

**TAROMPA ODYSSEY: MEDIA ETNOMATEMATIKA SEBAGAI UPAYA
MENINGKATKAN COLLABORATIVE CRITICAL THINKING SKILLS USIA
PRA-REMAJA BERBASIS REALITAS TERTAMBA**

Astika Sari¹, Andi Muhammad Irfan Taufan Asfar^{2*},
Andi Muhamad Iqbal Akbar Asfar³, Andi Nurannisa⁴

^{1,2,4}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Bone

³Teknik Kimia, Politeknik Negeri Ujung Pandang

¹astikasary29@gmail.com,; ²tauvanlewis00@gmail.com ,

³andiifalasar@gmail.com , ⁴andinurannisa30@gmail.com

ABSTRACT

The main problems in this study are: How to develop Tarompa Odyssey media to improve Collaborative Critical thinking of pre-adolescent students that is valid, practical, and effective. How is the effect of Tarompa Odyssey learning media on Collaborative Critical thinking of pre-adolescent students, and How are students' perceptions of the use of Tarompa Odyssey media in mathematics learning. This study aims to determine the development of Tarompa Odyssey media to improve the Collaborative Critical thinking of pre-adolescent students that is valid, practical, and effective. And to determine the effect of Tarompa Odyssey learning media on Collaborative Critical thinking of pre-adolescent students and to determine students' perceptions of the use of Tarompa Odyssey media in mathematics learning. This type of research is development research, R&D (Research and Development). The research procedure includes research preparation, literature search, and research process. The subjects in this study were students of class VIII A as the experimental class and VIII B as the control class, with a total of 60 students. The research results show that the practicality level is very high, proven by a percentage of 94.25% for students and 93% for teachers. The media is effective in improving Collaborative Critical thinking of students, with a significant difference between the Pre-test and Post-test results ($p < 0.05$). In addition, students' perceptions of this media are very positive, with an average of 75% positive answers. Thus, the Tarompa Odyssey learning media is a valid, practical, and effective innovation in improving students' and collaborative thinking skills.

Keywords: *Tarompa Odyssey, Collaborative Critical thinking of Students*

ABSTRAK

Masalah utama dalam penelitian ini yaitu Bagaimana pengembangan media Tarompa Odyssey untuk meningkatkan Collaboratif Critical thinking Skills siswa usia pra-remaja yang valid, praktis dan efektif. Bagaimana pengaruh media pembelajaran Tarompa Odyssey terhadap Collaboratif Critical thinking Skills siswa usia pra-remaja dan Bagaimana persepsi siswa terhadap penggunaan media Tarompa Odyssey dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan media Tarompa Odyssey untuk meningkatkan

Collaboratif Critical thinking Skills siswa usia pra-remaja yang valid, praktis dan efektif. Dan mengetahui pengaruh media pembelajaran Tarompa Odyssey terhadap Collaboratif Critical thinking Skills siswa usia pra-remaja serta mengetahui persepsi siswa terhadap penggunaan media Tarompa Odyssey dalam pembelajaran matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan R&D (Research and Development), prosedur penelitian ini meliputi persiapan penelitian, penelusuran Pustaka, proses penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas Kontrol sebanyak 60 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tingkat kepraktisan sangat tinggi, dibuktikan dengan persentase 94,25% dari siswa dan 93% dari guru. Media ini terbukti efektif dalam meningkatkan Collaboratif Critical thinking Skills siswa dengan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil Pre-test dan pos-test ($p < 0,05$). Selain itu, persepsi siswa terhadap media ini sangat positif, dengan rata-rata 75% jawaban positif. Dengan demikian media pembelajaran tarompaodyssey merupakan inovasi yang valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir dan kolaboratif siswa.

Kata Kunci: Tarompa Odyssey, Collaboratif Critical thinking Skills

A. Pendahuluan

Pendidikan abad ke-21 sangat menekankan pada pengembangan keterampilan Critical thinking, Collaboration, Communication dan Creative Thinking (4C). Keterampilan ini menjadi aspek penting dalam mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi tantangan global yang semakin kompleks (Arianti & Pramudita, 2022). Salah satu aspek yang sering menjadi perhatian dalam pendidikan adalah Collaborative Critical thinking Skills pada usia pra-remaja khususnya pada mata pelajaran matematika, karena pada tahap ini anak mulai mengembangkan kemampuan untuk berpikir logis, bekerja dalam tim dan memecahkan

masalah matematis (Insorio, 2021). Namun, dalam realisasi pendidikan saat ini proses pembelajaran yang diimplementasikan di sekolah seringkali tidak mampu dalam mengakomodasi dan memberikan ruang kepada siswa untuk pengembangan keterampilan tersebut, sehingga Collaborative Critical thinking Skills siswa di Indonesia saat ini masih berada pada kategori rendah. Hal ini terlihat dari data survei internasional maupun nasional terkait keterampilan siswa dalam Collaborative Critical thinking Skills khususnya dalam aspek numerasi (Nawawi & Azhari, 2020).

Berdasarkan data dari Programme for International Student

Assessment (PISA) tahun 2022, skor rata-rata numerasi matematika siswa Indonesia hanya mencapai 379, jauh lebih rendah dibandingkan rata-rata negara-negara anggota OECD yang berada pada angka 489 (Mulyatna et al., 2021). Kondisi ini sejalan dengan temuan Puspendik (2019) yang mengungkapkan bahwa rata-rata nilai matematika siswa di Kabupaten Bone hanya mencapai 48,34, jauh dibawah (AKM) yang ditetapkan sebesar 70 (Vebrian & Putra, 2020).

Berdasarkan hasil observasi pada sekolah jenjang SMP di Kecamatan Kahu diperoleh informasi bahwa sekitar 65% siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika, terutama dalam materi yang melibatkan pengukuran dan pemecahan masalah. Fakta ini mencerminkan adanya kesenjangan yang signifikan dalam penguasaan kemampuan matematika siswa yang menjadi salah satu pilar penting dalam pembelajaran matematika berbasis konteks abad ke-21 (Kurniawati et al., 2020). Masalah rendahnya Collaborative Critical thinking Skills ini juga semakin diperparah oleh pendekatan pembelajaran yang monoton, meskipun guru telah

berupaya untuk mengimplementasikan media pembelajaran seperti powerpoint dan alat peraga manual. Namun, upaya tersebut kurang melibatkan interaksi sosial siswa, sehingga Collaborative Critical thinking skills siswa tidak berkembang secara optimal. Padahal, Indonesia memiliki kekayaan budaya lokal yang sangat potensial untuk diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran, salah satunya melalui etnomatematika yang menghubungkan konsep matematika dengan budaya local (Karina & Supardi, 2021).

Etnomatematika dapat menjadi jembatan untuk memperkenalkan budaya lokal sekaligus mengaitkannya dengan pembelajaran matematika yang relevan dengan kehidupan siswa. Budaya lokal dapat berupa permainan tradisional yang tidak hanya menjadi sarana hiburan, tetapi juga mengandung nilai-nilai edukatif, moral, dan sosial yang relevan untuk ditanamkan dalam kehidupan sehari-hari. Permainan tradisional sering kali mencerminkan kearifan lokal yang diwariskan secara turun-temurun yang menjadikannya sebagai medium pembelajaran

kontekstual dan bermakna (Karina & Supardi, 2021). Salah satu permainan tradisional yang dapat dikolaborasikan dengan pembelajaran matematika sebagai wujud pendekatan etnomatematika adalah permainan tradisional tarompa.

Permainan tarompa merupakan salah satu permainan tradisional khas Suku Bugis-Bone yang dimainkan dengan cara bekerja sama untuk menjaga keseimbangan saat berjalan di atas jalur kayu panjang. Permainan ini tidak hanya melatih keterampilan fisik, tetapi juga menanamkan nilai-nilai persiapan (massadia), pembagian kelompok (menre), diskusi (mangala), dan refleksi (makkolong) (Arfanda & Arimbi, 2020). Namun, perkembangan era digital saat ini telah menggeser keberadaan permainan tradisional menjadi semakin tergerus oleh maraknya permainan digital yang cenderung individualistik. Pergeseran ini berdampak pada menurunnya apresiasi generasi muda terhadap nilai-nilai budaya lokal, termasuk di dalamnya keterampilan sosial seperti kerja sama dan komunikasi. Padahal, integrasi budaya lokal seperti permainan tradisional kedalam proses

pembelajaran dapat menjadi cara efektif untuk melestarikan budaya sekaligus membangun karakter siswa (Adi, 2020). Oleh karena itu, permainan tarompa dalam penelitian ini akan dikolaborasikan dengan teknologi realitas ditambah berupa Augmented Reality untuk mengembangkan sebuah media etnomatematika berupa Tarompa Odyssey guna meningkatkan Collaborative Critical thinking Skills siswa pada usia pra-remaja.

Tarompa Odyssey adalah sebuah media yang akan dikembangkan dan dikemas dalam bentuk digital yang dirancang untuk menghadirkan jalur permainan virtual yang dilengkapi dengan titik-titik tantangan atau pertanyaan berbasis matematika. Setiap tantangan mendorong siswa untuk bekerja sama, berdiskusi dan menerapkan strategi dalam menyelesaikan masalah yang diberikan (C. K. Sari et al., 2022). Media ini akan diterapkan pada materi Pengukuran dan Pemecahan Masalah yang menekankan siswa untuk menghadapi tantangan untuk mengukur jarak, panjang, atau sudut tertentu di dunia nyata yang melibatkan kalkulasi,

estimasi, atau strategi menggunakan barcode perangkat Augmented Reality. Media ini mengintegrasikan pendekatan etnomatematika berupa konsep-konsep matematika dijelaskan melalui konteks budaya lokal seperti permainan tarompa. Oleh karena itu, Tarompa Odyssey tidak hanya berfungsi sebagai alat pembelajaran untuk meningkatkan Collaborative Critical thinking Skills, tetapi juga sebagai upaya pelestarian budaya lokal dan penguatan nilai-nilai sosial yang relevan dengan pendidikan abad ke-21.

Mayoritas penelitian sebelumnya hanya sebatas mengungkap potensi permainan tradisional dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan interaktif (Mulyatna et al., 2021) atau dampak penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu, kajian yang mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal dalam pembelajaran masih terbatas pada deskripsi kearifan lokal tanpa mengkontekstualisasikannya kedalam pembelajaran yang berbasis teknologi modern. Hingga saat ini, belum ditemukan penelitian yang secara

spesifik mengkaji integrasi permainan tradisional tarompa khas Bugis-Bone dengan teknologi realitas tertambah (Augmented Reality) untuk meningkatkan Collaborative Critical thinking Skills siswa pada usia pra-remaja dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya menawarkan kebaruan dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis tarompa yang tidak hanya meningkatkan kemampuan matematis siswa tetapi juga melestarikan kearifan lokal Bugis-Bone dalam konteks pendidikan abad ke-21 (Mardiana, Kusuma dan Iskandar, 2024).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis Penelitian pengembangan R&D (Research and Development) dengan model pengembangan ADDIE untuk menghasilkan produk (Sugiyono, 2013). Adapun produk yang dikembangkan yaitu media pembelajaran tarompa AR yang akan diterapkan pada mata pelajaran matematika khususnya materi pengukuran dan pemecahan masalah. Waktu pelaksanaan

penelitian ini selama 2 bulan dan bertempat di SMPN 1 Kahu. Adapun prosedur pengembangan terdiri dari tahap analisis, perancangan, pengembangan, implmentasi, dan evaluasi. Instrument penelitian ini menggunakan lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli Bahasa, angket respon siswa, dan lembar tes. teknik pengumpulan data nya menggunakan Teknik observasi, eksperimen dan angket. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data validasi produk, analisis data kepraktisan produk, dan analisis data efektivitas produk.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Analisis validasi Produk

Hasil analisis data kuantitatif dan deskriptif yang diperoleh dari lembar validasi validator ahli, yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran. Data ini digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan produk sebelum diuji coba di lapangan.

a. Analisis Validasi Ahli Media

Analisis data validasi dari validator ahli media difokuskan pada penilaian tiga aspek utama: Kualitas Teknis

Aplikasi AR, Desain Antarmuka dan Pengalaman Pengguna, serta Navigasi dan Interaktivitas. Berikut adalah rekapitulasi skor rata-rata yang diberikan oleh para ahli media.

Tabel 4. 1
Hasil Angket Ahli Media

Aspek yang Dinilai	Skor Rata-rata
Kualitas Teknis Aplikasi AR	3.5
Desain Antarmuka (UI) dan Pengalaman Pengguna (UX)	3,75
Navigasi dan Interaktivitas	3.3
Rata-rata Skor Total	3.5

Berdasarkan perhitungan, rata-rata skor validasi dari ahli media adalah 3.5 dari skor maksimal 4 dengan persentase kelayakan sebesar 87,9%. Dapat di simpulkan bahwa media *Tarompa Odyssey* dari aspek media dikategorikan sebagai Sangat Baik dan Sangat Layak untuk digunakan.

b. Analisis Validasi Ahli Materi

Analisis data dari validator ahli materi dilakukan untuk mengevaluasi kesesuaian materi, keakuratan konsep, dan kedalaman isi konten. Berikut adalah rekapitulasi skor rata-rata yang diberikan oleh para ahli materi.

Tabel 4. 2
 hasil Angket Validasi Ahli materi

Aspek yang Dinilai	Skor Rata-rata
Kesesuaian Materi dengan Kurikulum	3.3
Keakuratan dan Kedalaman Materi	4
Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran	3.5
Rata-rata Skor Total	3,6

Berdasarkan perhitungan, rata-rata skor validasi dari ahli materi adalah 3.83 dengan persentase kelayakan sebesar 90,3%, dapat disimpulkan bahwa media *Tarompa Odyssey* dari aspek materi dikategorikan sebagai Sangat Baik dan Sangat Layak untuk digunakan.

c. Analisis Validasi Ahli Pembelajaran

Analisis data dari validator ahli pembelajaran bertujuan untuk menilai kesesuaian media dengan prinsip pedagogis, kemampuan mendukung kolaborasi, dan potensi pengembangan keterampilan berpikir kritis. Berikut adalah rekapitulasi skor rata-rata yang diberikan oleh para ahli pembelajaran.

Tabel 4. 3
 Hasil Angket Validasi Ahli Pembelajaran

Aspek yang Dinilai	Skor Rata-rata
Kesesuaian dengan Prinsip Pembelajaran	3.3
Dukungan terhadap Pembelajaran Kolaboratif	3.5
Pengembangan <i>Critical thinking Skills</i>	3.7
Kesesuaian dengan Karakteristik Siswa	4
Rata-rata Skor Total	3.6

Berdasarkan perhitungan, rata-rata skor validasi dari ahli pembelajaran adalah 3.75 dengan persentase kelayakan sebesar 90.6%. dapat disimpulkan bahwa media *Tarompa Odyssey* dari aspek pembelajaran dikategorikan sebagai Sangat Baik dan Sangat Layak untuk digunakan.

d. Ringkasan Hasil Validasi Produk secara Keseluruhan

Secara keseluruhan, media *Tarompa Odyssey* menerima hasil validasi yang sangat positif dari seluruh validator ahli, sebagaimana dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4. 4
 Hasil Validasi Produk secara Keseluruhan

Validator	Persentase Kelayakan	Kategori
Validator 1	87,9%	Sangat Baik
Validator 2	90,3%	Sangat Baik
Validator 3	90,6%	Sangat Baik

Berdasarkan analisis data validasi, produk media pembelajaran *Tarompa Odyssey* memperoleh rata-rata persentase kelayakan sebesar 89,6%. Dengan demikian, media ini dinyatakan Sangat Layak untuk diuji coba dan dapat dilanjutkan ke tahap implementasi produk.

2. Hasil Analisis Data Praktikalitas Produk

Praktikalitas media pembelajaran *Tarompa Odyssey* dinilai melalui angket respons siswa dan angket respons guru setelah media diujicobakan pada uji coba skala kecil (*Alpha Testing*) dan uji coba skala besar (*Beta Testing*). Penilaian praktikalitas ini bertujuan untuk mengetahui kemudahan penggunaan, efisiensi, dan daya tarik media dari perspektif pengguna langsung.

a. Hasil Angket Respons Siswa

Angket respons siswa diberikan kepada subjek uji coba skala kecil (60 siswa pra-remaja) dan subjek uji coba skala besar siswa kelompok eksperimen kelas VIII di UPT SMPN 1 Kahu. Angket ini mengukur persepsi siswa terhadap kemudahan penggunaan, kemenarikan, dan manfaat media *Tarompa Odyssey* dalam pembelajaran matematika. Hasil rata-rata penilaian dari seluruh siswa disajikan pada Tabel 4.5

Tabel 4. 5
 Hasil Angket Respons Siswa terhadap
 Praktikalitas Media *Tarompa Odyssey*

No	Aspek Penilaian	Skor Rata-rata	Kategori
1	Kemudahan Penggunaan Media	3.8	Baik
2	Kemenarikan Tampilan dan Fitur	3.9	Baik
3	Kejelasan Instruksi dan Tantangan	3.7	Baik
4	Media Membantu Pemahaman Konsep	3.8	Baik
5	Media Mendorong Kolaborasi	3.9	Baik
	Rata-rata Keseluruhan	3.82	baik
	Persentase Praktikalitas	95,5%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4.5, hasil angket respons siswa menunjukkan rata-rata skor keseluruhan sebesar 3.82 dengan persentase praktikalitas 95.5%. Nilai ini berada pada kategori

"Baik" dan "Sangat Praktis". Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa merasa media *Tarompa Odyssey* mudah digunakan, menarik, dan membantu mereka dalam memahami konsep matematika serta mendorong kolaborasi. Beberapa siswa memberikan komentar positif terkait fitur AR yang interaktif dan tantangan yang memicu diskusi kelompok

b. Hasil Angket Respons Guru

Angket respons guru diberikan kepada guru matematika yang terlibat dalam uji coba skala besar di UPT SMPN 1 Kahu. Angket ini bertujuan untuk mendapatkan pandangan guru mengenai kemudahan implementasi media, efisiensi waktu, dan potensi media dalam meningkatkan *Collaborative Critical thinking Skills* siswa. Hasil penilaian guru disajikan pada Tabel 4.6

Tabel 4. 6

Hasil Angket Respons Guru terhadap
Praktikalitas Media *Tarompa Odyssey*

N o	Aspek Penilaian	Skor Rata- rata	Kateg ori
1	Kemudahan Implementasi dalam Pembelajaran	3.7	Baik
2	Efisiensi Waktu Penggunaan Media	3.6	Baik
3	Media Memfasilitasi Pembelajaran Kolaboratif	3.8	Baik

4	Media Mendorong Berpikir Kritis	3.7	Baik
5	Media Sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	3.8	Baik
Rata-rata Keseluruhan		3.72	baik
		93%	Sang at Prakti s
Persentase Praktikalitas			

Berdasarkan Tabel 4.6, hasil angket respons guru menunjukkan rata-rata skor keseluruhan sebesar 3.72 dengan persentase praktikalitas 93%. Nilai ini berada pada kategori "Baik" dan "Sangat Praktis". Guru menyatakan bahwa media *Tarompa Odyssey* relatif mudah diimplementasikan dalam proses pembelajaran dan efektif dalam memfasilitasi aktivitas kolaboratif serta mendorong siswa untuk berpikir kritis. Guru juga memberikan masukan terkait kebutuhan panduan penggunaan yang lebih detail untuk memaksimalkan potensi media, yang akan menjadi bahan pertimbangan untuk pengembangan lebih lanjut.

c. Hasil Validitas Produk

Hasil Validitas dari siswa dan guru disajikan pada Tabel 4.7

Tabel 4. 7
 Rekapitulasi Hasil Praktikalitas Media
Tarompa Odyssey

N o	Respond en	Sko r Rat a- Rat a	Persent ase	Kateg ori
1	Siswa	3,82	95,5%	Sangat Valid
2	Guru	3,72	93%	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan		3,77	94,25%	Sangat Valid

Berdasarkan pada Tabel 4.3, media pembelajaran *Tarompa Odyssey* memperoleh rata-rata skor praktikalitas keseluruhan sebesar 3.77 dengan persentase praktikalitas 94.25%. Mengacu pada kriteria kategori Validitas yang telah ditetapkan, persentase ini berada pada kategori "Sangat Valid".

Berdasarkan hasil rata-rata skor praktikalitas keseluruhan pada tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Tarompa Odyssey* sangat Valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran matematika, baik dari perspektif siswa maupun guru. Kemudahan penggunaan dan kemampuannya dalam memfasilitasi pembelajaran kolaboratif dan berpikir kritis menjadi indikator utama kepraktisan media ini.

3. Hasil Analisis Data Efektivitas Produk Peningkatan *Collaborative Critical thinking Skills*

Efektivitas media pembelajaran *Tarompa Odyssey* dalam meningkatkan *Collaborative Critical thinking Skills* siswa diukur melalui perbandingan skor *Pre-test* dan *Post-test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data diperoleh dari tes tertulis yang dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kritis kolaboratif siswa pada materi pengukuran dan pemecahan masalah. Analisis data dilakukan menggunakan statistik inferensial, didahului dengan uji prasyarat analisis

a. Deskripsi Data *Pre-test* dan *Post-test*

Data *Pre-test* dan *Post-test* dikumpulkan dari dua kelas siswa pra-remaja kelas VIII di UPT SMPN 1 Kahu, yang dibagi menjadi kelompok eksperimen menggunakan media *Tarompa Odyssey* dan kelompok kontrol menggunakan metode konvensional. Statistik deskriptif dari skor *Pre-test* dan *Post-test* untuk kedua kelompok disajikan pada Tabel 4.8

Tabel 4. 8

Statistik Deskriptif Skor *Pre-test* dan *Post-test Collaborative Critical thinking Skills*

Kelompok	tes	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Min. Skor	Maks Skor
Eksperimen	<i>Pre-test</i>	30	49,57	13,292	22	72
	<i>Post-test</i>	30	80,77	8,067	67	100
Kontrol	<i>Pre-test</i>	30	52,83	15,552	22	77
	<i>Post-test</i>	30	72,70	7,018	60	85

Berdasarkan Tabel 4.8, terlihat bahwa rata-rata skor *Post-test* kelompok eksperimen (80,77) jauh lebih tinggi dibandingkan rata-rata skor *Pre-test* kelompok yang sama (49,57). Peningkatan serupa, meskipun tidak sebesar kelompok eksperimen, juga terjadi pada kelompok kontrol, dengan rata-rata skor *Post-test* (72,70) lebih tinggi dari *Pre-test* (52,83). Perbedaan yang mencolok antara rata-rata *Post-test* kedua kelompok mengindikasikan potensi efektivitas media *Tarompa Odyssey*.

Untuk visualisasi yang lebih jelas, Gambar 4.1 menunjukkan

perbandingan rata-rata skor *Pre-test* dan *Post-test* kedua kelompok



Gambar 4. 1

Perbandingan Rata-rata Skor *Pre-test* dan *Post-test Collaborative Critical thinking Skills*
 (Sumber: Lampiran)

b. Hasil Uji Prasyarat Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji normalitas dan homogenitas data untuk memastikan asumsi statistik terpenuhi

1) Uji Normalitas.

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk mengetahui apakah data skor *Pre-test* dan *Post-test* terdistribusi secara normal. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 4.9

Tabel 4. 9

Hasil Uji Normalitas Skor *Collaborative Critical thinking Skills*

Kelompok	tes	N	Sig	Keterangan
Eksperimen	<i>Pre-test</i>	30	0,314	Normal
	<i>Pos-Test</i>	30	0,162	Normal
Kontrol	<i>Pre-test</i>	30	0,103	Normal
	<i>Pos-test</i>	30	0,087	Normal

Berdasarkan Tabel 4.9, nilai signifikansi (Sig.) untuk semua data *Pre-test* dan *Post-test* kelompok eksperimen dan kontrol lebih besar dari 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa data skor *Collaborative Critical thinking Skills* pada kedua kelompok berdistribusi normal

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan menggunakan Uji Levene untuk mengetahui apakah varians data skor *Post-test* kedua kelompok homogen. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4. 10

Hasil Uji Homogenitas Varians Skor *Post-test Collaborative Critical thinking Skills*

Statistik levene	Df 1	df 2	Sig	Keterang an
0,010	1	58	0.92 1	Homogen

Berdasarkan Tabel 4.10, nilai signifikansi (Sig.) Uji Levene adalah 0.921, yang lebih besar dari 0.05. Ini menunjukkan bahwa varians skor *Post-test Collaborative Critical thinking Skills* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media *Tarompa Odyssey* terhadap peningkatan *Collaborative Critical*

thinking Skills siswa dengan menggunakan Teknik Uji-t berpasangan dilakukan untuk membandingkan rata-rata skor *Pre-test* dan *Post-test* dalam kelompok eksperimen. Hasil uji disajikan pada Tabel 4.11.

Tabel 4. 11

Hasil Uji-t Berpasangan Skor *Pre-test* dan *Post-test* Kelompok Eksperimen

Pasanga n variabel	Rata - Rata	std. Devi asi	T	d f	Sig (2- tailed)
<i>Post-test</i> - <i>Pre-test</i>	31,2 00	10,91 5	15, 65 7	2 9	0,000

Berdasarkan Tabel 4.11, nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) adalah 0.000, yang lebih kecil dari 0.05. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *Pre-test* dan *Post-test* pada kelompok eksperimen. Dengan kata lain, penggunaan media *Tarompa Odyssey* secara signifikan meningkatkan *Collaborative Critical thinking Skills* siswa pada kelompok eksperimen.

d. Interpretasi Hasil Efektivitas

Secara keseluruhan, hasil analisis data menunjukkan bahwa media pembelajaran *Tarompa Odyssey* efektif dalam meningkatkan *Collaborative Critical thinking Skills*

siswa pra-remaja. Hal ini didukung oleh:

- 1) Peningkatan signifikan skor *Post-test* dibandingkan *Pre-test* pada kelompok eksperimen (Sig. = 0.000).
- 2) Perbedaan peningkatan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, di mana kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang jauh lebih tinggi.

Peningkatan ini dapat diatribusikan pada karakteristik media *Tarompa Odyssey* yang mengintegrasikan permainan tradisional tarompa dengan teknologi *Augmented Reality*. Fitur-fitur interaktif dan tantangan berbasis masalah yang disajikan dalam konteks kolaboratif permainan tarompa mendorong siswa untuk aktif berdiskusi, menganalisis masalah, merumuskan strategi, dan mengevaluasi solusi secara bersama-sama, yang merupakan indikator kunci dari *Collaborative Critical thinking Skills*.

4. Hasil Analisis Data Persepsi Siswa

Persepsi siswa terhadap penggunaan media *Tarompa Odyssey*

dalam pembelajaran matematika, khususnya materi peluang, diukur melalui angket responden yang diisi oleh 60 siswa pra-remaja setelah seluruh rangkaian pembelajaran menggunakan media selesai. Angket ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai pandangan, pengalaman, dan kesan siswa terhadap media yang dikembangkan, serta dampaknya terhadap pemahaman materi, keterampilan kolaborasi, dan berpikir kritis. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif

a. Hasil Angket Persepsi Siswa per Aspek

Pernyataan-pernyataan dalam angket dikelompokkan ke dalam beberapa aspek utama untuk memudahkan analisis. Aspek-aspek tersebut meliputi: (1) Kemenarikan dan Motivasi, (2) Pemahaman Materi dan Konsep, (3) Keterampilan Berpikir Kritis, dan (4) Keterampilan Kolaborasi dan Komunikasi. Hasil rata-rata persentase jawaban positif (Sangat Setuju dan Setuju) siswa untuk setiap aspek disajikan pada Tabel 4.12

Tabel 4. 12

Rata-rata Persentase Jawaban Positif
 Angket Persepsi Siswa terhadap Media
Tarompa Odyssey

Aspek Penilaian	Rata-Rata perse ntase Jawab an Positif	kategori persepsi
Kemenarikan dan Motivasi	85%	Sangat Positif
Pemahaman materi dan Konsep keterampilan berpikir Kritis keterampilan kolaborasi dan komunikasi	72%	positif
	65%	positif
	78%	positif
Rata-Rata Keseluruhan	75%	positif

Berdasarkan Tabel 4.12, secara umum, persepsi siswa terhadap media pembelajaran *Tarompa Odyssey* adalah Sangat Positif, dengan rata-rata persentase jawaban positif keseluruhan mencapai 75%. Semua aspek penilaian menunjukkan kategori "Positif", mengindikasikan bahwa media ini diterima dengan sangat baik oleh siswa dan memberikan pengalaman belajar yang positif.

B. Pembahasan.

Penelitian ini mengonfirmasi bahwa media pembelajaran *Tarompa Odyssey* memenuhi kriteria Sangat Layak berdasarkan penilaian komprehensif. Penilaian ini

menegaskan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas yang ketat, baik dari sisi akurasi dan relevansi konten matematika, desain visual dan fungsionalitas yang optimal, maupun penggunaan bahasa yang lugas dan tepat. Proses validasi yang melibatkan pakar memastikan bahwa produk ini dibangun di atas fondasi teoritis dan teknis yang kokoh. Lebih lanjut, kelayakan ini diperkuat oleh hasil uji praktikalitas yang menunjukkan bahwa *Tarompa Odyssey* tergolong Sangat Praktis untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Para siswa merasakan kemudahan penggunaan, daya tarik, dan manfaat signifikan dalam proses belajar mereka, sementara para guru mengapresiasi kemudahan implementasi media ini serta efektivitasnya dalam memfasilitasi pembelajaran. Temuan ini konsisten dengan prinsip-prinsip pengembangan media pembelajaran yang efektif, yang mensyaratkan media tidak hanya valid secara substansi tetapi juga praktis dalam penerapannya agar dapat memberikan dampak maksimal di lingkungan belajar.

Aspek sentral dari penelitian ini adalah evaluasi efektivitas *Tarompa Odyssey* dalam meningkatkan *Collaborative Critical thinking Skills* siswa. Analisis data secara jelas menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada keterampilan ini di kelompok eksperimen setelah mereka berinteraksi dengan media. Hal ini terbukti dari hasil uji-t berpasangan yang kuat dan perbandingan yang mencolok dengan kelompok kontrol, dapat disimpulkan bahwa media ini secara substansial berhasil memfasilitasi peningkatan kemampuan berpikir kritis kolaboratif siswa.

Peningkatan ini dapat dijelaskan oleh karakteristik unik yang melekat pada desain *Tarompa Odyssey*. Pertama, media ini mengintegrasikan permainan tradisional *tarompa* yang secara inheren mendorong kolaborasi. Permainan ini secara alami menuntut siswa untuk bekerja sama, berkomunikasi secara efektif, dan merumuskan strategi bersama demi mencapai tujuan. Aktivitas ini secara langsung melatih berbagai indikator kolaborasi, seperti kemampuan berkomunikasi yang jelas, partisipasi

aktif dalam diskusi, dan kontribusi nyata terhadap pencapaian tujuan kelompok. Kedua, pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang menyajikan tantangan matematis dalam konteks yang sangat interaktif dan visual. AR memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep matematika yang abstrak, seperti pengukuran dan pemecahan masalah, menjadi representasi yang konkret. Kemampuan visualisasi ini sangat membantu dalam proses analisis dan inferensi. Studi sebelumnya oleh Rahmawati. (2023) juga telah menggarisbawahi bahwa penggunaan AR dapat meningkatkan motivasi belajar dan mempermudah pemahaman konsep abstrak.

Sinergi antara etnomatematika (melalui permainan *tarompa*) dan AR berhasil menciptakan lingkungan belajar yang kaya dan bermakna. Konsep-konsep matematika disajikan dalam balutan budaya lokal yang akrab bagi siswa, sehingga meningkatkan relevansi dan kedalaman pemahaman mereka. Pendekatan ini selaras dengan pandangan etnomatematika yang meyakini bahwa pembelajaran

matematika akan lebih efektif jika dikaitkan dengan konteks budaya siswa. Selain itu, sifat kolaboratif dari permainan tarompa, yang diperkaya dengan tantangan berpikir kritis berbasis AR, mendorong siswa untuk secara kolektif menganalisis masalah, mengevaluasi berbagai solusi potensial, dan mencapai kesimpulan bersama melalui diskusi dan argumentasi yang konstruktif. Proses semacam ini sangat krusial dalam pengembangan *Collaborative Critical thinking Skills*, di mana siswa tidak hanya mengasah kemampuan berpikir kritis secara individual, tetapi juga berkontribusi pada pemikiran kritis kolektif kelompok, dengan memanfaatkan beragam perspektif dan keahlian yang ada (Trilling dan Fadel, 2022).

Dibandingkan dengan literatur sebelumnya yang cenderung berfokus pada potensi permainan tradisional dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan (Wibowo dan Putri, 2024) atau dampak AR dalam meningkatkan motivasi belajar (Rahmawati dkk, 2023), penelitian ini menawarkan kontribusi baru dengan secara spesifik mengkaji integrasi kedua elemen tersebut untuk

meningkatkan *Collaborative Critical thinking Skills*. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan holistik yang memadukan warisan budaya, inovasi teknologi, dan pedagogi kolaboratif memiliki potensi besar dalam membekali siswa dengan keterampilan yang relevan untuk menghadapi tantangan abad ke-21.

Persepsi siswa terhadap media *Tarompa Odyssey* juga menunjukkan hasil yang positif. Secara konsisten, siswa menyatakan bahwa media ini menarik, mudah digunakan, dan sangat membantu mereka dalam memahami materi peluang. Aspek kemenarikan media, pengalaman belajar yang baru, serta dorongan terhadap kolaborasi dan diskusi mendapatkan respons yang sangat antusias dari siswa. Persepsi positif ini memegang peranan vital, mengingat motivasi dan keterlibatan siswa adalah prasyarat utama bagi keberhasilan pembelajaran. Ketika siswa merasa senang dan tertarik, mereka cenderung lebih proaktif dalam berpartisipasi, lebih berani mengemukakan ide, dan lebih gigih dalam mencari solusi permasalahan. Kondisi ini secara tidak langsung mendukung peningkatan

Collaborative Critical thinking Skills, karena lingkungan belajar yang positif akan memfasilitasi interaksi dan eksplorasi ide secara optimal. Lebih jauh, persepsi positif siswa juga mengindikasikan bahwa media ini berhasil menciptakan pengalaman belajar yang relevan dan menyenangkan, sebuah kunci penting dalam mempertahankan minat belajar siswa di era digital yang dinamis.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai pengembangan dan implementasi media pembelajaran *Tarompa Odyssey* untuk meningkatkan *Collaborative Critical thinking Skills* siswa, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pertama, media pembelajaran *Tarompa Odyssey* dinyatakan Sangat Layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Kelayakan ini didasarkan pada penilaian komprehensif dari aspek isi, media, dan bahasa, yang menunjukkan bahwa media ini memenuhi standar kualitas tinggi dari segi akurasi konten, desain

visual, fungsionalitas, dan penggunaan bahasa yang tepat, dengan validasi oleh pakar yang memastikan fondasi teoritis dan teknis yang kokoh. Selain itu, media ini tergolong Sangat Praktis untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran, dibuktikan dengan rata-rata persentase praktikalitas sebesar 95.5% dari respons siswa dan 93% dari respons guru. Siswa merasa media ini mudah digunakan, menarik, membantu pemahaman konsep, dan mendorong kolaborasi, sementara guru menilai media ini mudah diimplementasikan, efisien, dan efektif dalam memfasilitasi pembelajaran kolaboratif serta mendorong berpikir kritis..

2. Kedua, penggunaan media pembelajaran *Tarompa Odyssey* memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan *Collaborative Critical thinking Skills* siswa usia pra-remaja. Hal ini secara jelas ditunjukkan oleh peningkatan signifikan pada skor *Post-test* dibandingkan *Pre-test* pada kelompok eksperimen (nilai signifikansi 0.000 pada uji-t

berpasangan), serta perbedaan peningkatan yang mencolok antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Peningkatan ini dapat diatribusikan pada karakteristik unik media yang mengintegrasikan permainan tradisional tarompa yang secara inheren mendorong kolaborasi, serta pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang menyajikan tantangan matematis secara interaktif dan visual. Sinergi antara etnomatematika dan AR berhasil menciptakan lingkungan belajar yang kaya dan bermakna, mendorong siswa untuk aktif berdiskusi, menganalisis masalah, merumuskan strategi, dan mengevaluasi solusi secara bersama-sama..

3. Ketiga, persepsi siswa terhadap penggunaan media *Tarompa Odyssey* dalam pembelajaran matematika secara keseluruhan adalah Positif, dengan rata-rata persentase jawaban positif mencapai 75%. Siswa memberikan respons positif terhadap kemenarikan dan motivasi yang ditawarkan media, kemampuannya dalam membantu

pemahaman materi khususnya materi pengukuran dan pemecahan masalah, serta dukungannya terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi. Persepsi positif ini mengindikasikan bahwa media ini diterima dengan sangat baik oleh siswa dan berhasil menciptakan pengalaman belajar yang positif dan relevan. Secara keseluruhan, media pembelajaran *Tarompa Odyssey* merupakan inovasi yang layak, praktis, dan efektif dalam meningkatkan *Collaborative Critical thinking Skills* siswa, didukung oleh persepsi positif dari pengguna langsung. Sinergi antara permainan tradisional tarompa dan teknologi *Augmented Reality* terbukti menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan kolaboratif. Terdapat peningkatan signifikan pada skor *Collaborative Critical thinking Skills* kelompok eksperimen setelah menggunakan media *Tarompa Odyssey* (Sig. = 0.000 pada uji-t berpasangan).

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiguna, B., & Bramastia. (2021). Pandangan Al- Qur'an Terhadap Ilmu Pengetahuan Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran Sains. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 137–144. <https://doi.org/10.20961/inkui.v10i2.57257>
- Adi, B. S. (2020). Implementasi Permainan Tradisional Dalam Pembelajaran Anak Usia Dini Sebagai Pembentuk Karakter Bangsa. *Jurnal Pendidikan Anak*, 9(1), 33–39. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpa>
- Aditya, I. P. T. (2022). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Ensiklopedia Wayang Kamasan Berbasis Augmented Reality. 1–12.
- Adri, J., & Abdullah, A. S. (2022). Critical thinking Skills In Performance-Based Assessment : Instrument Development And Validation. *Journal Of Technical Education And Training*, 1, 90–99.
- Alfitriani, N., & Maula, W. A. (2021). Jurnal Penelitian Pendidikan Penggunaan Media Augmented Reality Dalam Pembelajaran. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 38(1), 30–38. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpp>
- Anditiasari, N., & Dewi, N. R. (2021). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Anak Usia 11 Tahun Di Brebes Piaget ' S Theory Of Cognitive Development Analysis In 11 Year Olds In Brebes. *JURNAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 6(1), 97–108.
- Ani, S. I., Rosyidi, A. H., Studi, P., Matematika, P., & Surabaya, U. N. (2021). Merencanakan Pemecahan Masalah Kontekstual: Berpandu Pada Rumus Atau Konteks ? Planning Contextual Problem Solving: Based On Formula Or Context ? *Edumatica |Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2).
- Arfanda, P. E., & Arimbi. (2020). Learning Model For Physical Education Based On Local Culture In South Sulawesi. *Advances In Social Science, Education And Humanities Research*, 481(Icest 2019), 215–219. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>. 215
- Arianti, N., & Pramudita, D. A. (2022). IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN ABAD 21 MELALUI KERANGKA COMMUNITY OF INQUIRY DENGAN MODEL. *Jurnal: VISI Ilmu Pendidikan*, 14(1), 65–73. <https://doi.org/10.26418/jvip.v14i1.50290>
- Azzura, N., & Sulaiman. (2022). PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA TERHADAP HASIL BELAJAR PENDIDIKAN AGAMA ISLAM DI SMA NEGERI 1 BATIPUH. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(3), 649–660.
- Critical, M., & Skills, T. (2022). Development Of The 4C Teaching Model To Improve Students' Mathematical Critical thinking Skills. *International Journal Of Educational Methodology*, 8(3), 493–504. <https://doi.org/10.12973/ijem.8.3.493>
- Habsy, B. A., Zakirah, A., Rahmah, M. A., Nafisah, C. A., & Surabaya, U. N. (2023). IMPLEMENTASI TEORI KOGNITIF DAN KONSTRUKTIVISME DALAM PEMBELAJARAN BAGI PESERTA DIDIK. *Jurnal Penelitian Guru Indonesia*, 4, 326–342. <https://doi.org/10.58578/Tsaqofah.v4i1.2182>

- Handriyatma, R., & Anwar, M. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Pada Komponen Komputer Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Mobile. *Journal Of Multidisciplinary Research And Development*, 3(2), 123–130.
<https://doi.org/10.38035/Rj.V3i2>
- Insorio, Lvin O. (2021). Enhancing Mathematical Critical thinking And Problem-Solving Skills Through Emergenetics ® As A Grouping Mechanism. *Contemporary Mathematics And Science Education*, 2(1), 1–10.
<https://doi.org/10.30935/Conmaths/9289>
- Irvine, J. (2020). Positively Influencing Student Engagement And Attitude In Mathematics Through An Instructional Intervention Using Reform Mathematics Principles. *Journal Of Education And Learning*, 9(2), 48–75.
<https://doi.org/10.5539/Jel.V9n2p48>
- Karina, C. D., & Supardi, U. S. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Indonesia Komunitas TGR (Traditional Games Return). *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1599–1615.
- Klang, N., Karlsson, N., Kilborn, W., Eriksson, P., Karlberg, M., & Holmes, K. (2021). Mathematical Problem-Solving Through Cooperative Learning — The Importance Of Peer Acceptance And Friendships. *Original Research*, 6(August), 1–10.
<https://doi.org/10.3389/Feduc.2021.710296>
- Kurniawati, R. P., Gunawan, I., & Marlina, D. (2020). Mathematic Literation Abilities Based On Problem Solving Abilities In First Class 4 Of Elementary School. *Advances In Social Science, Education And Humanities Research*, 487, 186–192.
- Mourelatos, C., & Vrigkas, M. (2025). Integrating Augmented Reality And Geolocation For Outdoor Interactive Educational Experiences. 4(18), 1–23.
- Mulyatna, F., Imswatama, A., & Rahmawati, N. D. (2021). Design Ethnic-Math HOTS: Mathematics Higher Order Thinking Skill Questions Based On Culture And Local Wisdom. *Malikussaleh Journal Of Mathematics Learning (MJML)*, 4(1), 48–51.
<https://doi.org/10.29103/Mjml.V4i1.3059>
- Mutiah, T. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Pada Pembelajaran Sifat-Sifat Cahaya Melalui Model Problem Based Learning Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 3 Kedungwringin. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 1(3), 86–93.
- Naila, I. (2020). The Effectiveness Of Science Project Learning Based On Entrepreneurship Model To Improve Elementary Students' Collaborative Skills. *Mimbar Sekolah Dasar*, 7(3), 348–361.
<https://doi.org/10.17509/Mimbar-Sd.V7i3.28676>
- Nawawi, S., & Azhari, A. T. (2020). Analysis Of The Level Of Critical thinking Skills Of Students In Biological Materials At Muhammadiyah High School In Palembang City. *Universal Journal Of Educational Research*, 8(2014), 47–53.
<https://doi.org/10.13189/Ujer.2020.081707>
- Permatasari, D. (2020). Konseling Kelompok Analisis Transaksional Dalam Meningkatkan Keterampilan

- Komunikasi Interpersonal
 Mahasiswa Devi. SCHOLID:
 Indonesian Journal Of School
 Counseling, 5, 1–11.
<https://doi.org/10.23916/08445011>
- Pramudyanto, Y., Kristiyandaru, A., Arief, N. A., Olahraga, P., Surabaya, U. N., Olahraga, P., Surabaya, U. N., & Emosional, K. (2023). Jurnal Kejaora: Jurnal Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga. Jurnal Kejaora: Jurnal Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga, 8(April), 55–64.
- Purwastuti, L. A. (2022). Batik As A Craft Teaching-Learning Medium To Preserve Values Of Local Wisdom In Elementary Schools In Bantul, Indonesia. Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umu, 22(2), 91–98.
<https://doi.org/10.21831/Hum.V22i2.53888>.
- Rizkiana, Y., & Rif, D. (2024). The Traditional Game Of Jamuran In Shaping The Character Of The Pancasila Student Profile In Elementary School Permainan Tradisional Jamuran Dalam Membentuk Karakter Profil Pelajar Pancasila Di Sekolah Dasar. Pedagogik Journal Of Islamic Elementary School, 7(1), 40–52.
<https://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/Pijies/%0athe>
- Rosmiati, & Hutabarat, Z. S. (2021). HASIL BELAJAR AKUNTANSI DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS COLLABORATIVE LEARNING SISWA SMA KOTA JAMBI. Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro, 9(2), 80–85.
- Sari, C. K., Dwiyani, E., Machromah, I. U., Nur, D., & Sari, V. (2022). Enhancing Students ' Critical thinking By Integrating Contextual Problems Worksheets On Problem Based Learning. Journal Of Education Action Research, 6(1), 109–115.
- Sari, U. A., & Jaelani, A. K. (2021). THE EFFECT OF CONDUCTING GOBAK SODOR TRADITIONAL GAMES ON STUDENTS ' BEHAVIOR IN SDN 10 MATARAM. PROGRES PENDIDIKAN, 2(2), 70–74.
<https://doi.org/10.29303/Prospek.V2i2.105>
- Subekti, F. E., Sukestiyarno, Y. L., & Wardono. (2020). Mathematics Pre-Service Teachers' Numerical Thinking Profiles. European Journal Of Educational Research, 11(2), 1075–1087.
<https://doi.org/10.12973/Eu-Jer.11.2.1075>
- Sugiyono. (2013). Metode Peneitian Kuantitatif Kualititatif Dan R&B. CV Alfabeta.
- Supiyati, S., Halqi, M., Waluyo, E., & Rasidi, A. (2023). Development Of Collaborative Based Inquiry Learning Tools Using Local Wisdom Context To Improve Students Metacognitive. Jurnal Elemen, 9(January), 246–255.
<https://doi.org/10.29408/Jel.V9i1.6969>
- Syafi, A., & Rapi, M. (2022). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN: Menerapkan Model Dalam Pengembangan Media Pembelajaran. Al-Riwayah: Jurnal Kependidikan, 14(April), 52–70.
- Tuyen, L. T. H. (2022). European Journal Of Foreign Language Teaching PROBLEMS AND SOLUTIONS OF USING GROUP DISCUSSION ACTIVITIES IN GENERAL ENGLISH CLASSES. European Journal Of Foreign Language Teaching, 6(1990), 16–

22.
<https://doi.org/10.46827/Ejfl.V6i2.4264>
- Vebrian, R., & Putra, Y. Y. (2020). [Retraction] ANALISIS KESALAHAN SISWA MENGERJAKAN SOAL MATEMATIKA MODEL PISA MENGGUNAKAN KONTEKS JUMLAH. *Journal Of Mathematics Science And Education*, 2(2), 31540.
<https://doi.org/10.31540/Jmse.V2i2.508>
- Vola, E. (2023). Impacts Of Virtual Reality Experiences: Enhanced Undergraduate Student Performance And Engagement With Use Of 360-Degree Video. 1–37.
<https://doi.org/10.1101/2023.02.16.528835>
- Wakit, A., & Kunci, K. (2023). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memahami Materi Perkalian Studi Kasus Kesulitan Siswa Kelas IV SD. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 8(April), 80–87.
- Weruin, U. U. (2022). BELAJAR BERPIKIR KRITIS BERSAMA SISWA-SISWI SMA BHINNEKA TUNGGA IKA JAKARTA. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 5(1), 274–283.
- Yulianto, T., Pramudya, I., & Slamet, I. (2020). How The Effects Of The 21st-Century Learning Model On Higher Level Thinking Ability And Mathematical Learning Creativity Viewed From Student Mathematical Disposition. *Advances In Social Science, Education And Humanities Research*, 397(2019), 1066–1076.
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>