

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN E-KOMIK PADA MATERI
TEOREMA PYTHAGORAS DI SMPN 4 LUBUK SIKAPING**

Septy Febria Mariska¹, Zulfitri Aima², Hamdunah³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika,

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat,

¹septyfebriamariska@gmail.com , ²zulfitriaima1@gmail.com ,

³hamdunahnasution@gmail.com

ABSTRACT

The low interest and motivation of students in participating in mathematics learning, especially in the Pythagorean theorem material, is the background for conducting this research. One effort that can be made to overcome this problem is through the development of interesting and contextual learning media, such as e-comics which combine visual elements and dialogue. This research aims to develop e-comic learning media on Pythagorean theorem material that meets valid and practical criteria. The research method used is research and development (Research and Development) with the ADDIE model which includes the stages of Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. However, this research is limited to the stage of testing the validity and practicality of the media. The research subjects were class VIII students at SMPN 4 Lubuk Suhuing, Pasaman Regency. The instruments used were validation questionnaires by material experts and media experts, as well as practicality test questionnaires by teachers and students. The results of the research show that the e-comic media developed obtained a validity level of 95.53% in the very valid category. Meanwhile, the practicality test results show an average percentage of 87.79% in the very practical category. Based on these results, it can be concluded that e-comic learning media on the Pythagorean theorem material is suitable for use in the learning process because it meets the valid and practical criteria. The implication of this research is that e-comics can be used as an interesting alternative learning media to increase students' interest and understanding in learning mathematics.

Keywords: ADDIE, e-comic learning media, pythagorean theorem

ABSTRAK

Rendahnya minat dan motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika, khususnya pada materi teorema pythagoras, menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui pengembangan media pembelajaran yang menarik dan kontekstual, seperti e-komik yang memadukan elemen visual dan dialog. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran e-komik pada materi teorema pythagoras yang memenuhi kriteria valid dan praktis. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (Research

and Development) dengan model ADDIE yang meliputi tahap Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi. Namun penelitian ini dibatasi pada tahap uji validitas dan praktikalitas media. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMPN 4 Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman. Instrumen yang digunakan berupa validasi angket oleh ahli materi dan ahli media, serta angket uji praktikalitas oleh guru dan peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media e-komik yang dikembangkan memperoleh tingkat kevalidan sebesar 95,53% dengan kategori sangat valid. Sementara itu, hasil uji praktikalitas menunjukkan rata-rata persentase sebesar 87,79% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran e-komik pada materi teorema pythagoras layak digunakan dalam proses pembelajaran karena telah memenuhi kriteria valid dan praktis. Implikasi dari penelitian ini adalah e-komik dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran yang menarik untuk meningkatkan minat dan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: ADDIE, media pembelajaran e-komik, teorema pythagoras

A. Pendahuluan

Kemampuan manusia sebagian besar dibentuk dan dikembangkan melalui proses pendidikan di sekolah sebagai sarana untuk memperluas wawasan dan meningkatkan pemahaman. Pada era pembelajaran abad ke-21, diperlukan inovasi, kreativitas, serta pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran, di mana guru dan peserta didik berpartisipasi aktif secara kolaboratif (Aggraini dkk., 2024). Meskipun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika matematika masih sering dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit, menakutkan, kurang

menarik dan membosankan (Tuljanah dkk., 2024)

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan pada tanggal 8-10 Januari 2025 di SMPN 4 Lubuk Sikaping Kabupaten Pasaman, diketahui bahwa kurikulum yang digunakan adalah kurikulum merdeka. Dalam pelaksanaannya, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran masih terbatas. Guru cenderung menggunakan media pembelajaran konvensional, seperti buku LKS, dengan variasi penggunaan media digital yang masih minim.

Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran

matematika tergolong rendah. Meskipun guru telah mencoba menggunakan media presentasi seperti PowerPoint (PPT), media tersebut belum mampu menarik perhatian peserta didik secara optimal. Selain itu, penggunaan buku LKS kurang diminati karena tampilannya yang kurang menarik, seperti dominasi warna hitam-putih dan minimnya elemen visual, sehingga peserta didik cenderung tidak fokus dan kurang termotivasi untuk belajar.

Salah satu materi yang dianggap sulit oleh peserta didik adalah teorema pythagoras. peserta didik menyatakan bahwa materi tersebut sulit dipahami karena cakupan yang cukup luas, serta mereka masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar yang berkaitan dengan materi tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Safinah & Nurfalah, (2021), yang menyatakan bahwa teorema pythagoras memiliki tingkat kesulitan sedang, sehingga memerlukan pemahaman yang baik, serta ketelitian dalam penerapannya (Ritonga & Hasibuan, 2022). Selain itu, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam

memahami konsep dasar materi tersebut (Akbar dkk., 2019).

Di sisi lain, hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa peserta didik lebih tertarik pada media pembelajaran yang bersifat visual, berwarna, dan kontekstual. Oleh karena itu, diperlukan inovasi media pembelajaran yang mampu meningkatkan minat dan pemahaman peserta didik. Penggunaan media pembelajaran pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran (Mauladaniyati & Kurniawan, 2018). Salah satu inovasi yang dapat dilakukan adalah pengembangan bahan ajar berbasis digital, seperti e-komik.

E-komik merupakan media pembelajaran yang memadukan elemen visual dan narasi cerita, sehingga dapat meningkatkan daya tarik serta membantu peserta didik dalam memahami konsep secara lebih konkret. Penggunaan teknologi dalam penyusunan e-komik memungkinkan media ini diakses secara fleksibel melalui perangkat seperti laptop maupun smartphone. Hal ini sejalan dengan penelitian Manurung & Siregar (2025), yang menyatakan bahwa bahan ajar

berbentuk komik digital berpotensi meningkatkan minat peserta didik belajar dalam pembelajaran matematika.

Dalam proses pengembangannya, e-komik dapat dirancang menggunakan aplikasi desain seperti canva. Canva merupakan platform desain yang menyediakan berbagai fitur dan template yang memudahkan pengguna dalam membuat media pembelajaran yang menarik dan interaktif (Pelangi, 2020).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Afifah & Arisca Dewi (2022) berjudul “Pengembangan Media E-Komik Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa” menunjukkan bahwa e-komik yang dikembangkan memiliki tingkat validitas yang tinggi dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik. Namun demikian, penelitian tersebut belum secara spesifik mengintegrasikan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sesuai dengan kurikulum merdeka.

Berdasarkan uraian tersebut, terdapat kesenjangan penelitian, yaitu masih terbatasnya pengembangan e-komik yang disesuaikan dengan

karakteristik kurikulum merdeka, kebutuhan peserta didik, serta konteks pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Kurikulum merdeka menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, pemahaman konsep, pembelajaran kontekstual, serta pengembangan kompetensi melalui eksploratif dan bermakna. Selain itu kurikulum merdeka juga mendorong penggunaan media pembelajaran kreatif, interaktif, dan berbasis teknologi untuk mendukung keterlibatan peserta didik. Oleh karena itu, pengembangan e-komik yang memadukan elemen visual, narasi kontekstual, dan aktivitas eksploratif menjadi relevan untuk memenuhi karakteristik tersebut. Adapun keterbaruan dalam penelitian ini terletak pada pengembangan media pembelajaran e-komik yang dirancang secara kontekstual dan interaktif pada materi teorema pythagoras.

Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran e-komik pada materi teorema pythagoras yang valid dan praktis dalam meningkatkan minat serta pemahaman konsep

peserta didik kelas VIII di SMPN 4 Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini tergolong ke dalam jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri atas tahapan *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Pendekatan yang diterapkan merupakan kombinasi antara metode kualitatif dan kuantitatif. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada tanggal 16-18 Juni 2025, pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 di SMP Negeri 4 Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman. Subjek dalam penelitian ini merupakan peserta didik kelas VIII SMP Negeri 4 Lubuk Sikaping pada tahun ajaran 2024/2025, yang berasal dari tiga kelas, yaitu VIII-1, VIII-2, dan VIII-3. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak Sembilan peserta didik. Pemilihan jumlah sampel tersebut didasarkan pada keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga peneliti. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara setiap kelas diwakili oleh tiga peserta didik yang dipilih berdasarkan tingkat kemampuan belajar. Tingkat

kemampuan belajar merupakan kemampuan individu untuk memperoleh, memahami, dan menguasai pengetahuan, keterampilan, atau perilaku baru secara efektif. Indikator tingkat kemampuan belajar peserta didik diukur berdasarkan pencapaian kompetensi kognitif, afektif, dan psikomotorik (Nizam dkk., 2023). Berdasarkan indikator tersebut, Tingkat kemampuan belajar diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

Penelitian dilakukan sesuai prosedur pengembangan model ADDIE yang terdiri atas beberapa tahapan. Pada tahap *Analysis*, analisis dilakukan terhadap alur tujuan pembelajaran (ATP), buku teks, media pembelajaran, karakteristik peserta didik, kebutuhan peserta didik dan tanggapan peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran.

Selanjutnya pada tahap *Design*, dilakukan perancangan produk dan mengkonstruksi kerangka produk e-komik ke dalam bentuk *storyboard*. Pada tahap *Development*, dikembangkan kerangka produk e-komik dan melakukan validasi ahli materi dan media. Selanjutnya, hasil tersebut diukur dengan rumus:

$$V = \frac{\sum X}{X_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan:

- V : Nilai validitas
- $\sum X$: Jumlah seluruh skor yang di peroleh
- X_{maks} : Skor maksimum yang diperoleh

Tahap berikutnya adalah *Implementation*, yaitu penerapan media e-komik pada proses pembelajaran serta melakukan praktikalitas oleh guru dan peserta didik. Selanjutnya, hasil praktikalitas diukur dengan rumus:

$$P = \frac{\sum X}{X_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Nilai praktikalitas
- $\sum X$: Jumlah seluruh skor yang di peroleh
- X_{maks} : Skor maksimum yang diperoleh

Tahap terakhir dalam model ADDIE adalah *Evaluation*, namun penelitian ini dibatasi hingga tahap *Implementation*. Pembatasan ini disesuaikan dengan tujuan penelitian, yaitu mengembangkan media pembelajaran e-komik yang memenuhi kriteria valid dan praktis. Tahap *Evaluation* umumnya digunakan untuk mengukur efektivitas

media, yang memerlukan waktu yang lebih panjang. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran e-komik pada materi teorema pythagoras di SMPN 4 Lubuk Sikaping Kabupaten Pasaman yang valid dan praktis.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil

Hasil pengembangan berupa media pembelajaran e-komik pada materi Teorema Pythagoras. Model pengembangan yang diterapkan adalah ADDIE, model pengembangan ini mencakup lima tahapan utama, yakni *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Berdasarkan rangkaian proses penelitian dan pengembangan tersebut, diperoleh hasil sebagai berikut:

Analysis

a. Analisis Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

Hasil analisis terhadap ATP menunjukkan bahwa materi yang tercantum telah sesuai dengan kompetensi yang ditargetkan untuk dicapai oleh peserta didik, serta

urutan penyajiannya sudah selaras dengan capaian kompetensi tersebut. Berdasarkan hasil analisis tersebut, materi yang disajikan dalam pengembangan media pembelajaran e-komik disesuaikan dengan alur tujuan pembelajaran (ATP) pada kurikulum merdeka. Materi teorema pythagoras difokuskan pada pemahaman konsep, pembuktian, serta penerapan konsep segitiga siku-siku. Pencapaian indikator meliputi kemampuan peserta didik dalam menemukan rumus, menghitung panjang sisi segitiga, mengidentifikasi tripel pythagoras, serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan teorema tersebut.

b. Analisis Buku Teks

Berdasarkan hasil analisis terhadap buku teks matematika kelas VIII, diperoleh informasi bahwa penyajian materi telah sesuai dengan pencapaian pembelajaran yang tercantum dalam alur tujuan pembelajaran (ATP). Sistematika penyajian materi disusun secara runtut dan mencakup komponen-komponen utama yang diperlukan dalam pembelajaran. Bahasa yang digunakan relatif mudah dipahami, serta didukung oleh ilustrasi yang

membantu pemahaman konsep. Namun, hasil analisis juga menunjukkan bahwa contoh soal yang disajikan masih terbatas, khususnya dalam bentuk soal kontekstual yang dapat berhubungan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Temuan tersebut menjadi dasar dalam merancang media pembelajaran e-komik, yaitu dengan menyajikan materi kontekstual, memperbanyak contoh yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, serta memperkuat visualisasi agar lebih menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik.

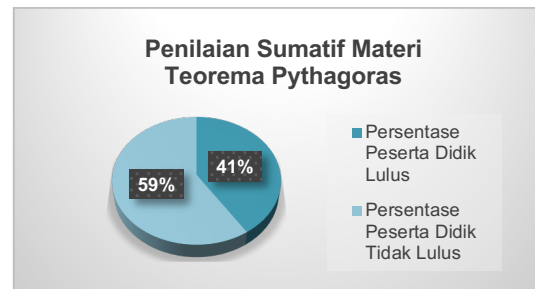
c. Analisis Media Pembelajaran

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu ditingkatkan guna menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif dan menarik. Berdasarkan hasil analisis terhadap media pembelajaran yang digunakan, diperoleh informasi bahwa guru cenderung menggunakan media pembelajaran konvensional, seperti buku teks LKS, dengan variasi penggunaan media digital yang masih minim. Data tersebut diperoleh melalui hasil observasi yang menunjukkan bahwa media yang digunakan belum sepenuhnya mampu menarik perhatian peserta didik. Hal ini

didukung oleh temuan berupa rendahnya keterlibatan peserta didik selama pembelajaran, yang disebabkan oleh keterbatasan visualisasi yang dapat membantu pemahaman konsep. Oleh karena itu, analisis ini menunjukkan pentingnya pengembangan media pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, serta mudah diakses, agar mampu menumbuhkan minat belajar peserta didik serta pemahaman peserta didik secara menyeluruh.

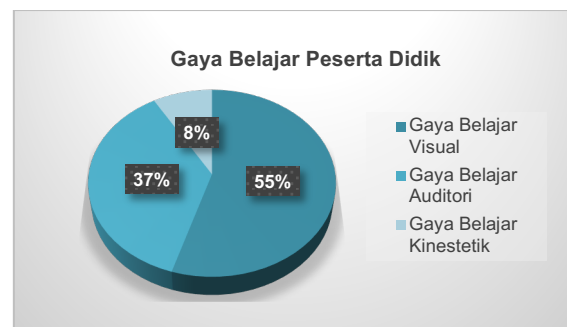
d. Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis yang diketahui karakteristik peserta didik melalui kegiatan observasi, bahwa peserta didik kelas VIII di SMPN 4 Lubuk Sikaping Kabupaten Pasaman dapat disimpulkan bahwa prestasi akademik peserta didik kelas VIII dalam pelajaran matematika tergolong sangat rendah, khususnya pada materi teorema pythagoras. Hal ini ditunjukkan oleh lebih setengah peserta didik belum mencapai ketuntasan pada penilaian sumatif. Data tersebut disajikan sebagai berikut.



Gambar 1. Penilaian Sumatif Materi Teorema Pythagoras

Gambar 1 menampilkan persentase peserta didik lulus dan tidak lulus, dapat dilihat bahwa lebih dari setengah peserta didik, yaitu sebesar 59%, tidak lulus. Selain itu, gaya belajar peserta didik kelas VIII bersifat beragam, meliputi gaya belajar visual (memahami informasi melalui penglihatan), auditori (memahami informasi melalui pendengaran), dan kinestetik (memahami informasi melalui gerakan dan aktifitas langsung). Data mengenai variasi gaya belajar peserta didik disajikan sebagai berikut.



Gambar 2. Gaya Belajar Peserta Didik

Gambar 2 menunjukkan bahwa gaya belajar yang paling dominan pada peserta didik adalah gaya

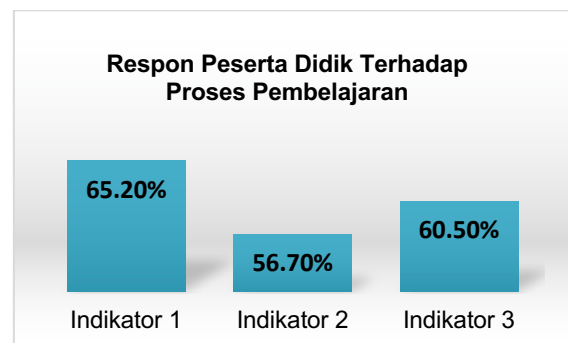
belajar visual dengan persentase 55%. Kondisi ini menunjukkan adanya keberagaman karakteristik belajar yang juga berkaitan dengan intelegensi peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yoesanti dkk., (2026), diketahui bahwa intelegensi memiliki hubungan yang signifikan dengan variasi gaya belajar peserta didik.

Selain itu, hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik kelas VIII mengharapkan proses pembelajaran matematika yang lebih menarik, sehingga materi yang disampaikan lebih mudah dipahami. Dengan demikian, peserta didik diharapkan mampu mencapai hasil belajar yang optimal.

e. Analisis Respon Peserta Didik Terhadap Proses Pembelajaran

Dari hasil pengisian angket respon peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran sebelum penggunaan media e-komik, diperoleh informasi bahwa motivasi dan tingkat minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika masih tergolong rendah. Adapun indikator respon peserta didik terhadap proses pembelajaran matematika yang diukur adalah Indikator (1) perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran,

indikator (2) partisipasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, dan indikator (3) perasaan senang peserta didik terhadap pembelajaran. Data mengenai respon peserta didik terhadap proses pembelajaran ini diperoleh dari angket Gambar 3.



Gambar 3. Data Respon Peserta Didik Terhadap Proses Pembelajaran

Hasil data menunjukkan bahwa motivasi dan minat peserta didik masih dalam mengikuti pembelajaran masih tergolong rendah. Peserta didik cenderung merasa jenuh selama proses pembelajaran, sehingga partisipasi aktif dalam kegiatan belajar menjadi kurang optimal. Meskipun demikian, guru telah berupaya menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan. Namun penggunaan media pembelajaran masih perlu ditingkatkan agar proses pembelajaran dapat berlangsung lebih efektif dan efisien.

f. Analisis Hasil Wawancara dengan Guru

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, diperoleh informasi bahwa guru cenderung menggunakan media pembelajaran konvensional, seperti buku LKS, dengan variasi penggunaan media digital yang masih minim. Model pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar adalah *problem based learning* (PBL) sesuai dengan kurikulum Merdeka, namun pelaksanaannya belum berjalan secara optimal. Hal tersebut disebabkan oleh faktor internal, yaitu jam pelajaran yang ditetapkan sekolah tidak cukup untuk membahas semua materi pelajaran. Hal tersebut tentu saja belum maksimal karena media pembelajaran belum mengikuti perkembangan teknologi. Guru berharap media pembelajaran lebih dikembangkan lagi sesuai dengan perkembangan teknologi yang ada.

g. Analisis Hasil Wawancara dengan Peserta Didik

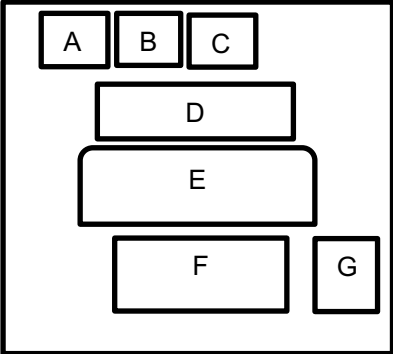
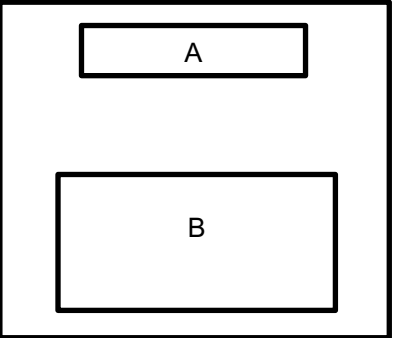
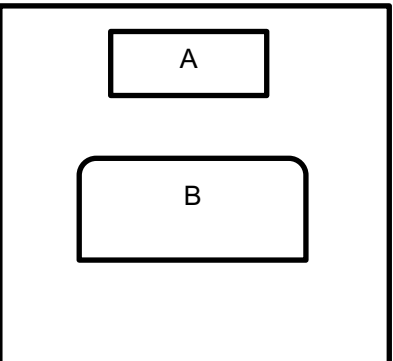
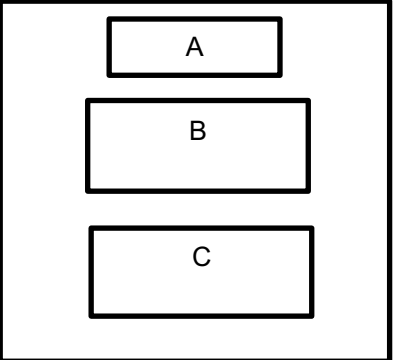
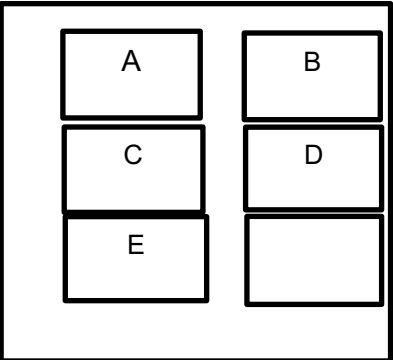
Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa peserta didik terkait metode pembelajaran dapat ditarik kesimpulan bahwa cara guru menyampaikan materi pelajaran sudah baik, hanya saja terkendala

pada media pembelajaran yang terkesan membosankan. Hasil wawancara juga membuktikan bahwa banyak peserta didik kurang tertarik untuk membaca buku teks karena materi disajikan terlalu padat, sehingga mereka kesulitan untuk mengingat serta memahami konsep-konsep yang dipelajari. Pada saat wawancara peserta didik juga mengatakan sub materi yang paling sulit adalah teorema pythagoras karena materi memuat banyak rumus yang perlu dihafalkan. Harapan peserta didik adalah adanya peningkatan kualitas media belajar yang lebih praktis dan mudah diakses sesuai perkembangan teknologi.

Design

Tahapan selanjutnya adalah *Design* (Desain) media pembelajaran menggunakan Canva pada materi teorema pythagoras. Proses diawali dengan merancang sistematika dan struktur media pembelajaran melalui Canva dengan menyusun *storyboard* terlebih dahulu. Tabel 1 berikut menyajikan rancangan *storyboard* yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran.

Tabel 1. *Storyboard* e-komik

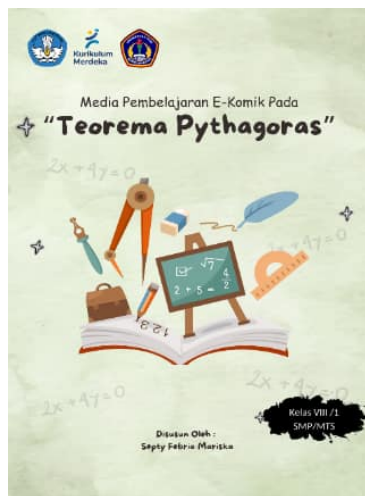
No	Rancangan
1.	Sampul E-Komik (Cover)  A : Logo Tut Wuri Handayani B : Logo merdeka belajar C : Logo UPGRISBA D : Judul “Media Pembelajaran E-Komik Pada Teorema Pythagoras” E : Visualisasikan tokoh dalam cerita F : Identitas Penulis G : Informasi jenjang sekolah, kelas dan semester
2.	Halaman Petunjuk Penggunaan  A : Judul “Petunjuk Penggunaan” B : Uraian informasi cara membaca e-komik
3.	Halaman Chapter  A : Judul Chapter dan Materi B : Visualisasi tema cerita
4.	Halaman Perkenalan Tokoh  A : Judul “Perkenalan Tokoh” B : Uraian informasi tokoh dalam cerita. C : Berisikan perkenalan tokoh dalam cerita.
7.	Isi Cerita E-Komik  A : Alur cerita dialog yang sedang berpetualang. B : Alur cerita dengan tahapan peserta didik dihadapkan pada suatu masalah. C : Alur cerita dengan tahapan peserta didik berdiskusi dalam menyelesaikan masalah. D : Alur cerita dengan tahapan peserta didik memecahkan masalah.

Berdasarkan rancangan storyboard yang disajikan pada gambar 4, diperoleh hasil media e-komik sebagai berikut:

a) *Halaman Cover*

Cover didesain seatraktif mungkin terutama pada topik teorema pythagoras. Tampilan halaman

tampilan cover e-komik di lihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Cover E-Komik

b) Halaman Petunjuk Penggunaan

Petunjuk penggunaan disajikan untuk membantu peserta didik memahami isi cerita dan materi. Tampilan halaman disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Petunjuk Penggunaan

c) Halaman Chapter

Chapter berfungsi sebagai pengantar yang memberikan gambaran awal alur cerita menuju

pemahaman konsep teorema pythagoras Gambar 6 menampilkan tampilan halaman chapter.



Gambar 6. Halaman Chapter

d) Halaman Pengenalan Tokoh

Halaman pengenalan tokoh berfungsi untuk memperkenalkan karakter utama dalam cerita. Tampilan disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Pengenalan Tokoh

e) Halaman Isi Cerita

e-komik terdiri atas tiga episode yang membahas pembuktian, perhitungan sisi, dan tripel

pythagoras. Salah satu gambar isi cerita disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Isi Cerita E-Komik

Development

Rancangan dijadikan acuan untuk pengembangan produk pada media pembelajaran e-komik. Setelah selesai mengembangkan produk, selanjutnya, produk divalidasi oleh para validator dengan tujuan menilai Tingkat kevalidan serta mengidentifikasi kekurangan dari produk yang telah dikembangkan (Sari & Syofiana, 2021). Hasil validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Materi

Aspek Penilaian	Nilai Akhir (%)	Kategori
Kelayakan Isi	100	Sangat Valid
Penyajian	100	Sangat Valid
Kebahasaan	100	Sangat Valid
Nilai Akhir	100	Sangat Valid

Tabel 2 memperlihatkan bahwa nilai hasil validasi dari ahli materi menunjukkan persentase sebesar 100% dengan kategori sangat valid.

Sementara itu, hasil validasi dari ahli media disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Media

Aspek Penilaian	Nilai Akhir (%)	Kategori
Ukuran E-Komik	100	Sangat Valid
Desain Kulit E-Komik	87,5	Sangat Valid
Desain Isi E-Komik	85,7	Sangat Valid
Nilai Akhir	91,06	Sangat Valid

Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa rata-rata skor validasi media pembelajaran mencapai 95,53%. Hal tersebut menandakan bahwa media pembelajaran e-komik tergolong sangat valid. Sejalan dengan yang dinyatakan Zainuri dkk., (2021) di mana produk suatu media dikatakan memiliki validitas tinggi apabila hasil penilaiannya memenuhi kriteria atau termasuk ke dalam kategori tinggi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa konten media sudah selaras dengan kompetensi yang ingin dicapai, penyajiannya jelas, dan penggunaan bahasanya telah mengikuti aturan kebahasaan yang baik dan benar sehingga mudah dimengerti. Dari aspek tampilan, media terlihat menarik, serta mudah diakses dan digunakan oleh peserta didik.

Implementatition

Pelaksanaan uji coba media dilakukan untuk menilai Tingkat kepraktisan e-komik sebagai media pembelajaran pada materi Teorema Pythagoras yang telah dikembangkan, dengan melibatkan guru mata pelajaran matematika serta Sembilan peserta didik kelas VIII yang telah belajar teorema pythagoras. Tabel 4 menyajikan hasil uji coba kepraktisan media pembelajaran e-komik berdasarkan penilaian guru matematika.

Tabel 3. Hasil Praktikalitas Media Oleh Guru

Aspek Penilaian	Nilai Akhir (%)	Kategori
Kelayakan Isi	93,75	Sangat Praktis
Penyajian	85	Sangat Praktis
Kebahasaan	93,75	Sangat Praktis
Kegrafikaan	100	Sangat Praktis
Nilai Akhir	93,125	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 4, diperoleh bahwa Tingkat kepraktisan media pembelajaran e-komik menurut penilaian guru mencapai 93,125% dan termasuk dalam kategori kepraktisan yang sangat tinggi.

Selanjutnya hasil uji coba praktikalitas oleh peserta didik terhadap media pembelajaran e-komik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Praktikalitas Oleh Peserta Didik

Aspek Penilaian	Nilai Akhir (%)	Kategori
------------------------	------------------------	-----------------

Kelayakan Isi	82,63	Sangat Praktis
Penyajian	86,11	Sangat Praktis
Kebahasaan	80,55	Sangat Praktis
Kegrafikaan	80,55	Sangat Praktis
Nilai Akhir	82,46	Sangat Praktis

Tabel 5 memperlihatkan bahwa hasil analisis data mengenai kepraktisan media pembelajaran e-komik oleh peserta didik memperoleh nilai akhir sebesar 82,46%, yang termasuk dalam kategori sangat praktis.

Berdasarkan penilaian kepraktisan dari guru maupun peserta didik, diperoleh skor rata-rata 87,79% termasuk dalam kategori sangat praktis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran e-komik pada materi teorema Pythagoras layak dan mudah digunakan dalam pembelajaran matematika di SMPN 4 Lubuk Sikaping Kabupaten Pasaman.

Evaluation

Evaluasi dilakukan pada tahap pengembangan (*Development*). Ini menunjukkan bahwa penelitian ini belum sampai pada tahap evaluation pada tahapan ADDIE.

2. Pembahasan

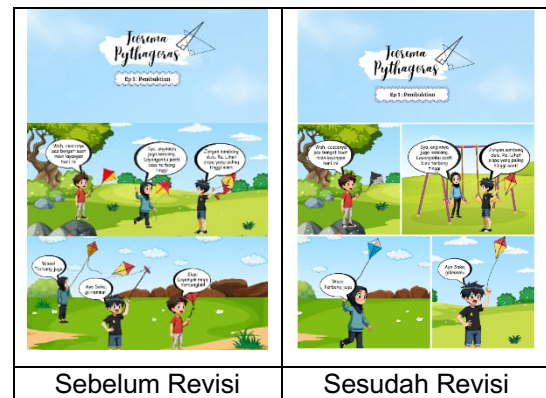
a. Validitas Pembelajaran E-Komik

1) Validasi Ahli Materi

Hasil validasi materi pada tahap akhir menunjukkan nilai sebesar 100% yang termasuk dalam kategori “sangat valid” dan tidak memerlukan revisi. Proses validasi ahli materi dilakukan sebanyak empat kali hingga media dinyatakan valid oleh validator. Perbaikan dilakukan secara bertahap sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator hingga mencapai skor maksimum pada kategori “sangat valid”. Tujuan dari proses validasi ini agar pembahasan yang dipaparkan dalam media pembelajaran e-komik mudah dipahami serta dikuasi oleh peserta didik.

Pada saat validasi, validator memberikan masukan untuk penyempurnaan media pembelajaran. Setiap masukan yang diberikan segera ditindaklanjuti melalui proses revisi. Adapun saran dari validator adalah sebagai berikut:

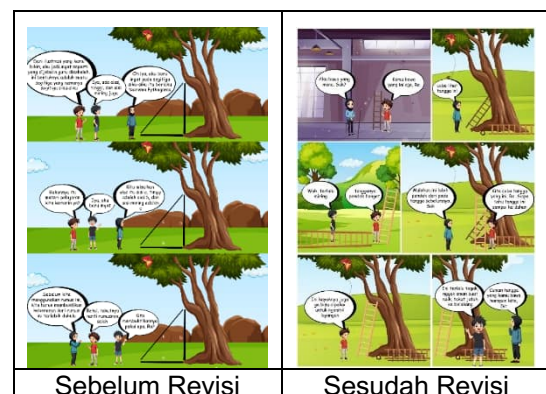
a) Pada aspek penyajian, validator menyarankan agar e-komik disajikan dengan variasi tampilan melalui beberapa panel yang terpisah. Penyajian sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan E-Komik
Sebelum dan Sesudah Revisi

Terlihat pada gambar 9, tampilan e-komik setelah dilakukan perubahan berdasarkan saran validator, yaitu menyajikan cerita dalam panel-panel yang terpisah.

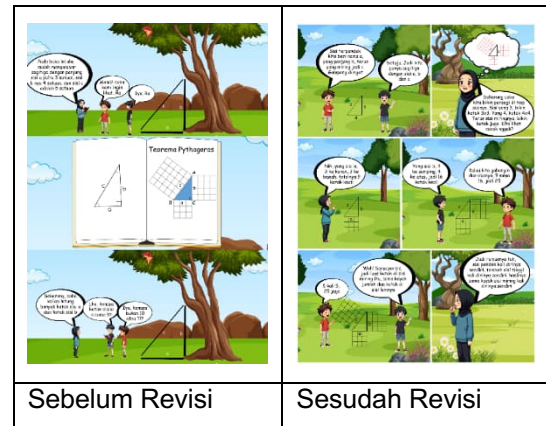
b) Ahli materi memberikan saran pada aspek penyajian, khususnya terkait kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi pada bagian menganalisis teorema Pythagoras, agar disajikan dengan alur yang lebih alami dan sesuai dengan konteks kehidupan nyata. Penyajian sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Halaman Menganalisis Teorema Pythagoras Sebelum dan Sesudah Revisi

Terlihat pada gambar 11 sebelum direvisi, halaman menganalisis teorema pythagoras disajikan langsung dalam bentuk gambar segitiga yang diberi label sisi-sisinya. Sesuai dengan saran ahli materi, alur cerita direvisi dengan peserta didik mencoba beberapa tangga untuk mencapai layangan yang tersangkut di pohon, agar proses analisis teorema Pythagoras menjadi lebih eksploratif dan sesuai dengan pengalaman nyata peserta didik.

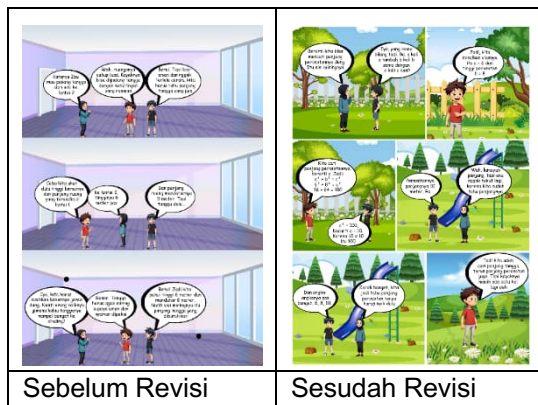
- c) Ahli materi memberikan saran pada aspek kebahasaan, khususnya terkait keterpahaman peserta didik terhadap pesan pada bagian pembuktian teorema pythagoras, supaya disampaikan dengan cara yang lebih ringkas dan mudah dimengerti peserta didik. Penyajian hasil sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Halaman Pembuktian Teorema Pythagoras Sebelum dan Sesudah Revisi

Terlihat pada gambar 11 sebelum direvisi pada halaman pembuktian disajikan bentuk gambar pembuktian teorema pythagoras secara langsung. Sesuai dengan saran ahli materi, tampilan tersebut diubah dengan menampilkan proses peserta didik yang melakukan pembuktian teorema pythagoras.

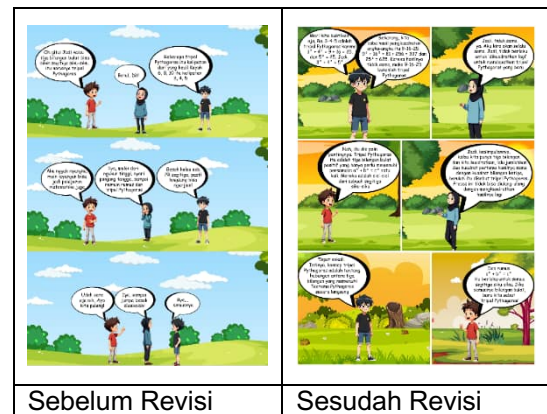
- d) Pada aspek penyajian, yaitu kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi, ahli materi menyarankan pada bagian menghitung panjang sisi segitiga, contoh soal yang digunakan tidak lagi menggunakan konteks tangga. Penyajian sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Halaman Menghitung Sisi Segitiga Sebelum dan Sesudah Revisi

Terlihat pada gambar 12 sebelum direvisi pada malaman materi menghitung panjang sisi segitiga contoh soal yang disajikan masih menggunakan konteks tangga. Berdasarkan saran dari ahli materi, contoh soal tersebut kemudian diganti dengan perosotan, agar variasi soal leboh beragam, sehingga dapat membantu peserta didik memahami teorema pythagoras dalam berbagai kehidupan sehari-hari.

e) Pada halaman akhir, validator memberikan masukan pada aspek kelayakan isi, khususnya terkait kelengkapan materi, dengan menyarankan penambahan kesimpulan yang sesuai dengan materi yang telah disajikan. Penyajian sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Halaman Penutup Sebelum dan Sesudah Revisi

Terlihat pada gambar 13 sebelum direvisi hanya ditampilkan percakapan peserta didik yang hendak pulang kerumah masing-masing. Sesuai dengan saran dari validator, halaman penutup kemudian direvisi dengan menambahkan kesimpulan yang berhubungan dengan materi yang sudah dipelajari.

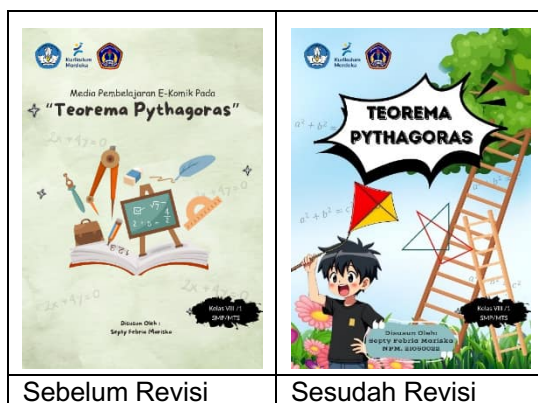
2) Validasi Ahli Media

Penilaian validitas terhadap media pembelajaran e-komik dilakukan sebanyak dua kali. Pada tahap ini, diperoleh skor rata-rata sebesar 91,06% yang berada pada kategori “sangat valid” dan layak digunakan. Validasi awal, media memperoleh nilai sebesar 71,66%. Proses validasi ini dilakukan agar media pembelajaran e-komik yang dikembangkan terbukti mudah dipahami oleh peserta didik. Dari hasil validasi tersebut, dapat ditarik

Kesimpulan bahwa e-komik pembelajaran yang dikembangkan terbukti valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Selama proses validasi, validator memberikan beberapa saran untuk penyempurnaan. Setiap masukan yang diterima dan segera ditindaklanjuti dengan melakukan revisi. Adapun masukan dari validator adalah sebagai berikut:

- a) Pada aspek desain kulit isi e-komik, khususnya pada ilustrasi menggambarkan isi/materi ajar serta ukuran huruf pada judul e-komik lebih dominan, validator menyarankan agar desain diperbaiki karena belum mencerminkan isi dari e-komik. Selain itu, judul e-komik juga disarankan untuk disesuaikan dengan materi yang disajikan. Tampilan *cover* sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Halaman Cover Sebelum dan Sesudah Revisi

Terlihat pada gambar 14 sebelum direvisi, *cover* yang digunakan belum sesuai dengan isi e-komik. Berdasarkan saran dari validator, *cover* dan judul kemudian diperbaiki agar lebih selaras dengan materi yang diberikan, sehingga mampu meningkatkan minat peserta didik.

b) Kepraktisan Media Pembelajaran E-Komik

Tingkat kepraktisan media pembelajaran e-komik diperoleh melalui penyebaran angket kepraktisan yang diberikan kepada guru dan peserta didik. Berdasarkan temuan yang didapatkan, media pembelajaran e-komik termasuk dalam kategori “sangat praktis”. Implementasi uji coba lapangan bertujuan untuk menilai Tingkat kepraktisan media, melibatkan satu orang guru dan Sembilan peserta didik kelas VIII. Hasil praktikalitas dari guru menunjukkan rata-rata sebesar 93,125% dengan kategori “sangat praktis”, sedangkan hasil dari peserta didik memperoleh nilai rata-rata 82,46%, juga termasuk kategori “sangat praktis”.

Berdasarkan hasil uji kepraktisan yang dilakukan oleh guru maupun peserta didik, diperoleh nilai rata-rata Tingkat kepraktisan media pembelajaran sebesar 87,79% termasuk dalam kategori sangat praktis.

Hasil praktikalitas menunjukkan bahwa media pembelajaran e-komik tergolong praktis berdasarkan data angket yang diperoleh. Namun, masih terdapat beberapa peserta didik yang memberikan skor 2 pada beberapa butir angket. Pada aspek kebahasaan, salah satu pertanyaan memperoleh skor tersebut adalah "Gambar atau ilustrasi yang digunakan untuk menjelaskan materi pada setiap sub topik sesuai dengan informasi yang ingin disampaikan" Setelah dilakukan konfirmasi kepada peserta didik, mereka menyampaikan bahwa belum sepenuhnya memahami keterkaitan antara ilustrasi layangan, tangga dan pohon dengan materi teorema Pythagoras.

Selain itu, pada aspek kelayakan kegrafikaan, skor 2 juga diberikan peserta didik terhadap pernyataan "Jenis huruf yang digunakan tidak mengganggu peserta didik dalam menyerap informasi yang disampaikan" berdasarkan penjelasan

dari peserta didik, diketahui bahwa ukuran huruf dalam e-komik dianggap kecil, sehingga mereka perlu memperbesar tampilan terlebih dahulu agar tulisan dapat terbaca dengan jelas.

Berdasarkan masukan tersebut, e-komik telah direvisi untuk meningkatkan kualitas aspek kebahasaan dan kegrafikaan.

D. Kesimpulan

Penelitian yang telah dilaksanakan dengan menggunakan model pengembangan *R&D (Research and Development)*, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran e-komik pada materi teorema Pythagoras sangat valid dengan persentase 95,53%. Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa penilaian oleh guru memperoleh persentase sebesar 93,125%, sedangkan penilaian oleh peserta didik sebesar 82,46%. Berdasarkan kedua hasil tersebut, diperoleh rata-rata kepraktisan sebesar 87,79% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran e-komik yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan praktis untuk digunakan dalam proses

pembelajaran. Dengan demikian, media pembelajaran e-komik dapat dijadikan sebagai alternatif untuk mendukung proses pembelajaran matematika, khususnya pada materi teorema pythagoras. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas media e-komik terhadap peningkatan minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, A., & Arisca Dewi, P. (2022). Pengembangan Media E-Komik Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Axioma: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 7(1), 24–34. <https://doi.org/10.56013/axi.v7i1.1194>
- Aggraini, A., Melisa, & Delyana, H. (2024). Pengembangan Modul Digital Menggunakan Kodular Pada Materi Garis Dan Sudut Kelas Vii Smp Negeri 30 Padang. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 6(1), 63–70. <https://doi.org/10.55719/jrpm.v6i1.11115>
- Akbar, M. Z. I., Rohaeti, E. E., & Senjayawati, E. (2019). Efektifitas Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Pendekatan (Ctl) Pada Materi Teorema Pythagoras untuk Siswa SMP. *Journal on Education*, 1(2), 141–150. <http://jonedu.org/index.php/joe/article/view/56%0Ahttps://jonedu.org/index.php/joe/article/download/56/48>
- Manurung, B. K., & Siregar, T. M. (2025). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Komik Digital Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP Kelas VIII*. 10(4), 200–205.
- Mauladaniyati, R., & Kurniawan, D. (2018). GeoEnzo utilization as mathematics learning media with contextual approach to increase geometry understanding. *Journal of Physics: Conference Series*, 1132(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1132/1/012035>
- Nizam, M., Djudin, T., Tiur, H., & Silitonga, M. (2023). *Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Suhu dan Kalor Analysis of Student ' s Higher Order Thinking Ability in Solving Temperature and Heat Problems*. 6(1), 6–15.
- Pelangi, G. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA. *Jurnal Sasindo Unpam*, 8(2), 79–96. <http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/Sasindo/article/view/8354>
- Ritonga, E. D. S., & Hasibuan, L. R. (2022). Analisis Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Teorema Pythagoras Ditinjau dari Minat Belajar Siswa di SMP Negeri 1 Rantau Utara. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1449–1460. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1341>
- Safinah, N., & Nurfalah, E. (2021).

- Pengembangan Media
Powerpoint Berbasis Geogebra
Pada Pokok Bahasan Teorema
Pythagoras. *Jurnal Riset
Pembelajaran Matematika*, 3(1),
43–50.
[https://doi.org/10.55719/jrpm.v3i
1.262](https://doi.org/10.55719/jrpm.v3i1.262)
- Sari, E. P., & Syofiana, M. (2021).
Pengembangan Lembar Kerja
Siswa Berbasis POE (Predict,
Observe, Explain) Pada Materi
Bangun Ruang Untuk
Meningkatkan Kemampuan
Berpikir Kreatif Matematis Siswa
SMP. *Nabla Dewantara: Jurnal
Pendidikan Matematika*, 27(2),
58–66.
- Tuljanah, F., Khasanah, M., & Lestari,
N. (2024). *Cendikia Cendikia*.
1206, 489–494.
- Yoesanti, A., Saman, A., & Yasser, A.
(2026). *ANALISIS HUBUNGAN
TINGKAT INTELIGENSI DAN
GAYA BELAJAR DALAM
KONTEKS STUDENT
DIVERSITY DI SMP*. 10, 12–18.
- Zainuri, A., Aquami, & AnNur, S.
(2021). Evaluasi Pendidikan
(Kajian Teoritik). In *Penerbit
Qiara Media*.