

**PENGEMBANGAN E-LKPD MATEMATIKA TERINTEGRASI
REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION (RME) UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA**

SKRIPSI

*Diajukan guna Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-
syarat Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh:

SALSABILA
2102030005



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext, 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Kamis, Tanggal 07 Agustus 2025, pada pukul 08.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Salsabila
NPM : 2102030005
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan E-LKPD Terintegrasi Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : (A) Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

Ketua

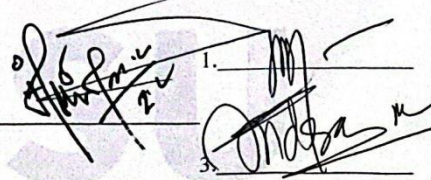

Dra. Hj. Syamsuurnia, M.Pd

Sekretaris


Dr. Hj. Dewi Kesuma Ndt, SS, M.Hum

ANGGOTA PENGUJI:

1. Prof.Dr. Indra Prasetya, M.Si
2. Dr. Irvan, M.Si
3. Indra Maryanti S.Pd ,M.Si


1. _____
2. _____
3. _____

Unggul | Cerdas | Terpercaya



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Salsabila
NPM : 2102030005
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan E-LKPD Terintegrasi *Realistic Mathematic Education*

Untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis Siswa

sudah layak disidangkan.

Medan, Juni 2025

Disetujui oleh :

Pembimbing

Indra Maryanti, S.Pd., M.Si.

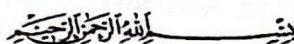
Diketahui oleh :

Dekan

Ketua Program Studi

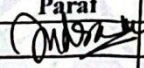
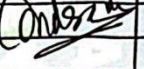
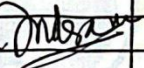
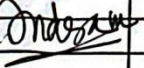
Dra. Hj. Svamsuyurnita, M.Pd.

Dr. Tua Hakomoh Harahap, M.Pd.



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

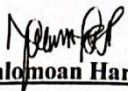
Nama : Salsabila
NPM : 2102030005
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan E-LKPD Terintegrasi *Realistic Mathematic Education* Untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis Siswa

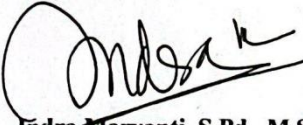
Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
11 - Maret - 2025	Revisi judul dan ganti materi ajar		
17 - April - 2025	revisi bab 2 dan Bab 3		
28 - Mei - 2025	Revisi Bab 3, menambah angket validasi materi, media, instrumen		
10 - Juni - 2025	Bimbingan untuk validasi produk		
17 - Juni - 2025	Revisi Bab IV pembahasan pre-test & post-test		
21 - Juni - 2025	Acc untuk lanjut ke meja hijau		

Medan, Juni 2025

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dosen Pembimbing


Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd


Indra Maryanti, S.Pd., M.Si.



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238

Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : SALSABILA
NPM : 2102030005
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **"Pengembangan E-LKPD Terintegrasi *Realistic Mathematic Education* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa"**, bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan yang sebenar-benarnya.

Hormat saya
Yang membuat pernyataan,



**SALSABILA
NPM. 2102030005**

ABSTRAK

Salsabila, 2102030005, Pengembangan E-LKPD Terintegrasi Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2025.

Kemajuan teknologi telah berkembang pesat diberbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Salah satu bentuk penerapannya adalah penggunaan teknologi computer untuk mendukung pembuatan media pembelajaran. Penelitian bertujuan untuk mengembangkan sebuah LKPD ke dalam bentuk Internet atau elektronik dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) khususnya pada materi Statistika kelas VIII SMP, yang memiliki validitas dan efektivitas tinggi, serta untuk menilai kelayakan dan tanggapan siswa terhadap E-LKPD tersebut. Model pengembangan yaitu 4-D (*Difine, Design, Develop, Disseminate*) yaitu, Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebarluasan. Penelitian ini melibatkan 15 siswa kelas VIII-2 SMP Muhammadiyah 02 Medan sebagai subjek. Instrument penelitian terdiri dari angket penilaian oleh ahli materi, ahli media, dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematic Education* (RME) yang dikembangkan memperoleh penilaian dalam penelitian: 1) Peneliti telah mengembangkan E-LKPD Terintegrasi *Realistic Mathematic Education* (RME) dengan materi Statistika; 2) Hasil penilaian dari validator ahli media sebesar 93% dengan kriteria sangat vali; 3) Presentase penilaian dari ahli mtaeri sebesar 87% dengan kriteria sangat bagus atau sangat valid; 4) Sedangkan menurut respon siswa memperoleh skor rata-rata sebesar 86% dengan kriteria sangat menarik, maka produk E-LKPD yang dikembangkan valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: E-LKPD, *Realistic Mathematic Education* (RME), Teknologi

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayahnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengembangan E- LKPD Matematika Terintegrasi *Realistic Mathematic Education* (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP”. Skripsi ini disusun untuk melengkapi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dalam menyusun Skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan keterbatasan ilmu pengetahuan yang penulis miliki, namun berkat dorongan dan bantuan dari berbagai pihak akhirnya penelitian pengembangan ini dapat diselesaikan walaupun masih jauh dari kesempurnaan.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan proposal penelitiannya khususnya kepada:

1. **Bapak Prof. Dr. H. Agussani, M.AP**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. **Ibunda Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd**, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. **Ibunda Dra. Hj. Dewi Kesuma Nasution, S.S., M.Hum**, selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

4. **Ayahanda Dr. Mandra Saragih, S.Pd., M.Hum**, selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. **Bapak Dr. Tua Halomoan Harahap., M.Pd** selaku Ketua Program Studi (S1) Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. **Ibunda Indra Maryanti, S.Pd., M.Si** selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis untuk menyelesaikan proposal penelitian ini.
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program studi Pendidikan Matematika dan Staff Biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. **Bapak Muhammad Andres, S.Pd.I**, selaku kepala sekolah SMP Muhammadiyah 02 Medan, beserta guru-guru dan staf, yang memberikan izin dan bantuan dalam penelitian.
9. Terima kasih penulis ucapkan kepada Ayah saya **Supendi** dan ibu saya **Suprianingsih** yang sudah memberikan saya support beserta doa dan juga materi yang tidak bisa saya sebutkan berapa jumlahnya dan juga telah memberikan saya motivasi, semangat, dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Terima kasih saya kepada **Adik saya Khariqbal Az-Azhii, Annisa Nurjannah** yang sudah memberikan do'a, semangat, motivasi selama menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabat seperjuangan di masa perkuliahan, **Septi Anggraini, Dewi Angraini, Siti Nurhaliza, Nadra Puspita, Nadya Safitri, Annisa Nabila Zahra, Beby Shakila** yang juga sudah memberikan motivasi serta semangat selama menyelesaikan skripsi ini.
12. Rekan-rekan seperjuangan **Pendidikan Matematika A Pagi Stambuk 2021**, yang sampai saat ini masih kebersamaan saya untuk saling berusaha mendapatkan gelar S.Pd, ditahun ini Insyaallah.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, dikarenakan keterbatasan pengalaman dan keilmuan yang dimiliki. Akhir kata peneliti berharap semoga penelitian dengan judul Pengembangan E-LKPD *Terintegrasi Realistic Mathematic Education* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa bisa berguna kepada pembaca terkhusus dalam bidang Pendidikan Matematika.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, Agustus 2025

SALSABILA
2102030005

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	6
12.1.....	Latar
Belakang Masalah	6
12.2.....	Identifi
kasi Masalah	6
12.3.....	Batasa
n Masalah	6
12.4.....	Rumus
an Masalah	7
12.5.....	Tujuan
Penelitian	7
12.6.....	Manfa
at Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Kerangka Teoritis	9
2.1.1 E-LKPD.....	9
1. Pengertian E-LKPD.....	9
2. Karakteristik LKPD Berbasis Elektronik E-LKPD.....	10
3. Tujuan dan Fungsi E-LKPD.....	11
4. Manfaat penggunaan LKPD berbasi elektronik	12
2.1.2 Realistic Mathematic Education (RME).....	12
1. Definisi Realistic Mathematic Education (RME)	12
2. Keterkaitan RME dengan kemampuan berfikir kritis	13
3. Kelebihan dan Kekurangan (RME).....	14
4. Sintaks Realistic Mathematic Education (RME)	16
2.1.3 Kemampuan berpikir siswa	17
1. Definisi kemampuan berpikir kritis siswa.....	17
2. Indikator kemampuan berpikir kritis siswa.....	19
3. Statistika	19
4. Penelitian Relevan.....	20
2.2 Kerangka Konseptual	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Jenis Peneltian	24
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	25
3.4 Prosedur Penelitian.....	25

3.5 Intrumen Penelitian	30
3.6 Teknik Pengumpulan Data	36
3.7 Teknik Analisi Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Penelitian.....	38
4.2 Tahap Pendefinisian (Defune).....	39
4.3 Tahap Perancangan (Design).....	44
4.4 Tahap Pengembangan (Develompment)	50
4.5 Tahap Penyebaran (Disseminate)	62
4.6 Pembahasan Hasil Penelitian.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1 Kesimpulan.....	68
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Instrumen Media	31
Tabel 3.2 Instrumen ahli materi	33
Tabel 3.3 Instrumen Respon Siswa	34
Tabel 3.4 Kategori Penilaian kevalidan.....	37
Tabel 4.1 Analisis Kurikulum pada materi statistika	42
Tabel 4.2 Tujuan pembelajaran	44
Tabel 4.3 Validator Ahli.....	51
Tabel 4.4 Validasi Ahli Media	52
Tabel 4.5 Indikator aspek yang di Nilai	53
Tabel 4.6 Kriteria ahli media	53
Tabel 4.7 Kevalidan Ahli Media	54
Tabel 4.8 Aspek yang dinilai ahli materi	55
Tabel 4.9 Nilai Ahli Materi	56
Tabel 4.10 Kriteria Ahli Materi.....	56
Tabel 4.11 Kevalidan Ahli Validator	57
Tabel 4.12 Hasil Uji E-LKPD	58
Tabel 4.13 Hasil Pre-test dan Post-test.....	60
Tabel 4.14 Deskripsi Hasil Belajar Siswa Pada Post-test.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berfikir	23
Gambar 4.1 Peta Konsep Pembahasan Statistik	43
Gambar 4.2 Respon Siswa mengenai E-LKPD Terintegrasi RME	62
Gambar 4.3 Contoh Lembar Kegiatan.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Daftar Riwayat Hidup	
Lampiran 2 : Lembar angket responden peserta didik	
Lampiran 3 : Lembar angket validasi ahli media (Dosen 1)	
Lampiran 4 : Lembar angket Validasi Ahli Materi (Dosen 2)	
Lampiran 5 : Lembar angket validasi ahli materi guru	
Lampiran 6 : Lembar angket ahli media guru	
Lampiran 7 : Dokumentasi	
Lampiran 8 : K-1	
Lampiran 9 : K-2	
Lampiran 10 : K-3	
Lampiran 11 : Surat Pernyataan	
Lampiran 12 : Berita Acara Bimbingan Proposal	
Lampiran 13 : Lembar pengesahan proposal	
Lampiran 14 : Lembar pengesahan hasil seminar proposal	
Lampiran 15 : Perubahan Permohonan judul skripsi	
Lampiran 16 : Berita acara seminar proposal (Dosen Pembimbing)	
Lampiran 17 : Berita acara seminar proposal (Dosen Penguji)	
Lampiran 18 : Surat Izin Riset	
Lampiran 19 : Surat balasan riset	
Lampiran 20 : Hasil Turnitin	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Proses pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka merupakan pembelajaran dimana peserta didik mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan psikomotoriknya melalui interaksi langsung dengan sumber belajar. Peserta didik diharapkan dapat mengutamakan pengalaman mereka melalui kegiatan seperti observasi, asosiasi, menyimpulkan dan berkomunikasi. Peserta didik juga diharapkan untuk mempelajari berbagai konsep dan strategi menggunakannya dalam menyelesaikan masalah, baik yang sederhana maupun kompleks.

Matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting untuk diajarkan di setiap jenjang pendidikan, karena memiliki banyak manfaat dan aplikasinya dapat ditemukan diberbagai aspek kehidupan. Anggapan siswa yang memandang atau berpikir bahwa matematika hanya penuh dengan rumus dan abstrak karena dengan bentuk pengajaran yang diberikan guru di sekolah tidak menampilkan bentuk bentuk aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari yang menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika sehingga pemahaman konsep siswa terhadap matematika menjadi rendah (Arif Aulia Rahman 2017). Matematika adalah ilmu yang mempelajari logika tentang bentuk, struktur, ukuran, dan konsep-konsep yang saling terkait. Ilmu ini berakar dari pemikiran dan kegiatan matematikawan dalam kehidupan sehari-hari, serta muncul sebagai pedoman atau kebutuhan untuk menyelesaikan

masalah yang ada dalam kehidupan (Indra Maryanti, 2022).

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis memerlukan inovasi dan variasi dalam proses pembelajarannya salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran seperti LKPD (Tua halomoan dkk, 2022). Kemampuan berpikir kritis siswa adalah kemampuan untuk menemukan solusi baru dan bervariasi terhadap masalah matematika merujuk pada kemampuan mereka untuk menganalisis, mengevaluasi dan menyimpulkan informasi secara objektif dan logis.

Hal ini melibatkan kemampuan untuk mengidentifikasi masalah, mengajukan pernyataan relevan, mempertimbangkan berbagai perspektif serta menyusun argument yang kuat dan disertai bukti. Kemampuan ini sangat penting untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah, membuat keputusan dan beradaptasi dalam situasi yang kompleks. Untuk menyelesaikan masalah matematika, khususnya soal-soal *HOTS*. Berpikir kritis sangat penting di kehidupan sehingga kemampuan ini menjadi keterampilan yang harus dimiliki oleh individu menekankan kemampuan individu untuk bekerja secara efektif dalam kelompok yang beragam, terbuka terhadap berbagai ide dan nilai, menetapkan serta mencapai tujuan, mengelola proyek dengan baik dan bertanggung jawab atas hasil (Krisdiana dkk, 2019).

Namun kenyataannya, kemampuan berpikir kritis peserta didik masih menjadi masalah. Hal ini dapat dilihat dalam penelitian (Andriadi dkk, 2018) yang menyatakan bahwa banyak peserta didik cenderung menyelesaikan dengan rumus yang ada di buku paket dan modul. Penelitian (Putri dkk, 2019) menunjukkan bahwa peserta didik hanya menyelesaikan masalah satu cara penyelesaian dan belum

mampu mengatasi masalah dengan cara atau metode yang berbeda. Kekurangan kreativitas ini juga tampak ketika peserta didik hanya menggunakan cara yang diajarkan oleh guru dan belum mampu menyelesaikan soal dengan pendekatan sendiri. Berbagai penelitian telah mencoba mencari solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang rendah ini.

Dengan menggunakan LKPD, peserta didik dapat terlibat lebih aktif dalam materi yang dipelajari dan memperoleh pengalaman belajar dalam mengerjakan soal, baik proses belajar peserta didik atau proses mengajar yang dilakukan pendidik (Ellis Mardiana dkk, 2022). Agar proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan yang diharapkan dibutuhkan fasilitas, media, metode maupun strategi yang tepat, sesuai dengan kapasitas peserta didik. Hal ini membuat peserta didik lebih aktif dalam mengerjakan LKPD dan memudahkan guru dalam menyampaikan informasi secara visual (Nur Afifah dkk, 2024).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMP Muhammadiyah 02 Medan, ditemukan bahwa guru menghadapi masalah terkait rendahnya penggunaan bahan ajar elektronik dalam pembelajaran sehingga pembelajaran masih bersifat formal dan hanya menggunakan LKS atau buku paket, sehingga hasil belajar mengalami penurunan secara signifikan dan peserta didik tidak menggunakan kemampuan berpikir mereka untuk memecahkan masalah soal latihan matematika karena hanya berfokus pada rumus yang ada di buku tidak mencari pada sumber yang lain. Hal ini terlihat dari rendahnya nilai yang diperoleh dalam ujian tengah semester dan ujian akhir.

Berbagai faktor diduga menjadi penyebab utama, seperti kurangnya motivasi belajar, kemampuan berpikir kritis, metode pengajaran yang kurang menarik, serta gangguan diluar yang mempengaruhi konsentrasi siswa. Selain itu perubahan kurikulum yang belum sepenuhnya dipahami oleh siswa, sehingga menyulitkan mereka dalam menyerap materi pelajaran. Hal ini disebabkan oleh kecenderungan peserta didik hanya menghafal rumus tanpa memahami materi secara mendalam.

Berdasarkan penelitian sebelumnya telah mengkaji pengembangan LKPD matematika berbasis elektronik terintegrasi RME. Misalnya, pengembangan E-LKPD berbasis RME berbantuan Google Form untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Ade Saswita Asni & Wahyu Hidayat 2023) serta E-LKPD berbasis masalah dengan pendekatan RME (Risa rosanti, dkk, 2023), serta penerapan E-LKPD berbasis RME menggunakan liveworksheets (A rda Yatul, dkk, 2023).

Salah satu pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran statistika untuk kemampuan berpikir kritis siswa ini adalah *Realistic Mathematics Education*. RME merupakan adaptasi dari Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dimana pembelajaran matematika adalah aktivitas manusia dan matematika harus dihubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari siswa. Proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru harus dapat menciptakan pembelajaran yang optimal untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Untuk mencapainya, diperlukan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Afriansyah dkk, 2019).

Pembelajaran matematika sangat relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga guru harus mampu memberikan pemahaman yang tidak hanya berupa penjelasan materi, tetapi juga contoh nyata dalam kehidupan. Salah satu metode yang dapat mengatasi masalah ini adalah *Realistic Mathematic Education* (RME). RME adalah pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar (Septia, 2020).

Pengalaman ini sangat penting bagi siswa dalam menghadapi kehidupan di masyarakat, karena mereka membutuhkan keterampilan untuk hidup berdampingan dengan orang lain. Jika sebelumnya siswa hanya fokus pada menghafal rumus tanpa memahami konsepnya, dengan pendekatan RME, mereka bisa secara mandiri menemukan dan memahami konsep tersebut. Melalui situasi sehari-hari, siswa dapat langsung menghubungkan konsep matematika yang dipelajari. Pembelajaran yang mendorong rasa ingin tahu siswa dan mendorong mereka untuk menyelidiki akan membantu mengembangkan kreativitas dan keterampilan matematika mereka.

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa terhadap statistika. Pembelajaran matematika selama ini diterapkan cenderung berfokus pada pengafalan rumus dan prosedur, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara mendalam. Pendekatan RME dipilih karena mengintegrasikan pengalaman sehari-hari dalam pembelajaran matematika, sehingga peserta didik dapat memahami konsep secara baik. Desain E-LKPD terintegrasi RME diharapkan mampu membantu peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal statistika dengan kehidupan sehari-hari,

membangun pemahaman yang lebih mendalam, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian pengembangan ini mencakup beberapa hal berikut:

1. Masih kurangnya penggunaan bahan ajar elektronik yang berfungsi sebagai pendamping belajar peserta didik yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran.
2. Pembelajaran Bersifat Formal dan Bahan Ajar LKPD yang digunakan Kurang Menarik
3. Tingginya penggunaan Gawai/Handphone pada peserta didik tapi masih kurang digunakan sebagai proses belajar matematika.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka permasalahan yang dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada pengembangan bahan ajar elektronik yakni LKPD Matematika terintegrasi *Realistic Mathematic Education* (RME) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Subjek penelitian ini untuk kelas VIII-1 Semester II, dikembangkan menggunakan model pengembangan 4D yakni, Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), Penyebarluasan

(Disseminate).

3. Materi yang digunakan adalah materi statistika, yaitu mean, median dan modus.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka rumusan masalah penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagaimana hasil pengembangan E-LKPD Matematika Terintegrasi *Realistic Mathematic Education* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa?
2. Bagaimana respon siswa SMP dari praktek E-LKPD Matematika Terintegrasi *Realistic Mathematic Education* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil pengembangan E-LKPD Matematika terintegrasi *realistic mathematics education* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Mengetahui respon siswa terhadap praktek E-LKPD Matematika terintegrasi *realistic mathematics education* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat yang menjadi

masukannya berharga bagi semua pihak. Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, untuk menambah wawasan, pengetahuan dan penguasaan penulis dalam upaya mengembangkan desain pembelajaran.
2. Bagi guru, menyediakan pedoman ide untuk merancang pembelajaran yang lebih interaktif, berbasis konteks dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari
3. Bagi peserta didik, mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis statistika melalui pembelajaran yang lebih sederhana, dan relevan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoritis

2.1.1 E-LKPD

1. Pengertian E-LKPD

Perkembangan teknologi yang pesat dalam bidang pendidikan menuntut pengajar untuk terus berinovasi dalam mengembangkan bahan ajar. Penggunaan teknologi memungkinkan proses pembelajaran berlangsung secara lebih efektif (Yelianti dkk, 2018). Inovasi dalam pengembangan bahan ajar sangat penting dalam kegiatan pembelajaran (Latifah dkk, 2021). Perkembangan zaman dan kemajuan teknologi, penggunaan teknologi, termasuk ponsel telah meluas dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Pemanfaatan teknologi di era digital ini memungkinkan proses pembelajaran berlangsung dengan lebih efektif. Selain itu, dengan kemajuan teknologi, guru dituntut untuk terus berinovasi dalam mengembangkan bahan ajar.

LKPD tidak hanya dapat diubah dalam bentuk cetak, tetapi juga dapat dikembangkan dalam bentuk elektronik yakni LKPD elektronik. Salah satu bentuk bahan ajar yang dapat diubah ke dalam format elektronik adalah LKPD. E-LKPD atau LKPD berbasis elektronik adalah penyajian bahan ajar yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran tertentu dalam format elektronik, yang melengkapi dengan animasi, gambar, video sehingga membantu interaksi pengguna dengan program tersebut. Selain itu, E-LKPD berfungsi sebagai latihan untuk mengembangkan kognitif siswa.

Penggunaan LKPD disekolah bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan dan juga dapat diartikan sebagai perangkat pembelajaran berbasis teknologi atau digital yang dirancang secara sistematis dan berkesinambungan sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai. E-LKPD dalam pembelajaran dapat membuat aktivitas peserta didik menjadi lebih menyenangkan menjadikan pembelajaran lebih interaktif, memberikan kesempatan bagi siswa untuk berlatih, serta memotivasi mereka untuk belajar. E-LKPD dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan lapangan, sehingga media ini dapat menjadi solusi untuk mengatasi berbagai permasalahan yang ada.

Dari penjelasan diatas yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis elektronik adalah salah satu bahan ajar yang bermanfaat baik bagi peserta didik maupun guru. LKPD berisi materi ringkasan dan lembaran soal yang harus dikerjakan oleh siswa. Dalam konteks ini, LKPD membantu pendidik dalam mencapai tujuan pembelajaran disekolah. Meskipun demikian, peran guru sebagai pendamping tetap sangat penting dalam proses pembelajaran, karena guru bertanggung jawab untuk mendidik, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik.

2. Karakteristik LKPD Berbasis Elektronik (E-LKPD)

Menurut Machrevi dkk, (2022) beberapa karakteristik E-LKPD antara lain sebagai berikut:

1. *Self- Instructional* (Belajar Mandiri), yaitu siswa dapat belajar secara mandiri dengan menggunakan media ajar yang tersedia.

2. *Self-Contained* (Tepadu), yaitu seluruh materi kompetensi sudah tercakup dalam E-LKPD.
3. *Stand-Alone* (Berdiri Sendiri), yaitu E-LKPD dapat digunakan tanpa tergantung pada media ajar lain.
4. *Adaptive* (Adaptif), yaitu E-LKPD dapat mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi.
5. *User-Friendly* (Mudah digunakan), yaitu materi dalam E-LKPD disajikan dengan cara yang mudah dipahami, menggunakan bahasa yang sederhana dan memudahkan penggunaannya.

3. Tujuan dan Fungsi E-LKPD

Adapun Tujuan E-LKPD menurut Astawan & Agustina (2022) antara lain:

1. Untuk mendorong peserta didik agar lebih aktif dan kreatif dalam proses belajar mengajar.
2. Untuk meningkatkan minat belajar peserta didik, dengan guru merancang E-LKPD yang menarik, baik dari segi warna maupun gambar, agar siswa tertarik untuk mempelajarinya.
3. Untuk memperkuat pencapaian tujuan, indikator pembelajaran, serta kompetensi dasar dan kompetensi inti sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
4. Untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Sedangkan fungsi E-LKPD adalah sebagai panduan belajar bagi siswa, sebagai alat bantu untuk menciptakan suasana pembelajaran yang efektif serta untuk melatih dan mengembangkan pemikiran siswa.

4. Manfaat Penggunaan LKPD Berbasis Elektronik (E-LKPD)

Menurut Widiyanti (2021), manfaat penggunaan E-LKPD antara lain sebagai berikut:

1. Menghemat ruang dan waktu
2. Memungkinkan individu untuk menandai hal-hal penting tanpa khawatir merusak tampilan karena coretan.
4. Ramah lingkungan karena tidak menggunakan kertas, tinta, dan bahan lainnya.
5. Memiliki ukuran dan kapasitas yang kecil sehingga menyimpan banyak E- LKPD dan menghemat biaya.

2.1.2 *Realistic Mathematics Education* (RME)

1. Definisi *Realistic Mathematics Education* (RME)

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk mempermudah pemahaman, karena metode ini guru memberikan masalah kepada siswa yang kemudian diselesaikan dengan cara mereka sendiri. Menurut Rahmawati & Wulandari (2020), serta Wildad, Waluya & Masrukan (dalam Fauziana dkk, 2020), pembelajaran RME merupakan strategi yang mendorong siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam berpikir serta mengkomunikasikan ide-ide mereka dalam menyelesaikan masalah matematika. Penggunaan RME dalam LKPD bertujuan agar siswa dapat mengaitkan pengetahuan awal dengan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna, khususnya dalam matematika.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa RME adalah pendekatan pembelajaran matematika yang menghubungkan masalah matematika dengan kehidupan sehari-hari, yang mempermudah siswa memahami materi serta mendorong mereka untuk aktif, peserta didik dalam membangun pengetahuan mereka sendiri melalui berbagai aktifitas yang dilakukan selama proses pembelajaran. Konsep utama dari pembelajaran menggunakan model RME adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep-konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa (Ramdhani & Caswita, 2017). Pembelajaran RME bukanlah strategi yang mengutamakan hafalan, melainkan yang mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya secara mandiri (I Wayan Sumadya, 2018). Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menekankan konteks kehidupan sehari-hari, sehingga membuat siswa merasa lebih dekat dan terhubung dengan matematika.

2. Keterkaitan RME dengan Kemampuan Berpikir Kritis

Pendidikan memiliki peran penting sebagai sarana dan dasar utama dalam menghadapi perkembangan zaman (Lamatenggo & Uno, 2021). Pendidikan yang efektif untuk mendukung pembangunan masa depan suatu bangsa adalah pendidikan yang dapat mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh disekolah untuk menghadapi berbagai tantangan kehidupan sehari-hari. Selama lima tahun terakhir, banyak penelitian yang mengkaji efektivitas RME terhadap kemampuan berpikir kritis dalam matematika, dengan hasil yang bervariasi (Fadillah & Hakim, 2022) menunjukkan bahwa penerapan model RME meningkatkan

kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Hal ini sejalan dengan temuan (E. Rahayu & Muhtadi, 2022) yang menyatakan bahwa RME sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik. Beberapa studi menunjukkan bahwa RME sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun penelitian ini tetap penting untuk diteruskan karena, pertama kurikulum dan metode pengajaran matematika terus berkembang dan diperbarui, sehingga diperlukan evaluasi dan adaptasi RME yang sesuai dengan situasi pendidikan saat ini. Kedua kondisi pendidikan dan populasi peserta didik di setiap daerah berbeda, sehingga penelitian lebih lanjut dapat memberikan data lebih spesifik dan relevan untuk berbagai konteks lokal. Ketiga perbedaan hasil dalam penelitian sebelumnya menunjukkan perlunya studi lebih mendalam dan komprehensif untuk memahami efektivitas RME terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

3. Kelebihan dan Kekurangan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Menurut Tandiling dalam (Dani dkk, 2017), RME memiliki sejumlah kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihanannya sebagai berikut:

1. Matematika menjadi lebih menarik, relevan dan bermakna serta tidak terlalu formal dan abstrak. Hal ini karena pembelajaran matematika dihubungkan dengan kehidupan dan pengalaman nyata peserta didik, yang membuat mereka lebih antusias dan tertarik belajar, serta menganggap matematika penting karena aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Memperhatikan kemampuan peserta didik, dimana mereka diberikan

kebebasan untuk menemukan ide dan konsep model sesuai dengan kemampuan masing-masing. Peserta didik mengembangkan model itu sendiri atau menggunakan model yang telah ada.

3. Mendorong pembelajaran melalui pengalaman langsung, dimana peserta didik menemukan ide dan konsep dengan mengeksplorasi pengalaman nyata yang ada di sekitar mereka.
4. Memungkinkan penyelesaian masalah matematika tanpa harus mengikuti penyelesaian standar, peserta didik tidak perlu menggunakan rumus yang telah ada, tetapi dapat menemukan cara atau rumus mereka sendiri berdasarkan penemuan yang mereka lakukan.
5. Menggunakan konteks kehidupan sehari-hari sebagai titik awal pembelajaran matematika, dimana guru memberikan masalah-masalah nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari peserta didik sebagai awal pembelajaran.

Beberapa kekurangan dari RME antara lain:

1. Diskusi kelompok cenderung dikuasai oleh peserta didik yang lebih pandai, sementara peserta didik lainnya lebih pasif.
2. Pengetahuan guru yang terbatas dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi terhadap materi yang diajarkan.
3. Peran guru sebagai fasilitator mengharuskan guru untuk memperluas pengetahuannya.
4. Banyaknya jumlah siswa yang mencapai 35-40 orang, dapat menyebabkan kekacauan pada awal diskusi dalam beberapa menit

pertama.

4. Sintaks *Realistic Mathematics Education* (RME)

Berikut adalah langkah-langkah model pembelajaran RME menurut Anita Rahmatunisa (2020):

1. Memahami situasi masalah kontekstual: guru memberikan masalah yang berhubungan dengan aktivitas kehidupan sehari-hari yang mudah dipahami peserta didik. Ini membantu peserta didik melihat relevansi konsep matematika melalui pemahaman masalah yang diberikan. Interaksi dengan masalah nyata ini membantu membangun dasar pemahaman yang lebih terstruktur.
2. Menjelaskan situasi masalah kontekstual: Guru memberikan petunjuk atau klarifikasi jika ada bagian dari masalah yang belum di mengerti oleh peserta didik. Penjelasan ini membantu peserta didik untuk memulai proses menemukan solusi secara mandiri. Aktivitas ini mendukung peserta didik mengatasi kesulitan awal dan memahami masalah dengan lebih baik.
3. Menyelesaikan situasi masalah kontekstual: Guru mendampingi peserta didik dalam menyelesaikan masalah kontekstual, baik secara individu maupun kelompok. Peserta didik mengembangkan strategi mereka sendiri untuk menyelesaikan masalah. Pemahaman yang lebih dalam mulai terbentuk ketika peserta didik mengembangkan pemahaman mereka yang nantinya dapat diubah menjadi konsep yang jelas.
4. Melakukan perbandingan dan berdiskusi mengenai jawaban: Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk membandingkan jawaban

mereka dalam kelompok kemudian mendiskusikan jawaban yang benar. Diskusi ini memungkinkan peserta duduk untuk melihat berbagai cara dalam menyelesaikan masalah. Proses perbandingan dan diskusi jawaban membantu membentuk pemahaman konseptual yang lebih abstrak memulai refleksi bersama.

5. Menyimpulkan: Guru membantu peserta didik untuk menarik kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. Kesimpulan ini membantu peserta didik merumuskan kembali konsep yang telah dipelajari. Ketika peserta didik dapat menyimpulkan materi ini, menunjukkan pemahaman yang abstrak dan mendalam yang dibangun dari pengalaman belajar kontekstual tentang konsep matematika.

2.1.3 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

1. Definisi Kemampuan Berikir Kritis Siswa

Kemampuan berpikir kritis siswa adalah keterampilan yang memungkinkan mereka untuk menganalisis, mengevaluasi informasi secara objektif dan logis. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir secara mendalam, tidak hanya menerima informasi begitu saja, tetapi juga mampu mempertanyakan, membandingkan dan mengambil keputusan yang rasional berdasarkan bukti yang ada. Kemampuan berpikir kritis siswa juga merujuk pada kemampuan mereka untuk menganalisis informasi secara mendalam, mempertimbangkan berbagai sudut pandang, dan membuat keputusan yang logis berdasarkan bukti yang ada. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpikir secara mendalam dan kompleks. Menurut Aryawati dkk (2023), berpikir kritis adalah suatu proses yang bertujuan untuk

menarik kesimpulan mengenai keyakinan dan kepercayaan diri dalam mencari jawaban, fakta, atau informasi yang ada.

Sementara itu, Batubara (2017) menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan individu dalam memanfaatkan potensi intelektualnya untuk menyelesaikan masalah secara sistematis rasional, dan empiris, yaitu menghubungkan masalah dengan penyebabnya serta menerapkan logika yang rasional. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan, bahwa berpikir kritis adalah kemampuan untuk menganalisis permasalahan, bukan hanya memberikan respons terhadap masalah, tetapi juga mengidentifikasinya lebih lanjut, mencari solusi dan melakukan evaluasi untuk menjacapai pemahaman yang lebih mendalam tentang suatu hal.

2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Ennis dalam Yulanda (2023), kemampuan berpikir kritis memiliki lima indikator, yaitu:

1. Klarifikasi Dasar (*Basic Clarification*), yang meliputi:
 - a. Merumuskan pertanyaan.
 - b. Menganalisis *argument*.
 - c. Mengajukan dan menjawab pertanyaan klarifikasi.
2. Memberikan Alasan untuk Keputusan (*The Bases For a Decision*), yang meliputi:
 - a. Mempertimbangkan kredibilitas sumber.
 - b. Mengamati dan mempertimbangkan hasil observasi.
3. Menyimpulkan (*Inference*), yang meliputi:

- a. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi.
 - b. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil induksi.
 - c. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.
4. Klarifikasi Lebih Lanjut (*Advance Clarification*), yang meliputi:
- a. Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi.
 - b. Mengacu pada asumsi yang tidak dinyatakan.
5. Dugaan dan Keterpaduan (*Supposition and Integration*), yang meliputi:
- a. Mempertimbangkan dan berpikir secara logis mengenai premis, alasan, asumsi, posisi, dan usulan lain.
 - b. Menggabungkan kemampuan dan posisi lain dalam membuat serta mempertahankan keputusan.

3. Statistika

Materi statistika adalah bagian dari pembelajaran matematika yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, saat kita melihat hasil *survey*, data nilai ujian, atau grafik cuaca. Pengertian statistika adalah ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, menganalisis, menginterpretasi, mengumpulkan data serta mempresentasikan data. Penting untuk diketahui bahwa statistika dan statistik adalah dua hal yang berbeda, pasalnya statistik adalah data, sementara statistika adalah ilmu yang berkaitan dengan data yang biasa digunakan untuk mendeskripsikan atau mengumpulkan data. Materi ini tidak hanya membantu siswa dalam memahami cara mengumpulkan, menganalisis dan menyajikan data, tetapi juga melatih kemandirian mereka untuk berpikir kritis dan membuat keputusan berdasarkan data yang ada. Materi statistika merupakan

bagian pelajaran matematika untuk kelas VIII SMP/Mts pada semester genap. Kelompok statistika mencakup mean atau rata merupakan jumlah semua nilai dibagi dengan banyaknya nilai. Median atau kuartil yaitu nilai tengah dari sekumpulan data yang telah diurutkan dari data terkecil hingga data yang terbesar, dan begitu juga sebaliknya, modus atau nilai yang sering muncul. Modus berguna untuk membantu kita memahami data yang paling umum atau paling sering muncul dalam kumpulan data tersebut.

4. Penelitian Relevan

Berikut ini adalah kajian penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan:

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Hidayat (2023) Pengembangan E-LKPD Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Berbantuan *Google Form* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SD. Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan dari hasil uji validasi menunjukkan *persentase* yang sangat baik ahli media 92,05% , ahli materi 93%, dan ahli bahasa 94,28%. Dengan nilai rata-rata *post test* (87,15) lebih tinggi dari rata-rata *pre test* (50,75) hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan nilai siswa setelah menggunakan E-LKPD terbukti valid, praktis dan efektif.
2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Zainal Azis dkk, 2020) Efektivitas *Realistic Mathematics Education* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 1 Pahae Jae. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pretest dan pst test terhadap hasil belajar matematika

kelas control dan kelas eksperimen homogeny menggunakan *Realistic Mathematics Education* lebih efektif dibandingkan kekuatan pembelajaran menggunakan model Ekspositori.

3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Ruly Septian 2019) pengembangan LKPD Matematika Berbasis *Realistic Mathematics Education*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) Pengembangan lembar kerja siswa matematika (LKPD) berdasarkan model pendidikan matematika realistic dikelas V di SD Negeri 3 Karang nanas dapat digunakan sebagai bahan ajar matematika pelengkap disekolah dasar, 2) Penilaian guru pada LKPD memperoleh 95% dengan kriteria “Sangat Baik”, 3) Respon peserta didik terhadap LKPD memperoleh skor 93%, dengan kriteria sangat setuju, 4) LKPD mempengaruhi prestasi belajar siswa.

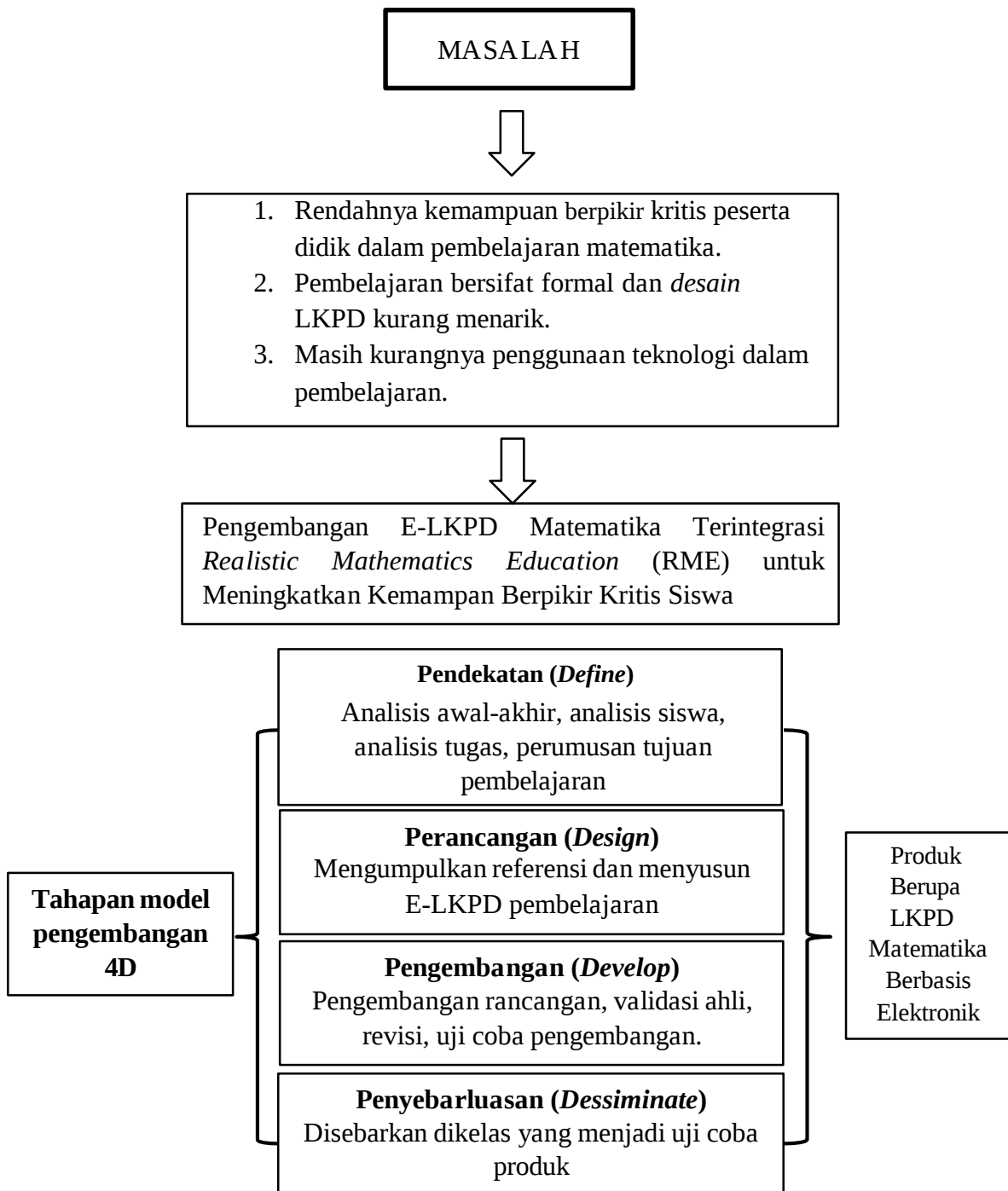
2.2 Kerangka Konseptual

Dalam pembelajaran matematika di tingkat SMP, diharapkan peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis. Namun, kenyataannya penguasaan materi statistika oleh peserta didik masih rendah karena materi tersebut memerlukan penalaran dan pemahaman yang mendalam. Peserta didik sering menghadapi kesulitan belajar akibat pendekatan pembelajaran yang terlalu berfokus pada buku paket dan LKS. Selain itu, pembelajaran yang cenderung menekankan penghafalan materi dan rumus membuat mereka kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Seiring perkembangan zaman, pembelajaran disekolah tidak hanya mengandalkan metode ceramah, tetapi juga memanfaatkan alat bantu, salah satunya adalah bahan ajar. Bahan ajar bertujuan untuk membantu siswa

memahami materi yang disampaikan oleh guru. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut, dikembangkan E-LKPD Matematika (E-LKPD) terintegrasi RME, peserta didik dapat lebih aktif terlibat dalam pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka.

Dalam konteks ini, RME membantu siswa untuk berpikir kritis karena mereka dilibatkan dalam situasi yang memicu pemikiran analitis dan reflektif. Pengembangan E-LKPD matematika terintegrasi RME bertujuan memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan menantang bagi siswa. Melalui E-LKPD, siswa dapat mengakses materi yang terkait dengan kehidupan nyata dan menyelesaikan secara interaktif. Dengan menggunakan E-LKPD siswa dapat belajar secara mandiri, memantau perkembangan mereka, dan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D, yang dapat menjadi sumber ide dan prosedur untuk mengembangkan bahan ajar. Model ini membantu dalam menyusun perangkat pembelajaran yang terstruktur dengan baik, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Penelitian ini menggunakan 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) untuk mengembangkan E-LKPD Matematika terintegrasi RME.



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir

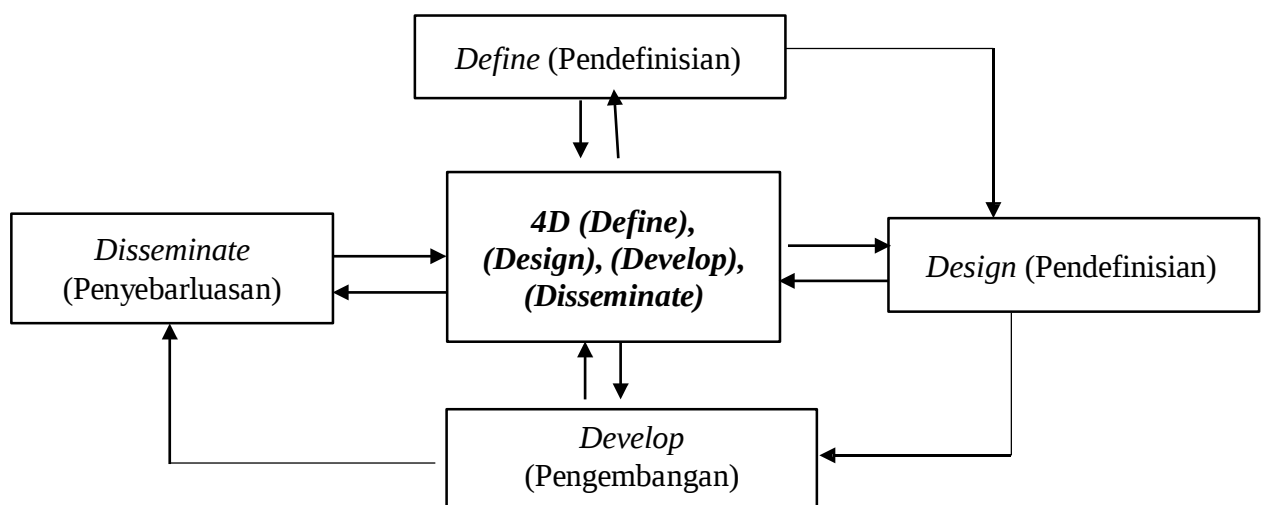
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menciptakan E-LKPD Matematika terintegrasi RME untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi statistika. Penelitian pengembangan (*Research and Development*) adalah penelitian yang dilakukan untuk menciptakan produk baru. Proses pengembangan ini melibatkan 4 tahap atau 4-D yaitu, *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran).

Metode ini memiliki tujuan untuk mengembangkan sebuah produk dan menguji kelayakan prosuk yang akan dikembangkan serta menyempurnakan sebuah produk yang telah ada sebelumnya. Adapun produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu media pembelajaran E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa materi statistika.



Gambar 3.1 Bagan Kerangka Media Pembelajaran LKPD

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 02 Medan di Jl. Pahlawan No. 67, Kec. Medan Perjuangan, Kota Medan, Sumatera Utara 20223. dan pelaksanaannya pada semester genap 2025.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada Semester genap tahun ajaran 2025 untuk mata pelajaran matematika materi Statistika .

3.3. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Peneliti dalam penelitiannya memiliki subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII-2 SMP Muhammadiyah 02 Medan.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini berupa LKPD Matematika berbasis *elektronik terintegrasi* RME untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan materi statistika untuk siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 02 Medan.

3.4 Prosedur Penelitian

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

a. Analisis Awal-Akhir

Analisis awal-akhir berfokus pada pemeriksaan masalah pembelajaran yang sering muncul, kurikulum, dan pemilihan pendekatan pembelajaran yang relevan terkait dengan masalah tersebut. Analisis ini merupakan langkah pertama dalam tahap pendefinisian untuk mengumpulkan informasi mengenai LKPD yang

digunakan oleh siswa, khususnya materi statistika. Masalah juga didefinisikan berdasarkan E-LKPD Matematika, agar perangkat yang dikembangkan sesuai dengan karakter pengguna dan menjadi solusi atas masalah yang ada. Selanjutnya E-LKPD yang akan dikembangkan harus disesuaikan dengan kurikulum merdeka yang sudah diterapkan di tempat penelitian.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa bertujuan untuk mengkaji karakteristik siswa SMP Muhammadiyah 02 Medan. Karakteristik yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi kemampuan akademik dan tingkat perkembangan kognitif siswa. Kemampuan akademik diukur untuk menilai sejauh mana siswa dapat menyelesaikan tugas-tugas dan hal-hal lain yang berkaitan dengan aspek akademik. Sementara itu, analisis tingkat perkembangan kognitif bertujuan agar E - LKPD yang dikembangkan dapat mendukung kematangan kognitif siswa.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara terstruktur topik-topik yang relevan yang berkaitan dengan kehidupan sehari untuk diajarkan berdasarkan analisis kurikulum. Analisis ini menjadi dasar dalam merumuskan tujuan pembelajaran yang lebih spesifik.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengumpulkan prosedur pembelajaran. Analisis ini menjadi dasar dalam merumuskan tujuan pembelajaran serta merinci secara umum isi materi. Beberapa analisis yang dilakukan analisis struktur isi, analisis *procedural*, analisis konsep, dan perumusan tujuan. Tujuan dari analisis

ini adalah untuk memastikan bahwa struktur materi dalam E-LKPD disusun sesuai dengan urutan konsep yang tepat.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Pada tahap ini dirumuskan tujuan pembelajaran untuk analisis materi dan kurikulum. Melalui langkah ini, peneliti dapat menentukan berbagai hal yang mendukung pengembangan LKPD, singkat materi, kisi-kisi soal, dan penentuan besarnya tujuan pembelajaran yang dapat dicapai.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan setelah mendapatkan berbagai informasi mengenai permasalahan dari tahap pendefinisian (*define*) untuk menghasilkan rancangan sebuah media LKPD Elektronik pada pembelajaran matematika. Tahap ini memiliki tujuan untuk menyiapkan dan merancang media E-LKPD Elektronik yang sesuai dengan KD dan Tujuan Pembelajaran.

- a. Mengumpulkan referensi terkait materi statistika yang akan digunakan untuk menyusun E-LKPD matematika terintegrasi RME yang akan dikembangkan.
- b. Menyusun rancangan E-LKPD matematika terintegrasi RME, LKPD disusun dengan memperhatikan kelayakan isi, kesesuaian teknis (*desain grafis*), kesesuaian dengan syarat *kontruksi* (bahasa), dan kesesuaian penyajian dengan metode pembelajaran. Langkah-langkah dalam merancang E-LKPD matematika terintegrasi RME sebagai berikut:
 1. Menyusun petunjuk kebutuhan E-LKPD matematika, yang digunakan untuk menentukan jumlah LKPD yang harus ditulis beserta urutan yang

harus diperhatikan.

2. Menyusun judul-judul E-LKPD Matematika yang ditentukan berdasarkan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan materi pokok yang diajarkan.
3. Penulisan LKPD Matematika berbasis elektronik dilakukan melalui langkah-langkah berikut: a). merumuskan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, b). merancang aspek media, c) Menyusun materi yang akan tulis dalam E-LKPD Matematika berdasarkan capaian pembelajaran yang ingin dicapai. Sumber materi diambil dari berbagai referensi, seperti buku, internet, dan jurnal penelitian.
4. Menyusun instrument penelitian, yang digunakan untuk menilai kualitas E-LKPD terintegrasi RME yang dikembangkan.
5. Instrument ini mempertimbangkan aspek penilaian LKPD, yaitu: kelayakan isi/materi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, kelayakan tampilan media, desain isi E-LKPD matematika terintegrasi RME, dan kesesuaian E-LKPD matematika terintegrasi RME. Instrumen ini juga mencakup respons peserta didik dengan memperhatikan aspek ketertarikan, materi, dan bahasa.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan merupakan proses untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan. Pada tahap ini, beberapa langkah yang dilakukan meliputi pengembangan rancangan, validasi ahli, revisi, dan uji coba. Tujuan dari pengembangan ini adalah menghasilkan produk akhir dari E-LKPD matematika

terintegrasi RME setelah melalui proses revisi berdasarkan masukan para ahli dan hasil uji coba. Langkah-langkah yang akan dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengembangan rancangan: pengembangan rancangan adalah proses pembuatan E-LKPD matematika terintegrasi RME sebagai produk dari penelitian ini sesuai dengan rancangan awal yang telah disusun. Pada tahap ini, dikembangkan produk awal berupa LKPD matematika berbasis elektronik terintegrasi RME pada *topic* statistika di SMP Muhammadiyah 02 Medan.
- b. Validasi ahli: validasi ahli dilakukan untuk mengetahui sejauh mana validitas produk yang dikembangkan sebelum diuji coba dalam kegiatan pembelajaran. Validasi dilakukan oleh validator yang terdiri dari dosen, guru matematika SMP Muhammadiyah 02 Medan kelas VIII-2. Pada tahap ini masukan dan saran dari validator sangat penting untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk agar produk yang dihasilkan lebih tepat, efektif, mudah digunakan, dan berkualitas baik.
- c. Revisi: produk yang telah divalidasi kemudian direvisi sesuai masukan dan saran dari validator. Setelah proses revisi selesai, produk pengembangan siap untuk diuji coba dalam kegiatan pembelajaran.
- d. Uji coba pengembangan: uji coba dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari siswa dan pengamat mengenai produk yang dikembangkan. Proses pada tahap ini meliputi uji coba diikuti dengan revisi hingga dihasilkan produk yang valid dan berkualitas baik. Uji coba dilakukan

pada siswa SMP Muhammadiyah 02 Medan

4. Tahap Penyebarluasan (*Disseminate*)

Tahap terakhir dalam penyebarluasan, dilakukan untuk mempromosikan produk hasil pengembangan agar diterima oleh individu, kelompok, atau sistem.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data dari penilaian media oleh para ahli, yang kemudian akan dijadikan dasar untuk perbaikan media sebelum dilakukan uji coba. Penelitian ini menggunakan instrumen.

1. Angket Penilaian Ahli Media

Lembar validasi media pembelajaran berupa angket yang terdiri dari 5 alternatif jawaban. Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:

Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

3.1 Tabel Instrumen Media

Indikator	Penilaian					Keterangan
	1	2	3	4	5	
1. Menu yang disediakan dalam E-LKPD jelas. (Isi dan Tujuan)						
2. Ukuran dan jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dengan jelas. (Isi dan Tujuan)						

3. Penjelasan materi menggunakan istilah matematika yang sesuai. (Isi dan Tujuan)						
4. Instruksi dalam media pembelajaran jelas dan mudah diikuti. (Isi dan Tujuan)						
5. Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dibaca oleh siswa (Intruksional)						
6. Pemilihan font dan ukuran teks mudah dibaca oleh siswa. (Intruksional)						
7. Tes yang diberikan dapat mengukur pemahaman siswa. (Intruksional)						
8. Petunjuk penggunaan yang tersedia jelas dan mudah dipahami. (Intruksional)						
9. Media E-LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. (Intruksional)						
10. Media E-LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. (Intruksional)						
11. Penggunaan E-LKPD memberikan kemampuan siswa menggunakan media (Intruksional)						
12. Tes yang diberikan dapat mengukur pemahaman siswa. (Intruksional)						
13. System penilaian efektif. (Intruksional)						
14. Kualitas interaksi pembelajaran dengan baik. (Intruksional)						

15. Navigasi yang terdapat sederhana dan mudah dioperasikan. (Intruksiona l)						
16. Kesesuaian warna tiap halaman. (Intruksiona l)						
17. Kecerahan warna background dengan teks. (Intruksiona l)						
18. E-LKPD memiliki tampilan yang menarik. (Intruksional)						
19. E-LKPD yang dikembangkan mudah digunakan. (Intruksional)						
20. Teks kalimat mudah dibaca dan dipahami. (Intruksional)						

2. Angket Penilaian Ahli Materi

Lembar validasi ahli materi pembelajaran berbentuk angket dengan empat pilihan jawaban, yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5 yang masing-masing mewakili penilaian.

Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Lembar validasi oleh ahli media ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan dari segi penyampaian materinya

Tabel 3.2 Instrumen Ahli Materi

Aspek yang dinilai	Indicator	Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
Kualitas Isi	1. Kelengkapan materi yang disajikan dalam E-LKPD						
	2. Keluasan materi yang dijabarkan di E-LKPD						
	3. Kedalaman materi yang disajikan dalam E-LKPD						
	4. Kesesuaian tatarutan materi pelajaran dengan tingkat kemampuan peserta didik.						
	5. Kemudahan pemahaman materi						
	6. Kejelasan konsep materi dengan E-LKPD						
	7. Kesesuaian materi statistika dengan KD dan Tujuan Pembelajaran						
Kualitas Bahasa	8. Keakuratan bahasa yang digunakan						
	9. Kesesuaian penggunaan kata dengan EYD						
	10. Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan						
	11. Kemudahan kalimat yang digunakan						
	12. Kelengkapan Kalimat yang dibutuhkan peserta didik						
Kualitas Mutu	13. E-LKPD yang dibuat dapat merancang keingintahuan peserta didik.						

	14. Statistika yang terdapat pada materi dapat dipahami siswa dengan jelas						
	15. Link Youtube yang tertera mudah digunakan dengan baik.						

3. Angket Respons Peserta Didik

Instumen ini digunakan untuk mengetahui respons peserta didik terhadap LKPD Matematika berbasis elektronik terintegrasi RME yang digunakan dalam pembelajaran. Lembar angket respons siswa berupa angket yang terdiri dari 4 alternatif jawaban, yaitu 1,2,3, dan 4 yang masing- masing menyatakan: tidak baik, kurang baik, baik, dan sangat baik.

Tabel 3.3 Instrumen Respon Siswa

NO	Aspek Penilaian	Pertanyaan	Skor			
			1	2	3	4
1.	Aspek Tampilan	Tampilan desain perangkat pembelajaran yang menarik.				
		Teks dan tulisan yang terdapat pada media ini mudah dibaca				
		Gambar,warna, dan tulisan dalam media pembelajaran jelas dan sesuai				
		Ukuran yang terdapat pada E-LKPD jelas Penyajian E-LKPD dapat menarik minat belajar saya				
		E-LKPD yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan saya dalam memahami pembelajaran.				
		Terdapat keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam E-LKPD				
2.	Aspek penyajian materi	Media ini menjelaskan statistika dengan konsep yang berkaitan dengan RME.				
		E-LKPD ini juga memuat rangkuman materi dengan jelas.				

		Jika dalam proses pembelajaran menggunakan E-LKPD ini saya menghadapi masalah, maka saya berani bertanya dan mengemukakan masalah yang saya hadapi kepada guru.				
		Penyajian materi mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain membahas penyelesaian masalah dan saling bertukar jawaban.				
		Saya dapat memahami materi dengan mudah. Materi yang disajikan dalam E-LKPD sudah runtut.				
		Saya dapat dengan menggunakan E-LKPD ini.				
		Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam E-LKPD.				
		Rumus yang diterapkan di dalam E-LKPD mudah dipahami.				
		Contoh soal dan latihan yang digunakan dalam E-LKPD sesuai dengan materi.				
		Perangkat pembelajaran membantu saya memahami konsep matematika dengan lebih mudah.				
3.	Aspek manfaat	Saya dapat memahami materi statistik dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.				
		Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan E-LKPD				
		Saya sangat tertarik menggunakan E-LKPD dikelas maupun dirumah.				
		Dengan menggunakan E-LKPD ini saya tertarik belajar matematika				
		Dengan adanya E-LKPD saya lebih memahami data yang mudah kita hitung untuk mencari nilai rata-ratanya.				
		Saya menjadi lebih giat belajar dengan menggunakan E-LKPD ini.				

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar validasi, lembar angket, dan lembar soal tes. Adapun teknik pengumpulan data dari masing-masing tahap adalah sebagai berikut:

1. Data Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui penilaian media yang dijadikan dasar untuk memperbaiki media. Validasi untuk produk ini dilakukan oleh dua ahli, yaitu ahli media dan ahli materi.

2. Data Angket Respons

Data angket respons digunakan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan pendapat, aspirasi, harapan, dan keinginan. Pengisian angket repons dilakukan oleh guru dan siswa.

3. Lembar Soal

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan soal tes sebagai salah satu teknik untuk mengumpulkan data. Tujuan penggunaan tes ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif E-LKPD Matematika terintegrasi RME untuk meningkatkan kemampuan dan berpikir kritis siswa, yang telah dikembangkan oleh peneliti.

3.7 Teknis Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk memperoleh media pembelajaran yang berkualitas dan dapat memenuhi kriteria validitas. Berikut adalah penjelasan mengenai analisis data yang akan digunakan:

a. Analisis Validasi

Validitas LKPD Matematika berbasis *elektronik terintegrasi* RME dapat dilihat dari hasil validasi dari para ahli. Lembar angket validasi dan ahli media dan ahli materi dapat dihitung menggunakan rumus *deksriptif persentase*. Rumus deksriptif persentase (Roosyanti, 2017) adalah sebagai berikut:

$$\text{Skor Kevalidan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3.4 Kategori Penilaian Kevalidan

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1.	85% -100%	Sangat Valid
2.	61%-85%	Valid
3.	41%-60%	Cukup Valid
4.	21%-40%	Kurang Valid
5.	0%-20%	Tidak Valid

Jika diperoleh hasil penilaian rata-rata dengan kriteria maksimum “valid” maka E-LKPD Matematika terintegrasi RME dinyatakan valid.

BAB VI

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian R&D (*Research & Development*) dengan melalui tahapan pengembangan 4D yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), *Disseminate* (Penyebarluasan) terhadap E-LKPD Matematika terintegrasi *Realistic Mathematics Education* materi Statistika untuk siswa kelas VIII SMP.

Hasil pengembangan E-LKPD ini berupa Media Pembelajaran yang berbentuk *website interaktif*. Media pembelajaran ini dirancang dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education*, yang memungkinkan siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, menggali pemahaman sendiri, dan menemukan konsep secara mandiri dalam pembelajaran. E-LKPD juga bias dapat diakses dimana pun dan kapan pun, juga terdapat *link Youtube* untuk dapat memahami materi Statistika melalui video *Youtube* tersebut.

Pengembangan E-LKPD Matematika ini dilakukan dengan melibatkan guru dan dosen pendidikan matematika untuk memastikan kualitas dan efektivitasnya yang meliputi tahap uji coba, evaluasi, serta penyempurnaan berulang untuk mendapatkan hasil yang optimal. Dengan adanya E-LKPD pada pembelajaran ini, diharapkan siswa dapat lebih tertarik dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Selain itu, diharapkan pemahaman siswa terhadap Statistika yang terintegrasi oleh pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa akan lebih meningkat dan lebih

baik. E-LKPD ini memberikan *Fleksibilitas* dalam akses pembelajaran sehingga siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja sesuai dengan kebutuhan mereka. Adapun tahap-tahap yang telah dilakukan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

4.2 Tahap Pendefinisian (*Define*)

1. Analisis Awal-Akhir

Peneliti melakukan observasi serta wawancara dengan guru matematika kelas VIII-2 SMP Muhammadiyah 02 Medan. Dari hasil wawancara tersebut, peneliti memperoleh informasi bahwa pada proses pembelajaran pendidik hanya menggunakan buku paket atau LKS saja sebagai bahan ajar utama, menampilkan video dalam pembelajaran menggunakan *infocus* hanya sesekali saja. Soal-soal latihan yang diberikan guru kepada peserta didik masih dilakukan secara manual, dengan artian pembelajaran masih berpusat kepada guru dan sangat jarang menggunakan bantuan teknologi.

Maka dari itu, peneliti mengembangkann sebuah media pembelajaran yaitu E-LKPD, yang didalamnya memuat teks, video, link yang mudah untuk diakses dimana pun dan kapan pun untuk didiskusikan saat ada tugas atau latihan. Selain itu, membentuk pemahaman mengenai materi Statistika, peneliti juga mengaitkan materi dengan pendekatan RME (*Realistic Mathematic Education*) juga untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa selain itu E-LKPD juga memberikan pengalaman baru kepada peserta didik. Selain pengalaman baru peserta didik juga dapat memanfaatkan teknologi dalam kegiatan pembelajaran. Kecanggihan teknologi telah dimanfaatkan disekolah tersebut, para siswa juga

sudah memiliki keterampilan dan pengalaman dalam menggunakan teknologi, hal ini tersebut dibuktikan dengan siswa yang sering memanfaatkan kecanggihan teknologi untuk mengerjakan tugas atau soal latihan baik secara diskusi maupun mandiri.

2. Analisis Peserta Didik

Analisis karakteristik peserta didik dilakukan bertujuan untuk memahami karakteristik belajar peserta didik yang memiliki perbedaan didalam kelas. Dalam penelitian ini, karakteristik belajar peserta didik yang diperhatikan meliputi keseriusan dalam proses pembelajaran, gaya belajar, kemampuan menerima pembelajaran, gaya belajar, kemampuan menerima pembelajaran, motivasi belajar, dan keaktifan dalam pembelajaran. Analisis karakteristik pada peserta didik yang dimaksud untuk dapat mengetahui kondisi serta kebutuhan peserta didik pada pembelajaran, sehingga E-LKPD yang diterapkan tepat pada sasaran dan sesuai dengan karakter Kurikulum Merdeka.

Peserta didik kelas VIII-2 di SMP Muhammadiyah 02 Medan rata-rata berusia 13-14 tahun dan berada pada tahap perkembangan operasional formal menurut perkembangan *kognitif Piaget*. Mereka sudah mampu berpikir secara abstrak dan logis serta dapat menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia. Namun, peserta didik pada usia ini juga cenderung lebih mudah memahami pembelajaran apabila dilakukan dengan kehidupan sehari-hari.

Karakteristik peserta didik kelas VIII-2 SMP Muhammadiyah 02 Medan jika dilihat dari gaya belajar, terdapat beberapa siswa yang bisa belajar dengan baik hanya dengan cara melihat penjelasan dari guru atau temannya ketika proses

pembelajaran berlangsung. Selain itu, ada juga sebagian peserta didik yang membutuhkan penjelasan tambahan dari temannya ketika proses pembelajaran berulang untuk memahami pembelajaran yang sedang berlangsung. Menurut Lina Rahmawati et,al (2021) Gaya belajar memiliki 3 jenis, yang pertama yaitu visual, auditorial, dan karakteristik, biasanya setiap individu dapat kecenderungan dalam mempelajari sesuatu dengan cara yang beragam atau yang biasa disebut dengan gaya belajar campuran, biasanya setiap peserta didik tidak hanya memiliki satu saja gaya belajar, melainkan dapat memiliki gaya belajar campuran, namun macam-macam gaya belajar tersebut salah satunya akan lebih mendominasi pada setiap peserta didik.

Maka berdasarkan analisis gaya belajar yang dimiliki oleh peserta didik kelas VIII-2 SMP Muhammadiyah 02 Medan dapat ditarik kesimpulan bahwa sebagian besar peserta didik memiliki gaya belajar auditori. Selanjutnya kecepatan belajar dapat dilihat ketika guru menyampaikan pembelajaran, ada yang langsung memahami materi dan ada juga yang dijelaskan secara berulang untuk dapat memahami materi, dan terdapat juga peserta didik yang hanya diam ketika pembelajaran berlangsung namun dapat menguasai materi yang diberikan.

Analisis karakteristik peserta didik bertujuan untuk membantu peneliti dalam pembuatan media pembelajaran berupa E-LKPD yang terintegrasi *Realistic Mathematics Education* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan adanya E-LKPD tersebut yang dirancang menggunakan pendekatan RME diharapkan membantu peserta didik untuk menambah pengetahuannya dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka melalui pendekatan RME

dimana pendekatan RME yaitu pendekatan yang mengaitkan materi kedalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan Kurikulum Merdeka, oleh karena itu dengan penggunaan E-LKPD dengan pendekatan RME dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam memahami materi statistika.

3. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum bertujuan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan disekolah, mengetahui kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, serta mengetahui materi-materi yang terdapat pada pembelajaran matematika yang akan digunakan sebagai bahan materi untuk pembuatan media pembelajaran yang akan digunakan. Dari analisis kurikulum diperoleh bahwa kurikulum yang digunakan untuk peserta didik kelas VIII-2 di SMP Muhammadiyah 02 Medan adalah Kurikulum Merdeka. Dengan kurikulum tersebut terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada materi statistika kelas VIII adalah sebagai berikut:

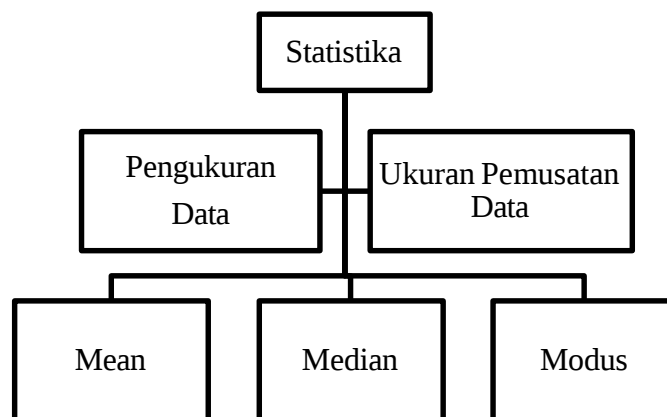
Tabel 4.1 Analisis Kurikulum pada Materi Statistika

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menganalisis berdasarkan distribusi data, mean, median modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.	3.7.1 Menganalisis data dari distribusi data yang dikumpulkan melalui hasil sensus.
4.7 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, mean, median modus dan sebaran data untuk mengambil	4.7.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan ukuran pemusatan data dari sebaran data yang diperoleh melalui hasil sensus. 4.7.2 Menyimpulkan hubungan antara

kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.	mean, median dan modus.
---	-------------------------

4. Analisis Tugas

Pada langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian utama yang akan dipelajari siswa dalam materi statistika. Analisis tugas pada materi statistika yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan menggunakan sintaks RME yaitu:



Gambar 4.1 Peta Konsep Pembahasan Statistika

- 1) Memahami masalah kontekstual,
- 2) Menjelaskan masalah kontekstual,
- 3) Menyelesaikan masalah kontekstual,
- 4) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban,
- 5) Menyimpulkan.

Sedangkan analisis konsep yang dilakukan untuk mengidentifikasi serta menentukan sumber belajar dan isi materi ajar yang menjadi pendukung pengembangan E-LKPD. Berdasarkan table 4.1 diatas analisis konsep

dirumuskan peneliti dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut.

5. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Langkah ini dilakukan untuk menentukan tujuan pembelajaran pada materi statistika yang harus dicapai peserta didik. Pada statistika terdapat tujuan pembelajaran yang dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 4.2 Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran
Melalui pendekatan RME (<i>Realistic Mathematics Education</i>) atau dalam sintaks RME pembelajaran yang mengaitkan materi kedalam kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran maka peserta didik diharapkan: - Melalui pembelajaran langsung, peserta didik dapat menentukan data mentah dari hasil sensus. - Melalui pembelajaran langsung, peserta didik dapat membedakan mean, median dan modus dari data yang sudah disajikan dengan tepat. - Melalui pembelajaran langsung, peserta didik dapat menyimpulkan hubungan antara mean, median dan modus.

4.3 Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap *design* dilakukan setelah tahap pendefinisian yaitu dengan melakukan perancangan untuk mengembangkan produk. Tahap ini terdiri dari 4 langkah yaitu pengumpulan bahan, penilaian media, penilaian format, dan rancangan awal.

1. Pengumpulan Bahan

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan materi statistika melalui buku paket pembelajaran matematika kelas VIII Semester 2 dan juga dari internet. Peneliti juga menerapkan sintak dari pendekatan RME kedalam E-LKPD yang dapat

diakses melalui link, di dalam LKPD tidak hanya terdapat soal tetapi berisikan rangkuman materi statistika mulai dari rangkuman, contoh soal dan, latihan soal atau tugas.

2. Pemilihan Media

Media yang relevan berdasarkan hasil analisis pada tahap pendefinisian (*define*) adalah E-LKPD Matematika yang terintegrasi *Realistic Mathematics Education* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan materi statistika dibuat untuk memanfaatkan teknologi dan mudah dapat diakses soal atau latihan dimanapun dan kapan pun dalam bentuk mandiri maupun diskusi.

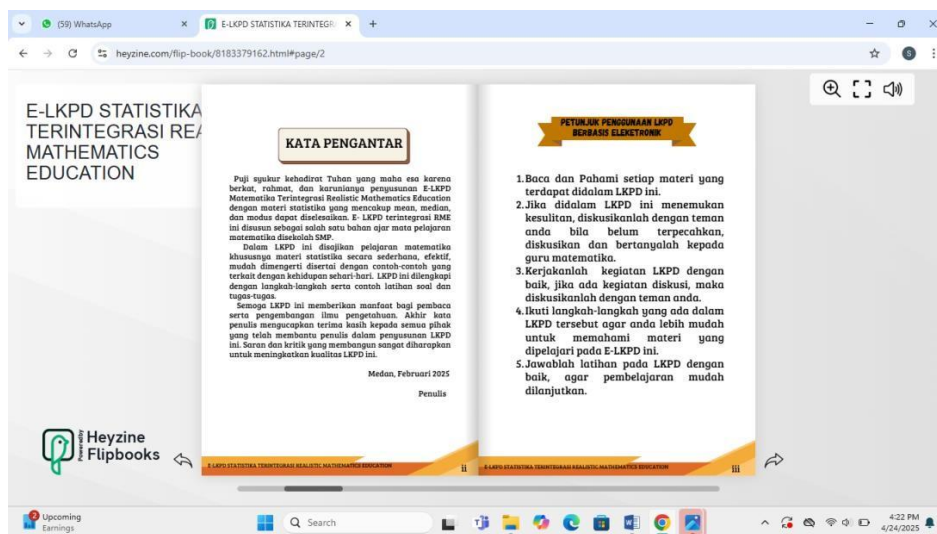
3. Pemilihan Format

Dalam pemilihan format yang dilakukan adalah memilih dan menetapkan format untuk E-LKPD agar format yang akan dipilih sesuai dengan arahan, dari materi yang akan disajikan. Adapun maksud dengan pemilihan format dalam pengembangan E-LKPD terintegrasi RME untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi statistika adalah membuat LKPD berbasis teknologi yang meliputi desain background, gambar, dan tulisan serta rumus matematika, dan juga ada link *Youtube* yang terdapat di E-LKPD tersebut untuk dapat melihat rangkuman materi statistika agar media tersebut mudah dipahami dan juga menarik.

4. Tampilan Awal



Pada tampilan awal E-LKPD Matematika terintegrasi *Realistic Mathematics Education* pada materi statistka yaitu cover depan yang tampilan awalnya terdapat materi dan kelasnya yang sudah di buat agar lebih menarik. Pada tampila awal E-LKPD bias di *swipe* seperti membuka buku paket, agar bisa pindah ke halaman selanjutnya.



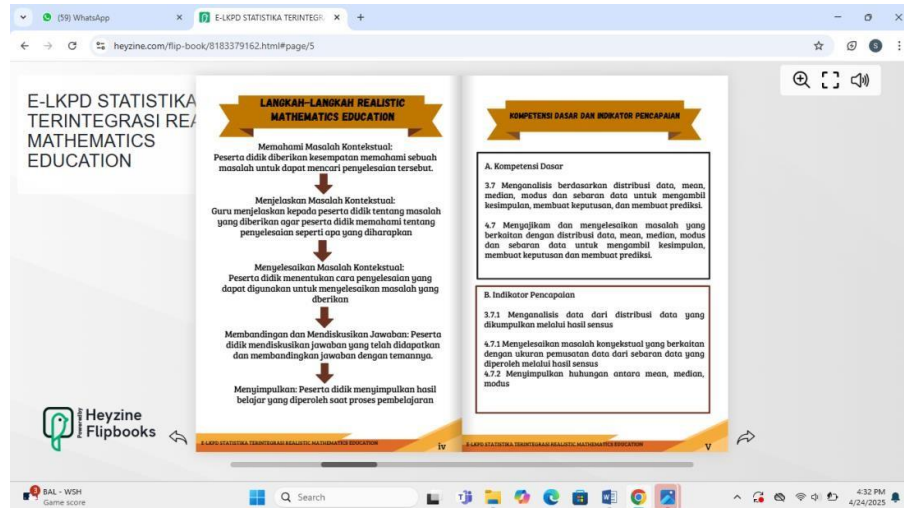
a. Petunjuk Penggunaan

Setelah *swipe* lembar untuk mulai yang terdapat dihalaman awal sebelumnya, maka tampilan selanjutnya yaitu mengenai petunjuk penggunaan E-LKPD terintegrasi RME. Terdapat juga halaman agar lebih mudah mengingat bagian-bagiannya.

1). Halaman Sintaks RME (*Realistic Mathematics Education*) dan Indikator Pencapaian

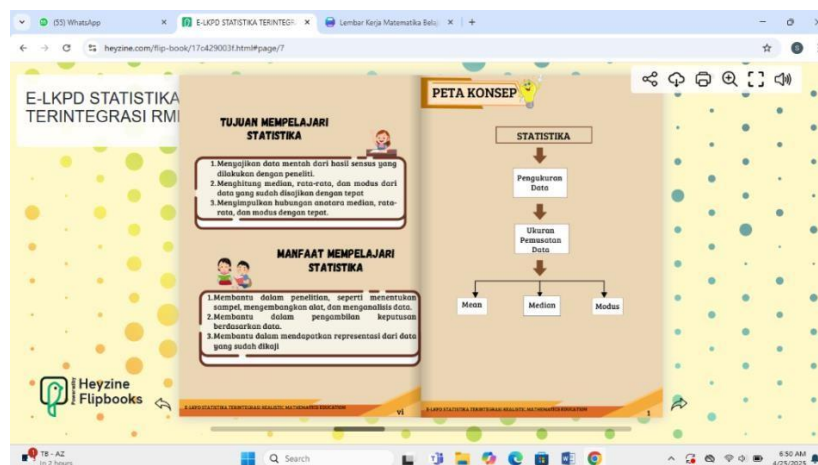
Tampilan halaman ini terdapat sintaks atau langkah-langkah RME, kompetensi dasar dan indicator pencapaian siswa dapat membaca terlebih dahulu sebelum masuk kehalaman selanjutnya yaitu rangkuman materi

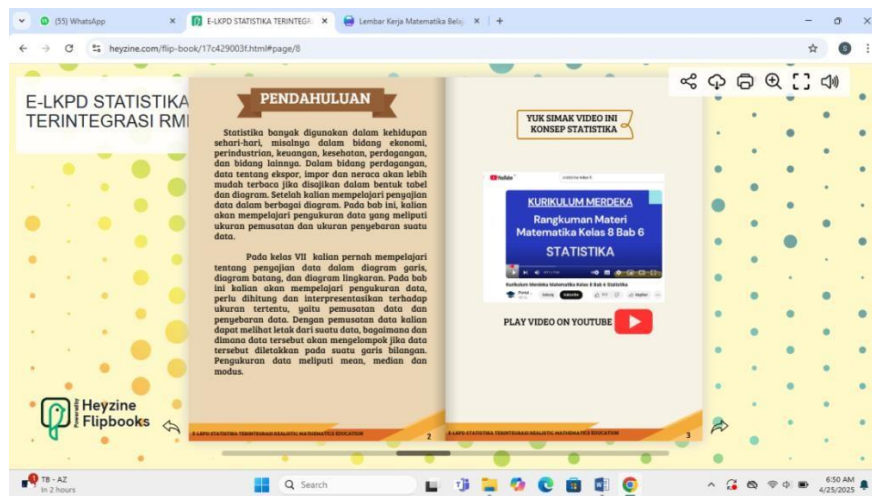
statistika dan juga latihan soal.



2) Halaman Statistika

Ketika membuka halaman selanjutnya adalah halaman peta konsep materi statistika dan halaman berikutnya ada juga *link video Youtube* untuk dapat melihat dan mendengarkan penjelasan secara rangkuman pada materi statistika, sebelum masuk menjawab latihan lembar kegiatan, soal yang dibuat juga berdasarkan sintaks RME.

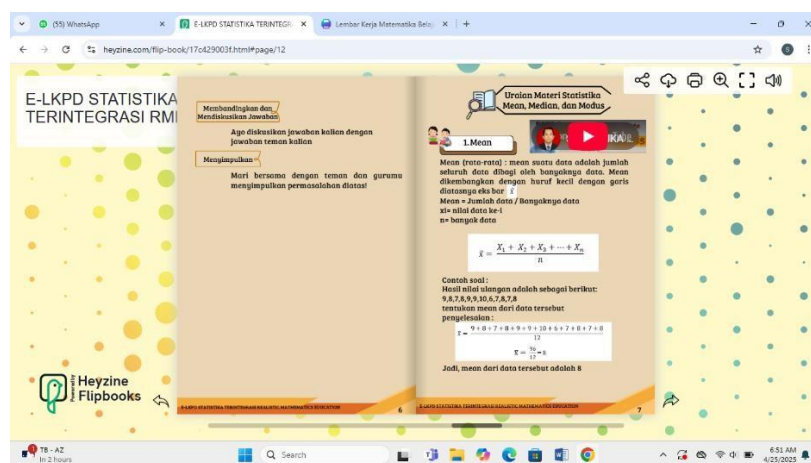




Setelah mendengarkan video materi statistika siswa diharapkan untuk menuliskan komentar singkat mengenai video tersebut.

3) Halaman Materi

Dihalaman materi menjadi bahan ajar pada materi statistika dengan sub pembahasan mean, median, dan modus. Didalam E-LKPD juga terdapat contoh soal sebelum mengerjakan kegiatan atau latihan soal. Materi yang terdapat di E-LKPD juga dikaitkan kedalam kehidupan sehari-hari pada, latihan soal dibuat dengan mengikuti sintaks atau langkah-langkah RME.



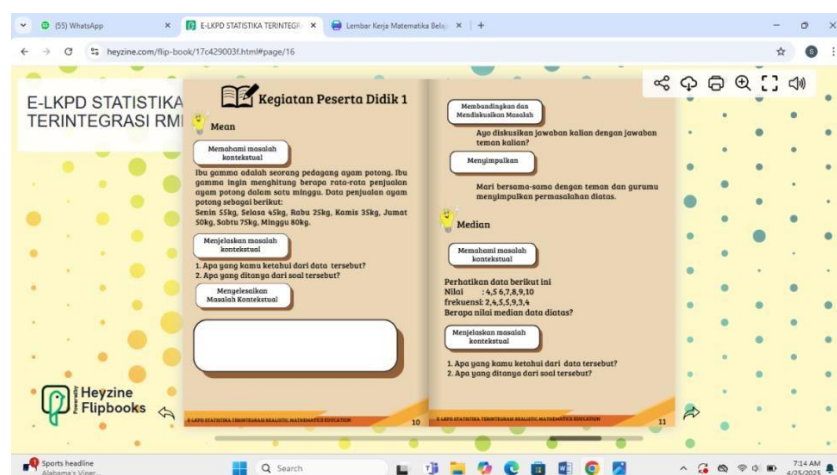
Dapat kita lihat pada bagian materi terdapat gambar *youtube*, itu terdapat link youtube dan juga bisa dapat dibuka untuk melihat ulang materi statistika jika di dalam E-LKPD kurang lengkap contohnya.

4) Tampilan Video Pembelajaran

Pada tampilan video pembelajaran peneliti juga menyajikan link agar mudah di akses atau dilihat siswa dengan sub-sub pembahasan materi yaitu mengenai mean, median, dan modus. Video pembelajaran dibuat agar siswa dapat dengan mudah memahami materi tersebut.

5) Tampilan Latihan Soal atau Kegiatan

Pada *slide* selanjutnya jika peserta didik sudah memahami dan melihat video pada halaman sebelumnya, kegiatan di buat setiap akhir dari materi pembelajaran, kegiatan peserta didik berisikan soal-soal yang berkaitan dengan sub materi yaitu mean, median, dan modus. Peserta didik juga dapat melihat video yang sebelumnya untuk menjadi conotoh dalam pengerjaan kegiatan.



6) Evaluasi

Berdasarkan hasil penelitian atau saran dari validator pada pembahasan sebelumnya peneliti jadikan sebagai pedoman untuk memperbaiki E-LKPD sebelum uji coba lapangan. Saran yang diterima oleh peneliti saran dalam bentuk lisan yang disampaikan oleh validator. Adapun revisinya dari E-LKPD yang dibuat yaitu:

4.4 Tahap Pengembangan (*Development*)

Setelah tahap pendefinisian dan perancangan E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* (RME) selesai dilakukan, maka tahap selanjutnya adalah tahap *development* atau tahap pengembangan. Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari E-LKPD yang telah dibuat. Pada tahap ini E-LKPD terintegrasi RME untuk meningkatkan kemampuan beripikir kritis siswa yang telah dikembangkan divalidasi oleh 3 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan 1 orang guru matematika di SMP Muhammadiyah 02 Medan. Kumpulan validator dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4.3 Validator Ahli

No.	Nama	Keterangan
1.	Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd.	Dosen Matematika (ahli media)
2.	Putri Maysarah Ammy, S.Pd.I., M.Pd.	Dosen Matematika (ahli materi)
3.	Suci Prishastini, S.Pd.	Guru Matematika (ahli materi dan ahli media)

Hasil dari kegiatan pada tahap pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk mengetahui kelayakan E-LKPD Matematika Terintegrasi *Realistic Mathematics Education* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diuji coba kepeserta didik. Validasi terhadap E-LKPD dilakukan oleh dua orang ahli materi dan dua orang ahli media yang terdiri dari 2 orang dosen matematika dan 1 orang guru matematika sebagai validator media dan materi. Masukan dan saran dari para ahli dijadikan acuan untuk memperbaiki E-LKPD tersebut. Validasi dilakukan hingga para ahli menyatakan bahwa E-LKPD telah valid/layak. Perbaikan terhadap E-LKPD didasarkan pada masukan dan saran para ahli.

2. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan untuk mengetahui kelayakan E-LKPD dari segi penyajiannya sebagai bahan ajar yang akan digunakan. Penilaian dilakukan oleh 3 orang validator Hasil penilaian E-LKPD oleh ahli media tersaji dalam table berikut:

Tabel 4.4 Validasi Ahli Media

Indicator	Validator	
	1	2
1. Menu yang disediakan dalam E-LKPD jelas. (Isi dan Tujuan)	5	5
2. Ukuran dan jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dengan jelas. (Isi dan Tujuan)	5	5
3. Penjelasan materi menggunakan istilah matematika yang sesuai. (Isi dan Tujuan)	5	5
4. Instruksi dalam media pembelajaran jelas dan mudah diikuti (Isi dan Tujuan)	5	4

5. Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dibaca oleh siswa. (Intruksional)	3	5
6. Pemilihan font dan ukuran teks mudah dibaca oleh siswa (Intruksional)	4	5
7. Tes yang diberikan dapat mengukur pemahaman siswa (Intruksional)	5	5
8. Petunjuk penggunaan yang tersedia jelas dan mudah dipahami. (Intruksional)	4	5
9. Media E-LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Intruksional)	5	4
10. Media E-LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. (Intruksional)	4	4
11. Penggunaan ELKPD memberikan kemampuan siswa menggunakan media. (Intruksional)	4	4
12. Tes yang diberikan dapat mengukur pemahaman siswa. (Intruksional)	4	4
13. System penilaian efektif. (Intruksional)	4	5
14. Kualitas interaksi pembelajaran dengan baik. (Intruksional)	5	5
15. Naviassi yang terdapat sederhana dan mudah dioperasikan. (Teknis)	5	5
16. Kesesuaian warna tiap halaman. (Teknis)	4	5
17. Keserasian warna background dengan teks. (Teknis)	5	4
18. E-LKPD memiliki tampilan yang menarik. (Teknis)	4	5
19. E-LKPD yang dikembangkan mudah digunakan. (Teknis)	4	5
20. Teks/kalimat mudah dibaca dan dipahami. (Teknis)	4	4

Tabel 4.5 Indikator Aspek yang Dinilai

No.	Indikator/Aspek yang Dinilai	Skor Rata-Rata
1	Kualitas Isi dan Tujuan	5
2	Kualitas Intruksional	4,1
3	Kualitas Teknis	4,4
	Total skor rata-rata	4,5

Jumlah skor yang diperoleh dari validator media 1 adalah 4,5. Maka dari itu presentase kevalidan E-LKPD yang dikembangkan diperoleh:

$$\text{Presentase kevalidan} = \frac{\text{rata-rata skor yang diperoleh}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase kevalidan} = \frac{4,5}{5} \times 100\%$$

Dari hasil presentase kevalidan tersebut, **90%** termasuk kedalam kriteria **“Sangat Baik”** atau **“Sangat Valid”**.

Tabel 4.6 Kriteria Nilai Ahli Media

No.	Indikator/Aspek yang Dinilai	Skor Rata-Rata
1.	Kualitas Isi dan Tujuan	4,8
2.	Kualitas Intruksional	4,6
3.	Kualitas Teknis	4,9
	Total skor rata-rata	4,8

Jumlah skor yang diperoleh dari validator media 2 adalah 4,8. Maka dari itu presentase kevalidan E-LKPD yang dikembangkan diperoleh:

$$\text{Presentase kevalidan} = \frac{\text{rata-rata skor yang diperoleh}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase kevalidan} = \frac{4,8}{5} \times 100\%$$

Dari hasil presentase kevalidan tersebut, **96%** termasuk kedalam kriteria **“Sangat Baik”** atau **“Sangat Valid”**.

Maka pembelajaran pada E-LKPD dapat digunakan dalam pembelajaran dengan catatan telah dilakukan perbaikan sesuai masukan dan saran dari ahli media. Lembar validasi ahli media dapat dilihat pada lampiran. Kemudian dari data diatas diperoleh rata-rata dari hasil presentase kevalidan ahli media dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4.7 Kevalidan Ahli Media

No.	Nama	Rata-Rata
1.	Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd.	90%
2.	Suci Prishastini, S.Pd.	96%
	Jumlah	93%

3. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk mengetahui kelayakan E-LKPD dari segi penyajian materi mulai dari sub-sub materi dan juga rumus-rumus pada materi tersebut di dalam E-LKPD oleh 2 orang ahli materi tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Aspek yang Dinilai Ahli Materi

Aspek yang dinilai	Indicator	Penilaian	
		1	2
Kualitas Isi	1. Kelengkapan materi yang disajikan dalam E-LKPD	4	5
	2. Keluasan materi yang dijabarkan di E-LKPD	4	5
	3. Kedalaman materi yang disajikan dalam E-LKPD	4	5
	4. Kesesuaian taurutan materi pelajaran dengan tingkat kemampuan peserta didik.	4	5
	5. Kemudahan pemahaman materi	4	4
	6. Kejelasan konsep materi dengan E-LKPD	4	5

	7. Kesesuaian materi statistika dengan KD dan Tujuan Pembelajaran	4	4
Kualitas Bahasa	8. Keakuratan bahasa yang digunakan	4	5
	9. Kesesuaian penggunaan kata dengan EYD	4	4
	10. Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan	4	5
	11. Kemudahan kalimat yang digunakan	4	5
	12. Kelengkapan Kalimat yang dibutuhkan peserta didik	4	5
Kualitas Mutu	13. E-LKPD yang dibuat dapat merancang keingintahuan peserta didik.	4	5
	14. Statistika yang terdapat pada materi dapat dipahami siswa dengan jelas	4	4
	15. Link Youtube yang tertera mudah digunakan dengan baik.	4	5

Tabel 4.9 Nilai Ahli Materi

No.	Indikator/Aspek yang Dinilai	Skor Rata-Rata
1	Kualitas Isi	4
2	Kualitas Bahasa	4
3	Kualitas Mutu	4
	Total skor rata-rata	4

Jumlah skor yang diperoleh dari ahli materi 1 adalah 4. Maka dari itu presentase kevalidan dari E-LKPD yang dikembangkan, diperoleh:

$$\text{Presentase kevalidan} = \frac{\text{rata-rata skor yang diperoleh}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase kevalidan} = \frac{4}{5} \times 100\%$$

$$= 80\%$$

Dari hasil presentase kevalidan tersebut, **80%** termasuk kedalam kriteria **“Bagus”** atau **“Valid”**.

Tabel 4.10 Kreteria Ahli Materi

No.	Indikator/Aspek yang Dinilai	Skor Rata-Rata
1	Kualitas Isi	4,7
2	Kualitas Bahasa	4,8
3	Kualitas Mutu	4,6
	Total skor rata-rata	4,7

Jumlah skor yang diperoleh dari ahli materi 2 adalah. Maka dari itu presentase kevalidan dari E-LKPD yang dikembangkan, diperoleh:

$$\text{Presentase kevalidan} = \frac{\text{rata-rata skor yang diperoleh}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase kevalidan} = \frac{4,7}{5} \times 100\%$$

$$= 94\%$$

Dari hasil presentase kevalidan tersebut, **94%** termasuk kedalam kriteria **“Sangat Bagus”** atau **“Sangat Valid”**.

Data skor dan lembar validasi penilaian ahli materi dari E-LKPD matematika terintegrasi *Realistic Mathematics Education* pada materi Statistika sub materi membahasa mean, median, modus dari ahli materi dapat dilihat pada lampiran. Kemudian, dari data diatas diperoleh rata-rata dari hasil presentase kevalidan materi dari validator yang dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 4.11 Kevalidan Ahli Validator

No.	Nama	Rata-Rata
1.	Putri Maysarah Ammy, M.Pd.	80%
2.	Suci Prishastini, S.Pd.	94%
	Jumlah	87%

4. Hasil Uji Coba Pengembangan

Uji coba dilakukan setelah E-LKPD terintegrasi RME dinyatakan valid oleh para ahli. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap kemenarikan pada E-LKPD yang telah dikembangkan. Uji coba dilakukan atau dijalankan sekali dilaksanakan selama 4 pertemuan, lembar respon siswa diperoleh pada pertemuan terakhir.

Proses pemilihan siswa yang terlibat dalam uji coba dilakukan dikelas VIII-2 dengan total siswa sebanyak 15 orang. Seleksi siswa dilakukan berdasarkan nilai matematika mereka sebelumnya dari hasil konsultasi dengan guru matematika dikelas tersebut. Dengan demikian, diasumsikan bahwa kemampuan siswa dengan rata-rata dalam kelompok hampir sama. Adapun data yang diperoleh dari uji coba E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* pada materi statistika adalah sebagai berikut:

Tabel 4.12 Hasil Uji E-LKPD

No.	Nama Siswa	Skor	Kriteria
1.	Ahmad zikra maulana	4,3	Sangat Menarik
2.	Aisyah rizwana Zahra	3,9	Menarik
3.	Alya regina putri	4,2	Sangat Menarik
4.	Fahmi al-buchori nasution	4,4	Sangat Menarik

5.	Fitra darmawan	4,6	Sangat Menarik
6.	Humairo putri	4,3	Sangat Menarik
7.	Muhammad zikri muhsin	4,5	Sangat Menarik
8.	Mufidatul husna lubis	4,4	Sangat Menarik
9.	Muhammad arifin	4,3	Sangat Menarik
10.	Natasya hermanto	4,3	Sangat Menarik
11.	Naufal aban putra	4,4	Sangat Menarik
12.	Putri anisa	4,7	Sangat Menarik
13.	Rafa alrasyid palandi	4	Sangat Menarik
14.	Salman alfarizi	4,4	Sangat Menarik
15.	Zesika putri	4,3	Sangat Menarik
	Total Rata-Rata	4,3	Sangat Menarik

Dari table diatas, diketahui bahwa skor rata-rata yang diperoleh dari respon siswa adalah **4,3** dengan kriteria **“Sangat Setuju”** atau **“Sangat Baik”** dengan rumus $\frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100\%$. Berdasarkan hasil penilaian tersebut yaitu $\frac{64,9}{15} \times 100\%$ maka total rata-rata adalah **4,3**. Tingkat kemenarikan E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi statistika adalah $\frac{4,3}{5} \times 100\% = 86\%$ dari yang diharapkan 100%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa E-LKPD tersebut pada interval kriteria interpretasi **“Sangat Menarik”**. Lembar angket respon siswa dapat dilihat pada lampiran.

Setelah melakukan uji coba, peserta didik juga memberikan pesan dan kesan setelah melakukan pembelajaran menggunakan E-LKPD terintegrasi terintegrasi *Realistic Mathematics Education* untuk meningkatkan kemampuan

berpikir kritis siswa pada materi statistika. Dari 15 peserta didik yang menggunakan E-LKPD ini mereka menyampaikan bahwa sangat tertarik dan senang karena dapat menggunakan E-LKPD ini saat pembelajaran matematika seang berlangsung. Meskipun E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi statistika ini sudah sangat layak, namun analisis dan perbaikan tetap harus dilakukan berdasarkan masukan dan saran dari para ahli. Sehingga diperoleh E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi statistika yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Berikut adalah masukan dan saran perbaikan yang diberikan oleh para ahli serta perbaikan yang telah dilakukan. Hasil *pretest* dan *posttest* dan deksripsi hasil belajar pada *posttest*.

Tabel 4.13 Hasil *Pre-test* dan *Pos-test*

No.	Nama Siswa	<i>Pre-test</i>	<i>Pos-test</i>
1.	Ahmad zikra maulana	75	100
2.	Aisyah rizwana Zahra	80	100
3.	Alya regina putri	75	85
4.	Fahmi al-buchori nasution	70	95
5.	Fitra darmawan	40	60
6.	Humairo putri	60	90
7.	Muhammad zikri muhsin	70	90
8.	Mufidatul husna lubis	50	60
9.	Muhammad arifin	60	80
10.	Natasya hermanto	70	85
11.	Naufal aban putra	75	85
12.	Putri anisa	70	80
13.	Rafa alrasyid palandi	50	90
14.	Salman alfarizi	80	100
15.	Zesika putri	60	100
	Jumlah	1005	1300

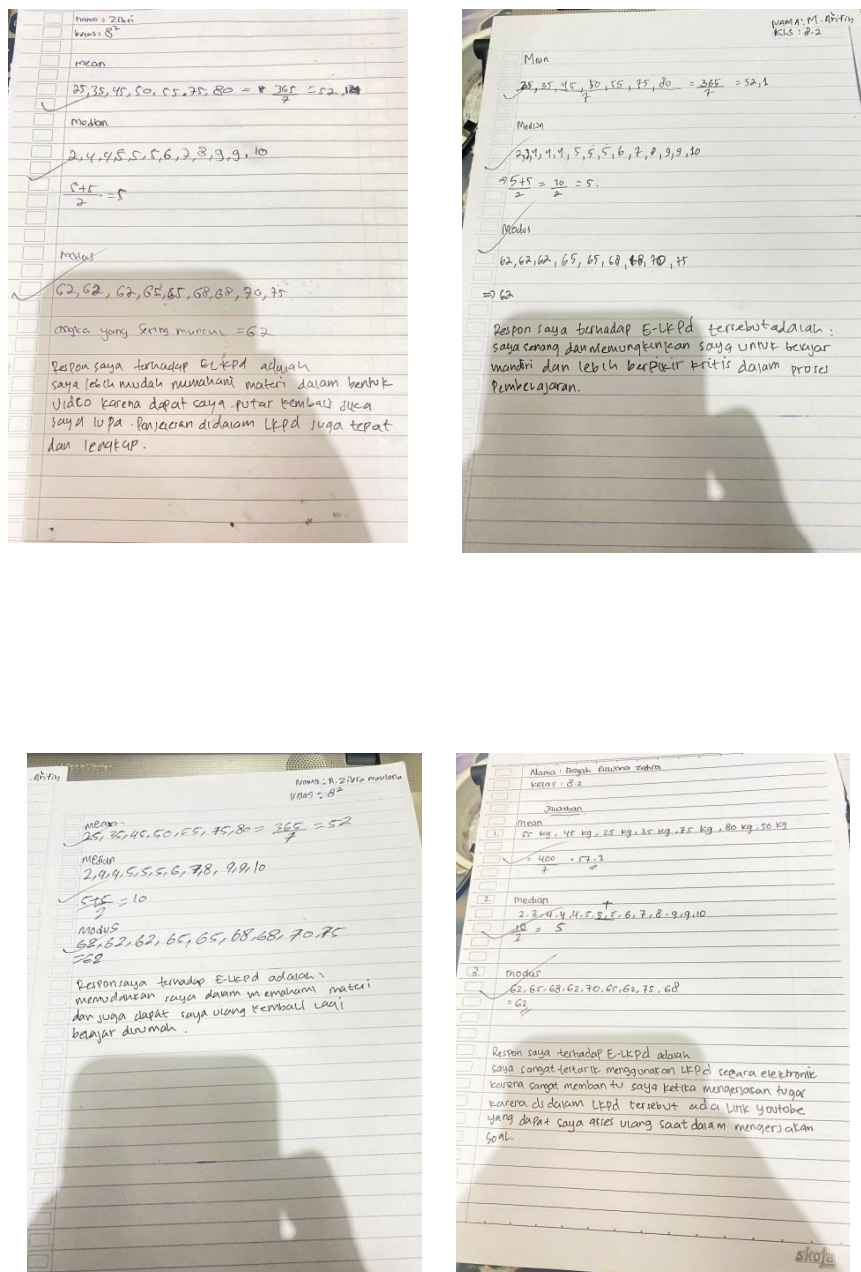
	$\frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$	$\frac{1005}{15} \times 100\%$ = 67%	$\frac{1.300}{15} \times 100\%$ = 86,66%
--	--	---	---

Tabel 4.14 Dekripsi Hasil Belajar Siswa pada *Pre-test* dan *Pos-test*

Nilai	Pretest	Posttest
Nilai Tertinggi	80	100
Nilai Terendah	40	60
Rata-Rata	67%	86,66%

Berdasarkan dari tabel diatas, terlihat bahwa nilai tertinggi pada *pretest* adalah **80** dan nilai terendahnya adalah **40**, rata-rata nilai yang diperoleh mencapai **67%**, untuk nilai *posttest* yang diraih siswa adalah **100** dan nilai terendah berada di angka **60**. Jika dilihat dari keseluruhan, rata-rata nilai yang diperoleh mencapai **86,66%**. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu memahami materi dengan baik, meskipun masih ada beberapa yang perlu mendapat perhatian lebih agar bisa menyusul ketertinggalannya.

Setelah melakukan uji coba peserta didik memberikan repon mereka terhadap E-LKPD yang di buat mereka menyampaikan bahwa mereka senang dan mudah menggunakan E-LKPD pada proses pembelajaran berlangsung atau pada saat dirumah untuk mengulang pelajarn itu kembali. Adapun tanggapan atau respon siswa mengenai E-LKPD Terintegrasi *Realistic Mathematics Education* dalam materi statistika dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.1 respon siswa mengenai E-LKPD Terintegrasi *Realistic Mathematics Education*

4.5 Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

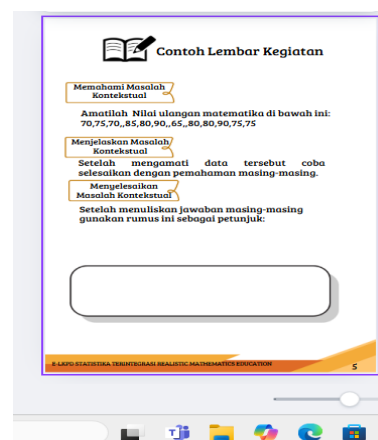
Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah tahap penyebaran (*disseminate*).

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mempublikasikan produk E-LKPD setelah selesai dikembangkan oleh peneliti. Tahap *disseminate* pada penelitian ini

dilakukan dengan cara menyebarluaskan link E-LKPD melalui situs internet sehingga bisa diakses secara mudah dengan menggunakan *handphone*. E-LKPD yang sudah dikembangkan bisa di akses melalui *WhatsA pp*, peneliti menyebarkan link E-LKPD tersebut kepada guru matematika dan peserta didik kelas VIII-2 SMP Muhammadiyah 02 Medan melalui aplikasi *whatsApp* grup. Selain itu, proses pengembangan E-LKPD ini dikemas dalam bentuk skripsi yang nantinya dipublikasi di internet.

1. Perbaikan pada Contoh Lembar Kegiatan

Perbaikan yang disarankan oleh ahli materi adalah pada halaman lembar kegiatan data yang dicantumkan masih bersifat abstrak dan pada bagian halaman sebelumnya sudah mencantumkan link video *youtobe* peserta didik sudah melihat dan mendengarkan. Maka dari itu, ahli materi memberikan saran dan masukan agar rumus di lembar contoh kegiatan tidak perlu dimasukkan atau ditambahkan, agar peserta didik bisa memahami rumus secara mandiri dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Adapun untuk perbaikan yang telah dilakukan dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Sesudah direvisi

Gambar 4.2 Contoh Lembar Kegiatan sebelum revisi dan sesudah revisi

4.6 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian dan pengembangan merupakan salah satu jenis penelitian yang menghasilkan suatu produk. Dalam penelitian ini produk yang dihasilkan adalah E- LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi statistika dan membahas mengenai mean, median, dan modus. Peneliti berasumsi dengan adanya produk ini dapat membantu peserta didik dalam memahami materi statistika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari juga dapat membantuk meningkatkan kemampuan berpikir Kritis peserta didik.

E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* ini dikembangkan dengan menggunakan model yang dikenal dengan model 4D atau 4P, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran). Pengembangan E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi statistika dimulai pada tahap *define* (pendefinisian) yaitu: analisis awal-akhir, analisis karakteristik peserta didik, analisis kurikulum, analisis tugas dan spesifikasi tujuan. Dari hasil analisis yang telah dilakukan, maka ditarik kesimpulan bahwa perlu adanya inovasi yang dilakukan dalam hal E-LKPD yang nantinya akan membantu peserta didik juga pendidik dalam kegiatan belajar mengajar, selain itu E-LKPD tersebut dilakukan agar peserta didik dapat berpikir secara kritis guna untuk mencapai tujuan pembelajaran, dan juga sebagai sarana penunjang yang ada di sekolah.

Tahap selanjutnya yaitu *design* (perancangan), pada tahap ini diperoleh E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* yang dirancang dengan menyesuaikan kompetensi dasar dan indicator capaian kompetensi yang terdapat pada silabus yang dikembangkan di SMP Muhammadiyah 02 Medan. E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* ini di *design* dengan menggunakan *canva* dikembangkan menjadi *flipbook* atau buku digital, ini dibuat dengan memuat materi statistika. *Design* ini dirancang terdapat indicator capaian pembelajaran, kompetensi dasar, peta konsep, contoh lembar kegiatan, rangkuman materi statistika, dan lembar kegiatan siswa.

Tahap selanjutnya tahap *develov* (pengembangan), pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* pada materi statistika yang telah dirancang. Tahap ini meliputi tiga langkah yaitu, tahap validasi, tahap revisi produk, dan tahap uji coba pengembangan. Pada tahap validasi untuk ELKPD divalidasi oleh ahli materi dan ahli media yang terdiri dari 3 orang validator diantaranya 2 Dosen Matematika dan 1 orang Guru matematika. Pada tahap ini E-LKPD dinilai oleh ahli materi dan ahli media menggunakan angket validasi penilaian bahan ajar kemudian direvisi sesuai saran dan masukan dari para ahli. Tahap terakhir adalah penyebaran produk.

Setelah E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* ini selesai dikembangkan dan telah dinyatakan valid/layak oleh para ahli, maka hal selanjutnya yang harus dilakukan yaitu tahap *disseminate* (penyebaran) pada penelitian ini dilakukan dengan cara menyebarluaskan link E-LKPD melalui situs internet. Peneliti menyebarkan link E-LKPD tersebut kepada guru matematika dan

peserta didik kelas VIII-2 SMP Muhammadiyah 02 Medan melalui aplikasi *whatsApps* grup.

Berdasarkan hasil penilaian validator ahli media dan ahli materi memperoleh hasil rata-rata penilaian ahli media diperoleh **93%** dengan kriteria **“Sangat Baik (SB)”**, yang berada pada interval **“Sangat Layak”**. Sedangkan penilaian ahli materi diperoleh skor rata-rata **87%** dengan kriteria **“Sangat Baik (SB)”** yang berada pada interval **“Sangat Layak”**. Sehingga dapat disimpulkan bahwa E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi statistika yang telah dikembangkan sudah valid menurut para ahli, yaitu dengan derajat validitas sangat baik.

Setelah melalui proses validasi dan revisi maka E-LKPD layak digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, dilakukan uji coba pada kelompok kecil yang terdiri dari 15 orang peserta didik VIII-2 SMP Muhammadiyah 02 Medan. Uji coba pengembangan dilakukan untuk mendapatkan masukan langsung berupa respon dari peserta didik akan E-LKPD yang dikembangkan. Pada uji coba ini, peserta didik dibagi menjadi 3 kelompok yang masing-masing kelompok yang masing-masing kelompoknya terdiri dari 5 orang selanjutnya, membagikan link E-LKPD kepada peserta didik melalui grup *whatsApp*. Peserta didik berdiskusi dengan teman menyelesaikan soal pada E-LKPD tersebut. Pada uji coba ini dapat terlihat bahwa peserta didik sangat antusias dalam menggunakan dan menyelesaikan soal yang ada pada E-LKPD.

Peserta didik juga memberikan kesan setelah menggunakan E-LKPD

terintegrasi *Realistic Mathematics Education*. Peserta didik menyampaikan bahwa mereka sangat senang dan tertarik dalam menggunakan E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education*. E-LKPD sangat bagus dan menarik membuat kami lebih giat dan semangat dalam belajar, proses pembelajaran menjadi lebih seru, menyenangkan, dan tidak membosankan sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi.

Peneliti menyebarkan angket respon peserta didik guna untuk mendapatkan respon peserta didik terhadap E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education*. Dalam hal ini peserta didik diminta melakukan penilaian terhadap E-LKPD yang dikembangkan menggunakan angket yang telah disediakan. Berdasarkan angket yang telah diisi peserta didik diperoleh rata-rata hasil dari 15 angket respon peserta didik adalah 86% termasuk kedalam ranah sangat positif artinya hasil dari angket respon peserta didik menunjukkan tanggapan peserta didik sangat positif terhadap produk E-LKPD yang dikembangkan.

Melalui beberapa tahapan yang sudah dipaparkan diatas, maka terbentuklah E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi statistika. Dari data yang telah diuraikan, melalui uji validasi beberapa ahli dan uji coba kelompok kecil dapat disimpulkan E-LKPD terintegrasi *Realistic Mathematics Education* yang dikembangkan valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di uraikan pad BAB IV diperoleh bebrapa kesimpulan yang merupakan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan pada rumusan masalah. Kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan ini menghasilkan prosuk berupa bahan ajar yaitu E-LKPD Terintegrasi *Realistic Mtahematics Education* (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada materi statistika dengan sub materi mean, median, modus. Dimana pada penelitian menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan model 4-D atau 4-P, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *depelov* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran). Tahap pendefinisian (*define*) terdiri dari analisis awal-akhir, analisis karakteristik peserta didik, analisis kurikulum, analisis tugas, dan juga spesifikasi tujuan. Selanjutnya adalah tahap perancangan (*design*), ditahap ini dilakukan perancangan atau proses desain dari produk yang akan dikembangkan, pada tahap ini meliputi beberapa langkah yaitu, pemilihan media, pemilihan format, dan kemudian rancangan awal. Selanjutnya pengembangan (*develop*), pada tahap ini dilakukan validasi produk, revisi produk, dan uji coba lapangan. Dalam uji lapangan dilakukan pengisian angket respon peserta didik untuk mengetahui keefektifan penggunaan media pembelajaran berbasis web dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan dari pengisian angket respon tersebut mendapatkan hasil yang efektif.

Terakhir yaitu penyebaran (*disseminate*) tahap ini yaitu melakukan penyebaran bahan ajar yang sudah dikembangkan dan divalidasi oleh validator kemudian disebarluaskan dikirim melalui *whatsApp* grup kelas dengan memberikan link E-LKPD yang sudah dikembangkan.

2. Berdasarkan hasil dari pengembangan dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa E-LKPD terintegrasi RME dengan mataeri statsitika telah memenuhi kriteria sangat layak dan sangat menarik. Hal demikian ditunjukkan pada hasil penilaian dari validator ahli media dan ahli materi. Dimana hasil penilaian ahli media diperolwh presentase **93%** dengan kategori **“Sangat Baik”** atau **“Sangat Layak”** dan hasil penilaian ahli materi diperoleh presentase **87%** dengan kategori **“Sangat Baik”** atau **“Sangat Layak”**.

5.2 Saran

Berdasarkan pengemabngan yang telah dilakukan oleh peneliti, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. E-LKPD terintegrasi RME terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dapat digunakan sebagai salah satu pilihan bahan ajar untuk peserta didik dikelas VIII SMP.
2. Peneliti menyarankan kepada guru pelajaran matematika untuk menggunakan E-LKPD terintegrasi RME pada materi statistika secara langsung ataupun sebagai referesnsi belajar peserta didik, karena akan membuat peserta didik lebih termotivasi dan teratrik mempelajari matematika, serta mempermudah guru dalam menyampaikan materi,

sehingga peserta didik lebih mudah memahami konsep materi yang diajarkan dalam kehidupan sehari-hari.

3. Peneliti menyarankan untuk penelitian pengembangan selanjutnya agar dapat mengembangkan bahan ajar berupa E-LKPD dengan menggunakan aplikasi yang lain untuk bahan ajar matematika lebih hidup dan menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Nur., Harahap, T.H., & Dachi, S.W. 2024. Pengembangan Lkpd Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *JMES (Journal Mathematics Education Sigma)*. 5(1), 67-76. e-ISSN: 2720-9385
- Afriansyah, E. A., Puspitasari, N., Luritawaty, I. P., Mardiani, D., & Sundayana, R.(2019). The analysis of mathematics with ATLAS.ti. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(7). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/7/077097>
- Andriadi, A., Fitraini, D., & Suhandri, S. (2018). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Active Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1), 55. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i1.4768>
- Azis, Z., Pangabea, S., & Sumardi, H. Efektivitas Realistic Mathematics Education Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 1 Pahaejae. *Journal Mathematics Education Sigma*. 2(1) 19-24.
- Dani, S., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2017). Pendekatan Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 182–193. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2043>
- Faturohman, I., & Afriansyah, E. A. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Creative Problem Solving. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 107–118. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.562>
- Harahap, T. H., Mushlihuddin, R., & Nurafifah. 2022. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Edutech*. 8(1) 1-9. ISSN: 2442-6024. e-ISSN: 2442-7063
- Hasibuan, U. P., & Panggabean, E. M. (2022). Pengembangan Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa MTs. *MATHEMATICS EDUCATION*, 3(1).
- I Wayan Sumadya. (2018). Pengaruh Penerapan Pendekatan Pembelajaran RME (Realistic Mathematic Education) dan Gaya Berpikir Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Emasains*, VII(1), 55–65.
- Koderi, K., Latifah, S., Fakhri, J., Fauzan, A., & Sari, Y. P. (2020). Developing Electronic Student Worksheet Using 3D Professional Pageflip Based on Scientific Literacy on Sound Wave Material. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012043>
- Krisdiana, I., Masfingatin, T., Murtafiah, W., & Widodo, S. A. (2019). Research-based learning to increase creative thinking skill in mathematical Statistic. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012042>
- Manurung, A.A, Nasution, M.D., & Nisah, K. 2021. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Melalui Strategi Belajar Small Group Work Pada

- Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Numeracy*. 8(2) 82-89. E-ISSN 2502-6887.
- Maryanti, I., 'A fifah, N., Nasution, I. S., & Wahyuni, S. (2021). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Pembelajaran Mengalami Interaksi Komunikasi dan Refleksi (MIKIR). *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6385–6400.
- Nasution, M.D., Nasution, E., & Haryati, F. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Metode Numerik Dengan Pendekatan Metakognitif Berbantuan MATLAB. *Jurnal Mosharafa*. 6 (1), 69-80. p-ISSN: 2086-4280; e-ISSN: 2527-8827
- Panggabean, E. M. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Dengan Strategi React Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar I Di Fkip Umsu. *Jurnal EduTech*, 1(1), 1–9.
- Putri, C. A., Munzir, S., & Abidin, Z. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Brain-Based Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(1), 13–28. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i1.9608>
- Rahayu, E. L., Akbar, P., & Afrilianto, M. (2018). Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Journal on Education*, 1(2), 271–278.
- Rahman, A.A. 2017. Pengembangan Pelrangkat Pelmbellajaran Belrbasis Pelndelkatan Relalistik Untuk Melningkatkan Kelmampuan Pelmelcahan Masalah Matelmatis Siswa SMP N 3 Langsa. *Jurnal MAJU*, 4(1) : ISSN: 2355-3782
- Razak, A., Amri, Z., & Halomoan, T. 2023. Pengembangan bahan ajar E-Modul dengan model ADDIE berbasis flip pdf professionak materi bangun ruang sisi lengkung kelas IX SMP Jambi Medan. *Journal Mathematics Education*. 63-70
- Septia, Y. L. (2020). Penerapan bahan ajar matematika berbasis Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatuf Matematis. *Indonesian Journal of Education Research (IJoER)*, 3(2), 41–43.
- Simanullang, S. R., Nasution, M. D., Irvan, I., & Azis, Z. (2022). Pengaruh Model Penemuan Terbimbing Menggunakan LKPD Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 5(2), 1-6.
- Subakti, D. P., Marzal, J., & Hsb, M. H. E. (2021). Pengembangan E-LKPD Berkarakteristik Budaya Jambi Menggunakan Model Discovery Learning Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1249–1264. <https://www.jcup.org/index.php/cendekia/article/view/629/339>

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Identitas

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Nama | : Salsabila |
| 2. Tempat, Tanggal Lahir | : Sei Rotan, 02 Februari 2002 |
| 3. Jenis Kelamin | : Perempuan |
| 4. Agama | : Islam |
| 5. Kewarganegaraan | : Indonesia |
| 6. Status | : Belum menikah |
| 7. Alamat | : Jl. Gambir Psr VIII Dusun VI Sei Rotan |
| 8. Orang Tua | |
| a. Ayah | : Supendi |
| Pekerjaan | : Wiraswasta |
| b. Ibu | : Suprianingsih |
| Pekerjaan | : Ibu Rumah Tangga |
| 9. Alamat Orang Tua | : Jl. Gambir Psr VIII Dusun VI Sei Rotan |

B. Pendidikan Format

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Tahun 2008-2014 | : SD Negeri 107405 |
| 2. Tahun 2014-2017 | : SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan |
| 3. Tahun 2017-2020 | : SMK Negeri 1 Tanjung Morawa |
| 4. Tahun 2021-2025 | : Tercatat Sebagai Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. |

**LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
PADA E-LKPD STATISTIKA TERINTERGRASI *REALISTIC*
MATHEMATICS EDUCATION (RME)**

Judul : Pengembangan E-LKPD Matematika Terintegrasi Realistic
Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan
Berpikir Kritis Siswa

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Statistika

Penulis : Salsabila

Peserta Didik : Mufidatul Husna Lubis

Kelas : VII - 2

PETUNJUK

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari Peserta Didik mengenai materi pada bahan ajar yang disusun
2. Mohon Peserta Didik berkenaan memberikan penilaian dengan cara memberika tanda ceklis ($\checkmark$) pada kolom skor yang terdapat pada skala penilaian
Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:
1 = Sangat Kurang
2 = Kurang
3 = Cukup
4 = Baik
5 = Sangat Baik
3. Mohon Peserta Didik berkenaan menuliskan saran ditempat yang tersedia apabila Peserta Didik menganggap perlu direvisi.
4. Atas ketersediaan Peserta Didik dalam menilai bahan ajar ini, saya ucapkan terima kasih.

NO	Aspek Penilaian	Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Tampilan	Tampilan desain perangkat pembelajaran yang menarik					$\checkmark$
		Teks dan tulisan yang terdapat pada media ini mudah dibaca					$\checkmark$
		Gambar, warna, dan tulisan dalam media pembelajaran jelas dan sesuai					$\checkmark$

		memahami konsep matematika dengan lebih mudah						
3.	Aspek manfaat	Saya dapat memahami materi statistik dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari						✓
		Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan E-LKPD						✓

LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA
PADA E-LKPD STATISTIKA TERINTERGRASI *REALISTIC*
MATHEMATICS EDUCATION (RME)

Judul : Pengembangan E-LKPD Matematika Terintegrasi Realistic
 Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan
 Berpikir Kritis Siswa

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Statistika

Penulis : Salsabila

Validasi : Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd

PETUNJUK

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari Bapak/Ibu mengenai materi pada bahan ajar yang disusun
2. Mohon Bapak/Ibu berkenaan memberikan penilaian dengan cara memberika tanda ceklis (✓) pada kolom skor yang terdapat pada skala penilaian
 Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:
 1 = Sangat Kurang
 2 = Kurang
 3 = Cukup
 4 = Baik
 5 = Sangat Baik
3. Mohon Bapak/Ibu berkenaan menuliskan saran ditempat yang tersedia apabila Bapak/Ibu menganggap perlu direvisi.
4. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai bahan ajar ini, saya ucapkan terima kasih.

Indicator	Penilaian					Keterangan
	1	2	3	4	5	
1.Menu yang disediakan dalam E-LKPD jelas. (Isi dan Tujuan)					✓	
2.Ukuran dan jenis huruf yang digunakan mudah dibacadengan jelas. (Isi dan					✓	

11. Penggunaan E-LKPD memberikan kemampuan siswa menggunakan media. (Intruksional)			✓	
12. Tes yang diberikan dapat mengukur pemahaman siswa. (Intruksional)			✓	

Saran/Masukan

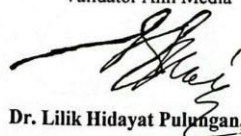
instrumen disajikan lengkap dan dapat
digunakan untuk penelitian

Kesimpulan

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	✓
Layak digunakan dalam pembelajaran matematik adengan revisi secara saran	
Tidak layak digunakan dalam pebelajaran matematika	

Medan, April 2025

Validator Ahli Media



Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd

LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MATERI
PADA E-LKPD STATISTIKA TERINTERGRASI *REALISTIC*
MATHEMATICS EDUCATION (RME)

Judul : Pengembangan E-LKPD Matematika Terintegrasi Realistic
Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan
Berpikir Kritis Siswa

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Statistika

Penulis : Salsabila

Validasi : Putri Maysarah Ammy, S.Pd.I, M.Pd.

PETUNJUK

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari Bapak/Ibu mengenai materi pada bahan ajar yang disusun
2. Mohon Bapak/Ibu berkenaan memberikan penilaian dengan cara memberika tanda ceklis ($\checkmark$) pada kolom skor yang terdapat pada skala penilaian
Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:
1 = Sangat Kurang
2 = Kurang
3 = Cukup
4 = Baik
5 = Sangat Baik
3. Mohon Bapak/Ibu berkenaan menuliskan saran ditempat yang tersedia apabila Bapak/Ibu menganggap perlu direvisi.
4. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai bahan ajar ini, saya ucapkan terima kasih.

Aspek yang dinilai	Indicator	Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
Kualitas Isi	1. Kelengkapan materi yang disajikan dalam E-LKPD				✓		
	2. Keluasan materi yang dijabarkan di E-LKPD				✓		
	3. Kedalaman materi yang disajikan dalam E-LKPD				✓		
	4. Kesesuaian tata urutan materi pelajaran dengan tingkat kemampuan peserta didik.				✓		
	5. Kemudahan pemahaman materi				✓		
	6. Kejelasan konsep materi dengan E-LKPD				✓		
	7. Kesesuaian materi statistika dengan KD dan Tujuan Pembelajaran				✓		
Kualitas Bahasa	8. Keakuratan bahasa yang digunakan				✓		
	9. Kesesuaian penggunaan kata dengan EYD				✓		
	10. Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan				✓		
	11. Kemudahan kalimat yang digunakan				✓		
	12. Kelengkapan Kalimat yang dibutuhkan peserta didik				✓		

Kualitas Mutu	13. E-LKPD yang dibuat dapat merancang keingintahuan peserta didik.					✓	
	14. Statistika yang terdapat pada materi dapat dipahami siswa dengan jelas					✓	
	15. Link Youtube yang tertera mudah digunakan dengan baik.					✓	

Saran/Masukan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	✓
Layak digunakan dalam pembelajaran matematika dengan revisi secara saran	
Tidak layak digunakan dalam pembelajaran matematika	

Medan, April 2025

Validator Ahli Materi



Putri Maysarah Ammy, S.Pd.I, M.Pd.

Lampiran 6 : Lembar Angket Validasi Ahli Materi Guru

LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MATERI PADA E-LKPD STATISTIKA TERINTERGRASI *REALISTIC* *MATHEMATICS EDUCATION* (RME)

Judul : Pengembangan E-LKPD Matematika Terintegrasi Realistic
Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan
Berpikir Kritis Siswa

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Statistika

Penulis : Salsabila

Validasi : Suci Prishastini, S.Pd.

PETUNJUK

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari Bapak/Ibu mengenai materi pada bahan ajar yang disusun
2. Mohon Bapak/Ibu berkenaan memberikan penilaian dengan cara memberika tanda ceklis ($\checkmark$) pada kolom skor yang terdapat pada skala penilaian
Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:
1 = Sangat Kurang
2 = Kurang
3 = Cukup
4 = Baik
5 = Sangat Baik
3. Mohon Bapak/Ibu berkenaan menuliskan saran ditempat yang tersedia apabila Bapak/Ibu menganggap perlu direvisi.
4. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai bahan ajar ini, saya ucapkan terima kasih.

Aspek yang dinilai	Indicator	Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
Kualitas Isi	1. Kelengkapan materi yang disajikan dalam E-LKPD					✓	
	2. Keluasan materi yang dijabarkan di E-LKPD					✓	
	3. Kedalaman materi yang disajikan dalam E-LKPD					✓	
	4. Kesesuaian tatarutan materi pelajaran dengan tingkat kemampuan peserta didik.					✓	
	5. Kemudahan pemahaman materi				✓		
	6. Kejelasan konsep materi dengan E-LKPD					✓	
	7. Kesesuaian materi statistika dengan KD dan Tujuan Pembelajaran				✓		
Kualitas Bahasa	8. Keakuratan bahasa yang digunakan					✓	
	9. Kesesuaian penggunaan kata dengan EYD				✓		
	10. Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan					✓	
	11. Kemudahan kalimat yang digunakan					✓	
	12. Kelengkapan Kalimat yang dibutuhkan peserta didik					✓	

Kualitas Mutu	13. E-LKPD yang dibuat dapat merancang keingintahuan peserta didik.					✓	
	14. Statistika yang terdapat pada materi dapat dipahami siswa dengan jelas					✓	
	15. Link Youtube yang tertera mudah digunakan dengan baik.			✓			

Saran/Masukan

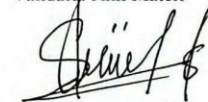
Materi yang dipilih yaitu statistika sangat sesuai dan memudahkan siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Keseluruhan kegunaan sudah sesuai.

Kesimpulan

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	✓
Layak digunakan dalam pembelajaran matematik adengan revisi secara saran	
Tidak layak digunakan dalam pebelajaran matematika	

Medan, April 2025

Validator Ahli Materi



Suci Prishastini, S.Pd.

Lampiran 7 : Lembar Angket Validasi Ahli Media Guru

LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA PADA E-LKPD STATISTIKA TERINTERGRASI *REALISTIC* *MATHEMATICS EDUCATION* (RME)

Judul : Pengembangan E-LKPD Matematika Terintegrasi Realistic
Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan
Berpikir Kritis Siswa

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Statistika

Penulis : Salsabila

Validasi : Suci Prishastini, S.Pd.

PETUNJUK

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari Bapak/Ibu mengenai materi pada bahan ajar yang disusun
2. Mohon Bapak/Ibu berkenaan memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda ceklis ($\checkmark$) pada kolom skor yang terdapat pada skala penilaian
Pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut:
1 = Sangat Kurang
2 = Kurang
3 = Cukup
4 = Baik
5 = Sangat Baik
3. Mohon Bapak/Ibu berkenaan menuliskan saran ditempat yang tersedia apabila Bapak/Ibu menganggap perlu direvisi.
4. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai bahan ajar ini, saya ucapkan terima kasih.

Indicator	Penilaian					Keterangan
	1	2	3	4	5	
1. Menu yang disediakan dalam E-LKPD jelas. (Isi dan Tujuan)					✓	
2. Ukuran dan jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dengan jelas. (Isi dan Tujuan)					✓	
3. Penjelasan materi menggunakan istilah matematika yang sesuai. (Isi dan Tujuan)					✓	
4. Instruksi dalam media pembelajaran jelas dan mudah diikuti. (Isi dan Tujuan)				✓		
5. Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dibaca oleh siswa. (Intruksional)					✓	
6. Pemilihan font dan ukuran teks mudah dibaca oleh siswa. (Intruksional)					✓	
7. Tes yang diberikan dapat mengukur pemahaman siswa. (Intruksional)					✓	
8. Petunjuk pengguna yang tersedia jelas dan mudah dipahami. (Intruksional)					✓	
9. Media E-LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. (Intruksional)				✓		
10. Media E-LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. (Intruksional)				✓		

11. Penggunaan E-LKPD memberikan kemampuan siswa menggunakan media. (Intruksional)				✓	
12. Tes yang diberikan dapat mengukur pemahaman siswa. (Intruksional)				✓	
13. System penilaian efektif. (Intruksional)				✓	
14. Kualitas interaksi pembelajaran dengan baik. (Intruksional)				✓	
15. Navigasi yang terdapat sederhana dan mudah dioperasikan. (Intruksional)				✓	
16. Kesesuaian warna tiap halaman. (Intruksional)				✓	
17. Keserasian warna background dengan teks. (Intruksional)				✓	
18. E-LKPD memiliki tampilan yang menarik. (Intruksional)				✓	
19. E-LKPD yang dikembangkan mudah digunakan. (Intruksional)				✓	
20. Teks kalimat mudah dibaca dan dipahami. (Intruksional)				✓	

Saran/Masukan

Bahan ajar yang digunakan sangat mudah digunakan
pada proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran
dapat terbantu dengan adanya bahan ajar tersebut.

Kesimpulan

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	✓
Layak digunakan dalam pembelajaran matematik adengan revisi secara saran	
Tidak layak digunakan dalam pebelajaran matematika	

Medan, April 2025

Validator/Ahli Media



Suci Prishastini, S.Pd.

Lampiran 8 : Dokumentasi

DOKUMENTASI



Lampiran 9 : K-1



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form : K - 1

Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Salsabilla
NPM : 2102030005
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 120 SKS

IPK= 3,71

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
<i>M/12-24</i> <i>Rumpe</i>	Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Elektronik Terintegrasi <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa	
	Pengaruh Penggunaan Model Eksplisit Instruction Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Nilai Mutlak	
	Pengembangan LKPD Berbasis HOTS Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Nilai Mutlak	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, Desember 2024
Hormat Pemohon,

Salsabilla

Keterangan:

- Dibuat rangkap 3 : - Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran 10 : K-2



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form K-2

Kepada : Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr, Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Salsabilla
NPM : 2102030005
Prog. Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Elektronik Terintegrasi *Realistic Mathematic Education* (RME) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

1. **Indra Maryanti, S.Pd., M.Si.**

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, Desember 2024
Hormat Pemohon,


Salsabilla

Keterangan

Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan / Fakultas
- Untuk Ketua / Sekretaris Prog. Studi
- Untuk Mahasiswa yang Bersangkutan

Lampiran 11 : K-3

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jln. Mukhtar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3**

Nomor : 4088/IL.3/UMSU-02/F/2024
Lamp : ---
Hal : Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Salsabilla
N P M : 2102030005
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Elektronik
Terintegrasi Realistic Mathematic Education (RME) untuk
Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa.

Pembimbing : Indra Maryanti, S.Pd., M.Si.

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa kadaluarsa tanggal 30 Desember 2025

Medan 29 Jumadil Akhir 1446 H
30 Desember 2024 M



Wassalam
Dekan

Dra. Hj. Syamsuwarnita, MPd.
NIDN: 0004066701

Dibuat rangkap 5 (lima) :
1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing Materi dan Teknis
4. Pembimbing Riset
5. Mahasiswa yang bersangkutan :
WAJIB MENGIKUTI SEMINAR



Lampiran 12 : Surat Pernyataan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp.061-6619056 Ext. 22, 23, 30
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Salsabila
 N.P.M : 2102030005
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Proposal : Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Elektronik
 Terintegrasi *Realistic Mathematic Educational* (RME) untuk
 Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 31 Januari 2025
 Hormat saya
 Yang membuat pernyataan,


 24688JL46822159
 Salsabila

Lampiran 13 : Berita Acara Bimbingan Proposal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
 Website: <http://www.fkip.umhsumu.ac.id> E-mail: fkip@umhsumu.ac.id

BERITA ACARA BIMBINGAN PROPOSAL

Nama Lengkap : Salsabila
 N.P.M : 2102030005
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Proposal : Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Elektronik Terintegrasi Realistic Mathematic Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Proposal	Tanda Tangan
17 Des 24	Bimbingan judul	
23 Des 24	ACC Judul	
31 Des 24	Bimbingan BAB I	
	- Latar Belakang	
	- Identifikasi masalah	
	- Rumusan masalah	
8 Jan 25	Revisi Bab I	
19 Jan 25	Revisi BAB II	
21 Jan 25	Revisi BAB III	
	- Pembuatan angket Validasi	
22 Jan 25	ACC Seminar	

Diketahui / Disetujui
 Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.

Medan, Januari 2025
 Dosen Pembimbing

Indra Maryanti, S.Pd., M.Si.

Lampiran 14 : Lembar Pengesahan Proposal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id



LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL

Proposal yang diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama Lengkap : Salsabila
 N.P.M : 2102030005
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Proposal : Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Elektronik Terintegrasi
Realistic Mathematic Education (RME) untuk Meningkatkan
 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Sudah layak diseminarkan.

Diketahui /Disetujui
 Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Medan, Januari 2025
 Dosen Pembimbing


 Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.


 Indra Maryanti, S.Pd., M.Si.

UMSU
 Unggul | Cerdas | Terpercaya

Lampiran 15 : Lembar Pengesahan Hasil Seminar Proposal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: fkip@umma.ac.id



LEMBAR PENGESAHAN HASIL SEMINAR PROPOSAL

Proposal yang sudah diseminarkan oleh mahasiswa di bawah ini :

Nama Lengkap : Salsabila
N.P.M : 2102030005
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Elektronik
Terintegrasi *Realistic Mathematic Educational* (RME) untuk
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Pada hari Jumat, 31 Januari 2025 sudah layak menjadi proposal skripsi.

Medan, 31 Januari 2025

Disetujui oleh :

Dosen Pembahas

Dr. Irvan, M.Si.

Dosen Pembimbing

Indra Maryanti, S.Pd., M.Si.

Diketahui oleh
Ketua Program Studi

Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.

Lampiran 16 : Permohonan Perubahan Judul Skripsi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kapten Muchtar Basri, BA No.3 Medan Telp. (061) 661905 Ext. 22, 23, 30
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Kepada: Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
 Program Studi Pendidikan Matematika
 FKIP UMSU

Perihal : **Permohonan Perubahan Judul Skripsi**

Bismillahirrahmanirrahim
 Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Salsabila
 N P M : 2102030005
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan perubahan judul Skripsi, sebagai mana tercantum di bawah ini:

Pengembangan LKPD Berbasis Elektronik Terintegrasi *Realistic Mathematic Education* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa
 Menjadi:

Pengembangan E-LKPD Terintegrasi *Realistic Mathematic Education* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, Februari 2025

Ketua Program Studi
 Pendidikan Matematika

Hormat Pemohon


Dr. Tia Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd.

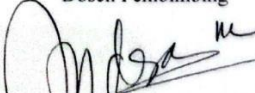

Salsabila

Diketahui Oleh :

Dosen Pembahas


Dr. Irvan, M.Si.

Dosen Pembimbing


Indra Maryanti, S.Pd., M.Si.

Lampiran 17 : Berita Acara Seminar Proposal (Dosen Pembimbing)



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini Jumat, 31 Januari 2025 diselenggarakan seminar Proposal menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Salsabila
 N.P.M : 2102030005
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Proposal : Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Elektronik Terintegrasi *Realistic Mathematic Educational* (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Revisi / Perbaikan :

No	Uraian/Saran Perbaikan
	1. Kuti Saran Pembahas - masukkan dan tambahkan dasar daren to minimal.

Medan, 31 Januari 2025

Proposal ini dinyatakan Layak/ Tidak Layak* dilanjutkan untuk penulisan skripsi.
 Diketahui

Ketua Program Studi

Pembimbing

Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.

Indra Maryanti, S.Pd., M.Si.

Lampiran 18 : Berita Acara Seminar Proposal (Dosen Penguji)



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini Jumat, 31 Januari 2025 diselenggarakan seminar Proposal menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Salsabila
 N.P.M : 2102030005
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Proposal : Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Elektronik Terintegrasi *Realistic Mathematic Educational* (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Revisi / Perbaikan :

No	Uraian/Saran Perbaikan
	judul proposal lebih singkat dan padat. Rumusan masalah dan tujuan lebih jelas metode penelitian bahasa bahasanya Teknik penulisan dapat diperbaiki.

Medan, 31 Januari 2025

Proposal ini dinyatakan Layak/ Tidak Layak* dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi

Pembahas

Dr. Tua Halmoan Harahap, M.Pd.

Dr. Irvan, M.Si.

Lampiran 19 : Surat Izin Riset



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 1913/SK/BAN-PT/Ak.KP/PT/XI/2022
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<https://fkip.umsu.ac.id> fkip@umsu.ac.id [umsu.medan](#) [umsu.medan](#) [umsu.medan](#) [umsu.medan](#)

Nomor : 807 /IL.3/UMSU-02/F/2025
 Lamp : ---
 Hal : Izin Riset

Medan, 25 Syawal 1446 H
 23 April 2025 M

Kepada Yth,
 Kepala SMP Muhammadiyah 02 Medan,
 di-
 Tempat

Assalamua'laikum warahmatullahi wabarakatuh.
 Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan-aktifitas sehari-hari, hubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk pembuatan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu Memberikan izin kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian/riset di tempat Bapak/Ibu pimpin. Adapun data mahasiswa kami tersebut sebagai berikut:

Nama : Salsabila
 N P M : 2102030005
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Elektronik Terintegrasi Realistic Mathematic Educational (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak kami ucapkan terima kasih.
 Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya, Amin.
 Wassalamua'laikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



Dekan

 Dra. Hj. Syamsyurnita, M.Pd
 NIDN 0004066701



Lampiran 20 : Surat Balasan Riset



**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PCM PAHLAWAN PERJUANGAN – MEDAN
SMP SWASTA MUHAMMADIYAH 02**
NSS : 204076002052 NPSN : 10210133 NDS : G. 17022027
Jalan Pahlawan No. 67 Telp. (061) 4568535 Kel. Pahlawan Kec. Medan Perjuangan – Medan 20233

SURAT KETERANGAN **NOMOR : 50/KET/IV.4.AU/F/2025**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Muhammad Andres, S.Pd.I**
NIP : -
Jabatan : Kepala SMP Swasta Muhammadiyah 02 Medan

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : **Salsabila**
NPM : 2102030005
Program Studi : Pendidikan Matematika

Benar bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan riset/penelitian di SMP Swasta Muhammadiyah 02 Medan, sesuai dengan judul Skripsi (Karya Ilmiah) “Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Elektronik Terintegrasi *Realistic Mathematic Educational* (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”. Selama melakukan penelitian, yang bersangkutan mematuhi peraturan dan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 15 Mei 2025
Kepala Sekolah,

MUHAMMAD ANDRES, S.Pd.I



Lampiran 21 : Hasil Turnitin

FILE Pengembangan E-LKPD Terintegrasi Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa[2].docx

ORIGINALITY REPORT

12%	12%	3%	4%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.umsu.ac.id Internet Source	5%
2	repository.unja.ac.id Internet Source	3%
3	digilib.unimed.ac.id Internet Source	1%
4	123dok.com Internet Source	<1%
5	repository.uinjambi.ac.id Internet Source	<1%
6	journal.unpas.ac.id Internet Source	<1%
7	Indra Maryanti, Tria Ermayani Suwardi. "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB DENGAN PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR", JOURNAL of MATHEMATICS SCIENCE and EDUCATION, 2024 Publication	<1%
8	repository.upi.edu Internet Source	<1%
9	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	

		<1 %
10	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
11	id.scribd.com Internet Source	<1 %
12	repository.upp.ac.id Internet Source	<1 %
13	core.ac.uk Internet Source	<1 %
14	repositori.umsu.ac.id Internet Source	<1 %
15	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	<1 %
16	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	<1 %
17	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	<1 %
18	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	<1 %
19	digilib.unila.ac.id Internet Source	<1 %
20	repository.uinsu.ac.id Internet Source	<1 %
21	www.majalahlarise.com Internet Source	<1 %
22	repository.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %

23	repo.undiksha.ac.id Internet Source	<1 %
24	repository.uhamka.ac.id Internet Source	<1 %
25	etheses.uinsgd.ac.id Internet Source	<1 %
26	journal.institutpendidikan.ac.id Internet Source	<1 %
27	repository.iainpalopo.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches Off