

GEOMINGO: GAME EDUKATIF BERBASIS GEOMETRI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

Fina Izzatul Aini^{1*}, Uba Umbara²

^{1,2}Prodi Pendidikan Matematika, FPST, Universitas Muhammadiyah Kuningan

Korespondensi: finaizztl09@gmail.com

ABSTRACT

The low level of mathematical conceptual understanding remains a major obstacle in the learning process, particularly in the topic of similarity. This issue is generally caused by one-way teaching methods and the lack of interactive media use. This study aims to design and test the effectiveness of an interactive multimedia-based learning media called Geometer's Bingo (Geomingo) as a tool to enhance students' understanding of mathematical concepts. The research employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE development model. The research subjects were seventh-grade students at a public junior high school in Kuningan Regency. The results showed that the learning media demonstrated a very high level of validity and practicality. Data analysis also revealed an improvement in students' conceptual understanding of mathematics, categorized as moderate. Therefore, Geometer's Bingo can serve as an alternative learning media that is engaging and aligns with 21st-century learning principles as well as the implementation of the Merdeka Curriculum.

Keywords: *Pembelajaran Matematika, Multimedia Interaktif, Kesebangunan, Geomingo, Conceptual Understanding, Geometry*

ABSTRAK

Rendahnya tingkat pemahaman konsep matematis masih menjadi hambatan utama dalam kegiatan pembelajaran, khususnya pada materi kesebangunan. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh metode pembelajaran yang cenderung satu arah dan minim penggunaan media interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang serta menguji efektivitas sebuah media pembelajaran interaktif berbasis multimedia yang diberi nama *Geometer's Bingo* (Geomingo), sebagai alat bantu dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Kuningan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran ini memiliki tingkat validitas dan kepraktisan yang sangat tinggi. Analisis data juga mengungkapkan adanya peningkatan pemahaman konsep matematika siswa pada kategori tinggi. Oleh karena itu, *Geometer's Bingo* dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran yang menarik dan relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 serta sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka.

Kata Kunci: *Pembelajaran Matematika, Multimedia Interaktif, Kesebangunan, Geomingo, Pemahaman Konsep, Geometri*

A. PENDAHULUAN

Pemahaman terhadap konsep dalam matematika merupakan keterampilan dasar yang esensial dan perlu dikuasai oleh setiap siswa dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini mencakup pemahaman menyeluruh terhadap definisi, karakteristik, serta keterkaitan antar konsep, bukan sekedar hafalan (Anggraini, 2023). Penguasaan konsep yang baik akan memudahkan siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematis dan

mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari.

Karena sifat matematika yang hierarkis, pemahaman terhadap konsep dasar menjadi pondasi bagi pemahaman materi yang lebih kompleks (Kembaren & Nuryadi, 2024). Contohnya, pemahaman mengenai penjumlahan sangat diperlukan sebelum siswa memahami perkalian dan pembagian. Namun demikian, hasil studi menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa di

Indonesia berada pada kategori rendah. Rata-rata hanya 35,9% siswa mampu memahami konsep matematika (Umam & Zulkarnaen, 2022). Temuan ini selaras dengan hasil studi lain yang menyatakan bahwa sebagian besar hanya menguasai dua dari lima indikator yang diukur (Sukaesih dkk., 2020). Hal ini didukung oleh temuan PISA 2022 yang mencatat skor matematika siswa Indonesia sebesar 366, masih tertinggal jauh dibandingkan rata-rata OECD yang mencapai 472 (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2023)

Hasil wawancara dengan guru SMPN 3 Kuningan menunjukkan bahwa metode ceramah masih mendominasi pembelajaran matematika. Pendekatan ini cenderung membuat siswa pasif dan kurang memahami materi, termasuk dalam topik geometri seperti kesebangunan (Sulistiawati & Fiangga, 2023).

Di era pendidikan abad ke-21, pembelajaran yang berpusat pada guru tidak lagi relevan. Siswa harus aktif membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif. Pembelajaran matematika akan lebih efektif apabila dikemas secara menarik, interaktif, dan selaras dengan karakteristik belajar siswa (Radiusman, 2020). Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah melalui penggunaan multimedia.

Multimedia menjadi salah satu solusi efektif karena dapat mengubah konsep abstrak menjadi lebih nyata dan mudah dipahami (Muzakki dkk., 2021). Dalam hal ini, pendekatan *Game Based Learning* menjadi salah satu strategi yang efektif untuk menyatukan elemen permainan dalam bidang pendidikan guna meningkatkan keterlibatan siswa (Nahampun dkk., 2024). *Game Based Learning* tidak hanya menghadirkan pengalaman belajar yang menyenangkan, tetapi juga dapat meningkatkan pemahaman konsep melalui tantangan dan umpan balik yang diberikan

secara langsung dalam permainan (Yustina & Yahfizham, 2023).

Pendekatan pembelajaran yang menggabungkan multimedia dan permainan edukatif terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Permainan edukatif menghadirkan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan menantang, sehingga siswa lebih aktif dan merasa tidak terbebani (Fitria & Suyadi, 2021). Salah satu bentuk gamifikasi yang berhasil diterapkan adalah aplikasi “Edukasi si Tatan”, yang terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa (Rahmadi dkk., 2024).

Permainan edukatif yang populer dalam pembelajaran adalah Bingo. Permainan ini menggunakan tabel angka acak, dan pemain yang pertama membentuk pola garis lurus akan menang setelah menyebutkan “Bingo” (Qomariyah & Utama, 2020). Dalam konteks matematika, *Math Bingo* efektif membantu pemahaman konsep melalui pendekatan yang menyenangkan dan kompetitif. Mauliyana & Claudya (2024) membuktikan bahwa penggunaan kartu *Math Bingo* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, sedangkan Permata dkk. (2024) menemukan adanya peningkatan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar setelah menggunakan permainan *Math Bingo*.

Namun, belum banyak kajian yang mengintegrasikan Bingo dengan multimedia interaktif untuk topik kesebangunan yang berfokus pada kemampuan pemahaman konsep matematis. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan *Geometer's Bingo* (Geomingo) untuk menjawab kebutuhan tersebut.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang dan menguji keefektifan Geomingo sebagai media pembelajaran interaktif yang memanfaatkan teknologi dan pendekatan permainan edukatif. Harapannya, media ini berpotensi menjadi

solusi inovatif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep kesebangunan yang selaras dengan

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode *Research and Development* (R&D) yang menghasilkan produk berupa multimedia interaktif *Geometer's Bingo* (Geomingo) dan mengevaluasi efektifitasnya untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang mencakup lima tahapan utama, yaitu

Kurikulum Merdeka dan kebutuhan abad ke-21.

Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation (Waruwu, 2024). Model ini dikenal fleksibel dan memungkinkan perbaikan berkelanjutan di setiap tahap.

Kerangka metodologis ADDIE yang berkaitan dengan fase penelitian dan pengembangan disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. Langkah-Langkah Penelitian

Langkah	Kegiatan	Instrumen
Analisis (<i>Analyze</i>)	Menganalisis suatu permasalahan dan kebutuhan	1. Pedoman wawancara guru dan siswa
Desain (<i>Design</i>)	Membuat rancangan desain pembelajaran, pengumpulan referensi, penyusunan instrumen	1. Modul ajar 2. Instrumen validasi poduk 3. Instrumen kepraktisan produk 4. Instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis 5. Instrumen angket respon siswa
Pengembangan (<i>Development</i>)	Merealisasikan produk berdasarkan rancangan	1. <i>Flowchart</i> 2. <i>Storyboard</i> 3. <i>Checklist</i> modular testing
Penerapan (<i>Implementation</i>)	Mengimplementasikan produk	1. Instrumen validasi produk 2. Instrumen kepraktisan produk 3. Instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis 4. Instrumen angket respon siswa
Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	Menilai kualitas produk dan proses pembelajaran	1. Lembar rekap skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> 2. Lembar analisis uji statistik 3. Format perhitungan N-Gain

Penelitian ini dilakukan di SMPN 3 Kuningan dengan melibatkan siswa kelas VII sebagai partisipan. Uji coba terbatas dilakukan kepada 10 siswa untuk memperoleh masukan awal terhadap media yang dikembangkan. Selanjutnya, geomingo diterapkan pada siswa kelas VII D yang berjumlah 30 orang sebagai kelas eksperimen, sementara kelas VII E sebagai kelas kontrol tetap mengikuti pembelajaran

secara konvensional. Pemilihan kelas didasarkan pada rekomendasi guru, sehingga penelitian ini menggunakan desain *quasi experimental* dengan *non-equivalent pretest-posttest control group design*, karena penentuan kelompok tidak dilakukan secara acak (Abraham & Supriyati, 2022).

Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi ahli untuk mengevaluasi kelayakan media ditinjau dari aspek isi, visual, dan

interaktivitas; angket kepraktisan untuk mengetahui kemudahan, daya tarik dan kesesuaian dengan kebutuhan siswa; lembar tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan angket respon siswa. Semua

instrumen disusun berdasarkan indikator yang telah divalidasi dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran serta karakteristik siswa SMP.

Tabel 2. Kriteria Validasi Ahli

Nilai Interval	Kategori
4.01 – 5.00	Sangat Valid
3.01 – 4.00	Valid
2.01 – 3.00	Kurang Valid
1.00 – 2.00	Tidak Valid

Sumber: (Umbara dkk., 2021)

Tabel 3. Kriteria Praktikalitas

No.	Kriteria Penilaian	Keterangan
1.	81% - 100%	Sangat Praktis
2.	61% - 80%	Praktis
3.	41% - 60%	Sedang
4.	21% - 40%	Kurang Praktis
5.	0% - 20%	Tidak Praktis

Sumber: (Rahman & Cerya, 2023)

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup wawancara, tes, dan penyebaran angket. Analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk menggambarkan hasil validasi ahli, kepraktisan media dan respon siswa, serta statistik kuantitatif untuk mengukur efektivitas penggunaan multimedia Geomango terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Uji statistik yang digunakan meliputi uji prasyarat (normalitas dan homogenitas), uji-t independen, dan

analisis N-Gain. Uji normalitas memastikan distribusi data *pretest* dan *posttest* normal, sedangkan uji homogenitas menguji kesamaan varians antar kelompok. Jika kedua syarat terpenuhi, uji-t independen digunakan untuk mengetahui perbedaan signifikan hasil *posttest* antara kelompok eksperimen dan kontrol. Sementara itu, analisis N-Gain digunakan untuk mengukur efektivitas media berdasarkan peningkatan skor *pretest* ke *posttest*.

Tabel 4. Kriteria N-Gain

Nilai N-Gain	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak Terjadi Peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan

Sumber: (Sukarelawan dkk., 2024)

Tabel 5. Kriteria Penilaian Respon Siswa

Rataan Skor	Kriteria
$\bar{x} < 3$	Negatif
$\bar{x} = 3$	Netral
$\bar{x} > 3$	Positif

Sumber: Sumarmo (Yuniar & Hendrayana, 2021)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan multimedia *Geometer's Bingo* (GEOMINGO) ini dikembangkan menggunakan *Microsoft PowerPoint*. Penelitian ini bertujuan untuk menilai sejauh mana produk yang dikembangkan valid, layak, dan efektif digunakan. Proses pengembangan produk menggunakan model ADDIE sebagai berikut:

Tahap Analisis

Langkah ini dilakukan guna mengetahui kebutuhan dan permasalahan pembelajaran, agar produk yang dikembangkan relevan dengan kondisi nyata (Sugiyono, 2022). Informasi diperoleh melalui wawancara guru dan siswa. Berdasarkan wawancara, diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan memahami konsep kesebangunan, khususnya dalam perbandingan sisi, sifat-sifat bangun sebangun, serta penerapannya dalam soal cerita. Kondisi ini menunjukkan bahwa diperlukan suatu media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep secara nyata dan interaktif agar lebih dimengerti oleh siswa.

Selain itu, hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa mereka merasa bosan dengan metode pembelajaran konvensional yang dominan bersifat ceramah dan minim penggunaan teknologi. Mereka menyatakan lebih tertarik dengan media pembelajaran yang menggabungkan unsur visual, suara, dan aktivitas interaktif. Karakteristik siswa yang beragam, baik dari segi gaya belajar maupun latar belakang pemahaman materi, menjadi pertimbangan penting dalam pengembangan media agar mampu mengakomodasi perbedaan tersebut.

Kurikulum yang digunakan di sekolah adalah Kurikulum Merdeka, yang berfokus pada pembelajaran berdiferensiasi, kemandirian belajar, serta penggunaan teknologi untuk menunjang proses pembelajaran. Kurikulum ini memberi ruang bagi guru dan siswa untuk menggunakan

berbagai sumber belajar, termasuk media digital yang bersifat interaktif. Dengan demikian, perancangan media pembelajaran dalam penelitian ini diarahkan agar selaras dengan prinsip-prinsip Kurikulum Merdeka, khususnya dalam mendukung pemahaman konsep secara mendalam dan bermakna.

Dari segi sumber daya, hasil wawancara menunjukkan bahwa sekolah telah memiliki fasilitas yang cukup untuk implementasi media berbasis multimedia. Ketersediaan perangkat seperti proyektor, komputer, dan jaringan internet. Kondisi ini mendukung potensi pemanfaatan media yang akan dikembangkan dapat digunakan secara efektif.

Dengan mempertimbangkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat kebutuhan yang nyata terhadap media pembelajaran berbasis multimedia yang bersifat interaktif, visual, dan sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan siswa.

Tahap Perancangan

Tahap perancangan merupakan fase penting dalam proses pengembangan yang bertujuan untuk merancang pembelajaran secara sistematis dan terarah (Umbara dkk., 2021). Setelah memperoleh informasi dan kebutuhan pembelajaran melalui tahap analisis, peneliti mulai menyusun perencanaan yang meliputi penetapan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta perancangan instrumen evaluasi.

Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, peneliti menetapkan kompetensi yang ingin dicapai yaitu kemampuan siswa dalam memahami konsep matematis pada materi kesebangunan, khususnya dalam mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar yang sebangun, menentukan perbandingan sisi, dan menerapkannya dalam penyelesaian masalah. Kompetensi ini dijabarkan ke dalam sejumlah indikator pemahaman konsep matematis, seperti: kemampuan mengungkapkan kembali

konsep yang telah dipelajari, mengelompokkan objek sesuai dengan karakteristik khusus, memberikan contoh dan bukan contoh, menyampaikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, memilih dan menggunakan prosedur yang sesuai, serta menerapkan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan permasalahan.

Setelah indikator ditetapkan, peneliti menyusun tujuan pembelajaran yang spesifik, terukur, dan relevan dengan karakteristik siswa serta kurikulum yang digunakan. Tujuan pembelajaran ini menjadi dasar dalam merancang konten multimedia yang akan dikembangkan, termasuk pemilihan materi, jenis visualisasi, dan alur interaksi siswa dengan media.

Selain itu, peneliti juga menyusun instrumen evaluasi berupa soal tes, instrumen tersebut dibuat untuk mengevaluasi pemahaman siswa sesuai indikator yang telah disusun sebelumnya. Soal-soal tersebut disusun dalam bentuk uraian yang memungkinkan siswa mengungkapkan pemahamannya secara mendalam, bukan sekadar hafalan. Instrumen ini akan digunakan untuk mengetahui efektivitas media dirancang untuk membantu meningkatkan penguasaan konsep matematika pada siswa

Perancangan dilakukan dengan memperhatikan prinsip keterpaduan antara isi pembelajaran, strategi penyajian, dan kebutuhan siswa. Setiap komponen dalam tahap desain ini disusun agar saling mendukung, sehingga menghasilkan kerangka awal media pembelajaran yang terarah dan siap untuk dikembangkan lebih lanjut pada tahap berikutnya.

Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan proses untuk memproduksi dan memvalidasi sumber daya pembelajaran yang telah dirancang pada tahap perancangan. (Umbara dkk., 2021). Pada tahap ini, peneliti mulai merealisasikan desain awal media menjadi

sebuah produk konkret yang siap digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil tahap perancangan, peneliti mengembangkan produk multimedia interaktif berbasis permainan yang dinamakan Geomingo (*Geometer's Bingo*). Nama ini dipilih untuk memudahkan pengucapan serta memberikan kesan yang menarik dan dekat dengan siswa. Produk ini dirancang dengan tujuan membantu siswa memahami konsep kesebangunan secara menyenangkan dan interaktif melalui latihan soal yang dikemas dalam bentuk permainan edukatif.

Proses pengembangan diawali dengan pembuatan *flowchart* dan *storyboard* sebagai acuan alur penyajian media. *Flowchart* digunakan untuk menggambarkan urutan navigasi antar slide serta interaksi pengguna, sedangkan *storyboard* digunakan untuk merancang isi konten visual teks, dan instruksi yang ditampilkan dalam media.

Setelah struktur media disusun secara menyeluruh, peneliti mulai mengembangkan isi media menggunakan perangkat lunak *Microsoft PowerPoint*. Soal-soal yang telah disusun pada tahap desain dimasukkan ke dalam slide secara sistematis, dilengkapi dengan elemen visual, animasi, dan audio pendukung agar media tampil lebih atraktif dan mudah dipahami oleh siswa.

Pengembangan juga mencakup modular testing atau pengujian modular, yaitu proses untuk memastikan bahwa setiap bagian dari media, mulai dari tampilan antarmuka, navigasi tombol, hingga animasi dan suara berfungsi sesuai dengan tujuan dan tidak mengalami kesalahan teknis. Pengujian ini dilakukan secara internal oleh peneliti sebelum media diserahkan untuk validasi ahli.

Produk yang dihasilkan pada tahap ini masih berupa prototipe awal, yang belum merupakan produk final. Prototipe ini akan

diuji kelayakan dan kepraktisannya dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada tahap implementasi. Sementara itu, keefektifan media akan dievaluasi pada tahap selanjutnya. Umpan balik dari kedua tahap tersebut akan menjadi dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan produk, sebelum akhirnya ditetapkan sebagai media pembelajaran

yang siap digunakan secara luas.

Dengan demikian, tahap pengembangan ini menghasilkan sebuah media pembelajaran interaktif berbasis game menggunakan *PowerPoint*, yang dirancang secara khusus untuk materi kesebangunan, serta telah melalui tahapan desain sistematis dan pengujian awal yang menyeluruh.

Gambar 1. Design Geomingo



Tahap Implementasi

Tahap Implementasi diawali dengan uji validitas oleh para ahli dan uji kepraktisan oleh pengguna (Umbara dkk., 2021). Validasi dilakukan menggunakan angket skala Likert lima poin yang mencakup berbagai aspek penilaian. Dalam penelitian ini, validasi dilakukan oleh ahli materi dan

ahli media. Validasi oleh ahli media mencakup penilaian terhadap aspek desain media, penyajian soal dan jawaban, komunikasi audiovisual, serta kemudahan penggunaan media.

Data hasil validasi dari ahli media ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Nilai Kevalidan	Kriteria
1	Desain Media	4,75	Sangat Valid
2	Penyajian Soal dan Jawaban	5	
3	Komunikasi Audiovisual	4,6	
4	Penggunaan Media	5	
Total		4,86	

Hasil validasi menunjukkan bahwa media memperoleh nilai rata-rata 4,86, yang termasuk dalam kategori sangat valid. Hal ini mengindikasikan bahwa secara visual dan teknis, media telah memenuhi standar kelayakan sebagai sumber belajar yang interaktif dan menarik.

Sementara itu, validasi ahli materi berfokus pada kesesuaian isi soal dengan capaian dan tujuan pembelajaran, kualitas soal, serta efektivitas soal dalam mengukur pemahaman konsep matematis. Hasilnya disajikan sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Nilai Kevalidan	Kriteria
1	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran dan Tujuan	5	Sangat Valid
2	Kualitas Soal	4,6	Sangat Valid
3	Keefektifan Soal Terhadap Pemahaman Konsep Matematis	4	Valid
Total		4,6	Sangat Valid

Berdasarkan hasil penilaian, media memperoleh skor rata-rata 4,6 dengan demikian, materi yang ditampilkan dalam media telah selaras dengan tuntutan kurikulum dan dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran.

Setelah melalui proses validasi, media diuji coba pada kelompok kecil siswa untuk

menilai kepraktisan penggunaannya. Uji kepraktisan dilakukan menggunakan angket yang mencakup indikator kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, daya tarik visual, dan kesesuaian dengan kebutuhan siswa yang dimuat pada aspek tampilan, isi dan kebermanfaatan. Hasilnya sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Kepraktisan

No	Aspek	Nilai Kepraktisan	Kriteria
1	Tampilan	90%	Sangat Praktis
2	Isi	88%	
3	Kebermanfaatan	89%	
Total		89%	

Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa memberikan respons positif terhadap media Geomigo, dengan skor yang mengindikasikan bahwa media mudah digunakan, menarik, serta sesuai dengan Penyusunan soal didasarkan pada indikator-indikator pemahaman konsep matematis, dan dievaluasi dari segi validitas,

kondisi pembelajaran di lapangan.

Di samping itu, peneliti juga melaksanakan uji coba terhadap instrumen soal yang dirancang untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

reliabilitas, tingkat kesulitan, serta daya pembeda. Hasil pengujian instrumen disajikan berikut:

Tabel 9. Hasil Pengujian Instrumen

No	Uji	Kategori
1	Validitas	Valid
2	Reliabilitas	Sangat Tinggi
3	Tingkat Kesukaran	Sedang
4	Daya Pembeda	Cukup

Dengan hasil ini, soal dinyatakan layak digunakan sebagai instrumen *pretest* dan *posttest* dalam penelitian.

Berdasarkan seluruh rangkaian implementasi, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran Geomigo telah terbukti valid dan praktis, serta didukung oleh instrumen tes yang terstandar. Media ini layak digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas eksperimen, khususnya untuk melihat efektivitas peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika pada materi kesebangunan.

Setelah produk dinyatakan layak dan praktis, tahap implementasi dilanjutkan dengan penerapan media *Geometer's Bingo* (Geomigo) dalam pembelajaran. Kegiatan diawali dengan pemberian *pretest* kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol guna mengukur kemampuan awal dalam memahami konsep kesebangunan.

Selanjutnya, kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran menggunakan multimedia *Geometer's Bingo* (Geomigo) yang dirancang untuk menyajikan konsep secara visual dan interaktif. Pembelajaran berlangsung dalam empat pertemuan,

dengan memanfaatkan soal representatif dan elemen gamifikasi untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Sementara itu, kelas kontrol menjalani pembelajaran konvensional, dengan metode ceramah dan bahan ajar cetak (buku paket) sebagaimana biasa dilakukan di sekolah.

Tahapan implementasi ini diakhiri dengan pengisian angket respon siswa kelas eksperimen untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan Geomigo dalam pembelajaran..

Tahap Evaluasi

Tahapan evaluasi bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif media *Geometer's Bingo* (Geomigo) dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Evaluasi ini melibatkan analisis terhadap hasil *pretest* dan *posttest*, serta angket respon siswa.

Evaluasi diawali dengan uji prasyarat analisis, berupa uji normalitas dan homogenitas yang kemudian dilanjutkan dengan uji parametrik menggunakan uji t-independen.

Gambar 2. Hasil Tes Normalitas
Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
KELAS		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
POSTTEST	Kelas Eksperimen	,150	30	,085	,937	30	,073
	Kelas Kontrol	,132	30	,196	,969	30	,504
PRETEST	Kelas Eksperimen	,149	30	,088	,945	30	,126
	Kelas Kontrol	,119	30	,200 [*]	,947	30	,140

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk menunjukkan nilai Sig. > 0,05

pada data pretest dan posttest di kedua kelas, sehingga data berdistribusi normal.

Gambar 3. Hasil Tes Homogenitas
Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
POSTTEST	Based on Mean	2,942	1	58	,092

Uji homogenitas varians dengan Levene's Test pada data posttest menunjukkan

Sig.=0,092 (> 0,05), sehingga varians kedua kelompok dinyatakan homogen.

Gambar 4. Hasil Uji-t Independen

Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
POSTTEST	Equal variances assumed	2,942	,092	8,720	58	<,001	21,333	2,446	16,436 26,230
	Equal variances not assumed			8,720	53,736	<,001	21,333	2,446	16,428 26,239

Uji Independent Samples t-test pada baris Equal variances assumed menunjukkan nilai Sig. < 0,001, dengan varians yang sebelumnya dinyatakan homogen (Sig. = 0,092). Karena nilai tersebut < 0,05, maka terdapat perbedaan signifikan antara hasil posttest kelas eksperimen dan kontrol. Artinya, perlakuan di kelas eksperimen berpengaruh signifikan terhadap kemampuan siswa.

Hasil analisis menunjukkan adanya

perbedaan secara statistik, yang mengindikasikan bahwa penggunaan media Geomango berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Analisis skor N-Gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa setelah perlakuan. Hasil perhitungan ditampilkan dalam Tabel Hasil N-Gain dan interpretasinya.

Tabel 10. Hasil N-Gain

Kelas	Nilai N-Gain	Kategori
Eksperimen	0,76	Tinggi
Kontrol	0,38	Sedang

Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan bahwa kelas Eksperimen mencapai skor 0,76

(kategori tinggi), sementara kelas kontrol memperoleh skor 0,38 (kategori sedang).

Hal ini menandakan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol.

Berdasarkan kriteria keefektifan media pembelajaran (Lubis dkk., 2023), suatu media dikatakan efektif apabila memperlihatkan keberhasilan dalam meningkatkan kemampuan siswa serta

memberikan dampak yang positif terhadap keterlibatan dan pemahaman siswa. Dengan demikian, media Geomigo dapat disimpulkan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Tahap evaluasi juga mencakup analisis hasil angket respon siswa, yang diisi oleh siswa kelas eksperimen setelah menggunakan media. Hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Respon Siswa

No	Rataan Skor	Kriteria	Jumlah Siswa
1	$\bar{x} < 3$	Negatif	0
2	$\bar{x} = 3$	Netral	0
3	$\bar{x} > 3$	Positif	30

Berdasarkan hasil rekapitulasi, Seluruh siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan multimedia geomigo.

Dengan demikian, hasil evaluasi menunjukkan bahwa media Geomigo tidak hanya valid dan praktis, tetapi juga efektif secara empiris dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, sehingga layak untuk diterapkan secara lebih luas dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi kesebangunan.

Selain hasil dari penelitian ini, beberapa studi lain juga memperkuat temuan bahwa penggunaan media berbasis permainan dan multimedia dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Penelitian oleh Fajjah dkk. (2022) membuktikan bahwa penggunaan media *QuizWhizzer*, sebuah platform game

edukatif, mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika secara signifikan. Demikian pula Mauliyana & Susilo (2024) menemukan bahwa penggunaan kartu *Math Bingo* berkontribusi terhadap hasil belajar matematika siswa SD secara positif.

Dengan demikian, hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai temuan sebelumnya yang menegaskan bahwa integrasi multimedia dan pendekatan permainan dalam pembelajaran matematika merupakan strategi yang relevan dan potensial untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. Geomigo sebagai media inovatif dapat menjadi alternatif solusi yang layak untuk diterapkan lebih luas dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi-materi yang bersifat abstrak seperti kesebangunan.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *Geometer's Bingo* (Geomigo) yang dikembangkan dengan model ADDIE terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, khususnya materi kesebangunan. Media ini telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi dengan hasil

yang sangat valid, menunjukkan bahwa Geomigo layak digunakan sebagai media belajar yang interaktif dan menarik. Kepraktisan media juga berada pada kategori sangat praktis karena mudah digunakan, efisien dalam pelaksanaan, serta mendukung proses pembelajaran di kelas. Selain itu, berdasarkan angket respon siswa, seluruh siswa memberikan tanggapan positif

terhadap penggunaan Geomigo. Mereka menilai media ini menarik, mudah dipahami, dan membantu mereka dalam memahami materi yang dipelajari. Selain itu, hasil uji efektivitas menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan media Geomigo dengan kategori peningkatan yang tinggi. Dengan demikian, Geomigo dapat menjadi solusi inovatif dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi yang sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka dan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

Saran

1. Implementasi Luas

Disarankan agar media Geomigo diimplementasikan secara lebih luas di berbagai jenjang pendidikan, khususnya pada materi geometri yang

membutuhkan visualisasi tinggi, untuk melihat keberlanjutan dampaknya dalam konteks yang lebih beragam.

2. Pengembangan Lanjutan

Media ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut, contohnya melalui pengembangan versi berbasis web/aplikasi agar lebih fleksibel digunakan.

3. Pendampingan Guru

Diperlukan pelatihan atau workshop bagi guru dalam penggunaan media interaktif seperti Geomigo agar pemanfaatannya dalam kelas dapat optimal dan sesuai dengan karakteristik siswa serta tujuan pembelajaran.

4. Penelitian Lanjutan

Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk menguji efektivitas media ini pada indikator lain, serta melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 8(3), 2442–9511. <https://doi.org/10.36312/jime.v8i3.3800>
- Alzanatul Umam, M., & Zulkarnaen, R. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 303–312. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1993>
- Anggraini, S. (2023). Learning Concepts Learning Approach Models in Improving Students' Understanding of Mathematical Concepts. *EDUCTUM: Journal Research*, 2(5), 136–139. <https://doi.org/10.56495/ejr.v2i5.416>
- Faijah, N., Nuryadi, & Marhaeni, N. (2022). Efektivitas Penggunaan Game Edukasi Quizwhizzer Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Teorema Pythagoras. *Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.33087/phi.v6i1.194>
- Fitria, R., & Suyadi. (2021). Pengaruh Alat Permainan Edukatif Tangram dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri di TK Qurrota A'yun Ponorogo. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.31004/aulad.v4i1.90>
- Kembaren, F. B., & Nuryadi, N. (2024). Efektivitas Pengembangan LKPD Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Problem Solving dan Keaktifan Belajar. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 9(2), 305. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v9i2.23457>
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2023). *Peringkat Indonesia pada PISA 2022 Naik 5-6 Posisi Dibanding 2018*. <https://www.kemendikbud.go.id>

- Lubis, L., Febriani, B., Yana, R., Azhar, A., & Darajat, M. (2023). The Use of Learning Media and its Effect on Improving the Quality of Student Learning Outcomes. *International Journal Of Education, Social Studies, And Management (IJESSM)*, 3(2), 7–14.
<https://doi.org/10.52121/ijessm.v3i2.148>
- Mauliyana, & Susilo, C. (2024). Pengaruh Media Math Bingo Terhadap Hasil Belajar Materi Rasio Kelas V SDN Larangan Sorjan 2. *Al-Adawat : Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 3(2), 164–172.
<https://doi.org/10.33752/aldawat.v3i02.5990>
- Muzakki, A., Zainiyati, H. S., Rahayu, D. C., & Khotimah, H. (2021). Desain Pembelajaran Model ASSURE Berbasis Multimedia pada Mata Pelajaran Al-Qur'an Hadits. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 10(01), 149.
<https://doi.org/10.30868/ei.v10i01.1169>
- Nahampun, S., Gurning, P., Nexandika, R., Zalukhu, Y., & Sianturi, M. (2024). Efektivitas Metode Pembelajaran Berbasis Game dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora dan Ilmu Pendidikan*, 3(3), 63–68.
<https://doi.org/10.58192/sidu.v3i3.2415>
- Permata, M., Permatasari, P., Indah, P., Poerwanti, J., & Muhammadi, Y. (2024). Meningkatkan Kemampuan Numerasi pada Siswa Melalui Permainan Edukasi “Math Bingo” di SDN Bratan 3 Surakarta Tahun Ajaran 2024/2025. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 7(4), 415–421.
<https://doi.org/10.20961/shes.v7i4.97060>
- Qomariyah, S. S., & Utama, I. M. P. (2020). Bingo Games in Students' Vocabulary and Reading Comprehension. *EnJourMe (English Journal of Merdeka): Culture, Language, and Teaching of English*, 5(2), 170–177.
<https://doi.org/10.26905/enjourme.v5i2.5056>
- Radiusman. (2020). Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6(1), 1–8.
<https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>
- Rahmadi, B. B., Tri Djatmika, E., & Praherdhiono, H. (2024). Belajar Matematika Lebih Menyenangkan: Pengembangan Multimedia Interaktif berbasis Gamifikasi untuk Operasi. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(4), 5045–5059.
<https://doi.org/10.58230/27454312.1185>
- Rahman, Y., & Cerya, E. (2023). Validitas dan Praktikalitas Modul Pembelajaran Ekonomi Berbasis Weblog Pada Peserta Didik Kelas XI SMAN 8 Mandau. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 24841–24850.
<https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.10548>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. CV Alfabeta.
- Sukaesih, E., Indiati, I., & Purwosetiyono, F. (2020). Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Komunikasi Matematis Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(4), 310–320.

- <https://doi.org/10.26877/imaginer.v2i4.5882>
- Sukarelawan, I., Indratno, T., & Ayu, S. (2024). *N-Gain vs Stacking*. Suryacahya.
- Sulistiawati, A., & Fiangga, S. (2023). Pengembangan Konten Belajar Digital Berbasis Storytelling Melalui Pendekatan Sejarah Matematika Pada Materi Kesebangunan. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPP) Tahun 2023 "Implementasi Riset Berbasis Keilmuan di Era Society 5.0,"* 185–197. <https://journal.ikipgriptk.ac.id/index.php/snpp/article/view/6986>
- Umbara, U., Munir, Susilana, R., & Puadi, E. F. W. (2021). Algebra dominoes game: Re-designing mathematics learning during the covid-19 pandemic. *International Journal of Instruction*, 14(4), 483–502. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14429a>
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Yuniar, A., & Hendrayana, A. (2021). Analisis Minat Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas Virtual di SMA. *TIRTAMATH : Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, 3(1), 80–94. <https://doi.org/10.48181/tirtamath.v3i1.11341>
- Yustina, A. F., & Yahfizham, Y. (2023). Game Based Learning Matematika dengan Metode Squid game dan Among us. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 615–630. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1946>