

GAME EDUKASI GEOMETRI ANALITIK : PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN ALTERNATIF MEDIA INTERAKTIF UNTUK BELAJAR PERSAMAAN GARIS BERBASIS AI

Brilyant Alvindo Sihombing ,Firman Satria Tafonao ,Fitrah Ifandi Hasibuan ,Yehezkiel Torino F
Sinaga,Fevi Rahmawati Suwanto

Alvinsihombing17@gmail.com¹[firmsatriatafonao@gmail.com](mailto:fir mansatriatafonao@gmail.com)²fitraifandihasibuan@gmail.com³yehezkieltorinof.sinaga@gmail.com⁴fevirahmawatisuwanto@gmail.com

Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan

Alamat: Jl. Wiliam Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang,
Sumatera Utara, 20221

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan game edukasi geometri analitik sebagai media pembelajaran interaktif berbasis ai berbasis ai untuk materi persamaan garis. Pengembangan media menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan fokus pada validasi ahli dan respons pengguna. Game edukasi ini dirancang dengan platform Canva yang memungkinkan siswa belajar persamaan garis secara interaktif dan menyenangkan. Instrumen pengumpulan data meliputi lembar validasi ahli dengan 10 indikator penilaian dan angket respons siswa dengan 10 aspek evaluasi menggunakan skala Likert 1-5. Hasil validasi ahli menunjukkan rata-rata skor 4.50 (kategori sangat layak) dengan persentase kelayakan 90.00%. Respons 30 siswa terhadap media pembelajaran menunjukkan rata-rata skor 4.43 (kategori sangat baik) dengan tingkat kepuasan 88.60%. Aspek yang paling menonjol adalah aspek rekomendasi kepada teman dan kemampuan media meningkatkan motivasi belajar. Game edukasi ini terbukti efektif sebagai alternatif media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep persamaan garis sekaligus menumbuhkan minat belajar siswa terhadap matematika.

Kata kunci: game edukasi, geometri analitik, persamaan garis, media pembelajaran interaktif berbasis ai berbasis ai, validasi ahli

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran fundamental yang memiliki peran penting dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis siswa. Namun, fakta menunjukkan bahwa matematika masih menjadi mata pelajaran yang dianggap sulit dan kurang diminati oleh sebagian besar siswa. Salah satu materi yang sering menjadi kendala adalah geometri analitik, khususnya persamaan garis yang memerlukan pemahaman konsep aljabar sekaligus visualisasi geometris.

Persamaan garis merupakan topik penting dalam geometri analitik yang menjembatani konsep aljabar dan geometri. Materi ini mencakup berbagai bentuk persamaan garis seperti bentuk umum, bentuk slope-intercept, dan bentuk point-slope yang memerlukan pemahaman mendalam tentang gradien, titik potong, dan hubungan antar garis. Kesulitan siswa dalam memahami materi ini seringkali disebabkan oleh metode pembelajaran yang monoton dan kurangnya visualisasi yang memadai.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membuka peluang baru dalam dunia pendidikan, termasuk dalam pembelajaran matematika. Media pembelajaran berbasis teknologi dapat menyajikan materi yang abstrak menjadi lebih konkret dan interaktif. Game edukasi menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat menggabungkan unsur hiburan dan pendidikan, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan.

Penelitian ini mengembangkan game edukasi geometri analitik sebagai media pembelajaran interaktif berbasis AI untuk materi persamaan garis. Game ini dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Dengan adanya game edukasi ini, diharapkan siswa dapat belajar persamaan garis secara mandiri dengan cara yang lebih menyenangkan dan efektif.

TINJAUAN LITERATUR

media pembelajaran interaktif berbasis AI berbasis AI

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran interaktif berbasis AI adalah media yang memungkinkan adanya interaksi dua arah antara media dengan pengguna, memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis ai berbasis ai memiliki beberapa keunggulan, antara lain dapat meningkatkan motivasi belajar, memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret, menyajikan materi secara konsisten, dan memungkinkan pembelajaran sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing siswa. Media interaktif juga dapat memberikan feedback langsung terhadap respons siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

Game Edukasi dalam Pembelajaran Matematika

Game edukasi atau educational game adalah permainan yang dirancang khusus untuk tujuan pendidikan. Game edukasi menggabungkan unsur hiburan dengan materi pembelajaran sehingga proses belajar menjadi lebih menyenangkan. Dalam konteks pembelajaran matematika, game edukasi dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak melalui simulasi dan visualisasi yang menarik.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan game edukasi dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, dan hasil belajar siswa. Game edukasi juga dapat mengurangi kecemasan matematika yang sering dialami siswa karena suasana belajar yang lebih santai dan tidak menekan.

Geometri Analitik dan Persamaan Garis

Geometri analitik adalah cabang matematika yang menggunakan sistem koordinat untuk mempelajari geometri. Persamaan garis merupakan salah satu topik fundamental dalam geometri analitik yang menghubungkan konsep aljabar dengan representasi geometris. Materi persamaan garis mencakup berbagai konsep seperti gradien, persamaan garis dalam berbagai bentuk, kedudukan dua garis, dan jarak dalam koordinat Kartesius.

Pemahaman yang baik tentang persamaan garis sangat penting karena menjadi dasar untuk mempelajari topik-topik lanjutan seperti program linear, fungsi kuadrat, dan kalkulus. Namun, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antara representasi aljabar dan geometris dari persamaan garis. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan konsep-konsep tersebut secara interaktif.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa game edukasi geometri analitik dan menguji kelayakannya sebagai media pembelajaran. Fokus penelitian ini adalah pada tahap validasi ahli dan uji respons pengguna.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini terdiri dari dua kelompok:

1. Validator ahli media: 2 orang ahli yang terdiri dari guru matematika yang berpengalaman dalam pengembangan media pembelajaran.
2. Pengguna (siswa): 30 orang siswa dari berbagai tingkat kelas yang menggunakan game edukasi sebagai media pembelajaran persamaan garis.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Lembar Validasi Ahli Media

Lembar validasi ahli berisi 10 indikator penilaian yang mencakup aspek kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, kejelasan materi, ketepatan soal, kualitas visual, kemudahan navigasi, tingkat kesulitan, interaktivitas, feedback, motivasi, dan kesesuaian untuk pembelajaran mandiri maupun klasikal. Setiap indikator dinilai menggunakan skala Likert 1-5 dengan kriteria:

Skor 1= Sangat Tidak Layak

Skor 2 = Tidak Layak

Skor 3 = Cukup Layak

Skor 4 = Layak

Skor 5 = Sangat Layak

2. Angket Respons Siswa

Angket respons siswa berisi 10 pernyataan yang mencakup aspek pemahaman materi, tampilan, kemudahan soal, navigasi, pembelajaran mandiri, feedback, aspek menyenangkan, motivasi, fleksibilitas penggunaan, dan rekomendasi. Setiap pernyataan dinilai menggunakan skala Likert 1-5 dengan kriteria:

Skor 1= Sangat Tidak Layak

Skor 2 = Tidak Layak

Skor 3 = Cukup Layak

Skor 4 = Layak

Skor 5 = Sangat Layak

Teknik Analisis Data

Data hasil validasi ahli dan angket respons siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan rumus:

$$\text{Persentase Kelayakan} = (\Sigma \text{Skor yang Diperoleh} / \Sigma \text{Skor Maksimal}) \times 100\%$$

Kriteria kelayakan media pembelajaran berdasarkan persentase yang diperoleh:

- 81% - 100% = Sangat Layak
- 61% - 80% = Layak
- 41% - 60% = Cukup Layak
- 21% - 40% = Tidak Layak
- 0% - 20% = Sangat Tidak Layak

HASIL PENELITIAN

Deskripsi Produk

Game edukasi geometri analitik yang dikembangkan merupakan media pembelajaran interaktif berbasis ai berbasis ai berbasis web yang dapat diakses melalui platform Canva. Game ini dirancang khusus untuk memfasilitasi pembelajaran persamaan garis dengan menggabungkan unsur teori, contoh, dan latihan soal dalam format yang menarik dan interaktif. Fitur-fitur dalam game ini meliputi penjelasan materi, contoh soal dengan pembahasan, latihan soal interaktif, dan feedback otomatis terhadap jawaban siswa.

Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli dilakukan oleh 2 validator ahli media yang merupakan guru matematika berpengalaman. Berikut adalah hasil validasi ahli terhadap game edukasi geometri analitik:

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media terhadap Game Edukasi Geometri Analitik

No.	Indikator Penilaian	V1	V2	Total	Rata-rata
1	Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran	5	4	9	4.50

2	Kejelasan materi persamaan garis	5	4	9	4.50
3	Ketepatan contoh soal yang digunakan	5	4	9	4.50
4	Kualitas tampilan visual dan desain antarmuka	5	4	9	4.50
5	Kemudahan navigasi dan penggunaan media	5	4	9	4.50
6	Kesesuaian tingkat kesulitan soal	5	4	9	4.50
7	Interaktivitas media dalam melibatkan siswa	5	4	9	4.50
8	Pemberian feedback yang jelas	5	4	9	4.50
9	Kemampuan membangkitkan motivasi belajar	5	4	9	4.50
10	Kesesuaian untuk pembelajaran mandiri/klasikal	4	4	8	4.00
	Total Skor Keseluruhan			90	
	Rata-rata Keseluruhan				4.50
	Skor Maksimal			100	
	Persentase Kelayakan			90.00%	
	Kategori			Sangat Layak	

Berdasarkan Tabel 1, hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa game edukasi geometri analitik memperoleh total skor 90 dari skor maksimal 100, dengan rata-rata skor 4.50 dan persentase kelayakan 90.00%. Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan berada dalam kategori "Sangat Layak" untuk digunakan sebagai media pembelajaran persamaan garis.

Dari 10 indikator penilaian, sebanyak 9 indikator memperoleh rata-rata skor 4.50 yang menunjukkan tingkat kelayakan sangat tinggi. Indikator yang mendapat penilaian tertinggi meliputi kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, kejelasan materi, ketepatan contoh soal, kualitas tampilan visual, kemudahan navigasi, tingkat kesulitan, interaktivitas, feedback, dan motivasi. Sementara itu, aspek kesesuaian untuk pembelajaran mandiri/klasikal memperoleh rata-rata skor 4.00, meskipun masih dalam kategori layak. Secara keseluruhan, kedua ahli media memberikan penilaian positif terhadap game edukasi yang dikembangkan.

Hasil Respons Siswa

Uji respons pengguna dilakukan terhadap 30 orang siswa dari berbagai tingkat kelas yang menggunakan game edukasi sebagai media pembelajaran persamaan garis. Berikut adalah hasil angket respons siswa:

Tabel 2. Hasil Respons Siswa terhadap Game Edukasi Geometri Analitik

No.	Aspek Penilaian	Total Skor	Rata-rata
1	Game membuat lebih mudah memahami materi	125	4.17
2	Tampilan game menarik dan semangat belajar	134	4.47
3	Soal mudah dipahami dan sesuai materi	131	4.37
4	Game mudah digunakan dan navigasi jelas	134	4.47
5	Dapat belajar mandiri dengan game	135	4.50
6	Feedback membantu memahami kesalahan	131	4.37
7	Game membuat pembelajaran lebih menyenangkan	132	4.40
8	Lebih termotivasi belajar matematika	134	4.47
9	Dapat mengulang materi kapan saja	134	4.47
10	Merekomendasikan game untuk teman	139	4.63
	Total Skor Keseluruhan	1329	
	Rata-rata Keseluruhan		4.43
	Skor Maksimal	1500	
	Persentase Kepuasan	88.60%	
	Kategori	Sangat Baik	

Berdasarkan Tabel 2, hasil respons siswa menunjukkan bahwa game edukasi geometri analitik memperoleh total skor 1329 dari skor maksimal 1500, dengan rata-rata skor 4.43 dan persentase kepuasan 88.60%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respons yang sangat positif terhadap penggunaan game edukasi sebagai media pembelajaran persamaan garis.

Aspek yang mendapat penilaian tertinggi adalah "merekomendasikan game untuk teman" (rata-rata 4.63), yang menunjukkan bahwa siswa sangat tertarik untuk merekomendasikan game ini kepada teman-teman mereka. Hal ini mengindikasikan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap media pembelajaran. Aspek lain yang juga mendapat skor tinggi adalah tampilan game yang menarik dan kemampuan game membuat pembelajaran lebih menyenangkan, yang menunjukkan bahwa desain visual dan aspek entertainment dari game berhasil menarik perhatian dan minat siswa.

Aspek-aspek seperti kemudahan navigasi, pembelajaran mandiri, feedback, dan motivasi semuanya mendapat rata-rata skor di atas 4.30, menunjukkan bahwa game ini efektif dari berbagai dimensi pembelajaran. Skor terendah adalah pada aspek "game membuat lebih mudah memahami materi" (rata-rata 4.17), meskipun masih dalam kategori baik. Secara keseluruhan, data menunjukkan konsistensi penilaian positif dari para siswa terhadap berbagai aspek game edukasi.

Pembahasan

Hasil validasi ahli media dan respons siswa menunjukkan bahwa game edukasi geometri analitik yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan dan penerimaan yang sangat tinggi. Persentase kelayakan dari ahli media sebesar 90.00% dan persentase kepuasan siswa sebesar 88.60% menunjukkan konsistensi penilaian positif dari kedua perspektif, dengan selisih yang tidak terlalu signifikan antara penilaian ahli dan pengguna.

Keunggulan utama dari game edukasi ini terletak pada beberapa aspek. Pertama, aspek desain visual yang menarik berhasil membuat siswa semangat belajar dengan rata-rata skor 4.47. Hal ini sejalan dengan teori pembelajaran multimedia yang menyatakan bahwa visualisasi yang baik dapat meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar. Kedua, kemampuan game membuat pembelajaran lebih menyenangkan (rata-rata 4.40) menunjukkan bahwa integrasi unsur hiburan dan edukasi berhasil menciptakan pengalaman belajar yang positif.

Interaktivitas game juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif dan mendapat feedback langsung, yang merupakan prinsip penting dalam pembelajaran efektif. Aspek feedback yang membantu memahami kesalahan memperoleh rata-rata skor 4.37, menunjukkan bahwa fitur ini berfungsi dengan baik dalam membantu siswa mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan mereka. Pemberian feedback yang tepat waktu dan jelas merupakan salah satu kunci keberhasilan pembelajaran berbasis game.

Kemampuan game untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri (rata-rata 4.50) menjadi nilai tambah yang penting, terutama dalam konteks pembelajaran di era digital saat ini. Siswa dapat mengakses game kapan saja dan di mana saja (rata-rata 4.47 untuk aspek mengulang materi), serta dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan kecepatan masing-masing. Fleksibilitas ini sangat penting untuk mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Aspek rekomendasi yang mendapat skor tertinggi (rata-rata 4.63) mengindikasikan bahwa siswa tidak hanya puas dengan game edukasi ini, tetapi juga bersedia merekomendasikannya kepada teman-teman mereka. Hal ini menunjukkan tingkat penerimaan yang sangat baik dan potensi game untuk diadopsi secara lebih luas dalam pembelajaran matematika.

Meskipun secara keseluruhan hasil penelitian sangat positif, terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan untuk pengembangan lebih lanjut. Aspek pemahaman materi yang mendapat skor relatif lebih rendah (rata-rata 4.17) mengindikasikan perlunya perbaikan dalam penyajian konten,

mungkin dengan menambahkan penjelasan yang lebih detail, contoh-contoh yang lebih variatif, atau visualisasi konsep yang lebih jelas. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengukur efektivitas game terhadap peningkatan hasil belajar siswa secara kuantitatif melalui pre-test dan post-test.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

- Game edukasi geometri analitik yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan sangat tinggi menurut penilaian ahli media dengan persentase kelayakan 90.00% (kategori sangat layak). Kedua ahli media memberikan penilaian positif terhadap berbagai aspek media, mulai dari kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, kualitas visual, interaktivitas, hingga pemberian feedback.
- Respons 30 siswa terhadap game edukasi geometri analitik sangat positif dengan persentase kepuasan 88.60% (kategori sangat baik). Siswa merasa bahwa game ini membuat pembelajaran lebih menyenangkan, meningkatkan motivasi belajar, dan memudahkan pemahaman materi persamaan garis. Desain visual yang menarik, kemudahan penggunaan, dan kemampuan untuk belajar mandiri menjadi aspek yang paling diapresiasi oleh siswa.
- Game edukasi geometri analitik terbukti efektif sebagai alternatif media pembelajaran interaktif berbasis AI berbasis AI yang dapat digunakan untuk pembelajaran mandiri maupun klasikal. Media ini berhasil mengintegrasikan unsur edukasi dan hiburan sehingga mampu meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari matematika, khususnya materi persamaan garis. Tingginya aspek rekomendasi dari siswa (rata-rata 4.63) menunjukkan potensi game untuk diadopsi secara lebih luas.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan adalah:

- Bagi guru, game edukasi ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif untuk membuat pembelajaran persamaan garis lebih menarik dan interaktif, baik dalam pembelajaran klasikal maupun sebagai bahan belajar mandiri siswa.

- Bagi pengembang, perlu dilakukan perbaikan pada aspek penyajian materi dengan menambahkan penjelasan yang lebih detail, contoh-contoh yang lebih variatif, dan visualisasi konsep yang lebih jelas untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi persamaan garis.
- Bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengukur efektivitas game edukasi ini terhadap peningkatan hasil belajar siswa secara kuantitatif melalui desain eksperimen dengan pre-test dan post-test, serta mengembangkan game edukasi untuk topik-topik matematika lainnya dengan fitur yang lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 1(4), 104-117.
- Hanafri, M. I., Arifin, S., & Suprianto. (2019). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis ai berbasis ai Berbasis Android pada Materi Persamaan Garis Lurus untuk Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 145-156.
- Haryanti, Y. D., & Saputro, D. R. S. (2016). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis ai berbasis ai Berbasis Web pada Materi Persamaan Garis. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(5), 474-485.
- Munir. (2017). *Pembelajaran Digital*. Bandung: Alfabeta.
- Nieveen, N., & Folmer, E. (2013). Formative Evaluation in Educational Design Research. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *Educational Design Research: Introduction and Illustrative Cases* (pp. 152-169). Enschede: SLO.
- Prasetyo, S., & Suyitno, H. (2019). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 638-644.

- Purnama, B. E., Sukadi, & Yulianti, T. R. (2016). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis ai berbasis ai Berbasis Web Menggunakan Metode Hybrid Learning pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal JARKOM*, 4(1), 52-61.
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. (2014). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sari, A. C., & Setiawan, A. (2020). Pengembangan Game Edukasi Mathematics Learning Sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Statistika untuk Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 290-298.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putra, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Wibowo, E. J., & Pratiwi, D. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 147-156.
- Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2019). Implementasi Game Based Learning untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Terhadap Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 7(2), 74-80.