



Validitas Media Interaktif Berbasis Model PBL Menggunakan Aplikasi Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi

Khairul Amri^{1*}, Dian Armanto², Edy Surya³

¹ Mahasiswa Pendidikan Dasar Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan

² Pascasarjana Universitas Negeri Medan

³ Universitas Negeri Medan

amri.8236181004@mhs.unimed.ac.id

Abstract

This study aims to develop interactive media based on the PBL (*Problem Based Learning*) learning model using the Geogebra application on flat shape material to improve the valid numeracy literacy skills of fifth grade elementary school students. This research is a research and development with the ADDIE model (*Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*). The subjects in this study were fifth grade students of UPT SPF SDN 101990 Bangun Purba. Data analysis was carried out with quantitative and qualitative descriptive methods regarding the validity of interactive media obtained from validation sheets by experts. The results of the study showed that interactive media based on the PBL model using the Geogebra application to improve numeracy literacy skills developed is a valid interactive media with validation scores, namely (1) language experts of 84% with valid criteria, (2) material experts of 82% with valid criteria and (3) media experts of 83% with valid criteria. Thus, it can be said that interactive media based on the PBL model using the Geogebra application is valid for improving numeracy literacy skills based on the results of the validation scores given by the experts

Keywords: Validity of Interactive Media; Geogebra Application; Numeracy Literacy Skills.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media interaktif berbasis model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) menggunakan aplikasi Geogebra pada materi bangun datar untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas V sekolah dasar yang valid. Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation dan Evaluation*). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V UPT SPF SDN 101990 Bangun Purba. Analisis data dilakukan dengan deskriptif kuantitatif dan kualitatif mengenai kevalidan media interaktif yang diperoleh dari lembar validasi oleh para ahli. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media interaktif berbasis model PBL menggunakan aplikasi Geogebra untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi yang dikembangkan adalah media interaktif yang valid dengan skor validasi yakni (1) ahli bahasa sebesar 84% dengan kriteria valid, (2) ahli materi sebesar 82% dengan kriteria valid dan (3) ahli media sebesar 83% dengan kriteria valid. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa media interaktif berbasis model PBL menggunakan aplikasi Geogebra valid untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi berdasarkan hasil skor validasi yang diberikan oleh para ahli.

Kata Kunci: Validitas Media Interaktif; Aplikasi Geogebra; Kemampuan Literasi

1. PENDAHULUAN

Literasi numerasi merupakan salah satu kompetensi mendasar yang esensial bagi siswa sekolah dasar dalam menghadapi tantangan kehidupan abad ke-21 (Mz et al., 2024). Kemampuan untuk menginterpretasi, menerapkan, dan mengevaluasi informasi numerik dalam berbagai konteks menjadi fondasi penting bagi perkembangan kognitif dan partisipasi aktif siswa dalam masyarakat (Ghozali et al., 2024). Secara lebih spesifik, kemampuan menginterpretasikan informasi numerik yang dimaksud meliputi kemampuan siswa dalam memahami makna di balik angka, data, atau grafik; menarik kesimpulan yang logis berdasarkan informasi tersebut; serta mampu mengidentifikasi dan menjelaskan pola atau hubungan dalam representasi numerik yang disajikan. Ini bukan hanya tentang menghitung, melainkan juga tentang memahami 'cerita' di balik angka dan menggunakannya untuk membuat keputusan atau memecahkan masalah.

Namun, hasil observasi awal menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa masih perlu ditingkatkan. Hal ini didukung oleh data dari rapor pendidikan di UPT SPF SDN 101990 Bangun Purba yang menunjukkan indikator literasi numerasi masih berada pada kategori 'kuning', yang berarti perlu adanya peningkatan signifikan untuk mencapai level 'hijau' sebagai target kompetensi. Selain itu, hasil pra-penelitian yang dilakukan terhadap siswa kelas V di UPT SPF SDN 101990 Bangun Purba juga menunjukkan tingkat kemampuan literasi numerasi yang masih rendah, khususnya terkait materi bangun datar.

Berdasarkan hasil wawancara wali kelas V UPT SPF SDN 101990 Bangun Purba, terungkap bahwa siswa seringkali mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan konsep-konsep matematika yang melibatkan angka dan interpretasi data dalam soal-soal bangun datar, seperti menghitung luas dan keliling. Beliau menambahkan bahwa metode pembelajaran yang selama ini diterapkan cenderung konvensional dan kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pengembangan keterampilan numerasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Awaluddin (2025) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang pasif kurang efektif dalam menanamkan pemahaman yang mendalam dan keterampilan aplikasi pada siswa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pengembangan media pembelajaran inovatif, khususnya media interaktif, menjadi krusial. Metode pembelajaran konvensional yang cenderung satu arah seringkali kurang efektif dalam melatih kemampuan literasi numerasi yang membutuhkan keterlibatan aktif siswa.

Meskipun demikian, UPT SPF SDN 101990 Bangun Purba sebenarnya memiliki potensi besar untuk mengadopsi inovasi pembelajaran berbasis teknologi. Sekolah ini telah dilengkapi dengan fasilitas memadai seperti *infocus* yang berkualitas dan terkoneksi internet yang stabil di setiap kelas, namun sayangnya perangkat tersebut jarang dimanfaatkan secara optimal oleh guru dalam proses pembelajaran sehari-hari. Potensi

ketersediaan fasilitas ini, ditambah dengan adanya beberapa guru yang memiliki minat untuk mengembangkan diri di bidang teknologi pendidikan, menjadi modal awal yang kuat untuk mengimplementasikan media interaktif.

Untuk mengatasi permasalahan literasi numerasi yang disebutkan, penelitian ini akan mengembangkan dan menguji validitas media interaktif berbasis model *Problem Based Learning* (PBL) yang diimplementasikan melalui aplikasi Geogebra. Pemilihan model PBL didasarkan pada pendekatannya yang mendorong siswa untuk aktif memecahkan masalah nyata atau kontekstual, sehingga secara tidak langsung melatih kemampuan literasi numerasi mereka dalam mengidentifikasi informasi relevan, merumuskan strategi penyelesaian, dan menginterpretasi hasil (Ramadani & Alimuddin, 2024). Namun, dalam implementasinya, PBL memiliki keterbatasan, terutama dalam memvisualisasikan konsep matematika yang abstrak, seperti bangun datar, yang mana visualisasi tersebut esensial untuk melatih literasi numerasi terkait geometri. Siswa mungkin kesulitan membangun representasi mental yang akurat hanya dari narasi masalah atau diskusi kelompok. Oleh karena itu, diperlukan dukungan visualisasi yang konkret dan dinamis.

Untuk menjembatani kekurangan tersebut, aplikasi Geogebra dipilih sebagai media interaktif yang mendukung implementasi PBL. Geogebra memiliki kemampuan luar biasa dalam menyajikan visualisasi dinamis konsep bangun datar, memungkinkan siswa untuk memanipulasi objek geometri secara langsung, mengamati perubahan, dan membangun pemahaman visual yang lebih mendalam terkait data numerik dan spasial. Ini sangat penting untuk materi bangun datar yang bersifat visual dan membutuhkan eksplorasi numerik. Dengan Geogebra, konsep seperti luas, keliling, sifat-sifat bangun, hingga transformasi geometri dapat divisualisasikan secara interaktif, yang sulit dicapai hanya dengan metode PBL konvensional. Integrasi Geogebra dalam PBL diharapkan dapat membantu siswa meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran, dan pada akhirnya, memperkuat kemampuan literasi numerasi mereka (Afandi et al., 2024).

Pentingnya validitas media menjadi sorotan utama dalam penelitian ini. Validitas memastikan bahwa media yang dikembangkan benar-benar layak, akurat, dan efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Tanpa proses validasi yang cermat oleh ahli bahasa, ahli materi, dan ahli media, media pembelajaran yang dibuat berisiko tidak relevan, tidak akurat secara konten, atau sulit dipahami siswa, sehingga tidak dapat memberikan dampak positif yang diharapkan. Validasi ini menjadi langkah esensial untuk memastikan bahwa media yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah sebelum diimplementasikan secara luas.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi penggunaan media interaktif dalam pembelajaran matematika. Misalnya, penelitian oleh (Rohman, 2024) menunjukkan bahwa penggunaan simulasi interaktif dapat meningkatkan pemahaman

siswa terhadap konsep geometri yang mendasari literasi numerasi. Penelitian lain oleh (Amaliyah, 2024) menemukan bahwa aplikasi berbasis permainan (gamifikasi) dapat memotivasi siswa dan meningkatkan keterampilan literasi numerasi. Selain itu, beberapa studi relevan telah dilakukan terkait dengan komponen penelitian ini. Penelitian oleh Awami et al (2022) menunjukkan bahwa penerapan model PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, yang secara tidak langsung mendukung literasi numerasi. Studi oleh Afhami (2022) menemukan bahwa penggunaan Geogebra dapat meningkatkan visualisasi dan pemahaman konsep geometri siswa, yang berkontribusi pada aspek spasial dari literasi numerasi. Sementara itu, penelitian oleh Oktaviana et al (2022) menunjukkan adanya korelasi positif antara literasi numerasi dan hasil belajar matematika.

Namun, kajian literatur menunjukkan bahwa belum banyak penelitian yang secara spesifik mengintegrasikan media interaktif berbasis model *Problem Based Learning* (PBL) dengan aplikasi Geogebra untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa pada materi bangun datar di sekolah dasar, khususnya di UPT SPF SDN 101990 Bangun Purba.

Penelitian ini akan mengimplementasikan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan kontekstual yang memanfaatkan budaya lokal di UPT SPF SDN 101990 Bangun Purba. Integrasi konteks budaya lokal dalam PBL dilakukan dengan menghadirkan permasalahan-permasalahan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa di lingkungan mereka, seperti penggunaan bangun datar dalam arsitektur rumah adat setempat, pola kain tradisional, ataupun bentuk benda-benda di sekitar lingkungan sekolah. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami konsep matematika secara abstrak, tetapi juga melihat relevansinya dalam konteks budaya mereka, yang diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan dan kemampuan literasi numerasi yang lebih mendalam.

Penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) dalam beberapa aspek yang membedakannya dari studi sebelumnya. Pertama, penelitian ini secara spesifik mengkombinasikan model PBL yang berpusat pada siswa dengan media interaktif berbasis aplikasi Geogebra, sebuah perangkat lunak matematika dinamis yang memungkinkan visualisasi konsep bangun datar secara konkret. Integrasi ini diharapkan dapat menjembatani pembelajaran konsep bangun datar menjadi lebih nyata dan relevan bagi siswa, dengan menekankan pada pemecahan masalah nyata yang menjadi inti dari PBL, diperkaya dengan visualisasi dinamis Geogebra, yang secara langsung mendukung pengembangan literasi numerasi. Kedua, penelitian ini secara eksplisit menargetkan peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa kelas V pada materi bangun datar, yang merupakan fondasi penting dalam matematika. Sementara penelitian sebelumnya mungkin fokus pada peningkatan pemahaman konsep atau motivasi belajar secara umum, penelitian ini secara spesifik mengukur dampak intervensi terhadap kemampuan siswa dalam

menginterpretasi dan menggunakan informasi numerik terkait bangun datar. Ketiga, penelitian ini berfokus pada pengembangan media interaktif yang valid, di mana proses validasi dilakukan oleh ahli bahasa, ahli materi, dan ahli media untuk memastikan kelayakan media sebelum diujicobakan. Aspek validitas ini menjadi krusial untuk memastikan bahwa media yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan tujuan pembelajaran. Keempat, konteks penelitian dilakukan di UPT SPF SDN 101990 Bangun Purba, yang memiliki karakteristik dan kebutuhan belajar siswa yang spesifik, sehingga memberikan kontribusi pada pemahaman implementasi inovasi pembelajaran dalam konteks lokal. Hal ini sejalan dengan pandangan Ayyubi et al (2024) yang menekankan pentingnya konteks sosial dan budaya dalam proses belajar siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media interaktif berbasis model PBL pada materi bangun datar menggunakan aplikasi Geogebra yang valid menurut ahli bahasa, ahli materi dan ahli media. Validitas media ini menjadi langkah awal yang krusial sebelum diimplementasikan dalam skala yang lebih luas. Urgensi penelitian ini didasarkan pada pentingnya peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa sejak dini, khususnya pada materi yang seringkali dianggap sulit seperti bangun datar. Pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan teruji validitasnya diharapkan dapat menjadi solusi alternatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya di UPT SPF SDN 101990 Bangun Purba, dan berkontribusi pada pengembangan sumber daya manusia yang kompeten dalam menghadapi tantangan literasi numerasi di masa depan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau yang dikenal dengan istilah *Research and Development*. Sugiyono (2022: 54) mengatakan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan metode yang berfungsi untuk menguji, mengembangkan dan menciptakan produk tertentu. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah produk baru yang belum ada sebelumnya di lokasi penelitian. Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation* (Sa'adah & Wahyu, 2022: 32). Dipilihnya model ADDIE dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu karena (1) model ADDIE merupakan model rancangan pembelajaran yang didasarkan pada pendekatan sistem yang efektif dan efisien serta prosesnya bersifat interaktif antara pendidik dengan peserta didik dan lingkungan; dan (2) hasil evaluasi setiap langkah pembelajaran dapat dijadikan pedoman untuk merancang langkah pembelajaran selanjutnya (Nurhikmah et al., 2023). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V UPT SPF SDN 101990 Bangun Purba yang berjumlah 30 orang. Penelitian dan pengembangan ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan (*development*).

Tahap analisis yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu (1) analisis kurikulum; (2) analisis kebutuhan pengembangan; dan (3) analisis karakteristik peserta didik. Selanjutnya tahap design yang dilakukan yaitu membuat *storyboard* produk pengembangan. Adapaun tahap *development* yang dilakukan yaitu mengembangkan *storyboard* menggunakan aplikasi Geogebra.

Instrumen dalam penelitian dan pengembangan ini terdiri dari instrumen kevalidan media interaktif yang akan dikembangkan. Indikator penilaian untuk para validator dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Instrumen Validator Ahli Bahasa

Aspek	Indikator
Ketepatan Tata Bahasa	Struktur kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah kebahasaan
	Penggunaan EYD sudah tepat
	Konsistensi penggunaan kata baku dalam teks
	Penggunaan tanda baca sudah tepat dan konsisten
Kesesuaian Bahasa dengan Tingkat Perkembangan Siswa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa sekolah dasar
	Penggunaan kalimat sederhana dan mudah dipahami siswa
	Menghindari istilah yang terlalu kompleks bagi siswa sekolah dasar
	Pilihan kata sesuai dengan karakteristik kognitif siswa sekolah dasar
Komunikatif dan Interaktif	Bahasa yang digunakan mampu mendorong keterlibatan siswa
	Kalimat – kalimat bersifat dialogis dan interaktif
	Petunjuk yang terdapat dalam media interaktif mudah dipahami dan dilaksanakan
	Bahasa bersifat membangun dan memotivasi siswa
Kesesuaian dengan Istilah Matematika	Penggunaan istilah matematika sesuai dengan kaidah yang berlaku
	Istilah matematika dijelaskan dengan kalimat yang jelas pada media interaktif
	Tidak terjadi penyimpangan makna pada istilah matematika
	Konsistensi penggunaan istilah matematika dalam media interaktif
Integrasi dengan Media digital	Bahasa yang digunakan sesuai untuk konteks media digital interaktif
	Bahasa efektif dan efisien untuk tampilan digital (tidak bertele-tele)
	Penyusunan kalimat mempertimbangkan keterbacaan di layar
	Bahasa mendukung alur navigasi dan penggunaan media digital

(Marinda et al., 2023)

Tabel 2. Instrumen Validator Ahli Materi

Aspek	Indikator
Kesesuaian Isi Materi	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
	Materi sesuai dengan tingkat kognitif siswa kelas V sekolah dasar.
	Materi mencakup konsep bangun datar secara komprehensif
	Materi memberikan kesempatan eksplorasi dan pemecahan masalah

Kesesuaian dengan Model PBL	Materi disajikan dalam bentuk permasalahan kontekstual
	Materi mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif
	Materi memfasilitasi diskusi dan kerja sama antar siswa
	Materi mengarahkan siswa untuk menemukan solusi melalui penyelidikan
Implementasi Geogebra	Penggunaan Geogebra mendukung pemahaman konsep bangun datar
	Geogebra memungkinkan eksplorasi konsep secara visual dan interaktif
	Fitur Geogebra yang digunakan relevan dengan kebutuhan pembelajaran
	Penggunaan Geogebra meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar
Pendekatan TPACK	Materi mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran
	Materi sesuai dengan prinsip pedagogik dalam pendekatan TPACK
	Penggunaan Geogebra membantu dalam penyampaian isi materi secara efektif
	Materi memberikan keseimbangan antara teknologi, pedagogi dan konten
Kemampuan Literasi Numerasi	Materi membantu siswa memecahkan masalah dalam konteks bangun datar
	Materi membantu siswa menganalisis informasi yang ditampilkan
	Materi membantu siswa untuk memprediksi dan mengambil keputusan
	Materi melatih siswa dalam menerapkan konsep pengukuran, perbandingan dan operasi hitung dalam menyelesaikan permasalahan nyata

(Marinda et al., 2023)

Tabel 3. Instrumen Validator Ahli Media

Aspek	Indikator
Desain Visual dan Antarmuka	Antarmuka aplikasi disusun sedemikian rupa sehingga memudahkan pengguna dalam menemukan dan mengakses fitur.
	Elemen seperti ikon, tombol dan menu memiliki gaya yang seragam di seluruh aplikasi.
	Ukuran, warna dan jenis font yang digunakan pada media mendukung keterbacaan dan kemudahan pengamatan.
	Desain visual aplikasi memberikan kesan yang menarik.
Interaktivitas dan Navigasi	Fitur interaktif memudahkan pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi secara intuitif.
	Aplikasi Geogebra merespon dengan cepat terhadap setiap perintah pengguna.
	Alur navigasi antar fitur mudah dipahami dan diikuti oleh pengguna.
	Setiap aksi pengguna mendapatkan umpan balik visual yang jelas dan informatif.

Kinerja dan Stabilitas Sistem	Waktu respon aplikasi terhadap perintah pengguna dinilai cukup cepat untuk mendukung interaksi yang lancar.
	Aplikasi berjalan stabil tanpa gangguan selama digunakan.
	Media dapat diakses dan berfungsi secara optimal pada berbagai perangkat.
	Aplikasi berjalan lancar tanpa memberatkan sistem perangkat yang digunakan.
Integrasi Fitur Interaktif	Seluruh fitur interaktif dalam aplikasi terintegrasi dengan baik sehingga menciptakan pengalaman yang koheren
	Fitur – fitur yang ada pada media bekerja secara konsisten tanpa adanya konflik fungsi
	Pengguna dapat dengan mudah menemukan dan mengakses fitur – fitur interaktif yang digunakan.
	Fitur tambahan yang mendukung interaksi seperti animasi dan lainnya tersedia dan berfungsi dengan baik.
Inovasi Teknologi dan Estetika Media	Aplikasi menghadirkan fitur interaktif yang inovatif dan tidak umum ditemui pada media sejenis.
	Teknologi yang digunakan dalam aplikasi mendukung efektivitas pembelajaran secara optimal.
	Desain visual media memiliki karakteristik unik yang membedakannya dari media interaktif lainnya.
	Aspek teknis dan visual bekerja secara sinergis untuk menciptakan pengalaman interaktif yang optimal.

(Yulianti et al., 2024)

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua bagian, yakni analisis deskriptif kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kuantitatif (Wiranata & Sujana, 2021) adalah suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan menyusun secara sistematis dalam bentuk angka-angka dan atau persentase, mengenai objek yang diteliti, sehingga mendapat suatu kesimpulan umum, sedangkan analisis deskriptif kualitatif (Ginting et al., 2021) adalah suatu cara analisis/pengolahan data dengan jalan menyusun secara sistematis dalam bentuk kalimat/kata-kata, kategori-kategori mengenai suatu objek (benda, gejala, variabel tertentu) sehingga akhirnya di peroleh kesimpulan umum. Analisis deskriptif kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh melalui hasil penilaian angket berupa skor nilai yang telah diberikan oleh para validator dan analisis deskriptif kualitatif dalam penelitian ini berupa uraian saran dan masukan yang diberikan oleh para validator.

Data kuantitatif yang diperoleh dalam penelitian ini selanjutnya dikonversikan menjadi kriteria validitas media interaktif yang tercantum pada tabel 4 berikut ini :

Tabel 4. Kriteria Validitas Media

Nilai	Kriteria
$85,00\% \leq V_a \leq 100,00\%$	Sangat Valid
$70,00\% \leq V_a < 85,00\%$	Valid

$50,00\% \leq V_a < 70,00\%$	Kurang Valid
$01,00\% \leq V_a < 50,00\%$	Tidak Valid

Sumber: (Wati et al., 2022)

Selanjutnya data kevalidan media interaktif yang diperoleh dari hasil angket validator dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$V_a = \frac{TS_a}{TS_h} \times 100\%$$

V_a = Presentase skor validasi

TS_a = Total skor yang diperoleh

TS_h = Total skor yang maksimal

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini berupa media interaktif berbasis model PBL menggunakan aplikasi Geogebra untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi. Pengembangan media interaktif ini dilakukan sampai tahap development dari model pengembangan ADDIE. Hasil dari tahapan – tahapan tersebut adalah:

3.1 Tahap Analisis

Tahap analisis terdiri atas tiga bagian yaitu analisis kurikulum, analisis kebutuhan pengembangan dan analisis karakteristik peserta didik.

- a. Analisis kurikulum, hasil wawancara dengan wali kelas V di lokasi penelitian diperoleh informasi bahwa UPT SPF SDN 101990 Bangun Purba menggunakan kurikulum merdeka.

Tabel 5. Elemen dan Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pengukuran	Peserta didik dapat menentukan keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga, segiempat dan segibanyak) serta gabungannya.

- b. Analisis kebutuhan pengembangan, hasil wawancara menunjukkan bahwa perlunya peningkatan kemampuan literasi numerasi berdasarkan rapor pendidikan lokasi penelitian dan rendahnya hasil pra penelitian mengenai kemampuan literasi numerasi siswa pada materi bangun datar.
- c. Analisis karakteristik peserta didik, hasil observasi menunjukkan bahwa siswa kelas V di UPT SPF SDN 101990 Bangun Purba cenderung tidak berminat mengikuti pembelajaran matematika dikarenakan penyampaian materi yang monoton dan tidak adanya media dalam pembelajaran.

3.2 Tahap Desain

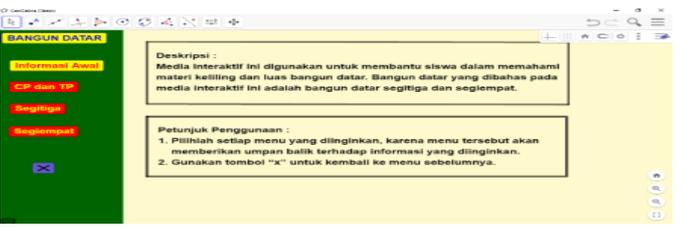
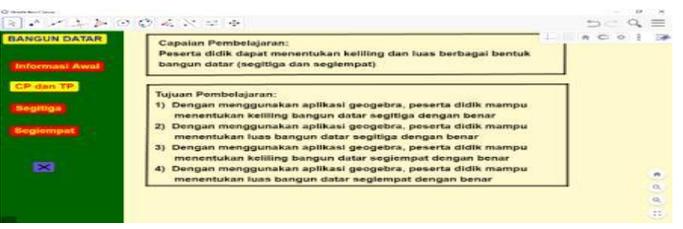
Tahap desain dalam penelitian ini dimulai dengan menyiapkan materi pembelajaran, pemilihan warna dalam gambar bangun datar dan animasi yang tepat untuk digunakan

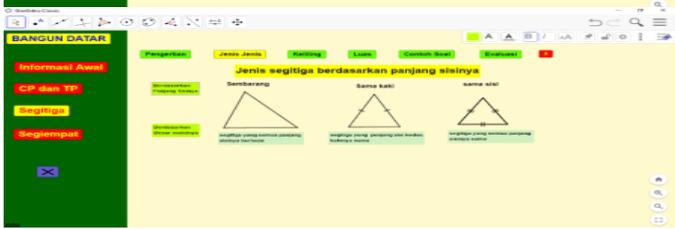
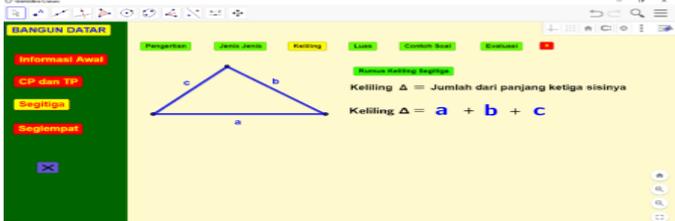
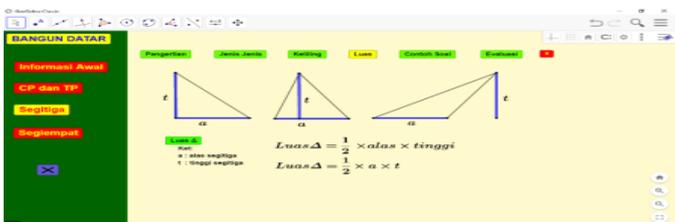
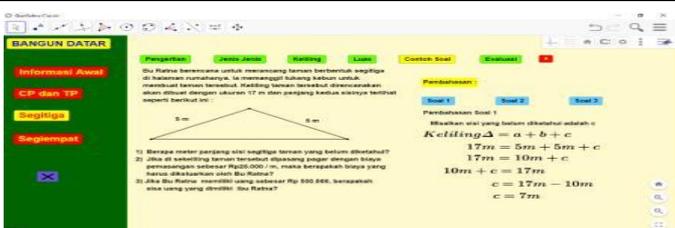
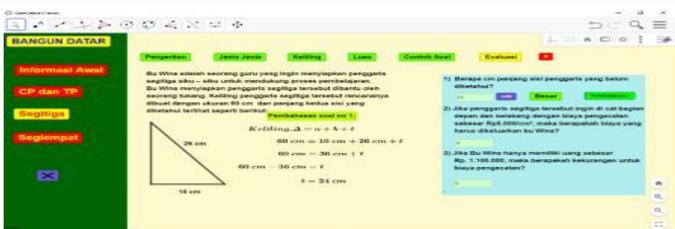
sehingga menarik perhatian siswa. Pada tahap desain dilakukan penyusunan storyboard dan instrumen penilaian untuk melakukan validasi media kepada para ahli. Validator ahli bahasa dalam penelitian ini adalah Bapak Dr. Oky Fardian Gafari, S.Sos., M.Hum yang merupakan dosen bahasa di Fakultas Bahasa dan Sastra Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan, kemudian validator ahli materi adalah bapak Dr. Mulyono, M.Si yang merupakan dosen matematika sekaligus ketua prodi pendidikan matematika pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan dan validator ahli media adalah bapak Prof. Dr. R. Mursid, S.T., M.Pd yang merupakan guru besar bidang Ilmu Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Medan.

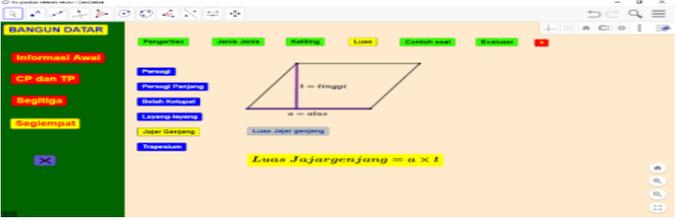
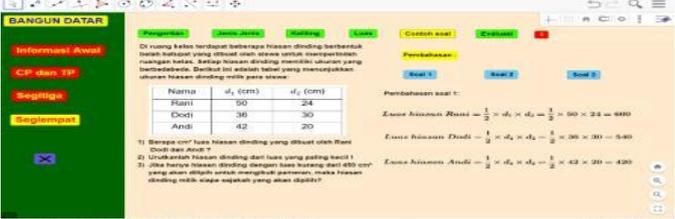
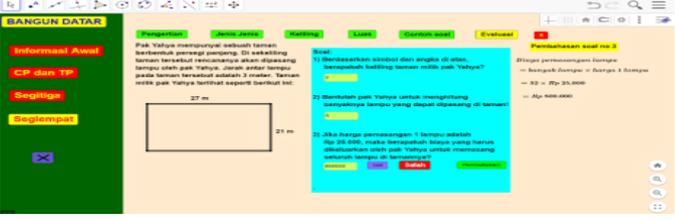
3.3 Tahap *Development*

Tahap pengembangan dalam penelitian ini adalah pembuatan media interaktif menggunakan aplikasi Geogebra. Adapun tampilan media interaktif yang dikembangkan terlihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Tampilan Media Interaktif

No	Gambar	Keterangan
		Tampilan Halaman Awal
		Tampilan Halaman Menu
		Tampilan Halaman Informasi Awal
		Tampilan Capaian Pembelajaran

	<p>Tampilan Halaman Materi Segitiga</p>
	<p>Tampilan Halaman Pengertian Segitiga</p>
	<p>Tampilan Halaman Jenis – Jenis Segitiga</p>
	<p>Tampilan Halaman Keliling Segitiga</p>
	<p>Tampilan Halaman Luas Segitiga</p>
	<p>Tampilan Halaman Contoh Soal Segitiga</p>
	<p>Tampilan Halaman Evaluasi Segitiga</p>

		<p>Tampilan Halaman Materi Segiempat</p>
		<p>Tampilan Halaman Pengertian Segiempat</p>
		<p>Tampilan Halaman Jenis – Jenis Segiempat</p>
		<p>Tampilan Halaman Keliling Segiempat</p>
		<p>Tampilan Halaman Luas Segiempat</p>
		<p>Tampilan Halaman Contoh Soal Segiempat</p>
		<p>Tampilan Halaman Evaluasi Segiempat</p>

3.3.1 Analisis Validitas Ahli Bahasa

Media pembelajaran interaktif berbasis model PBL menggunakan aplikasi Geogebra untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi yang dikembangkan dilakukan validasi ahli bahasa untuk mengetahui kualitas bahasa pada media yang dikembangkan. Masukan yang diperoleh yaitu: (1) pembesaran huruf pada bagian CP dan TP agar dapat lebih mudah untuk dipahami siswa dan (2) perhatikan pemilihan warna pada menu agar tulisan dapat terbaca. Pada pertemuan pertama, peneliti diminta untuk memperbaiki saran yang telah diberikan oleh validator. Selanjutnya pada pertemuan kedua peneliti tidak mendapatkan masukan, sehingga media yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan tanpa adanya revisi.

3.3.2 Analisis Validitas Ahli Materi

Media pembelajaran interaktif berbasis model PBL menggunakan aplikasi Geogebra untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi yang dikembangkan dilakukan validasi ahli materi untuk mengetahui kualitas materi pada media yang dikembangkan. Pada tahap ini, validator memberikan masukan yaitu: (1) Berikan animasi untuk keliling dan luas segitiga serta segiempat agar siswa lebih mudah dalam memahami konsep; (2) Berikan contoh soal sebelum adanya soal evaluasi. Setelah memberikan masukan tersebut, validator langsung memberikan keterangan pada angket penilaian bahwa media yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan namun perlu sedikit revisi.

3.3.3 Analisis Validitas Ahli Media

Media pembelajaran interaktif berbasis model PBL menggunakan aplikasi Geogebra untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi yang dikembangkan dilakukan validasi ahli media untuk mengetahui kualitas media yang dikembangkan. Pada tahap ini, validator memberikan masukan yaitu: (1) Cover buat lebih menarik lagi; dan (2) Keterangan benar atau salah di bagian evaluasi harus muncul di bagian pembahasan. Setelah validator memberikan masukan, kemudian diberikan keterangan pada angket penilaian bahwa media yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan namun harus adanya sedikit revisi.

Berikut adalah penilaian dari para validator:

Tabel 7. Penilaian Seluruh Validator

Pertanyaan Ke -	BAHASA		MATERI	MEDIA
	Pertemuan ke - 1	Pertemuan ke - 2		
1	3	5	4	5
2	4	5	4	4
3	3	4	5	4
4	3	4	4	4
5	3	4	4	4
6	3	4	4	5
7	3	4	4	5

8	3	4	4	4
9	4	4	5	5
10	4	5	4	5
11	4	4	4	4
12	4	4	4	4
13	4	4	4	4
14	4	4	4	5
15	4	5	5	4
16	4	4	4	3
17	3	4	4	4
18	3	4	4	4
19	3	4	4	3
20	4	4	3	4
Jumlah	70	84	82	83
Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media interaktif berbasis model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan aplikasi GeoGebra yang dikembangkan untuk materi bangun datar pada siswa kelas V sekolah dasar berada dalam kategori **valid** untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil validasi dari tiga ahli, yaitu ahli bahasa 84% pada pertemuan kedua (berdasarkan saran perbaikan yang diberikan oleh validator pada pertemuan pertama yang hanya mendapatkan nilai 70%), ahli materi (82%), dan ahli media (83%), yang seluruhnya termasuk dalam kategori valid berdasarkan tabel 4 mengenai kriteria validitas media.

Validitas merupakan salah satu aspek penting dalam proses pengembangan media pembelajaran. Menurut Pujiharti (2025) validitas adalah derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Sementara itu, Ningtyas et al., (2023) menyatakan bahwa suatu produk pengembangan dikatakan valid apabila dinilai berdasarkan landasan teori, isi materi, dan konsistensi antar komponen oleh para ahli. Hal ini sejalan dengan pendapat Saputri et al., (2023) yang menjelaskan bahwa validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam konteks pengembangan media pembelajaran, validitas mencakup aspek kesesuaian isi, bahasa, dan desain media dengan tujuan pembelajaran serta karakteristik peserta didik.

Media interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan model PBL yang menekankan pada pemberian masalah kontekstual sebagai pemicu proses belajar siswa. Strategi ini sejalan dengan pendapat Sutrimo et al., (2024) bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi siswa. Penerapan Geogebra dalam media interaktif

mendukung visualisasi konsep-konsep bangun datar secara dinamis dan interaktif, sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi secara mendalam dan aplikatif.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa media interaktif berbasis model PBL menggunakan aplikasi Geogebra valid untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa yang ditunjukkan oleh :

- a. Skor validasi ahli bahasa sebesar 84% yang berada dalam kategori valid
- b. Skor validasi ahli materi sebesar 82% yang berada dalam kategori valid
- c. Skor validasi ahli media sebesar 83% yang berada dalam kategori valid

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media interaktif berbasis model PBL menggunakan aplikasi Geogebra adalah media interaktif yang valid untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada lokasi penelitian yakni UPT SDN 101990 Bangun Purba dan berbagai referensi dalam penelitian ini karena telah banyak membantu dalam menyelesaikan tugas penelitian ini.

6. REKOMENDASI

Berdasarkan penelitian dan pengembangan media interaktif berbasis model PBL menggunakan aplikasi Goegebra, direkomendasikan agar para pendidik juga mampu membuat media interaktif berbasis aplikasi Geogebra untuk meningkatkan seluruh kemampuan siswa pada materi – materi yang lainnnya dan mampu melanjutkan penelitian ini sampai ke tahap implementasi dari model pengembangan ADDIE.

7. REFERENSI

- Afandi, Y. A., Saputri, P. Y., Fatmawati, S., Sari, I. P., & Khoriyah, S. (2024). Pelatihan penggunaan aplikasi geogebra pada materi geometri di smk nurul huda pringsewu. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 449–457. <https://ejournal.umpri.ac.id/index.php/bagimunegeri/article/view/2611>
- Afhami, A. H. (2022). Aplikasi Geogebra Classic terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Transformasi Geometri. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 449–460. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i3.1119>
- Amaliyah, F. (2024). Literature Review: Aplikasi Wordwall Berbasis Gamifikasi Sebagai Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Inventa*, 8(2), 73–81. <https://doi.org/https://doi.org/10.36456/inventa.8.2.a9595>
- Awaluddin, R. (2025). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan

- Pemahaman Siswa Kelas X di SMAN 2 Bolo. *Jurnal Jendela Pendidikan (JJP)*, 8(4), 350–363. <https://doi.org/https://doi.org/10.57008/jjp.v5i02.1340>
- Awami, F., Yuhana, Y., & Nindiasari, H. (2022). Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Dengan Model Problem Based Learning (PBL) Ditinjau Dari Self Confidence Siswa SMK. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, 8(2), 231–243. <https://doi.org/10.30653/003.202282.236>
- Ayyubi, I. I. Al, Hayati, A. F., Azizah, E. N., & ... (2024). Pendidikan Humanis Paulo Freire Dalam Pembelajaran Matematika Mi. *Wulang: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 01(1), 1–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.55656/wjp.v1i1.178>
- Ghozali, S., Fanindra, A. P., Putri, A., Sakinah, A. N., & Nur, A. (2024). Model PBL Upaya Meningkatkan Literasi Numerasi Melalui Pengukuran Luas , Keliling pada Siswa PBL Model Efforts to Improve Numeracy Literacy Through Measuring Area and Perimeter of Students. *Indonesian Journal On Education (IJoEd)*, 1(2), 136–143.
- Ginting, D. A., Sudarma, I. K., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2021). Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Pembelajaran Tematik untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Instruction*, 2(3), 133–143. <https://doi.org/10.23887/iji.v2i3.50951>
- Marinda, F., Muhammad, N., & Saprudin, S. (2023). Pengembangan Konten E-Modul Interaktif Materi Getaran dan Gelombang Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(1), 94. <https://doi.org/10.24127/jpf.v11i1.7285>
- Mz, S. R., Siti Aisah, Willa Putri, & Akmaliah, S. (2024). Penguatan Literasi Numerasi Melalui Workshop Pengenalan Aplikasi Aksi Di Sekolah Dasar. *Jurnal Rayah Al-Islam*, 4(2), 126–131. <https://doi.org/10.52005/abdinusa.v4i2.252>
- Ningtyas, E. A., Zaini, M., & Kaspul, K. (2023). Analisis Validitas LKPD Elektronik Pada Konsep Perubahan Lingkungan Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Jenjang SMA. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(1), 76–84. <https://doi.org/10.57218/jupeis.vol2.iss1.536>
- Nurhikmah, S., Sandy, S., Ali, R. Z., & Ruswandi, U. (2023). Desain Pembelajaran PAI dengan Model Addie pada Materi Beriman Kepada Hari Akhir di SMA Plus Tebar Ilmu Ciparay. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan*, 17(2), 297. <https://doi.org/10.35931/aq.v17i2.1988>
- Oktaviana, D., Murtopo, B. A., & Chamidi, A. S. (2022). PEMBIASAAN LITERASI NUMERASI DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA KELAS V MI GIWANGRENO SRUWENG. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 2(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.33507/ibtida.v2i1.472>
- Pujiharti, E. S. (2025). INSTRUMEN DAN PENGUMPULAN DATADALAM MENINGKATKAN KUALITAS DATA PADA PENELITIAN PENDIDIKAN. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4, 35–47. <https://ejournal.stainu-malang.ac.id/index.php/annahdliyah/article/view/81>
- Ramadani, F., & Alimuddin, N. (2024). Efektifitas Penerapan Teori Kognitivisme terhadap Kemampuan Literasi Numerasi. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan Dasar*, 1(2024), 23–30. <https://prospek.unram.ac.id/index.php/JTPD/article/view/1058/278>

- Rohman, A. A. (2024). IMPLEMENTASI MEDIA DIGITAL INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP GEOMETRI. *Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Sastra (JUMPS)*, 1, 35–41.
- Sa'adah, R. N., & Wahyu. (2022). *Metode Penelitian R&D (Kajian Teoretis dan Aplikatif)*. CV. Literasi Nusantara Abadi.
- Saputri, H. A., Zulhijrah, Larasati, N. J., & Shaleh. (2023). Analisis Instrumen Assesmen: Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda Butir Soal. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(05), 2986–2995.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. CV. ALFABETA.
- Sutriono, M. S., Sajdah, S. N., Sinambela, Y. V. F., & Bagas, R. (2024). Peningkatan literasi numerasi melalui model pembelajaran dan hubungannya dengan kemampuan self-efficacy: Systematic literatur review. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(1), 61–72. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i1.21650>
- Wati, D. K., Saragih, S., & Murni, A. (2022). Kevalidan dan Kepraktisan Bahan Ajar Matematika Berbantuan FlipHtml5 untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII SMP/MTs pada Materi Koordinat Kartesius. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 5(3), 177. <https://doi.org/10.24014/juring.v5i3.17424>
- Wiranata, R. A., & Sujana, I. W. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pemecahan Masalah Kontekstual Materi Masalah Sosial Kelas IV SD. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 4(1), 30. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i1.31926>
- Yulianti, Mustamiroh, Iksam, & Wahyuningsih, T. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF GAMSUYA BERBASIS WORD WALL DAN CANVA MAPEL IPAS DI SD. *JURNAL EDUCATION AND DEVELOPMENT*, 12(3), 381–388. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/6341>