

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN *GEOGEBRA CLASSROOM* PADA MATERI LIMAS

Neni Lismareni<sup>1</sup>, Marta Adiansyah<sup>2</sup>, Widiawati<sup>3</sup>

STKIP Muhammadiyah Pagaram<sup>1,2,3</sup>

adiansyahmarta56@gmail.com<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan produk media pembelajaran menggunakan *geogebra classroom* pada materi limas yang valid dan praktis di kelas VII SMP Muhammadiyah Pagaram Tahun Pelajaran 2024/2025. Penelitian ini merupakan *research and development (R&D)* yang melibatkan 32 siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Pagaram. Model pengembangan yang digunakan ialah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan valid, berdasarkan validasi ahli media, ahli materi dan ahli bahasa dengan perolehan persentase masing masing 86%, 78%, dan 89% sehingga media pembelajaran tersebut mendapatkan kategori sangat layak, layak, dan sangat layak. Melalui hasil uji coba angket respon siswa menunjukkan bahwa tahap pertama *one to one* memperoleh kriteria praktis, lalu tahap *small group* memperoleh kriteria sangat praktis, serta tahap terakhir *field test* memperoleh kriteria Sangat Praktis. Sehingga media pembelajaran menggunakan *Geogebra Classroom* dikatakan valid dan praktis.

**Kata Kunci:** Pengembangan, Media Pembelajaran, *Geogebra Classroom*, Limas

### ABSTRACT

*This study aims to develop a valid and practical learning media product using GeoGebra for pyramids in the seventh grade of Muhammadiyah Pagaram Junior High School in the 2024/2025 academic year. This research is a research and development (R&D) project involving 32 seventh grade students of Muhammadiyah Pagaram Junior High School. The development model used was ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The product developed in this study was declared valid based on validation by media experts, material experts, and language experts, with percentages of 86%, 78%, and 89%, respectively. The learning media was categorized as very feasible, feasible, and very feasible, respectively. The results of the student response questionnaire trial showed that the first one-to-one stage achieved practical criteria, the second small group stage achieved very practical criteria, and the final field test stage achieved very practical criteria. Therefore, the learning media using GeoGebra Classroom is considered valid and practical.*

**Keywords:** Development, Learning Media, *GeoGebra Classroom*, Pyramids

## PENDAHULUAN

Limas merupakan salah satu cabang ilmu geometri matematika yang sering digunakan dari pendidikan sekolah dasar hingga jenjang perguruan tinggi. Materi yang sangat berpengaruh dalam kehidupan dan sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari adalah geometri (Nadhifa et al., 2019). Meskipun demikian, pembelajaran menggunakan geometri merupakan salah satu materi yang cukup sulit untuk dimengerti (Özerem, 2012). Limas segiempat adalah limas yang bidang alasnya berbentuk segi empat, alas tersebut dapat berupa persegi, persegi panjang, trapesium, belah ketupat, layang-layang, dan jajar genjang (Nery, 2014). Oleh karena itu, jika pemahaman siswa terhadap materi limas masih belum memadai, hal ini berpotensi menghambat mereka dalam mempelajari materi yang lebih kompleks pada jenjang pendidikan selanjutnya.

Siswa sering mengalami kesulitan menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan perhitungan luas permukaan dan volume limas yang diberikan oleh guru. Demi mengatasi siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi luas permukaan dan volume limas segiempat, apabila masalah tersebut tidak segera diantisipasi, akan sulit bagi mereka untuk mempelajari materi selanjutnya. Oleh karena itu, seorang guru harus mampu mengenali dan mengatasi kesulitan siswa agar mereka tidak mengalami kesulitan di kemudian hari (Rahayu et al., 2024). Dikarenakan guru saat dilapangan atau kelas hanya menjelaskan materi pembelajaran dengan memberikan contoh soal dan latihan soal secara rutin, maka siswa akan mengalami kebingungan dan kesulitan tanpa ada media

pembelajaran. Salah satu penyebab utama masalah ini adalah kurangnya perhatian terhadap kebutuhan dan karakteristik siswa dalam metode pengajaran yang diterapkan pada kurikulum sekarang.

Kurikulum Merdeka ialah salah satu pendekatan pendidikan yang memberikan kebebasan/wewenang lebih kepada sekolah, guru, dan siswa dalam merencanakan, mengelola, serta evaluasi aktivitas pembelajaran. Menurut kurikulum merdeka, proses pembelajaran tidak dibatasi dengan batasan yang ketat dan seragam, yang berarti lebih menyelaraskan dengan kebutuhan, minat, dan potensi siswa (Fitra, 2023). Media pembelajaran dan contoh-contoh yang disediakan terus ditingkatkan dalam upaya pelaksanaan kurikulum merdeka yang dapat berguna bagi pendidik (Mahmudah, 2022). Media pembelajaran digunakan oleh guru sebagai pendukung pemahaman materi yang akan dipelajari oleh siswa, masih banyak guru yang masih menggunakan buku pelajaran sehingga pembelajaran dengan media sangat jarang untuk ditemui (Suryantari et al., 2019). Oleh karena itu, solusi yang dapat diberikan dalam upaya mengatasi masalah ini adalah penggunaan alat bantu pembelajaran berbasis teknologi, seperti *GeoGebra Classroom*, yang dapat memfasilitasi eksplorasi, visualisasi, dan konstruksi matematika dengan cara yang lebih mudah dipahami oleh siswa.

Strategi pembelajaran yang inovatif diperlukan dalam upaya memvisualisasikan ide matematika sehingga siswa dapat mengerti sepenuhnya, terutama dalam materi geometri (Arsita et al., 2020). *Geogebra* merupakan sebuah pilihan yang tepat untuk berbagai macam presentasi dari

objek matematika disebabkan *Geogebra* adalah software geometri dinamis yang membantu membentuk titik, garis, dan semua bentuk lengkungan (Japa et al., 2017). *GeoGebra is an open-source program for teaching and learning mathematics that provides features for geometry, algebra, and calculus in a user-friendly, fully linked software environment* (Hohenwarter et al., 2008). *GeoGebra Classroom* adalah alat yang serbaguna untuk transformasi geometri menjadi pilihan dikarenakan menawarkan fitur-fitur yang dapat mengubah objek dalam tata letak dan tombol klik-tarik yang memberikan siswa kesempatan untuk mengonfirmasi atau membuat bentuk geometris dalam topik yang memerlukan alat bantu visual. (Hanafi et al., 2017). *Geogebra* memungkinkan pembelajaran lebih dinamis dan bermakna karena mendukung diskusi yang efektif dan interaktif baik secara individu, kelompok maupun kelas. Dengan fiturnya yang tersedia, guru dapat memantau perkembangan siswa dalam menyelesaikan tugas, mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas, dan meninjau jawaban dengan cepat dan efisien.

Pengembangan media pembelajaran menggunakan *Geogebra Classroom* pada materi limas perlu dilakukan sesuai dengan uraian di atas. Maka dari itu peneliti melakukan

pengembangan produk *Geogebra Classroom* pada materi limas. Produk yang dirancang mencakup tentang materi pembelajaran limas segiempat yang digabungkan dengan grafik 3D sehingga memudahkan siswa dalam memahami secara visual, mampu mengkonstruksi luas permukaan dan volume limas segiempat, dan meningkatkan kreativitas siswa. Sesuai dengan tujuan penelitian ini ialah mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Geogebra Classroom* pada materi limas yang valid dan praktis.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research & Development*) menggunakan model pengembangan ADDIE menurut sugiyono. Robert Maribe Brach (2009) mengembangkan Instructional Design (Desain Pembelajaran) dengan pendekatan ADDIE, yang merupakan perpanjangan dari *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Dalam mekanisme pelaksanaan model penelitian ADDIE menunjukkan bahwa *Research & Development* tersebut disusun dari beberapa langkah yaitu, *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Menurut sugiyono, langkah-langkah pengembangan produk sebagai berikut:

**Tabel 1.**  
Langkah Langkah Pengembangan ADDIE

Tahapan ADDIE	Keterangan
<i>Analysis</i>	Analisis tujuan media pembelajaran, analisis kurikulum, dan analisis Karakteristik siswa
<i>Design</i>	Penyusunan kebutuhan rancangan media, merancang Produk
<i>Development</i>	Pengembangan media pembelajaran dan instrumen penilaian, masukan dan saran dari dosen pembimbing, dan Penilaian validasi oleh para ahli

<i>Implementation</i>	Uji Coba Produk dan Revisi
<i>Evaluation</i>	Melakukan revisi akhir berdasarkan saran dan masukan peserta didik dan validator

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah observasi dan angket. Analisis yang dilakukan pada penelitian merupakan metode kuantitatif. Selama tahap analisis, observasi dilakukan dilakukan guna menentukan kebutuhan yang diperlukan selama proses penelitian mencakup kebutuhan media pembelajaran, analisis kurikulum, dan karakteristik siswa. Penelitian dilaksanakan di SMP Muhammadiyah Pagaram pada semester genap tahun Pelajaran 2024/2025.

Subjek didapatkan selama proses analisis guna mengukur kepraktisan produk yang mencakup 3 tahap yang masing masing setiap tahapan berjumlah 3 siswa kelas VII.7 (*one to*

*one*), 5 siswa VII.8 (*small group*), dan seluruh kelas VII.6 (*field test*). Penilaian validasi dari para ahli meliputi aspek media, isi/materi, dan bahasa. Hasil analisis angket respon pengguna dapat menentukan kepraktisan suatu produk. Analisis data angket digunakan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan dari media *geogebra classroom* yang dikembangkan oleh peneliti melalui tanggapan dari responden.

$$NP = \frac{\text{Jumlah Nilai Jawaban Respoden}}{\text{Jumlah Nilai Sempurna}} \times 100\%$$

Setelah itu, Nilai Persentase (NP) yang telah diperoleh dimasukkan kedalam data sesuai dengan kriteria pada Tabel 2 dan 3.

**Tabel 2.**  
Kriteria Validitas Produk

Persentase	Kriteria Validitas	Kriteria Kelayakan
81,00 – 100,00	Sangat Valid	Sangat Layak
61,00 – 80,00	Valid	Layak
41,00 – 60,00	Cukup Valid	Cukup Layak
21,00 – 40,00	Kurang Valid	Kurang Layak
0,00 – 20,00	Sangat Tidak Valid	Sangat Kurang Layak

Modifikasi dari (Septian et al., 2022)

**Tabel 3.**  
Kriteria Angket Respon Siswa

Skor perolehan	Kategori
81 – 100	Sangat Praktis
61 – 80	Praktis
41 – 60	Cukup Praktis
21 – 40	Kurang Praktis
0 – 20	Sangat Tidak Praktis

Modifikasi dari (Kasmawati, 2023)

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan mengembangkan produk media pembelajaran menggunakan *geogebra classroom* pada materi limas yang valid dan praktis di kelas VII SMP Muhammadiyah Pagaralam Tahun Pelajaran 2024/2025. Observasi dilakukan ke sekolah untuk memperoleh data analisis yang diperlukan tahap awal pengembangan model ADDIE. Berikut proses pengembangan media pembelajaran *Geogebra Classroom*.

### Penyusunan Kebutuhan Perancangan Media

Dalam tahap ini, peneliti merancang produk pengembangan *Geogebra Classroom* berdasarkan bahan-bahan yang akan digunakan sebelum proses pembuatan produk. Media yang digunakan selama proses perancangan produk adalah *Geogebra Classic*.

### Merancang Produk

Merancang materi limas segiempat untuk siswa kelas VII SMP Muhammadiyah, Terdiri dari 3 Produk; 1) Penjelasan karakteristik dan sifat limas segiempat; 2) Materi dan rumus rumus limas segiempat; 3) Contoh soal limas segiempat.

### Development

#### Pengembangan Media Pembelajaran

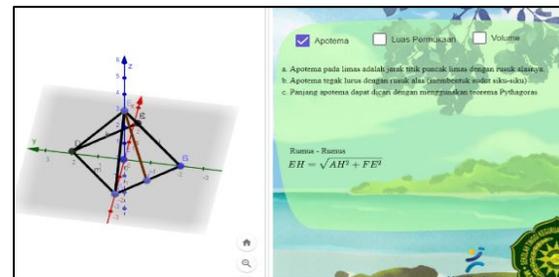
Pada tahap ini, mulai dilakukannya perancangan dengan menyatukan semua bahan yang telah dikumpulkan sesuai tahap desain, Produk pengembangan dibagi menjadi tiga yaitu:

Karakteristik Limas Segiempat



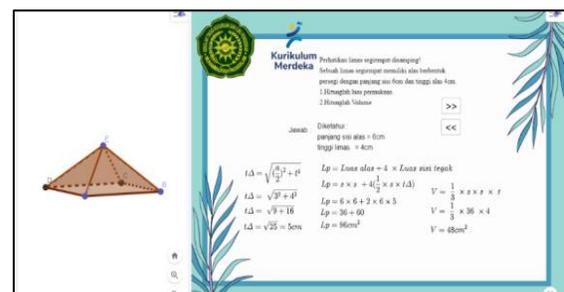
**Gambar 1.**  
Produk Karakteristik Limas

Materi dan rumus rumus limas segiempat.



**Gambar 2.**  
Produk Materi Rumus Limas Segiempat

Contoh soal limas segiempat.



**Gambar 3.**  
Produk soal limas segiempat

### Penilaian Validasi oleh Para Ahli

Penilaian/Validasi

pengembangan media pembelajaran *Geogebra Classroom* pada materi limas di kelas VII SMP Muhammadiyah Pagaralam, Validasi dilakukan oleh para ahli dibidang media, materi, serta bahasa.

**Tabel 4.**  
Hasil Validasi

No	Validator	Skor (%)	Kriteria
1	Ahli Media	86%	Sangat Layak
2	Ahli Materi	78%	Layak
3	Ahli Bahasa	89%	Sangat Layak

### **Implementation**

Hasil uji coba produk  
*One to one*

Pada proses uji coba *one to one* dilakukan kepada siswa kelas VII.7 SMP

Mummadiyah Pagaram bertujuan untuk mengetahui kepraktisan produk. Pengujian produk dilakukan dengan data angket kepada siswa, hasil pengujian produk dpt dilihat pada table berikut:

**Tabel 5.**  
Hasil *One To One*

No	Responden	Skor					Persentas e %	Kriteria
		1	2	3	4	5		
1	A <sub>1</sub>	4	5	4	3	5	84%	Sangat Praktis
2	A <sub>2</sub>	4	3	3	4	4	72%	Praktis
3	A <sub>3</sub>	4	4	4	3	5	80%	Praktis
<b>Rata – Rata</b>						78%	Praktis	

### *Small group*

Pada proses uji coba *small group* dilakukan kepada siswa kelas VII.8 SMP Mummadiyah Pagaram bertujuan untuk

mengetahui kepraktisan produk. Pengujian produk dilakukan dengan data angket kepada siswa, hasil pengujian produk dpt dilihat pada table berikut:

**Tabel 6.**  
Uji Coba *Small Group*

No	Responden	Skor					Persentase %	Kriteria
		1	2	3	4	5		
1	A <sub>1</sub>	4	4	5	5	5	92%	Sangat Praktis
2	A <sub>2</sub>	5	5	4	5	5	96%	Sangat Praktis
3	A <sub>3</sub>	5	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis
4	A <sub>4</sub>	5	5	5	5	4	96%	Sangat Praktis
5	A <sub>5</sub>	5	5	5	4	5	96%	Sangat Praktis
<b>Rata – Rata</b>						96%	Sangat Praktis	

Selama proses pengujian produk *small group* siswa mengalami kesulitan dalam mengakses produk pengembangan dikarenakan terlalu banyak tautan yang harus mereka akses.

### *Field Test*

Pada pengujian *field test* dilakukan dengan melibatkan 32 siswa kelas VII.6. Proses pengujian produk dilakukan selama 3 jam pelajaran masing masing

beralokasi waktu 45 menit. Pembelajaran difokuskan kepada siswa menggunakan geogebra classroom, sebelum memulai penelitian, peneliti melakukan pengenalan terlebih dahulu kepada siswa tentang *Geogebra Classroom*.

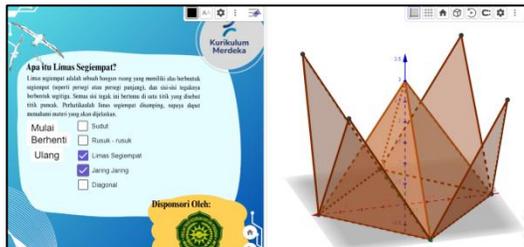


**Gambar 4.**  
Pengenalan *Geogebra Classroom*

Selanjutnya peneliti memaparkan produk pengembangan kepada siswa, selama proses tersebut siswa mengalami kesulitan dalam mengakses produk dikarenakan perangkat yang mereka gunakan belum melakukan pemutakhiran *software browser*.

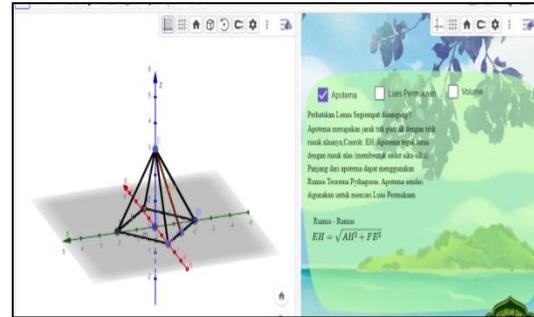
**Revisi**

Pada tahap ini dilakukan penyesuaian produk dengan hasil validasi dan angket respon siswa. Berikut produk yang telah direvisi sesuai dengan validator. Materi karakteristik limas segiempat



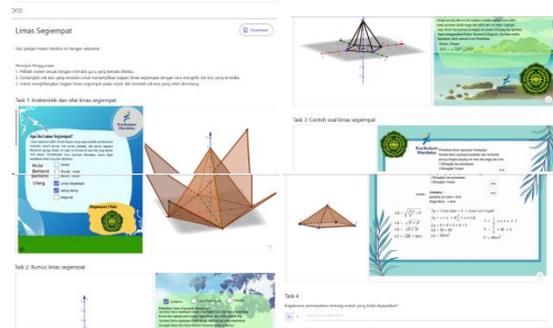
**Gambar 5.**  
Revisi Produk Karakteristik limas

Materi rumus limas segiempat.



**Gambar 6.**  
Revisi Materi Rumus

Selama penelitian, produk di atas telah direvisi berdasarkan ahli validasi. Siswa mengeluh karena terlalu banyak tautan yang harus diakses, yang menyebabkan mereka tidak menyukainya. Berdasarkan angket respon siswa, revisi kedua di buat supaya memudahkan siswa untuk *geogebra classroom* hanya dengan satu tautan/kode kelas.



**Gambar 6.**  
Penyatuan produk menjadi satu

**Evaluation**

Pada tahapan evaluasi dilakukan revisi akhir terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan saran dan masukan peserta didik maupun validator yang diperoleh selama tahap

implementasi. Pada penelitian pengembangan ini tahap evaluasi tidak dilakukan karena tidak memiliki perubahan besar yang harus dilakukan

## PEMBAHASAN

Pembahasan dalam penelitian dan pengembangan dilakukan untuk mengetahui hasil pengembangan yang serta menjawab rumusan masalah dalam pengembangan media pembelajaran *geogebra classroom* pada materi limas dikelas VII SMP Muhammadiyah Pagaralam. Sesuai dengan tujuan penelitian ini ialah mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Geogebra Classroom* pada materi limas yang valid dan prakti menurut validasi para ahli dan angket respon siswa.

### Validitas dan Kepraktisan

Validitas media pembelajaran *geogebra classroom* ditentukan berdasarkan keputusan yang diperoleh dari penilaian oleh validator dari bidang media, materi, dan bahasa. Hasil tersebut diketahui dengan menggunakan lembar validasi, sementara untuk kepraktisan media ditentukan berdasarkan tahap implementasi menggunakan angket respon siswa. Adapun pembahasan hasil validitas dan kepraktisan sebagai berikut.

Berdasarkan lembar validasi dari ahli validator, diketahui bahwa nilai yang diperoleh produk yang telah dikembangkan mendapatkan kriteria “sangat layak” dan “layak” dari masing validator. Mengacu pada lembar angket respon siswa diperoleh bahwa media *geogebra classroom* mendapatkan tanggapan yang positif. Perolehan nilai yang didapatkan menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan pada tahap *one to one* Hal ini dari para siswa dengan

memperoleh kriteria praktis pada tahap *one to one*, sangat praktis pada tahap *small group*, dan selanjutnya sangat praktis pada tahap *field test*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gosal et al. (2025). yang menunjukkan jika media pembelajaran berbasis *GeoGebra Classroom* dinyatakan valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi translasi. Media ini direkomendasikan sebagai alternatif pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, penelitian lainnya dilakukan oleh Puspita (2024) menunjukkan secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *Geogebra* menggunakan materi bangun ruang sisi datar Efektif dan praktis digunakan untuk pembelajaran.

### Implikasi

Adapun implikasi dari penelitian terkait pengembangan media pembelajaran *geogebra classroom* pada materi limas dapat dijabarkan sebagai berikut;

#### *Hardware*

Selain produk yang dikembangkan perangkat keras juga dibutuhkan sebagai media media pendukung dari proses pembuatan media pembelajaran hingga proses pengimplementasian disekolah yang diteliti. Perangkat dalam hal ini merujuk pada Laptop dan Smartphone baik untuk membuat produk dan media untuk mengimplementasikan produk yang telah dikembangkan. Sehingga tidak dapat dipungkiri bahawa penggunaan Laptop dan *Smartphone* sebagai perangkat *hardware* sangat diperlukan.

### Software

Selama proses penelitian berlangsung penggunaan *software* sebagai perangkat yang mendukung pembuatan dan pengimplemtasian tidak dapat dipungkiri. *Software* yang dimaksud ialah *Geogebra Classic* dan *Browser*, keduanya digunakan sebagai alat pendukung untuk pembuatan dan pengimplementasian produk yang telah dikembangkan sehingga *software* yang mutakhir diperlukan supaya penelitian tidak memiliki kendala. Pengembangan media ajar yang baik memberikan manfaat pada kemudahan pemahaman materi oleh siswa, hal ini sejalan dengan penelitian Meirida et al (2021) dan Anhar et al. (2023) yang menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada hasil tes siswa yang menggunakan media GeoGebra Classroom sebagai media pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar. Ini berdasarkan uji t-test dari pretest dan posttest menunjukkan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) yang artinya rata-rata pretest dan posttest adalah berbeda. Nilai  $p<0,05$  dengan hasil belajar posttest (93,82) lebih baik dari pretest (64,57) sehingga media GeoGebra Classroom dinilai efektif digunakan sebagai sarana belajar siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep belajar siswa MTs/SMP kelas VIII.

### Internet

Tanpa koneksi internet, siswa tidak dapat mengakses *geogebra classroom* sehingga fitur-fitur yang tersedia tidak dapat diakses. *Geogebra Classroom* merupakan platform pembelajaran berbasis daring, interaksi secara *real time* antara guru dan siswa, dan fitur-fitur *geogebra* seperti *resource* dan *geogebra classic* yang dapat diakses secara gratis. Hal ini merupakan kelemahan dari sistem

ini mengingat, tidak semua sekolah memiliki akses internet. Hal ini menjadi permasalahan yang banyak ditemui, seperti penelitian Afandi et al. (2024). yang menyatakan beberapa tantangan seperti keterbatasan waktu, dan fasilitas masih menjadi kendala dalam implementasi yang lebih optimal. Oleh karena itu, disarankan untuk meningkatkan pelatihan bagi siswa serta memperbaiki fasilitas teknologi di sekolah agar penggunaan GeoGebra dapat dimaksimalkan.

### SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran *Geogebra Classroom* pada materi limas segiempat menggunakan model ADDIE dinyatakan valid dan praktis. Media pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru sebagai perantara pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa, kreativitas dan kemampuan konstruksi siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- 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. *Bagimu Negeri: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 449-457. <https://doi.org/10.52657/bagimune-geri.v8i2.2611>
- Arsita, D. D., Nurul Hidayah, M. U., & Faradiba, S. S. (2020). Pemahaman Materi Bangun Ruang dengan Berbantuan GeoGebra. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 1(1), 42-49.

- <https://doi.org/10.37303/jelmar.v1i1.6>
- Anhar, A., Brata, A. S., & Lestari, W. (2023). Penguatan Pemahaman Matematika dengan Media GeoGebra Classroom Materi Bangun Ruang Sisi Datar pada Siswa Kelas 8 SMP/MTs. *JiIP- Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(2), 1251-1258. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i2.1683>
- Fitra, D. (2023). Kurikulum Merdeka dalam Pendidikan Modern. *Jurnal Inovasi Edukasi*, 6(2), 149–156. <https://doi.org/10.35141/jie.v6i2.953>
- Gosal, M. J. J., Pulukadang, R. J., & Mangobi, J. U. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Geogebra Classroom pada Materi Translasi. *Future Academia: The Journal of Multidisciplinary Research on Scientific and Advanced*, 3(3), 1094-1098. <https://doi.org/10.61579/future.v3i3.528>
- Hanafi, M., Wulandari, K. N., & Wulansari, R. (2017). Transformasi Geometri Rotasi Berbantuan Software Geogebra. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(2), 93. <https://doi.org/10.24853/fbc.3.2.93-102>
- Japa, N., Suarjana, I. M., & Widiana, W. (2017). Media Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 1(2), 40. <https://doi.org/10.23887/ijnse.v1i2.12467>
- Kasmawati. (2023). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Matematika Siswa*. Kasmawati. (2023). Global Research and Consulting Institute (Global-RCI)
- Mahmudah, M. (2022). Korelasi Media dan Sumber Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *PROGRESSA: Journal of Islamic Religious Instruction*, 6(2), 105–113. <https://doi.org/10.32616/pgr.v6.2.425.105-113>
- Meirida, U., Johar, R., & Ahmad, A. (2021). Pengembangan Lintasan Belajar Limas untuk Mengembangkan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Pendidikan Matematika Realistik Berbantuan GeoGebra. *PYTHAGORAS: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 16(1), 1-18. <https://doi.org/10.21831/pg.v16i1.36157>
- Nadhifa, N., Maimunah, & Roza, Y. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Numerical, Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 63-76. <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.477>
- Puspita, D. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar pada Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 11-21. <https://doi.org/10.36277/deferemat.v7i1.326>
- Rahayu, C., Indrayati, H., & Syafitri, A. S. (2024). Pengaruh Penggunaan Audio Visual Berbasis E-Comic pada Materi Limas Segiempat

Sebagai Media Pembelajaran.  
*Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1568–1578.  
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.2735>

Septian, A., Fahrisyah, M. L., & Jusniani, N. (2022). Pengembangan GeoGebra Classroom pada Materi Transformasi Geometri. *Prisma*, 11(2), 504.  
<https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2483>

Suryantari, N. M. A., Pudjawan, K., & Wibawa, I. M. C. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Benda Konkret terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA. *International Journal of Elementary Education*, 3(3), 316.  
<https://doi.org/10.23887/ijee.v3i3.19445>