

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR DAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DI SMA NEGERI 1 LEMBAR

Mawarni^{1,3}, Ahmad Muzaki², Ade Kurniawan³

Universitas Pendidikan Mandalika

Penulis Korespondensi: Mamaw2306@gmail.com

Abstract: *This research aims to produce a product in the form of valid, practical and effective media from GeoGebra-based learning media in increasing students' learning motivation and mathematical representation at SMA Negeri 1sheet. This type of research is development research with the ADDIE model. The population used in this research was class XI MIPA 3 students, namely 31 students with a total sample of 6 students. Research data was obtained using learning media validation questionnaires, validation of test instruments, teacher and student responses, as well as students' mathematical representation tests in the form of pre-test and post-test questions. Based on the assessment results from media experts and material experts, it shows that the media developed is included in the "Very Valid" criteria because it meets the requirements of media experts and material experts. The validity of learning media based on the results of media expert assessments is in the very good category with an average value of 43.5 and a percentage of 87%. The validity of the test instrument based on the results of the material expert's assessment is at very high criteria with an average of 43 and a percentage of 96%. The practicality of the learning media developed based on the results of teacher response questionnaire analysis is in very good criteria with an average score of 4.67 and a percentage of 93.33% and student responses are in very good criteria with an average score of 49.4 and a percentage of 98%. The effectiveness of the learning media developed based on limited trial activities with 6 students, obtained that students' classical completeness in answering post test questions after using the learning media was 84.72% with a KKM of 75. From the results of this research, it can be concluded that GeoGebra-based learning media is very valid, practical and effective in increasing students' learning motivation and mathematical representation at SMA Negeri 1 Lembar.*

Keywords: *Learning Media, GeoGebra, Motivation to Learn, Mathematical Representation*

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk berupa media yang valid, praktis serta efektif dari media pembelajaran berbasis *GeoGebra* dalam meningkatkan motivasi belajar dan representasi matematis siswa di SMA Negeri 1 Lembar. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model *ADDIE*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI MIPA 3 yaitu 31 siswa dengan jumlah sampel berjumlah 6 siswa. Data penelitian diperoleh menggunakan angket validasi media pembelajaran, validasi instrumen tes, respon guru dan siswa, serta tes representasi matematis siswa berupa soal *pre test* dan *post test*. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan termasuk dalam kategori "Sangat Valid" karena memenuhi kelayakan dari ahli media dan ahli materi. Validitas media pembelajaran berdasarkan hasil penilaian ahli media berada pada kriteria sangat baik dengan nilai rata-rata 43,5 dan persentase 87%. Validitas instrumen tes berdasarkan hasil penilaian ahli materi berada pada kriteria sangat dengan rata-rata 43 dan persentase 96%. Kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan hasil analisis angket respon guru berada pada kriteria sangat baik dengan nilai rata-rata 4,67 dan persentase 93,33% dan respon siswa berada pada kriteria sangat baik dengan nilai rata-rata 49,4 dan persentase 98%. Keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan berdasarkan kegiatan uji coba terbatas terhadap 6 siswa, diperoleh ketuntasan klasikal siswa dalam menjawab soal *post test* setelah menggunakan media pembelajaran adalah 84,72% dengan KKM 75. Dari hasil penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan media pembelajaran berbasis *GeoGebra* sangat valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan motivasi belajar dan representasi matematis siswa di SMA Negeri 1 Lembar.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *GeoGebra*, Motivasi Belajar, Representasi Matematis

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan suatu negara untuk menjamin kelangsungan hidup bangsa dan negara, karena pendidikan dapat meningkatkan serta mengembangkan kualitas sumber daya manusia (Cahyani et al., 2023). Untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas manusia tersebut dapat dilakukan dengan diberikannya pembelajaran matematika di sekolah, dimana pembelajaran matematika memungkinkan sebagai salah satu jalan dalam penyusunan pemikiran yang jelas, tepat dan teliti (Permatasari, 2021). Menurut Muzaki et al (2023), tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam memahami suatu konsep, penalaran, memecahkan suatu masalah dan meningkatkan kemampuan representasi matematis. Selain sebagai pelayaran ilmu, matematika juga digunakan dalam banyak bidang ilmu pengetahuan, terutama dalam bidang perkembangan teknologi seperti yang ada pada saat sekarang ini (Oktvia et al., 2023).

Teknologi, khususnya komputer menjadi media untuk menghubungkan antara ide matematika yang abstrak dengan ide matematika yang konkrit. Suratman (dalam Fairuz et al., 2023) menyatakan media pembelajaran berbasis teknologi berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa. Dalam kegiatan belajar mengajar peranan motivasi sangat diperlukan, untuk itu penting bagi seorang guru untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang efektif dan inovatif dimana terjadi interaksi antara guru dan siswa sehingga dapat menciptakan situasi dan kondisi lingkungan belajar yang aktif dan menyenangkan (Setyaningsih & Wahyudi, 2020).

Motivasi adalah dorongan besar yang menggerakkan seseorang atau kelompok sehingga melakukan suatu aktivitas agar meraih tujuan yang diinginkan (Lutfi & Khusna, 2021). Menurut Yenni & Sukmawati (2020) Apabila motivasinya cukup kuat maka seseorang akan memutuskan untuk melakukan kegiatan belajar. Seseorang yang memiliki motivasi cukup kuat untuk terlibat dalam pembelajaran akan memilih tugas sesuai dengan kemampuannya, serta segera memulai kegiatan ketika mendapat kesempatan dan mengerahkan usaha intensif dan konsentrasi dalam penyelesaian tugas-tugas belajar. Sebaliknya, apabila motivasinya tidak cukup kuat maka ia akan memutuskan untuk tidak melakukan kegiatan belajar.

Menurut Djarwo (Faristin et al., 2023) faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi belajar yakni faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal motivasi

belajar terdiri dari kondisi jasmani dan rohani, intelegensi, sikap, minat, bakat dan emosi. Sedangkan faktor eksternal bersumber dari luar siswa terdiri dari keluarga, sekolah dan kondisi lingkungan sekitar siswa. Ada juga faktor eksternal yang mempengaruhi motivasi belajar siswa yaitu unsur-unsur dimanis serta metode cara mengajar guru yang masih monoton seperti siswa disuruh membaca buku dan mengerjakan soal di buku LKS tanpa diberi penjelasan. Selain itu, Fahmi et al., (2017) dalam penelitiannya menyebutkan faktor lain yang menyebabkan rendahnya motivasi belajar disebabkan karena kurang terlibatnya siswa dalam proses pembelajaran.

Rendahya motivasi belajar siswa akan berdampak pada kemampuan matematis siswa (Khaidir & Suhaili, 2023). Kemampuan matematis memuat beberapa kemampuan yang harus digali dan dikembangkan, yang saling mendukung dan saling berkaitan antara satu kemampuan dan kemampuan lainnya (Kusuma, 2020). Salah satunya adalah kemampuan representasi matematis siswa. NCTM mengungkapkan bahwa representasi matematis merupakan inti dari pembelajaran matematika (Nugraha, 2022). Hal itu disebabkan siswa dapat mengembangkan serta memperdalam pemahaman konsep matematika mereka dengan cara menciptakan, membandingkan serta menggunakan berbagai representasi, melalui representasi objek-objek fisik, gambar-gambar, tabel, grafik dan simbol-simbol, yang mana model dan simbol dapat terbentuk dari susunan kata-kata, gambar, grafik, simulasi komputer serta persamaan-persamaan matematis.

Suatu bentuk representasi matematis yaitu berasal dari pemikiran siswa kepada persoalan yang dipakai lalu menjadi alat dalam mendapatkan solusi atas persoalan itu (Rahayu & Hakim, 2021). Hartono (dalam Rahayu & Hakim, 2021) mengungkapkan penggunaan representasi oleh siswa akan membantu siswa membuat pemikiran matematisnya lebih konkrit. Jika siswa menggunakan representasi yang cocok dengan masalah tertentu, masalah kompleks jauh lebih sederhana namun sebaliknya jika representasi yang digunakan siswa salah akan membuat masalah sulit diselesaikan. Pembelajaran yang menekankan representasi matematis adalah pembelajaran yang menuntut aktivitas mental siswa secara optimal dalam memahami suatu konsep (Rasmuin & Ningsi, 2020). Dengan demikian, dapat dikatakan kemampuan representasi matematis dan motivasi belajar sangat penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan siswa di sekolah.

Namun faktanya, berdasarkan observasi awal dengan melakukan pengamatan langsung di dalam kelas XI MIPA 3, penyebab rendahnya motivasi belajar siswa diantaranya: 1) kurang terlibatnya siswa dalam proses pembelajaran; 2) metode dan cara mengajar guru yang monoton dan tidak menyenangkan; dan 3) kurangnya penggunaan media dalam proses pembelajaran. Sedangkan berdasarkan hasil angket yang telah diisi oleh siswa diantaranya: 1) kurang dari 60,83% siswa sulit dalam belajar matematika; 2) kurang dari 60,83% siswa merasa cepat bosan pada saat belajar matematika; dan 3) kurang 60,83% siswa mengaku sulit berkonsentrasi pada saat belajar matematika. Sehingga rendahnya motivasi belajar siswa dapat dipresentasikan dengan 121,67% siswa merasakan hal tersebut. Selanjutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh Tri Mutiara, Safrizal dan Yulnetri (2023) menyatakan bahwa motivasi belajar matematika masih rendah dikarenakan siswa merasa kesulitan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas XI SMA Negeri 1 Lembar diperoleh informasi bahwa beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika khususnya soal-soal yang berkaitan dengan geometri. Apabila diberikan soal dengan ekspresi matematika, siswa kesulitan mengubah soal tersebut ke dalam bentuk grafik atau diagram. Selain itu, proses pembelajaran juga belum memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan gagasan mereka dengan baik, yang pada akhirnya mengakibatkan rendahnya kemampuan representasi matematis siswa. Hasil penelitian Nuurun Fajriah, Citra Utami dan Mariyam (2020) menunjukkan bahwa dari beberapa indikator representasi matematis diujikan, rata-rata perolehan skor siswa yang mendapat skor baik kurang dari 33%. Rendahnya perolehan skor tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu siswa kurang memahami soal, siswa kurang terampil dalam membuat gambar untuk menyelesaikan suatu permasalahan, siswa kurang terampil dalam membuat model matematika dan siswa tidak dapat membuat kesimpulan secara tepat.

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dipaparkan, maka diperlukan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah yang dijelaskan. Solusi yang tepat yaitu dengan menggunakan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar dan representasi matematis siswa adalah media pembelajaran berbasis *GeoGebra*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian

yang relevan yang telah dilakukan oleh Septian et al., (2023) terlihat bahwa 86% kemampuan representasi siswa dengan menggunakan *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika mengalami peningkatan. Menurut Hohenwater (dalam Aufa et al., 2021) *GeoGebra* merupakan salah satu program komputer untuk membelajarkan siswa konsep geometri dan aljabar. *GeoGebra* bersifat mutli representasi, yaitu adanya tampilan numerik. Ketiga tampilan ini saling terhubung secara dinamik. Hal tersebut dapat membantu siswa dalam mempelajari objek geometri dan aljabar yang bersifat abstrak. Selain itu, *GeoGebra* mudah digunakan dan dapat diperoleh secara gratis.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu: (1) Bagaimana tingkat validitas media pembelajaran berbasis *GeoGebra* dalam meningkatkan motivasi belajar dan representasi matematis siswa? (2) Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *GeoGebra* dalam meningkatkan motivasi belajar dan representasi matematis siswa? (3) Bagaimana efektifitas belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *GeoGebra* dalam meningkatkan motivasi belajar dan representasi matematis siswa?.

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) Bagaimana tingkat validitas media pembelajaran berbasis *GeoGebra* dalam meningkatkan motivasi belajar dan representasi matematis siswa? (2) Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *GeoGebra* dalam meningkatkan motivasi belajar dan representasi matematis siswa? (3) Bagaimana efektifitas belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *GeoGebra* dalam meningkatkan motivasi belajar dan representasi matematis siswa?.

METODE

Rancangan penelitian merupakan desain penelitian yang sengaja dibuat oleh peneliti. Hal ini dilakukan agar peneliti memiliki bayangan sistem kerja penelitian kedepannya. Pada penelitian ini peneliti menggunakan model penelitian *Research and Development* yaitu penelitian yang bertujuan menghasilkan produk tertentu dan efektivitas produk tersebut (Ainin, 2013). Metode yang digunakan pada *Research and Development* yaitu ADDIE atau dengan kata lain yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation* (Nababan, 2020).

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Lembar yang berada di Jl. Yos Sudarso, Kec. Lembar, Kab. Lombok Barat yang dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Ajaran 2023/2024. Populasi merupakan jumlah keseluruhan dari subjek yang akan diteliti oleh peneliti. Dalam penelitian ini populasi yang digunakan yaitu siswa kelas XI MIPA 3 dengan jumlah siswa sebanyak 31 siswa yang terdiri dari siswa 19 perempuan dan 12 siswa laki-laki sebanyak. Namun dikarenakan jarang siswa yang masuk pada bulan Ramadhan, maka sampel yang digunakan oleh peneliti adalah siswa yang masuk saja yaitu berjumlah 6 siswa. Sehingga sampel yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah simple random sampling. Menurut Sugiono (2017) simple random sampling adalah pengambilan sampel secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut.

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini berupa lembar validasi ahli media, lembar validasi instrumen, respon guru dan siswa serta kemampuan representasi matematis siswa. Rumus untuk mengolah data lembar validasi ahli media, lembar validasi instrumen tes dan respon guru dan siswa yang digunakan seperti rumus berikut:

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor rata - rata}}{\text{Skor tertinggi}} \times 100\%$$

Sedangkan rumus untuk mengolah data hasil tes kemampuan representasi matematis siswa, rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Representasi Matematis} = \frac{\text{skor gambar} + \text{skor ekspresi} + \text{skor tertulis}}{3} \times 100\%$$

Tingkat pencapaian kevalidan dari media pembelajaran berbasis *GeoGebra* yang telah dikembangkan dan kevalidan dari instrumen tes yang telah dibuat yang diukur berdasarkan hasil perhitungan persentase, kriterianya dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1.Kriteria Validasi Ahli

Persentase	Angka	Keterangan
76%-100%	4	Sangat valid
56%-75%	3	Valid
40%-55%	2	Tidak valid
0%-39%	1	Sangat tidak valid

Tingkat pencapaian respon guru dan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis *GeoGebra* yang diukur berdasarkan hasil perhitungan persentase, kriterianya dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Kriteria Respon Guru dan Siswa

No	Angka	Kategori
1	0-10%	Sangat Kurang
2	11-40%	Kurang
3	41-60%	Cukup
4	61-90%	Baik
5	91-100%	Sangat Baik

Tingkat pencapaian tes kemampuan representasi matematis siswa yang digunakan untuk mengetahui efektivitas belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis GeoGebra yang diukur berdasarkan hasil perhitungan persentase, kriterianya dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Kualifikasi Kemampuan Representasi Matematis

Nilai	Kualifikasi
$90\% \leq M \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$75\% \leq M < 90\%$	Tinggi
$55\% \leq M < 75\%$	Sedang
$40\% \leq M < 55\%$	Rendah
$0 \leq M < 40\%$	Sangat Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas produk media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini didasarkan pada tiga aspek, yaitu validitas, kepraktisan dan keefektifan. Berikut akan diuraikan hasil validitas, kepraktisan dan keefektifan dari media pembelajaran berbasis *GeoGebra* pada materi pengaplikasian turunan fungsi aljabar.

Validasi media pembelajaran setelah peneliti menghasilkan media berbasis *GeoGebra*. Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi dengan cara memberikan penilaian dan saran terhadap media pembelajaran dengan cara mengisi angket penilaian kelayakan.

Ahli media ditunjuk sebagai validator media yang dikembangkan adalah dua orang dosen pendidikan matematika Universitas Pendidikan Mandalika. Sedangkan ahli materi yang ditunjuk sebagai validator media yang dikembangkan adalah satu orang dosen pendidikan matematika Universitas Pendidikan Mandalika. Hasil validitas media pembelajaran oleh media dan ahli materi secara berturut-turut disajikan pada **Tabel 4** dan **Tabel 5**.

Tabel 4 Hasil Uji Validitas Media oleh Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Akor Ahli 1	Skor Ahli 2	Rata-Rata Skor
A. Penyajian				
1	Tingkat kepraktisan media	5	4	4,5
2	Kemudahan dalam penggunaan	5	4	4,5
3	Kejelasan petunjuk penggunaan	5	4	4,5
B. Tampilan				
1	Penggunaan tata bahasa	4	4	4
2	Pemilihan jenis dan ukuran huruf	4	4	4
3	Penjelasan setiap materi sistematis	4	4	4
4	Pemilihan warna	4	4	4
C. Kompartabilitas				
1	Lancar dalam menggunakan media	5	4	4,5
2	Ketepatan <i>software</i> yang digunakan	5	5	5
3	Dapat digunakan untuk berulang kali	5	4	4,5
Skor Total		46	41	43,5
Rata-Rata Skor		4,6	4,1	4,35
Persentase		92%	82%	87%

Tabel 5 Hasil Uji Validasi Instrumen Tes oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Akor Ahli 1
1	Kesesuaian soal dengan tiga indikator representasi matematika (grafik, tertulis, dan ekspresi)	5
2	Batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur sudah jelas	5
3	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntun jawaban uraian	5
4	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	5
5	Kejelasan maksud dari soal	5
6	Kemungkinan soal dapat terselesaikan	5
7	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa indonesia	4
8	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	5
9	Rumusan kalimat soal komunikatif sehingga soal mudah dipahami	4
Skor Total		48
Rata-Rata Skor		4,8
Persentase		96%

Kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dilihat dari skor angket respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran yang diambil pada bagian akhir kegiatan uji coba. Selanjutnya dipaparkan data mengenai kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan. Data dan analisis angket respon guru dan siswa setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini secara berturut-turut dapat dilihat pada **Tabel 6** dan **Tabel 7** berikut.

Tabel 6 Hasil Respon Guru

No.	Pernyataan	Respon Guru
Aspek Tampilan dan Efek Bagi Pengguna		
1.	Tampilan media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> menarik untuk dipelajari siswa	5
2.	Tampilan media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> dapat meningkatkan motivasi belajar siswa	4
3.	Media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> mudah untuk dioperasikan	5

4.	Pembelajaran akan lebih mudah dipahami oleh siswa dengan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i>	5
5.	Media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> memiliki tampilan yang rapi dan sistematis	4
6.	Pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis	4
Aspek Kepraktisan		
7.	Menggunakan media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> lebih menghemat waktu dalam melakukan kegiatan pembelajaran	5
8.	Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> berjalan lebih efisien	5
9.	Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> dapat digunakan tanpa ada batasan waktu dan ruang	4
Aspek Isi Media		
10.	Isi media pembelajaran yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> mudah dipahami oleh siswa	5
11.	Isi media pembelajaran media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> dapat membuat siswa menjadi aktif dalam kegiatan pembelajaran	5
12.	Media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> berisi bahan ajar yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa	5
Total		56
Rata-Rata		4,67
Persentase		93,33%

Tabel 7 Hasil Respon Siswa

No	Pernyataan	Siswa						Rata-Rata
		1	2	3	4	5	6	
Kebermanfaatan								
1	Belajar matematika menggunakan media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> bermanfaat dalam memahami aplikasi turunan fungsi aljabar	4	5	4	4	5	5	5,4
2	Media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> dapat digunakan untuk menjelaskan materi matematika dengan mudah	4	5	5	4	5	4	5,4
3	Belajar matematika menggunakan media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> dapat mengeksplorasi materi turunan fungsi aljabar	4	5	5	4	5	5	5,6
Kemudahan								
4	Media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> dapat digunakan dengan mudah	4	4	4	5	4	4	5
5	Media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> sangat efisien dan efektif	5	5	5	5	5	4	5,8
6	Belajar matematika menggunakan media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> membuat saya lebih mudah memahami materi	4	5	4	5	4	4	5,2
7	Belajar matematika menggunakan media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> membuat saya menjadi lebih aktif dalam menggambar grafik	5	5	5	5	5	5	6
Kepuasan								
8	Belajar matematika menggunakan media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> membuat materi lebih menarik untuk	4	5	4	4	5	5	5,4

9	dipelajari Belajar matematika menggunakan media pembelajaran berbasis <i>GeoGebra</i> membuat saya lebih termotivasi	5	5	4	4	5	5	5,6
	Total	39	44	40	40	43	41	49,4
	Rata-Rata	4,3	5	4,4	4,4	5	5	5,4
	Persentase	87%	98%	89%	89%	96%	91,4%	98%

Keefektifan media pembelajaran dalam penelitian ini dilihat berdasarkan ketercapaian tujuan pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian keefektifan media pembelajaran dalam penelitian ini diperoleh melalui soal *pre test* dan *post test*. Tes yang diberikan berjumlah satu soal dengan tiga butir pertanyaan. Hasil *pre test* dan *post test* siswa disajikan pada **Tabel 9** dan **Tabel 10** berikut.

Tabel 5 Hasil Pre Test Siswa

Subjek	Soal Pre Test			Jumlah Pre Test	Persen 1a	Persen 1b	Persen 1c	Rata Persen	Kategori
	1a	1b	1c						
	1	2	2						
2	2	2	1	5	50	50	25	41.67%	Rendah
3	1	2	1	4	25	50	25	33.33%	Sangat Rendah
4	1	1	0	2	25	25	0	16.67%	Sangat Rendah
5	2	2	1	5	50	50	25	41.67%	Rendah
6	1	2	0	3	25	50	0	25%	Sangat Rendah

Tabel 6 Hasil Post Test Siswa

Subjek	Soal Post Test			Jumlah Post Test	Persen 1	Persen 2	Persen 3	Rata Persen	Kategori
	1	2	3						
	1	4	4						
2	4	3	4	11	100	75	100	91.67%	Sangat tinggi
3	4	3	3	10	100	75	75	83.33%	Tinggi
4	2	3	3	8	50	75	75	66.67%	Sedang
5	4	4	3	11	100	100	75	91.67%	Sangat tinggi
6	2	4	4	10	50	100	100	83.33%	Tinggi

SMA Negeri 1 Lembar merupakan salah satu sekolah yang ada di Lombok Barat yang memiliki berbagai macam fasilitas salah satunya yaitu komputer. Akan tetapi, fasilitas komputer tersebut tidak dapat dimanfaatkan dengan baik oleh guru dalam proses pembelajaran matematika. Peneliti ingin mengoptimalkan penggunaan komputer tersebut dalam proses pembelajaran matematika, dimana siswa dapat menggunakan komputer ataupun smartphone, agar siswa dapat merasakan pembelajaran matematika

yang lebih menarik dan bermakna sehingga pembelajaran dapat dilaksanakan dengan baik.

Salah satu media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika adalah *GeoGebra*. Media pembelajaran *GeoGebra* menurut Prahesti dan Fauziah (dalam Setyawati, 2022) merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi ke orang lain agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara maksimal dengan melibatkan langsung pengguna pada media. Adanya gagasan untuk melakukan suatu inovasi dalam mengembangkan media interaktif sehingga peneliti pun membuat suatu desain yang bertujuan sebagai gambaran dari media yang akan dikembangkan. Peneliti awalnya mencantumkan semua sub bab dari materi pengaplikasian turunan fungsi aljabar seperti persamaan garis singgung, fungsi naik dan fungsi turun serta nilai maksimum dan nilai minimum. Akan tetapi, Untuk meminimalisir miskonsepsi antara media dengan penggunaannya maka peneliti memutuskan untuk mempersempit materi dengan membahas sub bab persamaan garis singgung saja pada materi pengaplikasian turunan fungsi aljabar.

Setelah memastikan desain media pembelajaran barulah peneliti melakukan suatu pengembangan dengan aplikasi *GeoGebra Classic 5* karena dapat diinstal secara gratis dan dapat digunakan diberbagai spesifikasi komputer. Adapun tahapan pembuatan tampilan media terdiri dari halaman pembuka, alur penggunaan media, petunjuk penggunaan media, tujuan penggunaan media dan halaman materi. Pada setiap halaman tersebut, *background*, gambar, animasi serta penjelasan yang mendukung tentang materi tersebut sehingga membuat pembelajaran lebih menarik. Setelah produk media pembelajaran selesai dibuat, kemudian dilakukan validasi oleh validator.

Kualitas media yang dikembangkan dalam penelitian ini mengacu pada tiga aspek penilaian yaitu validitas, kepraktisan dan keefektifan. Validitas diketahui melalui angket penilaian ahli media dan materi, kepraktisan diketahui melalui angket respon guru dan siswa, dan keefektifan diketahui melalui soal *pre test* dan *post test*. Validitas media pembelajaran berdasarkan hasil penilaian ahli media berada pada kategori sangat baik dengan nilai rata-rata 43,5 dan persentase 87%. Ahli media menilai media yang dikembangkan praktis dan mudah digunakan, media dapat digunakan dengan lancar dan dapat digunakan berulang kali.

Selain penilaian ahli media, validitas juga ditentukan dari penilaian oleh ahli materi. Validitas instrumen tes berdasarkan hasil penilaian ahli materi berada pada kriteria sangat dengan rata-rata 43 dan persentase 96%. Secara umum, validasi materi menilai soal yang dibuat oleh peneliti memiliki petunjuk pengerjaan yang jelas, rumusan kalimat komunikatif dan ruang lingkup pertanyaan jelas.

Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan termasuk dalam kategori “**Sangat Valid**” karena memenuhi kelayakan dari ahli media dan ahli materi.

Kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan hasil analisis angket respon guru berada pada kriteria sangat baik dengan nilai rata-rata 4,67 dan persentase 93,33%. Kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan hasil analisis angket respon siswa berada pada kriteria sangat baik dengan nilai rata-rata 49,4 dan persentase 98%. Kepraktisan media yang dikembangkan dirancang dengan navigasi yang mudah dan petunjuk yang terkait penggunaan media. Tampilan awal dan jenis huruf yang digunakan dibuat sebaik dan semenarik mungkin agar siswa termotivasi belajar menggunakan media pembelajaran. Bahasa yang digunakan komunikatif dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar. Secara umum berdasarkan analisis angket respon guru dan respon siswa diketahui bahwa pembelajaran menggunakan media yang dikembangkan menarik dan motivasi belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media sudah meningkat.

Media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang relevan yang telah dilakukan oleh Septian et al., (2023) terlihat bahwa 86% kemampuan representasi siswa dengan menggunakan *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika mengalami peningkatan.

Berdasarkan kegiatan uji coba terbatas terhadap 6 siswa, diperoleh ketuntasan klasikal siswa dalam menjawab soal *post test* setelah menggunakan media pembelajaran adalah 84,72% dengan KKM 75. Dari hasil *post test* yang dilakukan oleh siswa dapat diketahui bahwa kemampuan representasi matematis siswa mengalami peningkatan.

Terjadinya peningkatan motivasi belajar dan representasi matematis siswa disebabkan karena pengembangan media pembelajaran berbasis *GeoGebra*, membuat siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran dan berpikir kreatif, dengan menggunakan

GeoGebra ini mampu membuat media pembelajaran yang inovatif dan materi yang disampaikan dapat direspon positif oleh siswa. Kegiatan belajar mengajar menggunakan *GeoGebra* dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi, mempermudah siswa untuk menyerap apa yang disampaikan guru dan terjadinya simulasi karena tersedianya animasi dan gerakan manipulasi yang dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa. Tidak hanya itu, *GeoGebra* juga dapat membantu siswa dalam memahami konsep grafik secara lebih rinci dengan tampilan yang variatif dan menarik.

Keberhasilan penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *GeoGebra* tidak terlepas dari kelebihan *GeoGebra* itu sendiri. *GeoGebra* memiliki kelebihan yaitu dapat menghasilkan lukisan- lukisan geometri dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka dan mempermudah guru maupun siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri. Namun, terdapat juga kekurangan dalam penelitian ini yaitu kebanyakan siswa yang tidak masuk sekolah pada saat bulan Ramadhan sehingga sampel yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian terbatas. Selain itu, fasilitas komputer yang ada di sekolah tersebut tidak dapat digunakan untuk menginstal *GeoGebra* sehingga peneliti menggunakan laptop pribadi milik peneliti pada saat melakukan penelitian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif sehingga dapat diterima dan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi pengaplikasian turunan fungsi aljabar yaitu persamaan garis singgung.

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian ini, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi siswa, diharapkan dapat menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan dalam proses belajar mengajar.
2. Bagi Guru, diharapkan dapat mengembangkan media pembelajaran untuk membantu dalam proses belajar mengajar.
3. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti tentang pengembangan media pembelajaran pada materi pengaplikasian turunan fungsi aljabar untuk melanjutkan ke materi yang

lainnya.

REFERENSI

- Aufa, N., Zubainur, C. M., & Munzir, S. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *Missouri Mathematics Project (MMP)* Berbantuan Software *GeoGebra* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 11(10), 2377–2394.
- Fahmi, S., Syahrir, & Kurniawan, A. (2017). Penerapan Metode Pembelajaran *Problem Solving* Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII B SMP Negeri 3 Batukliang Tahun Pelajaran 2016 / 2017. *Jurnal Media Pendidikan Matematika*, 5(1), 6–10.
- Fairuz, F., Dewi, I., & Simamora, E. (2023). Keterkaitan Filsafat Matematika Dengan Model Pembelajaran Berbasis IT. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(1), 538–549.
- Fajriadi, D., Priyadi, R., & Rahayu, D. V. (2022). Pemanfaatan Teknologi Yang Diintegrasikan Dengan Komputer Dalam Pembelajaran Memunculkan Berbagai Media Pembelajaran Yang Dapat Digunakan Di Sekolah Atau Memfasilitasi Peserta Didik Belajar Secara Mandiri Di Rumah. Teknologi, khususnya komputer menjadi. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(2), 453–466.
- Fajriah, N., Utami, C., & Mariyam, M. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Journal of Educational Review and Research*, 3(1), 14–24.
- Faristin, V. A., Ismanto, H. S., & Venty. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Motivasi Belajar Siswa SMA. *PGRI Semarang; Jl. Sidodadi Timur No, 24(024)*, 125–153.
- Fendiyanto, P. (2023). Pelatihan *GeoGebra* Sebagai Media Pembelajaran Inovatif Bagi Guru Matematika SMP Kota Samarinda. *Jurnal Madaniya*, 4(4), 1773–1780.
- Julyananda, M. A., Yulianti, T., & Pasha, D. (2022). Rancang Bangun Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Demonstrasi Untuk Kelas 1. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(3), 366–375.
- Khaidir, C., & Suhaili, N. (2023). Pengaruh Bimbingan Konseling dalam Upaya Mengatasi Rendahnya Motivasi Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal on Education*, 06(01), 2244–2253.
- Kusuma, D. A. (2020). Peningkatan Representasi Matematis Menggunakan Pembelajaran

- Ethnomathematics dengan Penerapan *Mozart Effect*. *Indoesia Mathematic Education*, 3(1), 10–19.
- Lutfi, J. S., & Khusna, H. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa berdasarkan Tingkat Motivasi Belajar pada Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(03), 2185–2197.
- Mutiara, T., Safrizal, S., & Yulnetri, Y. (2023). Faktor Penyebab Rendahnya Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 12 Andaleh Baruh Bukit. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah*, 3(2), 96–105.
- Muzaki, A., Karunia, L., & Lestari, P. (2023). Peningkatan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Dengan Menggunakan Model *Inkuiri Learning* Pada Siswa Kelas Xi Sman 2 Taliwang Tahun 2022/2023. *Jurnal Ilmiah Mandalika Education(MADU)*, 1(2), 214–223.
- Nugraha, A. A. (2022). Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *GeoGebra* Bernuansa Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis. *Prodiding Pendidikan Matematika*, 5(0), 1–10.
- Oktvia, F. T. A., Maharani, D., & Qudsiyah, K. (2023). Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Pada Pembelajaran Matematika Di SMKN 2 Pacitan. *Jurnal Edumatic*, 4(2), 14–23.
- Permatasari, K. G. (2021). Problematika Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pedagogy*, 17(20), 68–84.
- Rahayu, S., & Hakim, D. L. (2021). Materi Segi Empat. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 4(5), 1169–1180.
- Rasmuin, R., & Ningsi, T. A. (2020). Pengaruh Pembelajaran dengan Teknik *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Negeri 4 Baubau. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 6(1), 22–29.
- Septian, A., Setiawan, E., & Noersapitri, Y. (2023). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Menggunakan *GeoGebra*. *Jurnal Padagogik*, 6(1), 1–9.
- Setyaningsih, S., & Wahyudi, A. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kerajaan Hindu. *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 20(2), 144–156.

- Sunaryo, A. (2019). Penggunaan Media Pembelajaran *GeoGebra* Terhadap Hasil Belajar Siswa Tentang Materi. *Journal of Education*, 02(01), 96–103.
- Tamimi, C. yasmin, Putra, zetra hainul, & Noviana, E. (2023). Pengembangan Applet *GeoGebra* Materi Jaring-Jaring Bangun Ruang Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3273–3285.
- Yenni, & Sukmawati, R. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Berdasarkan Motivasi Belajar: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2020, 9, 251–262.