

Pengaruh Ludo Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Matriks Kelas XI SMA Muhammadiyah Pagar Alam

Iqbal Dwi Stiadi Mahendra^{1*}, Widiawati², Helni Indrayati³
STKIP Muhammadiyah Pagar Alam, Pagar Alam, Indonesia^{1*,2,3}
IqbalMahendra111@gmail.com^{1*}, widiawati141@gmail.com²,
helniindrayati@yahoo.com³

ABSTRAK

Ludo Matematika adalah inovasi media pembelajaran berbasis permainan yang menggabungkan konsep matematika dengan elemen permainan tradisional, dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan media pembelajaran Ludo Matematika terhadap hasil belajar siswa pada materi matriks di kelas XI SMA Muhammadiyah Pagar Alam.. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen, melibatkan dua kelas: kelas eksperimen yang menggunakan Ludo Matematika dan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional, masing-masing terdiri dari 30 siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 84,57 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 73,30. Uji *t-test* dengan nilai signifikansi 0,000 ($<0,05$) menunjukkan adanya pengaruh signifikan penggunaan Ludo Matematika terhadap hasil belajar siswa. Media pembelajaran ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep matriks tetapi juga menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan Ludo Matematika sebagai inovasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.

Kata kunci : ludo matematika, hasil belajar

ABSTRACT

Ludo Math, an innovative learning medium, combines mathematical concepts with traditional board game elements, designed to enhance students' understanding through engaging and interactive learning experiences. This study aims to analyze the impact of using Ludo Math as a learning medium on students' academic performance in the matrix topic for 11th-grade students at SMA Muhammadiyah Pagar Alam. The research employed a quantitative approach using an experimental method, involving two groups: an experimental class utilizing Ludo Math and a control class applying conventional methods, each comprising 30 students. The study was conducted using a pretest-posttest control group design. Data analysis revealed that the experimental class achieved a higher posttest average score of 84.57 compared to the control class's average score of 73.30. A t-test with a significance value of 0.000 (<0.05) confirmed a significant effect of Ludo Math on students' learning outcomes. This learning medium not only improved conceptual understanding of matrices but also created a more engaging and enjoyable learning atmosphere. The findings suggest that Ludo Math can serve as an effective innovation to enhance learning outcomes.

Keywords : ludo math, learning outcomes

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu pilar penting dalam pembangunan bangsa, yang bertujuan untuk mengembangkan potensi setiap individu, baik dari segi pengetahuan, keterampilan, maupun sikap (Indy et al., 2019). Dalam dunia pendidikan formal, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang memiliki peran strategis, karena melatih kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis (Ningrum et al., 2023). Namun, pada kenyataannya, matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit, sehingga banyak siswa yang merasa kesulitan untuk memahaminya (Raharjo et al., 2021).

Salah satu materi matematika yang diajarkan di kelas XI SMA adalah matriks. Materi matriks memiliki peranan penting dalam pengembangan kemampuan siswa untuk berpikir logis dan memecahkan masalah. Materi ini memiliki konsep yang cukup abstrak sehingga sering kali membuat siswa kesulitan untuk memahami dan menerapkannya dalam penyelesaian masalah (Badiah & Fatirul, 2020). Hal ini tercermin dari hasil belajar siswa yang cenderung rendah pada materi matriks.

Berdasarkan pengamatan awal di SMA Muhammadiyah Pagar Alam, sebagian besar siswa kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran matematika, terutama pada materi yang dianggap rumit seperti matriks. Kurangnya variasi dalam metode pengajaran juga menjadi salah satu faktor yang membuat siswa merasa bosan dan tidak termotivasi untuk belajar lebih mendalam.

Dalam proses pembelajaran, penggunaan media dan metode yang tepat sangat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam memahami materi (Nurfadhillah et al., 2021). Guru dituntut untuk mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan melibatkan siswa secara aktif. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengintegrasikan pembelajaran berbasis permainan (Sappaile et al., 2024). Pendekatan ini dinilai efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, karena melalui permainan, siswa dapat belajar dengan cara yang lebih interaktif dan tidak monoton (Fitria et al., 2024).

Ludo Matematika merupakan salah satu bentuk inovasi media pembelajaran yang menggabungkan konsep permainan tradisional dengan pembelajaran matematika. Media ini dirancang untuk membuat pembelajaran lebih menarik dengan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan. Dalam konteks materi matriks, Ludo Matematika dapat digunakan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep dasar, seperti operasi matriks, sifat-sifat matriks, dan aplikasi matriks dalam kehidupan sehari-hari. Melalui aktivitas permainan, siswa diajak untuk belajar secara kolaboratif dan kompetitif, yang dapat meningkatkan daya ingat dan pemahaman mereka terhadap materi (Ulhusna et al., 2020).

Wildaniati (Wildaniati, 2019) menyatakan bahwa alat peraga adalah sekumpulan alat konkrit yang dirancang, dibuat dan disusun untuk membuat siswa memahami apa yang mereka lihat dan lakukan. Sedangkan menurut (Nasaruddin, 2015) alat peraga merupakan alat yang menjelaskan susunan secara sengaja yang digunakan untuk mempermudah pengembangan konsep matematika, dan dengan penggunaan alat peraga ini akan dapat membantu menyelesaikan permasalahan. Permasalahan tentang pembelajaran matriks yang telah dijabarkan bisa diatasi salah satunya adalah dengan membuat alat peraga, untuk menunjang siswa dalam pembelajaran yang dilakukan secara efektif juga efisien dalam Kurikulum 2013.

Menurut Marsella dan Wiyatmo (Marsella & Wiyatmo, 2017) alat peraga yang efektif dalam menumbuhkan minat belajar adalah alat peraga yang nyata di hadapan siswa. Alat peraga tersebut dapat berupa Ludo Matematika. Ludo matematika adalah media pembelajaran yang menggunakan konsep sambil bermain. Ludo berasal dari permainan papan berpetak yang digunakan sebagai alat bantu media pembelajaran (Anggraeni, 2019). Permainan ini dimainkan para pemain di sekitar papan dan mereka bermain bidak dari posisi mulai sampai posisi akhir. Pemain harus melempar dadu dan jumlah dadu yang mereka lempar akan menggerakkan pion mereka.

Penelitian sebelumnya yang menggunakan Ludo Matematika sebagai alat pembelajaran mendukung temuan ini. Penelitian tersebut menemukan bahwa, menggunakan ludo sebagai alat pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada domain kognitif. Dalam analisis data psikomotorik di kelas eksperimen, nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 80,12 (Nisa, 2019). Peneliti lain menemukan bahwa permainan Ludo Matematika menerima nilai rata-rata 47,25 untuk kualitas isi dan tujuannya yang memenuhi standar (Yulianti et al., 2020). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran Ludo Matematika terhadap hasil belajar siswa pada materi matriks di kelas XI SMA Muhammadiyah Pagar Alam tahun pelajaran 2023/2024.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian adalah dengan rancangan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Seluruh siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Pagar Alam adalah populasi dalam penelitian ini. Metode secara acak digunakan untuk mengumpulkan sampel. Dalam kelas eksperimen yaitu kelas X MIPA⁴, 30 siswa menggunakan alat peraga Ludo Matematika. Kelas kontrol yaitu kelas X MIPA¹, yang juga terdiri dari 30 siswa tidak menggunakan alat peraga tersebut.

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data menggunakan tes berupa soal esai dan dokumentasi. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan statistik inferensial untuk menentukan apakah hipotesis penelitian yaitu Ludo Matematika berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi matriks benar atau tidak. Rumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_o : \mu_1 = \mu_2$: Hasil belajar siswa yang menggunakan alat peraga ludo matematika sama baik dengan hasil belajar siswa yang menggunakan alat konvensional.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$: Hasil belajar siswa yang menggunakan alat peraga ludo matematika lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang menggunakan alat konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum pelaksanaan pembelajaran, peneliti melaksanakan *pretest* dengan bentuk soal *essay* sebanyak 3 soal dengan materi Matriks berordo 2x2 dalam bentuk penjumlahan dan pengurangan. Pelaksanaan *pretest* ini dapat dilihat pada Gambar 1, dan hasil *pretest* dapat dilihat pada Tabel 1. *Pretest* bertujuan untuk melihat apakah dua kelas yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai kemampuan awal matematika yang sama sehingga layak untuk dibandingkan.



Gambar 1. Siswa sedang melakukan *pretest*

Tabel 2. Hasil uji normalitas dan homogenitas nilai *pretest*

Kelas	Jenis soal	Nilai sig.	Keterangan
XI.MIPA ⁴	Pretest	0.158	Normal
XI.MIPA ¹	Pretest	0.200	Normal
	Pretest & Pretest	0,074	Homogen

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa nilai *pretest* dari kedua kelas tersebut homogeny, ini menunjukkan bahwa dua kelas tersebut mempunyai kemampuan awal matematika yang sama, sehingga dapat dibandingkan. Setelah pengambilan *pretest* penelitian dilanjutkan dengan melaksanakan pembelajaran berbantuan Ludo Matematika pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Adapun langkah-langkah penelitian pada pembelajaran kelas eksperimen dijabarkan sebagai berikut: (1) Pembentukan Kelompok Belajar, (2) Pengenalan alat peraga Ludo Matematika, termasuk aturan permainan yang telah dimodifikasi sesuai kebutuhan pembelajaran matriks, (3) Pelaksanaan pembelajaran menggunakan alat peraga Ludo Matematika, (4) Menentukan 1 siswa yang berperan sebagai wasit dan 4 siswa berperan sebagai pion, (5) Memulai permainan Ludo Matematika yang telah dirancang khusus untuk memahami materi Matriks.

Ludo matematika, yang digunakan dalam kegiatan ini memiliki perbedaan peraturan dari permainan ludo pada umumnya. Ludo ini dilengkapi dengan peraturan yang telah dimodifikasi, dan terdapat pembelajaran tentang matriks didalamnya. Siswa belajar menggunakan ludo matematika sambil alat ludo berkelompok di bagikan, peneliti meminta bantuan untuk membentangkan ludo matematika di depan kelas.

Perbedaan yang mencolok adalah menggunakan pion hidup (siswa) serta jumlah pion dalam 1 benteng itu hanya 1 pion. Di dalam kolom arena ludo terdapat gambar emoji. Hal ini artinya ketika pion maju sesuai dengan nilai dadunya, tetapi ketika menginjak gambar emoji si pemain tersebut harus menjawab soal yang terdapat di dalam toples kocokan. Di dalam soal tersebut sudah terdapat bobot soal juga, jika pemain menjawab soal dengan benar maka pemain berhak maju sesuai dengan nilai bobot soal. Misal bobot soal bernilai 3 poin maka pemain maju 3 langkah. Sebaliknya, jika salah menjawab maka harus mundur sesuai dengan nilai soal. Jika salah satu pion

sudah sampai di arena sesuai warna benteng maka permainan Ludo selesai. Artinya permainan ludo disini kita belajar juga cara menjawab materi matriks berordo 2×2 dalam bentuk penjumlahan dan pengurangan sambil bermain.

Pelaksanaan kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3. Sedangkan pembelajaran pada kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 2. Pembelajaran menggunakan Ludo Matematika

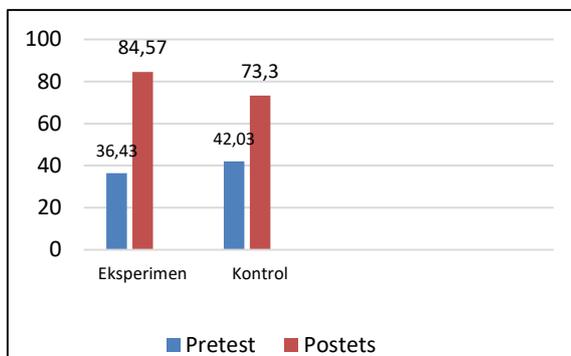


Gambar 3. Siswa melakukan permainan Ludo Matematika dengan kelompoknya



Gambar4. Pembelajaran pada kelas kontrol

Setelah pembelajaran peneliti mengambil *posttest* untuk melihat pengaruh Ludo Matematika pada pembelajaran. Hasil kemampuan *pretest* dan *posttest* untuk masing-masing kelas dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas

Pada Gambar 5, dapat diketahui bahwa hasil *pretest* kelas eksperimen sebelum mendapatkan perlakuan dengan nilai rata-rata 36,43. Setelah itu, diberi perlakuan dengan alat peraga Ludo Matematika lalu diadakan uji *posttest* kelas eksperimen mendapatkan hasil nilai rata-rata 84,57. Di kelas kontrol pada uji *pretest* sebelum mendapatkan perlakuan dengan nilai rata-rata 42,03. Setelah di beri perlakuan dengan menggunakan alat konvensional lalu dilakukan uji *posttest* dengan nilai rata-rata 73,30. Dengan nilai KKM 70 yang berarti kedua kelas tersebut sudah melampaui targetnya.

Analisis selanjutnya digunakan untuk membuktikan hipotesis penelitian. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah: Hasil belajar siswa yang menggunakan alat peraga ludo matematika lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang menggunakan alat konvensional.

Oleh karena itu analisis data dilanjutkan dengan melakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas data terhadap nilai *pretest* dan *posttest* dengan hasil seperti disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji normalitas dan homogenitas nilai *posttest*

Kelas	Jenis soal	Nilai sig.	Keterangan
XI.MIPA ⁴	<i>Posttest</i>	0,200	Normal
XI.MIPA ¹	<i>Posttest</i>	0,052	Normal
	<i>Posttest dan Posttest</i>	0,786	Homogen

Berdasarkan data pada Tabel 3, maka diketahui data *posttest* berdistribusi normal dan berasal dari varians yang homogen. Oleh karena itu pengujian dilanjutkan dengan menggunakan teknik uji *independent samples t-test*, yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji t

	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
Eksperimen <i>Posttest</i> - Kontrol <i>Posttest</i>	5.105	29	0.000

Dalam penelitian ini, t-hitung adalah 5,105, nilai $df = 29$ dan nilai t-tabel adalah 2,045. Pada Tabel 4 sig.(2-tailed) 0,000, maka $0,000 < 0,05$, sehingga nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, menunjukkan bahwa siswa mendapatkan hasil belajar yang lebih baik dengan alat peraga Ludo Matematika dibandingkan dengan alat konvensional. Ini menunjukkan bahwa Ludo Matematika memiliki dampak pada hasil belajar siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Pagar Alam pada Tahun Pelajaran 2023/2024.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran Ludo Matematika memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi matriks dibandingkan metode konvensional. Peningkatan rata-rata nilai dari kelas eksperimen (84,57) dibandingkan dengan kelas kontrol (73,30) mencerminkan efektivitas media ini dalam membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih baik.

Temuan ini sejalan dengan kajian (Fitria et al., 2024) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan motivasi siswa dengan menciptakan suasana belajar yang interaktif dan menyenangkan. Selain itu, penelitian ini juga menguatkan pandangan (Musfiqon, 2012) bahwa alat peraga yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dapat membantu siswa mengatasi kesulitan memahami materi, terutama pada mata pelajaran yang sering dianggap sulit seperti matematika.

Ludo Matematika mengintegrasikan elemen permainan ke dalam proses pembelajaran, yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi aktif. Hal ini relevan dengan pendapat (Annisah, 2014), yang menekankan bahwa media konkret dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep melalui manipulasi langsung. Penggunaan Ludo Matematika yang memungkinkan siswa untuk "belajar sambil bermain" juga mendukung pendapat (Ulhusna et al., 2020) bahwa media berbasis permainan dapat meningkatkan daya ingat dan pemahaman siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis data menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan alat peraga ludo matematika lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan alat konvensional. Dengan menggunakan media pembelajaran ludo matematika siswa semakin semangat, aktif dan tidak bosan saat belajar, serta menimbulkan ketertarikan dalam belajar. Media tersebut mempermudah siswa dalam memahami pembelajaran khususnya pembelajaran matematika. Namun, pada pembelajaran menggunakan ludo matematika terdapat kendala yaitu kurangnya waktu yang terbatas. Oleh karena itu, peneliti menyarankan untuk menetapkan kebijakan untuk menggunakan media pembelajaran selama proses pembelajaran secara keseluruhan. Saran ini terutama berkaitan dengan penggunaan media Ludo Matematika untuk mempermudah penyebaran konsep materi matriks. Dengan menggunakan alat Ludo ini siswa timbul rasa ingin tau terhadap jalannya ludo dan cara menyelesaikan soal dengan alat ini, serta belajarnya nanti akan menyenangkan sambil bermain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament Berbantuan Ludo Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa. *Pediamatika*, 1(01), 165–178.
- Annisah, S. (2014). Alat Peraga Pembelajaran Matematika. *Tarbawiyah: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 11(01), 1–15.
- Badiyah, N., & Fatirul, A. N. (2020). Pengembangan Buku Matriks sebagai Bahan Ajar Pembelajaran Matematika Kelas XI di MA Nurul Huda Sedati Sidoarjo. *Jurnal Education and Development*, 8(3), 349–355.
- Fitria, S. D. N., Malawi, I., Maruti, E. S., & Ruvliana, V. (2024). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Game Mathquest (Mathematic Adventure Quest) Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa SDN 02 Gajah. *Jurnal Lingkar Pembelajaran Inovatif*, 5(7), 129–140.
- Indy, R., Waani, F. J., & Kandowanko, N. (2019). Peran Pendidikan dalam Proses Perubahan Sosial di Desa Tumaluntung Kecamatan Kauditan Kabupaten Minahasa Utara. *HOLISTIK, Journal of Social and Culture*, 12(4), 1–18.
- Marsella, A., & Wiyatmo, Y. (2017). Efektivitas Alat Peraga dengan Media Audio Visual dan Alat Peraga Riil Terhadap Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA N 3 Klaten Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(5), 401–409.
- Musfiqon, H. M. (2012). Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran. *Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya*.
- Nasaruddin, N. (2015). Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2), 21–30.
- Ningrum, K. S., Roshayanti, F., & Wuryandini, E. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV SDN Rejosari 01. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 4371–4379.
- Nisa, R. H. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Ludo Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Ruang Siswa Kelas V SD. *Jurnal Penelitian Guru Sekolah Dasar*, 7(3), 2909–2919.
- Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD Negeri Kohod III. *Pensa*, 3(2), 243–255.
- Raharjo, I., Rasiman, R., & Untari, M. F. A. (2021). Faktor Kesulitan Belajar Matematika Ditinjau dari Peserta Didik. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(1), 96–101.
- Sappaile, B. I., Mahmudah, L., Gugat, R. M. D., Farlina, B. F., Mubarak, A. S., & Mardikawati, B. (2024). Dampak Penggunaan Pembelajaran Berbasis Game Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 7(1), 714–727.
- Ulhusna, M., Putri, S. D., & Zakirman, Z. (2020). Permainan Ludo untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 4(2), 130–137.
- Wildaniati, Y. (2019). Penggunaan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD N 2 Gunung Katun Kecamatan Baradatu. *Jurnal Dewantara*,

7(01), 56–72.

Yulianti, F., Sutisnawati, A., & Uswatun, D. A. (2020). Pengembangan Media Ludo Math Game Dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Peserta Didik Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(02), 207–218.