

202420530110046
Wahyudi Hidayat
Prodi Magister Pendidikan Matematika

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
MASALAH MENGGUNAKAN GENIALLY SEBAGAI UPAYA
MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA**

TESIS

**Untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
Memperoleh Derajat Gelar S-2
Program Studi Magister Pendidikan Matematika**



**Disusun oleh:
WAHYUDI HIDAYAT
NIM. 202420530110046**

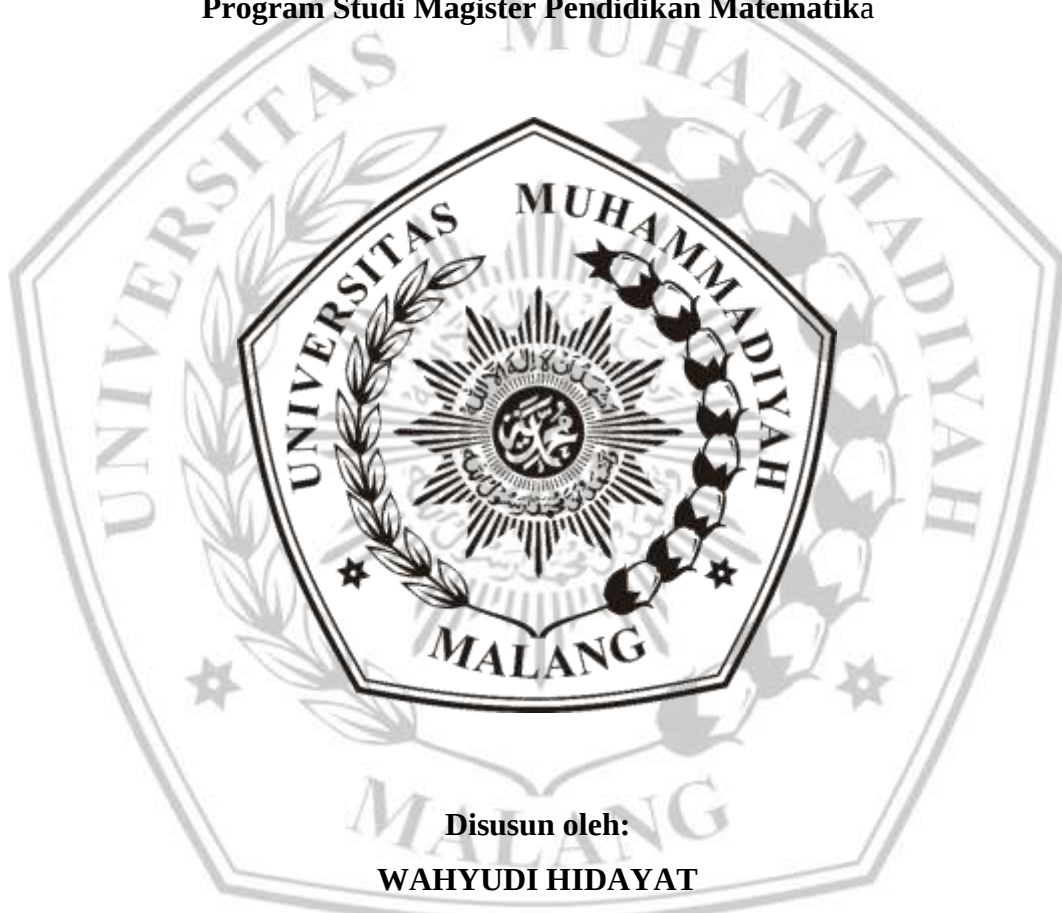
**DIREKTORAT PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
JUNI 2026**

202420530110046
Wahyudi Hidayat
Prodi Magister Pendidikan Matematika

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
MASALAH MENGGUNAKAN GENIALLY SEBAGAI UPAYA
MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA**

TESIS

**Untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
Memperoleh Derajat Gelar S-2
Program Studi Magister Pendidikan Matematika**



**Disusun oleh:
WAHYUDI HIDAYAT
NIM. 202420530110046**

**DIREKTORAT PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
JUNI 2026**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS MASALAH MENGGUNAKAN GENIALLY
SEBAGAI UPAYA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA SMA**

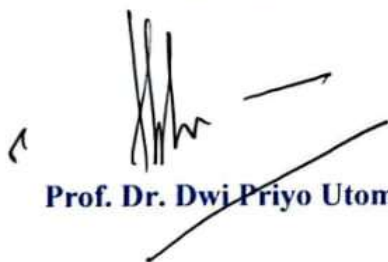
Diajukan oleh:

WAHYUDI HIDAYAT
202420530110046

Telah disetujui

Pada hari/tanggal, **Senin/6 Juli 2026**

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd.

Pembimbing Pendamping



Assoc. Prof. Dr. Siti Inganah, M.Pd.



Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika



Dr. Remi Dwi Susanti, M.Pd.

TESIS

Dipersiapkan dan disusun oleh :

WAHYUDI HIDAYAT

202420530110046

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada hari/tanggal, **Sabtu/27 Juni 2026**
dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai kelengkapan
memperoleh gelar Magister/Profesi di Program Pascasarjana
Universitas Muhammadiyah Malang

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua	:	Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M. Pd.
Sekretaris	:	Assc. Prof. Dr. Siti Inganah, M.Pd.
Penguji I	:	Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si
Penguji II	:	Dr. Arif Hidayatul Khusna, M. Pd.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : WAHYUDI HIDAYAT
NIM : 202420530110046
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. TESIS dengan judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS MASALAH MENGGUNAKAN GENIALLY SEBAGAI UPAYA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA** Adalah karya saya dan dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dalam daftar pustaka.
2. Apabila ternyata dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur **PLAGIASI**, saya bersedia Tesis ini **DIGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN**, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Tesis ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 27 Juni 2026

Yang menyatakan,



WAHYUDI HIDAYAT

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Masalah Menggunakan Genially sebagai Upaya Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW. Penulis menyadari bahwa tesis ini dapat selesai berkat bimbingan, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Asoc. Prof. Dr. Siti Inganah, M.Pd selaku dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan petunjuk, bimbingan dan arahan.
2. Ibunda dan ayahanda, Istri tercinta Fitri Maria Ulfa, serta ketiga putri yang kusayangi (Ghaida Amirah Fathinah, Askana Sakhi Fathinah, dan Tsamara Aisyah Fathinah) yang telah memberikan dukungan baik dari segi materi maupun moril dalam penyelesaian tesis ini.
3. Seluruh Dosen dan Tenaga Pendidik Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan masukan serta saran atas kesempurnaan penyusunan tesis ini.
4. Teman-teman dan pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan semangat dan berkontribusi dalam penyusunan tesis ini.
5. Tak lupa ucapan terimakasih saya terhadap diri saya sendiri karena telah mampu bertahan hingga terselesaikannya tesis ini.

Penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan. Namun penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih terdapat kekurangan. Maka dari itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk menjadi tesis yang lebih sempurna.

Malang, Juni 2026

Wahyudi Hidayat

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK	x
A. PENDAHULUAN.....	1
B. KAJIAN TEORI	6
1. Media Pembelajaran Interaktif.....	6
2. Pembelajaran Berbasis Masalah	7
3. Teori Berpikir Kritis	9
4. Platform Genially.....	11
5. Keterkaitan Media Genially, PBL, dan Berpikir Kritis	13
C. METODE PENELITIAN	15
1. Jenis dan Prosedur Penelitian.....	15
a. Tahap Analisis (Analysis).....	15
b. Tahap Desain (Design)	16
c. Tahap Pengembangan (Development).....	16
d. Tahap Implementasi (Implementation).....	16
e. Tahap Evaluasi (Evaluation).....	17
2. Subjek dan Lokasi Penelitian.....	17
3. Teknik dan Pengumpulan Data.....	17
a. Wawancara Kebutuhan Awal	17
b. Validasi Ahli (Kuesioner Validasi).....	18
c. Angket Kepraktisan	18
d. Pemberian Tes.....	18
e. Wawancara Lanjutan	18

4. Instrumen Penelitian	19
a. Pedoman Wawancara.....	19
b. Instumen Kuesioner	19
c. Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis.....	21
5. Teknik Analisis Data.....	23
a. Uji Validitas Media.....	23
b. Uji Kepraktisan Media.....	23
c. Uji Efektivitas Media.....	24
d. Analisis Data Wawancara.....	24
D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	25
1. Hasil Penelitian	25
a. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	25
b. Tahap Perancangan (<i>Desain</i>)	26
c. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	27
d. Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	33
e. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	33
2. Pembahasan.....	34
E. KESIMPULAN DAN SARAN	38
1. Kesimpulan	38
2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pemetaan Langkah Polya, Indikator Berpikir Kritis Ennis, dan Sintaks PBL	9
Tabel 2. Pemetaan Sintaks PBL, Ruang Genially, dan Indikator Berpikir Kritis Ennis.....	14
Tabel 3. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara	19
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Kuesioner Validasi Ahli Media.....	20
Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Kuesioner Validasi Ahli Materi.....	20
Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Kuesioner Kepraktisan.....	21
Tabel 7. Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis.....	22
Tabel 8. Kategori Kelayakan Media	23
Tabel 9. Kriteria Kepraktisan.....	23
Tabel 10. Kriteria n-Gain.....	24
Tabel 11. Hasil Kevalidan Media Pembelajaran dengan Genially	31
Tabel 12. Hasil Angket Kepraktisan.....	33
Tabel 13. Hasil Pemahaman Barisan dan Deret Aritmatika	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Flowchart Media Pembelajaran Interaktif <i>Genially</i>	26
Gambar 2. Tampilan Halaman Utama	27
Gambar 3. Tampilan Halaman Menu	28
Gambar 4. Tampilan Ruang Pengantar	28
Gambar 5. Tampilan Ruang Identifikasi Pola	29
Gambar 6. Tampilan Ruang Konsep	29
Gambar 7. Tampilan Ruang Aplikasi	29
Gambar 8. Tampilan Ruang Evaluasi	30
Gambar 9. Tampilan Ruang Tindak Lanjut	31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pedoman Wawancara	45
Lampiran 2. Soal Pretest dan Posttest	46
Lampiran 3. Angket Validasi Materi	52
Lampiran 4. Angket Validasi Media	58
Lampiran 5. Lembar Kepraktisan	64



ABSTRAK

Hidayat, Wahyudi. 2026. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Masalah Menggunakan Genially sebagai Upaya Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing: (1) Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd; (2) Assc. Prof. Dr. Siti Inganah, M.Pd.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kecakapan kognitif tingkat tinggi yang esensial dalam pembelajaran matematika, namun hasil observasi dan wawancara di SMA menunjukkan bahwa kemampuan kelas XI masih lemah, terutama pada indikator *advanced clarification, strategy and tactics*, dan *inference* menurut taksonomi Ennis, sementara indikator *elementary clarification* dan *basic support* baru berkembang pada level dasar. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis masalah menggunakan *Genially* untuk materi barisan dan deret aritmatika yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Media dikembangkan melalui model ADDIE dengan mengintegrasikan lima sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah ke dalam lima ruang navigasi *Genially*, sehingga setiap ruang melatih satu atau lebih indikator Ennis secara bertahap. Penelitian melibatkan 72 siswa kelas XI SMA. Kevalidan dinilai oleh empat validator menggunakan kuesioner berbasis indikator Ennis, kepraktisan diukur melalui angket siswa, dan keefektifan dianalisis menggunakan n-Gain dari hasil pretest dan posttest. Hasil penelitian menunjukkan media dinyatakan valid dengan skor 3,57, sangat praktis dengan skor 3,75, dan cukup efektif dengan nilai n-Gain 0,67. Peningkatan paling signifikan terjadi pada indikator *strategy and tactics* dan *advanced clarification*. Peningkatan berpikir kritis merupakan hasil sinergi antara konten terstruktur berdasarkan indikator Ennis dan fitur interaktif *Genially* sebagai scaffolding pedagogis, sehingga media ini layak sebagai alternatif pembelajaran matematika yang inovatif.

Kata kunci: media pembelajaran interaktif, *Genially*, pembelajaran berbasis masalah, berpikir kritis.

ABSTRACT

Hidayat, Wahyudi. 2026. Development of Problem-Based Interactive Learning Media Using Genially to Foster Critical Thinking Skills of Senior High School Students. Thesis. Master of Mathematics Education, Muhammadiyah University of Malang. Advisors: (1) Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd; (2) Assc. Prof. Dr. Siti Inganah, M.Pd.

Critical thinking is a high-order cognitive skill that is essential in mathematics learning; however, observations and interviews conducted at a senior high school revealed that the critical thinking ability of eleventh-grade students remains weak, particularly on the indicators of advanced clarification, strategy and tactics, and inference according to Ennis's taxonomy, while the indicators of elementary clarification and basic support have only developed at a basic level. This study aims to develop problem-based interactive learning media using Genially for the topic of arithmetic sequences and series that meets the criteria of validity, practicality, and effectiveness. The media was developed through the ADDIE model by integrating the five syntax of Problem-Based Learning into five navigational rooms in Genially, so that each room trains one or more Ennis indicators progressively. The study involved 72 eleventh-grade students of a senior high school. Validity was assessed by four validators using a questionnaire based on Ennis's indicators, practicality was measured through a student response questionnaire, and effectiveness was analyzed using the n-Gain score derived from pretest and posttest results. The findings indicate that the media was declared valid with a score of 3.57, highly practical with a score of 3.75, and sufficiently effective with an n-Gain value of 0.67. The most significant improvements were observed on the indicators of strategy and tactics and advanced clarification. The enhancement of critical thinking skills is the result of the synergy between content structured according to Ennis's indicators and the interactive features of Genially as pedagogical scaffolding, making this media a viable innovative alternative for mathematics learning.

Keywords: interactive learning media, Genially, problem-based learning, critical thinking.

A. PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kecakapan inti abad ke-21 yang menjadi tuntutan global dalam dunia pendidikan. Dalam konteks pembelajaran matematika, kemampuan ini tidak hanya mencakup ketepatan hasil akhir, tetapi melibatkan proses yang lebih kompleks: memahami masalah, menganalisis informasi yang relevan, menghubungkan berbagai konsep matematika, merancang strategi penyelesaian yang tepat, dan menarik kesimpulan secara logis dan terstruktur (Prasetyawan, 2018; Sejati & Widjajanti, 2019). Kemampuan berpikir kritis menjadi fondasi bagi siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual dan non-rutin yang memerlukan penalaran mendalam, sekaligus menjadi dasar pengembangan keterampilan tingkat tinggi seperti kreativitas, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan (Afriansyah et al., 2021).

Data nasional dan internasional menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia, terutama dalam matematika, masih perlu ditingkatkan. Hasil PISA 2022 mencatat skor rata-rata matematika Indonesia turun dari 379 pada tahun 2018 menjadi 366, sehingga menempatkan Indonesia pada peringkat ke-70 dari 81 negara peserta dan masih jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 472 poin (OECD, 2023). Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang menuntut penalaran, analisis, dan berpikir kritis masih sebagian rendah (Dewi et al., 2025). Sebagian besar siswa juga masih berada pada tahap pemahaman dan penerapan, belum mencapai kemampuan berpikir kritis dan analitis yang lebih kompleks (Agus & Purnama, 2022). Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran matematika yang lebih terarah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dalam matematika, berpikir kritis menuntut siswa untuk melewati tahapan yang terstruktur. Menurut Ennis (dalam Nurhikmayati & Jatisunda, 2019; Prajono et al., 2022), kemampuan berpikir kritis terdiri dari lima kelompok aktivitas utama: (1) memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), yaitu mengidentifikasi dan memfokuskan pertanyaan serta unsur dalam masalah; (2) membangun keterampilan dasar (*basic support*), yaitu menggunakan konsep dan

informasi yang relevan secara tepat; (3) membuat simpulan (*inference*), yaitu menarik kesimpulan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki; (4) membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), yaitu mengidentifikasi hubungan antar konsep dalam masalah; dan (5) menentukan strategi dan taktik (*strategy and tactics*), yaitu memutuskan tindakan yang tepat untuk menyelesaikan masalah secara lengkap dan benar. Kelima tahapan ini membentuk suatu siklus kognitif yang saling berkesinambungan dalam proses penyelesaian masalah matematika.

Penelitian terdahulu secara khusus mengungkap rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi barisan dan deret aritmatika. Nur'aini et al., (2023) dalam penelitiannya terhadap 36 siswa kelas X menemukan bahwa 66,7% siswa berada pada kategori kurang dalam kemampuan berpikir kritis matematis pada materi barisan dan deret aritmetika. Secara lebih rinci, meskipun 100% siswa mampu menginterpretasikan soal (tahap penjelasan sederhana), hanya 33% siswa yang mampu mengevaluasi dan menyelesaikan soal (tahap strategi dan taktik), dan hanya 11% yang mampu menginferensi soal dengan tepat (tahap membuat kesimpulan). Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa baru berkembang pada tahap awal, yaitu memberi penjelasan sederhana dan membangun keterampilan dasar, namun sangat lemah pada tahap membuat penjelasan lanjutan, menentukan strategi, dan membuat kesimpulan yang merupakan tahap berpikir kritis tingkat lebih tinggi (Kempirmase et al., 2019).

Kondisi serupa ditemukan di lokasi penelitian. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru matematika, diperoleh gambaran bahwa pembelajaran matematika di sekolah tersebut masih didominasi metode ceramah dengan guru sebagai pusat informasi. Rumus dan contoh soal diberikan secara langsung kepada siswa, tanpa memberi kesempatan yang memadai bagi siswa untuk mengeksplorasi masalah, mengidentifikasi informasi yang relevan, atau merancang strategi penyelesaian secara mandiri. Guru menyatakan bahwa sebagian besar siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami konteks masalah, serta mengalami kesulitan saat menghadapi soal yang menuntut penjelasan langkah-langkah penyelesaian. Hasil observasi lebih lanjut menemukan bahwa siswa kesulitan dalam: (1) merumuskan informasi yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap

pada tahap penjelasan sederhana; (2) menjelaskan alasan pemilihan rumus tertentu pada tahap membangun keterampilan dasar; (3) menghubungkan antar konsep matematika pada tahap penjelasan lanjutan; serta (4) menyusun langkah penyelesaian secara sistematis pada tahap strategi dan taktik. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA di lokasi penelitian baru berkembang pada dua tahap awal (penjelasan sederhana dan keterampilan dasar), dan belum mencapai tahap yang lebih kompleks, yaitu membuat penjelasan lanjutan, menentukan strategi dan taktik, serta membuat kesimpulan yang logis.

Salah satu pendekatan yang terbukti efektif dalam mengatasi permasalahan ini adalah *Problem-Based Learning* (PBL). PBL menempatkan masalah nyata sebagai inti proses belajar, mendorong siswa untuk aktif menganalisis, berdiskusi, menguji strategi, dan mengevaluasi solusi (Suryawan et al., 2023). Melalui lima tahapan PBL, yaitu orientasi pada masalah, pengorganisasian belajar, penyelidikan, penyajian hasil, serta evaluasi proses pemecahan masalah, siswa dilatih secara sistematis untuk mengembangkan berbagai indikator berpikir kritis menurut Ennis. (Pertiwi et al., 2023; Filmi et al., 2024). Namun demikian, penerapan PBL di dalam kelas konvensional masih terkendala oleh keterbatasan media yang mampu menyajikan skenario masalah kontekstual, memvisualisasikan tahapan penyelesaian, dan memberikan umpan balik secara langsung kepada siswa.

Pemanfaatan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi menjadi solusi yang relevan untuk mendukung implementasi PBL sekaligus melatih berpikir kritis secara lebih sistematis (Lailiyah et al., 2023). Media interaktif dapat menyajikan masalah kontekstual, memvisualisasikan konsep yang kompleks, mendukung eksplorasi mandiri, dan memberikan umpan balik secara instan serta merupakan kondisi yang dibutuhkan untuk melatih tahapan berpikir kritis (Widjayanti et al., 2019). Integrasi media interaktif dalam PBL memungkinkan proses pembelajaran yang tidak hanya menarik, tetapi juga terstruktur sesuai dengan indikator berpikir kritis yang ingin dicapai (Hodiyanto et al., 2020).

Salah satu platform yang berpotensi mendukung pengembangan pembelajaran tersebut adalah Genially. Platform berbasis web ini menawarkan

berbagai fitur interaktif yang tidak ditemukan pada media presentasi konvensional. Melalui Genially, pengembang dapat membuat konten audiovisual yang menarik dengan memanfaatkan fitur seperti hotspot, kuis interaktif, navigasi nonlinier, animasi, serta integrasi dengan berbagai layanan lain, termasuk YouTube dan Google Form (Permatasari et al., 2021; Darmawan et al., 2024). Keunggulan utama *Genially* yang relevan dengan tujuan penelitian ini adalah: (1) kemampuannya menyajikan skenario masalah kontekstual yang mendorong siswa mengidentifikasi masalah dan sejalan dengan indikator *elementary clarification* menurut Ennis; (2) fitur navigasi bertahap yang mengharuskan siswa menyelesaikan satu tahapan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, melatih indikator *strategy and tactics*; (3) kuis interaktif dengan umpan balik langsung yang mendukung siswa dalam mengevaluasi jawaban mereka sendiri, sejalan dengan indikator membuat kesimpulan; serta (4) kemampuan integrasi dengan Google Form yang memungkinkan siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap dan terstruktur. Dengan demikian, *Genially* bukan sekadar alat presentasi, melainkan platform yang secara aktif dapat merangsang dan memfasilitasi setiap tahapan berpikir kritis siswa (Rahayu et al., 2023).

Pemilihan Genially sebagai platform pengembangan media dalam penelitian ini didasarkan pada sejumlah pertimbangan yang tidak dimiliki oleh platform sejenis. Dibandingkan dengan media presentasi konvensional seperti PowerPoint atau Canva, *Genially* menawarkan keunggulan berupa navigasi nonlinier yang dapat dikonfigurasi dengan sistem password, sehingga siswa tidak dapat melompati tahapan pembelajaran sebelum menyelesaikan tahap sebelumnya, fitur ini secara langsung mendukung proses berpikir kritis yang bertahap sesuai indikator Ennis (Permatasari et al., 2021). Selain itu, *Genially* memungkinkan integrasi langsung dengan Google Form untuk penilaian esai, kuis interaktif dengan umpan balik otomatis, serta penyematan video dari YouTube, yang keseluruhannya dapat diakses melalui satu tautan tanpa instalasi aplikasi tambahan (Darmawan et al., 2024). Dibandingkan Google Sites yang juga berbasis web, *Genially* unggul dalam kemudahan pembuatan konten interaktif secara visual tanpa memerlukan keahlian pemrograman, sehingga lebih mudah diadaptasi guru (Fadilah & Kusdiyanti, 2023).

Pertimbangan inilah yang menjadikan *Genially* sebagai pilihan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis masalah yang mampu memfasilitasi setiap tahapan berpikir kritis siswa secara terstruktur dan terukur.

Meskipun terdapat penelitian yang telah menggunakan *Genially* sebagai media pembelajaran, Sebagian besar penelitian tersebut memanfaatkannya hanya sebagai alat presentasi interaktif tanpa mengintegrasikan kerangka PBL secara sistematis dan tanpa merancang konten yang secara eksplisit melatih indikator berpikir kritis secara bertahap. Sementara itu, hasil penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis pada materi barisan dan deret aritmatika menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan pada aspek penjelasan lanjutan, penyusunan strategi dan taktik, serta penarikan inferensi. Padahal, ketiga aspek tersebut merupakan komponen penting dalam proses berpikir kritis yang dapat dikembangkan melalui penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL) (Nur'aini et al., 2023; Kempirmase et al., 2019; Rambe & Afri, 2020). Kesenjangan inilah yang menjadi dasar pentingnya mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis masalah menggunakan platform *Genially* yang secara khusus dirancang untuk melatih dan mengukur setiap tahapan berpikir kritis siswa sesuai indikator Ennis.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis masalah menggunakan *Genially* sebagai upaya menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi barisan dan deret aritmatika, yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Media ini secara khusus dirancang dengan mengintegrasikan sintaks PBL ke dalam fitur-fitur *Genially*, sehingga setiap ruang atau tahapan dalam media mewakili satu indikator berpikir kritis menurut Ennis yang terlatih secara sistematis. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis: secara teoritis memperluas wawasan mengenai integrasi PBL dan platform *Genially* dalam mengembangkan berpikir kritis; dan secara praktis menyediakan alternatif media pembelajaran inovatif bagi guru matematika SMA dalam menerapkan pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual, dan mampu mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kritis siswa secara bertahap dan terukur.

B. KAJIAN TEORI

1. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif merupakan bentuk media yang memfasilitasi interaksi dua arah antara pengguna dan konten pembelajaran, yang memungkinkan siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar (Prastyaningrum et al., 2025). Menurut Anggraini et al. (2024) media interaktif tidak hanya menyampaikan informasi secara pasif tetapi juga memberikan respons terhadap tindakan pengguna, seperti klik, sentuhan layar, atau masukan suara. Media ini mencakup berbagai platform digital, seperti platform pembelajaran berbasis web, video interaktif, *augmented reality* (AR), dan permainan edukasi (Azzahidah et al., 2024). Dalam konteks pendidikan modern, media interaktif berperan penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang dinamis dan personal (Supriadi et al., 2023). Dengan demikian, media interaktif tidak hanya menjadi alat bantu mengajar tetapi juga memfasilitasi konstruksi pengetahuan secara mandiri oleh siswa (Hartini et al., 2019).

Pagarra et al. (2022) menjelaskan manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar, antara lain: (1) media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar; (2) media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi lebih langsung antara siswa dan lingkungannya; (3) media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu, sehingga objek atau peristiwa yang sulit dihadirkan secara langsung di kelas tetap dapat disajikan kepada siswa; dan (4) media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya.

Media pembelajaran interaktif memiliki beberapa fungsi utama dalam pendidikan. Indra et al. (2021) menjabarkan fungsi media pembelajaran interaktif sebagai berikut: (1) meningkatkan hasil belajar siswa, karena media pembelajaran interaktif terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa; (2)

memfasilitasi pembelajaran mandiri, karena media pembelajaran interaktif memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dengan kontrol penuh atas kecepatan dan repetisi materi; (3) meningkatkan keterlibatan, karena desain multimedia yang menarik (gambar, animasi, audio) mengurangi kebosanan dan meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran; (4) memberikan umpan balik instan, karena fitur interaktif seperti latihan soal dengan pembahasan otomatis memungkinkan siswa memperbaiki kesalahan secara langsung; dan (5) mendukung personalisasi pembelajaran, karena media pembelajaran interaktif dapat menyesuaikan tingkat kesulitan materi berdasarkan respons siswa.

Berdasarkan fungsi dan manfaat yang telah diuraikan, media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang untuk menampilkan materi dalam bentuk gabungan teks, video, dan audio yang saling terintegrasi. Media yang dikembangkan juga ditautkan ke platform digital lainnya sebagai sumber referensi belajar tambahan bagi siswa, sehingga siswa dapat menjelajahi materi secara mandiri, bertahap, dan sesuai dengan indikator berpikir kritis yang hendak dicapai.

2. Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah pendekatan pedagogis yang menempatkan masalah nyata sebagai inti proses belajar, mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pembelajaran mandiri. Menurut Saputra (2020), PBL merupakan metode di mana siswa dihadapkan pada masalah autentik untuk mengkonstruksi pengetahuan secara aktif melalui investigasi dan diskusi kelompok. Taqwa et al. (2019) menekankan bahwa PBL tidak hanya berfokus pada hasil belajar kognitif tetapi juga pada pengembangan keterampilan sosial, seperti komunikasi dan kerja tim, yang esensial dalam konteks pendidikan abad ke-21. Filmi et al. (2024) menambahkan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan *problem solving skills* karena melibatkan tahapan sistematis, mulai dari identifikasi masalah hingga presentasi solusi. Lebih jauh, hasil meta-analisis Pertiwi et al. (2023) terhadap berbagai penelitian menunjukkan

bahwa PBL secara konsisten terbukti meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa di berbagai jenjang dan mata pelajaran.

Dalam pelaksanaannya, PBL memiliki lima tahapan sintaks yang sistematis dan terstruktur ((Filmi et al., 2024; Pertiwi et al., 2023). Kelima tahapan tersebut adalah: (1) orientasi siswa pada masalah, yaitu guru menyajikan skenario masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan nyata untuk merangsang rasa ingin tahu dan memotivasi siswa; (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, yaitu siswa dibagi dalam kelompok untuk mendefinisikan dan mengidentifikasi informasi yang diketahui serta yang perlu dicari; (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, yaitu guru memfasilitasi eksplorasi mandiri siswa dalam mengumpulkan informasi, menguji strategi, dan mengembangkan pemahaman konsep; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, yaitu siswa menyusun dan mempresentasikan solusi berdasarkan hasil penyelidikan; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, yaitu siswa dan guru bersama-sama merefleksikan proses serta mengevaluasi ketepatan solusi yang diperoleh.

Model pemecahan masalah matematis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada tahapan Polya yang diintegrasikan ke dalam sintaks PBL. Dalam konteks penelitian ini, langkah Polya dioperasionalkan sebagai berikut: (1) memahami masalah, yaitu mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan pada skenario masalah barisan dan deret aritmatika; (2) menyusun rencana penyelesaian, yaitu memilih rumus atau strategi yang tepat berdasarkan pola masalah; (3) melaksanakan rencana, yaitu menerapkan strategi secara cermat dan sistematis; serta (4) memeriksa kembali solusi, yaitu mengevaluasi kebenaran hasil (Karlina & Sari, 2024; Rambe & Afri, 2020). Keempat langkah Polya ini berkorespondensi langsung dengan indikator berpikir kritis Ennis, sebagaimana dijabarkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pemetaan Langkah Polya, Indikator Berpikir Kritis Ennis, dan Sintaks PBL

Langkah Polya	Indikator Berpikir Kritis Ennis	Sintaks PBL	Aktivitas Siswa di Genially
Memahami masalah	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	Orientasi pada masalah	Membaca skenario tabungan, mengidentifikasi informasi
Menyusun rencana	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	Mengorganisasi siswa	Mengidentifikasi pola, memilih rumus barisan/deret
Melaksanakan rencana	Membuat penjelasan lanjutan (<i>advanced clarification</i>) + Menentukan strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>)	Membimbing penyelidikan + Mengembangkan solusi	Eksplorasi konsep, menyelesaikan soal bertahap di <i>Genially</i>
Memeriksa kembali	Membuat simpulan (<i>inference</i>)	Menganalisis dan mengevaluasi	Kuis interaktif + Google Form esai

Integrasi PBL ke dalam media pembelajaran berbasis *Genially* dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis dengan memetakan setiap ruang pada media ke salah satu sintaks PBL. Dengan demikian, setiap tahapan PBL tidak hanya menjadi alur navigasi dalam media, tetapi sekaligus menjadi wahana untuk melatih satu atau lebih indikator berpikir kritis Ennis secara terstruktur. Hal ini sejalan dengan temuan Aulia dan Prahmana (2022) bahwa integrasi PBL dalam media berbasis web mendorong siswa untuk terlibat aktif, mengembangkan keterampilan analitis, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta kreatif secara bersamaan.

3. Teori Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan kognitif tingkat tinggi yang memegang peranan krusial dalam pembelajaran matematika, terutama saat siswa menghadapi masalah yang kontekstual dan tidak rutin (Sumargono et al., 2022). Dalam konteks belajar matematika, berpikir kritis tidak hanya sekadar mencari jawaban akhir, tetapi melibatkan serangkaian proses seperti memahami

masalah secara mendalam, menganalisis informasi yang tersedia, menghubungkan berbagai konsep, merancang strategi penyelesaian, hingga menarik kesimpulan secara logis (Azizah et al., 2018). Oleh karena itu, pengembangan kemampuan berpikir kritis harus diarahkan melalui tahapan-tahapan yang jelas dan terukur.

Kemampuan berpikir kritis memberikan berbagai manfaat signifikan baik dalam konteks akademik maupun kehidupan profesional. Menurut Dewi (2020), PBL yang mengembangkan berpikir kritis terbukti meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa secara mandiri. Penelitian Dari dan Ahmad (2020) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan analisis siswa dibandingkan metode konvensional, dengan efek signifikan pada keterampilan evaluasi argumen. Temuan ini semakin menguatkan posisi berpikir kritis sebagai kompetensi inti di era disrupsi teknologi dan informasi.

Menurut Ennis (dalam Rima et al., 2024; Nurhikmayati & Jatisunda, 2019), kemampuan berpikir kritis terdiri dari 12 indikator yang dikelompokkan ke dalam 5 kelompok aktivitas utama, yaitu: (1) memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), yaitu mengidentifikasi permasalahan dengan memfokuskan pertanyaan dan unsur yang terdapat dalam masalah; (2) membangun keterampilan dasar (*basic support*), yaitu mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber, mengobservasi, dan mempertimbangkan hasil observasi; (3) membuat simpulan (*inference*), yaitu menarik kesimpulan terhadap masalah yang ditemui dengan pengetahuan awal yang dimiliki; (4) membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), yaitu mengidentifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dengan memberikan penjelasan yang tepat; dan (5) menentukan strategi dan taktik (*strategy and tactics*), yaitu memutuskan tindakan yang tepat untuk menyelesaikan masalah secara lengkap dan benar.

Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kritis siswa dikembangkan dan diukur berdasarkan kelima indikator Ennis tersebut. Kelima indikator dipilih karena sangat relevan dengan tahapan pemecahan masalah matematika menurut Polya, serta menjadi fondasi utama dalam penyusunan instrumen tes dan rubrik penilaian. Indikator *elementary clarification* dilatih saat siswa membaca dan mengidentifikasi

informasi pada skenario masalah; *basic support* dilatih saat siswa menggunakan konsep barisan dan deret yang relevan; *advanced clarification* dilatih saat siswa menghubungkan konsep suku ke- n dengan jumlah deret; *strategy and tactics* dilatih saat siswa merancang langkah-langkah penyelesaian secara sistematis; dan *inference* dilatih saat siswa mengevaluasi dan menyimpulkan hasil penyelesaian melalui kuis interaktif dan Google Form.

4. Platform Genially

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah mempengaruhi dunia pendidikan secara signifikan. Media pembelajaran yang tersedia menjadi semakin beragam, salah satunya adalah media interaktif berbasis web (Yuniasih et al., 2018). Salah satu platform yang memiliki potensi besar dalam pengembangan media pembelajaran interaktif adalah *Genially*. *Genially* merupakan platform berbasis web yang menyediakan berbagai fitur menarik dan interaktif seperti audio, video, animasi, hotspot, kuis, dan navigasi non-linear (Permatasari et al., 2021). *Genially* juga dapat diakses secara daring sehingga memudahkan guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif, efektif, dan inovatif (Darmawan et al., 2024).

Kelebihan utama *Genially* yang membedakannya dari media presentasi konvensional adalah: (1) dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran berbasis materi yang diajarkan dengan tampilan yang menarik dan navigasi yang fleksibel; (2) dapat mengimpor media dari situs web lain sebagai media pendukung seperti YouTube, Spotify, dan lainnya, sehingga konten pembelajaran menjadi lebih kaya dan beragam; dan (3) media dapat diakses secara daring melalui tautan dari telepon pintar, komputer, atau laptop tanpa perlu memindahkan file presentasi secara manual (Permatasari et al., 2021; Fadilah & Kusdiyanti, 2023).

Adapun keterbatasan *Genially* yang perlu diperhatikan meliputi: (1) template dan fitur lengkap memerlukan berlangganan berbayar, sehingga pengguna versi gratis memiliki akses terbatas pada fitur premium; (2) bahasa antarmuka situs web hanya tersedia dalam bahasa Inggris, Spanyol, dan Prancis, yang dapat menjadi kendala bagi pengguna yang belum familiar dengan bahasa tersebut; dan (3)

platform ini bersifat daring sehingga aksesnya memerlukan koneksi internet yang stabil (Yolanda & Indriani, 2023).

Kelebihan teknis tersebut memiliki implikasi pedagogis yang relevan dengan tujuan menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa (Sugandi et al., 2024). Pertama, fitur skenario masalah kontekstual mendorong siswa untuk mengidentifikasi dan memfokuskan informasi yang relevan, sejalan dengan indikator *elementary clarification* menurut Ennis (Permatasari et al., 2021). Kedua, fitur navigasi bertahap yang mengharuskan siswa menyelesaikan satu tahapan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya melatih kemampuan siswa dalam menentukan strategi secara sistematis, sesuai dengan indikator *strategy and tactics* (Rohmatulloh et al., 2023). Ketiga, kuis interaktif dengan umpan balik langsung mendukung siswa dalam mengevaluasi jawaban sendiri, sejalan dengan indikator membuat simpulan (*inference*) (Fadilah & Kusdiyanti, 2023). Keempat, integrasi dengan Google Form memungkinkan siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap dan terstruktur, melatih indikator *advanced clarification* (Darmawan et al., 2024). Dengan demikian, *Genially* bukan sekadar alat presentasi, melainkan platform yang secara aktif merangsang dan memfasilitasi setiap tahapan berpikir kritis siswa (Rahayu et al., 2023).

Langkah-langkah desain media pembelajaran di *Genially* dalam penelitian ini dilakukan melalui tahapan berikut: (1) membuat akun dan memilih template yang sesuai dengan karakter media pembelajaran berbasis masalah; (2) menyusun struktur dan alur navigasi media berdasarkan flowchart yang telah dirancang, dengan memetakan setiap ruang ke satu sintaks PBL; (3) menambahkan konten pada masing-masing ruang berupa teks skenario masalah, gambar ilustrasi, dan video pembelajaran yang disisipkan dari YouTube; (4) membuat fitur interaktif berupa hotspot dan kuis interaktif di setiap ruang untuk memandu eksplorasi siswa; (5) mengintegrasikan Google Form sebagai instrumen evaluasi esai yang memungkinkan siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara lengkap; dan (6) mempublikasikan media dan mendistribusikan tautan kepada siswa. Proses desain ini memastikan bahwa setiap elemen media terhubung langsung dengan indikator berpikir kritis yang hendak dilatih.

5. Keterkaitan Media Genially, PBL, dan Berpikir Kritis

Ketiga komponen utama dalam penelitian ini yaitu Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL), platform *Genially*, dan kemampuan berpikir kritis tidak berdiri sendiri secara terpisah, melainkan saling berkaitan dan memperkuat satu sama lain dalam sebuah kerangka pembelajaran yang terpadu. PBL berperan sebagai pendekatan pedagogis yang menghasilkan skenario masalah kontekstual dan mendorong siswa untuk aktif berpikir dan memecahkan masalah. *Genially* berfungsi sebagai media interaktif yang membantu memvisualisasikan dan mendukung pelaksanaan setiap tahapan PBL. Integrasi keduanya menciptakan lingkungan pembelajaran yang memungkinkan indikator berpikir kritis menurut Ennis dikembangkan secara sistematis dan terarah.

Hubungan ketiga komponen tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut. Pertama, PBL menghadirkan masalah kontekstual, seperti skenario pola tabungan pada materi barisan dan deret aritmatika, yang mendorong siswa mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan (*elementary clarification*). Kedua, *Genially* mendukung proses eksplorasi secara bertahap melalui navigasi yang terstruktur sehingga siswa mengikuti setiap tahapan berpikir secara berurutan, yang membantu mengembangkan kemampuan basic support serta *strategy and tactics*. Ketiga, kuis interaktif dengan umpan balik langsung dan evaluasi melalui Google Form melatih siswa dalam menarik kesimpulan (*inference*) serta memberikan penjelasan yang lebih mendalam (*advanced clarification*). Integrasi ketiganya dalam penelitian ini disajikan secara sistematis pada Tabel 2 berikut, yang memetakan setiap sintaks PBL ke ruang *Genially* yang bersesuaian, indikator berpikir kritis yang dilatih, serta aktivitas konkret yang dilakukan siswa.

Tabel 2. Pemetaan Sintaks PBL, Ruang Genially, dan Indikator Berpikir Kritis Ennis

Sintaks PBL	Ruang di Genially	Indikator Berpikir Kritis Ennis	Aktivitas Siswa
Orientasi pada masalah	Ruang Pengantar	<i>Elementary clarification</i> (penjelasan sederhana)	Membaca skenario pola tabungan, mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan
Mengorganisasi siswa	Ruang Identifikasi	<i>Basic support</i> (keterampilan dasar)	Mengidentifikasi pola barisan, memilih konsep yang relevan
Membimbing penyelidikan	Ruang Konsep	<i>Advanced clarification</i> (penjelasan lanjutan)	Menghubungkan suku ke-n dengan jumlah deret, menjelajahi materi secara mandiri
Mengembangkan dan menyajikan solusi	Ruang Aplikasi	<i>Strategy and tactics</i> (strategi dan taktik)	Menyelesaikan masalah bertahap, menyusun langkah penyelesaian.
Menganalisis dan mengevaluasi	Ruang Evaluasi dan Tindak Lanjut	<i>Inference</i> (membuat simpulan)	Mengerjakan kuis interaktif dengan umpan balik langsung, menarik kesimpulan akhir di Google Form.

Berdasarkan pemetaan pada Tabel 2, setiap sintaks PBL tidak hanya diimplementasikan melalui navigasi media *Genially*, tetapi juga dirancang untuk mengembangkan indikator berpikir kritis Ennis secara langsung. Integrasi ini menjadi solusi atas rendahnya kemampuan siswa pada aspek *advanced clarification*, *strategy and tactics*, dan *inference*, yang difasilitasi melalui berbagai fitur interaktif dalam *Genially* berbasis masalah. Dengan demikian, media ini tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga dirancang untuk mendukung perkembangan kemampuan berpikir kritis secara bertahap dan terukur (Rahayu et al., 2023; Pertiwi et al., 2023).

C. METODE PENELITIAN

1. Jenis dan Prosedur Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) dengan pendekatan kuantitatif, yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis masalah menggunakan platform Genially guna menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi barisan dan deret aritmatika. Prosedur penelitian yang diadopsi adalah model pengembangan ADDIE, yaitu model yang terdiri dari 5 tahap: Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*) (Kurniasari, et al., 2018; Parsianti et al., 2020). Model ADDIE dipilih karena bersifat sistematis, iteratif, dan memungkinkan evaluasi pada setiap tahap pengembangan sehingga kualitas media dapat dikontrol secara berkesinambungan.

Pada setiap tahap ADDIE, sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) diintegrasikan ke dalam desain dan pengembangan media, sehingga setiap ruang pada media Genially yang dihasilkan mewakili satu tahapan PBL sekaligus melatih satu atau lebih indikator berpikir kritis Ennis. Berikut adalah uraian tahapan ADDIE yang dilaksanakan dalam penelitian ini.

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis kebutuhan melalui observasi pembelajaran matematika di kelas XI SMA Negeri di Lumajang dan wawancara dengan guru matematika. Kegiatan tersebut bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai proses pembelajaran, ketersediaan sarana dan prasarana, penggunaan media pembelajaran, serta kondisi kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi metode ceramah, siswa belum terbiasa menghadapi soal berbasis masalah, dan kemampuan berpikir kritis, terutama pada indikator *advanced clarification*, *strategy and tactics*, serta *inference* masih rendah. Temuan ini menjadi landasan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis masalah menggunakan *Genially*.

b. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap desain, peneliti menyusun struktur dan alur navigasi media berdasarkan sintaks PBL yang diintegrasikan ke dalam ruang-ruang Genially. Selain itu, dirancang pula skenario masalah kontekstual pada materi barisan dan deret aritmatika yang disesuaikan dengan indikator berpikir kritis Ennis, serta berbagai instrumen penelitian, seperti pedoman wawancara, lembar validasi ahli, angket kepraktisan, rubrik penilaian berpikir kritis, dan soal pretest–posttest. Pemetaan sintaks PBL ke dalam ruang *Genially* disajikan pada Tabel 2 di bagian Kajian Teori.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, peneliti membangun media pembelajaran interaktif berbasis masalah menggunakan platform Genially sesuai rancangan yang telah dibuat pada tahap desain. Langkah-langkah pengembangan di Genially meliputi: (1) membuat akun dan memilih template; (2) menyusun struktur dan alur navigasi berdasarkan flowchart; (3) menambahkan konten berupa teks skenario masalah, gambar, dan video dari YouTube; (4) membuat fitur interaktif hotspot dan kuis; (5) mengintegrasikan Google Form untuk evaluasi esai; dan (6) mempublikasikan media dan mendistribusikan tautan. Media yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi sebelum diimplementasikan.

d. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Setelah tahap pengembangan selesai, media pembelajaran interaktif berbasis masalah ini diterapkan dalam proses pembelajaran. Implementasi melibatkan 72 siswa kelas XI yang terbagi menjadi dua kelas utuh. Tahap ini dimulai dengan memberikan tes awal. Tes awal bertujuan untuk menentukan kemampuan awal siswa dalam memecahkan masalah. Setelah dilakukan tes awal, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media yang dikembangkan. Pembelajaran dimulai dengan memberikan penjelasan tentang tahapan menggunakan media. Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media, dilakukan tes akhir untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis masalah.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi, peneliti menganalisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media yang telah dikembangkan berdasarkan data yang diperoleh dari validator, angket kepraktisan siswa, dan hasil pretest-posttest. Apabila media belum memenuhi kriteria yang ditetapkan pada salah satu aspek, peneliti melakukan revisi dan penyempurnaan sesuai catatan yang diberikan.

2. Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri Lumajang. Penentuan lokasi penelitian didasarkan pada hasil observasi awal dan wawancara yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah, terutama pada tahap *advanced clarification*, *strategy and tactics*, dan *inference*, serta pemanfaatan media pembelajaran interaktif di sekolah tersebut masih terbatas. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI semester ganjil tahun ajaran 2025/2026, dengan total 72 siswa yang terbagi dalam dua kelas utuh. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan efisiensi pengumpulan dan analisis data, sekaligus memastikan keterwakilan kondisi belajar yang sebenarnya.

3. Teknik dan Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui empat teknik yang saling melengkapi dan dilaksanakan secara berurutan sesuai tahapan ADDIE, sebagaimana diuraikan berikut ini.

a. Wawancara Kebutuhan Awal

Wawancara tahap pertama dilakukan pada fase Analisis ADDIE, sebelum pengembangan media dimulai. Tujuan wawancara ini adalah untuk memperoleh data kualitatif tentang kondisi nyata pembelajaran matematika di SMA, yang meliputi: proses pembelajaran yang berlangsung di kelas, sarana dan prasarana yang tersedia, media pembelajaran yang telah digunakan, serta kondisi kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa kelas XI. Wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika menggunakan pedoman wawancara terstruktur. Hasil wawancara kebutuhan awal menjadi landasan

empiris untuk menentukan spesifikasi dan rancangan media yang akan dikembangkan.

b. Validasi Ahli (Kuesioner Validasi)

Kuesioner validasi diberikan kepada validator ahli untuk menilai kevalidan media dari segi kualitas media (ahli media) dan kualitas materi (ahli materi). Validasi dilakukan oleh 2 orang validator ahli media yang merupakan dosen magister informatika, dan 2 orang validator ahli materi yang merupakan dosen magister pendidikan matematika. Kuesioner validasi menggunakan skala Likert 4 poin dengan kategori: 4 = Sangat Baik, 3 = Baik, 2 = Kurang Baik, dan 1 = Tidak Baik.

c. Angket Kepraktisan

Angket kepraktisan diberikan kepada 20 siswa setelah pembelajaran menggunakan media berlangsung, untuk menilai sejauh mana media mudah digunakan, dipahami, dan diakses dalam proses pembelajaran. Angket menggunakan skala Likert 4 poin. Pengisian angket kepraktisan dilakukan setelah siswa menyelesaikan pembelajaran menggunakan media, sehingga penilaian didasarkan pada pengalaman langsung siswa.

d. Pemberian Tes

Tes diberikan dalam dua tahap: tes awal (pretest) sebelum pembelajaran menggunakan media, dan tes akhir (posttest) setelah pembelajaran selesai. Soal tes disusun berdasarkan kelima indikator berpikir kritis Ennis *elementary clarification, basic support, inference, advanced clarification*, dan *strategy and tactics* dengan materi barisan dan deret aritmatika. Setiap soal dirancang untuk mengukur ketercapaian satu atau lebih indikator berpikir kritis, sehingga hasil analisis n-Gain dapat dilakukan secara keseluruhan maupun per indikator Ennis.

e. Wawancara Lanjutan

Wawancara tahap kedua dilakukan setelah implementasi media selesai, sebagai data triangulasi untuk memperkuat dan memvalidasi temuan kuantitatif dari hasil pretest-posttest. Wawancara lanjutan ini dilakukan dengan: (1) guru matematika, untuk memperoleh perspektif guru tentang kesesuaian media dengan kebutuhan pembelajaran dan keterlaksanaan sintaks PBL; dan (2)

beberapa siswa terpilih yang mewakili berbagai level kemampuan berpikir kritis, untuk menggali persepsi siswa tentang pengalaman belajar menggunakan media Genially dan faktor yang mendorong peningkatan kemampuan berpikir kritis mereka. Data wawancara lanjutan dianalisis secara kualitatif deskriptif untuk menjawab pertanyaan penelitian tentang mengapa dan bagaimana media *Genially* berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

4. Instrumen Penelitian

a. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara merupakan acuan untuk memperoleh informasi yang sesuai dalam wawancara. Wawancara bertujuan untuk menggali informasi terkait dengan kegiatan pembelajaran di sekolah, fasilitas yang tersedia, dan media pembelajaran yang selama ini digunakan, serta kemampuan pemecahan masalah siswa. Kisi-kisi pedoman wawancara disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara

No.	Aspek	Nomor Pertanyaan	Jumlah Butir
1.	Kegiatan pembelajaran matematika di sekolah	1	1
2.	Fasilitas Sekolah	2	1
3.	Media pembelajaran yang digunakan	3	1
4.	Pemahaman matematika siswa	4	1
5.	Kemampuan berpikir kritis siswa	5	1
6.	Kemampuan pemecahan masalah siswa	6	1
Jumlah			5

Didaptasi dari (Fadlansyah, 2025)

b. Instrumen Kuesioner

Instrumen kuesioner digunakan untuk menilai efektivitas dan kepraktisan media media pembelajaran interaktif yang digunakan. Kuesioner menggunakan skala Likert 5 poin. Kuesioner validasi media dan materi diberikan pada validator ahli media dan ahli materi. Pada saat yang sama, kuesioner kepraktisan media dibagikan kepada siswa. Respon terhadap kuesioner dianalisis menggunakan skala likert, dengan kategori penilaian sebagai berikut: 1) Skor 5: Sangat Baik;

2) Skor 4: Baik; 3) Skor 3: Kurang Baik; 4) Skor 2: Tidak Baik; 5) Skor 1: Sangat Tidak Baik. Instrumen kuesioner validasi ahli media dengan kisi-kisi sebagai berikut.

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Kuesioner Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator Penilaian
Tampilan	Cover media menggambarkan isi atau materi
	Kesesuaian Ilustrasi yang dipilih dengan materi
	Jenis dan ukuran font mudah dibaca
	Kemenarikan penyajian gambar
	Relevansi gambar dan ilustrasi dengan materi
	Kesesuaian penyusunan isi dengan tujuan pembelajaran
Penyajian	Kemudahan mengakses media
	Kejelasan petunjuk penggunaan media
	Kemudahan pengoperasian konten pada media
Kebahasaan	Keefektivan bahasa yang digunakan
	Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti
	Penggunaan bahasa pada media sesuai dengan EYD
Interaktifitas Berpikir Kritis	Media menyediakan fitur interaktif yang memicu eksplorasi mandiri.
	Media mendukung proses penyelesaian masalah secara bertahap.
	Media memungkinkan siswa untuk berlatih memecahkan masalah dengan variasi strategi.

Didaptasi dari (Wajid, 2025)

Tabel 5. Kisi-Kisi Instumen Kuesioner Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator Penilaian
Kesesuaian Materi	Kecocokan konten materi dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan
	Ketepatan muatan materi dari sudut pandang disiplin ilmu terkait
	Keteraturan dan logika urutan penyajian materi dalam media pembelajaran
Cakupan Materi	Pemanfaatan visualisasi (gambar/ilustrasi) untuk meningkatkan pemahaman konsep
	Keterkaitan antara butir evaluasi dengan materi dan kompetensi yang ingin dicapai
	Kecocokan konten media <i>Genially</i> dengan langkah-langkah penyelesaian masalah
Penyajian Materi	Kejelasan istilah – istilah yang digunakan dalam media <i>Genially</i>
	Penggunaan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan makna ambigu.

Pengembangan Berpikir Kritis	Media mendorong siswa untuk menganalisis masalah pecahan secara kritis.
	Materi disajikan dengan konteks nyata yang memicu pertanyaan kritis.
	Soal/tugas dalam media mengandung tingkat kesulitan yang menantang berpikir kritis.
	Media memberikan kesempatan bagi siswa untuk membuat keputusan dalam penyelesaian masalah.
Didaptasi dari : (Fadlansyah, 2025)	

Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Kuesioner Kepraktisan

Aspek	Indikator Penilaian
Kemenarikan	Apakah ilustrasi dan gambar yang digunakan dalam media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> menarik?
	Apakah anda menyukai media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> jika digunakan dalam pembelajaran?
	Apakah isi dari media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> mudah dipahami?
Kemudahan	Apakah materi yang disajikan dalam media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> lengkap dan mendukung pembelajaran?
	Apakah penggunaan media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> mudah diakses ?
	Apakah latihan soal yang disajikan dalam media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> sesuai dengan materi yang dipelajari?
Kejelasan Konten	Apakah tulisan di setiap halaman media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> disajikan dengan jelas?
	Apakah petunjuk penggunaan media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> disajikan dengan jelas?
	Apakah media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> sudah sesuai jika digunakan dalam pembelajaran barisan dan deret?

Didaptasi :(Fadlansyah, 2025)

c. Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis

Rubrik penilaian digunakan untuk menilai jawaban siswa pada pretest dan posttest. Rubrik disusun berdasarkan kelima indikator berpikir kritis menurut Ennis, dengan skor 0–3 untuk setiap indikator. Rubrik ini sekaligus menjadi bukti bahwa variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis, bukan sekadar kemampuan pemecahan masalah secara umum. Kisi-kisi rubrik disajikan pada table berikut.

Tabel 7. Rubrik Penilaian Kemampuan Bepikir Kritis

Aspek	Indikator Penilaian	Skor
Elementary Clarification (Memberi Penjelasan Sederhana / Memahami Masalah)	Siswa menulis semua informasi soal dengan lengkap	3
	Siswa menulis informasi, tetapi kurang lengkap	2
	Siswa menulis informasi, tetapi salah	1
	Siswa tidak menulis informasi apa pun	0
Basic Support (Membangun Keterampilan Dasar / Menggunakan Rumus)	Siswa memilih rumus tepat dan menjelaskan alasannya	3
	Siswa memilih rumus benar, tetapi tidak ada penjelasan.	2
	Siswa memilih rumus salah dan tidak ada penjelasan.	1
	Siswa tidak menulis apapun	0
Advanced Clarification (Memberi Penjelasan Lebih Lanjut / Penjelasan Konsep)	Siswa menjelaskan hubungan antar konsep dengan jelas.	3
	Siswa menjelaskan hubungan antar konsep, tetapi kurang mendalam.	2
	Siswa salah menjelaskan hubungan antar konsep	1
	Siswa tidak menulis konsep apapun	0
Strategy and Tactics (Mengatur Strategi dan Taktik / Perhitungan)	Siswa menghitung dengan langkah lengkap dan hasil benar.	3
	Siswa menghitung dengan langkah benar, tetapi hasil kurang tepat.	2
	Siswa menghitung dengan langkah hasil yang salah.	1
	Siswa tidak menghitung	0
Inference (Membuat Kesimpulan)	Siswa membuat kesimpulan logis dan sesuai dengan soal.	3
	Siswa membuat kesimpulan, tetapi kurang tepat.	2
	Siswa membuat Kesimpulan namun salah	1
	Siswa tidak membuat kesimpulan	0

5. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara berurutan mengikuti alur pengumpulan data, yaitu: (1) analisis validasi, (2) analisis kepraktisan, (3) analisis efektivitas, dan (4) analisis data wawancara sebagai pelengkap.

a. Uji Validitas Media

Proses validasi media melibatkan 2 orang validator ahli media dan 2 orang validator ahli materi. Validator ahli media adalah dosen magister informatika, sedangkan validator ahli materi adalah dosen magister pendidikan matematika. Hasil validasi dari validator dianalisis dengan menghitung nilai rata – rata akhir kemudian dikategorikan menurut tabel kategori kelayakan media berikut ini (Kurniasari, et al., 2018).

Tabel 8. Kategori Kelayakan Media

Skor	Kategori
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid tanpa revisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Valid dengan revisi
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Cukup Valid
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak Valid

b. Uji Kepraktisan Media

Kepraktisan media diukur melalui Kuesioner kepraktisan media yang telah diberikan kepada siswa. Kuesioner kepraktisan media dirancang untuk menilai kepraktisan media yang telah dikembangkan dalam penggunaannya pada proses pembelajaran yang diberikan kepada siswa untuk dinilai. Lembar Kuesioner diberikan kepada kelompok kecil berjumlah 20 siswa. Hasil Kuesioner dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata akhir kemudian dikategorikan kedalam tabel kriteria kepraktisan berikut.

Tabel 9. Kriteria Kepraktisan

Skor	Kategori
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat praktis digunakan
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Praktis digunakan tanpa revisi
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Praktis digunakan dengan revisi
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Sangat tidak praktis

c. Uji Efektivitas Media

Efektivitas media dinilai melalui analisis komparatif hasil pretest dan posttest menggunakan perhitungan normalized gain (n-Gain). Penilaian jawaban siswa mengacu pada rubrik Tabel 5 yang disusun berdasarkan kelima indikator berpikir kritis Ennis. Analisis n-Gain dilakukan secara dua level: (1) n-Gain keseluruhan untuk mengukur peningkatan total kemampuan berpikir kritis; dan (2) n-Gain per indikator Ennis untuk mengidentifikasi indikator mana yang mengalami peningkatan paling signifikan dan indikator mana yang masih perlu ditingkatkan. Rumus n-Gain adalah sebagai berikut:

$$n-Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tingkat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dianalisis melalui nilai gain $[g]$ yang menunjukkan besarnya perubahan kemampuan siswa setelah proses pembelajaran. Kriteria efektivitas media pembelajaran ditetapkan berdasarkan klasifikasi nilai $[g]$ sebagai berikut:

Tabel 10. Kriteria n-Gain

Besarnya Gain	Kategori	Keterangan
$[g] \geq 0,7$	Tinggi	Efektif
$0,3 > [g] \geq 0,7$	Sedang	Cukup Efektif
$[g] < 0,3$	Rendah	Kurang Efektif

Berdasarkan kriteria yang dikembangkan oleh Ramadhani dan kolega (2021), interpretasi hasil analisis menunjukkan bahwa nilai $[g] \geq 0,7$ menunjukkan tingkat efektivitas pembelajaran yang optimal, nilai $[g]$ antara $0,3 - 0,7$ mengindikasikan efektivitas pembelajaran yang moderat, nilai $[g] < 0,3$ mencerminkan bahwa pembelajaran belum mencapai target efektivitas yang diharapkan (Ramadhani et al., 2021).

d. Analisis Data Wawancara

Data wawancara baik wawancara kebutuhan awal maupun wawancara lanjutan dianalisis secara kualitatif deskriptif. Wawancara kebutuhan awal dianalisis untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan kondisi kemampuan berpikir kritis siswa sebelum pengembangan media, sebagai dasar penyusunan spesifikasi

media. Wawancara lanjutan dianalisis untuk memperkuat dan menjelaskan temuan kuantitatif dari hasil *n-Gain*, khususnya menjawab pertanyaan: apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis lebih banyak disebabkan oleh fitur interaktif *Genially* ataukah oleh konten pembelajaran berbasis PBL yang terkandung di dalamnya. Hasil analisis wawancara disajikan sebagai data triangulasi yang memperkuat validitas temuan penelitian secara keseluruhan

D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis masalah menggunakan platform *Genially* untuk materi barisan dan deret aritmatika yang dirancang untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas XI. Pengembangan media dilakukan melalui tahapan model ADDIE dengan mengintegrasikan sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) ke dalam fitur-fitur interaktif *Genially*, sehingga setiap ruang pada media mewakili satu tahapan PBL dan melatih satu atau lebih indikator berpikir kritis Ennis secara sistematis. Penelitian melibatkan 72 siswa kelas XI SMA Negeri di Lumajang. Hasil penelitian mencakup tiga aspek utama: kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media.

1. Hasil Penelitian

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

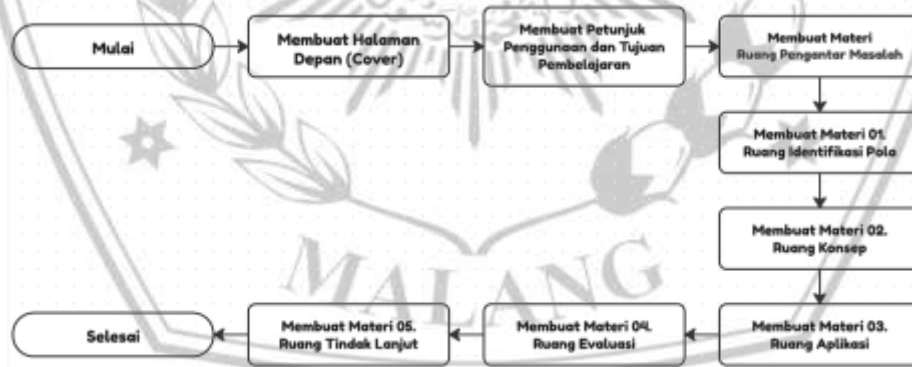
Tahap analisis bertujuan untuk memahami kondisi nyata pembelajaran matematika di SMA sebagai dasar pengembangan media. Peneliti melakukan observasi langsung di kelas XI dan wawancara kebutuhan awal dengan guru matematika. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih didominasi metode ceramah, dengan guru sebagai sumber informasi tunggal dan siswa berperan pasif. Rumus dan contoh soal diberikan langsung tanpa memberi siswa kesempatan untuk mengeksplorasi masalah, mengidentifikasi informasi yang relevan, atau merancang strategi penyelesaian secara mandiri.

Hasil wawancara awal dengan guru matematika menunjukkan bahwa siswa kelas XI masih menghadapi berbagai kendala dalam kemampuan berpikir kritis. Siswa sering kesulitan mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap, menjelaskan alasan penggunaan rumus tertentu, serta

menghubungkan konsep suku ke- n dengan jumlah deret secara mandiri. Selain itu, mereka juga belum mampu menyusun langkah penyelesaian secara sistematis dan jarang membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh. Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih terbatas pada tahap dasar dan belum berkembang optimal pada aspek yang lebih kompleks. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang dirancang secara khusus untuk melatih seluruh indikator berpikir kritis menurut Ennis secara bertahap dan terstruktur.

b. Tahap Perancangan (*Desain*)

Berdasarkan hasil analisis, peneliti merancang media pembelajaran interaktif berbasis masalah menggunakan *Genially* dengan mengintegrasikan sintaks PBL ke dalam lima ruang navigasi media. Setiap ruang dirancang untuk melatih satu atau lebih indikator berpikir kritis Ennis: Ruang Pengantar (orientasi pada masalah, melatih *elementary clarification*), Ruang Identifikasi (mengorganisasi siswa, melatih *basic support*), Ruang Konsep & Eksplorasi (penyelidikan, melatih *advanced clarification*), Ruang Aplikasi & Soal Bertahap (mengembangkan solusi, melatih *strategy and tactics*), dan Ruang Evaluasi (menganalisis & mengevaluasi, melatih *inference*).



Gambar 1. Flowchart Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Genially

Selain itu, kami juga menyiapkan instrumen penelitian seperti lembar validasi ahli, angket kepraktisan, serta tes pretest dan posttest yang disusun berdasarkan indikator berpikir kritis. Hasil dari tahap ini adalah draf awal media, rancangan instrumen, dan rubrik penilaian kemampuan berpikir kritis yang siap untuk tahap selanjutnya.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

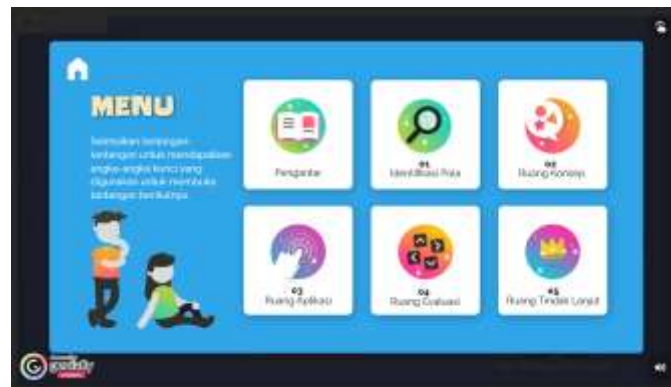
Tahap Pengembangan adalah realisasi draf media menjadi produk akhir. Media pembelajaran interaktif berbasis masalah ini dikembangkan di platform *Genially*, memanfaatkan berbagai fitur interaktif seperti penyajian skenario masalah, navigasi non-linear, latihan berbasis langkah penyelesaian, dan integrasi dengan platform pendukung lainnya.

Berikut merupakan hasil dari media pembelajaran interaktif yang telah dibuat berdasarkan analisis awal dengan menggunakan platform *Genially*.



Gambar 2. Tampilan Halaman Utama

Pada halaman utama disajikan judul media pembelajaran serta beberapa tombol navigasi, yaitu tombol tujuan pembelajaran, tombol petunjuk, tombol mulai, dan tombol audio. Tombol tujuan pembelajaran berfungsi untuk menampilkan capaian pembelajaran yang ingin dicapai melalui penggunaan media ini. Tombol petunjuk memuat panduan penggunaan media pembelajaran, sedangkan tombol mulai digunakan untuk mengawali proses pemanfaatan media pembelajaran. Adapun tombol audio berfungsi untuk mengaktifkan atau menonaktifkan suara yang tersedia pada halaman utama.

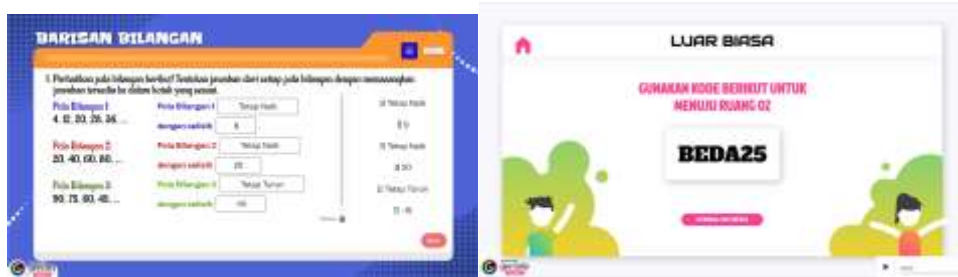


Gambar 3. Tampilan Halaman Menu

Pada halaman menu utama, terdapat berbagai tombol navigasi yang mengarah ke ruang-ruang pembelajaran yang berbeda, yaitu Ruang Pengantar, Ruang Identifikasi Pola, Ruang Konsep, Ruang Aplikasi, Ruang Evaluasi, dan Ruang Tindak Lanjut. Untuk memasuki Ruang Identifikasi Pola, misalnya, siswa harus menekan tombol "01. Identifikasi Pola", namun aksesnya terkunci dan memerlukan kata sandi. Kata sandi ini hanya bisa ditemukan di ruang sebelumnya, yaitu Ruang Pengantar. Pola yang sama berlaku untuk ruang-ruang lainnya; misalnya, untuk mengakses Ruang Konsep, siswa juga harus memasukkan kata sandi yang tersedia di akhir Ruang Identifikasi Pola. Desain ini memastikan bahwa siswa tidak dapat melompat ke tahap pembelajaran berikutnya sebelum menyelesaikan dan memahami materi di ruang sebelumnya secara berurutan.

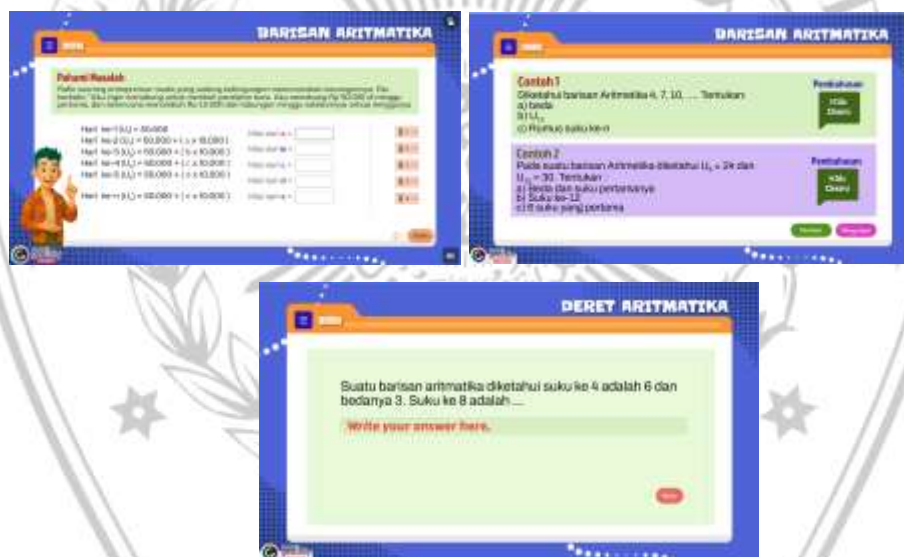


Gambar 4. Tampilan Ruang Pengantar



Gambar 5. Tampilan Ruang Identifikasi Pola

Pada Ruang Pengantar, siswa akan dihadapkan pada masalah kontekstual tentang pola tabungan, yang merupakan bagian dari materi barisan dan deret. Masalah ini nantinya akan mereka selesaikan di Ruang Aplikasi dan Ruang Evaluasi. Setelah itu, di Ruang Identifikasi Pola, disajikan contoh-contoh soal interaktif sederhana seperti pilihan ganda kompleks, isian singkat, serta aktivitas melengkapi pernyataan dengan metode drag and drop untuk memahami pola bilangan yang disajikan.



Gambar 6. Tampilan Ruang Konsep



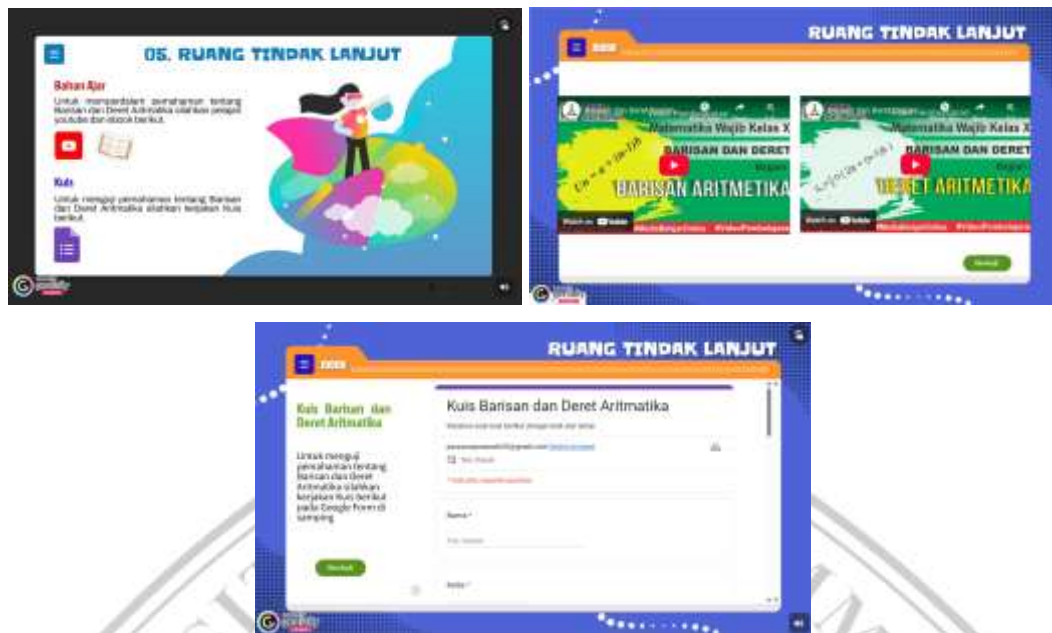
Gambar 7. Tampilan Ruang Aplikasi

Selanjutnya, Ruang Konsep berisi materi yang diberikan berupa masalah yang dapat diselesaikan siswa dengan panduan berupa fitur drag and drop dan latihan soal yang juga dibuat interaktif menggunakan berbagai jenis pertanyaan yang tersedia di platform *Genially*. Begitu siswa selesai mempelajari materi di Ruang Identifikasi Pola dan Ruang Konsep, mereka akan beralih ke Ruang Aplikasi untuk menjawab permasalahan yang sudah disajikan di Ruang Pengantar. Untuk memudahkan, kami telah menyediakan tombol soal yang memungkinkan siswa mengakses pertanyaan tanpa perlu kembali ke halaman utama. Di sini, siswa diwajibkan menjawab secara berurutan sesuai langkah-langkah penyelesaian yang telah ditentukan, di mana mereka tidak akan bisa melanjutkan ke langkah berikutnya jika belum menjawab dengan benar pertanyaan pada langkah sebelumnya, hingga langkah terakhir.



Gambar 8. Tampilan Ruang Evaluasi

Ruang Evaluasi merupakan kelanjutan dari Ruang Aplikasi, di mana siswa akan menemukan masalah tambahan sebagai bagian dari penyelesaian masalah sebelumnya. Mereka diminta menyelesaikan masalah ini melalui Google Form dengan format esai panjang, yang dirancang agar siswa dapat menuliskan langkah-langkah pengerjaan secara lengkap. Hasil pekerjaan ini akan otomatis tersimpan di Google Drive guru. Terakhir, Ruang Tindak Lanjut menyediakan materi pendukung seperti e-book yang bisa diunduh atau dibaca secara online, serta tautan video YouTube tentang barisan dan deret aritmatika. Selain itu, ada juga kuis pengasah kemampuan dalam format Google Form yang bisa dikerjakan langsung di halaman ini, dengan jawaban yang juga terekam di Google Drive guru.



Gambar 9. Tampilan Ruang Tindak Lanjut

Setelah media selesai, kami melakukan uji kevalidan dengan melibatkan ahli media dan ahli materi. Tujuan uji kevalidan ini adalah memastikan kelayakan media dari segi tampilan, penyajian, kebahasaan, serta kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran dan indikator berpikir kritis. Uji validitas dilakukan dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Kevalidan Media Pembelajaran dengan Genially

Produk Media Aspek isi yang di ukur	Skor Validator		Rata- rata	Kategori
	Validator 1	Validator 2		
Aspek Media	3,57	3,68	3,63	Valid tanpa revisi
Aspek Materi	3,33	3,67	3,50	Valid tanpa revisi

Media pembelajaran yang kami kembangkan ini telah dinyatakan valid berdasarkan penilaian para ahli, bahkan tanpa perlu revisi mayor. Skor validasi media mencapai 3,63, sementara validasi materi memperoleh 3,50. Namun, tetap ada beberapa perbaikan yang dilakukan sesuai masukan berharga dari para validator. Validator media melibatkan dua validator yaitu Ibu Alvionitha Sari

Agstriningtyas, S.Kom., M.Tr.T dan Ibu Inggrid Yanuar Risca P., S.S.T., M.Tr.T. yang keduanya sebagai dosen Politeknik Negeri Malang Kampus Lumajang. Sedangkan validator materi adalah Ibu Dr. Indah Rahayu Panglipur, S.Pd., M.Si yang merupakan dosen di Universitas PGRI Argopuro Jember dan Ibu Raras Kartika Sari, M.Pd. sebagai dosen Universitas Teknokrat Indonesia. Proses penilaian validasi ini menggunakan angket skala Likert 5 poin, yang hasilnya kemudian diklasifikasikan untuk menentukan kategori kevalidan media dan materi.

Meskipun secara keseluruhan media ini sudah valid, para validator memberikan beberapa saran untuk penyempurnaan. Dari sisi media, disarankan untuk menyertakan tutorial penggunaan, memastikan konsistensi dan kesesuaian bahasa baik formal maupun informal serta menyesuaikan tata letak tombol navigasi agar lebih intuitif bagi pengguna di Indonesia, misalnya dengan meletakkan tombol "selanjutnya" di kanan bawah dan memberikan keterangan pada setiap tombol. Konsistensi penggunaan bahasa juga ditekankan, misalnya penggunaan kata asing seperti "accept" jika keseluruhan media berbahasa Indonesia.

Sementara itu, validator materi menyarankan agar media lebih kuat dalam memicu diskusi dan kolaborasi, serta menyajikan masalah yang open-ended, sesuai dengan prinsip dasar pembelajaran berbasis masalah. Mereka juga menyarankan agar materi disajikan lebih menarik melalui visual dan audio, menghindari kesan sekadar menyalin dari buku. Khusus untuk sesi "Ruang Aplikasi" bagian C, disarankan untuk memperjelas instruksi agar siswa tidak hanya menuliskan rumus umum, melainkan mengaplikasikannya sesuai konteks soal, misalnya dengan menambahkan frasa "Berdasarkan soal, maka rumus suku ke- n ".

Semua masukan dan revisi ini dilakukan untuk memastikan bahwa media pembelajaran ini menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa. Setelah melewati proses validasi dan penyempurnaan ini, media pembelajaran interaktif berbasis *Genially* ini pun siap untuk diimplementasikan dalam proses belajar mengajar di kelas.

d. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap Implementasi dilakukan untuk menguji kepraktisan dan efektivitas media. Kami melaksanakan uji coba pada kelas XI SMA Negeri di Lumajang yang dibagi dalam dua skala yaitu kelompok kecil dan kelompok besar.

Tabel 12. Hasil Angket Kepraktisan

No	Subjek	Rata-rata Skala <i>Likert</i>	Kriteria
1	Kelompok Kecil	3,79	Sangat Praktis digunakan
2	Kelompok Besar	3,71	Sangat Praktis digunakan
3	Rata-rata	3,75	Sangat Praktis digunakan

Hasil analisis angket pada uji coba kelompok kecil menunjukkan respons positif dengan skor rata-rata 3,79 dengan kriteria sangat praktis digunakan, Demikian juga hasil analisis angket pada uji coba kelompok besar menunjukkan respons positif dengan skor rata-rata 3,71 dengan kriteria sangat praktis digunakan, di mana siswa menyatakan media ini mudah digunakan, menarik, dan membantu mereka memahami materi. Dari hasil analisis angket kepraktisan kelompok kecil dan kelompok besar diperoleh skor rata-rata 3,75 yang menunjukkan media ini sangat praktis digunakan. Kemudian, uji coba kelompok besar melibatkan penerapan media dalam proses pembelajaran di kelas. Siswa diberikan pretest sebelum dan posttest setelah pembelajaran menggunakan media yang telah dikembangkan, dengan pelaksanaan pembelajaran mengikuti sintaks PBL yang terintegrasi dalam *Genially*.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap Evaluasi bertujuan untuk mengukur seberapa efektif media pembelajaran interaktif berbasis masalah ini dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil pretest dan posttest menggunakan perhitungan *n-Gain*.

Tabel 13. Hasil Pemahaman Barisan dan Deret Aritmatika

No.	Subjek	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kriteria <i>N-Gain</i>
1.	Kelompok Kecil	7,80	12,75	0,69	Cukup Efektif
2.	Kelompok Besar	7,28	12,32	0,65	Cukup Efektif
	Rata-rata	7,54	12,54	0,67	Cukup Efektif

Analisis menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan nilai rata-rata pretest sebesar 7,54 dan posttest sebesar 12,54 pada, serta diperoleh nilai *n-Gain* sebesar 0,67 (dengan kriteria cukup efektif). Angka ini membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran Genially ini memang meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Peningkatan tersebut terlihat jelas pada indikator-indikator tertentu. Secara keseluruhan, hasil evaluasi menegaskan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan cukup efektif dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi barisan dan deret aritmatika.

2. Pembahasan

Media pembelajaran interaktif berbasis masalah menggunakan *Genially* dinyatakan valid berdasarkan penilaian 4 orang validator, dengan skor rata-rata validasi media sebesar 3,63 dan validasi materi sebesar 3,50, keduanya masuk dalam kategori valid tanpa revisi mayor. Skor rata-rata keseluruhan 3,57 berada pada rentang $3,26 < x \leq 4,00$ yang menunjukkan media layak digunakan tanpa revisi substansial. Tingginya skor validasi ini menunjukkan bahwa desain media, penyajian materi barisan dan deret aritmatika, serta integrasi fitur interaktif *Genially* telah memenuhi standar kualitas media pembelajaran yang baik. Temuan ini konsisten dengan penelitian Permatasari et al. (2021) dan Darmawan et al. (2024) yang menegaskan bahwa kesesuaian konten dan interaktivitas adalah kunci kevalidan media berbasis *Genially*.

Secara khusus, validator ahli materi memberikan penilaian yang sangat positif pada aspek Pengembangan Berpikir Kritis, mengonfirmasi bahwa konten media yang disusun secara bertahap sesuai indikator Ennis dari *elementary clarification* di Ruang Pengantar hingga *inference* di Ruang Evaluasi telah dirancang dengan tepat dan selaras dengan tujuan penelitian. Hal ini membuktikan bahwa gap antara fakta di lapangan (siswa lemah pada indikator *advanced clarification, strategy and tactics*, dan *inference*) dengan tuntutan teoritis (media harus melatih kelima indikator Ennis) telah berhasil dijawab melalui desain media ini.

Hasil angket kepraktisan menunjukkan skor rata-rata 3,75 yang masuk dalam kategori sangat praktis digunakan. Skor ini konsisten pada kedua kelompok uji coba: 3,79 pada kelompok kecil dan 3,71 pada kelompok besar. Kepraktisan media yang tinggi ini mengindikasikan bahwa siswa merespons positif terhadap kemudahan akses media melalui tautan, kemenarikan tampilan animasi dan hotspot, serta kejelasan petunjuk navigasi antar-ruang di *Genially*. Hasil ini sejalan dengan penelitian Fadilah dan Kusdiyanti (2023) dan Jauharul Wadud dan Lailiyah (2024) yang menunjukkan bahwa media berbasis *Genially* yang dirancang dengan navigasi yang intuitif dan konten yang visual terbukti meningkatkan keterlibatan dan respons positif siswa dalam proses pembelajaran.

Hasil analisis *n*-Gain menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,67 yang berada pada kategori cukup efektif ($0,3 \leq g < 0,7$). Rata-rata skor pretest sebesar 7,54 meningkat menjadi 12,54 pada posttest, menunjukkan peningkatan yang signifikan secara kuantitatif. Temuan ini membuktikan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis masalah menggunakan *Genially* mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi barisan dan deret aritmatika. Hasil ini konsisten dengan temuan Rohmatulloh et al. (2023) dan Sugandi et al. (2024) yang menyimpulkan bahwa media berbasis *Genially* yang diintegrasikan dengan model PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis yang terukur pada nilai *n*-Gain sebesar 0,67 tidak terlepas dari dua faktor utama yang saling melengkapi. Pertama, konten pembelajaran yang terstruktur sesuai indikator Ennis: setiap ruang di *Genially* dirancang untuk melatih satu indikator berpikir kritis secara eksplisit skenario masalah kontekstual di Ruang Pengantar merangsang *elementary clarification*; identifikasi pola di Ruang Identifikasi melatih *basic support*; eksplorasi konsep di Ruang Konsep melatih *advanced clarification*; penyelesaian soal bertahap di Ruang Aplikasi melatih *strategy and tactics*; dan kuis interaktif di Ruang Evaluasi melatih *inference*. Kedua, fitur interaktif *Genially* yang memfasilitasi proses berpikir: navigasi bertahap yang mengharuskan siswa menyelesaikan setiap ruang secara berurutan memaksa siswa berpikir sistematis sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya; kuis interaktif dengan umpan balik

langsung mendukung siswa untuk mengevaluasi jawaban mereka secara mandiri; dan integrasi Google Form memungkinkan siswa menuliskan langkah penyelesaian secara lengkap dan terstruktur.

Dari dua faktor tersebut, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis tidak semata-mata disebabkan oleh fitur teknis *Genially* saja, maupun hanya oleh konten PBL saja, melainkan justru oleh sinergi keduanya. Tanpa konten yang terstruktur berdasarkan indikator Ennis, fitur interaktif *Genially* tidak akan mampu mengarahkan siswa untuk berpikir secara kritis secara bertahap. Sebaliknya, tanpa antarmuka interaktif *Genially*, konten berbasis PBL akan sulit dieksplorasi secara mandiri dan sistematis oleh siswa. Hal ini memperkuat argumen bahwa *Genially* dalam penelitian ini berperan sebagai scaffolding pedagogis yang membimbing siswa melalui tahapan berpikir kritis secara sistematis.

Untuk memperkuat temuan kuantitatif di atas, dilakukan wawancara lanjutan dengan guru dan beberapa siswa terpilih yang mewakili berbagai level kemampuan berpikir kritis. Hasil wawancara lanjutan mengungkapkan bahwa: (1) guru menilai media ini memudahkan pelaksanaan sintaks PBL karena alur navigasi media secara otomatis membimbing siswa melalui setiap tahap PBL tanpa perlu arahan verbal dari guru; (2) siswa dengan kemampuan awal rendah menyatakan bahwa navigasi bertahap dan umpan balik langsung dari kuis interaktif membantu mereka memahami di mana letak kesalahan berpikir mereka; dan (3) siswa dengan kemampuan awal tinggi menyatakan bahwa skenario masalah kontekstual mendorong mereka untuk berpikir lebih dalam tentang hubungan antar konsep barisan dan deret dalam konteks kehidupan nyata. Temuan wawancara ini secara kualitatif mengkonfirmasi bahwa peningkatan n-Gain sebesar 0,67 merupakan hasil dari integrasi yang efektif antara konten PBL dan fitur interaktif *Genially*.

Selain n-Gain keseluruhan, analisis lebih lanjut terhadap skor pretest dan posttest per indikator Ennis menunjukkan pola peningkatan yang menarik. Peningkatan paling menonjol terjadi pada indikator *strategy and tactics* dan *advanced clarification*, dua indikator yang sebelumnya teridentifikasi paling lemah berdasarkan hasil observasi dan wawancara kebutuhan awal. Hal ini mengindikasikan bahwa rancangan Ruang Aplikasi dan Ruang Konsep di *Genially*

yang secara khusus ditujukan untuk melatih kedua indikator tersebut telah berhasil menjawab kelemahan spesifik siswa. Peningkatan pada indikator inference juga signifikan, didukung oleh fitur kuis interaktif yang memaksa siswa menarik kesimpulan dari setiap skenario masalah sebelum melanjutkan navigasi. Di sisi lain, indikator elementary clarification menunjukkan skor awal yang sudah cukup tinggi sehingga peningkatannya tidak sebesar indikator lainnya. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Nur'aini et al. (2023) yang menunjukkan bahwa siswa umumnya lebih mampu mengidentifikasi informasi dasar dibandingkan melakukan penalaran pada tingkat yang lebih kompleks..

Meskipun media berbasis *Genially* terbukti valid, praktis, dan efektif dalam penelitian ini, penting untuk mengakui keterbatasan yang melekat pada platform ini. Pertama, *Genially* bersifat daring sehingga seluruh proses pembelajaran bergantung pada ketersediaan koneksi internet yang stabil sehingga kondisi ini menjadi kendala nyata di sekolah-sekolah yang belum memiliki infrastruktur jaringan yang memadai. Kedua, template dan fitur premium *Genially* berbayar, sehingga pengembang yang menggunakan versi gratis memiliki keterbatasan dalam jumlah proyek dan akses terhadap fitur-fitur lanjutan. Ketiga, antarmuka platform *Genially* menggunakan bahasa Inggris, Spanyol, dan Prancis, yang dapat menjadi hambatan bagi guru yang belum familiar dengan bahasa tersebut dalam proses pengembangan media. Keterbatasan-keterbatasan ini perlu menjadi perhatian bagi peneliti atau guru yang hendak mengembangkan media serupa, sehingga dapat diantisipasi melalui persiapan infrastruktur yang matang dan pemilihan fitur yang sesuai dengan ketersediaan anggaran sekolah (Yolanda & Indriani, 2023).

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menegaskan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis masalah menggunakan *Genially* yang dirancang secara sistematis berdasarkan pemetaan sintaks PBL ke indikator berpikir kritis Ennis mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi barisan dan deret aritmatika secara valid, praktis, dan efektif. Integrasi yang terstruktur antara PBL, fitur interaktif *Genially*, dan indikator berpikir kritis Ennis memberikan kontribusi teoritis yang bermakna bagi pengembangan media pembelajaran matematika berbasis teknologi.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan seluruh hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis masalah menggunakan platform Genially untuk materi barisan dan deret aritmatika berhasil dikembangkan melalui model ADDIE dengan mengintegrasikan sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) ke dalam lima ruang navigasi media, di mana setiap ruang dirancang secara eksplisit untuk melatih satu atau lebih indikator berpikir kritis menurut Ennis.

Media yang dikembangkan dinyatakan valid berdasarkan penilaian 4 orang validator, dengan skor rata-rata validasi ahli media sebesar 3,63 dan validasi ahli materi sebesar 3,50, sehingga diperoleh skor kevalidan keseluruhan sebesar 3,57 yang berada pada kategori valid tanpa revisi mayor ($3,26 < x \leq 4,00$). Kevalidan media mencakup aspek tampilan, penyajian, kebahasaan, serta aspek interaktivitas dan pengembangan berpikir kritis, di mana validator mengonfirmasi bahwa konten setiap ruang media selaras dengan kelima indikator berpikir kritis Ennis: elementary clarification, basic support, advanced clarification, strategy and tactics, dan inference.

Dari segi kepraktisan, media dinyatakan sangat praktis berdasarkan angket kepraktisan siswa, dengan skor rata-rata 3,79 pada kelompok kecil dan 3,71 pada kelompok besar, sehingga diperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 3,75 yang berada pada kategori sangat praktis digunakan ($3,26 < x \leq 4,00$). Siswa merespons positif terhadap kemudahan akses, kemenarikan tampilan animasi dan hotspot, serta kejelasan navigasi antar-ruang di Genially.

Dari segi keefektifan, media dinyatakan cukup efektif dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA, berdasarkan nilai n-Gain rata-rata sebesar 0,67 yang berada pada kategori cukup efektif ($0,3 \leq g < 0,7$), dengan rata-rata skor pretest 7,54 meningkat menjadi 12,54 pada posttest. Peningkatan kemampuan berpikir kritis yang terukur merupakan hasil sinergi antara dua faktor utama: konten pembelajaran yang terstruktur berdasarkan kelima indikator Ennis, dan fitur interaktif Genially navigasi bertahap, kuis interaktif dengan umpan balik

langsung, dan integrasi Google Form yang berfungsi sebagai scaffolding pedagogis yang membimbing siswa melalui tahapan berpikir kritis secara sistematis. Peningkatan paling signifikan terjadi pada indikator *strategy and tactics* dan *advanced clarification*, yang sebelumnya teridentifikasi sebagai indikator paling lemah berdasarkan hasil observasi dan wawancara kebutuhan awal.

Berdasarkan ketiga hasil tersebut, media pembelajaran interaktif berbasis masalah menggunakan *Genially* yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dinyatakan memenuhi kriteria media pembelajaran yang baik, yaitu valid, praktis, dan efektif. Selain itu, media ini terbukti mampu mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi barisan dan deret aritmatika secara sistematis dan terukur.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, proses pengembangan, dan temuan dari wawancara lanjutan, beberapa saran dapat diberikan. Bagi guru matematika SMA, media pembelajaran interaktif berbasis masalah menggunakan *Genially* dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pembelajaran yang inovatif, terutama pada materi yang memerlukan penalaran bertahap, seperti barisan dan deret aritmatika. Agar penggunaannya lebih optimal, guru perlu memahami keterkaitan antara sintaks PBL dan setiap ruang dalam *Genially* sehingga dapat membimbing siswa secara efektif, khususnya pada tahap yang melatih kemampuan *advanced clarification* dan *strategy and tactics*. Selain itu, guru juga dapat mengembangkan media serupa pada materi matematika lainnya dengan tetap mengacu pada integrasi PBL, *Genially*, dan indikator berpikir kritis Ennis.

Bagi siswa, media ini sebaiknya digunakan secara maksimal dengan mengikuti setiap tahapan pembelajaran secara berurutan, menuliskan proses penyelesaian secara lengkap, serta memanfaatkan umpan balik dari kuis interaktif untuk mengenali dan memperbaiki kelemahan dalam berpikir kritis. Dengan cara tersebut, media tidak hanya bermanfaat saat pembelajaran berlangsung, tetapi juga dapat mendukung kegiatan belajar mandiri.

Bagi peneliti selanjutnya, media berbasis *Genially* dapat dikembangkan pada materi matematika lain yang menuntut kemampuan penalaran tinggi, seperti transformasi geometri, statistika, atau kalkulus. Penelitian juga dapat diperluas ke jenjang pendidikan yang berbeda untuk menguji penerapan kerangka PBL–*Genially*–Ennis dalam berbagai konteks. Selain itu, diperlukan kajian lebih lanjut mengenai pengaruh fitur-fitur *Genially* terhadap masing-masing indikator berpikir kritis, serta dampaknya terhadap kemampuan lain, seperti komunikasi matematis dan kreativitas. Penggunaan desain eksperimen dengan kelompok kontrol juga disarankan untuk memperoleh bukti yang lebih kuat mengenai efektivitas media dan membandingkannya dengan platform pembelajaran interaktif lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, E. A., Herman, T., Turmudi, & Afgani Dahlan, J. (2021). Critical thinking skills in mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1778(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1778/1/012013>
- Agus, I., & Purnama, A. N. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa: Studi pada Siswa SMPN Satu Atap. In *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* (Vol. 07, Number 01). <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Anggraini, Z. D., Damayanti, S., & Setiaji, B. (2024). Pengembangan Media PowerPoint Interaktif dalam Konteks Pengenalan Mekanika Lagrange pada Siswa SMA Menggunakan Metode 4D. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(4). <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i4.372>
- Aulia, E. T., & Prahmana, R. C. I. (2022). Developing interactive e-module based on realistic mathematics education approach and mathematical literacy ability. *Jurnal Elemen*, 8(1), 231–249. <https://doi.org/10.29408/jel.v8i1.4569>
- Azizah, M., Sulianto, J., Cintang, N., Pendidikan Guru, J., & Dasar, S. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35.
- Azzahidah, M., 'Abidah, Kusairi, S., Hanatan, A., & Hariyanto, H. (2024). Analisis Kesulitan Siswa SMA Pada Materi Hukum Newton Menggunakan Instrumen Force Concept Inventory (FCI). *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 15(1), 7–17. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v15i1.14990>
- Dari, F. W., & Ahmad, S. (2020). Model Discovery Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*.
- Darmawan, N. H., Cahyadireja, A., Hilmawan, H., & Astuti, W. D. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Genially Dengan Gamifikasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.
- Dewi, D. T. (2020). Penerapan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*.
- Dewi, Y. M., Purnomo, E. A., & Sulistyaningsih, D. (2025). Studi Literatur Review: Analisis Kemampuan Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA di Tinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 788–799. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i2.3702>
- Fadilah, A. N., & Kusdiyanti, H. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Genially. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*. <https://doi.org/10.17509/jpm.v8i2>
- Fadlansyah, A. (2025). *Pengembangan E-Booklet Berkonteks Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Bilangan Siswa SMP*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Filmi, R. F., Ibrohim, I., & Prabaningtyas, S. (2024). The effect of the problem-oriented project-based learning (POPBL) model on high school students' collaboration skills on metabolic and cell division materials. *BIO-INOVED* :

- Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 6(1), 98.
<https://doi.org/10.20527/bino.v6i1.18148>
- Hartini, T. I., Setiawan, A., & Ramlan Ramalis, T. (2019). Efektivitas Penerapan Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi terhadap Penguasaan Konsep Materi Gaya Sentral pada Mahasiswa Pendidikan Fisika. In *Journal of Science Education And Practice* (Vol. 3). <https://journal.unpak.ac.id/index.php/jsep>
- Hodiyanto, Darma, Y., & Putra Syarif R. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Bermuatan Problem Posing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Indra, D., Maksum, H., & Abdullah, R. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar Melalui Media Pembelajaran Interaktif. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 14–22.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/index>
- Jauharul Wadud, A., & Lailiyah, S. (2024). Pengaruh Media Ular Tangga Berbasis Genially terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Kognitif*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1579>
- Karlina, S., & Sari, R. M. M. (2024). Studi Literatur tentang Peranan Model Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Theorems (The Original Reasearch Of Mathematics)*, 8(2).
- Kempirmase, F., Selfisina Ayal, C., & Ngilawajan, D. A. (2019). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pattimura | Agustus. 1*, 21–24.
- Kurniasari, I., Rakhmawati M, R., & Fakhri, J. (2018). Development Of E-Module Establishing Ethnomathematics in Building Road Side Material. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*.
<https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJSME/index>
- Kurniasari, I., Rakhmawati, R., & Fakhri, J. (2018). Pengembangan E-Module Bercirikan Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(3).
<https://doi.org/10.24042/ij sme.v1i3.3597>
- Lailiyah, S., Kusaeri, K., Dina, A. M., Irmanila, E., & Nuryaningsih, P. D. (2023). Pengembangan Media Play Mathematics with Technology dalam Melatihkan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Siswa. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(1), 14–36.
<https://doi.org/10.21831/pythagoras.v18i1.50957>
- Nur'aini, F. A., Azka, R., & Suraida, L. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret Aritmetika. *Journal in Mathematics Education*, 3(2).
<https://doi.org/10.14421/polynom.2023.32.70-78>
- Nurhikmayati, I., & Jatisunda, M. G. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Scientific yang Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1).
<http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>

- OECD. (2023). *PISA 2022 Results Factsheets Indonesia PUBE*.
<https://oecdch.art/a40de1dbaf/C108>.
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., Krismanto, W., & Sayidiman. (2022). *Media Pembelajaran*. Badan Penerbit UNM.
- Parsianti, I., Rosiyanti, H., & Muthmainnah, R. N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Aritmatika (Monika) pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(2), 133. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.2.133-140>
- Permatasari, S. V. G., Pujayanto, P., & Fauzi, A. (2021). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Interaktif Menggunakan Aplikasi Genially Pada Materi Gelombang Bunyi dan Cahaya Berbasis Model VAK Learning. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 11(2), 96. <https://doi.org/10.20961/jmpf.v11i2.49235>
- Pertiwi, F. A., Luayyin, R. H., & Arifin, M. (2023). Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis: Meta Analisis. *Jurnal Sharia Economica*, 2(1), 2023.
- Prajono, R., Gunarti, D. Y., & Anggo, M. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP Ditinjau dari Self Efficacy. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1). <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Prasetyawan, E. (2018). Keefektifan pendekatan CTL dan discovery ditinjau dari prestasi, kemampuan berpikir kritis dan kecemasan matematika. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 168–180. <https://doi.org/10.21831/pg.v13i2.21221>
- Prastyaningrum, I., Alfina, A., & Wisesa, R. D. (2025). Analysis of the Need for Interactive Learning Media in Developing Learning with a Literacy and STEAM Approach. *Journal of Instructional and Development Researches*, 5(1), 23–29. <https://doi.org/10.53621/jider.v5i1.445>
- Rahayu, W. P., Hidayat, R., Zutiasari, I., Rusmana, D., Ayu, R., Indarwati, A., & Zumroh, S. (2023). Peningkatan Kemampuan Membuat Media Pembelajaran dengan Bantuan Website Genially pada Guru-guru SMK Islam Batu. *PRIMA: Portal Riset Dan Inovasi Pengabdian Masyarakat*. <https://ojs.transpublika.com/index.php/PRIMA/>
- Ramadhani, A. R. D., Asri, M. T., & Purnama, E. R. (2021). Profil dan Validitas Secara Teoritis Booklet Materi Sel untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas XI SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(2). <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n2.p275-282>
- Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 175. <https://doi.org/10.30821/axiom.v9i2.8069>
- Rima, R., Yuhana, Y., & Fathurroman, M. (2024). Perspektif Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Bahasa Inggris sebagai Bahasa Asing. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*. <https://doi.org/https://doi.org/10.54371/jiip.v7i1.3236>

- Saputra, H. (2020). "Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)." *Perpustakaan IAI Agus Salim*. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/GD8EA>
- Sejati, E. O. W., & Widjajanti, D. B. (2019). Pembelajaran kooperatif dalam pendekatan penemuan terbimbing ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 150–162. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i2.26420>
- Sumargono, S., Basri, M., Istiqomah, I., & Triaristina, A. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Sejarah. *Tarbiyah Wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 141–149. <https://doi.org/10.21093/twt.v9i3.4508>
- Supriadi, B., Alivia, H., Wahyudianti, R., Ma'ruf, A., & Bawani, A. (2023). Persamaan Gerak Vertikal ke Bawah Dipengaruhi Gaya Gesek Udara Menggunakan Theorema Lagrange. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*.
- Suryawan, I. P. P., Sudiarta, I. G. P., & Suharta, I. G. P. (2023). Students' Critical Thinking Skills in Solving Mathematical Problems: Systematic Literature Review. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 6(1), 120–133. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v6i1.56462>
- Taqwa, M. R. A., Rivaldo, L., & Faizah, R. (2019). Problem Based Learning Implementation to Increase The Students' Conceptual Understanding of Elasticity. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 9(2). <https://doi.org/10.30998/formatif.v9i2.3339>
- Wajid, A. (2025). *Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Rumah Betang untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa*.
- Widjayanti, W. R., Masfingatin, T., & Setyansah, R. K. (2019). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Animasi pada Materi Statistika untuk Siswa Kelas 7 SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 101–112.
- Yolanda, A., & Indriani, R. S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Genially pada Materi Norma dalam Adat Istiadat Daerahku. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.
- Yuniasih, N., Aini, R. N., & Widowati, R. (2018). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Ispring Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V Di SDN Ciptomulyo 3 Kota Malang. In *JIP* (Vol. 8, Number 2). <http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/jrnspirasi>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Tujuan:

Mengidentifikasi kebutuhan pengembangan media interaktif berbasis masalah untuk melatih berpikir kritis siswa.

Narasumber:

Guru Mata Pelajaran Matematika SMA Negeri 2 Lumajang.

Pertanyaan Wawancara:

1. Pengalaman Mengajar:

- Menurut Ibu/Bapak, apa tantangan terbesar siswa dalam memahami soal cerita Matematika?
- Bagaimana kebiasaan siswa dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan analisis (misal: soal HOTS atau kontekstual)?

2. Kebutuhan Media:

- Selama ini, media apa yang biasa digunakan untuk melatih berpikir kritis siswa? Apakah sudah efektif?
- Menurut Ibu/Bapak, bagaimana karakteristik media yang ideal untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa?

3. Masalah Siswa:

- Apakah siswa pernah menyampaikan kesulitan khusus terkait berpikir kritis dalam Matematika? Bisa dijelaskan contohnya?
- Bagaimana respon siswa terhadap metode pembelajaran berbasis masalah (PBL) jika pernah diterapkan?

4. Harapan:

- Apa harapan Ibu/Bapak terhadap pengembangan media interaktif seperti Genially untuk mendukung pembelajaran?

Lampiran 2. Soal Pretest dan Posttest

TES BARISAN DAN DERET ARITMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika
Jenjang/Kelas : SMA/X
Alokasi Waktu : 90 menit
Sifat : Close Book

Petunjuk Pengerjaan Tes

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan tes.
2. Tuliskan identitas yaitu nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawaban yang telah dibagikan.
3. Kerjakan setiap soal lengkap dengan langkah pengerjaannya pada lembar jawaban.
4. Tidak diperkenankan membuka buku catatan atau sumber belajar lainnya.
5. Tidak diperkenankan bekerjasama antar teman

SOAL TES

1. Sorang atlet latihan lari setiap hari. Pada hari pertama, ia berlari 500 meter. Setiap hari berikutnya, ia menambah jarak larinya sebesar 100 meter. Berapa meter jarak lari pada hari ke-15?
2. Sebuah restoran mencatat peningkatan pengunjung setiap minggu. Minggu pertama ada 120 pengunjung, minggu kedua 150 pengunjung, minggu ketiga 180 pengunjung, dan seterusnya dengan penambahan pengunjung pada tiap minggunya sama. Pada minggu keberapa jumlah pengunjung mencapai 450 orang?
3. Amalia menabung di bank setiap bulan dengan selisih Tabungan antara dua bulan yang berurutan adalah tetap. Pada bulan kedua, dia menabung Rp 40.000,00 dan pada bulan kedelapan menabung Rp 220.000,00. Berapakah selisih uang yang ditabung antara dua bulan yang berurutan?
4. Nurma menyusun pot bunga membentuk segitiga. Baris pertama terdapat 3 pot, baris kedua terdapat 6 pot, baris ketiga terdapat 9 pot, dan seterusnya. Berapa total pot pada 10 baris pertama?
5. Seorang petani menanam bibit pohon mangga dalam pola barisan aritmetika. Pada tahun pertama, ia menanam 5 pohon. Setiap tahun berikutnya, ia menambah 3 pohon dari jumlah tahun sebelumnya. Pada tahun ke-10 pohon durian mulai berbuah. Jika setiap pohon menghasilkan 50 buah durian per tahun, berapa total durian yang dihasilkan selama setahun?

Selamat Mengerjakan

JAWABAN SOAL TES BARISAN DAN DERET ARITMATIKA

Penyelesaian soal tes barisan dan deret aritmatika menggunakan langkah – langkah kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Rima et al (2024), yaitu:

1. Memberi Penjelasan Sederhana (Memahami Masalah)
2. Membangun Keterampilan Dasar (Menggunakan Rumus)
3. Memberi Penjelasan Lebih Lanjut (Penjelasan Konsep)
4. Mengatur Strategi dan Taktik (Perhitungan)
5. Membuat Kesimpulan

JAWABAN SOAL TES BERDASARKAN TAHAPAN BERPIKIR KRITIS

1. Sorang atlet latihan lari setiap hari. Pada hari pertama, ia berlari 500 meter. Setiap hari berikutnya, ia menambah jarak laryanya sebesar 100 meter. Berapa meter jarak lari pada hari ke-15?

Penyelesaian:

❖ **Penjelasan Sederhana:**

Identifikasi Masalah:

Diketahui:

suku pertama = $a = 500$, Selisih (*beda*) = $b = 100$

Ditanya:

$U_{15} = \dots?$

❖ **Keterampilan Dasar :**

Karena diketahui Selisih (*beda*) = $b = 100$, maka gunakan rumus barisan aritmatika yaitu $U_n = a + (n - 1)b$

❖ **Penjelasan Lanjut**

Karena yang diketahui $a = 500$, $b = 100$ dan ditanya U_{15} sehingga $n = 15$, gunakan rumus $U_n = a + (n - 1)b$ untuk menghitung U_{15}

❖ **Strategi & Taktik:**

Menghitung U_{15}

$$U_{15} = 500 + (15 - 1) \times 100$$

$$U_{15} = 500 + 14 \times 100$$

$$U_{15} = 500 + 1400$$

$$U_{15} = 1900$$

❖ **Kesimpulan:**

Jadi, jarak lari pada hari ke-15 yang ditempuh atlet lari adalah 1.900 meter

2. Sebuah restoran mencatat peningkatan pengunjung setiap minggu. Minggu pertama ada 120 pengunjung, minggu kedua 150 pengunjung, minggu ketiga 180 pengunjung, dan seterusnya dengan penambahan pengunjung pada tiap minggunya sama. Pada minggu keberapa jumlah pengunjung mencapai 450 orang?

❖ **Penjelasan Sederhana:**

Identifikasi Masalah:

Diketahui:

$$U_1 = a = 120, \quad b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = 30$$

Ditanya:

$$U_n = 450, \quad n = \dots?$$

❖ **Keterampilan Dasar :**

Karena diketahui $b = 30$, maka gunakan rumus barisan aritmatika yaitu $U_n = a + (n-1)b$

❖ **Penjelasan Lanjut**

Karena yang diketahui $a = 120$, $b = 30$ dan ditanya n untuk $U_n = 450$, gunakan rumus $U_n = a + (n-1)b$ untuk menghitung n

❖ **Strategi & Taktik:**

Menghitung nilai n

$$450 = 120 + (n-1)30$$

$$450 = 120 + 30n - 30$$

$$450 = 90 + 30n$$

$$450 - 90 = 30n$$

$$360 = 3n$$

$$12 = n$$

❖ **Kesimpulan:**

Jadi, jumlah pengunjung mencapai 450 orang pada minggu ke-10.

3. Amalia menabung di bank setiap bulan dengan selisih Tabungan antara dua bulan yang berurutan adalah tetap. Pada bulan kedua, dia menabung Rp 40.000,00 dan pada bulan kedelapan menabung Rp 220.000,00. Berapakah selisih uang yang ditabung antara dua bulan yang berurutan?

❖ **Penjelasan Sederhana:**

Identifikasi Masalah:

Diketahui:

$$U_2 = 40.000, \quad U_8 = 220.000,$$

Ditanya:

$$b = \dots?$$

❖ **Keterampilan Dasar :**

Karena diketahui b , maka gunakan rumus barisan aritmatika yaitu $U_n = a + (n-1)b$

❖ **Penjelasan Lanjut**

Karena yang diketahui $U_2 = a + (2-1)b$ dan $U_8 = a + (8-1)b$ ditanya b , hitung dengan cara eliminasi U_2 dan U_8

❖ **Strategi & Taktik:**

Menghitung nilai b

$$U_2 = a + (2-1)b$$

$$40.000 = a + b \dots\dots\dots(1)$$

$$U_8 = a + (8-1)b$$

$$220.000 = a + 7b \dots\dots\dots(2)$$

Menggunakan cara eliminasi untuk persamaan (1) dan (2):

$$a + 7b = 220.000$$

$$a + b = 40.000 \quad -$$

$$6b = 180.000$$

$$b = 30.000$$

❖ **Kesimpulan:**

Jadi, selisih uang yang ditabung antara dua bulan yang berurutan adalah Rp 30.000,00.

4. Nurma menyusun pot bunga membentuk segitiga. Baris pertama terdapat 3 pot, baris kedua terdapat 6 pot, baris ketiga terdapat 9 pot, dan seterusnya. Berapa total pot pada 10 baris pertama?

❖ **Penjelasan Sederhana:**

Identifikasi Masalah:

Diketahui:

$$U_1 = a = 3, \quad b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = 3$$

Ditanya:

$$S_{10} = \dots?$$

❖ **Keterampilan Dasar :**

Karena diketahui b dan ditanya S_{10} , maka gunakan rumus deret aritmatika

$$\text{yaitu } S_n = \frac{n}{2} \times (2a + (n-1)b)$$

❖ **Penjelasan Lanjut**

Karena yang diketahui a dan b serta ditanya S_{10} maka $n = 10$, hitung

$$S_{10} = \frac{10}{2} \times (2 \times 3 + (10 - 1) \times 3)$$

❖ **Strategi & Taktik:**

Menghitung nilai S_{10}

$$S_{10} = \frac{10}{2} \times (2 \times 3 + (10 - 1) \times 3)$$

$$S_{10} = 5 \times (6 + (9 \times 3))$$

$$S_{10} = 5 \times (6 + 27)$$

$$S_{10} = 5 \times 33$$

$$S_{10} = 165$$

❖ **Kesimpulan:**

Jadi, total pot pada 10 baris pertama adalah 165 pot.

5. Seorang petani menanam bibit pohon mangga dalam pola barisan aritmetika. Pada tahun pertama, ia menanam 5 pohon. Setiap tahun berikutnya, ia menambah 3 pohon dari jumlah tahun sebelumnya. Pada tahun ke-10 pohon durian mulai berbuah. Jika setiap pohon menghasilkan 50 buah durian per tahun, berapa total durian yang dihasilkan selama setahun?

❖ **Penjelasan Sederhana:**

Identifikasi Masalah:

Diketahui:

$a = 5$, $b = 3$, jumlah durian yang dihasilkan 50 buah/tahun setelah tahun ke-10

Ditanya:

$$50 \times S_{10} = \dots?$$

❖ **Keterampilan Dasar :**

Karena diketahui b dan ditanya S_{10} , maka gunakan rumus deret aritmatika

$$\text{yaitu } S_n = \frac{n}{2} \times (2a + (n - 1)b)$$

❖ **Penjelasan Lanjut**

Karena yang diketahui a dan b serta ditanya banyak durian setelah berbuah setahun maka hitung $50 \times S_{10} = \frac{10}{2} \times (2 \times 5 + (10 - 1) \times 3)$

❖ **Strategi & Taktik:**

Menghitung nilai $50 \times S_{10}$

$$50 \times S_{10} = 50 \times \left\{ \frac{10}{2} \times (2 \times 5 + (10 - 1) \times 3) \right\}$$

$$50 \times S_{10} = 50 \times \{ 5 \times (10 + (9 \times 3)) \}$$

$$50 \times S_{10} = 50 \times \{ 5 \times (10 + 27) \}$$

$$50 \times S_{10} = 50 \times (5 \times 37)$$

$$50 \times S_{10} = 50 \times 185$$

$$50 \times S_{10} = 9.250$$

❖ **Kesimpulan:**

Jadi, total durian yang dihasilkan selama setahun adalah 9.250 buah.



Lampiran 3. Angket Kelayakan Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Masalah Menggunakan *Genially* Sebagai Upaya Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Peneliti : Wahyudi Hidayat

Pembimbing : 1. Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd
 2. Ascc. Prof. Dr. Siti Inganah, MM, M.Pd

A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada salah satu skor yang menurut bapak/ibu sesuai dengan validasi media pembelajaran.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan revisi/komentar pada tempat yang telah disediakan.
4. Kriteria skala penilaian sebagai berikut:
 1 = Sangat Tidak baik
 2 = Tidak Baik
 3 = Kurang Baik
 4 = Baik
 5 = Sangat Baik

B. Identitas

Sebelum melakukan penilaian diharap Bapak/Ibu untuk dapat mengisi identitas terlebih dahulu.

Nama :

Instansi :

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian Materi	Kecocokan konten materi dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan					
		Ketepatan muatan materi dari sudut pandang disiplin ilmu terkait					
		Keteraturan dan logika urutan penyajian materi dalam media pembelajaran					

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
2.	Cakupan Materi	Pemanfaatan visualisasi (gambar/ilustrasi) untuk meningkatkan pemahaman konsep					
		Keterkaitan antara butir evaluasi dengan materi dan kompetensi yang ingin dicapai					
		Kecocokan konten media <i>Genially</i> dengan langkah-langkah penyelesaian masalah					
3.	Penyajian Materi	Kejelasan istilah – istilah yang digunakan dalam media <i>Genially</i>					
		Penggunaan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan makna ambigu.					
4.	Pengembangan Berpikir Kritis	Media mendorong siswa untuk menganalisis masalah pecahan secara kritis.					
		Materi disajikan dengan konteks nyata yang memicu pertanyaan kritis.					
		Soal/tugas dalam media mengandung tingkat kesulitan yang menantang berpikir kritis.					
		Media memberikan kesempatan bagi siswa untuk membuat keputusan dalam penyelesaian masalah.					

Komentar/saran:

....., 2025
 Validator

(.....)

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Masalah Menggunakan *Genially* Sebagai Upaya Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Peneliti : Wahyudi Hidayat

Pembimbing : 1. Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd
 2. Ascc. Prof. Dr. Siti Inganah, MM, M.Pd

A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada salah satu skor yang menurut bapak/ibu sesuai dengan validasi media pembelajaran.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan revisi/komentar pada tempat yang telah disediakan.
4. Kriteria skala penilaian sebagai berikut:
 1 = Sangat Tidak baik
 2 = Tidak Baik
 3 = Kurang Baik
 4 = Baik
 5 = Sangat Baik

B. Identitas

Sebelum melakukan penilaian diharap Bapak/Ibu untuk dapat mengisi identitas terlebih dahulu.

Nama : Dr. Indah Rahayu Panglipur, S.Pd., M.Si

Instansi : Universitas PGRI Argopuro Jember

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian Materi	Kecocokan konten materi dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan				√	
		Ketepatan muatan materi dari sudut pandang disiplin ilmu terkait				√	
		Keteraturan dan logika urutan penyajian materi dalam media pembelajaran				√	
2.	Cakupan Materi	Pemanfaatan visualisasi (gambar/ilustrasi) untuk meningkatkan pemahaman konsep				√	

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
		Keterkaitan antara butir evaluasi dengan materi dan kompetensi yang ingin dicapai				√	
		Kecocokan konten media <i>Genially</i> dengan langkah-langkah penyelesaian masalah				√	
3.	Penyajian Materi	Kejelasan istilah – istilah yang digunakan dalam media <i>Genially</i>				√	
		Penggunaan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan makna ambigu.					√
4.	Pengembangan Berpikir Kritis	Media mendorong siswa untuk menganalisis masalah pecahan secara kritis.				√	
		Materi disajikan dengan konteks nyata yang memicu pertanyaan kritis.				√	
		Soal/tugas dalam media mengandung tingkat kesulitan yang menantang berpikir kritis.				√	
		Media memberikan kesempatan bagi siswa untuk membuat keputusan dalam penyelesaian masalah.					√

Komentar/saran:

- Materi sudah tepat dengan tujuan yang dicapai
- Masalah telah cukup baik dalam menggali kemampuan berpikir kritis

Namun ada beberapa yang perlu diperbaiki diantaranya

- Perhatikan syarat-syarat berbasis masalah apa saja yang harus dipenuhi seperti memicu diskusi dan kolaborasi, masalah open-ended dll, mohon bisa cek kembali
- Materi disajikan dengan lebih menarik bisa memanfaatkan visual dan audio, sehingga menghindari seperti *copy paste* dari buku literatur

Jember, 17 November 2025

Validator



(Dr. Indah Rahayu Panglipur, S.Pd., M.Si)

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Masalah Menggunakan *Genially* Sebagai Upaya Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Peneliti : Wahyudi Hidayat

Pembimbing : 1. Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd
 2. Ascc. Prof. Dr. Siti Inganah, MM, M.Pd

A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada salah satu skor yang menurut bapak/ibu sesuai dengan validasi media pembelajaran.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan revisi/komentar pada tempat yang telah disediakan.
4. Kriteria skala penilaian sebagai berikut:
 1 = Sangat Tidak baik
 2 = Tidak Baik
 3 = Kurang Baik
 4 = Baik
 5 = Sangat Baik

B. Identitas

Sebelum melakukan penilaian diharap Bapak/Ibu untuk dapat mengisi identitas terlebih dahulu.

Nama : Raras Kartika Sari, M.Pd.

Instansi : Universitas Teknokrat Indonesia

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian Materi	Kecocokan konten materi dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan					√
		Ketepatan muatan materi dari sudut pandang disiplin ilmu terkait					√
		Keteraturan dan logika urutan penyajian materi dalam media pembelajaran					√
2.	Cakupan Materi	Pemanfaatan visualisasi (gambar/ilustrasi) untuk meningkatkan pemahaman konsep				√	

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
		Keterkaitan antara butir evaluasi dengan materi dan kompetensi yang ingin dicapai					√
		Kecocokan konten media <i>Genially</i> dengan langkah-langkah penyelesaian masalah				√	
3.	Penyajian Materi	Kejelasan istilah – istilah yang digunakan dalam media <i>Genially</i>				√	
		Penggunaan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan makna ambigu.				√	
4.	Pengembangan Berpikir Kritis	Media mendorong siswa untuk menganalisis masalah pecahan secara kritis.					√
		Materi disajikan dengan konteks nyata yang memicu pertanyaan kritis.					√
		Soal/tugas dalam media mengandung tingkat kesulitan yang menantang berpikir kritis.					√
		Media memberikan kesempatan bagi siswa untuk membuat keputusan dalam penyelesaian masalah.				√	

Komentar/saran:

1. Pada sesi “Ruang Aplikasi” bagian C sebaiknya diperjelas, jangan hanya dituliskan rumus suku ke-n. maka siswa akan menuliskan rumus umum saja yang akan mengakibatkan jawaban salah. Sebaiknya ditambah dengan “Berdasarkan soal, maka rumus suku ke-n”.
2. Mohon cek kembali jawaban pada Ruang Aplikasi bagian “E”, pastikan jawabannya benar.

Bandar Lampung, 09 November 2025
 Validator



Raras Kartika Sari, M.Pd.
 NIDN. 0223049104

Lampiran 4. Angket Kelayakan Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Masalah Menggunakan *Genially* Sebagai Upaya Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Peneliti : Wahyudi Hidayat

Pembimbing : 1. Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd
 2. Ascc. Prof. Dr. Siti Inganah, MM, M.Pd

A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada salah satu skor yang menurut bapak/ibu sesuai dengan validasi media pembelajaran.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan revisi/komentar pada tempat yang telah disediakan.
4. Kriteria skala penilaian sebagai berikut:
 1 = Sangat Tidak baik
 2 = Tidak Baik
 3 = Kurang Baik
 4 = Baik
 5 = Sangat Baik

B. Identitas

Sebelum melakukan penilaian diharap Bapak/Ibu untuk dapat mengisi identitas terlebih dahulu.

Nama :

Instansi :

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Tampilan	Cover media menggambarkan isi atau materi					
		Kesesuaian Ilustrasi yang dipilih dengan materi					
		Jenis dan ukuran font mudah dibaca					
		Kemenarikan penyajian gambar					
		Relevansi gambar dan ilustrasi dengan materi					

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
		Kesesuaian penyusunan isi dengan tujuan pembelajaran					
2.	Penyajian	Kemudahan mengakses media					
		Kejelasan petunjuk penggunaan media					
		Kemudahan pengoperasian konten pada media					
3.	Kebahasaan	Keefektivan bahasa yang digunakan					
		Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti					
		Penggunaan bahasa pada media sesuai dengan EYD					
4.	Interaktifitas Berpikir Kritis	Media menyediakan fitur interaktif yang memicu eksplorasi mandiri.					
		Media mendukung proses penyelesaian masalah secara bertahap.					
		Media memungkinkan siswa untuk berlatih memecahkan masalah dengan variasi strategi.					

Komentar/saran:



....., 2025
 Validator

(.....)

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Masalah Menggunakan *Genially* Sebagai Upaya Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Peneliti : Wahyudi Hidayat

Pembimbing : 1. Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd
2. Ascc. Prof. Dr. Siti Inganah, MM, M.Pd

A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang ($\checkmark$) pada salah satu skor yang menurut bapak/ibu sesuai dengan validasi media pembelajaran.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan revisi/komentar pada tempat yang telah disediakan.
4. Kriteria skala penilaian sebagai berikut:
1 = Sangat Tidak baik
2 = Tidak Baik
3 = Kurang Baik
4 = Baik
5 = Sangat Baik

B. Identitas

Sebelum melakukan penilaian diharap Bapak/Ibu untuk dapat mengisi identitas terlebih dahulu.

Nama : Alvionitha Sari Agstriningtyas
Instansi : Politeknik Negeri Malang

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Tampilan	Cover media menggambarkan isi atau materi				√	
		Kesesuaian Ilustrasi yang dipilih dengan materi				√	
		Jenis dan ukuran font mudah dibaca				√	
		Kemenarikan penyajian gambar					√
		Relevansi gambar dan ilustrasi dengan materi				√	
		Kesesuaian penyusunan isi dengan tujuan pembelajaran					√
2.	Penyajian	Kemudahan mengakses media					√
		Kejelasan petunjuk penggunaan media					√
		Kemudahan pengoperasian konten pada media				√	
3.	Kebahasaan	Keefektivan bahasa yang digunakan				√	
		Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti				√	
		Penggunaan bahasa pada media sesuai dengan EYD				√	
4.	Interaktifitas Berpikir Kritis	Media menyediakan fitur interaktif yang memicu eksplorasi mandiri.					√
		Media mendukung proses penyelesaian masalah secara bertahap.					√
		Media memungkinkan siswa untuk berlatih memecahkan masalah dengan variasi strategi.					√

Komentar/saran:

Penggunaan suara dan gambar sudah menarik,
 namun perlu tutorial untuk penggunaan medianya.

Beberapa kesesuaian bahasa perlu penyesuaian ulang dan ditentukan bahasa formal atau informal.

Lumajang, 10 Desember 2025

Validator



(Alvionitha Sari Agstriningtyas, S.Kom., M.Tr.T.)

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Masalah Menggunakan *Genially* Sebagai Upaya Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Peneliti : Wahyudi Hidayat

Pembimbing : 1. Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd
2. Ascc. Prof. Dr. Siti Inganah, MM, M.Pd

A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang ($\checkmark$) pada salah satu skor yang menurut bapak/ibu sesuai dengan validasi media pembelajaran.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan revisi/komentar pada tempat yang telah disediakan.
4. Kriteria skala penilaian sebagai berikut:
1 = Sangat Tidak baik
2 = Tidak Baik
3 = Kurang Baik
4 = Baik
5 = Sangat Baik

B. Identitas

Sebelum melakukan penilaian diharap Bapak/Ibu untuk dapat mengisi identitas terlebih dahulu.

Nama : Inggrid Yanuar Risca Pratiwi, S.S.T., M.Tr.T.

Instansi : Prodi D3 Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang
Kampus Lumajang

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Tampilan	Cover media menggambarkan isi atau materi					√
		Kesesuaian Ilustrasi yang dipilih dengan materi					√
		Jenis dan ukuran font mudah dibaca					√
		Kemenarikan penyajian gambar					√
		Relevansi gambar dan ilustrasi dengan materi					√
		Kesesuaian penyusunan isi dengan tujuan pembelajaran					√
2.	Penyajian	Kemudahan mengakses media				√	
		Kejelasan petunjuk penggunaan media				√	
		Kemudahan pengoperasian konten pada media				√	
3.	Kebahasaan	Keefektifan bahasa yang digunakan					√
		Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti					√
		Penggunaan bahasa pada media sesuai dengan EYD					√
4.	Interaktifitas Berpikir Kritis	Media menyediakan fitur interaktif yang memicu eksplorasi mandiri.				√	
		Media mendukung proses penyelesaian masalah secara bertahap.				√	
		Media memungkinkan siswa untuk berlatih memecahkan masalah dengan variasi strategi.				√	

Komentar/saran:

- Tombol navigasi lebih disesuaikan dengan kebiasaan masyarakat Indonesia, contoh tombol “selanjutnya” bisa diletakkan disebelah kanan bawah, memberi keterangan tombol navigasi(tidak hanya simbol)
- Konsistensi penggunaan Bahasa pada media pembelajaran. Jika semua menggunakan Bahasa Indonesia, maka penggunaan keterangan ikon dsb juga menggunakan Bahasa Indonesia. Masih ada penggunaan kata Bahasa asing seperti “accept”.

Lumajang, 10 Desember 2025
 Validator



(Ingrid Yanuar Risca P., S.S.T., M.Tr.T.)

Lampiran 5. Lembar Kepraktisan

LEMBAR KEPRAKTISAN (ANGKET RESPON SISWA) PRODUK PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS MASALAH MENGGUNAKAN GENIALLY UNTUK MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DI SMA NEGERI 2 LUMAJANG

Dalam rangka pengembangan media pembelajaran di kelas, saya mohon tanggapan terhadap penggunaan Media Pembelajaran Interaktif dengan Genially berdasarkan materi yang telah dipelajari.

A. Petunjuk Penilaian

1. Setelah belajar menggunakan media pembelajaran interaktif dengan *genially*, silahkan isi angket yang tersedia. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
2. Berilah tanda centang (✓) pada salah satu skor yang menurut pendapatmu sesuai untuk setiap pertanyaan yang diberikan.
3. Kriteria skala penilaian sebagai berikut:
1 = Sangat Tidak baik
2 = Tidak Baik
3 = Kurang Baik
4 = Baik
5 = Sangat Baik

B. Identitas

Sebelum mengisi angket, silahkan untuk mengisi identitas terlebih dahulu.

Nama :
Kelas :

No.	Aspek	Butir Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Kemenarikan	Apakah ilustrasi dan gambar yang digunakan dalam media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> menarik?					
		Apakah anda menyukai media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> jika digunakan dalam pembelajaran?					
2.	Kemudahan	Apakah isi dari media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> mudah dipahami?					
		Apakah materi yang disajikan dalam media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> lengkap dan mendukung pembelajaran?					
		Apakah penggunaan media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> mudah diakses ?					
		Apakah latihan soal yang disajikan dalam media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> sesuai dengan materi yang dipelajari?					
3.	Kejelasan Konten	Apakah tulisan di setiap halaman media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> disajikan dengan jelas?					
		Apakah petunjuk penggunaan media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> disajikan dengan jelas?					
		Apakah media pembelajaran interaktif dengan <i>Genially</i> sudah sesuai jika digunakan dalam pembelajaran barisan dan deret?					

Komentar/saran:

a b**Wahyudi_Hidayat**

Artikel 4



MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA 2025



University of Muhammadiyah Malang

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3584839047

Submission Date

Jun 2, 2026, 10:17 AM GMT+7

Download Date

Jun 2, 2026, 10:43 AM GMT+7

File Name

ndidikan_Matematika-REVISI_-_CEK_PLAGIASI_-_Wahyudi_Hidayat.docx

File Size

7.2 MB

43 Pages

9,470 Words

64,502 Characters

2% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 2%  Internet sources
- 0%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 2%  Internet sources
- 0%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1

Internet

repository.upstegal.ac.id

2%