

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI GARIS SINGGUNG LINGKARAN BERBASIS GEOGEBRA

Syamsu Alam<sup>1</sup>, Patmaniar<sup>2</sup>  
Universitas Cokroaminoto Palopo<sup>1,2</sup>  
syamsu.alam@uncp.ac.id<sup>1</sup>, patmaniar@uncp.ac.id<sup>2</sup>

### Abstrak

Penelitian ini adalah *research and development* (R&D) dengan uji coba terbatas dengan tujuan mengembangkan media pembelajaran matematika pada materi garis singgung lingkaran. Subyek penelitian adalah siswa kelas VIII.5 SMP Negeri 8 Palopo dengan jumlah siswa 31 orang. Pertemuan di kelas dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan. Prosedur Pengembangan media pembelajaran matematika yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Model pengembangan ADDIE yang meliputi 5 tahap yaitu tahap analisis (*Analysis*), tahap desain (*Design*), tahap pengembangan (*Development*), tahap implementasi (*Implementation*), dan tahap evaluasi (*Evaluation*), namun untuk penyebaran dalam penelitin ini belum bisa dilakukan karena penelitian ini hanya uji coba terbatas. Media pembelajaran matematika dengan menggunakan geogebra setelah dikembangkan, di validasi dan diujicobakan serta revisi sehingga dihasilkan media yang layak digunakan. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penilitian ini dinyatakan valid, berdasarkan skor persentase kelayakan oleh ahli media yaitu 3,5 berada pada kategori sangat valid, karena  $3 \leq M \leq 4$  sehingga media pembelajaran dikatakan sangat valid dan oleh ahli materi yaitu 2,8 dengan kategori cukup valid, karena  $3 \leq M \leq 4$  sehingga media pembelajaran dikatakan cukup valid. Lembar observasi Keterlaksanaan pembelajaran, respon guru dan siswa terhadap media yang dikembangkan tersebut merespon positif, hal ini dilihat dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran persentase yaitu 84,17% berada pada kategori sangat praktis, presentase respon siswa yaitu 83,73% berada pada kategori sangat praktis, dan presentase guru sebesar yaitu 84,00% berada pada kategori sangat praktis. Media pembelajaran matematika yang dikembangkan ini telah memenuhi kriteria efektif berdasarkan persentase ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 81,51% berada pada kategori sangat valid.

*Kata Kunci: Pengembangan Media Pembelajaran, Garis Singgung Lingkaran, ADDIE.*

---

### A. Pendahuluan

Pendidikan adalah suatu sistem yang selalu mengalami perubahan seiring perubahan jaman dengan segala tuntutan nya. Pada abad 21, segala alternatif usaha untuk memenuhi kebutuhan hidup dalam berbagai konteks lebih berorientasi pada

pengetahuan. Dalam konteks pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi didunia pendidikan, pendidikan telah terbukti dengan semakin menyempit dan meleburnya faktor ruang dan waktu yang selama ini menjadi aspek penentu kecepatan dan ilmu pengetahuan (BSNP, 2010). Sedangkan, matematika merupakan mata pelajaran yang mendorong siswa berpikir logis, kritis, tekun, kreatif, inisiatif, sehingga diharapkan siswa dapat mempelajari matematika. Matematika merupakan ilmu yang diperoleh untuk memahami ilmu pengetahuan. Matematika dapat menjelaskan dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika adalah ilmu pemahaman dan strategi, dimana konsentrasi belajar sangat diperlukan. Oleh karena itu, belajar matematika sangat penting untuk membantu anak belajar secara sistematis dan terstruktur.

Pendidikan matematika merupakan ilmu universal diseluruh Indonesia yang mendasari perkembangan teknologi modern dan, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika dibidang teori bilangan, aljabar, lingkaran, teori peluang, bangun ruang sisi datar, dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi dimasa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Menurut Fowler (2010) matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak, sehingga dituntut kemampuan guru untuk dapat mengupayakan metode yang tepat sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa. Matematika sangat dibutuhkan pada masa sekarang dan masa yang akan datang, sebagaimana yang dikemukakan oleh Sumarmo (2004) bahwa pendidikan matematika hakikatnya mempunyai dua arah pengembangan yaitu untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan masa yang akan datang. Disamping itu, siswa diharapkan dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan dan teknologi yang penekanannya pada penataan latar dan pembentukan sikap siswa serta keterampilan dalam penerapan matematika.

Media pembelajaran merupakan suatu alat atau perantara yang berguna untuk memudahkan proses belajar mengajar, dalam rangka mengefektifkan komunikasi antara guru dan siswa (Gerlach & Ely, 2017). Hal ini sangat membantu guru

dalam mengajar dan memudahkan siswa menerimadan memahami pelajaran. Proses ini membutuhkan guru yang mampu menyelaraskan antara media pembelajaran dan metode pembelajaran. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar juga dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru bagi siswa. Selain dapat meningkatkan minat belajar siswa, pemakaian atau pemanfaatan media juga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran. Kurangnya minat siswa untuk belajar Matematika dikarenakan kurang media pembelajaran dalam mengajar. Selain itu, kurangnya media pembelajaran juga menjadi salah satu faktor yang membuat rendahnya minat belajar siswa. Oleh karena itu, rendahnya minat siswa dalam belajar Matematika serta rendahnya minat belajar siswa untuk membaca kembali pelajaran yang telah dipelajari juga berdampak terhadap hasil belajarnya.

Berdasarkan temuan awal dari hasil observasi pada hari sabtu, 19 November 2022 untuk melakukan wawancara kepada ibu di SMP Negeri 8 Palopo diperoleh informasi bahwa minat belajar siswa masih rendah yang ditunjukkan siswa pada waktu pembelajaran Matematika yang tidak pada tempatnya yaitu: (a). Siswa lebih sukaribut; (b). Siswa merasa jenuh atau bosan; (c). Siswa kebanyakan main berbicara dengan temannya dari pada mendengarkan guru; dan (d). Serta ada siswa yang tidur pada waktu guru menerangkan sehingga kondisi pembelajaran di kelas kurang kondusif. Berdasarkan dukungan teori dari beberapa pendapat para ahli, pengembangan media pembelajarana dalah sebagai berikut:

1. Menurut (Gustafson, 1991), pengembangan media merupakan aktivitas lima kategori. (1) analisis kebutuhan dan kondisi pembelajaran yang muncul; (2) desain seperangkat spesifikasi lingkungan belajar yang efektif dan efisien; (3) aspek pengembangan, aspek ramah siswa dan pengelolaan materi; (4) implementasi materi yang dikembangkan; (5) evaluasi hasil pengembangan formatif dan sumatif;
2. Menurut (Fakhrudin, Ananda, dan Istiningsih, 2015) mengatakan bahwa pengembangan media pembelajaran di bidang sains dan teknologi, abad ke-21 telah berdampak mendasar pada pendidikan, menjadikannya lebih berkualitas dengan membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk proses

dan hasil pendidikan dengan sistem pengembangan media pembelajaran yang di terapkan kepada siswa.

3. Menurut (Suyitno, 2014), pengembangan media sebagai salah satu aspek bahan ajar dikondisikan sebagai pengetahuan baik secara teoritis maupun praktis.

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemitraan untuk Pembelajaran Abad 21 telah mengembangkan kerangka kerja abad ke-21 bagi siswa untuk menuntut keterampilan, pengetahuan dan kompetensi dalam teknologi, media dan informasi, keterampilan belajar dan inovasi, keterampilan hidup dan profesional. Kerangka tersebut juga menjelaskan keterampilan, pengetahuan, dan keahlian yang harus diperoleh siswa agar berhasil dalam kehidupan dan pekerjaan. Dalam proses pembelajaran matematika, penggunaan media pembelajaran merupakan bagian dari metode pembelajaran di sekolah dan sangat membantu dalam membangkitkan minat belajar siswa serta meningkatkan tingkat keberhasilan pembelajaran.

Beberapa guru hanya menggunakan papan tulis dan penggaris saat menggunakan media pembelajaran. Garis singgung lingkaran adalah bahan geometris yang membutuhkan kreativitas. Materi ini menghadirkan serangkaian tantangan tersendiri bagi siswa di kelas. Beberapa siswa mengalami kesulitan dalam memahami proses menggambar garis singgung lingkaran secara cermat dan teliti. Ketika dihadapkan dengan kompas dan penggaris untuk menggambar garis singgung lingkaran, siswa terlihat bingung dan pemahaman yang panjang.

Media merupakan sarana penyalur informasi dan pesan pembelajaran. Gerlach & Ely (2017) menyatakan bahwa media dalam arti luas adalah setiap orang, materi, atau peristiwa yang menciptakan kondisi di mana seorang siswa dapatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap. Secara khusus, konsep media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat grafis, fotografi atau elektronik untuk merekam, mengolah dan merekonstruksi informasi visual dan verbal. Media pembelajaran berbasis komputer diharapkan dapat mengurangi kesulitan pembelajaran dari konten yang sangat abstrak dan mendorong partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Untuk memudahkan pemahaman, telah dikembangkan berbagai alat terutama berupa program aplikasi komputer. Salah

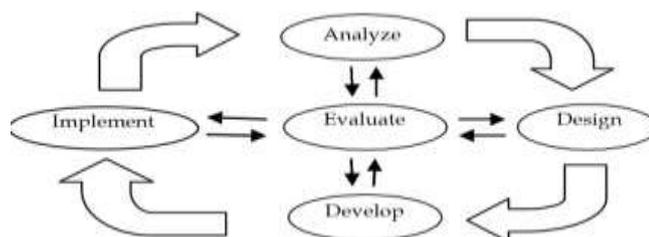
satu program aplikasi komputer yang dapat digunakan untuk belajar matematika adalah software Geogebra miliknya.

*Geogebra* adalah program dinamis yang menyediakan metode untuk memvisualisasikan atau mendemonstrasikan konsep matematika dan alat untuk membangun konsep matematika. Perangkat lunak tersebut dapat digunakan untuk memperdalam pemahaman konsep siswa, mereka pelajari dan memperkenalkan untuk mengembangkan konsep dalam pelajaran mereka. Dengan Geogebra, Anda dapat membuat media pembelajaran transformasional cara interaktif dan eksplorasi untuk membantu siswa memahami apa itu transformasi.

Sehubungan dengan hal tersebut, penulis terdorong untuk melakukan penelitian yang difokuskan pada pengembangan media pembelajaran materi garis singgung lingkaran Kelas VIII semester (genap) dengan menggunakan pendekatan ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Garis Singgung Lingkaran Berbasis *Geogebra*”.

## **B. Metode Penelitian**

Metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) digunakan dalam penelitian jenis ini. Lokasi penelitian ini yaitu di SMP Negeri 8 Palopo kelas VIII.5, Jl. Dr. Ratulangi No. 66 Palopo Kelurahan Balandai, Kec. Bara Kota Palopo Prov. Sulawesi Selatan. Penelitian yang digunakan adalah pengembangan media pendidikan. Penelitian pengembangan adalah metode penelitian untuk menghasilkan suatu produk. Penelitian adalah mengkaji pendekatan model ADDIE. Dalam prosedur penelitian pengembangan ADDIE dikembangkan oleh Dick & Carry (1996) mengungkapkan bahwa model sistematis desain instruksional dengan lima langkah yaitu, *analysis, design, development, implementation dan vealuation*.



**Gambar 1.** Model Pengembangan ADDIE

Langkah pengembangan ADDIE memungkinkan peneliti untuk melakukan revisi ulang langkah-langkah tersebut. langkah pengembangan ADDIE dimulai dengan langkah analisis, kemudian dilanjutkan langkah desain, development, implementasi, kemudian langkah akhir adalah evaluasi. Hasil proses evaluasi kemudian dapat dilakukan perbaikan tiap langkahnya yang memungkinkan untuk mendapatkan hasil produk terbaik. Hal yang dikaji dalam tiap langkahnya sebagai berikut:

### **1. Analysis (Analisis)**

Tahapan analisis adalah tahapan untuk mengetahui kebutuhan dan ketersediaan media pembelajaran yang berfokus terhadap pengembangan pendidikan siswa. Dalam tahapan analisis menentukan hal-hal seperti: (1) Menentukan karakteristik pebelajar; (2) Menganalisis kebutuhan pebelajar dalam pembelajaran; (3) Membuat peta konsep berdasarkan penelitian awal. Dilanjutkan dengan merancang flow chart memberikan arah yang jelas untuk produksi produk; (4) Menentukan jenis media yang akan dikembangkan; (5) Menganalisis kendala yang ditemukan; (6) Merancang assessment untuk menguji kompetensi pebelajar. Akurasi dalam menyelesaikan tugas, lembar kerja, kuis, dll; (7) Menganalisis perbedaan antara kelas web dan regular; dan (8) Mempertimbangkan pedagogis online, Verbal, visual, taktis, auditori, dll.

### **2. Design (Rancangan)**

Tahapan desain adalah kerangka yang akan dibangun, yaitu desain awal yang mencakup berbagai keperluan dalam pengembangan produk. Langkah tahapan desain sebagai berikut; peneliti menyiapkan berbagai bahan seperti alat peraga, komponen media, jika menggunakan media elektronik menyiapkan audio, grafik, video, dan script media. Tingkat dan jenis kegiatan dihasilkan selama mendesain bersifat pada tugas dan penyampain informasi kepada siswa. Mempersiapkan mekanisme penggunaan media pembelajaran dan mendesain sesuai standar materi. Dalam tahapan desain peneliti atau guru mendesain persyaratan penggunaan media pembelajaran yang akan digunakan.

### **3. Development (Pengembangan)**

*Development* (pengembangan) adalah proses menciptakan atau mengembangkan sumber belajar dan memvalidasinya. dalam model ADDIE berisi

kegiatan realisasi desain produk. Kegiatan pada tahap desain adalah mengembangkan kerangka konseptual untuk penerapan model/metode pembelajaran baru. Kegiatan pada tahap pengembangan masih berupa kerangka konseptual yang diwujudkan menjadi produk yang siap diimplementasikan. Misalnya jika pada tahap desain, sudah dirancang dengan menggunakan model atau teknik konseptual baru.

#### **4. Implementation (Implementasi)**

*Implementation* dilakukan mengetahui keefektifan media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Kegiatan fase ini adalah mengimplementasikan desain dan metode yang dikembangkan dalam situasi kehidupan nyata, yaitu ruang kelas. Dalam implementasinya, model/metode desain yang dikembangkan diterapkan pada kondisi nyata. Kami akan mengirimkan sesuai dengan model dan metode konstruksi yang baru dikembangkan. Setelah menerapkan suatu metode, evaluasi awal dilakukan untuk memberikan umpan balik bagi penerapan model/metode berikutnya.

#### **5. Evaluation (Evaluasi)**

Tahap evaluasi pada penelitian ini dilaksanakan sampai evaluasi formatif bertujuan untuk kebutuhan revisi. Berdasarkan hasil review para ahli dan uji coba lapangan yang sudah dilakukan pada tahap implementasi selanjutnya dilakukan dua tahap analisis data yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif dipergunakan untuk mengolah data berupa masukan, kritik dan saran dari ahli dan uji lapangan untuk selanjutnya dilakukan revisi bertahap untuk pengembangan media menjadi lebih baik. Sedangkan analisis data kuantitatif diperoleh dari penilaian responden dalam bentuk angka pada angket yang diberikan. Semua tahapan evaluasi ini bertujuan untuk kelayakan produk akhir. Layak dari segi isi, desain dan *user friendly*. Penilaian datang dalam dua bentuk: penilaian formatif dan penilaian sumatif. Penilaian formatif dilakukan pada akhir setiap pertemuan tatap muka (mingguan), sedangkan penilaian sumatif dilakukan setelah keseluruhan kegiatan (semester). Penilaian sumatif mengukur kompetensi profesional utama atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Hasil evaluasi digunakan untuk memberikan umpan balik kepada pengguna model atau metode.

Modifikasi dilakukan berdasarkan hasil evaluasi dan persyaratan yang tidak dipenuhi oleh model/metode baru.

Metode pengumpulan informasi yang digunakan dalam pemikiran ini menggabungkan informasi kuantitatif. Informasi subyektif didasarkan pada umpan balik dan rekomendasi dari spesialis media dan spesialis kain. Informasi kuantitatif diperoleh dengan menghitung skor tiap sudut reaksi untuk sekumpulan ahli, ahli materi pelajaran, ahli media pembelajaran, dan ahli mata pelajaran.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua teknik pengumpulan data yaitu observasi selama pengujian produk dan kuesioner. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah (1) observasi, peneliti mengamati proses pembelajaran dan mengidentifikasi media yang tersedia di sekolah; (2) kuesioner, ada dua kuesioner yang digunakan yaitu kuesioner tinjauan ahli dan kuesioner siswa; dan (3) tes, diberikan kepada siswa dalam pengembangan untuk memastikan keefektifan media pembelajaran berbasis geogebra sebagai materi ikhtisar.

Data kevalidan media berasal dari hasil angket validasi ahli media dan ahli materi kemudian dianalisis. Analisis yang dilakukan adalah analisis data berupa uraian masukan dan saran dari ahli media dan ahli materi. Data tersebut kemudian diseleksi dan dirangkum sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk merevisi media pembelajaran yang dikembangkan.

Tabulasi data oleh validator yang diperoleh dari lembar validasi instrumen penelitian. Data ditabulasikan dengan cara menilai aspek penilaian dengan menggunakan skala sebagai berikut:

1= Tidak Relevan

2= Agak Relevan

3= Relevan

4= Sangat Relevan

Untuk mendapatkan persentase skor masing-masing instrumen digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Menetapkan kriteria kevalidan seperti yang ada dalam pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Kriteria Analisis Kevalidan

No	Persentase (%)	Kriteria
1	86–100	Sangat Valid
2	76–85	Valid
3	60–75	Cukup Valid
4	55–59	Kurang Valid
5	0–54	Tidak Valid

Kepraktisan produk dianalisis menggunakan kuisioner respon yang diberikan kepada guru dan siswa setelah proses pembelajaran selesai. Perhitungan rasio respon siswa dan guru dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Untuk setiap item pernyataan dalam survei respons siswa dan guru, masukkan skor berdasarkan alternatif respons yang tercantum dalam tabel berikut.

**Tabel 2.** Penskoran Untuk Setiap Item Angket Respon Siswa

No	Pilihan Jawaban	Skor	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Sumber: Arsyad (2016)

- b. Perhitungan tingkat respon untuk Setiap Sisi.

Persentase tanggapan untuk setiap aspek dihitung menggunakan rumus berikut:

$$R_i = \frac{\sum_j^n P_j}{\text{skor maksimal aspek ke-i}} \times 100$$

Keterangan:

$R_i$  = persentase respon aspek ke-i

$P_j$  = skor pernyataan ke-j

$n$  = banyaknya pernyataan dalam aspek ke-i

- a. Menghitung rata-rata persentase total.

Rata-rata persentase total dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$RT = \frac{\sum_{i=1}^m R_i}{m}$$

Keterangan:

RT = rata-rata persentase total

$R_i$  = persentase respon aspek ke-i

m= banyaknya aspek

- b. Menentukan kategori respon positif berdasarkan persentase yang diperoleh. Kriteria kepraktisan yang digunakan adalah menurut Khabibah seperti pada Tabel dibawah ini:

**Tabel 3.** Kriteria Analisis Kepraktisan

No	Persentase (%)	Kriteria
1	81–100	Sangat Praktis
2	61-80	Praktis
3	41-60	Kurang Praktis
4	21-40	Tidak Praktis
5	0-20	Sangat Tidak Praktis

Sumber: Akbar (2013)

Analisis terhadap keefektifan pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan *geogebra* didukung oleh hasil belajar siswa yang diperoleh *post-test* yaitu hasil penskoran pada jawaban siswa. Data yang dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Data prestasi belajar matematika siswa dianalisis secara kuantitatif.

Pembelajaran dikatakan berhasil jika siswa tersebut minimal berada pada kategori atas. Pendidikan dikatakan berhasil apabila minimal 75% siswa masuk dalam kategori minimal atas SMP Negeri 8 Palopo Standar Kecakapan Minimum (KKM) yang harus dipenuhi siswa di kelas matematika adalah 75, siswa mencapai ketuntasan individu. Kematangan klasikal tercapai apabila minimal 75% siswa mencapai nilai minimal 75 (KKM ditentukan oleh sekolah).

**Tabel 4.** Kriteria Analisis Keefektifan

Persentase (%)	Kategori
81-100	Sangat Efektif
61-80	Efektif
41-60	Cukup Efektif
21-40	Kurang Efektif
0-20	Tidak Efektif

Sumber: Arikunto (2006)

### C. Hasil Dan Pembahasan

Proses pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan Geogebra pada materi garis singgung lingkaran dapat dilakukan dengan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry dalam merancang sistem pembelajaran, yaitu meliputi lima tahap yaitu Analisis (*Analysis*), perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), Evaluasi (*Evaluation*). Media kemudian dibuat dan dikembangkan, dirancang oleh peneliti, dan dibuat prototipe1. Media ini dikembangkan menggunakan aplikasi Geogebra. Media pembelajaran ini meliputi buku matematika Kurikulum 2013 Kelas VIII.

#### 1. Kerangka Halaman Pertama

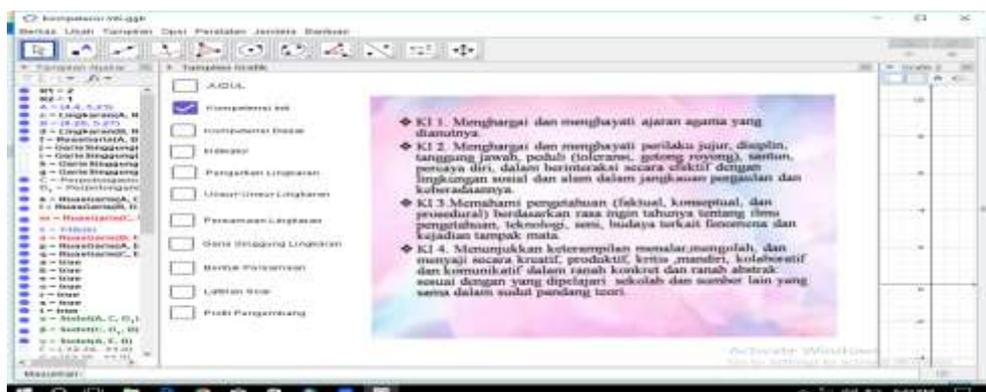
Kerangka halaman pertama berisi daftar isi dalam bentuk tombol radio, yang membantu menampilkan bingkai sesuai dengan kotak centang. Itu juga memiliki judul dokumen.



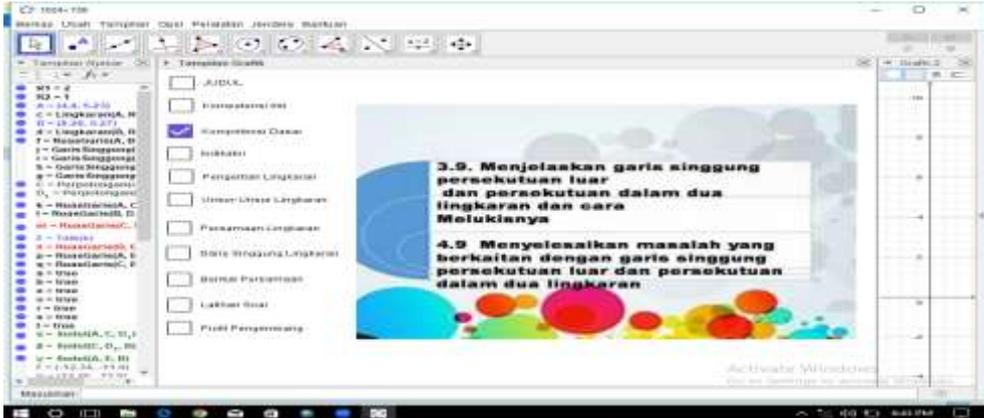
**Gambar 2.** Kerangka Halaman Pertama

#### 2. Kerangka KI & KD

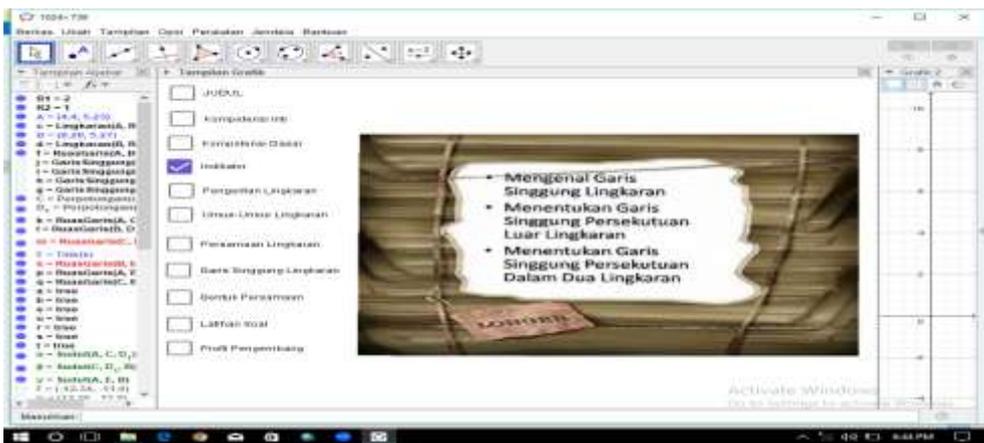
Kerangka KI dan KD memuat teks Kriteria Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator, Tujuan Pembelajaran.



**Gambar 3.** Kerangka KI



Gambar 4. Kerangka KD



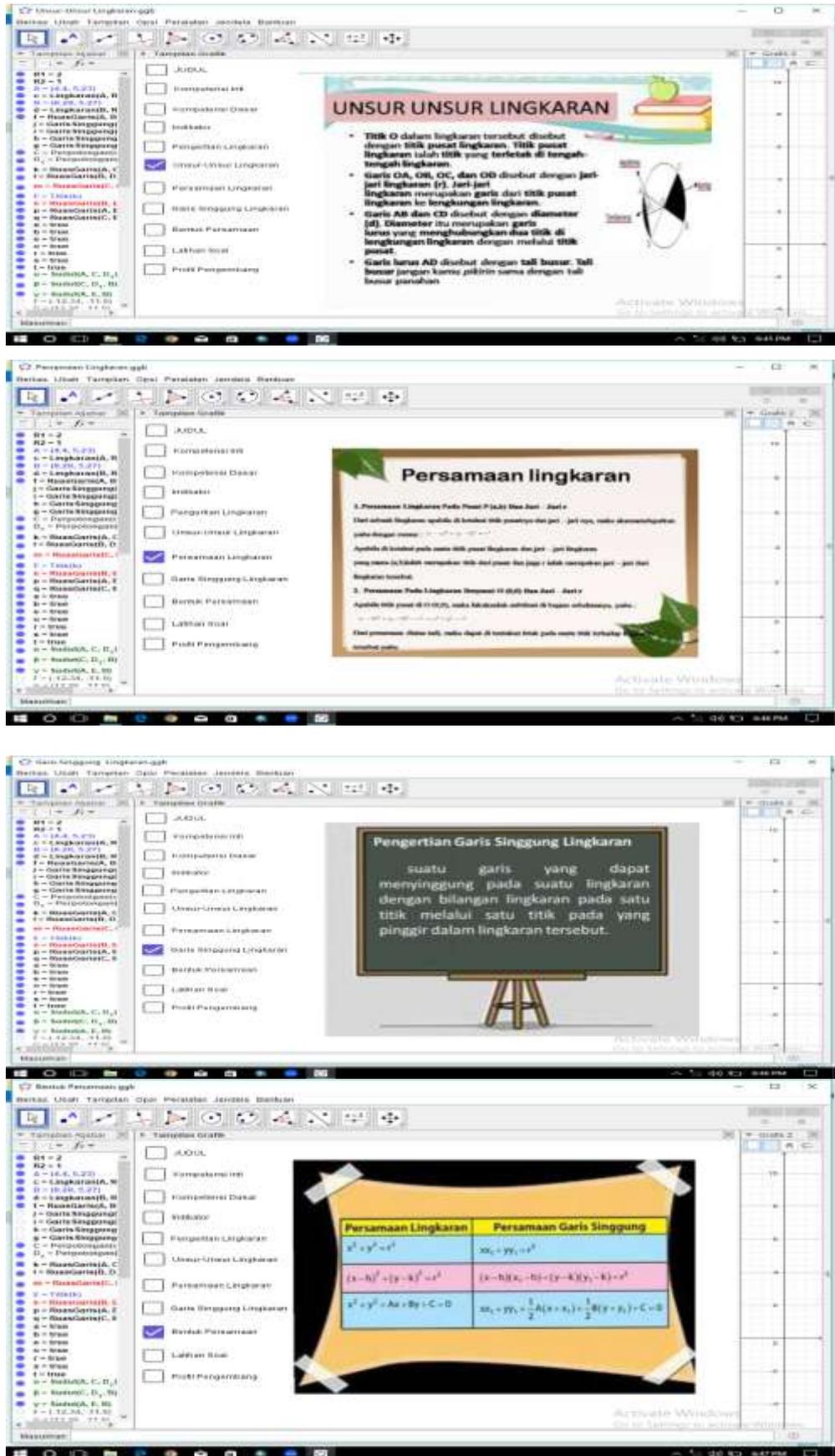
Gambar 5. Kerangka Indikator

### 3. Kerangka Bahan

Kerangka Instruksional berisi pemahaman, elemen lingkaran teks, dan grafik untuk membantu siswa memahami isi materi instruksional.



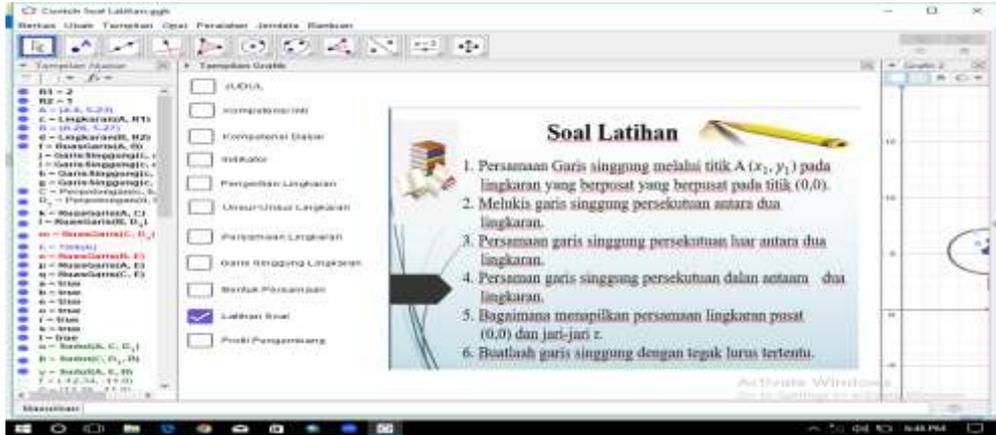
Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Garis Singgung Lingkaran Berbasis Geogebra



Gambar 6. Kerangka Bahan

4. Kerangka Latihan Soal

Kerangka latihan berisi soal-soal yang dijawab siswa menggunakan grafik dan geografi teks tentang Geogebra.



Gambar 7. Kerangka Latihan Soal

Adapun hasil validasi dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil kesepakatan antar dua pakar pada aspek penilaian

	Validator I	Tidak Relevan Skor (1-2)	Relevan Skor (3-4)
Validator II			
Tidak Relevan Skor (1-2)		0	0
Relevan Skor (3-4)		0	10

Sumber: Hasil Analisis Data Primer (2023)

Dari penilaian yang diberikan oleh kedua validator dilihat 8 dapat dihitung tingkat kevalidannya berdasarkan rumus validitas isi Gregory sebagai berikut:

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{10}{10} = 1$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa kevalidan yang diperoleh yaitu 1 atau V=100%. Hal ini berarti bahwa hasil penilaian dari kedua validator memiliki "relevansi kuat" dengan koefisien validitas isi lebih dari 75% atau  $V > 75\%$ , maka dapat dikatakan bahwa hasil pengukuran atau intervensi yang dilakukan adalah valid.

Adapun hasil analisis pada tabel diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil kesepakatan antar dua pakar pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran

	Observer I	Tidak Relevan Skor (1-2)	Relevan Skor (3-4)
Observer II			
Tidak Relevan Skor (1-2)		0	0
Relevan Skor (3-4)		0	10

Sumber: Hasil analisis data primer (2023)

Dari penilaian yang diberikan oleh kedua observer di atas dapat dihitung tingkat kepraktisannya berdasarkan rumus validitas isi Gregory seperti yang dijelaskan sebelumnya sebagai berikut:

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{10}{10} = 1$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa kepraktisan yang diperoleh yaitu 1 atau  $V=100\%$ . Hal ini berarti bahwa hasil penilaian dari kedua observer memiliki "relevansi kuat" dengan koefisien validitas isi lebih dari 75% atau  $V > 75\%$ , maka dapat dikatakan bahwa hasil pengukuran atau intervensi yang dilakukan adalah praktis. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran berlangsung sebanyak empat kali pertemuan dilakukan terhadap media pembelajaran matematika berbantuan geogebra yang diberikan oleh observer dapat dikemukakan pada tabel 11 berikut.

**Tabel 7.** Hasil penilaian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran

Pertemuan	Persentase %	Kriteria
Pertemuan pertama	76,67	Baik
Pertemuan Kedua	83,33	Sangat Baik
Pertemuan Ketiga	86,67	Sangat Baik
Pertemuan Keempat	90,00	Sangat Baik
Rata-rata Persentase	84,17	Sangat Baik

Sumber: Data Hasil Penelitian (2023)

Berdasarkan hasil tabel di atas dapat diketahui bahwa keterlaksanaan dan pengelolaan pembelajaran sudah berjalan dengan yang diharapkan. Maka dari itu, media pembelajaran yang dikembangkan praktis digunakan dalam pembelajaran dengan rata-rata presentase adalah 84,17% dengan kriteria baik.

Jumlah siswa yang menjawab kuisisioner respon siswa berjumlah 33 siswa. Kuisisioner respon siswa menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan memperoleh skor 83,73% dengan kriteria sangat praktis.

**Tabel 8.** Hasil Respon Siswa

Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Presentase %	Kategori
Rasa Senang	4	85,65	Positif
Keingintahuan	2	83,23	Positif
Keaktifan	3	84,95	Positif
Perhatian	2	82,26	Positif
Ketertarikan	2	82,58	Positif
Rata-Rata Total	13	83,73	Positif

Sumber: Data Hasil Penelitian (2023)

Penilaian keefektifan media pembelajaran dalam penelitian ini dilihat dari hasil tes posttest yang dilakukan siswa pada tes akhir. Berdasarkan hasil analisis tes posttest siswa menunjukkan bahwa presentase ketuntasan sebesar 100% dalam kategori tinggi. Namun tidak semua siswa tuntas KKM, siswa yang tuntas KKM berjumlah 27 orang sedangkan siswa yang tidak tuntas berjumlah 4 orang. Adapun ketuntasan pembelajaran disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 9.** Hasil Tes Tertulis

Ketuntasan Siswa	Jumlah Siswa
Siswa yang tuntas KKM	27
Siswa yang tidak tuntas KKM	4
Total Jumlah Siswa	31

Sumber: Data Hasil Penelitian (2023)

Siswa dikatakan tuntas belajar apabila hasil belajar individual  $\geq 75$ , yaitu berdasarkan nilai KKM di SMP Negeri 8 Palopo. Berdasarkan diagram diatas, terdapat 27 orang peserta didik tuntas dan 4 siswa belum menyelesaikan studi matematika mereka menggunakan Media Pembelajaran matematika yang didukung oleh Geogebra yang dikembangkan oleh para peneliti. Kelas VIII.5 ditetapkan sebagai kategori. "tinggi" peserta didik telah mencapai Standar Kecakapan Minimum (KKM), hal ini bisa dilihat di lampiran dari presentase Ketuntasan klasikal menunjukkan bahwa 81,51% siswa menyelesaikan studinya. Untuk media yang dikembangkan dalam penelitian ini tergolong efektif, dinilai berdasarkan nilai rata-rata 81,51%  $> 75\%$  siswa yang menjawab mencapai keberhasilan pembelajaran dengan media pembelajaran.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbantuan geogebra pada materi terbatas, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Proses pengembangan (analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi) Geogebra kini mendukung media pembelajaran dengan model pengembangan ADDIE berlangsung dalam lima tahapan: (1) Analisis (*Analysis*);

(2) desain (*Design*); (3) pengembangan (*development*); (4) Implementasi (*Implementation*); (5) Evaluasi (*Ealuation*).

2. Hasil verivikator ahli materi dengan rata-rata 3,5 berada pada kategori sangat valid, karena  $3 \leq M \leq 4$  sehingga materi pada media tersebut dikatakan sangat valid, sedangkan hasil verivikator ahli media dengan rata-rata 2,8 berada pada kategori cukup valid, karena  $3 \leq M \leq 4$  sehingga media pembelajaran dikatakan cukup valid.

3. Produk media yang dikembangkan dalam penelitian ini mendapat tanggapan positif dan memenuhi kriteria praktis. Skor lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran 84,17% masuk pada kategori sangat praktis, 83,73% tanggapan siswa masuk pada kategori sangat praktis, dan 84,00% guru masuk pada kategori sangat praktis.

4. Produk Media yang dikembangkan dalam penelitian ini memenuhi kriteria efektif. Hal ini tergambar dari dominasi siswa klasikal di kelas VIII.5 SMP Negeri 8 Palopo. Pada mata mata pelajaran ini, 27 dari 31 mahasiswa berada pada kategori 'sangat efektif' dan menyelesaikan 81,51% pembelajaran.

### **Daftar Pustaka**

- Akbar. (2013). *Instrument Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2006). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, N. (2016). *Model Pembelajaran Menumbuh Kembangkan Kemampuan Metakognitif*. Makassar: Pustaka Refleksi.
- BSNP. (2010). *Pradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*.
- Dick, W., Carey, L. & Carey, J.O. (1996). *The Systematic Design of Instruction*. Florida.
- Fowler, W. H. (2010). Implementasi Pendekatan Pembelajaran Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal : Universitas Pendidikan*.
- Gerlach & Ely. (2017). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Mengefektifkan Proses Belajar Anak Usia Raudhatul Athfal. *Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 1(1), 81-96.

- Gustafson, Kent L & Robert Maribe Branch. (2002). *Survey Of Instructional Development Models*. New York Syracuse University.
- Sumarmo. (2004). *Implementasi Pendekatan Pembelajaran Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Universitas Pendidikan*. Jurnal Repository.Upi.Edu.
- Suyitno. (2016). Pengembangan Media Interaktif Pengukuran Teknik Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan Volume 23(1), 101-109*.