JIR.CS
JOURNAL INFORMATIC RESEARCH COMPUTER SAINCE
Publisher : Lembaga Bantuan Hukum dan Studi Publik Perlindungan Perempuan dan Anak

Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Matematika

1st Furqan Abdillah Ibrahim Sukata

[1] Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo

✉ ibamsukata24@gmail.com

Article Info

Submitted: Juli 01, 2025 *Revised*: , *Accepted*:

Keywords:
Keyword 1; Media Pembelajaran 2; Game Edukasi, 3; Android, 4; Matematika.

Abstract

Sistem pengajaran matematika di sekolah saat ini masih banyak mengadopsi pendekatan pembelajaran konvensional, di mana guru berperan sebagai penyaji utama materi. Pendekatan ini seringkali menimbulkan kebosanan di kalangan siswa, yang berakibat pada kurangnya konsentrasi dan pemahaman terhadap materi yang diajarkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas game edukasi dalam meningkatkan pemahaman pembelajaran matematika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini pendekatan deskriptif kualitatif dengan menggunakan observasi partisipasi untuk mengamati pengguna game edukasi pembelajaran matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan game edukasi dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan minat belajar siswa serta mempermudah pemahaman mereka terhadap materi yang disampaikan. Dengan demikian, game edukasi terbukti sebagai alternatif metode pembelajaran yang efektif, menyenangkan, dan dapat diterapkan dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

@2025 – 1st Furqan Abdillah Ibrahim Sukata
Under the license CC BY-SA 4.

Introduction

Dalam era digital saat ini, teknologi telah menjadi bagian integral di kehidupan sehari-hari, terutama bagi anak-anak dan remaja cenderung lebih akrab dengan perangkat Android, seperti smartphone dan tablet. Oleh karena itu, media pembelajaran yang berbasis Android dapat memanfaatkan minat dan kemampuan mereka dalam teknologi[1.] Penggunaan teknologi sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran bertujuan untuk memudahkan tugas pengajar dan meningkatkan kualitas pengalaman belajar peserta didik dengan cara menyederhanakan pengelolaan informasi dan penyampaian materi.

Permainan merupakan salah satu bentuk hiburan yang sering diminati oleh masyarakat untuk mengatasi rasa bosan atau mengisi waktu luang. Selain sebagai sarana hiburan, permainan juga memiliki potensi sebagai alat pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir seseorang[2]. Perkembangan teknologi dan dunia pendidikan telah mendorong evolusi terus-menerus dalam metode pembelajaran. Keterkaitan antara teknologi dan pendidikan sangat erat, yang mengakibatkan proses pembelajaran tidak lagi terbatas pada metode konvensional yang hanya melibatkan instruksi lisan dari guru dan penggunaan alat tulis. Pembelajaran yang memanfaatkan media dalam kontennya mampu merangsang aktivitas berpikir siswa secara intelektual[3].

Salah satu materi utama dalam pelajaran matematika adalah peluang. Materi ini termasuk dalam kurikulum KOSP (Kurikulum Operasional Tingkat Satuan Pendidikan) kelas XI SMK, dampaknya terlihat saat siswa dihadapkan pada latihan soal, dimana masih banyak yang belum dipahami sehingga nilai yang diperoleh tidak mencapai harapan[4]. Kurangnya pemahaman konsep, dan metode pembelajaran yang kurang menarik dapat menjadi penyebab utama masalah ini. Hal ini dapat mengurangi motivasi belajar siswa dan menghambat kemajuan akademis mereka.

---

[1] R. Andari, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Kahoot! Pada Pembelajaran Fisika," *ORBITA J. Kajian, Inov. dan Apl. Pendidik. Fis.*, vol. 6, no. 1, p. 135, 2020, doi: 10.31764/orbita.v6i1.2069.

[2] R. Gunawan, T. H. Prastyawan, and Y. Wahyudin, "Rancang Bangun Game Edukasi Perhitungan Dasar Matematika Sekolah Dasar Kelas 3 , 4 Dan 5 Mengunakan Construct 2 Game Edukasi dapat mempermudah cara belajar ," *J. Interkom*, vol. 17, no. 1, pp. 1–15, 2022.

[3] A. Yulianti and E. Ekohariadi, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar," *J. IT-EDU*, vol. 5, no. 1, pp. 527–533, 2020, [Online].

[4] I. P. Andika, S. Putra, M. Vina, and A. Paramita, "Penggunaan Game Edukasi Digital Sebagai Media Pembelajaran: Studi pada Guru Sekolah Dasar," *J. Int. Pendidik. Dasar*, vol. 7, no. 2, pp. 212–219, 2023, doi:

Para siswa, memerlukan pemikiran yang kreatif dan teliti untuk menyelesaikan berbagai soal yang berkaitan dengan peluang. Siswa diharapkan mampu mengatasi berbagai masalah yang berhubungan dengan peluang. Banyak siswa masih kesulitan mengatasi masalah yang berkaitan dengan peluang, sebagaimana terlihat dari hasil belajar mereka yang masih rendah pada materi ini. Rendahnya hasil belajar tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kurang efektif dan efisien model pembelajaran di kelas, yang menyebabkan tidak seimbang antara kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa.

Dengan adanya game edukasi, siswa dapat belajar matematika dengan lebih aktif dan melibatkan, yang dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran. Game edukasi juga dapat memotivasi siswa untuk belajar matematika dengan cara yang lebih menyenangkan. Media game edukasi di perangkat seluler juga memiliki beberapa manfaat, di antaranya adalah kemampuannya untuk dimainkan kapan saja dan di mana saja. Dengan bantuan game edukasi, siswa dapat menggabungkan bermain dan belajar secara menyenangkan[5].

Media pembelajaran game berbasis Android sering dilengkapi dengan fitur pengukuran kemajuan, yang memungkinkan guru dan orang tua untuk melacak perkembangan siswa dalam memahami materi matematika. Ini dapat membantu dalam merancang pembelajaran yang lebih efektif dan memberikan umpan balik yang sesuai Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh beberapa peneliti. Pada penelitian yang dilakukan oleh A. Yulianti dan E. Ekohariadi dengan judul "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Pada tahun 2020[3].

Methods

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk mengkaji pengaruh penggunaan game edukatif terhadap pembelajaran matematika siswa kelas XI di SMK Negeri 1 Kotamobagu. Melalui observasi, wawancara, dan kuesioner, ditemukan bahwa sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika dan kurang fokus saat pembelajaran berlangsung. Untuk mengatasi hal tersebut, dikembangkan sebuah game edukasi berbasis Android menggunakan Android Studio dan Construct 2, dengan perancangan sistem yang mencakup analisis, desain, konstruksi, dan pengujian melalui metode Black Box dan User Acceptance Testing. Hasil pengujian menunjukkan bahwa game yang dikembangkan dapat diterima oleh pengguna dan berpotensi meningkatkan motivasi, pemahaman, serta keterampilan kognitif siswa dalam pembelajaran matematika.

---

[3] A. Yulianti and E. Ekohariadi, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar," *J. IT-EDU*, vol. 5, no. 1, pp. 527–533, 2020, [Online].

[5] M. A. Daniar, R. Soe'oed, and A. Hefni, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Game dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia pada Siswa Kelas XI," *Diglosia J. Kaji. Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, vol. 5, no. 1, pp. 71–82, 2022, doi: 10.30872/diglosia.v5i1.332.

Main Heading of the Analysis or Discussion or Results

A. Game

Menurut Avedon & Smith [8], Game diartikan sebagai suatu proses pembelajaran yang terstruktur dimana para pemainnya mengalami tekanan timbal balik yang disebabkan oleh banyak faktor, yang pada akhirnya menimbulkan hasil yang tidak konsisten.

B. Matematika

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Penguasaan materi matematika oleh peserta didik menjadi suatu keharusan yang tidak bisa ditawar lagi di dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan dalam era persaingan yang semakin kompetitif pada saat ini [10].

C. UML (*Unified* Modeling *Language*)

UML (Unified Modeling Language) merupakan sebagai pengganti metode analisis berorientasi objek dan desain berorientasi objek (OOAD&D atau analisis dan desain berorientasi objek) yang berkembang pada akhir tahun 80-an dan awal tahun 90-an.

UML adalah hasil penggabungan metode Booch, Rumbaugh (OMT), dan Jacobson, tetapi mencakup lebih banyak aspek daripada OOAD. Saat pengembangan UML berlangsung, prosesnya diubah menjadi sebuah standar oleh OMG (Object Management Group) dengan harapan bahwa UML akan menjadi bahasa pemodelan standar di masa depan. Saat ini, UML telah banyak digunakan oleh berbagai kalangan [15].

D. Use Case Diagaram

Use Case Diagram adalah grafik yang digunakan untuk menggambarkan interaksi standar antara pengguna suatu sistem dan sistem itu sendiri dengan menggunakan narasi yang menjelaskan penggunaan sistem [16].

---

[6] Najuah, R. Sidiq, and R. S. Sinamora, *Game Edukasi: Strategi dan Evaluasi Belajar Sesuai Abad 21*. 2022. [Online]. Available: http://digilib.unimed.ac.id/51618/

[7] R.B.Arsyad,S.Q.Badu,N.Abbas,and E. Hulukati, *Buku Ajar Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Storyboard untuk Pembuatan Multimedia Interaktif*.2022.[Online].

[8] M. Rahmatuloh and M. R. Revanda, "Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Pengiriman Barang Pada PT. Haluan Indah Transporindo Berbasis Web," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 54–59, 2022.

[9] bayu Kurniawan and Syarifuddin, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafetaria NO Caffe di TAnjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL," *J. Tikar*, vol. 1, no. 2, pp. 192–206, 2020, [Online].

E. Activity Diagram

Diagram aktivitas (*Activity* diagram) menggambarkan bagaimana aliran tugas atau aktivitas dalam sistem atau perangkat lunak, menjelaskan berbagai langkah yang terlibat dalam proses bisnis atau menu yang ada dalam sistem [17].

F. User Acceptence Testing

User Acceptance Testing (UAT) menggunakan pendekatan Skala Likert. Skala ini merupakan alat pengukuran yang digunakan untuk menilai perspektif individu atau kelompok terhadap suatu objek atau konsep. Metode Skala Likert ini merupakan pendekatan yang umum digunakan dalam berbagai penelitian dan studi.

Penilaian dalam menggunakan skala Likert bervariasi tergantung pada formulasi pernyataan yang digunakan. Ketika pernyataan bersifat positif, penilaian

Conclusion

Algoritma PSO berhasil menentukan rute optimal dengan total *Delay* terkecil yang diperoleh oleh Partikel. Perbandingan antara hasil manual dan hasil menggunakan PSO menunjukkan bahwa algoritma PSO lebih efektif dalam mengurangi total *Delay time*. Rute *default* menghasilkan total *Delay* sebesar **0.002535**, sementara rute optimal yang ditemukan oleh PSO memiliki total *Delay* sebesar **0.002179**, menunjukkan penurunan *Delay* sebesar sekitar 14.04%. sehingga dapat disimpulkan optimasi rute dengan PSO berhasil menghasilkan rute-rute optimal dengan mempertimbangkan matriks *Dela time* antar node dalam jaringan *wireless*. Melalui iterasi yang berulang, PSO secara mampu memperbarui posisi partikel untuk mencari solusi yang lebih baik. Adapun PSO bukan hanya menghasilkan solusi yang lebih optimal dibandingkan dengan pendekatan manual atau *default*, tetapi juga memungkinkan eksplorasi berbagai kemungkinan solusi secara efisien.

NO	NODE	AWAL	OPTIMASI
1.	Partikel 1	0.002727	0.002727
2.	Partikel 2	0.002798	0.002523
3.	Partikel 3	0.003487	**0.002179**
4.	Partikel 4	0.003476	0.002437
5.	Partikel 5	0.003492	0.002529

[10] E. Hutabri and A. D. Putri, "Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Untuk Anak Sekolah Dasar," *J. Sustain. J. Has. Penelit. dan Ind. Terap.*, vol. 8, no. 2, pp. 57–64, 2019, doi: 10.31629/sustainable.v8i2.1575.

References

[1] R. Andari, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Kahoot! Pada Pembelajaran Fisika," *ORBITA J. Kajian, Inov. dan Apl. Pendidik. Fis.*, vol. 6, no. 1, p. 135, 2020, doi: 10.31764/orbita.v6i1.2069.

[2] R. Gunawan, T. H. Prastyawan, and Y. Wahyudin, "Rancang Bangun Game Edukasi Perhitungan Dasar Matematika Sekolah Dasar Kelas 3 , 4 Dan 5 Mengunakan Construct 2 Game Edukasi dapat mempermudah cara belajar ," *J. Interkom*, vol. 17, no. 1, pp. 1–15, 2022.

[3] A. Yulianti and E. Ekohariadi, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar," *J. IT-EDU*, vol. 5, no. 1, pp. 527–533, 2020, [Online].

[4] I. P. Andika, S. Putra, M. Vina, and A. Paramita, "Penggunaan Game Edukasi Digital Sebagai Media Pembelajaran: Studi pada Guru Sekolah Dasar," *J. Int. Pendidik. Dasar*, vol. 7, no. 2, pp. 212–219, 2023, doi:

[5] M. A. Daniar, R. Soe'oed, and A. Hefni, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Game dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia pada Siswa Kelas XI," *Diglosia J. Kaji. Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, vol. 5, no. 1, pp. 71–82, 2022, doi: 10.30872/diglosia.v5i1.332.

[6] Najuah, R. Sidiq, and R. S. Sinamora, *Game Edukasi: Strategi dan Evaluasi Belajar Sesuai Abad 21*. 2022. [Online]. Available: http://digilib.unimed.ac.id/51618/

[7] R.B.Arsyad,S.Q.Badu,N.Abbas,and E. Hulukati, *Buku Ajar Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Storyboard untuk Pembuatan Multimedia Interaktif*.2022.[Online].

[8] M. Rahmatuloh and M. R. Revanda, "Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Pengiriman Barang Pada PT. Haluan Indah Transporindo Berbasis Web," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 54–59, 2022.

[9] bayu Kurniawan and Syarifuddin, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafetaria NO Caffe di TAnjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL," *J. Tikar*, vol. 1, no. 2, pp. 192–206, 2020, [Online].

[10] E. Hutabri and A. D. Putri, "Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Untuk Anak Sekolah Dasar," *J. Sustain. J. Has. Penelit. dan Ind. Terap.*, vol. 8, no. 2, pp. 57–64, 2019, doi: 10.31629/sustainable.v8i2.1575.