

Pengembangan Media Pembelajaran Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar pada Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Della Puspita¹, Arvin Efriani², M. Win Afgani³

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan,
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang ^{1,2,3}

pos-el: della.sky18@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis GeoGebra yang dapat meningkatkan pemahaman siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada konsep bangun datar geometri bidang. Materi bangun ruang sisi datar seperti kubus, balok, prisma, dan limas seringkali dianggap sulit bagi siswa SMP karena bersifat abstrak dan memerlukan visualisasi. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2024 di salah satu SMP negeri di Palembang dengan melibatkan siswa kelas VIII. Berdasarkan hasil survei, kualitas media pembelajaran dinilai berdasarkan penilaian validasi ahli media dan ahli materi, dan nilai yang masuk kategori "sangat efektif" masing-masing sebesar 85,7 dan 87,7%. Hasil angket respon siswa untuk mengkonfirmasi kepraktisan media dinilai pada eksperimen kelompok kecil dan eksperimen kelompok besar, dan memperoleh nilai masing-masing sebesar 86,46 dan 88,76% termasuk "sangat praktis". Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran Geogebra menggunakan materi bangun ruang sisi datar Efektif dan praktis digunakan untuk pembelajaran.

Kata kunci: Media Pembelajaran, GeoGebra, Bangun Ruang Sisi Datar, Pemahaman Konsep

ABSTRACT

This research aims to develop a GeoGebra-based learning media that can improve the understanding of junior high school (SMP) students on the concept of two-dimensional geometric shapes. Materials on three-dimensional shapes with flat sides such as cubes, blocks, prisms, and pyramids are often considered difficult for junior high school students because they are abstract and require visualization. The research method used is development research with the ADDIE Model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). This research was conducted in April 2024 at one of the public junior high schools in Palembang involving eighth-grade students. Based on the survey results, the quality of the learning media was assessed based on the validation assessment of media experts and material experts, and the scores included in the "very effective" category were 85.7 and 87.7%, respectively. The results of the student response questionnaire to confirm the practicality of the media were assessed in a small group experiment and a large group experiment, and obtained scores of 86.46 and 88.76%, respectively, which were 'very practical'. Overall, it can be concluded that the research results show that the GeoGebra learning media using flat-sided geometric materials is effective and practical for learning.

Keywords : Learning Media, GeoGebra, Flat-Sided Spatial Buildings, Concept Understanding

1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi membawa dampak positif bagi dunia pendidikan, termasuk kajian media (Mufidah et al., n.d.). Dikala ini, media pembelajaran tidak cuma digunakan selaku fasilitas penyediaan modul serta data pembelajaran, namun pula selaku sumber data (Junaedi et al., 2022). Pengembangan media pendidikan diharapkan bisa tingkatkan motivasi siswa serta tingkatkan uraian lewat pendidikan langsung (Anjarwati et al., 2022). Kemampuan untuk mengajarkan konten abstrak dengan mudah menggunakan perangkat lunak yang ada. Penggunaan perangkat lunak dalam pembelajaran khususnya matematika bertujuan untuk membantu dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika khususnya yang berkaitan dengan geometri dan aljabar. Perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mempelajari matematika khususnya geometri disebut GeoGebra.

Matematika adalah ilmu dasar, dan ilmu pengetahuan memerlukan matematika terapan pengetahuan dan teknologi (Maskur, R., Sumarno, S., Rahmawati, Y., Pradana, K., Syazali, M., Septian, A., & Kinarya Palupi, 2020). Matematika memegang peranan berarti untuk siswa serta warga pada biasanya. Matematika dibutuhkan di sekolah buat menghitung, mengukur, mengorganisasikan, menyajikan serta menafsirkan informasi. Penalaran matematis ialah mata pelajaran yang tidak terkenal di golongan siswa serta perihalnya menimbulkan siswa mempunyai uraian konsep yang negatif, paling utama dalam perihal ini.

Sebagian poin tidak bisa jadi serta membutuhkan banyak usaha (Safira & Salsabila, 2021). Apa langkah yang diambil untuk mengatasi permasalahan tersebut, namun belum ada solusi yang diberikan kepada peserta mahasiswa, apalagi terkait pendirian venue yang berbeda.

Pemahaman matematis adalah kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak yang berkaitan dengan pengklasifikasian benda dan peristiwa dalam matematika. Karena matematika adalah ilmu tentang struktur dan hubungan, maka konsep matematika itu sendiri bersifat berurutan (Sugandi et al., 2021). Keterampilan pemahaman siswa memungkinkan mereka menghubungkan materi yang dipelajari dengan materi baru. Oleh karena itu, jika seorang siswa tidak memahami suatu konsep dengan baik maka ia akan kesulitan memahami konsep berikutnya yang ada (Apriyanti et al., 2021). Faktanya, pembelajaran geometri bidang masih dianggap sulit bagi siswa (Yulianti & Novtiar, 2021). Salah satu penyebabnya adalah kurangnya media pembelajaran yang dapat memahami konsep bangun ruang. Keadaan ini menyulitkan siswa dalam mengembangkan pemahaman tentang bangun-bangun geometri.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra ketika pembelajaran matematika meningkatkan pemahaman konseptual siswa (Simbolon, 2020). Namun penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran GeoGebra untuk meningkatkan pemahaman geometri ruang siswa SMP masih sedikit. Oleh sebab itu, penelitian

ini bertujuan buat meningkatkan media pendidikan GeoGebra buat menolong siswa menguasai konsep geometri. media pembelajaran dirancang buat menolong siswa menguasai konsep bangun ruang dengan metode yang interaktif serta mengasyikkan. Dengan demikian, siswa menguasai materi dengan baik (Anggraeni et al., 2021)

Pengembangan media pembelajaran GeoGebra mengikuti model pengembangan dan dilakukan melalui evaluasi dan uji lapangan oleh ahli media dan ahli materi (Ulfah et al., 2023). Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria ke Efektifan, kepraktisan, dan ke Efektifan dalam meningkatkan pemahaman siswa SMP tentang konsep bangun datar bidang geometri (Anggraeni et al., 2021). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan khususnya terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama. Media pembelajaran GeoGebra yang dikembangkan juga dapat memberikan referensi bagi guru dan peneliti lain untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif pada bahan ajar matematika lainnya (Arsita et al., 2020).

2. METODE PENELITIAN

Karena penelitian ini difokuskan pada pengembangan produk, maka penelitian² ini mencakup penelitian dan pengembangan (R&D) dan dilakukan dengan menggunakan ADDIE (Heswari & Patri, 2022). Sari & Harjono (2021) Menyatakan bahwa “Model ADDIE” merupakan komponen utama

pendekatan sistematis dalam pembelajaran dan pengembangan program. Dalam pembelajaran ADDIE mengkhhususkan diri pada pengembangan untuk tujuan pembelajaran, salah satunya media pembelajaran.

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP negeri di Palembang. Tujuan penelitian dan pengukuran kemajuannya dibagi menjadi dua bagian. yaitu pengujian para ahli dan pengujian terbatas. uji coba ahli media dan ahli materi pembelajaran, antara lain seorang dosen berinisial RA dan seorang guru matematika yang mengajar di sekolah tersebut berinisial ES. Mereka berpartisipasi dalam evaluasi isi dan media pembelajaran serta mengomentari aspek produk yang dikembangkan. Produk yang dikembangkan diuji coba dalam skala terbatas kepada beberapa siswa di salah satu SMP di Palembang setelah melalui tahap pengujian dan perbaikan berdasarkan pendapat ahli. Tujuan dari uji coba terbatas ini adalah untuk mengungkap reaksi dan tanggapan pengguna yaitu pelajar terhadap produk yang dikembangkan. Hasil uji coba terbatas ini akan digunakan untuk evaluasi lebih lanjut dan penyempurnaan produk sebelum diterapkan lebih luas.

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan modifikasi dari konsep ADDIE menurut Dwiqi et al., (2020) yang terbagi dibagi menjadi lima tahap, yaitu: analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), pelaksanaan (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Tujuan dari tahap analisis adalah untuk memperoleh data atau

informasi tentang media pembelajaran untuk digunakan sebagai dasar merancang dan mengembangkan produk. Meliputi analisis kurikulum, analisis media, analisis materi (Nabila et al., 2023). Tahap desain merupakan tahap kedua yang bertujuan untuk membuat rancangan atau kerangka produk yang akan dibuat sebagai gambaran awal dari bentuk aplikasi yang dibuat berupa geogebra. Selain itu tahap ini dilakukan juga pengumpulan sumber belajar seperti buku-buku yang memuat materi untuk nantinya dijadikan referensi dalam memilih materi, pembuatan soal beserta jawabannya, dan contoh soal. Nantinya pada tahap pengembangan, selain penyempurnaan program GeoGebra dari tahap sebelumnya, juga disiapkan alat-alat yang akan digunakan untuk mengevaluasi apakah memungkinkan, menarik dan baik. Pada tahap ini juga dilakukan uji coba produk terhadap para ahli. Tahap implementasi bertujuan untuk mengujicobakan produk yang dikembangkan dalam pembelajaran di kelas. Tahap Evaluasi adalah tahap akhir yang bertujuan memperbaiki produk berdasarkan saran yang diberikan peserta didik agar kualitas produk yang dikembangkan sesuai dan layak digunakan.

Alat penelitian dirancang untuk memudahkan peneliti dalam mencari informasi atau data yang diperlukan untuk penelitian. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: wawancara, angket, serta topik sebelum dan sesudah tes. Wawancara dilakukan diadakandengan bantuan guru matematika untuk siswa kelas VIII agar dapat memahami pembelajaran matematika yang

dilakukan di kelas .denganbantuan guru matematika bagi siswa kelas VIII agar dapat memahami pembelajaran matematika yang dilakukan di kelas . Angket yang dikembangkan meliputi : angket ahli media dan angket ahli materi yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan produk yang dikembangkan, serta angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan dari produk. Sesuai dengan prosedur pengembangan yang dilakukan, analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik deskriptif kualitatif, dalam menentukan kelayakan dan kepraktisan media dilihat dari hasil pengembangan media pembelajaran. Hasil penelitian ini diperoleh melalui data dari angket validasi ahli media, angket validasi ahli materi, dan angket respon siswa. Data analisis angket dianalisis menggunakan data kuantitatif dalam bentuk pernyataan menggunakan Skala Likert 1-5. Dimana skala 1 (sangat tidak setuju); 2 (tidak setuju); 3 (cukup setuju); 4 (setuju); dan 5 (sangat setuju).

1. Data angket validasi

Penggunaan nilai validitas dengan menggunakan rumus menurut Sugandi et al., (2021).

$$V = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

V: Nilai Akhir

f: Perolehan Skor

N: Skor Maksimum

Setelah diperoleh hasil uji validitas, selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kategori yang terdapat pada Tabel 1 (Sugandi et al., 2021).

Tabel 1. Kategori Validitas

Interval	Kategori
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Tidak Valid
0% - 20%	Sangat Tidak Valid

2. Data angket kepraktisan

Untuk memahami kegunaan penggunaan media pembelajaran yang dibuat, peneliti menyebarkan angket kepada siswa untuk mengumpulkan tanggapannya. Memiliki rumus untuk menguji respons atau kegunaan siswa Berdasarkan (Sugandi et al., 2021)

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P: Nilai Akhir

f: Perolehan Skor

N: Skor Maksimum

Setelah diperoleh hasil dari uji validitas kemudian di interpretasikan menggunakan kategori yang terdapat pada Tabel 2 menurut. (Sugandi et al., 2021):

Tabel 2. Kategori Kepraktisan

Interval	Kategori
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Tidak Praktis

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

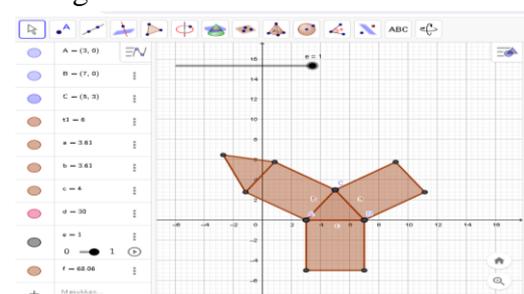
Hasil dari penelitian ini berupa produk media pembelajaran geogebra. Adapun proses pengembangan media pembelajaran geogebra pada pembelajaran matematika yang telah dilakukan ialah:

Tahap Analisis (*analysis*),

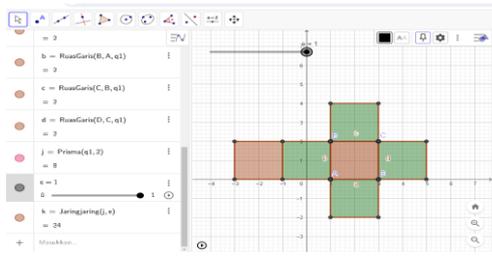
Kami melakukan survey di salah satu sekolah negeri di kota Palembang untuk memahami tantangan yang dihadapi guru dan siswa di kelas ini khususnya dalam bidang matematika. Analisis kebutuhan diperoleh dari wawancara dengan guru matematika. Hasil survei menunjukkan bahwa siswa kurang tertarik pada matematika karena guru masih menggunakan metode pengajaran tradisional. Guru juga belum mengetahui penggunaan perangkat lunak atau media pembelajaran modern. Analisis media berdasarkan wawancara dengan guru matematika. Dari hasil survei diketahui bahwa multimedia dapat dijadikan proyek dalam pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu berdasarkan hasil analisis penulis menyimpulkan bahwa media pembelajaran Geogebra yaitu materi konstruksi spasial sebaiknya digunakan dalam pembelajaran matematika.

Tahap Perancangan (*Design*)

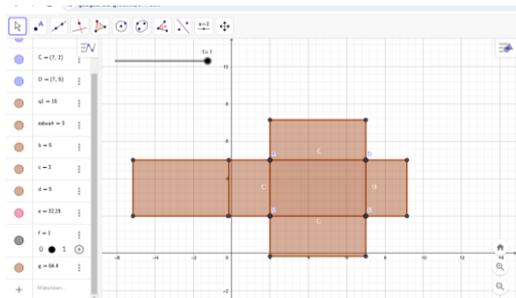
Berdasarkan hasil yang diperoleh peneliti dari tahap analisis maka dimulailah tahap desain media pembelajaran geogebra pada pembelajaran bangun ruang sisi datar sebagai berikut:



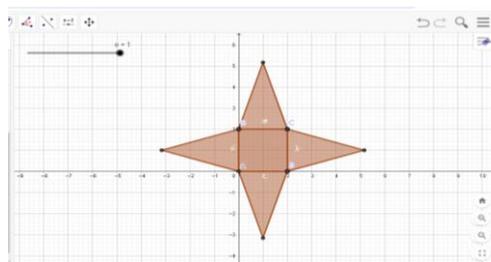
Gambar 1. Jaring-Jaring Prisma



Gambar 2. Jaring-Jaring Kubus



Gambar 3. Jaring-Jaring Balok



Gambar 4. Jaring-Jaring Limas

Tahap Pengembangan (*Development*)

Penelitian ini mencakup pengembangan desain untuk menciptakan media pembelajaran Geogebra. media yang di kembangkan di validasi oleh dua verifikator (RA dan MJ) disesuaikan dengan pendapat verifikator, kemudian di uji cobakan ke 9 siswa kelas VIII di salah satu SMP di kota Palembang. Berdasarkan hasil review validator ahli media dan ahli materi serta tanggapan siswa terhadap media, peneliti melakukan koreksi atau perbaikan sesuai dengan komentar dan saran.

Tabel 3. Saran Perbaikan oleh Validator

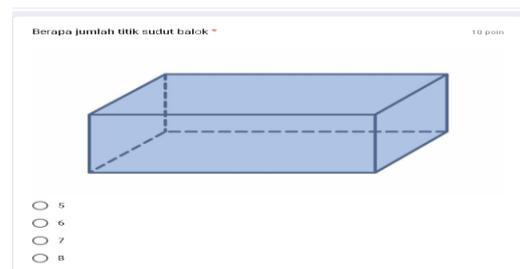
Validator	Saran Perbaikan
RA	Kesalahan yang bersifat teknik seperti pada video ada bagian kosong, perjas soal yang mau digunakan (bentuk evaluasi) dan harus di sertai petunjuk penggunaan
MJ	Pada media pembelajaran yang telah dibuat soal yang di buat di perjas lagi.



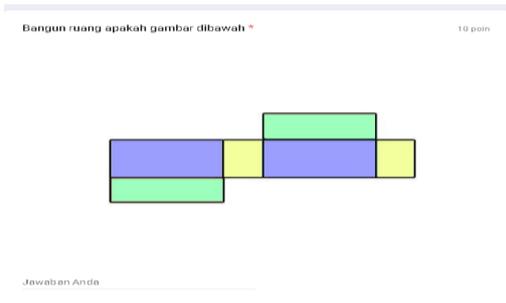
Gambar 5. Sebelum Revisi



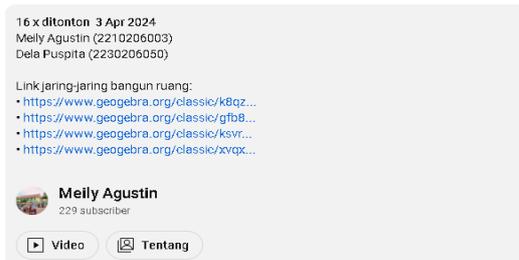
Gambar 6. Setelah Revisi



Gambar 7. Sebelum



Gambar 8. Sesudah



Gambar 9. Belum Ada Petunjuk Penggunaan



Gambar 10. Sudah Ada Petunjuk Penggunaan

Validasi oleh ahli media mencakup 3 aspek penilaian yaitu tampilan media, kualitas dan fungsi media, Adapun hasil validasi oleh ahli media dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil validasi oleh ahli media

No.	Aspek Penilaian	Hasil Skor		\bar{x}	Skor Maksimum	Persentase	Kategori
		Validator 1	Validator 2				
1.	Bentuk Media	29	29	29	30	96,66%	Sangat Valid
2.	Kualitas	30	29	48,5	55	88,18%	Sangat Valid
3.	Fungsi Media	34	36	13,5	15	90%	Sangat Valid
Rata-rata (\bar{x})						90%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 4 mengenai hasil validasi media pembelajaran oleh kedua validator diatas terlihat bahwa media yang digunakan secara umum berada pada kategori sangat valid. Untuk aspek tampilan media diperoleh nilai 96,66% dengan kategori sangat valid, aspek kualitas dan fungsi diperoleh nilai 88,18% dengan kategori sangat valid, dan aspek Bahasa diperoleh nilai 90% dengan kategori sangat valid. Sehingga, berdasarkan penilaian ahli media secara

keseluruhan aspek, diperoleh rata-rata nilai 90% dengan kategori sangat valid.

Tabel₂ 5. Hasil validasi materi ahli

Validator	Rata-Rata Persentase	Kategori
ES	80,00%	Sangat Valid

Tahap implementasi.

Selama tahap ini , produk eksperimen diwujudkan untuk menilai peran , manfaat, dan karakteristik media pembelajaran Geogebra. Media yang telah ditinjau dan disetujui diujicobakan kepada siswa di salah satu SMP Negeri

di Palembang. Eksperimen dilakukan dalam tiga tahap: eksperimen kelompok kecil, eksperimen kelompok besar, dan eksperimen lapangan. Eksperimen literasi media ini dilakukan dalam tiga tahap. Kategori-kategori ini; Yaitu eksperimen kelompok kecil dengan 3 siswa, eksperimen kelompok besar dengan 6 siswa, dan eksperimen dengan 33 siswa. Setiap bagian dari uji lapangan ini dievaluasi menggunakan skala Likert 1 sampai 5. Hasil skalanya ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Hasil Kepratisan Media Pembelajaran

Aspek yang dinilai	Persentase			Rata-Rata	Kategori
	KC	KB	UL		
Pembelajaran	77,57%	80,00%	83,45%	80,71%	Sangat Praktis
Bentuk media	76,00%	79,33%	85,09%	80,14%	Sangat Praktis
Kualitas media	79,45%	81,34%	87,78%	80,86%	Sangat Praktis
Fungsi media	78,67%	79,33%	83,09%	80,36%	Sangat Praktis
Rata-Rata				80,60%	Sangat Praktis

Keterangan: KC = Kelompok Kecil
KB = Kelompok Besar
UL = Uji Lapangan

Tahap Evaluasi

Berdasarkan data yang dikumpulkan uji kepraktisan media dinilai berdasarkan empat aspek, yaitu pembelajaran, bentuk media, kualitas media dan fungsi media. Terlihat pada tabel 6, aspek pembelajaran dinilai oleh kelompok kecil sebesar 77,57%, kelompok besar sebesar 80,00%, uji lapangan sebesar 83,45% dan rata-rata hasil antara ketiganya sebesar 80,71%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran ini dapat digunakan dengan praktis karena memenuhi kategori sangat praktis (layak) ditinjau dari aspek pembelajaran. Pada aspek bentuk media pembelajaran menghasilkan nilai kelompok kecil sebesar 76,00%, kelompok besar

sebesar 79,33% dan uji lapangan sebesar 85,09% dengan persentasi rata-rata nilai antara ketiga kelompok tersebut yaitu sebesar 80.14% dengan kategori sangat praktis. Artinya media pembelajaran berbasis *geogebra* yang telah dibuat peneliti terbukti sangat praktis sebagai alat bantu belajar siswa. Pada aspek kualitas media pembelajaran menghasilkan nilai kelompok kecil sebesar 79,45%, kelompok besar sebesar 81,34% dan uji lapangan sebesar 87,75% dengan persentasi rata-rata nilai antara ketiga kelompok tersebut yaitu sebesar 80,86% dengan kategori sangat praktis. Dari segi fungsi media, media ini mendapat penilaian dari kelompok kecil sebesar 78,67%, kelompok besar sebesar 79,33% dan uji lapangan sebesar 83,09% dan rata-rata persentase aspek fungsi media sebesar 80,36%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran ini fungsi

mediana sangat praktis untuk digunakan oleh peserta didik, terlebih di dalam media ini memuat petunjuk penggunaan di setiap bagiannya.

Terlihat bahwa pengembangan *geogebra* sebagai media pembelajaran matematika teruji sangat praktis terbukti dengan mendapatkan perolehan rata-rata persentase dari ketiga aspek uji kepraktisan sebesar 80,60%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran dengan berbasis *geogebra* pada materi bangun ruang sisi datar dapat digunakan secara praktis dan mampu menarik perhatian siswa dalam memotivasi untuk meningkatkan semangat belajarnya. Penilaian uji praktis dapat berbeda-beda dikarenakan jumlah subjek yang beragam dan media selalu dilakukan perbaikan setiap selesai pengujian pada tiap tahap uji kepraktisan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana Mengembangkan media Pembelajaran GeoGebra pada materi bangun ruang bagi Siswa Kelas 8 SMP. Terdiri dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi.
- 2) Hasil pengembangan perangkat mediapembelajaran berbasis GeoGebra materi bangun ruang datar bagi siswa kelas 8 SMA terbukti valid dan praktis. Hal ini terlihat dari konfirmasi para ahli media dan ahli materi. ahli Media mendapat skor tinggi, dengan skor sangat wajar yakni 85,7 dan ahli materi dengan skor 87,7. Anda dapat mempraktikkan pembelajaran tingkat tinggi dengan tingkat praktis.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, E. R., Ma'rufi, M., & Suaedi, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 43–55. <https://doi.org/10.30605/proximal.v4i1.503>
- Anjarwati, S., Pujiastuti, H., & Ihsanudin, I. (2022). Pengembangan Pocket Book Digital Berbasis Project Based Learning Menggunakan GeoGebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP. *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 3(2), 111. <https://doi.org/10.56704/jirpm.v3i2.13414>
- Apriyanti, D. A. K., Sugiarta, I. M., & Suarsana, I. M. (2021). Pemahaman konsep matematika siswa dengan strategi everyone is a teacher here. *Jurnal Analisa*, 7(1), 13–22. <https://doi.org/10.15575/ja.v7i1.8529>
- 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>
- Dwiyiqi, G. C. S., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 33. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28934>

- Heswari, S., & Patri, S. F. D. (2022). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatif siswa. *JIP: Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(8), 2715–2722.
- Junaedi, Y., Maryam, S., Raya, U. T., & Junaedi, Y. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa SMP pada Pembelajaran Daring. 2, 49–56. <https://doi.org/10.19184/jomeal.v2i1.30228>
- Maskur, R., Sumarno, S., Rahmawati, Y., Pradana, K., Syazali, M., Septian, A., & Kinarya Palupi, E. (2020). European Journal of Educational Research. *European Journal of Educational Research*, 9(1), 375–383. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.1.375>
- Mufidah, H., Lailiyah, I., Rohmah, U., Amitha, S. I., Puspitarini, E., & Fauzy, I. (n.d.). Implementasi Model Pembelajaran Connecting , Organizing , Reflecting , Extending (Core) Berbasis Google Sites Sebagai Pembaharuan Pembelajaran Matematika. 40–50.
- Nabila, H., Nursyahidah, F., Prasetyowati, D., Matematika, P., & Pgri Semarang, U. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Etnomatematika Menggunakan Ispring Suite Development Of Ethnomathematics-Based 3D Shapes Materials Learning Media Using Ispring Suite. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 13(3), 280–287.
- Safira, S., & Salsabila, D. N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Macromedia Flash 8 Berbantu Geogebra 3D Grapics pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 5(2), 144. <https://doi.org/10.22373/jppm.v5i2.11465>
- Sari, R. K., & Harjono, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Tematik Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas 4 SD. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(1), 122. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i1.33356>
- Simbolon, A. K. (2020). Penggunaan Software Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa Pada Pembelajaran Geometri di SMPN2 Tanjung Morawa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1106–1114. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.351>
- Sugandi, A. I., Sofyan, D., & Maesaroh, S. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Deduktif Induktif Berbantuan Geogebra dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Masa Pandemi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(1), 149–160. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.149-160>
- Ulfah, N. S., Kusumaningsih, W., & Rahmawati, N. D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Android Berbasis Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 53–59. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v5i1.14269>
- Yulianti, F., & Novtiar, C. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Higher Order

Della Puspita¹, Arvin Efriani²
M. Win Afgani³

de Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika
Vol. 7 | No. 1 Juni 2024

Thinking Skill (HOTS) Materi
Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI*
(*Jurnal Pembelajaran ...*, 4(6),

1647–1658.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1647-1658>