3	2	8	66,67	Sedang
21	HPA	4	4	2	11	91,67	Tinggi
22	IP	3	4	2	9	75,00	Sedang
23	IS	4	4	2	10	83,33	Tinggi
24	NPC	4	3	2	9	75,00	Sedang
25	IH	4	3	2	8	66,67	Sedang
26	NWA	4	4	3	11	91,67	Tinggi
27	RAS	4	4	1	9	75,00	Sedang
28	MNY	4	4	0	8	66,67	Sedang
29	RYR	3	3	1	7	58,33	Sedang
30	AR	4	4	3	11	91,67	Tinggi
Total					282		
Skor Maksimum					100		
Skor Minimum					50		
Rata-rata					79,44		

Hasil *Posttest* Kelas Kontrol

No.	Responden	Butir Soal			Jumlah	Skor	Keterangan
		B1	B2	B3			
1	AVL	4	3	1	8	66,67	Sedang
2	AF	3	3	2	8	66,67	Sedang
3	AR	4	4	2	10	83,33	Tinggi
4	ANK	3	2	1	6	50,00	Rendah
5	API	3	2	1	6	50,00	Rendah
6	ADA	4	3	2	9	75,00	Sedang
7	ARF	3	3	3	9	75,00	Sedang
8	CAP	4	4	3	11	91,67	Tinggi
9	CAP	3	3	3	9	75,00	Sedang
10	EN	4	3	1	8	66,67	Sedang
11	GPW	4	3	2	9	75,00	Sedang
12	KKW	4	4	2	10	83,33	Tinggi
13	LDM	2	3	2	7	58,33	Sedang
14	MHA	4	3	2	9	75,00	Sedang
15	MDPW	3	3	1	7	58,33	Sedang
16	MUK	4	3	1	8	66,67	Sedang
17	MD	4	3	3	10	83,33	Tinggi
18	MF	3	2	2	7	58,33	Sedang
19	MBAS	3	4	2	9	75,00	Sedang
20	NKW	4	2	3	9	75,00	Sedang
21	NF	4	3	2	9	75,00	Sedang
22	NNP	4	2	0	6	50,00	Rendah
23	PK	3	3	1	7	58,33	Sedang
24	RZA	3	1	0	4	33,33	Rendah
25	RA	3	3	1	7	58,33	Sedang
26	SAB	4	2	1	7	58,33	Sedang
27	SAP	4	3	2	9	75,00	Sedang
28	Y	3	3	1	7	58,33	Sedang
29	WK	3	3	1	7	58,33	Sedang
30	ZNO	3	4	1	8	66,67	Sedang
Total					240		
Skor Maksimum					91,67		
Skor Minimum					33,33		
Rata-rata					66,67		

Lampiran 10 Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Hipotesis

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Tabel hitung shapiro wilk

No.	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	50,00	-29,44	866,98
2	58,33	-21,11	445,68
3	58,33	-21,11	445,68
4	66,67	-12,78	163,27
5	66,67	-12,78	163,27
6	66,67	-12,78	163,27
7	66,67	-12,78	163,27
8	66,67	-12,78	163,27
9	75,00	-4,44	19,75
10	75,00	-4,44	19,75
11	75,00	-4,44	19,75
12	75,00	-4,44	19,75
13	75,00	-4,44	19,75
14	75,00	-4,44	19,75
15	83,33	3,89	15,12
16	83,33	3,89	15,12
17	83,33	3,89	15,12
18	83,33	3,89	15,12
19	83,33	3,89	15,12
20	83,33	3,89	15,12
21	91,67	12,22	149,38
22	91,67	12,22	149,38
23	91,67	12,22	149,38
24	91,67	12,22	149,38
25	91,67	12,22	149,38
26	91,67	12,22	149,38
27	91,67	12,22	149,38
28	91,67	12,22	149,38
29	100,00	20,56	422,53
30	100,00	20,56	422,53
$\bar{x}$	79,44		4824,07

i	ai	$(X_{n-1+1} - X_i)$			$ai(X_{n-1+1} - X_i)$
1	0,4254	100,00	50,00	50,00	21,27
2	0,2944	100,00	58,33	41,67	12,26667
3	0,2487	91,67	58,33	33,33	8,29
4	0,2148	91,67	66,67	25,00	5,37
5	0,1870	91,67	66,67	25,00	4,675
6	0,1630	91,67	66,67	25,00	4,075
7	0,1415	91,67	66,67	25,00	3,5375
8	0,1219	91,67	66,67	25,00	3,0475
9	0,1036	91,67	75,00	16,67	1,726667
10	0,0862	91,67	75,00	16,67	1,436667
11	0,0697	83,33	75,00	8,33	0,580833
12	0,0537	83,33	75,00	8,33	0,4475
13	0,0381	83,33	75,00	8,33	0,3175
14	0,0227	83,33	75,00	8,33	0,189167
15	0,0076	83,33	83,33	0,00	0
Σ					67,230

Menarik kesimpulan

a. Mencari nilai $\frac{1}{D}$

$$\frac{1}{D} = \frac{1}{\sum (x_i - \bar{x})^2} = \frac{1}{4824,07} = 0,00020729$$

b. Mencari nilai $T3$

$$T3 = \frac{1}{D} [\sum ai(X_{n-1+1} - X_i)]^2$$

$$T3 = 0,00020729 \times (67,230)^2$$

$$T3 = 0,00020729 \times 4519,87290$$

$$T3 = 0,936941$$

c. Taraf signifikansi $\alpha=0,05$

$$t_{tabel} = 0,927$$

$$t_{hitung} = 0,936941$$

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 diterima sehingga data berdistribusi normal.

Lampiran 11 Uji Hipotesis Independent Samples T-test

No.	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	50,00	66,67
2	58,33	66,67
3	83,33	83,33
4	66,67	50,00
5	75,00	50,00
6	75,00	75,00
7	83,33	75,00
8	91,67	91,67
9	91,67	75,00
10	91,67	66,67
11	100,00	75,00
12	83,33	83,33
13	75,00	58,33
14	91,67	75,00
15	66,67	58,33
16	83,33	66,67
17	83,33	83,33
18	91,67	58,33
19	100,00	75,00
20	66,67	75,00
21	91,67	75,00
22	75,00	50,00
23	83,33	58,33
24	75,00	33,33
25	66,67	58,33
26	91,67	58,33
27	75,00	75,00
28	66,67	58,33
29	58,33	58,33
30	91,67	66,67
Total	2383,33	2000,00
Mean	79,44	66,67
Std. Deviasi	12,898	12,572
Varian	166,35	158,05

t hitung	3,89
t tabel 5%	2,00
Kesimpulan	H0 Ditolak

Lampiran 12 Hasil Jawaban Peserta Didik

1. $52,55,57,59,60,60,61,62,63,64,65,65,65,66,69,68,70,70,70,71,72,72,72,73,74,75,75,76,77,78,79,80,81,82,82,83,84,84,85,86,86,88,88,88$

Mean = $\frac{3600}{50}$
 $= 72 \quad \checkmark$

Median: Baris ke 25 + b. ke 26
 $\frac{72 + 72}{2}$
 $= 72,84 \quad \checkmark$

Modus = 70 $\checkmark$ (4)

2. $N = 4 + 6 + 10 + 8 + 7 = 30$ $| f_k = 4 \quad f = 6$
 $l = \frac{1}{4} \times 30$
 $G_1 = 1 + f \left(\frac{\frac{1}{4} \times 30 - 4}{6} \right)$
 $59,5 + 10 \times \frac{3,5}{6}$
 $= 65,33 \quad \checkmark$ (2)

$Q_2 = 69,5 + 10 + (15 - 10)$
 $= 69,5 + 10 \times 1$
 $= 79,5 \quad \checkmark$

$Q_3 = 79,5 + 10 (22,5 - 20)$
 $= 79,5 + 3,125$
 $= 82,625 \quad \checkmark$

3. a) $\frac{965}{30} = 32,17 \quad \checkmark$
 b) $s^2 = \frac{32,165}{30} (32,17)^2 \quad \checkmark$
 $s = \sqrt{s^2} = \sqrt{32,16}$
 $= 6,10 \quad \checkmark$ (3)

1.) Nilai : Diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar

52, 55, 57, 58, 59, 60, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 65, 65, 66, 67, 68, 68
69, 70, 70, 70, 70, 71, 72, 72, 72, 73, 74, 75, 75, 75, 76, 77,
78, 78, 79, 80, 80, 81, 82, 82, 83, 84, 84, 85, 86, 86, 88, 88.

$$\begin{aligned} \text{a). Mean} &= \frac{52+55+57+58+59+60+60+61+62+63+64+65+65+65+66+67+68+68+69+70+70+70+70+71+72+72+72+73+74+75+75+75+76+77+78+78+79+80+80+81+82+82+83+84+84+85+86+86+88+88}{50} \\ &= \frac{3600}{50} \\ &= 72 \quad \checkmark \end{aligned}$$

b). Median : Karena banyak data (n) = 50 atau merupakan bilangan genap maka dapat ditentukan dengan :

$$\begin{aligned} &\frac{X_{25} + X_{26}}{2} \\ &= \frac{72 + 72}{2} \\ &= 72 \quad \checkmark \end{aligned}$$

4

$$\text{3. a } \frac{965}{50} = 19,3$$

$$\text{b } s^2 = \frac{32,165}{30}$$

$$(19,3)^2$$

3

$$= s^2 = \sqrt{37,26}$$

X

1. data nilai TKA 50 Peserta didik:

52, 55, 57, 58, 59, 60, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 65, 65, 66, 67, 68, 68, 69, 70, 70, 70, 71, 72, 72, 72, 73, 74, 75, 75, 75, 76, 77, 78, 78, 79, 80, 80, 81, 82, 82, 83, 84, 84, 85, 86, 86, 88, 88

$$\begin{aligned} \text{Mean} &= \frac{36}{50} \\ &= 72 \quad \checkmark \\ \text{Median} &= \frac{72+72}{2} \\ &= \frac{144}{2} \\ &= 72 \quad \checkmark \\ \text{Modus} &= 70 \quad \checkmark \end{aligned}$$

(1)

2. $n=30$	letak $Q_2 = \frac{2}{4} \times n$	letak $Q_3 = \frac{3}{4} \times n$
letak $Q_1 = \frac{1}{4} \times n$	$= \frac{2}{4} \times 30$	$= \frac{3}{4} \times 30$
$= \frac{1}{4} \times 30$	$= 15 \quad (70-79)$	$= 22,5 \quad (80-89)$
$= 7,5 \quad (60-69)$	$T_{b2} = \text{batas kelas bawah} - 0,5$	$T_{b3} = \text{batas kelas bawah} - 0,5$
$T_{b1} = \text{batas kelas bawah} - 0,5$	$= 70 - 0,5$	$= 80 - 0,5$
$= 69 - 0,5$	$= 69,5$	$= 79,5$
$= 59,5$	$P=10$	$P=10$
$P=10$	$F_k \text{ sebelum} = 10$	$F_k \text{ sebelum} = 20$
$F_k \text{ sebelum} = 4$	$F_k \text{ kelas} = 10$	$F_k \text{ kelas} = 8$
$F_k \text{ kelas} = 6$	$Q_2 = T_{b2} + P \cdot \left(\frac{\frac{2}{4}n - F_k}{F} \right)$	$Q_3 = T_{b3} + P \cdot \left(\frac{\frac{3}{4}n - F_k}{F} \right)$
$Q_1 = T_{b1} + P \cdot \left(\frac{\frac{1}{4}n - F_k}{F} \right)$	$= 69,5 + 10 \cdot \left(\frac{\frac{2}{4}30 - 10}{10} \right)$	$= 79,5 + 10 \cdot \left(\frac{\frac{3}{4}30 - 20}{8} \right)$
$= 59,5 + 10 \cdot \left(\frac{\frac{1}{4}30 - 4}{6} \right)$	$= 69,5 + 10 \times 0,5$	$= 79,5 + 10 \times 0,31$
$= 59,5 + 10 \times 0,583$	$= 69,5 + 5$	$= 79,5 + 3,1$
$= 59,5 + 5,83$	$= 74,5 \quad \checkmark$	$= 82,6 \quad \checkmark$
$= 65,33 \quad \checkmark$		

2. a. letak $Q_1 = \frac{1}{4} \times n$

$$= \frac{1}{4} \times 30$$

$$= 7,5 \quad (\text{berada pada interval } 60 - 69 \quad \checkmark)$$

(2)

b. $T_{b1} = \text{batas kelas bawah} = Q_1 - 0,5$

c. panjang kelas (P) = 10 $= 60 - 0,5$

d. frekuensi kumulatif sebelum = $(F_k) = 4$ $= 59,5$

e. Frekuensi kelas (F) = 6 $= 59,5 \times 5,83$
 $= 65,33 \quad \checkmark$

$$Q_1 = T_{b1} + P \times \left(\frac{\frac{1}{4} \cdot n - F_k}{F} \right)$$

$$= 59,5 + 10 \times \left(\frac{\frac{1}{4} \cdot 30 - 4}{6} \right)$$

$$= 59,5 + 10 \times 0,583$$

Lampiran 13 Modul Ajar (Kelas Eksperimen)

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

MATERI STATISTIKA

FASE E / KELAS X

(KELAS EKSPERIMEN)

MODUL AJAR Pokok Materi : Statistika	
INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Nama Penyusun	Meliana Putri
Satuan Pendidikan	SMA Negeri 1 Punggur
Mata Pelajaran	Matematika
Fase / Kelas	E / X -1
Alokasi Waktu	2 JP × 45 Menit
Jumlah Pertemuan	4 Pertemuan
Tahun Ajaran	2025/2026
B. CAPAIAN PEMBELAJARAN	
Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasikan data dengan menentukan jangkauan, kuartil, dan interkuartil.	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa	Peserta didik berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran, bersikap jujur dalam mengerjakan tugas, serta menghargai pendapat teman selama proses pembelajaran.
Bergotong royong	Peserta didik bekerja sama dan berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas pembelajaran
Mandiri	Peserta didik mengerjakan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaannya selama kegiatan pembelajaran
Berpikir kritis	Peserta didik menganalisis informasi dan menyelesaikan masalah dengan alasan yang logis.
Kreatif	Peserta didik mengembangkan gagasan atau ide secara inovatif
D. TARGET PESERTA DIDIK	
Peserta didik Reguler Kelas X-1 SMA Negeri 1 Punggur berjumlah 30 peserta didik diantaranya 13 peserta didik laki-laki dan 17 peserta didik perempuan.	

E. SARANA DAN PRASARANA

- Laptop
- *Handphone*
- Proyektor
- Papan tulis
- Spidol
- Penggaris Kayu
- Alat tulis
- Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)

F. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Metode	Ceramah, tanya jawab dan diskusi kelompok
Pendekatan	Pendekatan Kontekstual (<i>Contextual Teaching and Learning</i>)

KOMPONEN INTI**G. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Setelah mempelajari materi pada unit ini peserta didik diharapkan dapat:

- 1) Membedakan berbagai macam jenis data serta membuat grafik yang sesuai dan merepresentasikan data tersebut, serta melakukan analisis data untuk pengambilan kesimpulan.
- 2) Menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data: mean, median, dan modus, pada data tunggal dan data kelompok.
- 3) Menentukan ukuran penempatan dari kumpulan data: kuartil dan persentil pada data tunggal dan data kelompok.
- 4) Mengetahui ukuran penyebaran dari kumpulan data: jangkauan inter kuartil, varian, dan simpangan baku pada data tunggal dan data kelompok.

H. PEMAHAMAN BERMAKNA

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan peserta didik memperoleh manfaat dengan memahami data melalui representasi dalam tabel distribusi frekuensi, histogram, serta penyajian data menggunakan ukuran pemusatan, ukuran penempatan, dan ukuran penyebaran data. Tabel distribusi frekuensi dan histogram membantu peserta didik memahami bagaimana data didistribusikan dan mengetahui banyaknya data pada setiap interval nilai. Ukuran pemusatan (mean, jangkauan, median dan modus) membantu peserta didik memahami kecenderungan data secara ringkas dan informatif. Selain itu, ukuran penempatan (kuartil, desil, dan persentil) membantu peserta didik mengetahui posisi suatu data dalam kelompok data, sedangkan ukuran penyebaran (varians, dan simpangan baku) membantu peserta didik memahami tingkat penyebaran data terhadap nilai pusatnya. Dengan memahami seluruh konsep tersebut, peserta didik dapat menganalisis, menafsirkan, dan menarik kesimpulan dari data secara lebih tepat dalam kehidupan sehari-hari.

I. PERTANYAAN PEMATIK

Pada ulangan harian matematika materi statistika, guru mencatat nilai yang diperoleh 10 peserta didik sebagai berikut:

65, 70, 70, 75, 80, 80, 80, 85, 90, 95

Pertanyaan:

1. Jika kamu ingin mengetahui rata-rata nilai ulangan peserta didik, cara apa yang dapat digunakan? Dan berapakah nilai rata-rata dari data tersebut?
2. Setelah data diurutkan, nilai manakah yang berada di posisi tengah? Dan apakah nilai tersebut dapat mewakili hasil ulangan peserta didik?
3. Nilai manakah yang paling sering muncul pada data? Mengapa penting mengetahui nilai yang paling sering muncul?
4. Menurutmu, apakah nilai ulangan peserta didik cenderung merata atau memiliki perbedaan yang cukup besar? Bagaimana cara mengetahui penyebaran data tersebut?

J. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN KE-1

Pendahuluan	Orientasi	Alokasi Waktu
	1. Guru mengucapkan salam pembukaan dan mengawali pembelajaran dengan berdo'a (meminta seorang peserta didik untuk memimpin doa'a. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Guru memberikan media pembelajaran berupa E-LKPD kepada peserta didik serta menjelaskan cara penggunaannya selama proses pembelajaran berlangsung. https://linktr.ee/Melianaaaaa 4. Peserta didik menerima informasi pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu ukuran pemusatan data (mean, media dan modus). Motivasi 5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik tentang manfaat mempelajari materi statistika untuk menyelesaikan permasalahan diberbagai bidang seperti matematika, ekonomi atau dalam kehidupan sehari-hari.	10 menit

	Apersepsi 6. Guru dan peserta didik melakukan apersepsi tentang materi ukuran pemusatan data (mean, median, dan modus). Kegiatan apersepsi dilakukan dengan guru memberikan pertanyaan pemantik yang berkaitan dengan pengalaman peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.	
Kegiatan Inti	<u>Orientasi Peserta Didik Kepada Masalah</u> 7. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk membaca bahan ajar pada E-LKPD tentang materi ukuran pemusatan data (mean, median, dan modus) pada data tunggal dan data kelompok. 8. Peserta didik diarahkan untuk memperhatikan contoh masalah yang disajikan pada E-LKPD (ukuran pemusatan pendekatan kontekstual). • <i>Konstruktivisme</i> 9. Setelah guru menyajikan contoh soal mengenai data hasil kegiatan Posyandu Desa Putra Buyut, peserta didik diminta mengajukan pertanyaan atau membuat dugaan berdasarkan contoh soal tersebut untuk membangun pemahaman mengenai konsep Mean, Median dan Modus. [E-LKPD halaman. 4] • <i>Bertanya</i> 10. Guru melakukan tanya jawab dengan peserta didik mengenai permasalahan yang disajikan pada contoh soal. 11. Peserta didik menyampaikan pendapat serta menuliskan jawabannya pada lembar kerja di E-LKPD. [E-LKPD halaman. 5] • <i>Diskusi Kelompok</i> 12. Guru meminta peserta didik membentuk kelompok diskusi yang terdiri dari 2 orang. • <i>Menemukan</i> 13. Peserta didik berdiskusi dengan kelompok untuk mengerjakan soal pada E-LKPD dengan cara mengurutkan data, menghitung mean, menentukan median, dan	76 menit

	menentukan modus dari data yang disajikan pada bagian Konstruktivisme. [E-LKPD halaman. 5] 14. Peserta didik menemukan konsep ukuran pemusatan data melalui kegiatan menghitung dan menganalisis hasil yang diperoleh pada E-LKPD. 15. Guru mencermati dan membimbing peserta didik dalam kelompok selama mengerjakan E-LKPD, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami. 16. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik dalam kelompok terhadap masalah yang dianggap sulit serta mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dengan cermat dan teliti. 17. Peserta didik menuliskan hasil diskusi dan jawaban pada lembar kerja E-LKPD secara mandiri. 18. Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. 19. Peserta didik dari kelompok lain dan guru memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk menginformasikan, memberikan tambahan, melengkapi informasi atau tanggapan lainnya. • <i>Pemodelan</i> 20. Peserta didik menganalisa masukan dari kelompok lain. 21. Guru memberikan penguatan berdasarkan hasil diskusi pada pembelajaran hari ini. 22. Guru memberikan apresiasi atas semua peserta didik. • <i>Refleksi</i> 23. Guru meminta peserta didik untuk melakukan refleksi dan membuat kesimpulan pada E-LKPD terkait pembelajaran yang telah dilakukan. [E-LKPD halaman. 7] 24. Guru memberikan arahan kepada peserta didik mengenai cara mengumpulkan hasil diskusi E-LKPD pada pembelajaran hari ini. 25. Guru memeriksa kelengkapan jumlah peserta didik yang telah mengumpulkan hasil diskusi E-LKPD.	
--	---	--

Penutupan	26. Guru memberikan informasi bahwa pertemuan berikutnya adalah mempelajari ukuran penempatan/ukuran letak data (Kuartil, Desil, dan Persentil) 27. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan sebelum pembelajaran ditutup. 28. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdo'a bersama dan salam.	4 menit
PERTEMUAN KE-2		
Pendahuluan	Orientasi 1. Guru mengucapkan salam pembukaan dan mengawali pembelajaran dengan berdo'a (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Guru meminta peserta didik untuk membuka <i>website</i> E-LKPD pada pertemuan sebelumnya. [E-LKPD 2_UKURAN PENEMPATAN] https://linktr.ee/Melianaaaaa 4. Peserta didik menerima informasi pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu ukuran penempatan data (Kuartil, Jangkauan, Desil dan Persentil). Motivasi 5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari ukuran letak data agar dapat mengetahui posisi suatu data dalam kelompok data serta memahami penyebaran data dalam kehidupan sehari-hari. Apersepsi 6. Guru mengajak peserta didik untuk mengulas kembali materi statistika pada subbab ukuran pemusatan data secara singkat. 7. Guru dan peserta didik melakukan apersepsi tentang materi ukuran penempatan (kuartil, jangkauan, desil dan persentil). Kegiatan apersepsi dilakukan dengan guru memberikan pertanyaan pemantik yang berkaitan dengan pengalaman peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.	Alokasi Waktu 12 menit

Kegiatan Inti	<u>Orientasi Peserta Didik Kepada Masalah</u> 8. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk membaca bahan ajar pada E-LKPD tentang materi ukuran penempatan data (kuartil, jangkauan, desil dan persentil) pada data tunggal dan data kelompok. 9. Peserta didik diarahkan untuk memperhatikan contoh masalah yang disajikan pada E-LKPD (ukuran pemusatan pendekatan kontekstual). • <i>Konstruktivisme</i> 10. Setelah guru menyajikan contoh soal mengenai data hasil penjualan beras di Toko Sembako, peserta didik diminta mengajukan pertanyaan atau membuat dugaan berdasarkan contoh soal tersebut untuk membangun pemahaman mengenai konsep Kuartil, Jangkauan, Desil dan Persentil. [E-LKPD halaman. 12] • <i>Bertanya</i> 11. Guru melakukan tanya jawab dengan peserta didik mengenai permasalahan yang disajikan pada contoh soal. 12. Peserta didik menyampaikan pendapat serta menuliskan jawabannya pada lembar kerja di E-LKPD. [E-LKPD halaman. 13] • <i>Diskusi Kelompok</i> 13. Guru meminta peserta didik membentuk kelompok diskusi yang terdiri dari 2 orang. • <i>Menemukan</i> 14. Peserta didik berdiskusi dengan kelompok untuk mengerjakan soal pada E-LKPD dengan cara mengurutkan data, menentukan dan menghitung kuartil, desil dan persentil pada data kelompok dari data yang disajikan pada bagian Konstruktivisme. [E-LKPD halaman. 13] 15. Peserta didik menemukan konsep ukuran penempatan data melalui kegiatan menghitung dan menganalisis hasil yang diperoleh pada E-LKPD.	74 menit
----------------------	---	----------

	16. Guru mencermati dan membimbing peserta didik dalam kelompok selama mengerjakan E-LKPD, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami. 17. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik dalam kelompok terhadap masalah yang dianggap sulit serta mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dengan cermat dan teliti. 18. Peserta didik menuliskan hasil diskusi dan jawaban pada lembar kerja E-LKPD secara mandiri. 19. Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. 20. Peserta didik dari kelompok lain dan guru memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk menginformasikan, memberikan tambahan, melengkapi informasi atau tanggapan lainnya. • <i>Pemodelan</i> 21. Peserta didik menganalisa masukan dari kelompok lain. 22. Guru memberikan penguatan berdasarkan hasil diskusi pada pembelajaran hari ini. 23. Guru memberikan apresiasi atas semua peserta didik • <i>Refleksi</i> 24. Guru meminta peserta didik untuk melakukan refleksi dan membuat kesimpulan pada E-LKPD terkait pembelajaran yang telah dilakukan. [E-LKPD halaman. 7] 25. Guru memberikan arahan kepada peserta didik mengenai cara mengumpulkan hasil diskusi E-LKPD pada pembelajaran hari ini. 26. Guru memeriksa kelengkapan jumlah peserta didik yang telah mengumpulkan hasil diskusi E-LKPD.	
Penutupan	27. Guru memberikan informasi bahwa pertemuan berikutnya adalah mempelajari ukuran penempatan/ukuran letak data (Kuartil, Jangkauan, Desil, dan Persentil) 28. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan sebelum pembelajaran ditutup.	4 menit

	29. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdo'a bersama dan salam.	
PERTEMUAN KE-3		
Pendahuluan	Orientasi 1. Guru mengucapkan salam pembukaan dan mengawali pembelajaran dengan berdo'a (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a). 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Guru meminta peserta didik untuk membuka <i>website</i> E-LKPD pada pertemuan sebelumnya. [E-LKPD 3_UKURAN PENYEBARAN] https://linktr.ee/Melianaaaaaa 4. Peserta didik menerima informasi pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu ukuran penyebaran data (Varians dan Simpangan Baku). Motivasi 5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari ukuran penyebaran data agar dapat mengetahui tingkat penyebaran dan keragaman data sehingga dapat membantu dalam menganalisis suatu informasi dengan lebih tepat. Apersepsi 6. Guru mengajak peserta didik untuk mengulas kembali materi statistika pada subbab ukuran penempatan data secara singkat. 7. Guru dan peserta didik melakukan apersepsi tentang materi ukuran penyebaran (varians dan simpangan baku). Kegiatan apersepsi dilakukan dengan guru memberikan pertanyaan pemantik yang berkaitan dengan pengalaman peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.	Alokasi Waktu 12 menit
Kegiatan Inti	<u>Orientasi Peserta Didik Kepada Masalah</u> 8. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk membaca bahan ajar pada E-LKPD tentang materi ukuran	74 menit

	penyebaran data (varians dan simpangan baku) pada data tunggal dan data kelompok. 9. Peserta didik diarahkan untuk memperhatikan contoh masalah yang disajikan pada E-LKPD (ukuran penyebaran pendekatan kontekstual). • <i>Konstruktivisme</i> 10. Setelah guru menyajikan contoh soal mengenai data hasil panen padi, peserta didik diminta mengajukan pertanyaan atau membuat dugaan berdasarkan contoh soal tersebut untuk membangun pemahaman mengenai konsep varians dan simpangan baku. [E-LKPD halaman. 20] • <i>Bertanya</i> 11. Guru melakukan tanya jawab dengan peserta didik mengenai permasalahan yang disajikan pada contoh soal. 12. Peserta didik menyampaikan pendapat serta menuliskan jawabannya pada lembar kerja di E-LKPD. [E-LKPD halaman. 21] • <i>Diskusi Kelompok</i> 13. Guru meminta peserta didik membentuk kelompok diskusi yang terdiri dari 2 orang. • <i>Menemukan</i> 14. Peserta didik berdiskusi dengan kelompok untuk mengerjakan soal pada E-LKPD dengan cara menentukan dan menghitung varians dan simpangan baku pada data kelompok dari data yang disajikan pada bagian Konstruktivisme. [E-LKPD halaman. 22] 15. Peserta didik menemukan konsep ukuran penempatan data melalui kegiatan menghitung dan menganalisis hasil yang diperoleh pada E-LKPD. 16. Guru mencermati dan membimbing peserta didik dalam kelompok selama mengerjakan E-LKPD, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.	
--	---	--

	17. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik dalam kelompok terhadap masalah yang dianggap sulit serta mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dengan cermat dan teliti. 18. Peserta didik menuliskan hasil diskusi dan jawaban pada lembar kerja E-LKPD secara mandiri. 19. Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. 20. Peserta didik dari kelompok lain dan guru memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk menginformasikan, memberikan tambahan, melengkapi informasi atau tanggapan lainnya. • <i>Pemodelan</i> 21. Peserta didik menganalisa masukan dari kelompok lain. 22. Guru memberikan penguatan berdasarkan hasil diskusi pada pembelajaran hari ini. 23. Guru memberikan apresiasi atas semua peserta didik. • <i>Refleksi</i> 24. Guru meminta peserta didik untuk melakukan refleksi dan membuat kesimpulan pada E-LKPD terkait pembelajaran yang telah dilakukan. [E-LKPD halaman. 25] 25. Guru memberikan arahan kepada peserta didik mengenai cara mengumpulkan hasil diskusi E-LKPD pada pembelajaran hari ini. 26. Guru memeriksa kelengkapan jumlah peserta didik yang telah mengumpulkan hasil diskusi E-LKPD.	
Penutupan	27. Guru menyampaikan informasi bahwa pada pertemuan berikutnya peserta didik akan mengerjakan soal <i>post-test</i>. 28. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan sebelum pembelajaran ditutup. 29. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdo'a bersama dan salam.	4 menit

PERTEMUAN KE-4		
Pendahuluan	Orientasi 1. Guru mengucapkan salam pembukaan dan mengawali pembelajaran dengan berdo'a (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Peserta didik menerima informasi mengenai kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu mengerjakan soal <i>posttest</i>. Tujuan 4. Peserta didik mencermati dan memahami tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada materi statistika yang telah dipelajari. Apersepsi 5. Guru mengajak peserta didik untuk mengulas kembali materi statistika pada subbab ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data secara singkat.	Alokasi Waktu 7 menit
Kegiatan Inti	6. Guru membagikan lembar soal <i>posttest</i> kepada peserta didik. 7. Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengerjaan soal <i>posttest</i> kepada peserta didik. 8. Peserta didik dipersilakan mengajukan pertanyaan sebelum mengerjakan soal <i>posttest</i> dilaksanakan. 9. Kemudian, peserta didik mengerjakan soal post-test mengenai materi statistika secara individu.	75 menit
Penutup	10. Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengumpulkan lembar jawaban di meja guru setelah selesai mengerjakan <i>posttest</i>. 11. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik atas kesungguhan mereka dalam mengerjakan soal <i>posttest</i>. 12. Guru menyampaikan bahwa hasil <i>posttest</i> akan digunakan untuk mengevaluasi ketercapaian pembelajaran peserta didik.	8 menit

	13. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk tetap semangat belajar dan terus meningkatkan pemahaman pada materi selanjutnya serta pada mata pelajaran lainnya. 14. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdo'a bersama dan salam.	
K. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL		
1. Pengayaan Pengayaan diberikan kepada siswa yang mendapatkan kriteria paham dalam materi ini dengan kegiatan pemberian materi lanjutan. 2. Remedial Remedial diberikan kepada siswa yang mendapat kriteria paham sebagian dan tidak paham dengan kegiatan mengulang pembelajaran di luar jam pelajaran.		

Lampiran 14 Modul Ajar (Kelas Kontrol)

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

MATERI STATISTIKA

FASE E / KELAS X

(KELAS KONTROL)

MODUL AJAR Pokok Materi : Statistika	
INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Nama Penyusun	Meliana Putri
Satuan Pendidikan	SMA Negeri 1 Punggur
Mata Pelajaran	Matematika
Fase / Kelas	E / X - 2
Alokasi Waktu	2 JP × 45 Menit
Jumlah Pertemuan	4 Pertemuan
Tahun Ajaran	2025/2026
B. CAPAIAN PEMBELAJARAN	
Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasikan data dengan menentukan jangkauan, kuartil, dan interkuartil.	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa	Peserta didik berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran, bersikap jujur dalam mengerjakan tugas, serta menghargai pendapat teman selama proses pembelajaran.
Bergotong royong	Peserta didik bekerja sama dan berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas pembelajaran
Mandiri	Peserta didik mengerjakan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaannya selama kegiatan pembelajaran
Berpikir kritis	Peserta didik menganalisis informasi dan menyelesaikan masalah dengan alasan yang logis.
Kreatif	Peserta didik mengembangkan gagasan atau ide secara inovatif
D. TARGET PESERTA DIDIK	
Peserta didik Reguler Kelas X-2 SMA Negeri 1 Punggur berjumlah 30 peserta didik diantaranya 12 peserta didik laki-laki dan 18 peserta didik perempuan.	

E. SARANA DAN PRASARANA	
• Laptop • <i>Handphone</i> • Proyektor • Papan tulis • Spidol • Penggaris Kayu • Alat tulis • Buku bacaan • Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)	
F. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN	
Metode	Ceramah, tanya jawab dan diskusi kelompok
Pendekatan	Kovensional dengan tiga tahap utama yaitu: 1. Persiapan (menyampaikan tujuan pembelajaran dan kesiapan peserta didik) 2. Penyajian (menyampaikan materi) 3. Penutup (kegiatan tanya jawab dan Kesimpulan)
KOMPONEN INTI	
G. TUJUAN PEMBELAJARAN	
Setelah mempelajari materi pada unit ini peserta didik diharapkan dapat: 1. Membedakan berbagai macam jenis data serta membuat grafik yang sesuai dan merepresentasikan data tersebut, serta melakukan analisis data untuk pengambilan kesimpulan. 2. Menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data: mean, median, dan modus, pada data tunggal dan data kelompok. 3. Menentukan ukuran penempatan dari kumpulan data: kuartil dan persentil pada data tunggal dan data kelompok. 4. Mengetahui ukuran penyebaran dari kumpulan data: jangkauan inter kuartil, varian, dan simpangan baku pada data tunggal dan data kelompok.	
H. PEMAHAMAN BERMAKNA	
Setelah mempelajari materi ini, diharapkan peserta didik memperoleh manfaat dengan memahami data melalui representasi dalam tabel distribusi frekuensi, histogram, serta penyajian data menggunakan ukuran pemusatan, ukuran penempatan, dan ukuran penyebaran data. Tabel distribusi frekuensi dan histogram membantu peserta didik memahami bagaimana data didistribusikan dan mengetahui banyaknya data pada setiap interval nilai. Ukuran pemusatan (mean, jangkauan, median dan modus) membantu peserta didik memahami kecenderungan data secara ringkas dan informatif. Selain itu, ukuran	

penempatan (kuartil, desil, dan persentil) membantu peserta didik mengetahui posisi suatu data dalam kelompok data, sedangkan ukuran penyebaran (varians, dan simpangan baku) membantu peserta didik memahami tingkat penyebaran data terhadap nilai pusatnya. Dengan memahami seluruh konsep tersebut, peserta didik dapat menganalisis, menafsirkan, dan menarik kesimpulan dari data secara lebih tepat dalam kehidupan sehari-hari.

I. PERTANYAAN PEMATIK

1. Pernahkah kalian melihat data nilai ulangan di kelas? Menurut kalian, bagaimana cara mengetahui nilai rata-rata kelas dengan mudah?
2. Mengapa data perlu disajikan dalam bentuk tabel atau diagram? Apa manfaatnya bagi kita?
3. Jika terdapat nilai yang paling sering muncul dalam suatu data, apa yang dapat kalian simpulkan dari data tersebut?
4. Bagaimana cara mengetahui apakah suatu data memiliki perbedaan nilai yang besar atau cenderung merata?
5. Menurut kalian, mengapa materi statistika penting dipelajari dalam kehidupan sehari-hari?

J. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN KE-1

Pendahuluan	Persiapan	Alokasi Waktu
	1. Guru mengucapkan salam pembukaan dan mengawali pembelajaran dengan berdo'a (meminta seorang peserta didik untuk memimpin doa'a). 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Peserta didik menerima informasi tentang tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu ukuran pemusatan data (mean, media dan modus). 4. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik tentang manfaat mempelajari materi statistika untuk menyelesaikan permasalahan diberbagai bidang seperti matematika, ekonomi atau dalam kehidupan sehari-hari. 5. Guru dan peserta didik melakukan apersepsi tentang materi ukuran pemusatan data (mean, median, dan modus). Kegiatan apersepsi dilakukan dengan guru memberikan pertanyaan pemantik yang berkaitan dengan pengalaman peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.	15 menit

Kegiatan Inti	Penyajian Materi - Guru menjelaskan pengertian statistika. - Guru menjelaskan jenis-jenis data. - Guru menjelaskan pemusatan data dalam bentuk data tunggal dan data kelompok. - Guru memberikan contoh soal beserta cara penyelesaiannya. - Guru melakukan kegiatan tanya jawab kepada peserta didik mengenai materi yang telah dijelaskan. - Peserta didik diberikan Latihan menghitung mean, media dan modus pada data tunggal dan data kelompok. - Kemudian, setiap peserta didik mengerjakan Latihan yang telah diberikan. - Guru mencermati dan membimbing peserta didik dalam mengerjakan Latihan. - Guru menunjuk peserta didik secara acak dan meminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. - Guru dan peserta didik lainnya menanggapi hasil pengerjaan yang telah dipresentasikan. - Peserta didik mengalisa masukan yang telah diberikan. - Guru memberikan penguatan berdasarkan hasil diskusi pada pembelajaran hari ini. - Guru memberikan apresiasi atas partisipasi semua peserta didik untuk kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	65 menit
Penutup	- Guru menanyakan kesulitan peserta didik dalam memahami materi. - Guru memberikan Kesimpulan tentang materi yang telah disampaikan. - Guru memberikan informasi bahwa pertemuan berikutnya adalah mempelajari ukuran penempatan/ukuran letak data (Kuartil, Jangkauan, Desil, dan Persentil) - Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama dan salam.	10 menit
PERTEMUAN KE-2		
Pendahuluan	Persiapan Guru mengucapkan salam pembukaan dan mengawali pembelajaran dengan berdoa (meminta seorang peserta didik untuk memimpin doa).	Alokasi Waktu

	2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Peserta didik menerima informasi tentang tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu ukuran penempatan data (kuartil, jangkauan, desil dan persentil). 4. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari ukuran letak data agar dapat mengetahui posisi suatu data dalam kelompok data serta memahami penyebaran data dalam kehidupan sehari-hari. 5. Guru dan peserta didik melakukan apersepsi tentang materi ukuran penempatan data (kuartil, jangkauan, desil dan persentil). Kegiatan apersepsi dilakukan dengan guru memberikan pertanyaan pemantik yang berkaitan dengan pengalaman peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.	
Kegiatan Inti	Penyajian Materi 6. Guru menjelaskan pengertian ukuran penempatan. 7. Guru menjelaskan penempatan data (kuartil, jangkauan, desil dan persentil) data dalam bentuk data tunggal dan data kelompok. 8. Guru memberikan contoh soal beserta cara penyelesaiannya. 9. Guru melakukan kegiatan tanya jawab kepada peserta didik mengenai materi yang telah dijelaskan. 10. Peserta didik diberikan Latihan menghitung kuartil, jangkauan, desil dan persentil pada data tunggal dan data kelompok. 11. Kemudian, setiap peserta didik mengerjakan Latihan yang telah diberikan. 12. Guru mencermati dan membimbing peserta didik dalam mengerjakan Latihan. 13. Guru menunjuk peserta didik secara acak dan meminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya didepan kelas. 14. Guru dan peserta didik lainnya menanggapi hasil pengerjaan yang telah dipresentasikan. 15. Peserta didik mengalisa masukan yang telah diberikan. 16. Guru memberikan penguatan berdasarkan hasil diskusi pada pembelajaran hari ini.	65 menit

	17. Guru memberika apresiasi atas partisipasi semua peserta didik untuk kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	
Penutup	18. Guru menanyakan kesulitan peserta didik dalam memahami materi. 19. Guru memberikan Kesimpulan tentang materi yang telah disampaikan. 20. Guru memberikan informasi bahwa pertemuan berikutnya adalah mempelajari ukuran penyebaran data (varians dan simpangan baku) 21. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdo'a bersama dan salam.	10 menit
PERTEMUAN KE-3		
Pendahuluan	Persiapan 1. Guru mengucapkan salam pembukaan dan mengawali pembelajaran dengan berdo'a (meminta seorang peserta didik untuk memimpin doa'a). 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Peserta didik menerima informasi tentang tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu ukuran penyebaran data (varians dan simpangan baku). 4. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik tentang pentingnya mempelajari ukuran penyebaran data agar dapat mengetahui tingkat penyebaran dan keragaman data sehingga dapat membantu dalam menganalisis suatu informasi dengan lebih tepat. 5. Guru dan peserta didik melakukan apersepsi tentang materi ukuran penyebaran data (varians dan simpangan baku). Kegiatan apersepsi dilakukan dengan guru memberikan pertanyaan pemantik yang berkaitan dengan pengalaman peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.	Alokasi Waktu
Kegiatan Inti	Penyajian Materi 6. Guru menjelaskan pengertian ukuran penyebaran. 7. Guru menjelaskan penempatan data (kuartil, jangkuan, desil dan persentil) data dalam bentuk data tunggal dan data kelompok. 8. Guru memberikan contoh soal beserta cara penyelesaiannya.	65 menit

	9. Guru melakukan kegiatan tanya jawab kepada peserta didik mengenai materi yang telah dijelaskan. 10. Peserta didik diberikan Latihan menghitung varians dan simpangan baku pada data tunggal dan data kelompok. 11. Kemudian, setiap peserta didik mengerjakan Latihan yang telah diberikan. 12. Guru mencermati dan membimbing peserta didik dalam mengerjakan Latihan. 13. Guru menunjuk peserta didik secara acak dan meminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. 14. Guru dan peserta didik lainnya menanggapi hasil pengerjaan yang telah dipresentasikan. 15. Peserta didik mengalisa masukan yang telah diberikan. 16. Guru memberikan penguatan berdasarkan hasil diskusi pada pembelajaran hari ini. 17. Guru memberikan apresiasi atas partisipasi semua peserta didik untuk kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	
Penutup	18. Guru menanyakan kesulitan peserta didik dalam memahami materi. 19. Guru memberikan Kesimpulan tentang materi yang telah disampaikan. 20. Guru menyampaikan informasi bahwa pada pertemuan berikutnya peserta didik akan mengerjakan soal <i>post-test</i> 21. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama dan salam.	10 menit
PERTEMUAN KE-4		
Pendahuluan	Orientasi 1. Guru mengucapkan salam pembukaan dan mengawali pembelajaran dengan berdoa (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a). 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Peserta didik menerima informasi mengenai kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu mengerjakan soal <i>posttest</i> .	Alokasi Waktu 7 menit

	Tujuan 4. Peserta didik mencermati dan memahami tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada materi statistika yang telah dipelajari. Apersepsi 5. Guru mengajak peserta didik untuk mengulas kembali materi statistika pada subbab ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data secara singkat.	
Kegiatan Inti	6. Guru membagikan lembar soal <i>posttest</i> kepada peserta didik. 7. Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengerjaan soal <i>posttest</i> kepada peserta didik. 8. Peserta didik dipersilakan mengajukan pertanyaan sebelum mengerjakan soal <i>posttest</i> dilaksanakan. Kemudian, peserta didik mengerjakan soal <i>posttest</i> mengenai materi statistika secara individu.	75 menit
Penutup	9. Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengumpulkan lembar jawaban di meja guru setelah selesai mengerjakan <i>posttest</i>. 10. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik atas kesungguhan mereka dalam mengerjakan soal <i>posttest</i>. 11. Guru menyampaikan bahwa hasil <i>posttest</i> akan digunakan untuk mengevaluasi ketercapaian pembelajaran peserta didik. 12. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk tetap semangat belajar dan terus meningkatkan pemahaman pada materi selanjutnya serta pada mata pelajaran lainnya. 13. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdo'a bersama dan salam.	8 menit
2. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL		
1. Pengayaan Pengayaan diberikan kepada siswa yang mendapatkan kriteria paham dalam materi ini dengan kegiatan pemberian materi lanjutan. 2. Remedial Remedial diberikan kepada siswa yang mendapat kriteria paham sebagian dan tidak paham dengan kegiatan mengulang pembelajaran di luar jam pelajaran.		

Lampiran 15 Lembar Validasi Instrumen Soal *Posttest*

LEMBAR VALIDASI SOAL POST-TEST PESERTA DIDIK SMA NEGERI 1 PUNGGUR

"PENGARUH E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET* DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA PESERTA DIDIK"

Nama Validator : Dwi Laila Sultoniwali
Jabatan : Dosen
Instansi : UIN Jural Nwo Lampung
Nama Peneliti : Meliana Putri

A. Petunjuk Pengisian

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada skor penilaian yang tersedia dan apabila menurut Bapak/Ibu pada soal *post-test* perlu adanya perbaikan, dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang disediakan guna untuk perbaikan.
2. Keterangan jawaban
 - Nilai 4 : Sangat Sesuai
 - Nilai 3 : Sesuai
 - Nilai 2 : Cukup Sesuai
 - Nilai 1 : Tidak Sesuai

B. Aspek yang divalidasi

No	Aspek yang di validasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kesesuai soal dengan indikator kemampuan koneksi matematis				
	a. Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide pada matematika)			✓	
	b. Memahami bagaimana ide-ide matematika saling berkaitan			✓	
	c. Memahami hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari			✓	

No	Aspek yang di validasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
2.	Kesesuaian antara isi butir soal dengan materi yang digunakan		dit	✓	
3.	Kejelasan antara isi soal dan materi yang digunakan		dit	✓	
4.	Batasan pertanyaan yang diukur sudah jelas			.	✓
5.	Kalimat pada tes mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓

C. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian diatas, *post-test* kemampuan koneksi matematis dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
☒ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

D. Kritik dan Saran

1. Semua soal yang disajikan terkait jangkauan, jangkauan interkuartil, dan kuartil. Tambahkan atau Ganti beberapa soal terkait ukuran pemusatan dan penyebaran data.
2. Pastikan konsisten dalam penggunaan simbol dan sesuaikan dengan ELKPD
3. Perbaiki interval 95-100 pada no.4 (tidak konsisten karena hanya mencakup 6 angka, sedangkan yang lain 10 angka)
4. Perbaiki pedoman penskoran.

Metro, Januari 2026

Validator,


 Dwi Laila Sulistrowati
 NIP. 199401132020122021

**LEMBAR VALIDASI SOAL POST-TEST PESERTA DIDIK
SMA NEGERI 1 PUNGGUR**

**“PENGARUH E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET* DENGAN PENDEKATAN
KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA
PESERTA DIDIK”**

Nama Validator : Muslimatun Nisa', S.Si
Jabatan : Guru Mapel Matematika
Instansi : SMA 1 PUNGGUR
Nama Peneliti : Meliana Putri

A. Petunjuk Pengisian

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada skor penilaian yang tersedia dan apabila menurut Bapak/Ibu pada soal *post-test* perlu adanya perbaikan, dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang disediakan guna untuk perbaikan.
2. Keterangan jawaban
 - Nilai 4 : Sangat Sesuai
 - Nilai 3 : Sesuai
 - Nilai 2 : Cukup Sesuai
 - Nilai 1 : Tidak Sesuai

B. Aspek yang divalidasi

No	Aspek yang di validasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan koneksi matematis				.
	a. Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide pada matematika)				✓
	b. Memahami bagaimana ide-ide matematika saling berkaitan				✓
	c. Memahami hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari				✓

No	Aspek yang di validasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
2.	Kesesuaian antara isi butir soal dengan materi yang digunakan				✓
3.	Kejelasan antara isi soal dan materi yang digunakan				✓
4.	Batasan pertanyaan yang diukur sudah jelas				✓
5.	Kalimat pada tes mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓

C. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian diatas, *post-test* kemampuan koneksi matematis dinyatakan:

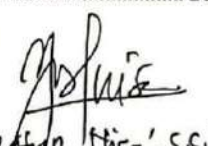
- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
☐ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

D. Kritik dan Saran

Alokasi waktu perlu ditambahkan.
 Untuk pertanyaan soal no.4 waktu tantum
 jangka waktu antarbutir dapat dimasukkan menjadi
 pertanyaan pada soal no.3. Mengingat waktu pengerjaan
 yang singkat.

Metro, 7 Maret 2026

Validator,


 Musti Mulya Hira, S.Si
 NIP. 198307282008042002

Lampiran 16 Lembar Validasi Ahli Materi E-LKPD

LEMBAR VALIDASI E-LKPD
(AHLI MATERI)
“PENGARUH E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET* DENGAN PENDEKATAN
KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI PADA PESERTA DIDIK”

Nama Validator : Dwi Laila Sullistiowati
 Jabatan : Dosen
 Instansi : UIN Jurai siwo Lampung
 Nama Peneliti : Meliana Putri

A. Petunjuk Pengisian Validasi

Lembar penilaian ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi terhadap media atau bahan ajar yang sudah dikembangkan. Dengan petunjuk penilaian sebagai berikut:

1. Kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan skor dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disesuaikan dengan kriteria:
 Sangat baik : 4 Kurang baik : 2
 Baik : 3 Tidak baik : 1
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, maka mohon Bapak/Ibu memberikan butir revisi pada bagian saran dan kritik pada lembar yang telah disediakan.

B. Instrumen Validasi Materi E-LKPD

No	Aspek	Kriteria	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Kelayakan isi	1. Kesesuaian E-LKPD dengan judul materi pembelajaran			✓	
		2. Mencantumkan capaian dan tujuan pembelajaran				✓
		3. Mencantumkan petunjuk penggunaan E-LKPD			✓	
2.	Kelayakan Materi	4. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran			✓	

No	Aspek	Kriteria	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
3.	Kebahasaan	5. Kesesuaian soal/latihan dengan tujuan pembelajaran			✓	
		6. Kesesuaian ilustrasi dan gambar dengan materi pembelajaran				✓
		7. Kejelasan informasi yang disajikan			✓	
		8. Keterbacaan E-LKPD (bahasa mudah dipahami)				✓
		9. Penggunaan bahasa sesuai kaidah Bahasa Indonesia				✓
		Jumlah			15	12
		Total Skor	27			
		Rata-rata ($\bar{x}$)	3			

C. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Berdasarkan penilaian diatas, E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Statistika kelas X dinyatakan:

- ☐ Dapat digunakan tanpa revisi
☒ Dapat digunakan dengan sedikit revisi
☐ Dapat digunakan dengan banyak revisi
☐ Tidak layak digunakan

D. Kritik dan Saran

1. Perbaiki isi petunjuk pengisian E-LKPD ;
2. Foto E pada judul ganti lebih X foto.
3. Cantumkan sumber gambar dan tambahkan judul gambar.
4. Data yang disajikan pada hal. 4 dicek kembali urutannya karena ada perintah mengurutkan
5. sesuaikan isi E-LKPD dengan semua komponen pendekatan kontekstual yang digunakan (setiap sub bab)
6. Pastikan siswa tahu dimana harus menganalisis video pembelajaran
7. Untuk mempermudah siswa mengurutkan data, dapat ditambah tabel yang harus diisi sebelum mengurutkan data pada hal-5 yg berisi berat badan, tinggi, frekuensi
8. Perbaiki, keterangan X_{max} , X_{min} pada rumus z-transformasi (yang dicantumkan untuk data kelompok)
9. Belum ada materi penyimpulan.

Metro, Januari 2026

Validator,



Dwi Laila Sulistiowati, M.Pd.

NIP. 199401132020122025

LEMBAR VALIDASI E-LKPD

(AHLI MATERI)

"PENGARUH E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET* DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI PADA PESERTA DIDIK"

Nama Validator : Muslimatun Nisa', S.Si
 Jabatan : Guru Mapel Matematika
 Instansi : SMAN 1 PUNGGUR
 Nama Peneliti : Meliana Putri

A. Petunjuk Pengisian Validasi

Lembar penilaian ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi terhadap media atau bahan ajar yang sudah dikembangkan. Dengan petunjuk penilaian sebagai berikut:

1. Kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan skor dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disesuaikan dengan kriteria:
 Sangat baik : 4 Kurang baik : 2
 Baik : 3 Tidak baik : 1
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, maka mohon Bapak/Ibu memberikan butir revisi pada bagian saran dan kritik pada lembar yang telah disediakan.

B. Instrumen Validasi Materi E-LKPD

No	Aspek	Kriteria	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Kelayakan isi	1. Kesesuaian E-LKPD dengan judul materi pembelajaran				✓
		2. Mencantumkan capaian dan tujuan pembelajaran				✓
		3. Mencantumkan petunjuk penggunaan E-LKPD				✓
2.	Kelayakan Materi	4. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓

No	Aspek	Kriteria	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
		5. Kesesuaian soal/latihan dengan tujuan pembelajaran				✓
		6. Kesesuaian ilustrasi dan gambar dengan materi pembelajaran			✓	
		7. Kejelasan informasi yang disajikan				✓
3.	Kebahasaan	8. Keterbacaan E-LKPD (bahasa mudah dipahami)				✓
		9. Penggunaan bahasa sesuai kaidah Bahasa Indonesia				✓
		Jumlah			3	32
		Total Skor	36			
		Rata-rata ($\bar{x}$)	3,6			

C. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Berdasarkan penilaian diatas, E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Statistika kelas X dinyatakan:

- ☒ Dapat digunakan tanpa revisi
☐ Dapat digunakan dengan sedikit revisi
☐ Dapat digunakan dengan banyak revisi
☐ Tidak layak digunakan

D. Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Metro, 7 Maret 2026

Validator,



Muslimah Nisa', S.Si

NIP. 198307282008041002

Lampiran 17 Lembar Validasi Ahli Media E-LKPD

LEMBAR VALIDASI E-LKPD
(AHLI MEDIA)
“PENGARUH E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET* DENGAN PENDEKATAN
KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI PADA PESERTA DIDIK”

Nama Validator : *Muhamad Brilliant*
 Jabatan : *Dosen*
 Instansi : *UIN Jurai Siwo Lampung*
 Nama Peneliti : *Meliana Putri*

A. Petunjuk Pengisian Validasi

Lembar penilaian ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media terhadap media atau bahan ajar yang sudah dikembangkan. Dengan petunjuk penilaian sebagai berikut:

1. Kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan skor dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disesuaikan dengan kriteria:
 Sangat baik : 4 Kurang baik : 2
 Baik : 3 Tidak baik : 1
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, maka mohon Bapak/Ibu memberikan butir revisi pada bagian saran dan kritik pada lembar yang telah disediakan.

B. Validasi Instrumen

Tabel Kisi-kisi Instrumen Validasi Media

No	Aspek	Pertanyaan	Butir
1	Tampilan	a. Kejelasan petunjuk penggunaan E-LKPD b. Tampilan cover E-LKPD, ketepatan pemilihan dan komposisi warna dan teks c. Kualitas tampilan gambar dan sajian animasi d. Ketepatan penggunaan bahasa	1-6
2.	Pemrograman	1. Kemudahan penggunaan E-LKPD	7-10

No	Aspek	Pertanyaan	Butir
		2. Efisiensi teks dan gambar 3. Kesesuaian gambar dengan materi Statistika	

No	Aspek	Kriteria	Skor			
			1	2	3	4
1.	Tampilan	1. Kejelasan petunjuk penggunaan E-LKPD				✓
		2. Kemenarikan desain E-LKPD				✓
		3. Ketepatan pemilihan dan komposisi warna dengan teks				✓
		4. Kualitas tampilan gambar			✓	
		5. Kualitaas sajian animasi			✓	
		6. Ketepatan penggunaan bahasa			✓	
2.	Pemrograman	7. Kemudahan penggunaan E-LKPD			✓	
		8. Efisiensi penggunaan teks			✓	
		9. Efisiensi penggunaan gambar			✓	
		10.Kescsuaian gambar dengan materi Statistika			✓	
		Jumlah			12	12
		Total Skor	33			
		Rata-rata Skor ($\bar{x}$)	3,3			

C. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Berdasarkan penilaian diatas, E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Statistika kelas X dinyatakan:

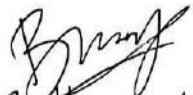
- ☐ Dapat digunakan tanpa revisi
☒ Dapat digunakan dengan sedikit revisi
☐ Dapat digunakan dengan banyak revisi
☐ Tidak layak digunakan

E. Kritik dan Saran

1. Menyeragamkan jenis dan ukuran huruf pada setiap judul sub bab.
2. Mengganti ikon dengan lampiran yang lebih sopan dan sesuai.
3. Menyesuaikan ukuran huruf pd kolom jawaban agar selaras dengan format LKPD.
4. Menyeragamkan ukuran ikon (v)

Metro, 29 Februari 2026

Validator,



M. Brilliant, M.T.I.

NIP. 19921121 2025051 005

LEMBAR VALIDASI E-LKPD

(AHLI MEDIA)

“PENGARUH E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET* DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI PADA PESERTA DIDIK”

Nama Validator : Puspita Kusuma Ayuning Tyas
Jabatan : Guru
Instansi : SMAN 1 PUNGGUR
Nama Peneliti : Meliana Putri

A. Petunjuk Pengisian Validasi

Lembar penilaian ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media terhadap media atau bahan ajar yang sudah dikembangkan. Dengan petunjuk penilaian sebagai berikut:

1. Kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan skor dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disesuaikan dengan kriteria:

Sangat baik	: 4	Kurang baik	: 2
Baik	: 3	Tidak baik	: 1
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, maka mohon Bapak/Ibu memberikan butir revisi pada bagian saran dan kritik pada lembar yang telah disediakan.

B. Validasi Instrumen

Tabel Kisi-kisi Instrumen Validasi Media

No	Aspek	Pertanyaan	Butir
1	Tampilan	a. Kejelasan petunjuk penggunaan E-LKPD b. Tampilan cover E-LKPD, ketepatan pemilihan dan komposisi warna dan teks c. Kualitas tampilan gambar dan sajian animasi d. Ketepatan penggunaan bahasa	1-6
2.	Pemrograman	1. Kemudahan penggunaan E-LKPD	7-10

No	Aspek	Pertanyaan	Butir
		2. Efisiensi teks dan gambar 3. Kesesuaian gambar dengan materi Statistika	

No	Aspek	Kriteria	Skor			
			1	2	3	4
1.	Tampilan	1. Kejelasan petunjuk penggunaan E-LKPD				✓
		2. Kemenarikan desain E-LKPD				✓
		3. Ketepatan pemilihan dan komposisi warna dengan teks				✓
		4. Kualitas tampilan gambar				✓
		5. Kualitaas sajian animasi			✓	
		6. Ketepatan penggunaan bahasa			✓	
2.	Pemrograman	7. Kemudahan penggunaan E-LKPD			✓	
		8. Efesiensi penggunaan teks			✓	
		9. Efesiensi penggunaan gambar			✓	
		10. Kesesuaian gambar dengan materi Statistika				✓
		Jumlah			15	20
		Total Skor	35			
		Rata-rata Skor ($\bar{x}$)	3,5			

C. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Berdasarkan penilaian diatas, E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Statistika kelas X dinyatakan:

- ☒ Dapat digunakan tanpa revisi
☐ Dapat digunakan dengan sedikit revisi
☐ Dapat digunakan dengan banyak revisi
☐ Tidak layak digunakan

E. Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Metro, Februari 2026

Validator,



Puspita Kusuma Ayuning Tyas, S-Pd
NIP. 199512022024212026

Lampiran 18 *Link dan Barcode* E-LKPD dengan Pendekatan Kontesual Materi Statistika

<https://linktr.ee/Melianaaaaa>



Lampiran 19 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 : 4110/In.28/J/TL.01/09/2024
Lampiran :-
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,
Kepala Sekolah SMA NEGERI 1
PUNGGUR
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Bapak/Ibu Kepala Sekolah SMA NEGERI 1 PUNGGUR berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **MELIANA PUTRI**
NPM : 2101060012
Semester : 7 (Tujuh)
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : PENGARUH E-LKPD BERBASIS LIVEWORKSHEET
DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA PESERTA
DIDIK

untuk melakukan prasurvey di SMA NEGERI 1 PUNGGUR, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu Kepala Sekolah SMA NEGERI 1 PUNGGUR untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 09 September 2024
Ketua Jurusan



Endah Wulantina
NIP 199112222019032010

Lampiran 20 Balasan Izin Prasurvey



SURAT KETERANGAN Nomor : 420/ 531 /SMAN01PGR. 01/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Punggur Kabupaten Lampung Tengah menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : **MELIANA PUTRI**
NPM : 2101060012
Semester : 7 (Tujuh)
Jurusan : Tadris Matematika

Akan mengadakan Prasurvey pada Tahun Pelajaran 2024 - 2025 untuk mendapatkan data -data sebagai bahan untuk menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Berdasarkan surat dari Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor : 4110/In.28/J/TL.01/09/2024, tertanggal 09 September 2024 perihal Izin Prasurvey.

Pada dasarnya kami mengizinkan sepanjang tidak mengganggu Kegiatan Proses Belajar Mengajar di SMA Negeri 1 Punggur.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Punggur, 03 Desember 2024
Kepala SMA Negeri 1 Punggur,

DIDIN SURYADI, M.Pd
NIP. 19681108 199101 1 002

Lampiran 21 Nota Dinas Seminar



**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) 41607; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Pengajuan Seminar Proposal

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro
di Metro

Assalamu'alaikum Wr. Wb

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

Nama : Meliana Putri
NPM : 2101060012
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika
Yang berjudul : PENGARUH E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET* DENGAN
PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIS PADA PESERTA DIDIK

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

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika

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

Metro, 23 Juni 2025
Pembimbing

Nur Indah Rahmawati, M.Pd
NIP. 19880727 201903 2 013

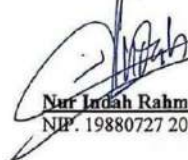
Lampiran 22 Persetujuan Seminar**PERSETUJUAN**

Judul : PENGARUH E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET* DENGAN
PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIS PADA PESERTA DIDIK
Nama : Meliana Putri
NPM : 2101060012
Prodi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

DISETUJUI

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

Metro, 23 Juni 2025
Pembimbing


Nur Irdah Rahmawati, M.Pd
NIP. 19880727 201903 2 013

Lampiran 23 Pengesahan Proposal Skripsi



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

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Ingguloyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507, Faksimil (0725) 41296, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.ian@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI

Proposal dengan judul: PENGARUH E-LKPD BERBASIS LIVEWORKSHEET DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA PESERTA DIDIK, yang disusun oleh: Meliana Putri, NPM. 2101060012, Program Studi: Tadris Matematika (TPM) telah diujikan dalam sidang proposal Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal : Selasa/01 Juli 2025.

TIM PEMBAHAS

Ketua/Moderator : Nur Indah Rahmawati, M.Pd.

Pembahas I : Selvi Loviana, M.Pd.

Pembahas II : Fertilia Ikashaum, M.Pd.

Sekretaris : Andree Tiono Kurniawan, M.Pd.I.

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Matematika

(.....)
Juitaning Mastika, M.Pd.
KPP 0910720 201903 2 017

Lampiran 24 Surat Bimbingan Skripsi

8/5/25, 10:00 AM

Bimbingan Skripsi



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

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggmulyo 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 : 3122/In.28.1/J/TL.00/08/2025
Lampiran : -
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,
Nur Indah Rahmawati (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)
di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : **MELIANA PUTRI**
NPM : 2101060012
Semester : 9 (Sembilan)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : **PENGARUH E-LKPD BERBASIS LIVEWORKSHEET DENGAN
PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIS PADA PESERTA DIDIK**

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, 04 Agustus 2025
Ketua Jurusan,



Juitaning Mustika M.Pd

Lampiran 25 Surat Izin Research

1/1/26, 6:17 PM

IZIN RESEARCH



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JEMUR SIWO LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara No.118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112
Telepon (0725) 47297; Faksimili (0725) 47296; www.uinjusila.ac.id; humas@uinjusila.ac.id

Nomor : B-3168/In.28/D.1/TL.00/08/2025
Lampiran : -
Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,
Kepala Sekolah SMA NEGERI 1
PUNGGUR
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-3167/In.28/D.1/TL.01/08/2025, tanggal 07 Agustus 2025 atas nama saudara:

Nama : **MELIANA PUTRI**
NPM : 2101060012
Semester : 9 (Sembilan)
Jurusan : Tadris Matematika

Maka dengan ini kami sampaikan kepada Kepala Sekolah SMA NEGERI 1 PUNGGUR bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMA NEGERI 1 PUNGGUR, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGARUH E-LKPD BERBASIS LIVEWORKSHEET DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA PESERTA DIDIK".

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 07 Agustus 2025
Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



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

Lampiran 26 Surat Balasan Izin Research



SURAT KETERANGAN

No : 420 /141/ SMAN01PGR. 01 / 2026

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Punggur Kabupaten Lampung Tengah menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : **MELIANA PUTRI**
 NPM : 2101060012
 Jurusan : Tadris Matematika
 Semester : 9 (Sembilan)

Akan mengadakan Penelitian pada tahun pelajaran 2025-2026 untuk tugas akhir yaitu pembuatan skripsi dengan judul : " **PENGARUH E – LKPD BERBASIS LIVEWORKSHEET DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA PESERTA DIDIK** ",

Berdasarkan surat Kementerian Agama Republik Indonesia Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Pendidikan Nomor : B-3168/In.28/D.1/TL.00/08/2025 , tertanggal : 07 Agustus 2025 perihal permohonan izin Research / Penelitian.

Pada dasarnya kami mengizinkan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar di SMA Negeri 1 Punggur.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Punggur, 01 April 2026

Kepala SMA Negeri 1 Punggur,

DIDINURYADI, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 19681108 199101 1 002

Lampiran 27 Surat Tugas

1/1/26, 6:18 PM

SURAT TUGAS



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JEMBARA LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Ki. Hajar Dewantara No.118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112
 Telepon (0725) 47297; Faksimili (0725) 47296; www.uinjusla.ac.id; humas@uinjusla.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: B-3167/In.28/D.1/TL.01/08/2025

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

Nama : **MELIANA PUTRI**
 NPM : 2101060012
 Semester : 9 (Sembilan)
 Jurusan : Tadris Matematika

Untuk : 1. Mengadakan observasi/survey di SMA NEGERI 1 PUNGGUR, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGARUH E-LKPD BERBASIS LIVEWORKSHEET DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA PESERTA DIDIK".

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 : 07 Agustus 2025

Mengetahui,
 Kepala SMA Negeri 1 Punggur



Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan,



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

Lampiran 28 Surat Keterangan Bebas Pustaka



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG
UNIT PENUNJANG AKADEMIK PERPUSTAKAAN**

NPP: 1807062F0000001

Jalan Ki. Hajar Dewantara No. 118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112

Telepon (0725) 47297, 42775; Faksimili (0725) 47298;

Website: www.metrouniv.ac.id; e-mail: perpustakaan@metrouniv.ac.id

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
Nomor : P-623/Un.36/S/U.1/OT.01/06/2026**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Universitas Islam Negeri Jember
Siwo Lampung menerangkan bahwa :

Nama : MELIANA PUTRI
NPM : 2101060012
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Matematika

Adalah anggota Perpustakaan Universitas Islam Negeri Jember Siwo Lampung Tahun
Akademik 2025/2026 dengan nomor anggota 2101060012.

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi
Perpustakaan Universitas Islam Negeri Jember Siwo Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 17 Juni 2026
Kepala Perpustakaan,

A. Gutroni, S.I.Pust.
NIP. 19920428 201903 1 009

Lampiran 29 Surat Bebas Pustaka Program Studi



SURAT BEBAS PUSTAKA PROGRAM STUDI No: 260 /Pustaka-TMTK/VI/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung, menerangkan bahwa:

Nama : Meliana Putri
 NPM : 2101060012
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Program Studi : Tadris matematika

Bahwa nama tersebut di atas, dinyatakan telah menyatakan bebas pustaka Program Studi Tadris Matematika, dengan memberi sumbangan buku dalam rangka penambahan koleksi buku-buku perpustakaan Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Metro, 18 Juni 2026
 Ketua Program Studi,

Mustika, M.Pd
 NIP. 199107202019032017

Lampiran 30 Lembar 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) 47298; Website: www.tarbiyah.metro.univ.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metro.univ.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO**

Nama : Meliana Putri
NPM : 2101060012

Program Studi : Tadris Matematika
Semester : VII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
1.	Kamis, 11 Juli 2014		- Bimbingan Judul - Format Penulisan - Analisis kebutuhan Bab I - wawancara. (pedoman) - angket. (struktur) - Matrik garis. (materi) - Penelitian terdahulu	
2	Jumat, 2 Agustus 2014		- Penjelasan terhadap angket setiap nomor kpd siswa - (DIGITAL (ELEKTRONIK)) - Angket no. 4 - Tes pra-survey kpd siswa. - (Validasi) - Pre-test } 1 jenis - Post-tes } berbeda soal - Media → Validasi kpd guru - Penelitian Reluan: Bab I, Bab II, Bab III	

Mengetahui,
Kepala Program Studi Tadris Matematika

Endang Wulantina, M.Pd
NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Nur Indah Rahmawati, M.Pd
NIP. 19880727 201903 2 013



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

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

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO**

Nama : Meliana Putri
NPM : 2101060012

Program Studi : Tadris Matematika
Semester : VI

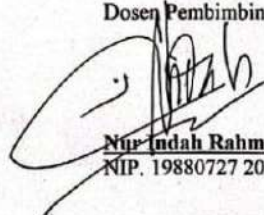
No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
3	23 / Januari 2025 Kamis		BAB I • Pd latar belakang diperkuat pada koneksi matematis dengan tes kpd peserta didik • Penelitian Relevan. 1. mengarah pd koneksi Matematis peserta didik • Pola kutipan wawancara dijadikan lampiran cukup Bab 1 dideskripsikan • E-LKPD butuh Validasi Materi dan Isi.	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Matematika



Endang Wulantina, M.Pd
NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing



Nur Indah Rahmawati, M.Pd
NIP. 19880727 201903 2 013



**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) 47206; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO**

Nama : Meliana Putri
NPM : 2101060012

Program Studi : Tadris Matematika
Semester : 8

No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
1.	Senin, 2 Juni 2025	1. Pd latar belakang u/ penelitian terdahulu nama Peneliti tdk perlu dicantumkan, cukup penelitian hasil penelitian. 2. Pd landasan teori nama peneliti tidak dicantumkan, pakai footnote. 3. Pd hal. 39 Footnote tdk sesuai 4. typo diperbaiki dan dibaca ulang. 5. BAB 1 dijelaskan secara runtut sesuai dengan judul Proposal. 6. Pd kisi-kisi Instrumen tidak ada footnote. dan tdk diglod pd tabel atas 7. diberikan kesimpulan setelah tabel • tabel validitas • uji homogenitas • tabel reliabilitas • tingkat kesukaran • Daya pembeda 8. pda keterangan rumus spasi 1.	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Matematika

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

Dosen Pembimbing

Nur Indah Rahmawati, M.Pd.
NIP. 19880727 201903 2 013



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

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

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO

Nama : Meliana Putri
 NPM : 2101060012

Program Studi : Tadris Matematika
 Semester :

No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
5.	Kamis, 5 Juni 2025.	1. Perbaiki Margin pd cover 2. Pd latar belakang nama penelitian terdahulu dihapus. 3. Pda landas teori pangkah. langkah Lppd disesuaikan jika membuat dicantumkan dan apabila tdk, tidak perlu. 4. Pd uji hipotesis terbalik. 5. Cek ulang kembali	



Mengetahui,
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

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

Dosen Pembimbing

Nur Indah Rahmawati, M.Pd.
 NIP. 19880727 201903 2 013



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

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo 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 PROPOSAL MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO

Nama : Meliana Putri
NPM : 2101060012

Program Studi : Tadris Matematika
Semester :

No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
6.	Senin, 16 Juni 2025	1. Dicek kembali pd penulisan 2. Dicek kembali sumber yg dikutip fse (Kutipan Secara Langsung) 3. LKPD sesuai gampang sesuai dgn materi dan Pendekatan kontekstual.	
7	Jumat, 20 Juni 2025	Lanjut Buat LKPD	
8	Senin, 23 Juni 2025	acc lanjut smpd	



Mengedip,
Ketua Program Studi Tadris Matematika

Aulianing Mawati, M.Pd.
NIP. 19910210 201903 2 017

Dosen Pembimbing

Nur Indah Rahmawati, M.Pd.
NIP. 19880727 201903 2 013

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Jembermulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 415017, Faksimili (0725) 47205, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.lain@metrouniv.ac.id

Program Studi : Tadris Matematika
Semester : IX

No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
9.	29 / Juli 2025	Acc APD	
10	1 / Okt 2025	Acc Lembar Validasi Media dan Materi	



Ketua Program Studi Tadris Matematika

Durianto Mustika, M.Pd.
NIP. 19910720 201903 2 0

Dosen Pembimbing

Nur Indah Rahmawati, M.Pd.
NIP. 19880727 201903 2 013



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

Jalan IG. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47206; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO**

Nama : Meliana Putri
NPM : 2101060012

Program Studi : Tadris Matematika
Semester : IX

No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
11	Rabu, 26 Mei 2026	1. Pd. Uji Independen t-tes (1 tabel dirupah pada ketentuan spss 26) 2. Data has di deskripsikan pada tabel. 3.	
12	Rabu 3 Juni 2026	1. BAB V Saran : 1. saran bagi guru 2. " peneliti 3. Saran Sekolah Kesimpulan: Lengkapi penjelasan 4/ menjawab dari rumusan masalah.	
13	Selasa 9 Juni 2026	BAB V - Saran bagi Peserta didik - Daftar isi dirapikan - Lanjut untuk artikel	

Mengetahui,
Kepala Program Studi Tadris Matematika



Nur Indah Rahmawati, M.Pd.
NIP. 19880727 201903 2 017

Dosen Pembimbing

Nur Indah Rahmawati, M.Pd.
NIP. 19880727 201903 2 013

Jalan Kl. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

Program Studi : Tadris Matematika
Semester : IX

No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
14	Kamis, 11 Juni 2026	1. Cek kembali typo 2. cek kembali & submid pada login 3. Acc skripsi	
15	12 Juni 2026	Bukti submit Artikel.	
16	17 Juni 2026	Acc Lanjut Semhas	



Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Matematika

Juulianing Mustika, M.Pd.
UNIP 19910720 201903 2 017

Dosen Pembimbing

~~Nur Indah Rahmawati, M.Pd.~~
~~NIP. 19880727 201903 2 013~~

Lampiran 31 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian



Lampiran 32 Bukti Submit Jurnal

Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika



[← Back to Submissions](#)

Submission Files

 Search

	12648	artikel meliana skripsi.doc	June 16, 2026	Article Text
---	-------	-----------------------------	---------------	--------------

Download All Files

Pre-Review Discussions

 Add discussion

Name	From	Last Reply	Replies	Closed
No Items				

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Meliana Putri lahir di Putra Buyut tanggal 10 Juli 2003, merupakan putri ketiga dari 3 bersaudara, dari pasangan Bapak Wagiran dan Ibu Supartiyem. Bertempat tinggal di Putra Buyut, Kecamatan Gunung Sugih, Kabupaten Lampung tengah. Penulis menempuh pendidikan di Taman Kanak-Kanak/TK Miftahul Huda (2008-2009), kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar/SD Negeri 2 Putra Buyut (2009-2015), serta melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama/SMP

Unggulan Darusy Syafa'ah Kotagajah (2015-2018), dan melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas/SMA Negeri 1 Kotagajah (2018-2021). Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri (UIN) Jurai Siwo Lampung sebagai mahasiswa program studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK). Riwayat organisasi yang dimiliki penulis selama menempuh pendidikan di UIN Juri Siwo Lampung yaitu: Wakil Ketua Bidang Media dan Informasi HMPS Tadris Matematika (2025-2026), Ketua Bidang Media dan Informasi Korps Pergerakan Mahasiswa Islam Putri (KOPRI) dan Anggota Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII) angkatan 2021.