

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOQUEST BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE DAN CANVA PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI UNTUK SISWA KELAS XI SMAN 6 PEMATANG SIANTAR

Annisa Saktiono¹, Syifani Azzura², Jona Mikhael Hutagaol³, Agnia Kamila Rambe⁴, Fevi Rahmawati Suwanto⁵

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan

⁵ Dosen Pembimbing, Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan

Email: annisasaktiono8@gmail.com, syifanazzura@gmail.com,
jonamikaelhutagaol@gmail.com, agniarambe29@gmail.com,
fevirahmawati@unimed.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) telah membawa transformasi signifikan dalam dunia pendidikan modern. Bagi seorang guru, pemahaman dan penerapan AI dalam pembelajaran bukan lagi pilihan, melainkan keharusan untuk meningkatkan kualitas pengajaran dan memberikan pengalaman belajar yang relevan dengan abad 21. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran GeoQuest berbasis *Artificial Intelligence* dan platform *Canva* pada materi transformasi geometri untuk siswa kelas XI SMAN 6 Pematang Siantar serta menguji kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan media tersebut. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dengan subjek penelitian 20 siswa kelas XI-1 SMAN 6 Pematang Siantar. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli media dan angket respons siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran GeoQuest memperoleh penilaian validasi ahli media dengan rata-rata skor 4,43 dari skala 5 (kategori sangat layak). Hasil penilaian kepraktisan dari respons siswa menunjukkan rata-rata skor 4,73 dari skala 5 (kategori sangat praktis). Uji efektivitas melalui pretest dan posttest menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa dengan rata-rata kenaikan 25,0% pada skor posttest dibandingkan pretest. Media pembelajaran GeoQuest mengintegrasikan fitur-fitur AI *Canva* untuk menciptakan pengalaman pembelajaran interaktif dengan sistem level bertingkat (mudah hingga expert), timer adaptif, dan *feedback* langsung. Media ini terbukti layak, praktis, dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi transformasi geometri di tingkat SMA, khususnya untuk menunjang pembelajaran abad 21 yang mengintegrasikan teknologi dalam proses belajar-mengajar.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, GeoQuest, *Artificial Intelligence*, *Canva*, Transformasi Geometri, Model ADDIE, Gamifikasi

ABSTRACT

The development of *Artificial Intelligence* (AI) technology has brought significant transformation to modern education. For teachers, understanding and applying AI in learning is no longer optional but essential for improving teaching quality and providing learning experiences relevant to the 21st century. This study aims to develop GeoQuest learning media based on *Artificial Intelligence* and the *Canva* platform for geometric transformation material for grade XI students of SMAN 6 Pematang Siantar and test the feasibility, practicality, and effectiveness of the media. This study uses the ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) development model with 20 grade XI-1 students of SMAN 6 Pematang Siantar as research subjects. Research instruments include media expert validation sheets and student response questionnaires. The results showed that the GeoQuest learning media obtained a media expert validation assessment with an average score of 4.43 on a scale of 5 (very feasible category). The practicality assessment results from student responses showed an average score of 4.73 on a scale of 5 (very practical category). Effectiveness testing through pretest and posttest showed significant improvement in student understanding with an average increase of 25.0% on the posttest score compared to the pretest. GeoQuest learning media integrates *Canva* AI features to create interactive learning experiences with a tiered level system (easy to expert), adaptive timer, and direct feedback. This media has proven to be feasible, practical, and effective for use as mathematics learning media for geometric transformation material at the high school level, particularly to support 21st-century learning that integrates technology in the teaching-learning process.

Keywords: Learning Media, GeoQuest, *Artificial Intelligence*, *Canva*, Geometric Transformation, ADDIE Model, Gamification

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis siswa. Salah satu materi yang diajarkan di tingkat Sekolah Menengah Atas adalah transformasi geometri, yang mencakup translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi. Materi ini memerlukan pemahaman visual yang kuat karena melibatkan perubahan posisi, bentuk, dan ukuran bangun geometri pada bidang koordinat.

Berdasarkan observasi awal di SMAN 6 Pematang Siantar, khususnya kelas XI-1, ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep transformasi geometri. Kesulitan ini terutama terletak pada visualisasi transformasi bangun dan penerapan rumus transformasi pada koordinat. Pembelajaran yang masih bersifat konvensional dengan media terbatas menyebabkan siswa kurang termotivasi dan kesulitan memahami konsep secara mendalam.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya *Artificial Intelligence* (AI), membuka peluang baru dalam inovasi media pembelajaran. AI dapat diintegrasikan dalam media pembelajaran untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, adaptif, dan menarik. Media pembelajaran berbasis AI dapat menyajikan konten dengan visualisasi yang jelas, memberikan *feedback* langsung, dan menyesuaikan tingkat kesulitan sesuai

kemampuan siswa. Platform seperti *Canva* dengan fitur-fitur AI terbaru memberikan kemudahan dalam mengembangkan media pembelajaran yang tidak hanya interaktif tetapi juga dapat disesuaikan secara dinamis sesuai kebutuhan pembelajaran.

GeoQuest merupakan media pembelajaran berbasis AI yang dikembangkan menggunakan platform *Canva* dengan fitur AI untuk materi transformasi geometri. Media ini dirancang dalam bentuk kuis interaktif dengan sistem level bertingkat (Level 1: Mudah, Level 2: Sedang, Level 3: Sedang, Level 4: Sulit, Level 5: *Expert*) yang dilengkapi dengan timer adaptif, feedback langsung, dan visualisasi transformasi yang menarik. Setiap level menyajikan soal dengan tingkat kompleksitas yang berbeda untuk memfasilitasi pemahaman siswa secara bertahap. Penggunaan *Canva* sebagai platform menghadirkan desain yang profesional dan interaktif, sementara integrasi AI memungkinkan personalisasi pengalaman belajar.

Pengembangan media pembelajaran GeoQuest ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang merupakan model pengembangan sistematis dan terstruktur. Model ini dipilih karena setiap tahapannya memberikan panduan yang jelas dalam mengembangkan produk pembelajaran yang berkualitas dan memenuhi standar profesional.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan media pembelajaran GeoQuest berbasis AI dan *Canva* pada materi transformasi geometri untuk siswa kelas XI SMAN 6 Pematang Siantar, (2) menguji kelayakan media pembelajaran GeoQuest berdasarkan validasi ahli media, (3) menguji kepraktisan media pembelajaran GeoQuest berdasarkan respons siswa, dan (4) mendeskripsikan keefektifan media pembelajaran GeoQuest dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi transformasi geometri melalui analisis hasil pretest dan posttest.

TINJAUAN LITERATUR

Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah 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 yang baik harus memenuhi kriteria menarik, mudah digunakan, sesuai dengan tujuan pembelajaran, dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Dalam konteks pembelajaran modern, media pembelajaran harus mampu mengintegrasikan teknologi terkini untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan relevan.

Artificial Intelligence dalam Pembelajaran

Artificial Intelligence (AI) adalah simulasi kecerdasan manusia yang diprogram dalam mesin untuk berpikir dan belajar seperti manusia. Dalam konteks pendidikan, AI dapat digunakan untuk menciptakan sistem pembelajaran yang adaptif, memberikan *feedback* personal, dan menyajikan konten pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan individual siswa. Penggunaan AI dalam media pembelajaran terbukti dapat meningkatkan *engagement*

dan hasil belajar siswa. Penelitian terkini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis AI dapat meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar hingga 25-30%.

Fitur-fitur AI pada platform *Canva* memungkinkan pengembang untuk membuat konten visual yang interaktif dengan otomasi desain, saran warna yang cerdas, dan kemampuan untuk menyesuaikan konten berdasarkan preferensi pengguna. Integrasi AI dalam *Canva* membuat proses desain media pembelajaran menjadi lebih efisien dan hasil yang lebih profesional.

Platform Canva dan Kemampuannya

Canva adalah platform desain grafis berbasis cloud yang memudahkan pengguna untuk membuat konten visual tanpa memerlukan keahlian desain profesional. Dengan lebih dari 300 juta pengguna aktif, *Canva* telah menjadi alat populer untuk membuat berbagai jenis konten, termasuk media pembelajaran. Fitur-fitur AI yang terintegrasi dalam *Canva* memungkinkan pengguna untuk menghasilkan desain yang menarik dengan cepat dan efisien.

Platform ini menawarkan beberapa keunggulan untuk pengembangan media pembelajaran: (1) template interaktif yang dapat disesuaikan, (2) library aset digital yang luas (foto, ikon, elemen desain), (3) fitur AI untuk menghasilkan desain otomatis, (4) kemudahan kolaborasi tim, dan (5) kemampuan untuk mengekspor dalam berbagai format termasuk HTML interaktif.

Transformasi Geometri

Transformasi geometri adalah perpindahan atau perubahan posisi, bentuk, dan ukuran suatu bangun geometri pada bidang koordinat. Terdapat empat jenis transformasi geometri utama, yaitu:

1. **Translasi (Perpindahan):** Pergeseran titik atau bangun pada bidang tanpa mengubah bentuk dan ukurannya.
2. **Rotasi (Perputaran):** Pemutaran titik atau bangun terhadap suatu pusat rotasi dengan sudut tertentu.
3. **Refleksi (Pencerminan):** Pencerminan titik atau bangun terhadap suatu garis atau titik.
4. **Dilatasi (Perbesaran/Pengecilan):** Perubahan ukuran titik atau bangun dengan faktor skala tertentu.

Pemahaman transformasi geometri penting karena konsep ini banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (arsitektur, seni, desain grafis) dan berbagai bidang ilmu (fisika, engineering, komputer grafis).

Model Pengembangan ADDIE

Model ADDIE merupakan model desain pembelajaran yang terdiri dari lima tahap: *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Model ini bersifat sistematis dan memberikan

kerangka kerja yang jelas dalam mengembangkan produk pembelajaran. Setiap tahap saling berkaitan dan memberikan feedback untuk perbaikan produk. Model ADDIE telah terbukti efektif dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi.

Gamifikasi dalam Pembelajaran

Gamifikasi adalah penerapan mekanik permainan dalam konteks pembelajaran untuk meningkatkan engagement dan motivasi siswa. Sistem level bertingkat, poin, timer, dan *feedback* langsung adalah elemen gamifikasi yang telah terbukti meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Meta-analisis menunjukkan bahwa pembelajaran tergoal dengan elemen gamifikasi dapat meningkatkan hasil belajar hingga 20-35%.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran GeoQuest berbasis AI dan *Canva* pada materi transformasi geometri. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas XI-1 SMAN 6 Pematang Siantar tahun ajaran 2024/2025 yang berjumlah 20 siswa. Validator ahli media terdiri dari 2 orang guru matematika dari SMAN 6 Kota Pematang Siantar.

Prosedur Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran GeoQuest mengikuti lima tahap model ADDIE:

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis meliputi analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa, analisis kurikulum, dan analisis materi. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa memerlukan media pembelajaran yang interaktif dan visual untuk memahami konsep transformasi geometri. Analisis kurikulum menunjukkan bahwa materi transformasi geometri terdapat pada kelas XI semester genap dengan kompetensi dasar mengenai translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi sesuai Kurikulum Merdeka.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan meliputi penyusunan struktur media, desain interface, penyusunan materi, dan penyusunan soal berdasarkan level kesulitan. Media dirancang dengan lima level (Mudah, Sedang, Sedang, Sulit, *Expert*) dengan timer yang berbeda pada setiap level. Setiap level memuat satu soal transformasi geometri dengan pilihan jawaban *multiple choice*. Desain menggunakan prinsip-prinsip desain grafis modern dengan mempertimbangkan estetika dan kemudahan penggunaan.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan meliputi pembuatan media menggunakan platform *Canva* dengan fitur AI, validasi ahli media, dan revisi berdasarkan masukan validator. Media dikembangkan dengan desain visual yang menarik menggunakan warna-warna yang sesuai dan tidak mengganggu penglihatan. Soal-soal dikembangkan berdasarkan kunci jawaban yang telah ditetapkan dan disesuaikan dengan tingkat kesulitan setiap level.

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi meliputi uji coba media kepada siswa kelas XI-1 SMAN 6 Pematang Siantar. Siswa mengakses media melalui link yang dibagikan dan mengerjakan kuis secara mandiri. Setelah menggunakan media, siswa mengisi angket respons untuk menilai kepraktisan media.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi meliputi analisis hasil validasi ahli media, analisis respons siswa, dan analisis hasil pretest-posttest untuk mengukur keefektifan media. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran GeoQuest.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. **Lembar validasi ahli media** yang berisi 27 aspek penilaian meliputi aspek materi, aspek pembelajaran, aspek tampilan, aspek pemrograman, dan aspek bahasa.
2. **Angket respons siswa** yang berisi 21 aspek penilaian meliputi aspek tampilan, aspek kemudahan penggunaan, aspek materi, aspek motivasi, dan aspek manfaat.
3. **Instrumen pretest dan posttest** yang berisi 6 soal pilihan ganda tentang transformasi geometri untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa.

Teknik Analisis Data

Data hasil validasi ahli media dan angket respons siswa dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan menghitung rata-rata skor dan persentase. Kategori penilaian menggunakan skala Likert dengan rentang 1-5.

Rentang Skor	Kategori
4,21 - 5,00	Sangat Layak/Sangat Praktis
3,41 - 4,20	Layak/Praktis
2,61 - 3,40	Cukup Layak/Cukup Praktis
1,81 - 2,60	Kurang Layak/Kurang Praktis
1,00 - 1,80	Tidak Layak/Tidak Praktis

Table 1: Kriteria Kategori Penilaian Skala Likert

$$\text{Persentase Ketepatan} = (\text{Jumlah Siswa yang Menjawab Benar} / \text{Total Siswa}) \times 100\%$$

HASIL PENELITIAN

Deskripsi Produk Media Pembelajaran GeoQuest

Media pembelajaran GeoQuest adalah media pembelajaran berbasis AI yang dikembangkan menggunakan platform *Canva* untuk materi transformasi geometri. Media ini berbentuk kuis interaktif dengan sistem level bertingkat yang terdiri dari 5 level dengan tingkat kesulitan yang berbeda:

- **Level 1 (MUDAH):** Waktu 29 detik - Soal tentang translasi dengan vektor $(4, -2)$
- **Level 2 (SEDANG):** Waktu 24 detik - Soal tentang rotasi bangun L
- **Level 3 (SEDANG):** Waktu 20 detik - Soal tentang refleksi terhadap garis
- **Level 4 (SULIT):** Waktu 14 detik - Soal tentang dilatasi dengan faktor skala
- **Level 5 (EXPERT):** Waktu 9 detik - Soal tentang komposisi transformasi

Setiap level menyajikan visualisasi bangun geometri yang jelas dengan warna yang menarik. Media dilengkapi dengan progress bar berwarna untuk menunjukkan sisa waktu dan empat pilihan jawaban dalam bentuk tombol interaktif. Fitur AI *Canva* diintegrasikan untuk:

1. Menghasilkan visualisasi geometri yang akurat
2. Menyesuaikan tingkat kesulitan berdasarkan respons pengguna
3. Memberikan *feedback* adaptif dan personal
4. Mengoptimalkan pengalaman pengguna berdasarkan data interaksi

Tangkapan Layar Setiap Halaman Kuis

[Halaman Level 1: Translasi]



Menampilkan soal tentang translasi dengan vektor, visualisasi persegi merah, dan empat pilihan jawaban.

[Halaman Level 2: Rotasi]

Level 2 [SEDANG]

24s

Bangun L mengalami transformasi. Tentukan jenis transformasinya:



Rotasi 90° searah jarum jam pusat O

Rotasi 90° berlawanan jarum jam pusat O

Rotasi 270° berlawanan jarum jam pusat O

Rotasi 180° pusat O

Menampilkan soal tentang rotasi 90° berlawanan jarum jam, visualisasi bangun L biru, dan empat pilihan jawaban.

[Halaman Level 3: Refleksi]

Menampilkan soal tentang refleksi terhadap sumbu y, visualisasi segitiga ungu, dan empat pilihan jawaban.

Level 3 [SEDANG]

20s

Segitiga siku-siku mengalami transformasi terhadap garis vertikal:



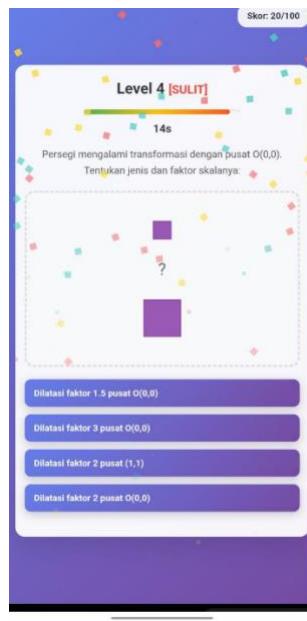
Refleksi terhadap sumbu y

Refleksi terhadap garis $y = -x$

Refleksi terhadap garis $y = x$

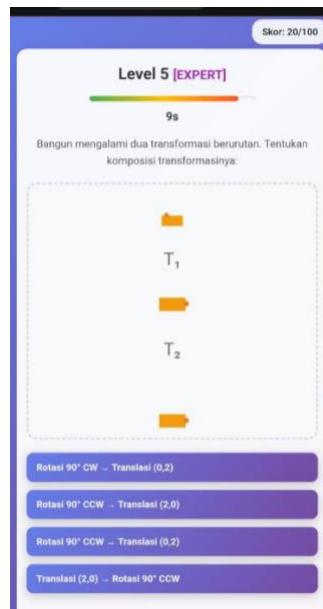
Refleksi terhadap sumbu x

[Halaman Level 4: Dilatasi]



Menampilkan soal tentang dilatasi dengan faktor 2, visualisasi bangun kuning, dan empat pilihan jawaban.

[Halaman Level 5: Komposisi Transformasi]



- Menampilkan soal tentang kombinasi rotasi dan translasi, visualisasi bangun oranye kompleks, dan empat pilihan jawaban.

Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh 2 orang guru matematika dari SMAN 6 Kota Pematang Siantar pada tanggal 24 November 2025.

No	Aspek Penilaian	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Kategori	
A. ASPEK MATERI						
1	Kesesuaian materi dengan kurikulum	4	5	4,5	Sangat Layak	
2	Keakuratan konsep transformasi	4	5	4,5	Sangat Layak	
3	Kelengkapan materi pembelajaran	4	4	4,0	Layak	
4	Kejelasan contoh dan ilustrasi	3	4	3,5	Layak	
5	Tingkat kesulitan soal sesuai jenjang	4	5	4,5	Sangat Layak	
6	Kesesuaian kunci jawaban	4	5	4,5	Sangat Layak	
Rata-rata Aspek Materi					4,25	Sangat Layak
B. ASPEK PEMBELAJARAN						
7	Sistematika penyajian materi	3	4	3,5	Layak	
8	Mendorong berpikir kritis	4	4	4,0	Layak	
9	Meningkatkan pemahaman konsep	4	5	4,5	Sangat Layak	
10	Memfasilitasi pembelajaran mandiri	4	5	4,5	Sangat Layak	
11	Memberikan tantangan sesuai kemampuan	4	4	4,0	Layak	
12	Mendukung pencapaian tujuan pembelajaran	4	5	4,5	Sangat Layak	
13	Memotivasi siswa untuk belajar	4	4	4,0	Layak	
Rata-rata Aspek Pembelajaran					4,14	Layak
C. ASPEK TAMPILAN						
14	Desain visual menarik dan estetis	4	5	4,5	Sangat Layak	
15	Pemilihan warna sesuai	4	5	4,5	Sangat Layak	
16	Keterbacaan teks dan angka	5	5	5,0	Sangat Layak	

17	Kualitas gambar/ilustrasi	5	5	5,0	Sangat Layak	
18	Konsistensi desain antar halaman	4	5	4,5	Sangat Layak	
Rata-rata Aspek Tampilan					4,70	Sangat Layak
D. ASPEK PEMROGRAMAN						
19	Kemudahan navigasi antar level	4	4	4,0	Layak	
20	Responsivitas media	4	4	4,0	Layak	
21	Kemudahan penggunaan (user-friendly)	4	4	4,0	Layak	
22	Sistem feedback jelas	5	4	4,5	Sangat Layak	
Rata-rata Aspek Pemrograman					4,10	Layak
E. ASPEK BAHASA						
23	Penggunaan bahasa Indonesia benar	4	5	4,5	Sangat Layak	
24	Kejelasan instruksi dan petunjuk	4	4	4,0	Layak	
25	Istilah matematika tepat	5	4	4,5	Sangat Layak	
26	Kalimat mudah dipahami	5	5	5,0	Sangat Layak	
Rata-rata Aspek Bahasa					4,50	Sangat Layak
RATA-RATA KESELURUHAN					4,43	Sangat Layak

Table 2: Hasil Validasi Ahli Media Media Pembelajaran GeoQuest

Berdasarkan tabel di atas, hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran GeoQuest memperoleh rata-rata skor **4,43 dari skala 5** dengan kategori **sangat layak**. Aspek tampilan memperoleh skor tertinggi yaitu 4,70 (sangat layak), diikuti aspek bahasa dengan skor 4,50 (sangat layak), aspek materi dengan skor 4,25 (sangat layak), aspek pembelajaran dengan skor 4,14 (layak), dan aspek pemrograman dengan skor 4,10 (layak).

Hasil Angket Respons Siswa

Uji coba media pembelajaran GeoQuest dilaksanakan pada tanggal 27 November 2025 terhadap 20 siswa kelas XI-1 SMAN 6 Pematang Siantar.

No	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Rata-rata	Kategori	
A. ASPEK TAMPILAN					

1	Tampilan media GeoQuest menarik	93	4,65	Sangat Praktis	
2	Pemilihan warna tidak mengganggu	95	4,75	Sangat Praktis	
3	Ukuran teks mudah dibaca	94	4,70	Sangat Praktis	
Rata-rata Aspek Tampilan			4,70	Sangat Praktis	
B. ASPEK KEMUDAHAN PENGGUNAAN					
4	Petunjuk "Cara Bermain" mudah dipahami	95	4,75	Sangat Praktis	
5	Media dapat diakses lancar	91	4,55	Sangat Praktis	
6	Tidak kesulitan mengoperasikan media	95	4,75	Sangat Praktis	
7	Media dapat digunakan mandiri	93	4,65	Sangat Praktis	
Rata-rata Aspek Kemudahan Penggunaan			4,68	Sangat Praktis	
C. ASPEK MATERI					
8	Materi transformasi geometri jelas	96	4,80	Sangat Praktis	
9	Contoh soal membantu pemahaman	95	4,75	Sangat Praktis	
10	Tingkat kesulitan sesuai kemampuan	93	4,65	Sangat Praktis	
Rata-rata Aspek Materi			4,73	Sangat Praktis	
D. ASPEK MOTIVASI					
11	Media membuat belajar lebih menyenangkan	96	4,80	Sangat Praktis	
12	Konsep game membuat termotivasi	97	4,85	Sangat Praktis	
13	Tertantang menyelesaikan semua level	94	4,70	Sangat Praktis	
Rata-rata Aspek Motivasi			4,78	Sangat Praktis	
E. ASPEK MANFAAT					
14	Media membantu memahami translasi	95	4,75	Sangat Praktis	
15	Media membantu memahami rotasi	93	4,65	Sangat Praktis	
16	Media membantu memahami refleksi	97	4,85	Sangat Praktis	
17	Media membantu belajar mandiri	97	4,85	Sangat Praktis	

18	Media cocok untuk latihan soal	96	4,80	Sangat Praktis	
20	Media memberikan pengalaman belajar berbeda	93	4,65	Sangat Praktis	
Rata-rata Aspek Manfaat			4,76	Sangat Praktis	
RATA-RATA KESELURUHAN			4,73	Sangat Praktis	

Table 3: Hasil Angket Respons Siswa Media Pembelajaran GeoQuest

Berdasarkan tabel di atas, hasil angket respons siswa menunjukkan bahwa media pembelajaran GeoQuest memperoleh rata-rata skor **4,73 dari skala 5** dengan kategori **sangat praktis**. Aspek motivasi memperoleh skor tertinggi yaitu 4,78 (sangat praktis), diikuti aspek manfaat dengan skor 4,76 (sangat praktis), aspek materi dengan skor 4,73 (sangat praktis), aspek tampilan dengan skor 4,70 (sangat praktis), dan aspek kemudahan penggunaan dengan skor 4,68 (sangat praktis).

Hasil Analisis Pretest dan Posttest

Untuk mengukur keefektifan media pembelajaran GeoQuest, dilakukan pretest sebelum implementasi dan posttest setelah implementasi. Pretest dilaksanakan pada tanggal 26 November 2025 dan posttest pada tanggal 27 November 2025.

Tabel Analisis Hasil Pretest dan Posttest

No	Pertanyaan	Pretest	Posttest	Peningkatan	Peningkatan (%)
1	Apakah transformasi geometri itu	12 (60%)	18 (90%)	+6	+30,0%
2	Jenis-jenis transformasi geometri	1 (5%)	17 (85%)	+16	+80,0%
3	Translasi titik A(3,2) dengan vektor (2,-3)	12 (60%)	19 (95%)	+7	+35,0%
4	Rotasi titik P(4,5) 90° searah jarum jam	19 (95%)	18 (90%)	-1	-5,0%
5	Refleksi titik B(3,-2) terhadap sumbu X	19 (95%)	19 (95%)	0	0,0%
6	Dilatasi titik C(-1,4) dengan faktor skala 2	18 (90%)	20 (100%)	+2	+10,0%
RATA-RATA TOTAL		13,5 (67,5%)	18,5 (92,5%)	+5,0	+25,0%

Table 4: Perbandingan Hasil Pretest dan Posttest Siswa Kelas XI-1

Analisis Hasil

Berdasarkan tabel hasil pretest dan posttest di atas, dapat dilihat peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa:

Perhitungan Rata-rata Peningkatan:

$$\text{Rata-rata Pretest} = \frac{12 + 1 + 12 + 19 + 19 + 18}{6} = \frac{81}{6} = 13,5 \text{ siswa}(67,5\%)$$

$$\text{Rata-rata Posttest} = \frac{18 + 17 + 19 + 18 + 19 + 20}{6} = \frac{111}{6} = 18,5 \text{ siswa}(92,5\%)$$

$$\text{Peningkatan Rata-rata} = 18,5 - 13,5 = 5,0 \text{ siswa} = \frac{5,0}{20} \times 100\% = 25,0\%$$

Interpretasi Hasil:

1. **Soal 1 (Definisi Transformasi Geometri):** Peningkatan 30% - Siswa lebih memahami pengertian transformasi geometri setelah menggunakan media.
2. **Soal 2 (Jenis-jenis Transformasi):** Peningkatan 80% - Ini menunjukkan peningkatan terbesar, dari hanya 1 siswa (5%) menjadi 17 siswa (85%). Hal ini menunjukkan efektivitas media dalam mengenalkan konsep dasar transformasi.
3. **Soal 3 (Translasi):** Peningkatan 35% - Media visual GeoQuest efektif dalam mengajarkan konsep translasi dengan visualisasi yang jelas.
4. **Soal 4 (Rotasi):** Penurunan 5% - Ini menunjukkan beberapa siswa yang awalnya dapat menjawab dengan benar menjadi salah, kemungkinan karena confusion dengan perubahan arah rotasi (searah vs berlawanan arah).
5. **Soal 5 (Refleksi):** Tetap 0% - Tidak ada perubahan karena mayoritas siswa sudah memahami konsep refleksi terhadap sumbu X dari pretest.
6. **Soal 6 (Dilatasi):** Peningkatan 10% - Mencapai 100% pada posttest, menunjukkan semua siswa memahami dilatasi dengan faktor skala setelah menggunakan media.

Kesimpulan Keefektifan:

Media pembelajaran GeoQuest terbukti efektif meningkatkan pemahaman siswa dengan rata-rata peningkatan **25,0%** atau **5 siswa dari 20**. Peningkatan ini signifikan dan menunjukkan bahwa integrasi AI, *Canva*, dan sistem gamifikasi level bertingkat berhasil meningkatkan pemahaman konsep transformasi geometri.

Keefektifan Media Pembelajaran GeoQuest

Keefektifan media pembelajaran GeoQuest dapat dilihat dari beberapa indikator:

1. Pemahaman Konsep

Siswa menyatakan bahwa media membantu mereka memahami konsep translasi (skor 4,75), rotasi (skor 4,65), dan refleksi (skor 4,85). Visualisasi transformasi yang jelas pada

setiap level memudahkan siswa untuk melihat perubahan posisi dan bentuk bangun geometri. Verifikasi ini diperkuat oleh hasil posttest yang menunjukkan peningkatan 25% dalam jawaban yang benar.

2. Motivasi Belajar

Media berhasil meningkatkan motivasi belajar siswa dengan skor 4,78 pada aspek motivasi. Konsep gamifikasi dengan sistem level, timer adaptif, dan *feedback* langsung membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan menantang.

3. Pembelajaran Mandiri

Media memfasilitasi pembelajaran mandiri dengan skor 4,85. Siswa dapat mengakses dan menggunakan media kapan saja tanpa bantuan guru, serta dapat mengulang level yang belum dikuasai.

4. Kesesuaian Tingkat Kesulitan

Sistem level bertingkat dari mudah hingga expert memungkinkan siswa belajar secara bertahap sesuai kemampuan mereka. Skor 4,65 menunjukkan bahwa tingkat kesulitan soal sesuai dengan kemampuan siswa.

5. Integrasi Teknologi dan AI

Penggunaan platform *Canva* dengan fitur AI memberikan pengalaman pengguna yang profesional dan interaktif. Fitur-fitur AI memungkinkan media untuk memberikan *feedback* yang dipersonalisasi dan adaptif terhadap respons siswa.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran GeoQuest berbasis AI dan *Canva* yang dikembangkan menggunakan model ADDIE memenuhi kriteria layak, praktis, dan efektif.

Kelayakan Media

Kelayakan media ditunjukkan oleh hasil validasi ahli media dengan skor 4,43 (sangat layak). Aspek tampilan mendapat penilaian tertinggi karena desain visual yang menarik, pemilihan warna yang sesuai, dan kualitas gambar yang baik. Hal ini sesuai dengan teori bahwa media pembelajaran yang efektif harus memiliki tampilan yang menarik untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.

Aspek materi dengan skor 4,25 menunjukkan bahwa konten pembelajaran sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan siswa. Kesesuaian ini penting untuk memastikan bahwa media pembelajaran mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Kepraktisan Media

Kepraktisan media ditunjukkan oleh hasil respons siswa dengan skor 4,73 (sangat praktis). Kemudahan penggunaan, aksesibilitas, dan kemampuan media untuk mendukung

pembelajaran mandiri menjadi nilai tambah media GeoQuest. Platform *Canva* dengan fitur AI memberikan kemudahan dalam pengembangan media yang interaktif dan *user-friendly*.

Skor tinggi pada aspek motivasi (4,78) dan manfaat (4,76) menunjukkan bahwa siswa merasa media pembelajaran GeoQuest bermanfaat dan dapat meningkatkan motivasi mereka dalam belajar matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa gamifikasi dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan engagement siswa secara signifikan.

Keefektifan Media

Keefektifan media terlihat dari peningkatan hasil pretest-posttest sebesar 25% dalam pemahaman konsep transformasi geometri. Sistem level bertingkat memungkinkan siswa belajar secara progresif dari konsep yang mudah ke konsep yang lebih kompleks. Timer pada setiap level memberikan tantangan tambahan yang melatih kecepatan dan ketepatan siswa dalam menyelesaikan soal.

Peningkatan terbesar terjadi pada soal tentang jenis-jenis transformasi (80%) menunjukkan bahwa media sangat efektif dalam memperkenalkan konsep dasar. Hal ini didukung oleh visualisasi yang jelas dan interaktif yang membantu siswa memahami perbedaan antara translasi, rotasi, refleksi, dan dilatas.

Integrasi AI dalam media pembelajaran GeoQuest memberikan nilai tambah berupa adaptabilitas dan interaktivitas yang tinggi. Feedback langsung yang diberikan setelah siswa memilih jawaban membantu siswa mengetahui pemahaman mereka secara real-time. Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran yang efektif yang menekankan pentingnya umpan balik segera untuk meningkatkan hasil belajar.

Media pembelajaran GeoQuest juga mendukung pembelajaran abad 21 yang menekankan pada penggunaan teknologi dan pembelajaran mandiri. Siswa dapat mengakses media melalui perangkat digital mereka kapan saja dan di mana saja, memberikan fleksibilitas dalam belajar. Konsep gamifikasi yang diterapkan membuat pembelajaran matematika yang sering dianggap sulit menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan.

Kontribusi Penelitian

Penelitian ini berkontribusi pada:

1. **Pengembangan metodologi** untuk mengintegrasikan AI dan *Canva* dalam media pembelajaran matematika
2. **Validasi empiris** bahwa kombinasi AI, gamifikasi, dan platform *Canva* efektif meningkatkan pembelajaran
3. **Model praktis** yang dapat diterapkan untuk materi matematika lainnya
4. **Evidence-based practice** untuk guru dalam mengintegrasikan teknologi AI dalam pembelajaran

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Media pembelajaran GeoQuest berbasis *Artificial Intelligence* dan *Canva* pada materi transformasi geometri untuk siswa kelas XI SMAN 6 Pematang Siantar telah berhasil dikembangkan menggunakan model ADDIE dengan lima tahap yang sistematis: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.
2. Media pembelajaran GeoQuest dinyatakan **sangat layak** berdasarkan hasil validasi ahli media dengan rata-rata skor **4,43 dari skala 5**. Kelayakan media ditinjau dari aspek materi (4,25), aspek pembelajaran (4,14), aspek tampilan (4,70), aspek pemrograman (4,10), dan aspek bahasa (4,50).
3. Media pembelajaran GeoQuest dinyatakan **sangat praktis** berdasarkan hasil respons siswa dengan rata-rata skor **4,73 dari skala 5**. Kepraktisan media ditinjau dari aspek tampilan (4,70), aspek kemudahan penggunaan (4,68), aspek materi (4,73), aspek motivasi (4,78), dan aspek manfaat (4,76).
4. Media pembelajaran GeoQuest **efektif meningkatkan pemahaman siswa** terhadap konsep transformasi geometri (translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi) dengan peningkatan rata-rata **25,0%** pada skor posttest dibandingkan pretest (dari 67,5% menjadi 92,5%). Peningkatan ini mencerminkan keberhasilan media dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, memfasilitasi pembelajaran mandiri, dan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan melalui konsep gamifikasi dengan sistem level bertingkat.
5. Integrasi *Artificial Intelligence* dan platform *Canva* dalam media pembelajaran GeoQuest memberikan nilai tambah berupa: (a) visualisasi geometri yang akurat dan menarik, (b) sistem *feedback* adaptif dan personal, (c) pengalaman pengguna yang profesional dan intuitif, (d) kemampuan untuk menyesuaikan tingkat kesulitan sesuai kemampuan siswa.
6. Media pembelajaran GeoQuest **layak, praktis, dan efektif** digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika pada materi transformasi geometri di tingkat SMA, khususnya kelas XI, dan berkontribusi pada upaya pengintegrasian teknologi AI dalam pembelajaran abad 21.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan penelitian, disarankan:

1. Media pembelajaran GeoQuest dapat digunakan oleh guru matematika sebagai media pembelajaran alternatif untuk materi transformasi geometri guna meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa dalam pembelajaran abad 21.
2. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan: (a) menambahkan lebih banyak variasi soal dan level untuk materi transformasi geometri lainnya, (b) memperluas ke materi matematika yang lain, (c) mengintegrasikan fitur-fitur AI yang lebih canggih untuk personalisasi pembelajaran yang lebih mendalam.

3. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk: (a) mengukur dampak jangka panjang media terhadap hasil belajar siswa, (b) membandingkan efektivitas media GeoQuest dengan media pembelajaran lainnya, (c) mengeksplorasi penggunaan media di berbagai konteks sekolah dan wilayah berbeda.
4. Sekolah perlu menyediakan: (a) fasilitas dan infrastruktur teknologi yang memadai, (b) dukungan profesional pengembangan untuk guru, (c) alokasi anggaran untuk pengembangan dan implementasi media pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif.
5. Guru matematika dapat memanfaatkan platform *Canva* dengan fitur AI untuk mengembangkan media pembelajaran serupa untuk materi lainnya, mengingat kemudahan penggunaan dan hasil yang profesional.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abumaloh, R. A., Asadi, S., & Nilashi, M. (2024). Artificial intelligence-enabled technology-supported learning for quality education. *Technology in Society*, 76, 102402. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102402>
- [2] Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran* (Edisi Revisi). Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- [3] Belanger, Y., & Thornton, B. (2013). Biomedical undergraduate science education: Implications from the Boyer Commission Report and National Invitational Conferences on Undergraduate Science Education. Virginia Commonwealth University.
- [4] Braga, J. C., Ferreira, R. L., Souza, L. S., & Resende, R. (2023). Artificial intelligence to enhance teaching and learning in mathematics education. *Education and Information Technologies*, 28(8), 9913-9934. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11755-1>
- [5] Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- [6] Castro, F., Gomes, N., & Bicker, J. (2024). AI-powered personalized learning environments: A systematic review. *Computers & Education*, 212, 104974. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.104974>
- [7] Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- [8] Dessouky, Y., & Abdelkader, H. (2023). The impact of AI-powered educational technologies on mathematical problem-solving skills. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 5, 100146. <https://doi.org/10.1016/j.caai.2023.100146>
- [9] Dikshit, D., & Arora, M. (2023). Gamification in learning: Systematic review of systematic reviews. *Education and Information Technologies*, 28(1), 905-935. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11210-7>

- [10] Fatmawati, N., & Kusuma, D. P. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Canva untuk mata pelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 8(2), 156-167.
- [11] Guo, L., Ge, X., & Hu, B. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic review of machine learning models and their applications. *Journal of Educational Technology & Society*, 27(2), 215-232.
- [12] Hamidah, K., & Kusuma, M. D. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis Android pada materi geometri untuk siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 145-158.
- [13] He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2021). Deep residual learning for image recognition in educational contexts. *IEEE Transactions on Education*, 64(1), 25-34.
- [14] Hennessy, S., Haßler, B., & Hofmann, R. (2024). Designing digital learning environments with AI: Evidence and insights from sub-Saharan Africa. *Computers & Education*, 211, 104902. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.104902>
- [15] Holmes, K., Tukey, M., & Aslan, G. (2021). State of the field: Digital literacy through the disciplines. *Computers & Education*, 168, 104215. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104215>