

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA PADA
MATERI BANGUN DATAR UNTUK MENINGKATKAN *CRITICAL
THINKING* PESERTA DIDIK KELAS V
SEKOLAH DASAR**

Tesis

Oleh

**SALAMAH TRI RAHAYU
2323053031**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEGURUAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA PADA
MATERI BANGUN DATAR UNTUK MENINGKATKAN *CRITICAL
THINKING* PESERTA DIDIK KELAS V
SEKOLAH DASAR**

Oleh

SALAMAH TRI RAHAYU

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER PENDIDIKAN**

Pada

**Program Pascasarjana Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEGURUAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA PADA MATERI BANGUN DATAR UNTUK MENINGKATKAN *CRITICAL THINKING* PESERTA DIDIK KELAS V SEKOLAH DASAR

Oleh

Salamah Tri Rahayu

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) yang bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa E-LKPD berbasis etnomatematika yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan *critical thinking* peserta didik sekolah dasar. Desain penelitian ini mengacu pada model Ploomp (*Preliminary Research, Development or Prototyping Phase and Assesment Phase*). Penelitian ini dilakukan di SDN 1 Tanjung Sari Kecamatan Natar kelas V semester genap pada tahun ajaran 2024/2025. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara, angket kuesioner, dan tes kemampuan *critical thinking*. Berdasarkan analisis data dari validasi ahli materi diperoleh indeks kevalidan sebesar 85,16%, ahli media sebesar 90,99% dan ahli bahasa 89,33% dengan kategori sangat valid, serta analisis data dari respon pendidik dan peserta didik tentang kepraktisan E-LKPD berbasis etnomatematika diperoleh indeks kepraktisan sebesar 93% dan 89% dengan kategori sangat praktis. Analisis data dilakukan menggunakan uji *independent samples t test* yang menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,000 atau ($\text{sig} < 0,05$) pada variabel *critical thinking*. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Selain itu, hasil uji *effect size* menunjukkan nilai sebesar 1,6 yang termasuk dalam kategori efek yang kuat dan *N-gain* score sebesar 0,7 yang termasuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan temuan dan hasil analisis data disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis etnomatematika memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan *critical thinking* peserta didik.

Kata kunci: E-LKPD, etnomatematika, bangun datar, *critical thinking*, sekolah dasar.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF ETHNOMATHEMATICS-BASED E-LKPD ON FLAT SHAPES MATERIAL TO IMPROVE CRITICAL THINKING OF FIFTH GRADE ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

By

Salamah Tri Rahayu

This study is a research and development (R&D) project aimed at developing ethnomathematics-based E-worksheets (E-LKPD) that are valid, practical, and effective in enhancing the critical thinking of elementary school students. The research design refers to the Ploomp model, which includes Preliminary Research, Development or Prototyping Phase and Assesment Phase. The study was conducted at SDN 1 Tanjung Sari, Natar District, with fifth-grade students during the second semester of the 2024/2025 academic year. Data collection techniques included interviews, questionnaires, and critical thinking tests. Based on expert validation data analysis, the validity indices were 85.16% for content, 90.99% for media, and 89.33% for language, all categorized as highly valid. In addition, the analysis of teacher and student responses regarding the practicality of the ethnomathematics-based E-LKPD showed practicality indices of 93% and 89%, respectively, indicating a very practical category. Data analysis was conducted using an independent samples t-test, which resulted in a significance value of 0.000 ($\text{sig} < 0.05$) for the critical thinking variable. This indicates that the null hypothesis (H_0) is rejected and the alternative hypothesis (H_1) is accepted. Furthermore, the effect size test showed a value of 1.6, categorized as a strong effect, and the N-gain score was 0.7, classified as high. Based on the findings and data analysis, it is concluded that the ethnomathematics-based E-LKPD meets the criteria of being valid, practical, and effective in enhancing students' critical thinking skills.

Keywords: E-LKPD, ethnomathematics, plane figures, critical thinking, elementary school.

Judul Tesis

: PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS
ETNOMATEMATIKA PADA MATERI
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA
BANGUN DATAR UNTUK MENINGKATKAN
CRITICAL THINKING PESERTA DIDIK KELAS
V SEKOLAH DASAR

Nama Mahasiswa

: Salamah Tri Rahayu

Nomor Pokok Mahasiswa

: 2323053031

Program Studi S-2

: Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar

Jurusan

: Ilmu Pendidikan

Fakultas

: Keguruan Guru Sekolah Dasar



1. Komisi Pembimbing

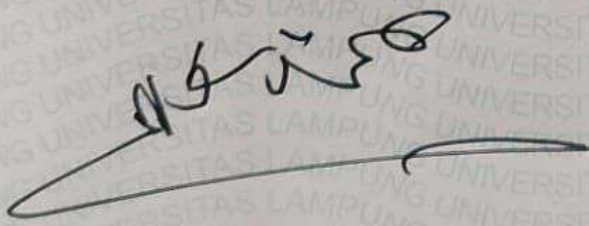

Dr. Nurhanurawati, M.Pd
NIP. 19670808 199103 2 001

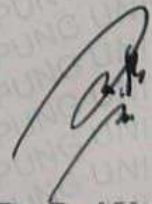

Dr. Fatkhur Rohman, M.Pd.
NIP. 19910716 202421 1 011

2. Mengetahui

Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan

Ketua Program Studi
Magister Keguruan Guru SD


Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si.
NIP. 19741220 200912 1 002


Dr. Dwi Yulianti, M.Pd
NIP. 1970722 199203 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: **Dr. Nurhanurawati, M.Pd.**

Sekretaris

: **Dr. Fatkhur Rohman, M.Pd.**

Penguji Anggota

: **1. Dr. Mohammad Mona Adha, M.Pd.**

2. Dr. Dwi Yulianti, M.Pd.

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd.

NIP. 19870504 201404 1 001

3. Direktur Program Pascasarjana

Prof. Dr. Ir. Murhadi, M. Si

NIP. 19640326 198902 1 001

4. Tanggal Lulus Ujian Tesis : **04 Juli 2025**



.....
.....
.....
.....

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Salamah Tri Rahayu
NPM : 2323053031
Program Studi : Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar

Dengan ini saya menyatakan sebenarnya bahwa:

1. Tesis ini berjudul “Pengembangan E-LKPD Berbasis Etnomatematika Pada Materi Bangun Datar untuk Meningkatkan *Critical Thinking* Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar” merupakan karya saya sendiri serta dibantu dengan berbagai sumber dan masukan para ahli yang disusun berdasarkan etika ilmiah yang berlaku dengan ilmu akademik,
2. Hak intelektual atas karya ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung (Unila).

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan ketidak benaran saya bersedia menanggung akibat dan sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandar Lampung, 04 Juli 2025
Pembuat pernyataan,



Salamah Tri Rahayu
2323053031

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Salamah Tri Rahayu dilahirkan di Desa Bumi Sari, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung, pada tanggal 07 Januari 1992. Putri bungsu pasangan Bapak Mijan (Alm) dan Ibu Sulastri. Penulis mengawali pendidikan di SDN 1 Tanjung Sari pada tahun 1997 dan lulus pada tahun 2003. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP N 1 Natar pada tahun 2003 dan lulus pada tahun 2006. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Natar pada tahun 2006 dan lulus pada tahun 2009. Tahun 2009 penulis melanjutkan jenjang S1 Pendidikan Matematika di STKIP PGRI Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2013. Kemudian pada tahun 2017 penulis menempuh pendidikan guru sekolah dasar di Universitas Terbuka dan lulus tahun 2018. Tahun 2020 penulis menempuh pendidikan profesi guru di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa dan lulus pada tahun 2021. Selanjutnya di tahun 2023 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa S-2 Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

MOTTO

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."

(QS. Al-Insyirah: 6)

“Allah tidak akan menyia-nyiakan usaha hamba-Nya yang bersungguh-sungguh”(Salamah Tri Rahayu)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirahim

Dengan penuh rasa syukur, terhadap nikmat yang Allah SWT. Shalawat serta salam selalu terucap kepada rasulullah SAW. Karya ini aku persembahkan sebagai tanda cinta kasihku kepada:

Orang Tuaku, Suamiku, Anak-anakku Tercinta dan Mertuaku tersayang

Kupersembahkan sebuah karya ini untuk Bapakku tercinta Bapak Mijan (Alm) yang semasa hidupnya selalu membimbing dan mendo'akan kesuksesanku, bahkan beliau masih sempat mendo'akan keberhasilanku saat mengikuti tes seleksi S2, Untuk Ibuku Ibu Sulastris bidadari yang paling kucinta yang selalu setia membimbing dan mendo'akan keberhasilanku dalam baring lemahnya, semoga Allah senantiasa memberikan kesehatan dan umur panjang untuk beliau, untuk suamiku tercinta Aa' Saeful Alfiansah yang senantiasa menyayangiku dengan sepenuh hati, selalu berdo'a untuk kebaikanku, dan selalu bekerja keras demi mewujudkan semua impianku, terimakasih atas semua pengorbanannya, untuk anak-anak Ibu tercinta Dzaky dan Zaidan yang selalu menjadi penyemangat untuk menyelesaikan studi ini, untuk mertuaku tersayang Bapak Hargono dan Ibu Junaesih terimakasih atas segala do'a dan dukungannya.

Kakak dan Adikku Tersayang,

Mamas Gondo Margono, SP.d., MM., Mbak Tri Maryani, Mbak Tri Maryana (Alm), Mamas Gondo Martono, Mbak Yuli Astina, S.Pd., Mamas Khusnul Nurseha, adik Rustinah, S.Pd dan semua keponakan-keponakan tersayang. Terima kasih atas do'a dan dukungannya selama ini. Berkat semangat dan dukungan kalian aku bisa sampai dititik ini.

Para Pendidik dan Bapak Ibu Dosen

Yang telah berjasa memberikan bimbingan dan ilmu yang sangat berharga melalui ketulusan dan kesabaranmu.

Sahabat seperjuangan

Amelia Zahra dan semua rekan-rekan MKGSD 2023 terimakasih atas motivasi dan semangatnya untuk menyelesaikan studi ini.

Almamater tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur selalu terucap kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat serta rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan E-LKPD Berbasis Etnomatematika Pada Materi Bangun Datar untuk Meningkatkan *Critical Thinking* Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar”.

Shalawat serta salam selalu terucap kepada Nabi Muhammad SAW.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M. Rektor Universitas Lampung yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar.
2. Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memfasilitasi dan memberikan dukungan kepada mahasiswa dalam menyelesaikan studi.
3. Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si. Direktur Pascasarjana Universitas Lampung yang telah memberikan petunjuk kepada peneliti dalam menyelesaikan tesis ini.
4. Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada peneliti dalam menyelesaikan tesis ini.
5. Dr. Dwi Yulianti, M.Pd. Ketua Program Studi Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar Universitas Lampung sekaligus sebagai penguji 2 yang telah memberikan dukungan kepada peneliti dalam menyelesaikan tesis ini.
6. Dr. Nurhanurawati, M.Pd. Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran dan nasehat selama proses penyelesaian tesis ini.
7. Dr. Fatkhur Rohman, M.Pd. Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran dan nasehat selama proses penyelesaian tesis ini.

8. Dr. Mohammad Mona Adha, M.Pd. Dosen Penguji 1 yang telah memberikan motivasi, bimbingan dan ilmu yang berharga dalam proses penyelesaian tesis ini.
9. Prof. Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd., selaku Validator 1 Ahli Materi, yang telah memberikan saran, arahan, serta motivasi yang sangat berarti dalam penyusunan tesis ini.
10. Dr. Nurain Suryadinata, M.Pd., selaku Validator 2 Ahli Materi, yang telah memberikan saran, arahan, serta motivasi yang sangat berarti dalam penyusunan tesis ini.
11. Fredi Ganda Putra, M.Pd., selaku Validator 3 Ahli Materi, yang telah memberikan saran, arahan, serta motivasi yang sangat berarti dalam penyusunan tesis ini.
12. Dr. Rangga Firdaus, M. Kom., selaku Validator 1 Ahli Media, yang telah memberikan saran, arahan, serta motivasi yang sangat berarti dalam penyusunan tesis ini.
13. Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag. M.Si., selaku Validator 2 Ahli Media, yang telah memberikan saran, arahan, serta motivasi yang sangat berarti dalam penyusunan tesis ini.
14. Dr. Apri Wahyudi, M.Pd., selaku Validator 3 Ahli Media, yang telah memberikan saran, arahan, serta motivasi yang sangat berarti dalam penyusunan tesis ini.
15. Dr. Mulyanto Widodo, M.Pd., selaku Validator 1 Ahli Bahasa, yang telah memberikan saran, arahan, serta motivasi yang sangat berarti dalam penyusunan tesis ini.
16. Rahmat Prayogi, M.Pd., selaku Validator 2 Ahli Bahasa, yang telah memberikan saran, arahan, serta motivasi yang sangat berarti dalam penyusunan tesis ini.
17. Istiqomah Nurzafira, M.Pd., selaku Validator 3 Ahli Bahasa, yang telah memberikan saran, arahan, serta motivasi yang sangat berarti dalam penyusunan tesis ini.

18. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staf Program Studi Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar, yang telah membekali peneliti dengan ilmu, semangat, dan dukungan selama masa studi hingga penyelesaian tesis ini.
19. Kepala Sekolah serta Bapak/Ibu Dewan Guru SDN 1 Tanjung Sari, Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan, yang telah memberikan izin dan bantuan selama proses penelitian berlangsung.
20. Peserta didik SDN 1 Tanjung Sari, Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan, yang telah berpartisipasi aktif dan mendukung kelancaran proses penelitian ini.
21. Sahabat tercinta yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan moral dalam setiap tahap perjalanan penulisan tesis ini.
22. Teman-teman Angkatan 2023 Program Studi Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar, atas kebersamaan, semangat, dan motivasi yang diberikan selama menempuh studi.
23. Semua pihak yang telah membantu dalam kelancaran penyusunan tesis ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Semoga Allah SWT melindungi dan membalas kebaikan yang sudah diberikan kepada peneliti. Aamiin.

Bandar Lampung, 04 Juli 2025
Peneliti,

Salamah Tri Rahayu
2323053031

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	9
1.3. Rumusan Masalah	9
1.4. Tujuan Penelitian	9
1.5. Manfaat Penelitian	10
1.6. Ruang Lingkup Penelitian	11
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)	12
2.2 Etnomatematika	20
2.3 E-LKPD Berbasis Etnomatematika	27
2.4 <i>Critical Thinking</i>	28
2.5 Penelitian Relevan	30
2.6 Kerangka Pikir	35
2.7 Hipotesis Penelitian	38
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Model Penelitian Pengembangan	39
3.2 Prosedur Penelitian	40
3.3 Tempat dan Subjek Penelitian	48
3.4 Populasi dan Sampel	48
3.5 Definisi Operasional dan Konseptual Variabel	49
3.6 Teknik Pengumpulan Data	49
3.7 Instrumen Penelitian	50
3.8 Uji Prasyarat Instrumen.....	53
3.9 Teknik Analisis Data	57

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	62
4.2 Pembahasan	94
4.3 Keunggulan dan Keterbatasan Penelitian	103

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	105
5.2 Saran	105

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	3
2. Analisis Kebutuhan Pendidik	4
3. Rekapitulasi Analisis Tes <i>Critical Thinking</i> Peserta Didik	5
4. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	30
5. Prosedur Penelitian	40
6. Data Peserta Didik Kelas V SDN 1 Tanjung Sari T.P 2024/2025	48
7. Klasifikasi Validitas Instrumen	54
8. Interpretasi Koefisien r	55
9. Interpretasi Indeks Daya Pembeda.....	56
10. Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran	57
11. Kriteria Interpretasi Kevalidan.....	58
12. Kriteria Interpretasi Kepraktisan.....	59
13. Kriteria Interpretasi Keefektifan	61
14. Nilai Indeks Gain Ternormalisasi	61
15. Hasil Analisis Konsep Elemen Pengukuran	67
16. <i>Story Board</i> Desain Awal Produk	69
17. Hasil Evaluasi Sendiri (<i>Self Evaluation</i>)	72
18. Hasil Analisis <i>One to One Evaluation</i>	74
19. Rekapitulasi Validasi Ahli Materi.....	75
20. Saran dan Perbaikan dari Ahli Materi	75
21. Rekapitulasi Validasi Ahli Media	77
22. Saran dan Perbaikan dari Ahli Media	77
23. Rekapitulasi Validasi Ahli Bahasa	78
24. Saran dan Perbaikan dari Bahasa	79
25. Hasil Penilaian Angket Praktikalitas Pendidik (<i>Small Group Evaluation</i>)	80
26. Hasil Penilaian Angket Respon Peserta Didik (<i>Small Group Evaluation</i>)	81
27. Hasil Uji Validitas Butir Soal	81
28. Hasil Uji Reliabilitas Soal.....	82
29. Hasil Uji Daya Pembeda Soal.....	83
30. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal	83
31. Hasil Penilaian Angket Praktikalitas Pendidik (<i>Assesment Phase</i>)	89
32. Hasil Penilaian Angket Respon Peserta Didik (<i>Assesment Phase</i>).....	89
33. Hasil Uji Normalitas	90
34. Hasil Uji Homogenitas.....	91
35. Hasil Uji Independent Samples t test	92
36. Independent Samples <i>Effect Size</i>	93
37. Hasil <i>N-gain</i> pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tampilan Komponen <i>Designer</i>	18
2. Tampilan Antarmuka <i>Thunkable</i>	19
3. Mode Tampilan <i>Block</i> untuk Pemrograman	20
4. Tapis <i>Lawet Linaw</i>	24
5. Tapis <i>Limar Sekebar</i>	25
6. Tapis <i>Rajo Tunggal</i>	25
7. Tapis <i>Pucuk Rebung</i>	26
8. Tapis <i>Jung Sarat</i>	26
9. Tapis Kaca	27
10. Diagram Kerangka Pikir	37
11. Sistem Interaksi Siklus Penelitian Pengembangan Ploomp	39
12. Evaluasi Formatif Menurut Tessmer.....	43
13. <i>Flowchart</i> Prosedur Penelitian	47
14. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik	64
15. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Pendidik	65
16. Hasil Rekapitulasi Analisis Tes <i>Critical Thinking</i>	66
17. Kegiatan Pendahuluan Pembelajaran	85
18. Orientasi Terhadap Masalah	86
19. Organisasi Peserta Didik untuk Belajar	86
20. Investigasi Kelompok.....	87
21. Pengembangan dan Presentasi Hasil.....	88
22. Analisis dan Evaluasi Proses Pemecahan Masalah	88
23. Kegiatan Penutup Pembelajaran	89
24. Hasil Pretest dan Posttest Peserta Didik Pada Soal Nomor 2	99
25. Hasil Jawaban Peserta Didik Pada <i>Airtable</i>	100
26. Hasil Pretest Dan Post Test Peserta Didik Pada Soal Nomor 7	101
27. Hasil Pretest Dan Post Test Peserta Didik Pada Soal Nomor 6	102
28. Hasil Pretest Dan Post Test Peserta Didik Pada Soal Nomor 1	102

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pedoman Wawancara Pendidik.....	115
2. Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan untuk Pendidik dan Peserta didik .	117
3. Kuesioner Analisis Kebutuhan untuk Pendidik	118
4. Rekapitulasi Hasil Analisis Kebutuhan untuk Pendidik	125
5. Kuesioner Analisis Kebutuhan untuk Peserta didik.....	126
6. Rekapitulasi Hasil Analisis Kebutuhan untuk Peserta didik.....	133
7. Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Awal Berpikir Kritis	133
8. Instrumen Soal Tes Kemampuan Awal Berpikir Kritis	134
9. Jawaban Soal Tes Kemampuan Awal Berpikir Kritis.....	141
10. Pedoman Penskoran	142
11. Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Awal Berpikir Kritis.....	144
12. Hasil Analisis Konsep Elemen Pengukuran.....	145
13. Lembar Ceklis Evaluasi Sendiri	146
14. Lembar Instrumen Validasi Ahli Materi	148
15. Hasil Validasi Ahli Materi	160
16. Lembar Instrumen Validasi Ahli Media	161
17. Hasil Validasi Ahli Media.....	175
18. Lembar Instrumen Validasi Ahli Bahasa	176
19. Hasil Validasi Ahli Bahasa	188
20. Lembar Angket Kepraktisan Pendidik.....	189
21. Hasil angket kepraktisan Pendidik Tahap <i>Small Group Evaluation</i>	192
22. Hasil Angket Kepraktisan Pendidik Tahap <i>Assesment Phase</i>	193
23. Lembar Angket Kepraktisan Peserta Didik.....	194
24. Hasil angket kepraktisan Peserta Didik Tahap <i>Small Group Evaluation</i>	197
25. Hasil Angket Kepraktisan Peserta Didik Tahap <i>Assesment Phase</i>	198
26. Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis	199
27. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	200
28. Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	211
29. Pedoman Penskoran	212
30. Hasil Uji Validitas Soal.....	214
31. Hasil Uji Reliabilitas Soal.....	215
32. Hasil Uji Daya Beda Soal	216
33. Hasil Tingkat Kesukaran Soal.....	217
34. Hasil <i>Pretest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol.....	218
35. Hasil <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol.....	219
36. Hasil <i>Pretest</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen	220
37. Hasil <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	221
38. Hasil Uji Normalitas	222
39. Hasil Uji Homogenitas	224
40. Hasil Uji <i>Independet Samples t test</i>	225
41. Hasil Uji <i>Effect Size</i>	226
42. Hasil <i>N gain</i>	227
43. Modul Ajar Kurikulum Merdeka	228

44. Dokumentasi Kegiatan.....	269
45. Surat Izin Penelitian.....	272
46. Surat Keterangan Penelitian.....	273

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan penting dalam kemajuan suatu bangsa, karena berfungsi sebagai fondasi untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Rohman & Lusiyana, 2017; Fres, 2022). Era Revolusi Industri 4.0, yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, terjadi transformasi besar di berbagai sektor, termasuk bidang pendidikan (Kahar *et al.*, 2021; Fres, 2022; Heldawati *et al.*, 2023). Teknologi informasi dalam pendidikan memberikan kontribusi signifikan, terutama bagi guru dalam merancang bahan ajar, model, dan sumber pembelajaran yang modern sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Rohman *et al.*, 2019; Kahar *et al.*, 2021; Dito & Pujiastuti, 2021). Pemanfaatan teknologi ini diharapkan dapat mendukung terciptanya generasi unggul yang inovatif dan kompetitif (Virmayanti *et al.*, 2023; Ambarwati *et al.*, 2022; Warsita, 2017).

Proses pembelajaran di sekolah masih menghadapi sejumlah tantangan. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran belum optimal, terutama di daerah-daerah dengan keterbatasan akses infrastruktur dan pelatihan bagi pendidik. Data dari BPS (2023) menunjukkan bahwa hanya 30% sekolah di daerah pedesaan yang memiliki akses reguler ke perangkat teknologi pendidikan, dibandingkan dengan 75% di wilayah perkotaan. Ketimpangan ini berdampak pada kemampuan pendidik dalam memanfaatkan teknologi sebagai alat pembelajaran interaktif dan inovatif. Reformasi pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif diperlukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Rahayu *et al.*, 2023; Kahar *et al.*, 2021).

Kreativitas guru menjadi faktor kunci dalam menciptakan strategi pembelajaran yang menarik dan relevan (Rohman *et al.*, 2018). Salah satu pendekatan yang efektif adalah pembelajaran kontekstual yang memanfaatkan lingkungan sekitar untuk menjadikan proses belajar lebih bermakna (Febriyanti *et al.*, 2023; Anggraini *et al.*, 2022; Maryati & Priatna, 2018). Era globalisasi dan perkembangan teknologi informasi yang pesat, inovasi dalam pembelajaran menjadi suatu keharusan untuk menghasilkan peserta didik yang tidak hanya cerdas secara akademik, tetapi juga memiliki kemampuan kritis dalam memecahkan masalah (Nurhanurawati *et al.*, 2022). Kemampuan *Critical Thinking* yang esensial dalam dunia modern, harus ditanamkan sejak dini, terutama dalam pembelajaran matematika yang seringkali dianggap abstrak dan kompleks oleh peserta didik (Zubaidah, 2010; Setiawan & Pattiasina, 2019)

Pembelajaran matematika saat ini masih menghadapi kendala, seperti metode ceramah yang monoton, minimnya media pembelajaran yang menarik, dan kurangnya integrasi konsep dengan kehidupan sehari-hari (Nurhanurawati *et al.*, 2022). Hasil wawancara dengan salah satu pendidik di SDN 1 Tanjung Sari mengungkapkan bahwa penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran belum optimal, peserta didik belum maksimal mencapai ketuntasan belajar. Bahan ajar yang digunakan belum terintegrasi dengan kebudayaan daerah provinsi Lampung. Buku teks menjadi satu-satunya bahan ajar yang digunakan, tanpa adanya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang kreatif dan menarik, sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik tidak berkembang dengan optimal.

Pendidik juga mengungkapkan kesulitan yang dihadapinya akibat keterbatasan media dan bahan ajar, yang sering kali membuatnya kesulitan menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik. Pendidik menginginkan pembelajaran yang lebih kreatif, menarik dan menerapkan teknologi dalam proses pembelajaran di kelas. Penggunaan bahan ajar yang kreatif, menarik dan menerapkan teknologi dalam proses pembelajaran diharapkan dapat membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik dan meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam belajar.

Hasil pengamatan tambahan, yang dilakukan pada periode 10-14 Juni 2024, menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran, pendidik di SDN 1 Tanjung Sari mengandalkan buku teks sebagai satu-satunya sumber materi, terutama dalam menjelaskan konsep matematika tentang bangun datar. Pendidik hanya menggunakan LKPD standar dari penerbit untuk matematika dan mata pelajaran lainnya dalam proses belajar mengajar di kelas, kekurangan bahan ajar inovatif ini berkontribusi pada rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik. Informasi lebih lanjut mengenai kebutuhan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Peserta Didik

No.	Dimensi	Jumlah Peserta Didik	Alternatif Jawaban		Presentase
			Iya	Tidak	
1.	Minat dan cara peserta didik dalam proses pembelajaran matematika	112	30,5 %	69,5 %	100 %
2.	Penilaian peserta didik terhadap proses belajar mengajar matematika	112	34 %	66 %	100 %
3.	Penilaian peserta didik terhadap bahan ajar atau buku ajar yang digunakan	112	49 %	51 %	100 %
4.	Penilaian peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang Digunakan	112	55,5 %	44,5 %	100 %
5.	Kesiapan peserta didik menerima Produk Penelitian E-LKPD berbasis Etnomatematika	112	57,4 %	42,6 %	100 %
6.	Karakteristik kemenarikan E-LKPD berbasis Etnomatematika	112	93,5 %	6,5 %	100 %

Sumber : Hasil Angket kebutuhan Peserta Didik

Analisis angket kebutuhan di SDN 1 Tanjung Sari mengungkapkan bahwa peserta didik kurang berminat terhadap mata pelajaran matematika. Peserta didik kurangnya antusiasme dan merasa kesulitan dalam pembelajaran, seringkali hanya menggunakan buku paket sebagai sumber belajar. Kekurangan sarana dan prasarana bahan ajar yang menerapkan teknologi dan terintegrasi dengan kebudayaan daerah membuat peserta didik kesulitan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik kesulitan menghubungkan materi dengan pengalaman nyata disekeliling mereka. Peserta didik menunjukkan minat yang tinggi terhadap penggunaan E-LKPD berbasis Etnomatematika. Selain

angket kebutuhan peserta didik, angket kebutuhan pendidik juga disebarakan dalam studi pendahuluan ini, dan hasil analisisnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Kebutuhan Pendidik

No.	Dimensi	Jumlah Pendidik	Alternatif Jawaban		Presentase
			Iya	Tidak	
1.	Minat dan cara peserta didik dalam proses pembelajaran matematika	4	24,5 %	75,5 %	100 %
2.	Penilaian peserta didik terhadap proses belajar mengajar matematika	4	68 %	32 %	100 %
3.	Penilaian peserta didik terhadap bahan ajar atau buku ajar yang digunakan	4	44,5 %	55,5 %	100 %
4.	Penilaian peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan	4	65,5 %	34,5 %	100 %
5.	Kesiapan peserta didik menerima Produk Penelitian E-LKPD berbasis Etnomatematika	4	67,5 %	32,5 %	100 %
6.	Karakteristik kemenarikan E-LKPD berbasis Etnomatematika	4	90,5 %	9,5 %	100 %

Sumber : Hasil Angket Kebutuhan Pendidik

Analisis kebutuhan pendidik yang ditampilkan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa proses pembelajaran di SDN 1 Tanjung Sari masih menggunakan metode konvensional, dengan bahan ajar utama berupa buku paket. Buku paket cetak yang digunakan hanya menyajikan materi secara garis besar dan gambar-gambar yang ada belum cukup menarik, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi dan merasa bosan selama pembelajaran. Bahan ajar tersebut tidak memaksimalkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis. Pendidik belum mengintegrasikan pembelajaran matematika dengan kearifan lokal budaya Lampung secara konsisten. Metode yang digunakan masih sebatas ceramah dan diskusi, tanpa memanfaatkan E-LKPD dalam proses pembelajaran.

Salah satu langkah yang dapat diambil untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah menggunakan bahan ajar elektronik seperti E-LKPD (Nirmala *et al.*, 2023). Pendekatan inovatif dan kreatif dalam menyajikan materi matematika dapat mengubah persepsi peserta didik terhadap pelajaran tersebut. Metode pembelajaran interaktif dan teknologi seperti E-LKPD, serta penerapan permainan

matematika, dapat membantu mengasah keterampilan berpikir kritis (Puriasih & Rati, 2022). Dengan menciptakan lingkungan pembelajaran yang stimulatif, pendidik dapat mendukung perkembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memahami konsep-konsep matematika secara lebih baik (Nurul Audie, 2019). Selain wawancara dan angket, dilakukan juga tes kemampuan awal untuk mengevaluasi *critical thinking* peserta didik.

Tabel 3. Rekapitulasi Analisis Tes *Critical Thinking* peserta didik

No.	Indikator	Persentase
1.	<i>Interpretation</i> (Pemahaman)	46,78 %
2.	<i>Analysis</i> (Analisis)	46,60 %
3.	<i>Inference</i> (Kesimpulan)	48,92 %
4.	<i>Evaluation</i> (Evaluasi)	49,64 %
5.	<i>Explanation</i> (Penjelasan)	50,17 %
6.	<i>Self-Regulation</i> (Regulasi Diri)	49,82 %
Rata-rata		48,65 %

Sumber : Hasil tes kemampuan awal *Critical Thinking* peserta didik

Pada Tabel 3 menunjukkan peserta didik memiliki kemampuan yang rendah dalam berbagai indikator berpikir kritis, dengan rata-rata nilai sebesar 48,65%. Kelemahan signifikan terlihat pada kemampuan pemahaman (46,78%) dan analisis (46,60%), yang merupakan dasar penting untuk berpikir kritis yang lebih efektif. Meskipun kemampuan penjelasan (50,17%) dan regulasi diri (49,82%) sedikit lebih baik, keseluruhan kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah dan memerlukan peningkatan yang signifikan untuk mencapai efektivitas yang lebih tinggi dalam menganalisis, mengevaluasi, dan memahami informasi. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah pengembangan E-LKPD berbasis etnomatematika. Pendekatan ini mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal, seperti budaya Tapis Lampung ke dalam pembelajaran matematika. Etnomatematika menghubungkan konsep-konsep matematika dengan elemen budaya yang akrab bagi peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan menarik (Andriono, 2021a).

Penggunaan teknologi digital seperti E-LKPD memungkinkan penyajian materi yang interaktif, meningkatkan minat belajar, dan membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Anggraini *et al.*, 2022). Budaya

lokal, seperti kain Tapis Lampung, memiliki potensi besar untuk dijadikan konteks dalam pembelajaran matematika. Sebagai bagian dari warisan budaya Lampung, kain tapis memiliki pola dan struktur geometris yang relevan dengan konsep bangun datar. Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran tidak hanya memperkaya pemahaman peserta didik tentang matematika tetapi juga membantu melestarikan budaya bangsa (Fajriyah, 2018). Peserta didik dapat melihat matematika sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari dengan mengembangkan bahan ajar yang inovatif dan berbasis budaya. Salah satu contoh budaya lokal di Lampung adalah kain tapis, yang ditenun dari benang sutera, kapas, atau serat nanas, dan memiliki berbagai motif yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika.

Berbagai manfaat yang ditawarkan oleh Etnomatematika meliputi peningkatan pemikiran kritis peserta didik. Etnomatematika dapat memperdalam pemahaman konseptual dan kemampuan pemecahan masalah dengan mendorong peserta didik untuk mengeksplorasi dan memformulasikan masalah matematika dalam konteks budaya (Kehi *et al.*, 2019). Pendekatan ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar matematika tetapi juga menghubungkan pendidikan dengan kehidupan nyata, mempersiapkan peserta didik untuk menjadi pemikir yang fleksibel dan inovatif dalam masyarakat global (Fajriyah, 2018). Etnomatematika yang mengkaji konsep-konsep matematika dari sudut pandang kehidupan sehari-hari (Andriono, 2021a). Setiap wilayah memiliki kekayaan budaya yang unik. Sebagian besar budaya saat ini mengandung konsep matematis, bahkan di wilayah Barat Indonesia, Provinsi Lampung.

Provinsi Lampung adalah salah satu provinsi di Pulau Sumatera dengan budaya unik. Kebudayaan Lampung sangat beragam, termasuk bahasa, rumah adat, tarian, makanan, dan lain-lain (Marian & Saputra, 2023). Etnomatematika adalah metode untuk memperkenalkan realitas matematika dalam kehidupan sehari-hari. Etnomatematika dapat diibaratkan sebagai lensa yang memungkinkan kita melihat dan memahami matematika sebagai hasil atau produk budaya. Penerapan etnomatematika dalam pendidikan, terutama dalam pendidikan matematika,

bertujuan untuk mempermudah peserta didik dalam memahami konsep matematika dengan menggunakan pengetahuan awal tentang budaya di sekitar mereka (Andriono, 2021a).

Penggunaan etnomatematika dalam pendidikan memberi peluang bagi peserta didik untuk berperan aktif dalam proses belajar, seperti bertanya, mengemukakan pendapat, atau bekerja sama dengan teman dalam mengeksplorasi ide-ide matematika yang terkait dengan budaya lokal atau mempelajari konsep matematika yang terdapat dalam kebudayaan tertentu. Pengajaran matematika berbasis etnomatematika dapat memperkuat nilai budaya dalam diri peserta didik, sehingga nilai-nilai budaya yang merupakan bagian dari karakter bangsa dapat tertanam sejak dini (Fajriyah, 2018).

Pengembangan E-LKPD berbasis etnomatematika pada materi bangun datar memiliki potensi besar untuk mengubah cara peserta didik memandang dan memahami matematika. E-LKPD yang dirancang dengan mempertimbangkan nilai-nilai budaya lokal dapat membuat pembelajaran matematika lebih menarik dan bermakna (Dewi & Agustika, 2022). Peserta didik dapat melihat matematika sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari dengan mengaitkan materi dan konteks budaya sehingga bukan hanya sebagai abstraksi yang dipelajari di sekolah. E-LKPD ini dapat mencakup aktivitas-aktivitas yang menggunakan contoh-contoh dari budaya setempat, seperti menghitung jumlah sisi pada rumah adat atau mengukur panjang dan lebar kain batik menggunakan satuan tradisional juga mengajarkan mereka tentang pentingnya matematika dalam pelestarian dan pemahaman budaya (Dewi & Agustika, 2022).

Pendekatan berbasis etnomatematika juga memberikan manfaat besar dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis. Peserta didik diajak untuk mengeksplorasi, menganalisis, dan memecahkan masalah yang berakar pada realitas budaya dan mendorong terciptanya pembelajaran yang lebih bermakna, relevan, dan mendukung penguasaan kompetensi abad ke-21 (Zubaidah, 2010). E-LKPD berbasis etnomatematika bukan hanya alat pembelajaran, tetapi juga

jembatan yang menghubungkan pendidikan dengan identitas dan warisan budaya. Ini merupakan langkah maju dalam pendidikan matematika yang tidak hanya meningkatkan kemampuan akademis, tetapi juga memperkaya pengalaman sosial dan budaya peserta didik (Maghfiroh *et al.*, 2022).

Penelitian ini mengambil langkah penting dalam memahami bagaimana E-LKPD yang terintegrasi dengan Etnomatematika dapat memengaruhi dan memperkaya proses pembelajaran matematika di kelas. Tujuan utamanya adalah menciptakan sebuah lembar kerja digital interaktif yang tidak hanya memfasilitasi pemahaman konsep-konsep matematika secara abstrak, tetapi juga mengaitkannya dengan konteks budaya lokal yang relevan sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi peserta didik. Pendekatan ini mengajak peserta didik untuk memandang matematika sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari yang dekat dengan pengalaman mereka, bukan sekadar kumpulan rumus atau hitungan. Pendalaman konteks budaya dalam pembelajaran diyakini mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan reflektif keterampilan esensial dalam menghadapi tantangan abad ke-21. Penggunaan E-LKPD berbasis Etnomatematika juga berpotensi mengembangkan kompetensi *critical thinking* dan kultural secara seimbang, serta meningkatkan rasa percaya diri dan keterlibatan aktif peserta didik selama proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD berbasis etnomatematika pada materi bangun datar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Peserta didik diharapkan tidak hanya memahami konsep matematika tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata dengan berpijak pada nilai-nilai budaya lokal melalui pendekatan ini. Penelitian pengembangan ini diberi judul “Pengembangan E-LKPD Bebas Etnomatematika Pada Materi Bangun Datar untuk Meningkatkan *Critical Thinking* Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar”. Melalui desain dan pengembangan E-LKPD ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Dasar.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah penelitian sebagai berikut.

1. Peserta didik belum maksimal dalam mencapai ketuntasan belajar.
2. Bahan ajar yang digunakan belum Inovatif dan menarik.
3. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran belum optimal.
4. Belum adanya bahan ajar yang terintegrasi dengan kearifan lokal budaya Provinsi Lampung.
5. Belum adanya bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan *Critical Thinking* peserta didik.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah penelitian pada penelitian ini adalah.

1. Bagaimana kevalidan E-LKPD berbasis Etnomatematika pada materi bangun datar untuk meningkatkan kemampuan *Critical Thinking* peserta didik kelas V Sekolah Dasar?
2. Bagaimana kepraktisan E-LKPD berbasis Etnomatematika pada materi bangun datar untuk meningkatkan kemampuan *Critical Thinking* peserta didik kelas V Sekolah Dasar?
3. Bagaimana keefektifan E-LKPD berbasis Etnomatematika pada materi bangun datar untuk meningkatkan kemampuan *Critical Thinking* peserta didik kelas V Sekolah Dasar?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah.

1. Mendeskripsikan kevalidan E-LKPD berbasis Etnomatematika pada materi bangun datar untuk meningkatkan kemampuan *Critical Thinking* peserta didik kelas V Sekolah Dasar.
2. Mendeskripsikan kepraktisan E-LKPD berbasis Etnomatematika pada materi bangun datar untuk meningkatkan *Critical Thinking* peserta didik kelas V Sekolah Dasar.

3. Mendeskripsikan keefektifan E-LKPD berbasis Etnomatematika pada materi bangun datar untuk meningkatkan kemampuan *Critical Thinking* peserta didik kelas V Sekolah Dasar.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah memberikan wawasan baru tentang bagaimana integrasi budaya dalam matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

1.5.2 Manfaat Praktis

1) Peserta didik

Peserta didik dapat belajar materi bangun ruang dengan hal-hal yang dekat dengan kehidupannya sehari-hari sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep bangun yang terintegrasi dengan kebudayaan daerah setempat.

2) Pendidik

Bagi pendidik hasil penelitian ini dapat membantu pendidik dalam pengembangan profesional dengan memberikan wawasan baru tentang cara mengintegrasikan etnomatematika ke dalam pembelajaran matematika.

3) Sekolah

Merupakan bahan masukan bagi sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan melalui inovasi pengembangan media pembelajaran interaktif.

4) Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengembangan wawasan tentang pengembangan media pembelajaran interaktif agar kelak menjadi pendidik yang profesional.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Model penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah model pengembangan ploomp. Tahap-tahap pengembangan ploomp antara lain. *Preliminary research, Prototyping phase, dan Assessment phase*
2. Penelitian ini mengintegrasikan etnomatematika yang mencoba mengungkap bagaimana matematika terintegrasi dalam tradisi, praktek, dan pengetahuan lokal.
3. Penelitian ini berorientasi pada kemampuan *Critical Thinking*. Inti kemampuan berpikir kritis menurut (Facione, 2023) meliputi *interpretation, analysis, inferensi, evaluation, explanation, dan self-regulation*.
4. Penelitian ini menggunakan web thunkable untuk membuat E-LKPD berbasis etnomatematika.
5. Materi yang dikembangkan merupakan materi bangun datar mata pelajaran matematika Fase – C (kelas V) dengan Capaian Pembelajaran (CP) peserta didik dapat menentukan keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga, segiempat, dan segibanyak) serta gabungannya. Mereka dapat menghitung durasi waktu dan mengukur besar sudut. Tujuan Pembelajaran (TP) untuk memperdalam pemahaman bahwa luas sebuah bangun datar dapat dihitung dan mampu mengetahui cara menghitung luasnya. Menemukan dengan membagi luas segi banyak menjadi segitiga dan lainnya. memikirkan cara menemukan luas segitiga, jajargenjang, belah ketupat, dan trapesium.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)

2.1.1 Pengertian E-LKPD

Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) adalah lembar kegiatan yang berisi latihan soal yang bisa dikerjakan kapan saja dan di mana saja menggunakan media elektronik seperti komputer atau ponsel dengan koneksi internet. E-LKPD hadir dalam bentuk digital, bukan cetak, dan mencakup capaian pembelajaran, materi, video pembelajaran, LKPD, soal evaluasi, presensi, penilaian, dan sumber belajar (Suryaningsih & Nurlita, 2021). Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik secara elektronik atau E-LKPD, telah menjadi inovasi pendidikan yang signifikan dalam mengoptimalkan pemahaman konsep dan aktivitas belajar peserta didik. E-LKPD memungkinkan guru untuk berperan sebagai fasilitator yang lebih efektif, menyediakan sumber belajar yang dinamis yang dapat diakses oleh peserta didik kapan saja dan di mana saja sebagai alat yang fleksibel dan adaptif untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. E-LKPD menawarkan berbagai fitur interaktif dengan memanfaatkan teknologi digital, yang dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik, seperti simulasi, kuis interaktif, dan video pendidikan (Yuzan & Jahro, 2022).

E-LKPD dapat membantu peserta didik memahami dan percaya diri dalam menyelesaikan soal berfikir kritis E-LKPD mendukung pembelajaran berpusat pada peserta didik, yang memungkinkan peserta didik mengambil kendali atas proses belajar mereka sendiri dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih berkolaborasi di mana peserta didik dapat menerima umpan balik secara real-time dan berbagi solusi (W. O. Pratiwi *et al.*, 2024). E-LKPD juga meningkatkan pengalaman belajar peserta didik selain mempersiapkan mereka untuk

keterampilan abad ke-21 seperti literasi digital, pemikiran kritis, dan pemecahan masalah kreatif. E-LKPD akan terus memainkan peran penting dalam evolusi pendidikan kontemporer (Puspita & Dewi, 2021).

E-LKPD atau Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik, adalah inovasi dalam penyajian materi pendidikan yang memanfaatkan teknologi digital untuk memperkaya proses pembelajaran (Firtsanianta & Khofifah, 2022). E-LKPD menawarkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif bagi peserta didik dengan integrasi elemen multimedia seperti gambar dan video, serta navigasi yang intuitif. Materi yang disajikan tidak hanya mencakup informasi penting dan rangkuman, tetapi juga instruksi yang jelas dan terstruktur yang membimbing peserta didik melalui setiap unit pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar yang ditargetkan.

2.1.2. Tujuan E-LKPD

Tujuan dari E-LKPD adalah untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam pembelajaran dengan mendeskripsikan kepraktisan, validitas, dan efektivitas E-LKPD tersebut (Octaviana *et al.*, 2022). E-LKPD dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri maupun kolaboratif, memungkinkan peserta didik menempuh jalur belajar sesuai dengan kecepatan dan kemampuan mereka masing-masing. Fitur interaktif yang terdapat dalam E-LKPD, seperti kuis dan latihan digital, memberi peluang bagi peserta didik untuk langsung menerapkan konsep yang telah dipelajari sekaligus memperoleh umpan balik secara instan. Umpan balik ini sangat berperan dalam memperkuat pemahaman serta membantu peserta didik mempertahankan pengetahuan secara lebih mendalam. Kemudahan akses dari berbagai perangkat juga memberikan fleksibilitas tinggi bagi peserta didik untuk belajar kapan pun dan di mana pun mereka berada, yang menjadi kebutuhan penting dalam ekosistem pendidikan yang semakin dinamis dan terhubung secara digital. Peran E-LKPD sebagai sarana pembelajaran modern menjadikannya alat yang bernilai tinggi dalam mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 dan mempersiapkan peserta didik agar mampu beradaptasi serta sukses menghadapi masa depan.

Berdasarkan penjelasan diatas, tujuan adanya E-LKPD merupakan langkah-langkah dalam memahami materi dan mengerjakan materi guna membantu peserta didik dalam proses pembelajaran agar lebih mudah. Hal ini mampu melatih keterampilan peserta didik, E-LKPD ini sebagai bahan ajar dengan menyajikan tugas ataupun soal beserta materi pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Menurut (Danial & Sanusi, 2020) yang menjadi tujuan penyusunan E-LKPD adalah sebagai berikut.

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

(Widiyanti & Fitrotun Nisa, 2021) merinci proses pengembangan E-LKPD sebagai berikut.

- (1) Menentukan tujuan instruksional, ini dimulai dengan mengenal peserta didik, perilakunya, dan sifatnya. Selanjutnya, mereka dapat mengetahui kompetensi umum dan khusus yang harus dimiliki oleh peserta didik. Keduanya akan berfungsi sebagai tujuan pembelajaran khusus dan umum. Tujuan pembelajaran menunjukkan kemampuan yang ingin dicapai peserta didik setelah skema pembelajaran dilaksanakan.
- (2) Mencari materi, materi atau tugas yang akan disertakan harus disesuaikan dengan tujuan instruksional. Materi yang dibutuhkan dapat berasal dari bahan yang sudah ada sebelumnya atau produk dari pengembangan mandiri.
- (3) Menyusun komponen dan elemen utama E-LKPD, termasuk materi, tugas, dan latihan, dalam format *jpg*, *png*, atau *pdf*.

- (4) Membuat E-LKPD secara menyeluruh dengan mendesain E-LKPD. Desain ini kemudian dikemas dengan animasi atau video yang menarik dengan menggunakan berbagai alat dan fitur yang tersedia di situs tersebut.
- (5) Para ahli memeriksa dan menyempurnakan *prototype* E-LKPD agar tidak ada kesalahan, sehingga kesalahan dapat diperbaiki segera.

2.1.3. Manfaat E-LKPD

E-LKPD sangat bermanfaat bagi peserta didik dapat digunakan belajar secara *virtual* ataupun *non virtual* dimanapun dan kapanpun karena sangat praktis hanya menggunakan *smartphone* (Widiyanti & Fitrotun Nisa, 2021).

Penggunaan E-LKPD menggunakan aplikasi atau software merupakan media pembelajaran yang sangat disarankan karena dapat mempelajari hal baru dan juga dapat memanfaatkan kecanggihan teknologi serta peserta didik mampu meningkatkan perkembangan teknologi dan pergeseran dunia pendidikan di era revolusi 4.0. Berdasarkan penjelasan diatas, manfaat E-LKPD sebagai bahan ajar untuk proses pembelajaran kepada peserta didik dengan mempermudah pembelajaran dan meringankan belajar dimanapun dan kapanpun hanya menggunakan *smartphone*, laptop ataupun komputer. Penggunaan E-LKPD juga dikatakan ramah lingkungan karena tidak menggunakan tinta dan kertas serta dengan menggunakan E-LKPD dapat meningkatkan kecerdasan dan kreatif peserta didik dalam belajar teknologi.

2.1.4. Prinsip Penggunaan E-LKPD

Penggunaan E-LKPD dapat menyenangkan peserta didik dalam aktivitas belajar, interaktif dalam pembelajaran, dan memberikan kesempatan kepada peserta didik agar dapat berlatih serta dapat memotivasi peserta didik dalam belajar (Yuzan & Jahro, 2022). Penggunaan E-LKPD melibatkan peserta didik agar dapat secara langsung menonton video pembelajaran, membaca materi, mampu melakukan percobaan, diskusi dan juga menjawab pertanyaan yang sudah ada pada kegiatan E-LKPD (Melina *et al.*, 2021).

Berdasarkan pendapat yang telah dijelaskan prinsip penggunaan E-LKPD dapat memberikan motivasi untuk peserta didik. Hal baru yang melatih peserta didik belajar menyenangkan bukan hanya tentang mengerjakan soal saja tetapi juga ada penjelasan materi sekaligus video pembelajaran kemudian peserta didik dapat melakukan percobaan, berdiskusi dan juga menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah tersedia pada kegiatan E-LKPD.

2.1.5. Kelebihan E-LKPD

E-LKPD mempunyai komponen persamaan dengan LKPD cetak, namun yang membedakan hanya dengan tampilan digital dan diagram bahkan grafik dalam bentuk video ajar dan media pembelajaran TIK yang sangat menarik.

Penggunaan pada E-LKPD memberikan kemudahan tersendiri terhadap peserta didik dalam pembelajaran matematika untuk memecahkan masalah dan tugas-tugas baik kapanpun dan dimanapun sesuai dengan E-LKPD yang telah disajikan. Penerapan E-LKPD memberikan peningkatan motivasi dan minat belajar serta kemampuan matematis pada peserta didik (Puriasih & Rati, 2022)

Menurut (Maghfiroh *et al.*, 2022), kelebihan E-LKPD yaitu menggunakan warna dan design menarik dengan memuat materi pelajaran, soal-soal interaktif dan juga video penjelasan materi agar meningkatkan semangat peserta didik. Berdasarkan dengan paparan diatas kelebihan dari E-LKPD yaitu menggunakan teknologi dizaman sekarang dengan mengakses melalui media elektronik seperti komputer ataupun ponsel yang memiliki koneksi internet. Selain itu terdapat desain bahkan gambar yang menarik pada materi pembelajaran, soal-soal interaktif serta video pembelajaran yang mengakibatkan peserta didik lebih aktif dalam menggunakan E-LKPD.

2.1.6. Aspek Kelayakan Kriteria E-LKPD

Menurut (Firtsanianta & Khofifah, 2022) kriteria kelayakan terdapat kesesuaian materi dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD), tujuan

pembelajaran, tingkat kognitif peserta didik dengan hal tersebut perangkat pembelajaran dapat dikatakan valid apabila memenuhi 3 faktor, antara lain komponen dari perangkat pembelajaran sudah sesuai dengan indikator yang sudah ditetapkan pada instrumen validitas perangkat pembelajaran; aspek-aspek pengukuran validitas sudah berhasil dengan memenuhi validitas konstruk dan validitas isi sesuai perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan; serta perangkat pembelajaran telah dibuat sesuai dengan tuntutan kurikulum yang diterapkan di sekolah.

Berdasarkan penjelasan diatas aspek kriteria kelayakan E-LKPD dapat valid jika materi sesuai dengan komponen-komponennya yang telah disediakan seperti pada pada kurikulum merdeka terdapat capaian pembelajaran, elemen, tujuan pembelajaran dan lain sebagainya. Aspek kriteria bukan hanya mengandalkan materi tetapi kembali lagi dengan pengembangan E- LKPD juga mengandalkan tampilan produk atau bentuk fisik berupa desain dan lain sebagainya.

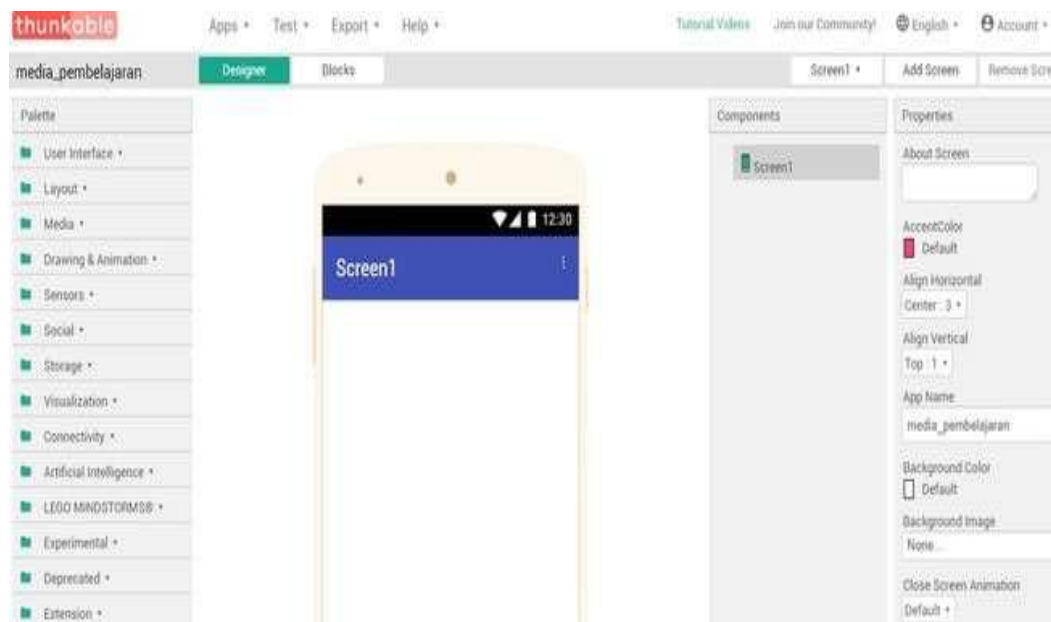
2.1.7. Komponen LKPD

Menurut (Deliya *et al.*, 2023) komponen-komponen yang terdiri dari LKPD meliputi: judul, landasan teoretis, materi, alat dan bahan, prosedur eksperimen, data pengamatan, serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi. Berdasarkan penjelasan diatas, komponen LKPD termasuk informasi yang penting bagi peserta didik sebelum melangkah untuk mengerjakan LKPD. Adanya komponen LKPD memperlancar dalam penyelesaian LKPD yang terdiri mulai dari judul, tujuan, materi, alat dan bahan, prosedur atau cara kerja, hasil dan juga kesimpulan. Komponen LKPD sebagai petunjuk agar peserta didik lebih memahami. LKPD menyediakan aktivitas yang berpusat pada peserta didik untuk melakukan kegiatan pada LKPD tersebut antara lain juga menjawab atau mengerjakan tugas, memecahkan masalah, serta peserta didik mampu menemukan, berimajinasi, menyelidiki sebuah permasalahan atau kegiatan yang ada pada LKPD.

Pada penelitian ini, E-LKPD yang dikembangkan menggunakan aplikasi web *Thunkable*. *Thunkable* adalah sebuah platform dalam bentuk situs web dimana semua orang dapat membuat aplikasi mobile untuk Android maupun iOS. Situs web *thunkable* menyediakan fitur-fitur lengkap untuk memungkinkan pengguna dalam membuat aplikasi. Fitur-fitur dan blok perintah yang disediakan di situs web dibagi menjadi beberapa bagian seperti *user interface*, *layout*, *voice*, *image*, *data*, *location*, *sensor*, *social*, dan *konektivitas* (Andree E. Widjaja *et al.*, 2022). (*Thunkable docs*) Proses pengembangan aplikasi dengan *Thunkable* melibatkan 3 komponen utama, yaitu *Component Designer*, *Blocks*, dan *gawai android*.

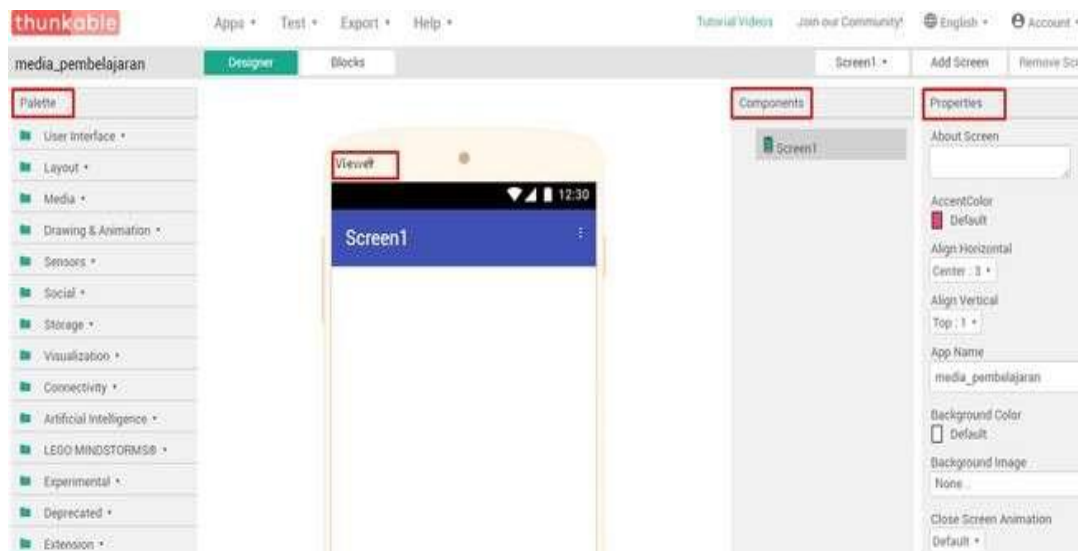
1. *Component Designer*

Ketika membuka project app *Thunkable*, gambar yang pertama kali muncul. *Component Designer* (atau cukup designer) menampilkan aplikasi pengguna secara visual. Apa saja komponen yang digunakan, bagaimana penempatannya, dan media apa saja yang ada di dalamnya.



Gambar 1. Tampilan *Component Designer*.

Pengguna cukup klik dan geser untuk menempatkan komponen pada layar lalu klik untuk mengaktifkannya. Area kerja designer terbagi menjadi 4 bagian (Andree E. Widjaja *et al.*, 2022).



Gambar 2. Tampilan antarmuka *Thunkable*.

a. *Pallete*

Pallete menampilkan semua komponen yang digunakan untuk memuat semua komponen yang dapat digunakan dalam membuat aplikasi berikut dengan settingnya. Beberapa komponen sifatnya cukup sederhana, seperti misalnya label untuk menampilkan teks atau Button untuk tombol aksi yang dapat diklik. Beberapa komponen dapat lebih rumit, misalnya location sensor yang akan mendeteksi posisi gawai menggunakan fitur *GPS* (Andree E. Widjaja *et al.*, 2022).

b. *Viewer*

Bagian tengah Designer berupa tampilan layar gawai Android. Semua komponen ditempatkan di area tersebut (Andree E. Widjaja *et al.*, 2022).

c. *Component*

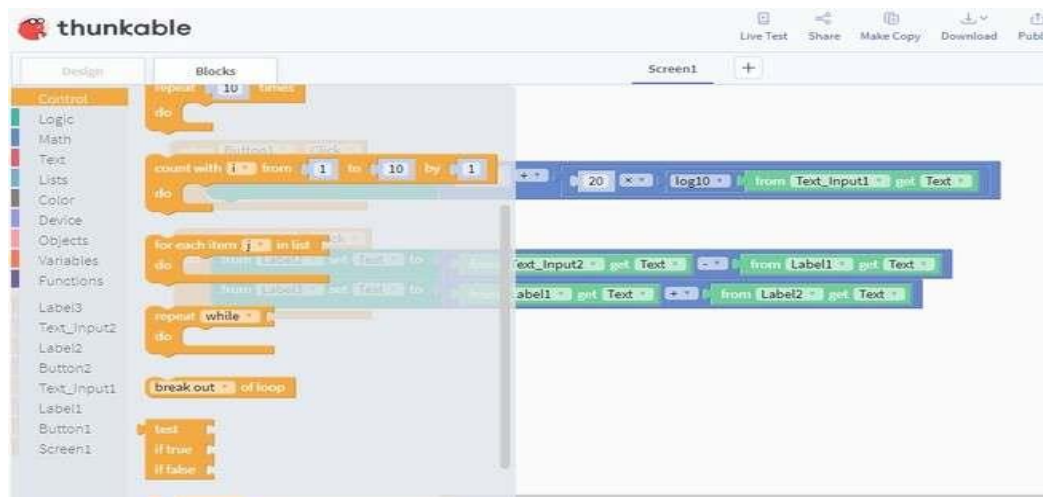
Di samping viewer terdapat daftar komponen yang digunakan dalam aplikasi (Andree E. Widjaja *et al.*, 2022).

d. *Properties*

Klik komponen di daftar komponen untuk mengaktifkannya lalu ubah setting yang tersedia di *properties* untuk mengatur detailnya (Andree E. Widjaja *et al.*, 2022).

2. Blocks

Tanpa penambahan kode pemrograman, aplikasi yang dibuat hanya akan berupa gambar statis saja. Dengan menambahkan kode pemrograman, pengguna dapat mengatur aplikasi untuk melakukan sesuatu atau memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengannya. Penambahan kode dilakukan di tampilan *blocks*. Klik tombol *blocks* jika *Thunkable* masih berada di tampilan Designer (Andree E. Widjaja *et al.*, 2022).



Gambar 3. Mode tampilan *blocks* untuk pemrograman.

2.2 Etnomatematika

2.2.1 Pengertian Etnomatematika

Secara bahasa, awalan “ethno” diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan symbol. Kata dasar “mathema” cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan pemodelan. Akhiran “tics” berasal dari techne, dan bermakna sama seperti teknik. Sedangkan secara istilah etnomatematika diartikan sebagai. *"The mathematics which is practiced among identifiable cultural groups such as national- tribe societies, labour groups, children of certain age brackets and professional classes"* (D’Ambrusio & Rosa, 2016) Artinya. “Matematika yang dipraktekkan di antara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat nasional suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional”(D’Ambrusio & Rosa, 2016).

Istilah tersebut kemudian disempurnakan menjadi: "*I have been using the word ethnomathematics as modes, styles, and techniques (tics) of explanation, of understanding, and of coping with the natural and cultural environment (mathema) in distinct cultural systems (ethno)*" (D'Ambrusio & Rosa, 2016).

Artinya: "Saya telah menggunakan kata Etnomatematika sebagai mode, gaya, dan teknik (tics) menjelaskan, memahami, dan menghadapi lingkungan alam dan budaya (mathema) dalam sistem budaya yang berbeda (ethnos)" (D'Ambrusio & Rosa, 2016).

Etnomatematika adalah "matematika terapan" yang berkembang dalam kelompok budaya yang dapat diidentifikasi, seperti kelompok suku bangsa, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, dan kelas profesional. Salah satu cabang ilmu matematika yang telah melekat dalam budaya disebut etnomatematika (D'Ambrusio & Rosa, 2016).

Etnomatematika membuat matematika di sekolah lebih mudah dipahami dan menyenangkan (Setiani *et al.*, 2023). Tujuan etnomatematika adalah untuk memahami bahwa ada metode matematika yang berbeda yang mempertimbangkan perkembangan pengetahuan matematika akademik di berbagai bagian masyarakat, dan mempertimbangkan model budaya yang berbeda (Husna, 2024). Adanya ilmu etnomatematika menimbulkan harapan bagi guru untuk memanfaatkannya untuk mengajar matematika di sekolah (Abi, 2017). Ada keyakinan bahwa pendidikan etnomatematika dapat membantu peserta didik dalam penerapan konsep, pemahaman, dan praktik matematika, serta dalam pengelolaan dan ekspresi bahasa untuk memecahkan masalah sehari-hari (K. R. Pratiwi *et al.*, 2022). Penting untuk mempertimbangkan penggunaan metode etnomatematika karena masyarakat Indonesia terdiri dari berbagai suku dan budaya, dan setiap suku memiliki metode unik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

Etnomatematika mendorong peserta didik untuk menggunakan pengetahuan matematika mereka dalam situasi nyata, meningkatkan kemampuan pemecahan

masalah dan berpikir kritis (Andriono, 2021b). Etnomatematika dapat memberikan nuansa baru pada pembelajaran matematika, membantu mengatasi kejenuhan dan membuat pembelajaran lebih menarik dan bermakna (S. Sirate, 2012). Secara keseluruhan, etnomatematika sebagai pendekatan dalam pembelajaran matematika tidak hanya memperkaya pengalaman belajar peserta didik tetapi juga membantu mereka menghubungkan pengetahuan matematika dengan dunia nyata dan budaya mereka sendiri. Menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan relevan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

Kontribusi etnomatematika dalam memahami konsep matematika sangatlah signifikan, karena pendekatan ini menawarkan perspektif yang lebih luas dan mendalam tentang matematika sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari (Andriono, 2021a). Etnomatematika membantu mengungkapkan bahwa matematika tidak hanya terdiri dari angka dan rumus yang abstrak, tetapi juga merupakan bagian integral dari berbagai aktivitas budaya, seperti seni, musik, permainan, dan sistem perdagangan (Yolanda *et al.*, 2024). Etnomatematika memperkaya pengalaman belajar dengan mengaitkan konsep matematika dan konteks budaya yang nyata, memberikan contoh-contoh konkret yang memudahkan peserta didik untuk memahami dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan nyata.

Etnomatematika juga mempromosikan inklusivitas dan keberagaman dalam pendidikan matematika ini mengakui dan menghormati pengetahuan matematika yang berakar dalam tradisi lokal dan praktik masyarakat, sehingga memungkinkan peserta didik dari berbagai latar belakang budaya untuk melihat nilai dan relevansi matematika dalam konteks mereka sendiri (Wahyuni *et al.*, 2013). Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan apresiasi terhadap matematika sebagai disiplin ilmu tetapi juga memperkuat identitas budaya dan memperkaya dialog antarbudaya dalam pembelajaran matematika.

Peneliti memilih budaya Lampung untuk menelusuri etnomatematika sesuai dengan tempat tinggal penulis di Provinsi Lampung. Masyarakat di sana sanggup menerapkan konsep-konsep hitung dalam aktivitas sehari-hari tanpa belajar hitungan secara khusus (Rakhmawati, 2016). Hasil kegiatan hitungan yang mereka miliki dan kembangkan seperti kain anyaman, rumah khas, satuan tempatan, serta permainan tradisional Lampung yang mengandung konsep matematika (Rakhmawati, 2016). Peneliti memilih mengangkat tapis lampung sebagai bahan penelitian.

Lampung merupakan salah satu provinsi yang terletak di Pulau Sumatra yang kaya dengan budaya dan adat istiadat seperti kebanyakan daerah lain di seluruh Indonesia. Salah satu kerajinan tangan khas Provinsi Lampung adalah kain tapis. Kain tapis merupakan kain tradisional yang sering dipakai oleh wanita suku Lampung pada acara pernikahan atau pesta adat. Kain ini dibuat melalui proses tenun menggunakan benang kapas dan dihiasi dengan material seperti sugi, benang perak, atau benang emas yang disulam secara detail. Teknik sulaman yang digunakan di Provinsi Lampung dikenal dengan sebutan cucuk (Isbandiyah & Supriyanto, 2019).

Seperti kain tenun khas dari berbagai daerah di Indonesia, kain Tapis Lampung diciptakan oleh tangan-tangan terampil wanita Lampung menggunakan alat tradisional sederhana. Tapis Lampung berfungsi untuk menciptakan keselarasan dalam kehidupan masyarakat Lampung, baik dengan lingkungan sekitar maupun dengan alam semesta. Proses pembuatan kain ini memerlukan ketelitian yang sangat tinggi. Selain digunakan dalam kehidupan sehari-hari, kain tradisional ini juga memenuhi kebutuhan adat-istiadat (Isbandiyah & Supriyanto, 2019).

Tapis lampung dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori yaitu tapis polos, tapis cucuk andak dan tapis emas.

1. Tapis polos adalah kain tapis yang ditenun tanpa sulaman. Biasanya, kain ini dikenakan oleh wanita lanjut usia. Nama tapis ini ditentukan oleh warna

tenunannya. Tapis areng berarti tapis dengan corak gelap (hitam), sementara tapis suluh berarti kain tapis dengan corak merah.

2. Tapis cucuk andak adalah kain tapis yang disulam menggunakan benang berwarna putih, baik secara merata maupun sebagian. Contohnya adalah tapis inuh dan tapis rajo tunggal.
3. Tapis emas adalah kain tapis yang disulam hanya dengan benang berwarna emas. Motif dan metode penyulaman tapis ini menentukan nama dan penggunaannya. Misalnya, tapis jung sarat dan tapis balak.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tapis Lampung dengan motif segitiga, segiempat dan segibanyak. Berikut beberapa jenis kain tapis yang memiliki motif tersebut:

1. Tapis *Lawet Linaw*

Tapis *lawet linaw* dipakai oleh kerabat istri yang termasuk kerabat jauh saat menghadiri upacara adat. Kain ini juga dikenakan oleh gadis-gadis pengiring pengantin dalam upacara turun mandi pengantin dan pengambilan gelar pangeran, serta oleh gadis penari (muli cangget). Berikut gambar dari tapis lawet linaw:



Gambar 4. Tapis *Lawet Linaw*.

2. Tapis *Limar Sekebar* adalah jenis kain tapis yang umumnya dikenakan oleh para istri saat menghadiri pesta adat, serta oleh gadis-gadis pengiring pengantin

dalam upacara adat (Wahyuningsih, 2015). Berikut adalah gambar tapis limar sekebar :



Gambar 5. Tapis *Limar Sekebar*.

3. Tapis *Rajo Tunggal* adalah kain yang dikenakan oleh istri dari kerabat tertua (tuho penyimbang) dalam upacara pernikahan adat dan prosesi pengambilan gelar pangeran dan sutan. Kain ini juga dipakai oleh gadis-gadis saat menghadiri upacara adat di daerah Abung, Lampung Utara. Berikut adalah gambar dari tapis rajo tunggal:



Gambar 6. Tapis *Rajo Tunggal*.

4. Tapis *Pucuk Rebung* biasanya dikenakan oleh para ibu atau istri saat menghadiri upacara adat. Tapis ini juga dikenal sebagai tapis balak, dan dikenakan oleh wanita dalam acara adat di daerah Menggala. Berikut adalah gambar dari tapis *pucuk rebung*:



Gambar 7. Tapis *Pucuk Rebung*.

5. Tapis *Jung Sarat* dikenakan oleh pengantin wanita dalam upacara pernikahan adat. Selain itu, tapis ini juga dikenakan oleh kelompok istri dari kerabat yang lebih tua saat menghadiri upacara pengambilan gelar, upacara pernikahan, dan oleh gadis penari (*muli cangget*) pada acara adat. Berikut adalah gambar dari tapis *jung sarat*:



Gambar 8. Tapis *Jung Sarat*.

6. Tapis Kaca dikenakan oleh wanita-wanita dalam upacara adat dan juga oleh pengiring pengantin perempuan dalam upacara adat. Tapis ini juga dikenakan oleh pria selama upacara adat di daerah Pardasuka, Lampung Selatan,. Berikut adalah gambar dari tapis kaca:



Gambar 9. *Tapis Kaca*.

2.3. E-LKPD Berbasis Etnomatematika

Etnomatematika adalah ilmu yang mengintegrasikan unsur-unsur budaya masyarakat dalam memahami konsep-konsep matematika, sehingga memberikan kontribusi yang signifikan dalam proses pembelajaran matematika. Berbagai unsur budaya dalam kehidupan masyarakat, seperti permainan tradisional, artefak, kerajinan tangan, dan aktivitas budaya lainnya, menjadi bagian dari objek kajian etnomatematika (Khadijah *et al.*, 2022).

Pembelajaran digital berbasis etnomatematika menggabungkan konsep matematika dengan unsur-unsur budaya lokal dalam bentuk E-LKPD. Proses pembelajaran matematika diintegrasikan dengan keindahan dan nilai budaya khas daerah Lampung dengan memanfaatkan tapis Lampung sebagai sumber belajar. Kain tapis Lampung yang dikenal dengan motif geometris seperti segitiga dan segiempat, menjadi media yang ideal untuk mengajarkan konsep-konsep matematika (Fitriyah & Ghofur, 2022).

E-LKPD berbasis etnomatematika ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami materi segiempat dan segitiga secara kontekstual dan relevan. Tapis Lampung, dengan motif geometrisnya, digunakan sebagai contoh nyata penerapan

konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Motif segitiga, segiempat, dan segienam pada tapis mencerminkan hubungan erat antara matematika dan budaya tradisional masyarakat Lampung.

Penggunaan E-LKPD berbasis etnomatematika memiliki berbagai manfaat. Pertama, pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna karena peserta didik dapat melihat langsung aplikasi matematika dalam budaya lokal. Kedua, pendekatan ini dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik karena peserta didik belajar melalui konteks yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Ketiga, E-LKPD ini juga membantu dalam pelestarian budaya lokal dengan memperkenalkan budaya lokal kepada generasi muda (Ni Kadek Rini Purwati *et al.*, 2023).

E-LKPD berbasis etnomatematika menawarkan pendekatan yang inovatif dalam pendidikan, menggabungkan ilmu pengetahuan dan kebudayaan lokal. Pendekatan ini diharapkan menjadikan pembelajaran matematika lebih dinamis dan relevan, serta mampu mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan di masa depan dengan lebih baik, sembari melestarikan warisan budaya daerah (Firtsanianta & Khofifah, 2022).

2.4 Critical Thinking

Pendidikan merupakan sebuah perjalanan panjang yang tidak hanya berfokus pada penyerapan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan, sikap, dan kemampuan berpikir yang esensial untuk kehidupan bermasyarakat (M. M. Adha & Ulpa, 2021). Proses ini dirancang untuk membekali individu dengan alat-alat yang diperlukan untuk berkontribusi secara efektif dan bertanggung jawab dalam lingkungan sosial mereka. Salah satu aspek kunci dari pendidikan adalah pengembangan kemampuan berpikir kritis, yang memungkinkan seseorang untuk menganalisis informasi, mempertanyakan asumsi, dan membuat keputusan yang berdasarkan bukti dan logika.

Berpikir Kritis adalah pemahaman dan penggunaan kekuatan penalaran. Ini adalah upaya untuk melihat segala sesuatu dengan wawasan yang lebih baik; untuk dapat membuat koneksi (tautan) dan menjadi imajinatif; untuk memahami segala sesuatu dari berbagai perspektif; untuk menampung satu atau beberapa aliran pemikiran dan untuk membumikan penalaran (logika) dengan alasan atau bukti yang valid (Mardhatilah *et al.*, 2022). Dalam area mata pelajaran kurikulum, berpikir kritis menyiratkan pemahaman alasan yang digunakan dalam menilai dan memecahkan masalah secara efektif. Oleh karena itu, ini bersifat analitis, evaluatif, selektif, logis, dan sangat terikat aturan. Namun, ketika berpikir kritis mendukung suatu poin yang secara signifikan menyimpang dari ide utama yang ada, itu disebut kreativitas (Technol & Education, 1999).

Kemampuan berpikir kritis tidak hanya penting dalam konteks akademis, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari, di mana individu dihadapkan pada berbagai informasi dan harus membuat pilihan yang berdampak pada diri mereka sendiri dan orang lain. Pendidikan yang efektif mengajarkan peserta didik untuk tidak menerima informasi secara pasif, tetapi untuk mengevaluasinya secara kritis, mempertimbangkan sumbernya, konteksnya, dan relevansinya (Zubaidah, 2010). Dengan demikian, pendidikan membentuk dasar bagi pembangunan masyarakat yang lebih sadar, terinformasi, dan progresif, di mana warganya dilengkapi untuk menghadapi tantangan masa depan dengan kepercayaan diri dan kompetensi.

Berpikir kritis dalam konteks pembelajaran, terutama dalam matematika, adalah esensial untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah secara efektif. Berpikir kritis melibatkan proses berpikir yang hati-hati dan menggunakan penalaran untuk mendapatkan pengetahuan yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan. Pada era revolusi industri 4.0 kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan dasar yang harus dikuasai (Abdullah, 2016).

Kemampuan berpikir kritis merupakan bagian dari pengembangan proses berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*). Ini bukan hanya tentang menemukan

jawaban, tetapi juga tentang memahami bagaimana jawaban tersebut diperoleh, mengevaluasi berbagai pendekatan, dan mempertimbangkan alternatif lain yang mungkin. Peserta didik dapat mencapai pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep matematika dan menerapkannya dalam berbagai situasi (Faiziyah & Priyambodho, 2022).

Berpikir kritis merupakan pemikiran yang bersifat selalu ingin tahu terhadap informasi yang ada untuk mencapai suatu pemahaman yang mendalam. Inti kemampuan berpikir kritis menurut (Facione, 2023) meliputi *interpretation*, *analysis*, *inferensi*, *evaluation*, *explanation*, dan *self-regulation*. Peserta didik yang terlatih dalam berpikir kritis dapat menghadapi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang tepat. Berdasarkan beberapa pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah keterampilan untuk melatih berpikir reflektif dan produktif yang melibatkan evaluasi bukti. Deskripsi indikator berpikir kritis menurut Facione, (2023) dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Indikator kemampuan berpikir kritis

No.	Indikator	Deskripsi
1.	<i>Interpretation</i> (Pemahaman)	Mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan jelas dan tepat
2.	<i>Analysis</i> (Analisis)	Menuliskan hubungan antarkonsep yang digunakan saat menyelesaikan soal dan menuliskan apa yang harus dilakukan saat menyelesaikan soal
3.	<i>Inference</i> (Kesimpulan)	Menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan secara logis
4.	<i>Evaluation</i> (Evaluasi)	Mampu menyelesaikan soal yang diberikan
5.	<i>Explanation</i> (Penjelasan)	Menuliskan hasil akhir dan memberikan alasan mengenai kesimpulan yang diambil.
6.	<i>Self-Regulation</i> (Regulasi Diri)	Memeriksa kembali jawaban yang didapat, baik menerapkan keterampilan dalam menganalisis ulang pertanyaan, membuktikan jawaban dengan substitusi, maupun menghitung ulang jawaban yang telah didapat.

Sumber : Adaptasi (Facione, 2023)

2.5 Penelitian yang Relevan

- 1) Penelitian Dewi & Agustika, (2022) yang berjudul “E-LKPD Interaktif berbasis Etnomatematika Jejahitan Bali pada Materi Bangun Datar Kelas IV

SD” Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE melalui lima tahapan sudah menghasilkan E- LKPD yang layak dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran serta mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV SD. Keterlibatan penelitian ini dalam dunia pendidikan adalah siswa dapat termotivasi untuk belajar matematika menggunakan lembar kerja peserta didik yang konkret, bermakna, dan menyenangkan, serta guru terdorong untuk melakukan pengembangan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan, karakteristik siswa, dan perkembangan zaman.

- 2) Penelitian Firtsanianta & Khofifah, (2022) yang berjudul “Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik”. Lembar Kerja Elektronik Peserta didik, yang dibuat melalui aplikasi liveworksheets, memenuhi persyaratan dan dapat digunakan sebagai alternatif untuk media pembelajaran. Dibandingkan dengan LKPD, produk ini lebih efisien karena tidak perlu menggunakan kertas dan lebih efektif karena dapat memuat berbagai jenis latihan seperti *drag and drop*, *join with arrows*, pilihan ganda, essay, dan video pembelajaran. Ini memastikan bahwa siswa tidak bosan dalam pembelajaran dan menarik minat mereka untuk mempelajari, sehingga lebih mudah bagi mereka untuk memahami materi. Tidak ada batasan waktu untuk mengakses E LKPD ini, yang dapat diakses melalui link dan membutuhkan jaringan internet.
- 3) Penelitian Aldhani, (2023) berjudul “Pengembangan LKPD Elektronik Materi Bilangan Pecahan Berbasis Problem Based Learning Pada Peserta Didik Sekolah Dasar”. Dengan menggunakan model pengembangan 4-D, R&D dilakukan untuk mengembangkan LKPD elektronik materi pecahan berbasis masalah. Pada tahap pertama penelitian, peneliti menemukan masalah kekurangan media pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran saat ini, terutama media pembelajaran materi pecahan matematika. Tahap kedua penelitian adalah perancangan. Tujuan dari tahap ini adalah menemukan solusi untuk masalah yang ditemukan, yaitu membuat LKPD Elektronik

sebagai media pembelajaran. Perancangan ini mencakup merancang produk media pembelajaran dan lembar validasi untuk diuji oleh para ahli.

Selanjutnya, tahap ketiga penelitian, pengembangan, di mana peneliti melakukan validasi kepada para ahli, termasuk ahli materi, ahli media, dan praktisi. Tujuan dari validasi ini adalah untuk mengetahui seberapa jauh produk yang dikembangkan layak digunakan.

- 4) Penelitian Fauzi *et al.*, (2021) yang berjudul “Penggunaan Situs Liveworksheet untuk Mengembangkan LKPD Interaktif di Sekolah Dasar”. Efektif untuk memudahkan guru dalam proses belajar mengajar sekaligus penilaian, LKPD interaktif ini dapat digunakan pada pembelajaran daring yang saat ini dilakukan di seluruh wilayah. Proses pembelajaran LKPD interaktif ini akan membantu siswa belajar sendiri di rumah. Selain itu, menggunakan live worksheets memungkinkan guru melakukan penilaian dengan lebih mudah dan efektif karena pekerjaan siswa akan ditampilkan pada akun guru. Tindak lanjut dalam pengabdian kepada masyarakat adalah proses membantu guru yang mengalami kesulitan dalam mengembangkan media pembelajaran, terutama dalam pembuatan LKPD interaktif. Harapan dari pelatihan ini adalah guru akan memiliki kemampuan untuk membuat media interaktif yang berbasis teknologi untuk mendukung proses pembelajaran. Ini akan memungkinkan pembelajaran berjalan sesuai dengan harapan dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

- 5) Penelitian Hardiansyah *et al.*, (2023) yang berjudul “Pengembangan LKPD Interaktif Untuk Desain Pembelajaran Berdiferensiasi”. LKPD interaktif berbasis Liveworksheet dapat dikategorikan dengan baik, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. LKPD interaktif ini juga dirancang dengan baik untuk sesuai dengan usia peserta didik, menggunakan bahasa yang ringan dan mudah dipahami, memiliki materi dan tugas yang relevan dengan kurikulum, dan berbasis web yang mudah digunakan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa LKPD interaktif berbasis Liveworksheet ini adalah salah satu media belajar yang dapat disarankan untuk pembelajaran berdiferensiasi di sekolah

dasar. Ini karena media belajar ini memiliki kemampuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA yang dilakukan di kelas.

- 6) Penelitian Puspita & Dewi, (2021) yang berjudul “Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar”. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan populasi 140 siswa kelas V sekolah dasar dan sampel penelitian sebanyak 68 siswa. Penelitian dilakukan pada tahun 2019 dan data dikumpulkan melalui tes hasil belajar berupa soal uraian. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen, yang menggunakan E-LKPD berbasis pendekatan investigasi, memiliki keterampilan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol. Nilai t_{hitung} diperoleh sebesar 41,12 yang lebih besar dari nilai t_{tabel} sebesar 1,6687, sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa E-LKPD berbasis pendekatan investigasi matematis berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis diterima. Studi ini memberikan bukti bahwa penggunaan E-LKPD dengan pendekatan investigasi dapat menjadi metode efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya dalam pembelajaran Matematika di sekolah dasar.
- 7) Penelitian Suryaningsih & Nurlita, (2021) yang berjudul “Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21” Pengembangan E-LKPD inovatif sebagai bahan ajar, praktikum, alasan bosan, perkembangan teknologi, dan dampak pandemi sangat penting dibutuhkan peserta didik untuk memenuhi tuntutan pembelajaran abad 21. Penelitian ini memiliki batasan fokus materi yang dikaji yaitu pengembangan E-LKPD inovatif. Diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk diteliti mengenai e-Modul inovatif.
- 8) Penelitian Arnidha *et al.*, (2023) yang berjudul “Pengaruh Penggunaan E-LKPD Terhadap Hasil Belajar Matematika Sekolah Dasar”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan E-LKPD mempengaruhi hasil belajar

matematika sekolah dasar tentang materi volume bangun ruang. Hal ini dibuktikan dengan fakta bahwa perlakuan E-LKPD meningkatkan nilai rata-rata posttest seluruh siswa kelas V. Untuk menentukan perbedaan dalam hasil belajar siswa dibandingkan dengan rata-rata, uji hipotesis penelitian ini menggunakan uji sampel berpasang-pasangan t . Hasil hipotesis menunjukkan bahwa nilai t hitung dari kedua kelas memiliki nilai t hitung yang lebih besar daripada t tabel; khususnya, nilai t hitung kelas eksperimen adalah 7,048 lebih besar daripada 2,145, dan nilai t hitung kelas kontrol adalah 6,569 lebih besar daripada 2,145. Oleh karena itu, H_a diterima dan H_o ditolak. Artinya, penggunaan E-LKPD dapat berdampak pada kemampuan matematika siswa.

- 9) Penelitian Pratiwi *et al.*, (2022) yang berjudul “Penerapan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar” Dari hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan Pembelajaran matematika yang berbasis pada budaya lokal atau etnomatematika menjadi pembelajaran yang efisien dan efektif untuk menarik minat siswa untuk mempelajari matematika. Selain itu, pembelajaran etnomatematika akan lebih memudahkan siswa dalam mempelajari matematika yang dianggap sulit dan terlalu kering menjadi lebih mudah di pahami dengan menerapkannya langsung melalui budaya sekitar atau kehidupan sehari-hari. Implementasi etnomatematika akan menambah pengalaman siswa mengenai budaya dan tentunya akan memudahkan pengajar dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.
- 10) Penelitian Andriono, (2021b) yang berjudul “Analisis peran Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika” Penelitian ini menemukan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika efektif dalam meningkatkan proses dan hasil belajar matematika serta menambah kecintaan siswa terhadap budayanya. Metode ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual siswa, tetapi juga membuat pembelajaran lebih bermakna dan relevan dengan kehidupan mereka. Oleh karena itu, pendidikan matematika dianjurkan untuk mengintegrasikan etnomatematika dalam kurikulum. Guru dapat

menggabungkan elemen budaya lokal dalam strategi dan aktivitas pembelajaran, seperti menggunakan pola geometris dalam seni tradisional, permainan tradisional, atau cerita rakyat yang mengandung prinsip matematika. Hal ini membuat pembelajaran matematika lebih kontekstual dan menarik bagi siswa, serta membantu mereka mengapresiasi dan melestarikan warisan budaya mereka.

2.6. Kerangka Pikir

2.6.1 Deskripsi Kerangka Pikir

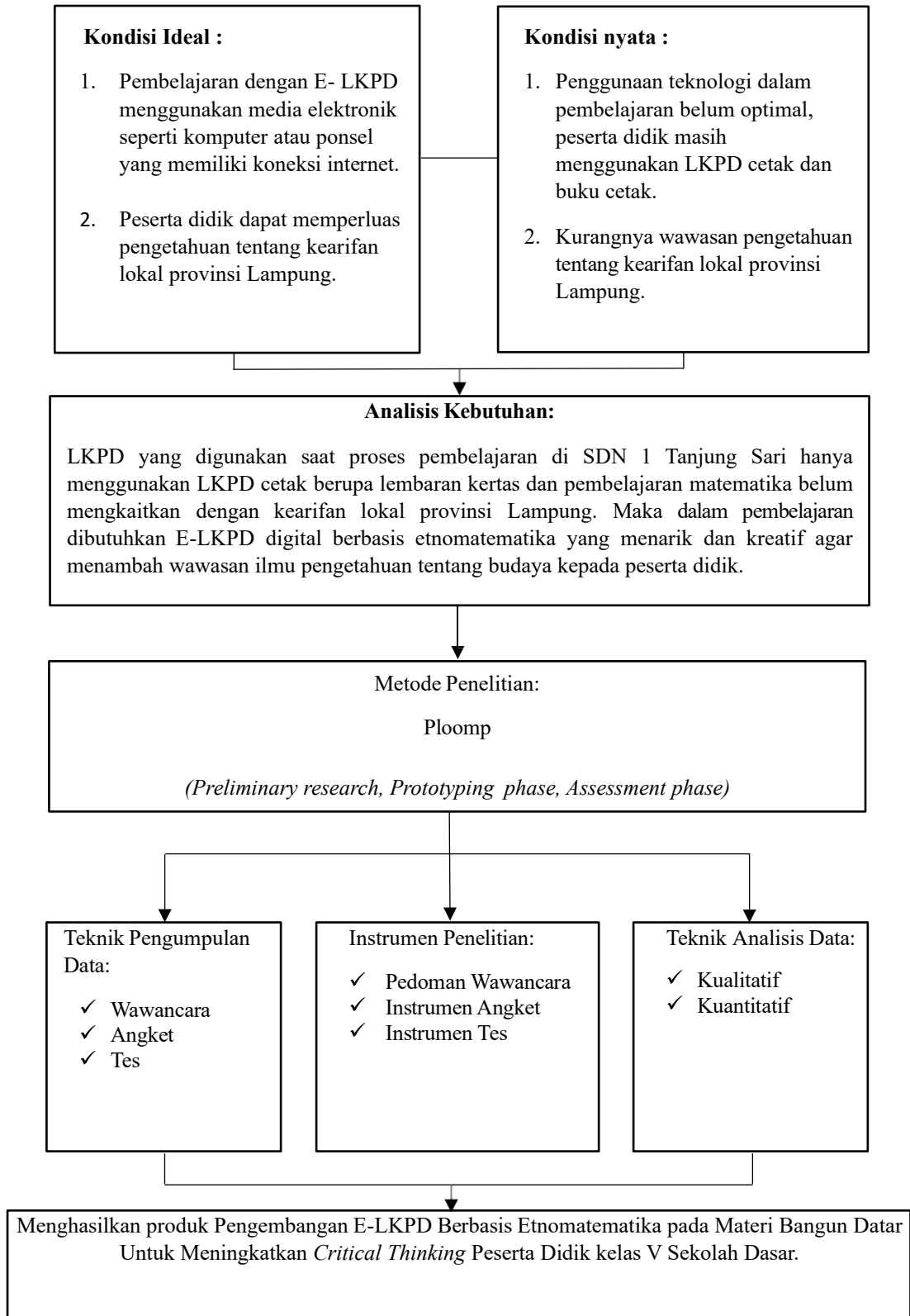
Penelitian ini berjudul “Pengembangan E-LKPD Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Datar untuk Meningkatkan *Critical Thinking* Peserta Didik Kelas 5 Sekolah Dasar”. Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi kondisi ideal dan kondisi nyata yang ada di lapangan. Kondisi ideal di lapangan, pembelajaran menggunakan E-LKPD dilakukan dengan media elektronik seperti komputer atau ponsel yang memiliki koneksi internet. Peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran secara lebih luas dan fleksibel. Peserta didik juga dapat memperluas pengetahuan mereka tentang kearifan lokal dan budayanya sendiri, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan kontekstual. Kondisi nyata yang dihadapi saat ini adalah penggunaan teknologi dalam pembelajaran belum optimal, peserta didik masih menggunakan LKPD cetak berupa lembaran kertas, yang kurang efisien dan tidak interaktif. Peserta didik juga memiliki wawasan yang terbatas tentang kearifan lokal provinsi Lampung, sehingga pembelajaran kurang kontekstual dan kurang menarik.

Proses pembelajaran di SDN 1 Tanjung Sari saat ini hanya menggunakan LKPD cetak, buku cetak dan pembelajaran matematika belum mengaitkan dengan kearifan lokal provinsi Lampung, diperlukan E-LKPD dalam bentuk digital yang berbasis etnomatematika. E-LKPD ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan *critical thinking* dan menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang budaya daerah peserta didik.

Penelitian ini menggunakan metode Ploomp yang terdiri dari tiga fase: penelitian awal (*preliminary research*), pengembangan prototipe (*Development or prototyping phase*), dan penilaian (*assessment phase*). Pada fase penelitian awal, dilakukan identifikasi kebutuhan dan masalah. Pada fase pengembangan prototipe, E-LKPD berbasis etnomatematika dikembangkan. Terakhir, pada fase penilaian, efektivitas E-LKPD yang telah dikembangkan dinilai.

Data dikumpulkan melalui berbagai teknik, yaitu wawancara, angket, dan tes. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi langsung dari peserta didik dan pendidik. Angket digunakan untuk mengumpulkan data dari peserta didik melalui kuesioner. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan awal *critical thinking* peserta didik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pedoman wawancara, instrumen angket, dan instrumen tes. Wawancara dilakukan dengan panduan pertanyaan yang telah disiapkan. Angket berupa kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data dari peserta didik. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan awal *critical thinking* peserta didik.

Data dianalisis menggunakan dua pendekatan, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan secara deskriptif untuk memahami fenomena yang terjadi. Analisis kuantitatif dilakukan secara statistik untuk mengukur efektivitas E-LKPD. Penelitian ini diharapkan menghasilkan produk E-LKPD berbasis etnomatematika pada materi bangun datar yang dapat meningkatkan kemampuan *critical thinking* peserta didik kelas V Sekolah Dasar. E-LKPD ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan *critical thinking* bagi peserta didik dan menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang budaya daerah peserta didik.



Gambar 10. Diagram Kerangka Pikir.

2.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian yang didasarkan pada uraian permasalahan yang telah diberikan sebelumnya yaitu.

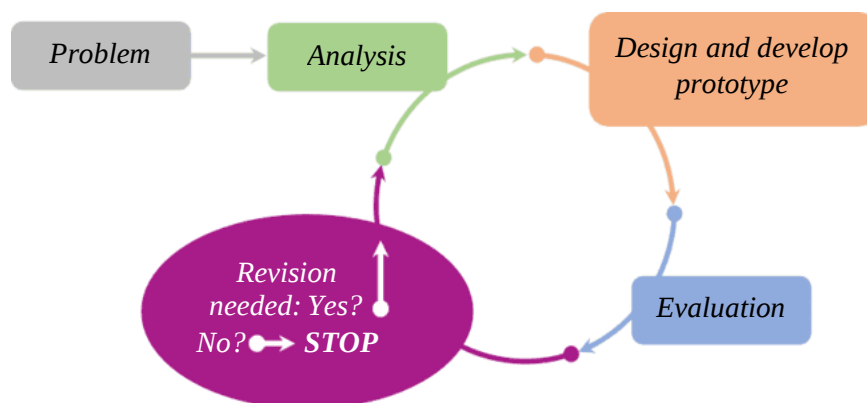
Terwujudnya produk berupa pengembangan E-LKPD berbasis etnomatematika yang terkategori valid, praktis, dan efektif terhadap kemampuan *critical thinking* peserta didik kelas V Sekolah Dasar.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Model Penelitian Pengembangan

Dalam penelitian ini peneliti memilih menggunakan model pengembangan Plomp. Tahap-tahap pengembangan Plomp antara lain : (1) *Preliminary research* atau analisis pendahuluan yaitu meliputi analisis kebutuhan dan konteks, tinjauan literatur, serta pengembangan kerangka konseptual atau teoretis untuk studi; (2) *Prototyping phase* atau pembuatan prototipe adalah fase desain iteratif yang terdiri dari beberapa iterasi, di mana setiap iterasi adalah siklus mikro penelitian dengan evaluasi formatif sebagai kegiatan penelitian terpenting yang bertujuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan intervensi; (3) *Assessment phase* atau fase penilaian melibatkan evaluasi semi-sumatif untuk menentukan apakah solusi atau intervensi memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya. Fase ini sering kali menghasilkan rekomendasi untuk perbaikan lebih lanjut, sehingga disebut fase semi-sumatif (Plomp & Nieveen, 2013). Fase ini dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Sistem interaksi siklus penelitian pengembangan Plomp (Plomp dan Nieveen, 2013).

Peneliti memilih model pengembangan Plomp karena pada model pengembangan Plomp produk yang didesain melewati beberapa kali penilaian sehingga kevalidan sebuah produk lebih terjamin. Menggunakan model pengembangan Plomp dalam penelitian ini juga dipandang lebih fleksibel artinya kegiatan pengembangan produk dapat disesuaikan dengan kebutuhan peneliti dan karakteristik. Adanya penekanan pada penelitian pendahuluan (*preliminary research*) menjadi dasar berpijak yang kuat untuk merumuskan masalah dan menemukan solusi yang tepat. Penelitian pengembangan ini dilakukan untuk mengatasi masalah belum tersedianya bahan ajar yang mendukung untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang umumnya masih rendah. Penelitian ini mengembangkan bahan ajar berupa E-LKPD Berbasis Etnomatematika sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V di SDN 1 Tanjung Sari.

3.2. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini mengikuti prosedur model pengembangan Ploomp yaitu *preliminary research* (penelitian pendahuluan), *development or prototyping phase* (tahap pengembangan atau pembuatan prototipe) dan *assessment phase* (tahap penilaian). Prosedur penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Prosedur penelitian

Fase	Fokus	Kegiatan
<i>Preliminary Research</i>	Analisis kebutuhan dan konteks, analisis konsep, Tinjauan literatur	Analisis kebutuhan dan konteks Tinjauan literatur, yang hasilnya menjadi pedoman untuk kerangka kerja pertama/ <i>prototype</i> 1 dari produk yang dikembangkan
<i>Development or Prototyping Phase</i>	Fokus pada konsistensi (validitas konstruk) dan praktikalitas. Selanjutnya mengutamakan praktikalitas dan secara bertahap menuju efektifitas	Pengembangan prototipe secara bertahap yang akan diuji coba dan direvisi berdasarkan tahap evaluasi formatif evaluasi formatif berlangsung melalui penilaian ahli yang menghasilkan kepraktisan yang diharapkan
<i>Assessment Phase</i>	Praktikalitas dan efektivitas	Menilai apakah pengguna dapat menggunakan produk dengan praktis (praktikalitas) dan efektif serta berkeinginan untuk mengaplikasikannya

Sumber : Di terjemahkan dan dimodifikasi dari (Plomp & Nieveen, 2013)

Rincian prosedur penelitian meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Tahap penelitian pendahuluan merupakan tahap investigasi awal yang sering disebut analisis kebutuhan atau analisis masalah. Kegiatan-kegiatan penting yang dilakukan selama tahap investigasi awal mencakup analisis praktek pengguna (analisis kebutuhan dan konteks) dan eksplorasi dasar pengetahuan ilmiah (kajian literatur). Analisis kebutuhan melihat pada persepsi para pemangku kepentingan (guru dan peserta didik) dalam situasi yang diinginkan, sedangkan analisis konteks bertujuan untuk mengeksplorasi lingkungan masalah dan memetakan ruang lingkup pengembangan produk.

a. Analisis Kebutuhan dan Isi

Tahapan ini didasari atas rasionalitas perlunya penelitian pengembangan E-LKPD berbasis etnomatematika pada peserta didik kelas V Sekolah Dasar. Analisis kebutuhan pada penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan permasalahan yang mendasar dan umum terjadi pada pembelajaran matematika. Subjek analisis kebutuhan adalah satu kelas sampel yaitu peserta didik kelas VC SDN 1 Tanjung Sari dan pendidik yang mengajar dikelas tersebut. Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah wawancara, observasi, angket analisis kebutuhan kepada guru dan peserta didik dan tes kemampuan berpikir kritis. Wawancara terhadap pendidik dilakukan untuk mengetahui bagaimana kegiatan pembelajaran di sekolah, karakteristik peserta didik serta sumber belajar. Pengisian angket oleh pendidik dan peserta didik dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dialami oleh pendidik dan peserta didik. Tes kemampuan *critical thinking* dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal *critical thinking* peserta didik.

b. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk menentukan isi dan materi pelajaran yang akan disajikan pada bahan ajar. Kegiatan ini dilakukan supaya adanya kesinambungan antar konsep yang satu dengan yang lain sehingga tidak

terjadi kesalahan dalam penyusunan materi. Data dikumpulkan dengan mereview buku-buku yang berhubungan dengan materi pelajaran. Hasil analisis ini nantinya akan dijadikan pedoman peneliti dalam menyusun konsep- konsep materi yang akan disajikan dalam E-LKPD.

c. Kajian Literatur

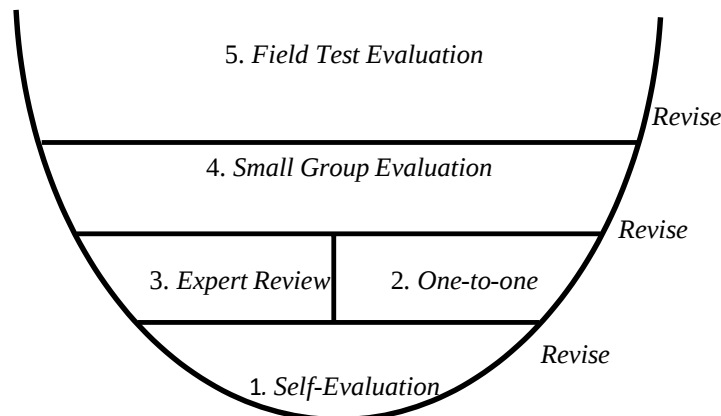
Setelah melakukan analisis kebutuhan dan menemukan permasalahan di lapangan, maka dirancang suatu intervensi atau pengembangan produk untuk mencari solusi yang tepat. Studi literatur dilakukan untuk mengkaji model, metode ataupun pendekatan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan *critical thinking* peserta didik. Kajian dilakukan terhadap buku-buku referensi serta artikel jurnal nasional dan internasional. Tahapan yang dilakukan antara lain: (1) Memilih, menganalisis, dan mengulas teori-teori tentang pentingnya pengembangan E-LKPD berbasis etnomatematika, dan (2) memilih, menganalisis, dan mengulas teori-teori tentang pentingnya komponen bahan ajar yang dikembangkan.

2. Tahap Pengembangan atau Pembuatan Prototype (*Development or Prototyping Phase*)

Tahap pengembangan atau pembuatan *prototype* terdiri dari beberapa siklus, desain dan evaluasi formatif hingga akhirnya diperoleh bahan ajar akhir yang dapat digunakan di lapangan. Hasil analisis pada tahap *preliminary research* dijadikan pedoman dalam membuat rancangan pengembangan bahan ajar berupa E-LKPD berbasis etnomatematika. Perancangan bahan ajar pada tahap ini juga disusun instrumen-instrumen penelitian diantaranya instrumen validitas berupa lembar validasi, instrumen kepraktisan dan instrumen keefektifan kemudian perangkat pembelajaran dan instrumen pendukung tersebut direalisasikan menjadi produk.

Mengacu pada evaluasi formatif Tessmer (Plomp & Nieveen, 2013). Rancangan awal akan dievaluasi melalui tahap *self evaluation* dan menghasilkan *prototype* ke-satu yang selanjutnya akan dievaluasi melalui tahap evaluasi *one to one evaluation*

dan menghasilkan *prototype* ke-dua, dilanjutkan penilaian *expert review* dan menghasilkan *prototype* ke-tiga, selanjutnya *prototype* ke-tiga akan diuji cobakan pada tahap *small group evaluation* dan didapatkan *prototype* ke-empat yang valid untuk kemudian diujicobakan pada tahap *field test evaluation*. Alur evaluasi formatif dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Evaluasi Formatif Menurut Tessmer (Plomp & Nieveen, 2013).

a. Evaluasi Sendiri (*Self Evaluation*)

Kegiatan pada evaluasi sendiri (*self evaluation*) adalah kegiatan evaluasi yang dilakukan oleh peneliti sendiri terhadap rancangan awal bahan ajar atau *prototype* ke-satu yang sudah dibuat. Kegiatan evaluasi sendiri bertujuan untuk memeriksa dan merevisi kesalahan-kesalahan yang tampak seperti mengecek kesalahan penulisan atau pengetikan, mengecek kesalahan penempatan tabel, dan mengecek kesalahan-kesalahan tampak lainnya. Setelah kegiatan-kegiatan pada evaluasi sendiri (*self evaluation*) selanjutnya akan dilakukan evaluasi perorangan (*One to One Evaluation*).

b. Evaluasi Perorangan (*One-to-One Evaluation*)

Prototype ke-satu yang telah diperoleh, diuji coba untuk mengevaluasi perangkat pembelajaran dengan evaluasi perorangan (*One-to-one Evaluation*). Evaluasi satu-satu (*One-to-one Evaluation*) bertujuan untuk mengidentifikasi kejelasan produk, kejelasan arah, kelengkapan perangkat, tingkat kesulitan, kesalahan dan tata bahasa (Plomp & Nieveen, 2013). Evaluasi perorangan E-LKPD dilakukan terhadap 3 orang peserta didik yang berkemampuan berbeda yaitu 1 orang berkemampuan tinggi, 1 orang berkemampuan sedang, dan 1 orang

berkemampuan rendah. Ketiga orang peserta didik ini dipilih berdasarkan hasil diskusi dengan guru karena guru yang lebih mengetahui kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik dikelas. E-LKPD dievaluasi dengan cara meminta ketiga peserta didik tersebut mengerjakannya sesuai petunjuk, peneliti mengobservasi kegiatan peserta didik dengan mengamati, mencatat dan menjawab pertanyaan peserta didik terkait E-LKPD yang mereka gunakan. Hasil evaluasi dan revisi Prototype ke-satu menghasilkan Prototype ke-dua yang selanjutnya akan dilakukan penilaian ahli (*Expert Review*).

c. Penilaian Ahli (*Expert Review*)

Tahap ini evaluasi terhadap *prototype* ke-dua melalui tahap penilaian ahli (*expert review*). Pada tahap ini *prototype* ke-dua akan divalidasi oleh 3 ahli materi, 3 ahli media, 3 ahli bahasa. Tahap ini bertujuan untuk menilai kevalidan produk. Hasil review dan masukan pada tahap ini digunakan untuk mengembangkan *prototype* ke- tiga. Kegiatan evaluasi ini dilakukan dalam bentuk mengisi lembar validasi sampai diperoleh E-LKPD berbasis etnomatematika yang valid dan layak untuk digunakan. Hasil validasi dari validator dapat diklasifikasikan dalam tiga kemungkinan yaitu:

- 1) Valid dan layak digunakan tanpa revisi, artinya rancangan dapat dilanjutkan ke tahap evaluasi formatif berikutnya.
- 2) Valid dan layak digunakan dengan sedikit revisi, maka perangkat direvisi berdasarkan saran dan masukan dari validator.
- 3) Tidak valid dan tidak layak digunakan, maka akan dilakukan revisi besar atau bahkan perancangan ulang perangkat pembelajaran. Hasil revisi besar dikembalikan lagi ke validator untuk divalidasi ulang. Kegiatan validasi ini memungkinkan terjadinya siklus sampai didapatkan rancangan yang valid.

d. Evaluasi Kelompok Kecil (*Small Group Evaluation*)

Prototype ke- tiga yang telah dihasilkan akan di evaluasi Kelompok Kecil (*Small Group Evaluation*) oleh 1 orang pendidik dan 10 orang peserta didik dengan tingkat kemampuan berbeda yaitu kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Sepuluh peserta didik tersebut tidak termasuk kedalam kelompok evaluasi

perorangan maupun uji coba lapangan. Pengelompokan ini dilakukan agar hasil kepraktisan yang diperoleh dapat dinyatakan berlaku pada berbagai tingkat kognitif peserta didik. Pada tahapan ini juga dilakukan uji praktikalitas terhadap bahan ajar. Peneliti bertindak sebagai guru dalam melaksanakan E-LKPD yang telah dirancang.

Evaluasi Perorangan (*One-to-one Evaluation*) dan evaluasi kelompok kecil (*Small Group Evaluation*) juga bertujuan untuk melihat praktikalitas bahan ajar.

Instrumen yang digunakan pada evaluasi kelompok kecil berupa lembar observasi dan angket sehingga nantinya dapat diidentifikasi kekurangan dari *Prototype* ke-tiga dan terciptanya *Prototype* ke-empat. E-LKPD dievaluasi dengan cara meminta peserta didik mengerjakannya sesuai petunjuk, peneliti mengamati kegiatan peserta didik dengan mengamati, mencatat dan menjawab pertanyaan peserta didik terkait E-LKPD yang mereka gunakan. Peneliti memberi angket kepada peserta didik terkait tanggapan mereka dalam penggunaan E-LKPD.

Revisi *Prototype* ke-tiga terhadap hasil yang didapat pada uji kelompok kecil menghasilkan *Prototype* ke-empat yaitu E-LKPD berbasis etnomatematika yang praktis untuk kelas kelompok kecil dan selanjutnya akan dilakukan tahap *Field test evaluation*.

e. Field test evaluation

Tahap terakhir dalam evaluasi formatif pada penelitian ini dilakukan terhadap 3 pendidik dan satu kelompok belajar (satu kelas) yang tersedia dengan jumlah 27 peserta didik. Pengujian pada tahap ini berfokus terhadap: (1) Kemudahan penerapan/penggunaan produk (*Implementability*); (2) efisiensi waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan produk (*efficiency*); (3) Kecocokan produk dengan lingkungan (*appropriateness*); dan (4) Penerimaan dan kemenarikan produk (*acceptance & attractiveness*).

3. Tahap Penilaian (Assessment Stage)

Prototype yang dihasilkan akan dilakukan tahap penilaian akhir yaitu Tahap Penilaian (*Assessment Stage*) yang merupakan tahap uji lapangan, peserta didik

yang dipilih adalah peserta didik yang sama dengan yang diberi *pretest* dan tidak mengikuti evaluasi perorangan ataupun evaluasi kelompok kecil. Pendidik yang mengajar pada tahap uji lapangan adalah pendidik yang mengajar di kelas ujicoba. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi dan angket. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan dalam proses pembelajaran. Berikut dijelaskan mengenai uji praktikalitas dan efektifitas.

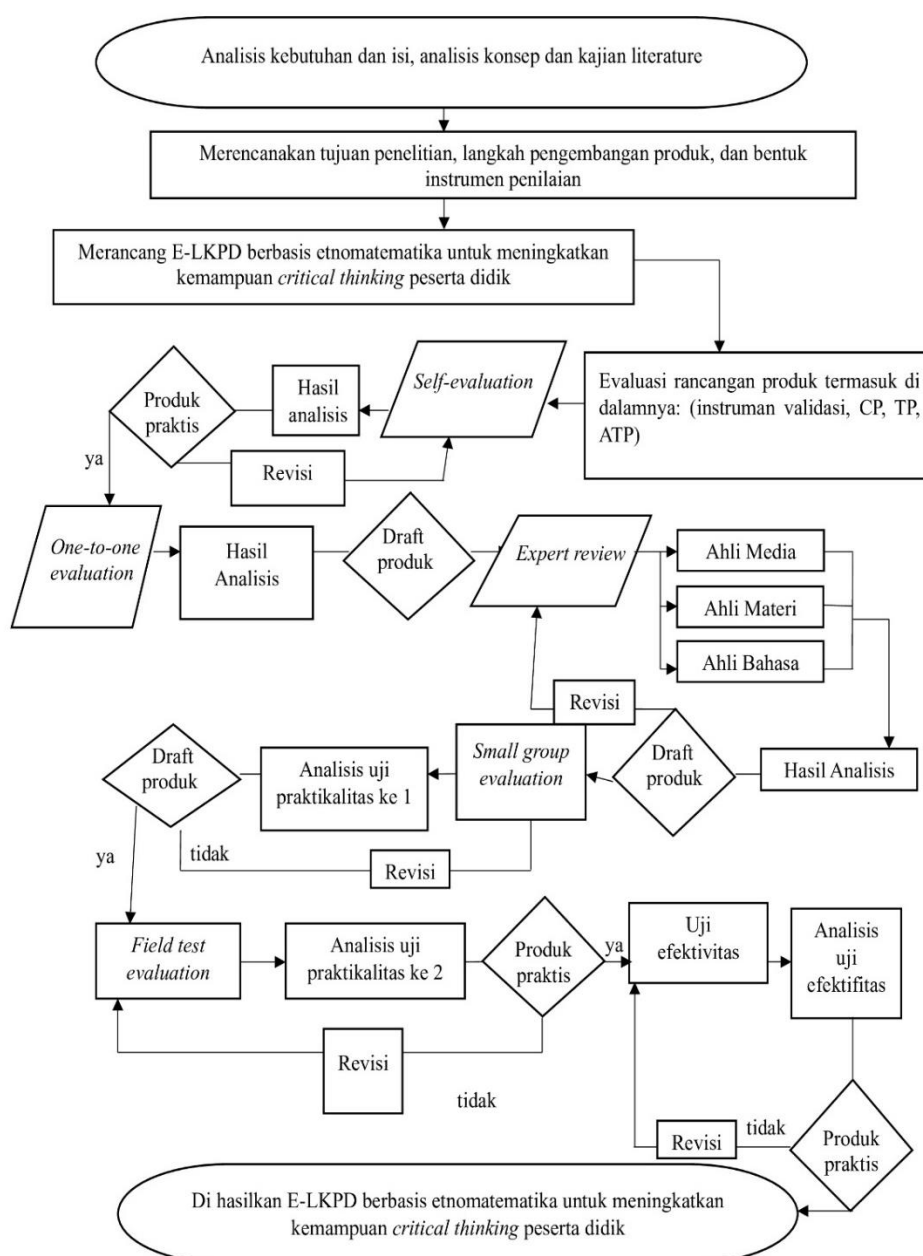
a. Uji Praktikalitas

Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui apakah pendidik dan peserta didik tidak kesulitan dalam memahami dan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan, apakah waktu pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan, dan petunjuk-petunjuk dalam perangkat dapat dibaca dan dipahami dengan jelas. Uji praktikalitas dilaksanakan melalui angket respon pendidik dan angket respon peserta didik. Jika hasilnya belum praktis maka akan dilakukan perbaikan kembali hingga diperoleh E-LKPD berbasis etnomatematika yang praktis.

b. Uji Efektifitas

Uji keefektifan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana bahan ajar yang dihasilkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Data diperoleh dari tes hasil belajar peserta didik yang difokuskan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Sebelum melakukan tes, peneliti terlebih dahulu menyusun item tes, membuat kunci jawaban, membuat rubrik penilaian, dan memvalidasi item tes dan rubrik penilaian. Setelah melaksanakan tes kemampuan berpikir kritis, peneliti memberi skor terhadap lembar jawaban peserta didik berdasarkan rubrik penilaian yang telah disusun untuk kemudian dianalisis hasil tes untuk menentukan efektifitas bahan ajar terhadap kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan konsep-konsep evaluasi produk tersebut, berikut ini disimpulkan aspek yang digunakan untuk menyatakan kualitas E-LKPD berbasis etnomatematika yang dikembangkan pada penelitian ini. Pertama, kevaliditasan (kesahihan) E-LKPD berbasis etnomatematika yang dikembangkan ditentukan dari hasil penilaian pakar (*expert*

review) terhadap *prototype* ke-satu. Kedua, kepraktisan E-LKPD berbasis etnomatematika yang dikembangkan ditentukan dari hasil penilaian pengguna (peserta didik) dan praktisi (pendidik) terhadap *prototype* ke-dua dan hasil pengamatan proses pembelajaran. Ketiga, Keefektifan E-LKPD berbasis etnomatematika yang dikembangkan ditentukan dari hasil belajar peserta didik. *Flowchart* prosedur penelitian dapat di lihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Flowchart Prosedur Penelitian

3.3 Tempat dan Subyek Penelitian

3.3.1 Tempat Penelitian

Studi pendahuluan dan uji coba produk E-LKPD berbasis etnomatematika dilakukan di SDN 1 Tanjung Sari, Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. Proses pengembangan produk E-LKPD berbasis etnomatematika berlangsung di Kampus Universitas Lampung.

3.3.2 Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini terdiri dari:

a. Subyek Analisis Kebutuhan

Subyek analisis kebutuhan adalah peserta didik kelas V SDN 1 Tanjung Sari pada tahun pelajaran 2024/2025 semester genap. Pada studi pendahuluan, wawancara dilakukan dengan pendidik kelas V dan angket diberikan kepada pendidik dan peserta didik kelas V.

b. Subyek Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk menilai kelayakan bahan ajar yang dikembangkan serta memberikan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan produk. Validasi ini akan dilakukan oleh tiga ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek atau subjek dalam penelitian (Sugiyono, 2017). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas V SDN 1 Tanjung Sari, Lampung Selatan.

Tabel 6. Data Peserta Didik Kelas V SDN 1 Tanjung Sari T.P 2024/2025

No.	Kelas	Banyaknya Peserta Didik
1	Kelas VA	28
2	Kelas VB	27
3	Kelas VC	27
4	Kelas VD	27
Jumlah		109

Sumber: Data Peserta Didik SDN 1 Tanjung Sari

Berdasarkan Tabel 6, populasi dalam penelitian ini berjumlah 109 orang peserta didik kelas V SDN 1 Tanjung Sari, Lampung Selatan.

3.4.2 Sampel Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dalam pengambilan sampel. *Purposive sampling* adalah teknik pemilihan dua kelas yang memiliki jumlah peserta didik seimbang dan nilai rata-rata serupa berdasarkan data sebelumnya.

3.5 Definisi Operasional dan Konseptual Variabel

Definisi Operasional dan Konseptual dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. E-LKPD Berbasis Etnomatematika: Lembar Kerja Peserta Didik elektronik yang dirancang untuk pembelajaran interaktif. Materi dan aktivitas dalam E-LKPD yang mengintegrasikan konsep-konsep matematika dengan budaya lokal, seperti pola tapis Lampung atau bentuk-bentuk geometris dalam arsitektur tradisional Lampung.
2. Materi Bangun Datar: Konsep-konsep geometris dua dimensi seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan segibanyak yang diajarkan dalam kurikulum merdeka kelas 5.
3. Kemampuan *Critical Thinking*: Kemampuan peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan berdasarkan informasi yang diberikan. Ini bisa diukur melalui tes atau penilaian yang mencakup aspek-aspek seperti identifikasi masalah, analisis argumen, dan evaluasi solusi.
4. Peserta Didik Kelas 5 Sekolah Dasar: Anak-anak yang berusia sekitar 10-11 tahun yang sedang menempuh pendidikan di kelas 5 sekolah dasar.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi:

a. Teknik Pengumpulan Data Analisis Kebutuhan

Data analisis kebutuhan dikumpulkan melalui wawancara dengan guru SD serta penyebaran angket kepada 109 peserta didik kelas V untuk mengetahui kebutuhan mereka dalam pembelajaran.

b. Teknik Pengumpulan Data Validitas Produk

Validitas produk diukur menggunakan angket uji validasi untuk memperoleh nilai yang valid terhadap prototipe produk. Lembar validasi menggunakan skala Likert dengan lima alternatif jawaban, yaitu skor 1 dengan kriteria tidak valid, skor 2 dengan kriteria kurang valid, skor 3 dengan kriteria cukup valid, skor 4 dengan kriteria valid dan skor 5 dengan kriteria sangat valid. Angket ini menjadi bahan refleksi bagi peneliti untuk memperbaiki bahan ajar setelah melalui proses penilaian.

c. Teknik Pengumpulan Data Keefektifan Produk

Data keefektifan produk dikumpulkan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan ajar hasil pengembangan terhadap kemampuan *critical thinking* peserta didik. Pengumpulan data dilakukan melalui *pretest* sebelum pembelajaran dimulai dan *posttest* setelah pokok bahasan dipelajari. Bentuk tes berupa soal *five tier* yang dirancang untuk mengukur kemampuan *critical thinking* peserta didik.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Salah satu tujuan dibuatnya instrumen adalah untuk memperoleh data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji. Berikut akan dijelaskan instrumen dan teknik pengumpulan data yang digunakan pada setiap tahap penelitian.

1. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data Tahap Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Pada tahap analisis kebutuhan, instrumen yang digunakan bertujuan untuk mengumpulkan informasi awal yang dibutuhkan dalam pengembangan E-LKPD berbasis etnomatematika. Subyek penelitian pendahuluan adalah satu kelas sampel peserta didik SDN 1 Tanjung Sari. Instrumen yang digunakan diantaranya yaitu:

a. Instrumen Penilaian Pedoman Wawancara Pendidik

Pedoman wawancara guru berisi daftar pertanyaan yang ditujukan untuk mengetahui kondisi dan permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran.

Wawancara dilakukan terhadap pendidik kelas V di SDN 1 Tanjung Sari. Aspek-aspek yang diwawancarai yaitu deskripsi bagaimana pembelajaran matematika di kelas. (1) Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran matematika selama ini, (2) Metode yang digunakan dalam pembelajaran matematika, (3) Respon pendidik dalam pembelajaran, (4) Apakah model atau metode yang digunakan guru sudah mampu mencapai tujuan pembelajaran seperti yang telah ditetapkan dalam kurikulum, (5) Permasalahan apa yang sering ibu temukan di kelas, (6) Sumber belajar dan bahan ajar apa yang sering digunakan, (7) Bagaimanakah keaktifan peserta didik selama proses belajar mengajar berlangsung, (8) Bagaimanakah tanggapan mengenai bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, (9) Bagaimanakah tanggapan mengenai bahan ajar yang mengintegrasikan budaya lampung dalam pembelajaran matematika, (10) Bagaimanakah penggunaan LKPD dalam pembelajaran matematika di kelas.

b. Instrumen Penilaian Angket Pendidik dan Peserta Didik

Angket digunakan untuk mengumpulkan data mengenai pandangan peserta didik dan pendidik terhadap pembelajaran matematika. Angket peserta didik berisi pernyataan tentang pengalaman belajar, penilaian terhadap LKPD yang digunakan, serta gambaran terhadap bentuk LKPD yang disukai. Angket pendidik memuat pandangan pendidik terkait pelaksanaan pembelajaran, penggunaan LKPD, serta tantangan dan saran pengembangan LKPD. Angket ini divalidasi oleh ahli, direvisi sesuai masukan, dan digunakan setelah dinyatakan layak.

c. Tes Kemampuan Awal Berpikir Kritis

Tes kemampuan awal berpikir kritis berisi soal-soal yang terdapat indikator kemampuan berpikir kritis. Tes ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik.

2. Instrument dan Teknik Pengumpulan Data Tahap Pengembangan (*Prototipe Research*)

a. Instrumen Penilaian Validitas Produk

Instrumen validitas digunakan untuk mengukur kevalidan bahan ajar yang telah disusun. Aspek penilaian meliputi aspek materi, media dan bahasa. Lembar validasi perangkat diisi oleh sembilan orang validator menggunakan skala menggunakan skala Likert dengan lima alternatif jawaban, yaitu skor 1 dengan kriteria tidak valid, skor 2 dengan kriteria kurang valid, skor 3 dengan kriteria cukup valid, skor 4 dengan kriteria valid dan skor 5 dengan kriteria sangat valid . Instrumen penilaian validitas produk yang akan digunakan dalam penelitian ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa.

b. Instrumen Penilaian Validitas E-LKPD

Instrumen penilaian Validitas E-LKPD berbasis etnomatematika digunakan untuk menvalidasi aspek kelayakan materi, media dan bahasa. Komponen evaluasi tersebut dijabarkan dalam beberapa indikator penilaian. Instrumen penilaian validitas bahan ajar akan divalidasi oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa.

c. Instrumen Kepraktisan

Praktikalitas sebuah intervensi pembelajaran berkaitan dengan keterpakaian atau keterlaksanaan intervensi tersebut oleh peserta didik dan pendidik pada proses pembelajaran. Instrumen kepraktisan digunakan untuk mengumpulkan data kepraktisan bahan ajar. Instrumen kepraktisan yang akan dipakai pada penelitian yaitu angket praktikalitas. Angket praktikalitas digunakan untuk melihat praktis atau tidaknya bahan ajar yang dikembangkan. Instrumen ini diisi oleh pendidik dan peserta didik yang telah mengikuti evaluasi kelompok kecil dan uji lapangan. Sebelum digunakan angket divalidasi terlebih dahulu oleh ahli dan termasuk minimal dalam kategori baik. Angket diberikan setelah seluruh kegiatan pembelajaran berakhir. Data yang diperoleh dari angket tersebut dianalisis untuk mengetahui kategori praktikalitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

d. Instrumen Efektifitas

Instrumen yang digunakan untuk menguji keefektifan yaitu soal-soal kemampuan berpikir kritis. Tes dilakukan dalam bentuk *Pretest* dan *Posttest* untuk melihat perkembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum, saat proses pembelajaran, dan setelah melaksanakan pembelajaran. Data yang diperoleh dari hasil *Pretest* tidak dianalisis secara kuantitatif. Selanjutnya data dari hasil *Posttest* dianalisis secara kuantitatif dengan teknik presentase. Tes diberikan pada peserta didik yang mengikuti uji coba lapangan. Sebelum diberikan pada peserta didik sebagai subjek

- a. Membuat kisi-kisi tes berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis, menyusun item tes sesuai kisi-kisi dan membuat pedoman penskoran.
- b. Memvalidasi tes. Sebelum digunakan terlebih dahulu soal tes divalidasi oleh validator. Validitas tes yang digunakan adalah validitas isi dengan cara memvalidasi soal-soal tes kepada ahli/pakar dan guru hingga berada pada kriteria valid atau sangat valid.
- c. Melakukan uji coba soal tes akhir yang telah divalidasi. Uji coba ini diberikan pada peserta didik yang tidak termasuk dalam kelas subjek penelitian.

3.8 Uji Prasyarat Instrumen

Alat tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk mengukur kemampuan *critical thinking* peserta didik. Tes tersebut berbentuk soal *five tier* yang akan diberikan kepada peserta didik selama tahap evaluasi uji lapangan (*field test evaluation*). Tujuannya adalah untuk menilai efektivitas bahan ajar serta keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran. Instrumen ini diterapkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal tes yang sama untuk kedua kelompok.

a. Uji Validitas

Salah satu jenis validitas yang diterapkan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*). Untuk instrumen berbentuk tes, validitas isi diuji dengan membandingkan isi instrumen terhadap materi pelajaran yang telah disesuaikan dengan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur, serta berdasarkan penilaian guru. Sementara itu, validitas empiris diuji menggunakan teknik

korelasi product moment berdasarkan rumus yang dikemukakan oleh (Sugiyono, 2020) yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

- r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
 N : Jumlah peserta didik
 $\sum X$: Jumlah skor yang diperoleh peserta didik pada setiap soal
 $\sum Y$: Jumlah total skor yang diperoleh peserta didik
 $\sum XY$: Jumlah hasil perkalian skor pada setiap soal dengan total skor peserta didik

Tabel 7. Klasifikasi Validitas Instrumen

Kriteria Skala	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi

Sumber: (Sugiyono, 2020)

Menurut (Sugiyono, 2020) menjelaskan bahwa untuk menentukan validitas item pertanyaan dalam kuesioner, perlu dilakukan uji validitas dengan membandingkan nilai r hitung (r_{hitung}) dengan r tabel (r_{tabel}) dengan $\alpha = 0,05$. Kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka item pertanyaan dalam kuesioner dinyatakan valid.
2. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka item pertanyaan dalam kuesioner dinyatakan tidak valid.

b. Uji Reliabilitas

Instrumen dianggap reliabel jika instrumen tersebut menghasilkan pengukuran yang konsisten dan dapat dipercaya, sehingga memberikan hasil yang relatif stabil dan tidak berbeda secara signifikan. Koefisien reliabilitas (r_{11}) dapat dihitung menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan :

k : Jumlah item soal

s_i^2 : Varians dari skor pada soal ke-i

s_t^2 : Varians total (populasi) dari skor keseluruhan

Tabel 8. Interpretasi Koefisien r

Koefisien r	Reabilitas
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang/ Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Sumber: (Sugiyono, 2020)

Kriteria pengujian apabila r hitung $>$ r tabel dengan $\alpha = 0,05$ maka alat ukur tersebut dinyatakan reliabel, dan sebaliknya apabila r hitung $<$ r tabel, maka alat ukur tersebut tidak reliabel.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara peserta didik yang tergolong dalam kelompok atas (berkemampuan tinggi) dan kelompok bawah (berkemampuan rendah). Daya pembeda bertujuan untuk melihat sejauh mana soal dapat mengidentifikasi peserta didik yang menguasai materi dibandingkan dengan yang tidak. Pada uji coba kelompok kecil, daya pembeda dihitung berdasarkan pembagian peserta didik menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Pembagian ini dapat dilakukan dengan berbagai metode, tergantung pada kebutuhan analisis. Menurut (Widyanuklida, 2017) langkah-langkah untuk mengkaji daya pembeda (DP) adalah sebagai berikut.

1. Menghitung jumlah skor total dari setiap peserta didik.
2. Mengurutkan skor total mulai dari yang tertinggi hingga yang terendah.
3. Membagi peserta didik menjadi dua kelompok: kelompok atas dan kelompok bawah.
4. Menghitung jumlah peserta didik dari kelompok atas dan bawah yang menjawab benar pada butir soal yang sedang dianalisis.

5. Menggunakan rumus daya pembeda:

$$DP = \frac{BA - BB}{\frac{1}{2} n}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

BA = Jumlah jawaban benar kelompok atas

BB = Jumlah jawaban benar kelompok bawah

N = Jumlah peserta tes

6. Membandingkan daya pembeda dengan kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Interpretasi Indeks Daya Pembeda

No.	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,41 – 1,00	Sangat Baik
2	0,31 – 0,40	Baik
3	0,21 – 0,30	Cukup Baik
4	0,00 – 0,20	Kurang Baik

Sumber : Widyanuklida, 2017

d. Tingkat kesukaran

Menganalisis tingkat kesukaran soal berarti menilai tingkat kesulitan dari setiap butir soal, sehingga dapat diketahui soal mana yang termasuk kategori mudah, sedang, atau sukar. Tingkat kesulitan ini diukur berdasarkan kemampuan peserta didik dalam menjawab soal dengan benar. Tingkat kesulitan setiap soal dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$P = \frac{NP}{N}$$

Keterangan :

P = Tingkat kesukaran butir soal

NP = Jumlah peserta yang menjawab pertanyaan benar

N = Jumlah seluruh peserta tes

Semakin kecil nilai P , semakin sulit soal tersebut. Sebaliknya, jika nilai P mendekati 1, maka soal dianggap semakin mudah. Interpretasi untuk indeks tingkat kesukaran tiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran

No.	Indeks Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	$0,00 \leq TK < 0,30$	Sukar
2	$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
3	$TK \geq 0,70$	Mudah

Sumber : Widyanuklida, 2017

3.9 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini masih perlu dianalisis lebih lanjut. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif (*quantitative method*), yaitu:

1. Analisis Kevalidan Bahan Ajar

Setelah data dikumpulkan melalui lembar angket yang diberikan kepada 9 validator yang berkaitan dengan media, materi dan bahasa, tujuan utamanya adalah untuk mengevaluasi kevalidan dalam pengembangan E-LKPD berbasis etnomatematika yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan *critical thinking* peserta didik pada materi bangun datar. Setelah itu, dilakukan analisis terhadap data yang diperoleh dari para validator dengan menggunakan berbagai kriteria.

Langkah-langkah analisis kevalidan antara lain:

- Menghitung persentase kevalidan berdasarkan skor penilaian yang diberikan oleh validator. Data yang diperoleh dari masing-masing validator melalui instrumen validasi produk dari butir-butir penilaian yang ada dalam instrumen validasi tersebut kemudian dihitung skor rata-rata dari setiap komponen. Skor rata-rata setiap komponen dihitung menggunakan rumus.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$: Skor rata-rata

$\sum X$: Jumlah skor yang diberikan validator

N : Jumlah butir

Rumus untuk mengetahui persentase Tingkat kevalidan adalah sebagai berikut.

$$\text{Persentase tingkat kevalidan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai yang diperoleh kemudian diinterpretasikan validitasnya. Interpretasi validitas isi instrumen dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Kriteria Interpretasi Kevalidan

No	Rentang Skor	Tingkat Validitas
1	$V > 0,8 - 1$	Sangat Valid
2	$V > 0,6 - 0,799$	Valid
3	$V > 0,4 - 0,599$	Cukup Valid
4	$V > 0,2 - 0,399$	Kurang Valid
5	$V \leq 0,2$	Tidak Valid

Sumber: (Suhardi & Negeri, 2022)

b. Menganalisis hasil dengan Uji *Q-Cochran*.

Uji *Q-Cochran* digunakan untuk mengetahui keseragaman penilaian yang diberikan oleh para validator terhadap E-LKPD berbasis etnomatematika yang telah dikembangkan. Hipotesis untuk Uji *Q-Cochran* adalah:

H_0 : Ahli memberikan penilaian yang seragam.

H_1 : Ahli memberikan penilaian yang tidak seragam.

Kriteria pengujian Uji *Q-Cochran* adalah : terima H_0 jika nilai signifikansi *Q-Cochran* lebih besar dari α (0,05).

2. Analisis Kepraktisan

Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis menggunakan analisis kuantitatif deskriptif untuk menghitung nilai rata-rata dan persentase dengan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Presentase

F = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

Skor yang diperoleh kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12. Kriteria Interpretasi Kepraktisan

No	Interval	Kategori
1	81 % – 100 %	Sangat Praktis
2	61 % - 80 %	Praktis
3	41 % - 60 %	Cukup Praktis
4	21 % - 40 %	Tidak Praktis
5	0 % - 20 %	Sangat Tidak Praktis

Sumber: (Tri & Yanto, 2019)

3. Analisis Keefektifan

Analisis data efektifitas digunakan untuk mengetahui keefektifan E-LKPD berbasis Etnomatematika. Keefektifan E-LKPD berbasis Etnomatematika dapat diketahui dengan melakukan uji sebagai berikut.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan peneliti untuk menguji apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian uji normalitas data menggunakan rumus *Chi Kuadrat* (X^2) seperti yang diungkapkan (Sugiyono, 2020) :

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan :

X^2 : Chi Kuadrat

f_o : Frekuensi yang diobservasi

f_e : Frekuensi yang diharapkan

$f_o - f_e$: Selisih data f_o dengan f_e

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan peneliti untuk mengetahui homogen atau tidak sampel yang diambil dari populasi. Penelitian uji homogenitas data menggunakan uji *one way anova*. Data dikatakan homogen apabila nilai signifikan (p) yang diperoleh lebih besar dari $\alpha = 0,05$ ($p > 0,05$).

c) Uji *t-test*

Pengujian terhadap ada tidaknya perbedaan kemampuan *critical thinking* peserta didik pada kelas yang sudah diberi perlakuan dan yang belum diberi perlakuan dihitung

menggunakan uji *independent sample t test*. Rumus yang digunakan untuk uji hipotesis yaitu sebagai berikut.

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

X_1 = Rata-rata skor kelompok 1

X_2 = Rata-rata skor kelompok 2

S_1^2 = *Sum of square* kelompok 1

S_2^2 = *Sum of square* kelompok 2

n_1 = Jumlah subjek/sample kelompok 1

n_2 = Jumlah subjek/sample kelompok 2

Pengambilan keputusan dapat diketahui berdasarkan tingkat signifikansi:

- 1) Jika tingkat signifikansi (p) > 0.05 ; maka H_0 diterima dan H_1 ditolak
- 2) Jika tingkat signifikansi (p) ≤ 0.05 ; maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Jika H_1 diterima, kemudian dilakukan uji lanjut berupa uji *effect size* untuk melihat seberapa besar pengaruh bahan ajar berbasis etnomatematika terhadap kemampuan *critical thinking* peserta didik. (Wati & Fatimah, 2016) menyatakan bahwa *effect size* dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$d = \frac{\bar{x}_t - \bar{x}_c}{S_{pooled}}$$

Dengan

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t - 1)s_t^2 + (n_c - 1)s_c^2}{n_t + n_c}}$$

Keterangan :

d : *Effect Size*

$\bar{x}$: *mean*

S_t : Standar deviasi *posttest*

S_c : Standar deviasi *pretest*

n : Jumlah sampel

Hasil perhitungan *effect size* dikategorikan dalam tabel 13.

Tabel 13. Kriteria Interpretasi Keefektifan

Skor	Kategori
0 – 0,20	Efek sangat lemah
0,21 – 0,50	Efek lemah
0,51 – 1,00	Efek sedang
>1,00	Efek kuat

Sumber: (Wati & Fatimah, 2016)

Setelah diketahui bahwa E-LKPD berbasis etnomatematika memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan *critical thinking* peserta didik, dilakukan analisis menggunakan uji n-gain untuk mengetahui rata-rata peningkatan skor *critical thinking* dalam satu kelas. Tingkat peningkatan ini dihitung menggunakan rumus gain ternormalisasi (*normalized-gain*) sebagai berikut:

$$n \text{ gain} = \frac{\text{Posttest score} - \text{Pretest score}}{\text{Maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Adapun kategori nilai gain ternormalisasi ditunjukkan pada Tabel 14.

Tabel 14. Nilai Indeks Gain Ternormalisasi

Skor	Kategori
0 – 0,20	Efek sangat lemah
0,21 – 0,50	Efek lemah
0,51 – 1,00	Efek sedang
>1,00	Efek kuat

Sumber: (Tri & Yanto, 2019)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan terkait “Pengembangan E-LKPD Berbasis Etnomatematika Pada Materi Bangun Datar untuk Meningkatkan *Critical Thinking* Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut.

1. E-LKPD berbasis etnomatematika yang dikembangkan mencakup materi Matematika untuk topik Bangun Datar kelas V sekolah dasar dengan mengintegrasikan unsur budaya lokal Lampung, khususnya kain Tapis Lampung, dan telah disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis. E-LKPD ini juga telah memenuhi kriteria valid berdasarkan ahli materi, media dan bahasa serta dinyatakan praktis dan efektif, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika.
2. Peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis etnomatematika menunjukkan peningkatan kemampuan *critical thinking* yang lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang tidak menggunakan E-LKPD tersebut. Temuan ini menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis etnomatematika efektif dalam meningkatkan kemampuan *critical thinking* peserta didik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengalaman yang diperoleh selama proses pelaksanaan, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Penulis menyarankan kepada para pendidik untuk menggunakan E-LKPD berbasis etnomatematika dalam pembelajaran matematika, khususnya untuk

materi bangun datar kelas V, karena telah terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan *critical thinking* peserta didik.

2. Karena penelitian ini hanya mencakup materi bangun datar dan objek budaya kain Tapis Lampung, disarankan agar penelitian lanjutan dapat dikembangkan pada materi lain dan objek budaya yang berbeda. Hal ini dapat menjadi sarana alternatif dalam mengenalkan budaya lokal kepada peserta didik.
3. Karena penelitian ini hanya dilakukan pada peserta didik kelas V, penulis merekomendasikan agar penelitian lanjutan dapat mencakup jenjang pendidikan atau tingkatan kelas lain, baik yang lebih tinggi maupun lebih rendah. Dengan demikian, akan tercipta lebih banyak inovasi pembelajaran yang mampu memperkaya pemahaman dan keterampilan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, I. H. (2016). Berpikir Kritis Matematik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 66–75.
<https://doi.org/10.33387/dpi.v2i1.100>
- Abi, A. M. (2017). Integrasi Etnomatematika Dalam Kurikulum Matematika Sekolah. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(1), 1.
<https://doi.org/10.26737/jpmi.v1i1.75>
- Adha, C., Fadilla, S., & Muhammad, N. (2024). Pentingnya Strategi Pembelajaran Efektif Yang Berpusat Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.51903/pendekar.v2i1.539>
- Adha, M. M., & Ulpa, E. P. (2021). Jgc X (2) (2021) Jurnal Global Citizen Peran Orang Tua Dan Guru Dalam Mengembangkan Karakter Anak/Peserta Didik Di Era Modern. *Jurnal Ilmiah Kajian Pendidikan Kewarganegaraan*, 2.
- Aldhani, N. P. R. (2023). LKPD Elektronik Materi Pecahan Berbasis Problem Based Learning PENGEMBANGAN LKPD ELEKTRONIK MATERI BILANGAN PECAHAN BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR Delia Indrawati. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(8), 1657–1666.
- Ambarwati, D., Wibowo, U. B., Arsyadanti, H., & Susanti, S. (2022). Studi Literatur: Peran Inovasi Pendidikan pada Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(2), 173–184.
<https://doi.org/10.21831/jitp.v8i2.43560>
- Andree E. Widjaja, Kusno Prasetya, Alfa Satya Putra, Calandra Alencia Haryani, Hery, & Irene Eka Sri Saraswati. (2022). Pengenalan dan Pelatihan Dasar Algoritma Pemograman Menggunakan Aplikasi Thunkable Bagi Siswa SD St. Theresia Jakarta. *GIAT: Teknologi Untuk Masyarakat*, 1(1), 12–24.
<https://doi.org/10.24002/giat.v1i1.5851>
- Andriono, R. (2021a). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2).
<https://doi.org/10.24176/anargya.v4i2.6370>
- Andriono, R. (2021b). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 1252–1258. <https://doi.org/10.24176/anargya.v4i2.6370>
- Anggraini, W., Nurhanurawati, N., & Caswita, C. (2022). Pengembangan Lkpd Berbasis Kontekstual Dengan Model Logan Avenue Problem Solving (Laps)–Heuristic Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 58. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4641>

- Anggriyani, M., Syaharuddin, S., Mandailina, V., Abbdillah, A., & Mahsup, M. (2024). *Penggunaan Teknologi Pendidikan Matematika : Tren dan Tantangan dalam Pembelajaran*. 2(November), 348–372.
- Arif, M., Hayudiyani, M., & Risansari, M. (2017). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Tkj Ditinjau Dari Kemampuan Awal Dan Jenis Kelamin Siswa Di Smkn 1 Kamal. *Edutic - Scientific Journal of Informatics Education*, 4(1). <https://doi.org/10.21107/edutic.v4i1.3383>
- Arnidha, Y., Yunaini, N., & Tantri, A. A. D. (2023). Pengaruh Penggunaan E-Lkpd Terhadap Hasil Belajar Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Muara Pendidikan*, 8(1), 194–203. <https://doi.org/10.52060/mp.v8i1.1214>
- D'Ambrusio, U., & Rosa, M. (2016). Ethnomathemtics and Its Pdagogical Action. *13th International Congress on Mathematical Education Hamburg, July, 24–31*.
- Danial, M., & Sanusi, W. (2020). Penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis investigasi bagi guru Sekolah Dasar Negeri Parangtambung II Kota Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 615–619. <https://ojs.unm.ac.id/semnaslpm/article/download/11888/7003>
- Deliya, D. P., Ifa, I. G., Endah, E. S., Puja, P. D., Syarifuddin, S., & Reza, M. R. P. (2023). Desain E-Lkpd Berbasis Project Based Learning Melalui Platform Liveworksheet Terhadap Pembelajaran Sejarah Secara Hybrid Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 20(2), 54–61. <https://doi.org/10.21831/jep.v20i2.68202>
- Dewi, N. P. D. M., & Agustika, G. N. S. (2022). E-LKPD Interaktif berbasis Etnomatematika Jejahitan Bali pada Materi Bangun Datar Kelas IV SD. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 10(1), 94–104. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v10i1.45350>
- Dito, S. B., & Pujiastuti, H. (2021). Dampak Revolusi Industri 4.0 Pada Sektor Pendidikan: Kajian Literatur Mengenai Digital Learning Pada Pendidikan Dasar dan Menengah. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 4(2), 59–65. <https://doi.org/10.24246/juses.v4i2p59-65>
- Facione, P. A. (2023). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts 2023 Update. *Insight Assessment*, ISBN 13: 978-1-891557-07-1., 1–28. <https://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts-PDF>
- Faiziyah, N., & Priyambodho, B. L. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Hots Ditinjau Dari Metakognisi Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 2823. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5918>
- Fajriyah, E. (2018). Peran etnomatematika terkait konsep matematika dalam mendukung literasi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 114–119. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19589>

- Fauzi, A., Rahmatih, A. N., Indraswati, D., & Sobri, M. (2021). Penggunaan Situs Liveworksheets untuk Mengembangkan LKPD Interaktif di Sekolah Dasar. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 232–240. <https://doi.org/10.37478/mahajana.v2i3.1277>
- Febriyanti, R. A., Hajar, M., Putri, S., Husnia, F., Rusminati, S. H., & Rosidah, C. T. (2023). Penerapan Nilai-Nilai Profil Pelajar Pancasila Melalui Pembelajaran Kontekstual Di Sekolah Dasar. *Jurnal Kependidikan*, 8(1), 190–197.
- Firtsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheets Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Conference of Elementary Studies*, 140–147.
- Fitria, S., & Sari, D. D. (2024). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Motivasi Belajar Muatan Ipas Melalui Kombinasi Model Problem Based Learning , Take And Give , Dan Numbered Head Together. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTPP)*, 02(01), 67–74.
- Fitriyah, I. M. N., & Ghofur, M. A. (2022). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Android Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 18(2), 218–229. <https://doi.org/10.21831/jep.v18i2.41224>
- Fres. (2022). No Title5, הארץ, העינים לנגד העינים. (8.5.2017), 2003–2005. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
- Hardiansyah, H., Asmawi, U. S., & Darmansyah, A. (2023). Pengembangan LKPD Interaktif dalam Pembelajaran Berdiferensiasi. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(3), 55–58. <https://doi.org/10.20961/jdc.v7i3.78584>
- Hasanah, E. N., & Aini, I. N. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi persamaan linear satu variabel. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan ...*, 8(1), 313–317. <https://media.neliti.com/media/publications/502879-none-14d6af4e.pdf>
- Heldawati, H., Yulianti, D., Nurhanurawati, N., Nurwahidin, M., & Riswandi, R. (2023). Perancangan Pelatihan Book Digital Emaze Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Untuk Guru Abad 21 di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran*, 8(2), 296. <https://doi.org/10.33394/jtp.v8i2.6438>
- Husna, N. M. (2024). Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Ditinjau Dari Perolehan Hasil Belajar Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 442–448. <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma>
- Ilmiah, A. J., & Madrasah, P. (2024). *DI SEKOLAH DASAR BERBASIS KESENIAN TARI BUDAYA LAMPUNG* Siti Fatimah Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta Rania Zulfi Fajriyah Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Frika Fatimah Zahra Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang S. 8(4), 1631–1640. <https://doi.org/10.35931/am.v8i4.3721>

- Isbandiyah, I., & Supriyanto, S. (2019). Pendidikan Karakter Berbasis Budaya Lokal Tapis Lampung Sebagai Upaya Memperkuat Identitas Bangsa. *Kaganga: Jurnal Pendidikan Sejarah Dan Riset Sosial-Humaniora*, 2(1), 29–43. <https://doi.org/10.31539/kaganga.v2i1.673>
- Istiqomah, A. N., Oktari, K. D., Firdaus, M. M., & ... (2023). Representasi Matematika sebagai Sarana Berpikir Deduktif dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Pendidikan ...*, 7, 26115–26119. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/10803>
- Kahar, M. I., Cika, H., Nur Afni, & Nur Eka Wahyuningsih. (2021). Pendidikan Era Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0 Di Masa Pandemi Covid 19. *Moderasi: Jurnal Studi Ilmu Pengetahuan Sosial*, 2(1), 58–78. <https://doi.org/10.24239/moderasi.vol2.iss1.40>
- Kehi, Y. J., Zaenuri M, & Budi Waluya, S. (2019). Kontribusi Etnomatematika Sebagai Masalah Kontekstual Dalam Mengembangkan Literasi Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 190–196. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Khadijah, S., Fajriah, N., & Budiarti, I. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Etnomatematika Melalui Kerajinan Anyaman pada Materi Lingkaran. *Journal of Mathematics Science and Computer Education*, 2(2), 73. <https://doi.org/10.20527/jmscedu.v2i2.5064>
- Lubis, A. P., Sirait, C. D., Mailani, E., May, L. C., Ketaren, M. A., & Maharaja, S. (2024). *Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Untuk Penguatan Nilai Budaya*. 2(5).
- Maghfiroh, R. L., Zawawi, I., & Suryanti, S. (2022). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Etnomatematika Menggunakan Aplikasi Anyflip Materi Segiempat Dan Segitiga. *Didaktika Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 4(1), 73–82.
- Mardhatilah, R., Zaini, M., & Kaspul, K. (2022). Pengaruh LKPD-Elektronik sistem gerak terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. *Practice of The Science of Teaching Journal: Jurnal Praktisi Pendidikan*, 1(2), 53–64. <https://doi.org/10.58362/hafecspost.v1i2.13>
- Marian, F., & Saputra, D. R. (2023). Etnomatematika Pada Menara Siger Lampung Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika. *JIPMat*, 8(2), 191–200. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v8i2.16017>
- Maryati, I., & Priatna, N. (2018). Integrasi Nilai-Nilai Karakter Matematika Melalui Pembelajaran Kontekstual. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 333–344. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i3.322>
- Maulida, B. A., Albahij, A., & Mufidah, L. (2024). Pengaruh Penggunaan Teknologi TPACK dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika Peserta Didik SD. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 1266–1275.
- Melina, I., Fitriyah, N., & Ghofur, M. A. (2021). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Android Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Development of Android-Based E-Lkpd With Problem Based Learning (Pbl) Learning Model To Improve Critical

- Thinking. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 18(1), 2021.
- Ni Kadek Rini Purwati, I Wayan Sumandya, & Putu Risky Saprilianti Putri. (2023). E-Lkpd Berbasis Etnomatematika Pada Materi Trigonometri. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 164–172. <https://doi.org/10.30605/proximal.v6i1.2122>
- Nirmala, R., Wahyuni, S., & Ridlo, Z. R. (2023). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Liveworksheet Untuk Meningkatkan Creative Thinking Skill Siswa Smp Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 14(2), 266. <https://doi.org/10.20527/quantum.v14i2.16240>
- Nurhanurawati, N., Caswita, C., Bharata, H., & Widyastuti, W. (2022). The analysis of junior high school students' mathematical literacy: Field study in Bandar Lampung. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 199–209. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v13i1.11659>
- Nurul Audie. (2019). Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar. *Posiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 586–595.
- Octaviana, F., Wahyuni, D., & Supeno. (2022). Pbl6. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2345–2353.
- Plomp, T., & Nieveen. (2013). Educational Design Research Educational Design Research. *Netherlands Institute for Curriculum Development: SLO*, 1–206. <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=EJ815766>
- Pratiwi, K. R., Nurmaina, M., & Aridho, F. F. (2022). Penerapan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika pada Jenjang Sekolah Dasar. *Himpunan : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(1), 99–105.
- Pratiwi, W. O., Sunyono, S., Rohman, F., & Firdaus, R. (2024). Unveiling the needs for ethnoscience-based e-worksheets to enhance nature of science and environmental awareness of elementary school students. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 7(1), 118. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v7i1.21099>
- Puriasih, L. P., & Rati, N. W. (2022). E-LKPD Interaktif Berbasis Problem Solving pada Materi Skala dan Perbandingan Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(2), 267–275. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i2.48848>
- Puspita, V., & Dewi, I. P. (2021). Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 86–96. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.456>
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Rakhmawati, R. (2016). Aktivitas Matematika Berbasis Budaya pada Masyarakat Lampung. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 221–230. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i2.37>
- Rohman, F., Fauzan, A., & Yohandri. (2019). Integration of technology in project

- based learning with tracker on practicum activities. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012036>
- Rohman, F., & Lusiyana, A. (2017). Keterampilan Proses Sains Dan Keterampilan Sosial. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 1(2), 47–56.
<http://www.journal.stkipnurulhuda.ac.id/index.php/JIPFRI/article/view/115>
- Rohman, F., Lusiyana, A., & Rohim, S. (2018). Modifying model project-based learning (pjbl) dalam kegiatan praktikum optik untuk membentuk keterampilan berfikir kritis. *Prosiding Seminar Nasional Hibah Program Penugasan Dosen Ke Sekolah (PDS) Universitas Negeri Padang, November*, 96–103.
- S. Sirate, F. (2012). Implementasi Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 15(1), 41–54.
<https://doi.org/10.24252/lp.2012v15n1a4>
- Setiani, D., Rahmawati, E., & Pramesti, S. L. D. (2023). Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika di Era Society 5.0. *SANTIKA : Seminar Nasional Tadris Matematika*, 3, 451–461.
<https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/santika/article/view/1356>
- Setiawan, Y., & Pattiasina, N. T. A. (2019). Peningkatan Hasil Belajar dan Berpikir Kritis dengan Menggunakan Metode Problem Solving Pada Siswa Kelas IV SD Negeri Mangunsari 01. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 3(6), 1184–1193.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. 1–781.
- Suhardi, I., & Negeri, U. (2022). *Perangkat Instrumen Pengembangan Paket Soal Jenis Pilihan Ganda Menggunakan Pengukuran Validitas Konten Formula Aiken 's V*. 6, 4158–4171.
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(7), 1256–1268.
<https://doi.org/10.36418/japendi.v2i7.233>
- Technol, I. I. N., & Education, I. G. Y. (1999). *Critical and creative thinking skills iin technol*. June.
- Tri, D., & Yanto, P. (2019). *Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif Pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik*. 19(1), 75–82.
<https://doi.org/10.24036/invotek.v19vi1.409>
- Virmayanti, K. N., Suastra, W. I., & Suma, Ketut, I. (2023). Inovasi dan Kreativitas Guru dalam Mengembangkan Keterampilan Pembelajaran Abad 21. *Urnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 6(4), 515–527.
- Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2013). 18454275. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 1(1), 113–

118.

- Warsita, B. (2017). Peran Dan Tantangan Profesi Pengembang Teknologi Pembelajaran Pada Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Kwangsan*, 5(2), 14. <https://doi.org/10.31800/jurnalkwangsan.v5i2.42>
- Wati, W., & Fatimah, R. (2016). *EFFECT SIZE MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA*. 05(2), 213–222. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.121>
- Widiyanti, T., & Fitrotun Nisa, A. (2021). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Ipa Kelas V Sekolah Dasar. *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 8(1), 1269–1283. <https://doi.org/10.30738/trihayu.v8i1.11136>
- Widyanuklida. (2017). Analisis Tingkat Kesukaran dan The Analysis of Difficulty Level and Discrimination Power of Test Items of Radiography Level 1 Examination. *Analisis Tingkat Kesukaran Dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat 1*, 16, 1–12.
- Yeni, D. F., Rahmatika, D., Muriani, M., & Armi Eka Putri, D. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Digital terhadap Hasil Belajar Siswa. *Edu Journal Innovation in Learning and Education*, 1(2), 93–102. <https://doi.org/10.55352/edu.v1i2.571>
- Yolanda, D., Sugiyanti, S., & Prayito, M. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMAN 1 Grobogan. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(4), 301–307. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v5i4.15971>
- Yuzan, I. F., & Jahro, I. S. (2022). Pengembangan e-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Ensiklopedia: Jurnal Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Saburai*, 2(01), 54–65. <https://doi.org/10.24967/esp.v2i01.1598>
- Zubaidah, S. (2010). Berfikir Kritis : Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Yang dapat Dikembangkan Melalui Pembelajaran Sains. *Seminar Nasional Sains 2010 Dengan Tema “Optimalisasi Sains Untuk Memberdayakan Manusia,” January 2010*, 11.