



PENGARUH PEMBELAJARAN *WORDWALL* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA PENGUASAAN ALJABAR DITINJAU DARI DISPOSISI MATEMATIS

Indah^{1*}, Dwi Yulianto², Egi Adha Juniawan³

^{1*,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Universitas Latansa Mashiro

*Email: ndah935@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.37081/jipdas.v6i1.3981>

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa pada materi aljabar akibat pembelajaran yang monoton dan minim media interaktif. Tujuannya untuk: (1) menguji pengaruh pembelajaran Wordwall terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis; (2) membandingkan kemampuan tersebut antara siswa pengguna Wordwall dan pembelajaran konvensional pada disposisi matematis rendah, sedang, dan tinggi; serta (3) mengetahui interaksi keduanya. Metode yang digunakan adalah eksperimen faktorial (*factorial experiment*). Populasi diambil menggunakan metode *Purposive Sampling* yaitu sekolah Negeri di Kalanganyar. Sampel Penelitian menggunakan *Cluster Random Sampling* yaitu SMP Negeri 4 Kalanganyar. Instrumen berupa tes pemecahan masalah dan angket disposisi matematis yang telah valid dan reliabel. Analisis menggunakan ANOVA dua arah. Hasilnya menunjukkan: (1) *Wordwall* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah; (2) terdapat perbedaan signifikan kemampuan berdasarkan tingkat disposisi matematis; dan (3) terdapat interaksi signifikan antara penggunaan *Wordwall* dan disposisi matematis. Disarankan penelitian selanjutnya memperluas materi, menambah durasi, dan mengombinasikan *Wordwall* dengan strategi lain.

Kata Kunci: *Wordwall*, Disposisi Matematis, Pemecahan Masalah, Aljabar

1. PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia berperan penting dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing (Sulisworo, 2016). Selain membantu siswa memahami pelajaran (Wulandari et al., 2021), pendidikan juga membentuk karakter melalui ilmu pengetahuan, akhlak, dan budi pekerti luhur (Nugraha & Basuki, 2021). Pendidikan berkualitas harus mendorong potensi siswa agar menjadi individu kreatif, inovatif, dan berakhlak baik (Heriyati, 2017), dengan kemampuan berpikir logis, kritis, serta keterampilan kerja sama, khususnya dalam matematika (Lesi & Nuraeni, 2021). Tujuannya adalah membentuk generasi yang unggul dan berkarakter.

Matematika adalah ilmu penting yang berperan dalam memahami simbol, hubungan, dan penerapannya dalam kehidupan nyata dan teknologi (Hidayat & Iksan, 2015). Sebagai pelajaran inti, matematika melatih berpikir logis, analitis, dan sistematis (Firdaus et al., 2015). Pembelajaran matematika dirancang secara terstruktur dan akurat agar mampu menjadi sarana dalam menyelesaikan berbagai persoalan kehidupan nyata (Marfu, 2022; Rosa et al., 2023; Della Purba & Kohlhoff, 2022; Theis & Rohana, 2022; Trimurtini et al., 2021; Bature et al., 2020). Mempersiapkan siswa menghadapi ujian nasional (Layco, 2020 Cahyono et al., 2021; Kim & Md-Ali, 2017).

Tantangan utama dalam pembelajaran matematika adalah membuat konsep-konsep abstrak menjadi relevan dan menarik bagi siswa (Fernande, Sridharan, & Kuandee, 2024; Leekhot, Poyougiattikun, & Thongsuk, 2024; Nuryadi et al., 2020; Suwarni, 2021; Christidamayani & Kristanto, 2020; Zappone et al., 2019). Sayangnya, pengajaran monoton sering membuat siswa bosan (Vansadiya et al., 2023; Fernández-Martín et al., 2022). Survei menunjukkan prestasi matematika



siswa Indonesia berada di bawah rata-rata internasional dan terus menurun, sehingga diperlukan inovasi pembelajaran yang efektif, menarik, dan mendukung pemikiran siswa, terutama di era teknologi (Layyinnati, 2022). Terlihat dari hasil Program Penelitian Internasional Siswa (PISA) 2022 menunjukkan penurunan kinerja matematika di negara *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD).

Tabel.1 *Regression Analysis of Reading and Mathematics Programme for International Student Assesment (PISA) Result 2022*

Predictors	R	R ²	Adjusted R ²	Standard Error	F	Sig.	f ²
(Constant) Reading	.935	.874	.872	20.058	546.757	.000	6.936

Berdasarkan Tabel 1.1 tercermin pada rendahnya hasil PISA. Padahal, pembelajaran matematika berpotensi mengasah berbagai keterampilan, khususnya pemecahan masalah yang berfungsi sebagai tujuan sekaligus alat pembelajaran (Tarigan, 2021). kemampuan pemecahan masalah matematika penting karena: (1) menjadi tujuan umum pengajaran matematika, (2) merupakan proses inti kurikulum yang mencakup metode, prosedur, dan strategi, serta (3) menjadi kemampuan dasar dalam belajar matematika (Rahmayanti & Maryanti, 2021). Penelitian Annizar et al. (2020) mengungkapkan rendahnya kemampuan ini disebabkan kesalahan pada salah satu tahap yang berdampak pada tahap berikutnya. Untuk mengatasinya, pemanfaatan media pembelajaran menjadi salah satu solusi (Apostolou & Linardatos, 2023; Ntobuo et al., 2023).

Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa (Afriansyah & Arwadi, 2021; Devega et al., 2022). Media yang menarik dan interaktif, seperti *Wordwall*, dapat meningkatkan motivasi dan interaksi siswa dalam belajar (Khairunnisa, 2021; Lestari, 2021). Di era digital, teknologi memperluas akses pembelajaran (Piercey & Militzer, 2017; Craig et al., 2021; Gürsoy, 2021; Asamoah et al., 2024). Pembelajaran yang efektif terjadi ketika siswa termotivasi, yang dapat dicapai dengan memilih metode dan media yang menarik (Pamungkas et al., 2023; Ramadani et al., 2023).

Wordwall, aplikasi berbasis gamifikasi, menawarkan berbagai permainan interaktif yang meningkatkan penguasaan materi, seperti aljabar, serta dapat diakses melalui perangkat apapun tanpa biaya (Sartika, 2017; Sari & Yarza, 2021). Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Wordwall* meningkatkan keaktifan dan motivasi siswa (Taufik & Fattah, 2017; Utami et al., 2023). *Wordwall*, sebagai platform interaktif yang memungkinkan guru menciptakan kegiatan belajar yang menarik dan menyenangkan, sekarang banyak digunakan dalam dunia pendidikan (Hasram et al., 2021; Safitri et al., 2022a; Swari, 2023). Kondisi tersebut turut mendorong terbentuknya sikap positif, yaitu sikap tekun, percaya diri, rasa ingin tahu, dan kegembiraan dalam menghadapi tantangan matematis secara konsisten.

Sikap, sebagai kunci utama yang membentuk keinginan dan dedikasi kuat untuk belajar matematika (Ngussa & Mbuti, 2017), mencerminkan respons positif atau negatif (Sarmah & Puri, 2014), dapat berubah seiring waktu (Syieda, 2016) Ini mempengaruhi cara mereka memandang matematika yang logis, berguna, dan berharga (Feldhaus, 2014). Disposisi ini penting untuk kesuksesan belajar karena dapat mempengaruhi persepsi, nilai, emosi, dan perilaku siswa terhadap matematika (Almerino, 2019; Dina et al., 2019).

Penelitian umumnya menunjukkan efek positif, meskipun paparan sebelumnya dapat menurunkan motivasi (Ratinho & Martins, 2023; Zeybek & Saygi, 2023). hal ini sejalan dengan penelitian (Kocabatmaz & Saraçoğlu, 2024; Gracia & Susanti, 2024) menyoroti efektivitas *Wordwall* dalam meningkatkan ranah afektif seperti motivasi dan minat belajar. Dampaknya terhadap perkembangan kognitif matematis di tingkat sekolah menengah atas masih jarang dieksplorasi. Walaupun *Wordwall* telah banyak digunakan di masih terdapat kekurangan penelitian komprehensif mengenai efektivitasnya dalam meningkatkan aspek kognitif pada siswa, khususnya dalam pemecahan masalah pada bentuk aljabar. Padahal, untuk membangun pondasi pembelajaran matematika yang bermakna di tingkat menengah pertama. *Wordwall* harus diposisikan tidak hanya sebagai alat interaktif, tetapi juga sebagai instrumen pedagogis yang mampu memfasilitasi



pengembangan kompetensi kognitif seperti kejelasan konsep, penalaran logis, dan pemecahan masalah matematis. Melalui format dinamis seperti kuis, tugas mencocokkan konsep, dan visualisasi ide-ide abstrak, Wordwall menciptakan peluang bagi siswa untuk membangun struktur pengetahuan secara mandiri maupun kolaboratif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas Wordwall dalam membantu siswa memahami konsep bentuk aljabar pada kelas VII, sehingga mereka memiliki pondasi yang kuat untuk mempelajari materi matematika di tingkat selanjutnya yang lebih kompleks. Dengan pemahaman dasar yang baik, diharapkan siswa mampu mengembangkan keterampilan berpikir matematis dan pemecahan masalah yang diperlukan untuk menghadapi tantangan materi yang lebih berat pada jenjang berikutnya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen yang tujuannya adalah mengumpulkan data untuk menganalisis dampak pengaruh pembelajaran *wordwall* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis jika ditinjau dari disposisi matematis. Dengan desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen faktorial (factorial experiment). Populasi diambil menggunakan metode *Purposive Sampling* yaitu sekolah Negeri di Kalanganyar. Sampel Penelitian menggunakan *Cluster Random Sampling* yaitu SMP Negeri 4 Kalanganyar dengan kelas VII A (eksperimen) kelas VII C (Kontrol). Instrumen berupa tes pemecahan masalah dan angket disposisi matematis yang telah valid dan reliabel. Analisis menggunakan ANOVA dua arah. Sebelum digunakan dalam pengambilan data, melalui tahap uji coba guna mengevaluasi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Instrumen tersebut divalidasi oleh dua dosen pendidikan matematika dari Universitas La Tansa Mashiro dan diuji cobakan terlebih dahulu untuk menguji kepraktisan sebelum pelaksanaan dan mengetahui apakah sudah layak digunakan. penelitian ini, dilakukan dua uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengecek apakah data memiliki distribusi normal, sementara uji homogenitas digunakan untuk memastikan bahwa varians data antar kelompok adalah homogen. Hasil dari kedua uji ini akan menentukan jenis uji statistik yang tepat untuk digunakan dalam menguji hipotesis penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mengetahui gambaran umum kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol, baik sebelum maupun sesudah perlakuan. Data yang disajikan mencakup jumlah sampel (N), rentang skor (*range*), skor minimum, skor maksimum, rata-rata (*mean*), simpangan baku (*standard deviation*), dan varians. Hasil ini memberikan informasi awal terkait perbandingan kemampuan awal siswa serta perubahan yang terjadi setelah pembelajaran berbasis Wordwall pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol.

Tabel 2. Data Descriptive Statistic Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

KPM	N	Range	Min	Max	Mean	Std.Dev	Variance
Pre-Test Eksperimen	38	82	0	82,	48,54	19,047	362,811
Post-Test Eksperimen	38	42	50	92	72.00	12,346	152,44
Pre-Test Kontrol	37	82	0	82,	48,54	19,047	362,811
Post-Test Kontrol	37	52	20	72	49,72	14,276	203,814

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang setara dengan rata-rata skor *pre-test* yang sama. Namun, setelah perlakuan, peningkatan skor *post-test* pada kelompok eksperimen lebih signifikan dibandingkan kelompok kontrol, disertai penurunan simpangan baku yang menunjukkan konsistensi hasil belajar yang lebih baik. Untuk melihat keterkaitan antara peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan sikap dan kebiasaan siswa dalam belajar matematika, dilakukan pula analisis distribusi kriteria disposisi matematis yang ditunjukkan pada Tabel 3.



Tabel 3. Statistik Deskriptif Frekuensi Katogori Tingkatan Disposisi Siswa

Kriteria Disposisi	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	N	Mean	Deviation	%	N	Mean	Deviation	%
Rendah	10	63.30	6.308	26%	19	62.16	8.796	51%
Sedang	19	97.50	10.303	50%	16	92.44	13.115	43%
Tinggi	9	123.63	7.633	24%	2	117.00	2.828	5%

Hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa disposisi matematis siswa pada kelompok eksperimen cenderung lebih baik dibandingkan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen, proporsi siswa kategori rendah hanya 26%, sedangkan pada kelompok kontrol mencapai 51%. Sebaliknya, kategori tinggi pada kelompok eksperimen mencapai 24%, jauh lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang hanya 5%. Selain itu, rata-rata skor disposisi matematis kelompok eksperimen (94,00) juga lebih besar dibandingkan kelompok kontrol (78,22), dengan deviasi yang lebih rendah, mengindikasikan konsistensi sikap positif terhadap pembelajaran matematika. Temuan ini memperkuat hasil pada Tabel di mana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelompok eksperimen sejalan dengan meningkatnya disposisi matematis siswa. Dengan kata lain, penerapan pembelajaran berbasis Wordwall tidak hanya memberikan dampak pada hasil kognitif siswa, tetapi juga mendorong terbentuknya sikap, minat, dan kebiasaan belajar matematika yang lebih positif, yang pada gilirannya memperkuat kemampuan mereka dalam memecahkan masalah.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa integrasi gamifikasi berbasis Wordwall secara signifikan meningkatkan perhatian, keterlibatan, dan proses berpikir matematis siswa (Gracia & Susanti, 2024; Ratinho & Martins, 2023). Selain meningkatkan minat dan motivasi belajar, alat gamifikasi seperti Wordwall terbukti mendukung perkembangan kognitif siswa melalui representasi visual, pemecahan masalah interaktif, dan akses belajar yang fleksibel (Yulianto et al., 2024; Kocabatmaz & Saraçoğlu, 2024). Wordwall juga dianggap efektif membantu siswa membangun keterhubungan yang sistematis dan reflektif antar konsep matematika, sehingga sangat relevan untuk pembelajaran berbasis kompetensi yang menargetkan keterampilan kognitif tingkat tinggi (Aliyu et al., 2021; Diana et al., 2023). Hasil ini menunjukkan bahwa Wordwall berfungsi tidak hanya sebagai alat latihan, tetapi juga sebagai media transformasi pengetahuan yang secara bermakna mengaktifkan keterampilan berpikir matematis siswa (Ansari et al., 2021; Angraini et al., 2023).

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan pada Bab IV, maka peneliti simpulkan sebagai berikut:

Model pembelajaran merupakan salah satu alternatif untuk memperbaiki proses pembelajaran. Metode pembelajaran merupakan cara guru untuk dapat membagikan ilmu pengetahuan yang dimilikinya kepada orang lain, dengan menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran Wordwall secara signifikan meningkatkan disposisi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 04 Kalanganyar pada materi bentuk aljabar. Siswa yang belajar dengan Wordwall memiliki skor disposisi matematis dan hasil post-test kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan media tersebut. Selain itu, tingkat disposisi matematis siswa (rendah, sedang, dan tinggi) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah mereka, di mana siswa dengan disposisi tinggi menunjukkan kemampuan yang lebih baik. Penelitian juga mengungkap adanya interaksi antara penggunaan Wordwall dan disposisi matematis siswa, yang berarti efektivitas media pembelajaran ini berbeda-beda tergantung pada tingkat disposisi siswa. Dengan demikian, Wordwall terbukti efektif terutama bagi siswa dengan disposisi matematis tinggi, namun tetap memberikan manfaat bagi siswa dengan disposisi sedang dan rendah.



5. DAFTAR PUSTAKA

- Sulisworo, D. (2016). The Contribution of the Education System Quality to Improve the Nation's Competitiveness of Indonesia. *Journal of Education and Learning*, 10 (2), 127-138. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v10i2.3468>
- Wulandari, R., Suwanto, & Novaliyosi. (2021). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri Ruang pada Pembelajaran Daring dengan Model Discovery Learning. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 197–206. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.895>
- Nugraha, M. R., & Basuki. (2021). Kesulitan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP di Desa Mulyasari pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 235–248. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.898>
- Heriyati, H. (2017). Pengaruh Minat dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(1), 22-32. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v7i1.1383>
- Lesi, A. N., & Nuraeni, R. (2021). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Confidence Siswa antara Model TPS dan PBL. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 249–262. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.899>
- Firdaus, Kailani, I., Bakar, N. B., Bakry. (2015). Developing Critical Thinking Skills of Students in Mathematics Learning. *Journal of Education and Learning*, 9(3), 226-236. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v9i3.1830>
- Eddiebal P. Layco (2020). The Role of Metacognition and its Interaction on Students' Negative Academic Emotions towards Their Academic Buoyancy and Achievement in Mathematics. *Universal Journal of Educational Research*, 8(12A), 7500 - 7510. DOI: <https://10.13189/ujer.2020.082534>.
- Bature, I. J., & Atweh, B. (2020). Mathematics Teachers Reflection on the Role of Productive Pedagogies in Improving Their Classroom Instruction. *International Journal of Educational Methodology*, 6(2), 319-335. DOI:10.12973/ijem.6.2.319
- Gómez-García, G., & Navas-Parejo, M. R. E. (2022). *Active Methodologies for the Promotion of Mathematical Learning* (p. 344). F. D. Fernández-Martín, J. M. Romero-Rodríguez, G. Gómez-García, & M. R. Navas-Parejo (Eds.). MDPI-Multidisciplinary Digital Publishing Institute. doi: <https://10.3390/math8050840>
- Maslihah, S., Waluya, S. B., Rochmad., & Suyitno, A. (2020). The Role of Mathematical Literacy to Improve High Order Thinking Skills. *J. Phys.: Conf. Ser.* 1539 012085. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1539/1/012085>
- Nizam. 2016. Ringkasan Hasil-hasil Asesmen Belajar Dari Hasil UN, PISA, TIMSS, INAP. Puspendik
- Fikriansyah, I. L., (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Website (*Wordwall*) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Fiqih Kelas Vii Di Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah 07 Paciran. *Jurnal Pendidikan Islam*, 1(1), 1–32. <https://doi.org/10.37286/Jmp.V1i1.133>
- Levin, M., & Walkoe, J. (2022). Seeds of Algebraic Thinking: Knowledge in Pieces Perspective on The Development of Algebraic Thinking. *Zdm - Mathematics Education*, 54(6), 1303–1314. <https://doi.org/10.1007/S11858-022-01374-2>
- Januarvi, E., (2016). Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Operasi.(skripsi, Universitas Muhammadiyah Suakarta,2016).
- Aliyu, J., Osman, S., Daud, M. F., & Kumar, J. A. (2021). *Mathematics teachers' pedagogy through technology: A systematic literature review*. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(1), 323–341. <https://doi.org/10.26803/ijlter.20.1.18>
- Angraini, L. M., Larsari, V. N., Muhammad, I., & Kania, N. (2023). Generalizations and analogical reasoning of junior high school viewed from Bruner's learning theory. *Infinity Journal*, 12(2), 291–306. <https://doi.org/10.22460/infinity.v12i2.p291-306>
- Ansari, B. I., Saleh, M., Nurhaidah, & Taufiq. (2021). Exploring students' learning strategies and self-



- regulated learning in solving mathematical higher-order thinking problems. *European Journal of Educational Research*, 10(2), 743-756. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.2.743>
- Jaramillo-Mediavilla, L., Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2024). Impact of Gamification on Motivation and Academic Performance: A Systematic Review. *Education Sciences*, 14(6), 639. <https://doi.org/10.3390/educsci14060639>
- Kocabatmaz, H., & Saraçoğlu, G. K. (2024). The Effect of Educational Digital Games on Academic Success and Attitude in 3rd Grade Mathematics Class. *Participatory Educational Research*, 11(2), 230-244. <https://doi.org/10.17275/per.24.28.11.2>
- Listyaningrum, P., Retnawati, H., Harun, & Ibda, H. (2024). Digital learning using ChatGPT in elementary school mathematics learning: A systematic literature review. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 36(3), 1701–1710. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v36.i3.pp1701-1710>