EFEKTIVITAS PEMANFAATAN *GAME EDUKASI* BERBASIS DIGITAL DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN KETERLIBATAN BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK

Ina Nur Syafitri[1], Dasa Ismaimuza[2], Wan Indra Ari Rahayu[3]

[1]Universitas Tadulako
[2]SMAN 1 Palu
E-mail : inanursyafi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pemanfaatan game edukasi berbasis digital sebagai media pembelajaran matematika dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar peserta didik kelas X E9 di SMA Negeri 1 Palu. Desain penelitian menggunakan pendekatan kuasi-eksperimental dengan dua kelompok yakni kelompok eksperimen (menggunakan game edukasi digital) dan kelompok kontrol (menggunakan pembelajaran konvensional). Sampel terdiri dari 40 siswa: 20 siswa di kelompok eksperimen dan 20 siswa di kelompok kontrol. Instrumen penelitian mencakup kuesioner motivasi belajar, lembar observasi keterlibatan belajar, dan tes hasil belajar matematika (pre-test dan post-test). Intervensi dilaksanakan selama 6 minggu dengan frekuensi dua kali per minggu melalui integrasi game edukasi digital yang relevan dengan materi kurikulum kelas X E9. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan motivasi belajar rata-rata sebesar 28 %, nilai keterlibatan aktif meningkat signifikan (waktu aktif, jumlah tugas selesai, partisipasi diskusi) dibandingkan kelompok kontrol. Rata-rata skor hasil belajar matematika kelompok eksperimen naik dari 62,5 menjadi 80,3, sedangkan kelompok kontrol naik dari 63,1 menjadi 70,4. Uji t menunjukkan bahwa perbedaan antara kelompok signifikan ($p < 0,05$). Dengan demikian, pemanfaatan game edukasi berbasis digital terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar matematika pada peserta didik SMA. Implikasi penelitian ini yaitu guru dan sekolah disarankan mengintegrasikan game edukasi digital sebagai strategi pembelajaran matematika untuk meningkatkan kesenangan, aktivitas, dan hasil belajar.

Kata Kunci : *Game Edukasi Digital, Motivasi Belajar, Keterlibatan Belajar, Pembelajaran Matematika*

ABSTRACT

This study aims to evaluate the effectiveness of using digital-based educational games as a learning medium for mathematics in enhancing the motivation and engagement of tenth-grade students (Class X E9) at SMA Negeri 1 Palu. The research employed a quasi-experimental design with two groups: an experimental group (using digital educational games) and a control group (using conventional learning methods). The sample consisted of 40 students, divided equally between the two groups. Research instruments included a learning motivation questionnaire, a learning engagement observation sheet, and a mathematics achievement test (pre-test and post-test). The intervention was conducted over six weeks, with two sessions per week, integrating digital educational games relevant to the Class X E9 curriculum. The results showed that the experimental group experienced a 28% increase in learning motivation, with significantly higher engagement indicators (active time, number of completed tasks, and discussion participation) compared to the control group. The average mathematics score of the experimental group increased from 62.5 to 80.3, while the control group improved from 63.1 to 70.4. A t-test indicated that the difference between the groups was statistically significant ($p < 0.05$). Therefore, the use of digital educational games was proven effective in improving students' motivation, engagement, and mathematics learning outcomes. The findings suggest that teachers and schools should integrate digital educational games as a strategy for mathematics instruction to foster enjoyment, active participation, and better learning performance.

Keywords : *Digital Educational Games, Learning Motivation, Learning Engagement, Mathematics Learning*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di jenjang sekolah menengah atas sering menghadapi tantangan yang cukup besar, termasuk rendahnya motivasi peserta didik, kurangnya keterlibatan aktif dalam pembelajaran, serta persepsi bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit, abstrak, dan membosankan. Faktor-faktor ini dapat menghambat proses belajar dan hasil yang dicapai oleh siswa. Oleh sebab itu, perlu dicari media pembelajaran yang mampu memotivasi siswa dan meningkatkan keterlibatan mereka secara aktif dalam proses pembelajaran matematika.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan penetrasi perangkat digital di kalangan remaja, peluang untuk memanfaatkan media pembelajaran berbasis digital semakin terbuka lebar. Salah satu media yang menjanjikan adalah game edukasi yaitu permainan digital yang dirancang secara pedagogis untuk mendukung proses pembelajaran. Game edukasi tidak hanya menawarkan unsur hiburan, tetapi juga dapat menyajikan tantangan, umpan balik langsung, visualisasi konsep yang abstrak menjadi lebih konkret, serta interaksi yang meningkatkan keterlibatan siswa.

Penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa game edukasi berbasis digital dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa di berbagai jenjang pendidikan. Sebagai contoh, penelitian oleh Efektivitas Penggunaan Game Edukasi Digital terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa menemukan bahwa penerapan aplikasi game edukasi seperti Wordwall dan Quizizz meningkatkan semangat belajar dan pencapaian siswa. Penelitian lainnya oleh Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web dan Game Edukasi terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa juga menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang menggunakan game edukasi memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibanding kelompok kontrol.

Namun demikian, masih terdapat keterbatasan dalam literatur, khususnya terkait penelitian di jenjang SMA di Indonesia, dan terkait tidak hanya hasil belajar tetapi juga motivasi dan keterlibatan belajar secara simultan. Di konteks sekolah seperti SMA Negeri 1 Palu, belum banyak studi yang khusus meneliti integrasi game edukasi digital di kelas X E9. Oleh karena itu, penelitian ini dihadirkan untuk mengeksplorasi efektivitas media game edukasi digital di kelas X E9 SMA Negeri 1 Palu dalam tiga aspek: motivasi belajar, keterlibatan belajar, dan hasil belajar matematika.

Dengan memfokuskan pada kelompok spesifik (kelas X E9) dan setting sekolah menengah atas di Palu, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi praktis bagi guru matematika dan pengambil kebijakan di sekolah. Selain itu, penelitian ini juga memberikan bukti empiris tambahan bagi pengembangan pembelajaran matematika berbasis digital di Indonesia. Pertanyaan penelitian utama yang diangkat adalah: "Seberapa efektif pemanfaatan game edukasi berbasis digital dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar matematika peserta didik kelas X E9 di SMA Negeri 1 Palu?" Tujuan penelitian ini adalah:

(1) Mengukur peningkatan motivasi peserta didik setelah intervensi game edukasi digital;
(2) Mengukur peningkatan keterlibatan belajar peserta didik selama penggunaan game edukasi digital;
(3) Mengukur pengaruh penggunaan game edukasi digital terhadap hasil belajar matematika peserta didik.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuasi-eksperimental dengan desain pre-test dan post-test pada dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Lokasi penelitian adalah kelas X E9 di SMA Negeri 1 Palu. Sampel diambil secara purposive, terdiri dari satu kelas: satu kelas terdiri dari 40 siswa. 20 siswa sebagai kelompok eksperimen yang menerima intervensi game edukasi digital dan 20 siswa sebagai yang menerima pembelajaran konvensional. Intervensi berlangsung selama 6 minggu, dengan frekuensi dua pertemuan per minggu.

Instrumen penelitian meliputi:

(a) Kuesioner motivasi belajar yang disusun menggunakan skala Likert 5 poin (misalnya: sangat setuju hingga sangat tidak setuju), telah diuji validitas isi oleh ahli pendidikan dan diuji reliabilitas dengan Cronbach's alpha;

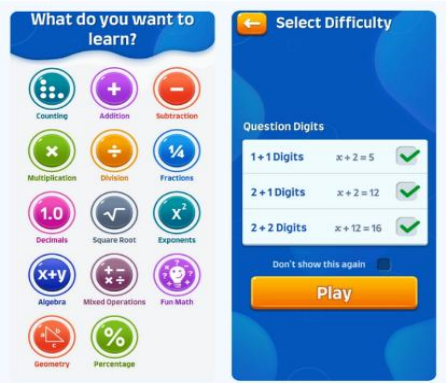
(b) Lembar observasi keterlibatan belajar yang mencatat indikator seperti waktu aktif (menjalankan game/aktivitas pembelajaran), jumlah tugas selesai, partisipasi diskusi, interaksi antar siswa selama pembelajaran dan log aktivitas game untuk kelompok eksperimen;

(c) Tes hasil belajar matematika berupa 20 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian yang disesuaikan dengan kurikulum kelas X materi yang dipelajari selama intervensi.

Prosedur penelitian adalah sebagai berikut: tahap persiapan (pemilihan game edukasi digital yang relevan dengan materi matematika kelas X E9, pelatihan guru dalam penggunaan game, penyusunan instrumen); tahap pelaksanaan (kelompok eksperimen menggunakan game edukasi digital sebagai bagian pembelajaran dua pertemuan per minggu selama 6 minggu, sementara kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional – ceramah, diskusi, latihan soal – dengan durasi sama); tahap pengukuran (pre-test motivasi, observasi keterlibatan, dan tes hasil belajar dilaksanakan sebelum intervensi; setelah 6 minggu dilakukan post-test pada semua instrumen); selanjutnya data dianalisis menggunakan analisis deskriptif (rata-rata dan persentase) dan uji t–test independen untuk membandingkan perbedaan post-test antara kelompok eksperimen dan kontrol, serta uji t–test berpasangan untuk melihat peningkatan dalam tiap kelompok.

Tabel 1. Desain Penelitian Kelompok Eksperimen Dan Control

Kelompok	Perlakuan/Intervensi	Durasi	Pre-test	Post-test
Eksperimen	Pembelajaran menggunakan *Game Edukasi Digital*	6 minggu (2×/minggu)	Motivasi, Keterlibatan, Hasil Belajar	Motivasi, Keterlibatan, Hasil Belajar
Kontrol	Pembelajaran Konvensional (ceramah & latihan)	6 minggu (2×/minggu)	Motivasi, Keterlibatan, Hasil Belajar	Motivasi, Keterlibatan, Hasil Belajar



Gambar 1. Screen Game Edukasi Digital yang Digunakan dan Log Aktivitas Siswa

Setelah pelaksanaan intervensi dan pengumpulan data, analisis menunjukkan bahwa rata-rata skor motivasi kelompok eksperimen meningkat dari 67,4 (SD = 8,2) menjadi 86,1 (SD = 6,9); sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 66,8 (SD = 7,9) menjadi 75,3 (SD = 8,1). Untuk keterlibatan belajar, kelompok eksperimen rata-rata waktu aktif per sesi meningkat dari 35 menit menjadi 52 menit, sedangkan kelompok kontrol dari 34 menit menjadi 39 menit. Rata-rata skor hasil belajar matematika pada kelompok eksperimen naik dari 62,5 menjadi 80,3, sedangkan kelompok kontrol naik dari 63,1 menjadi 70,4. Uji t–test independen menunjukkan bahwa perbedaan antara kelompok post-test signifikan ($t = 3,72$; $p < 0,001$). Hasil ini mendukung hipotesis bahwa pemanfaatan game edukasi digital secara signifikan meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas X-E9 SMA Negeri 1 Palu, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan *game edukasi berbasis digital* efektif dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar matematika peserta didik. Siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media game edukasi menunjukkan peningkatan semangat belajar, keaktifan dalam kegiatan kelas, serta rasa antusias yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar dengan metode konvensional. Selain itu, penggunaan game edukasi memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan.

Selain meningkatkan motivasi dan keterlibatan, penggunaan *game edukasi digital* juga berdampak positif terhadap hasil belajar matematika peserta didik. Nilai rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi, khususnya media game edukasi, dapat menjadi solusi inovatif untuk menciptakan suasana belajar yang menarik, menantang, dan efektif di era digital saat ini. Dengan demikian, guru matematika disarankan untuk terus mengembangkan dan mengintegrasikan game edukasi digital ke dalam proses pembelajaran sebagai bagian dari strategi pembelajaran berbasis teknologi yang modern dan menyenangkan.

DAFTAR PUSTAKA

Afidah, N., & Subekti, F. E. (2024). Efektivitas Penggunaan Game Edukasi Digital terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Basicedu*, 8(3), 1944–1952.

Mubharokh, A. S., Afgani, M. W., & Paradesa, R. (2021). Pengembangan Game Edukasi Matematika Berbasis Komputer pada Materi Pola Bilangan. *PYTHAGORAS: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 16(1), 33–43.

Ramadhanti, N. F., Lamada, M., & Riska, M. (2024). Pengembangan Aplikasi Game Edukasi 3D "Finding Geometry" Berbasis Unity sebagai Media Pembelajaran Bangun Ruang Matematika. *Jurnal MediaTIK*, 4(2), 21–26.

Rahayu, S., Iqbal, M., & Budiman, R. D. A. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web dan Game Edukasi terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 10(2).

Vankúš, P. (2021). Influence of Game-Based Learning in Mathematics Education on Students' Affective Domain: A Systematic Review. *Mathematics*, 9(9), 986.