

PERANCANGAN GAME *WORDWALL* BERBASIS KOLABORATIF DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP STUDI MATERI ALJABAR

Meriani Leo¹, Reny Dewi Handayani², Agapitus Hendrikus Kaluge³

Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, Indonesia^{1,2,3}

e-mail: merianileo050503@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to design an interactive learning media based on the Wordwall game integrated with a collaborative approach in junior high school mathematics learning on algebra problems, particularly in substitution, as well as the dominance of conventional learning methods that provide limited interaction and collaboration opportunities. The research method used is Research and Development (R&D) with the 4D development model, consisting of the Define, Develop, and Disseminate stages. This article focuses on the first two stages, namely Define and Design. The Define stage includes the analysis of teacher and student needs as well as the characteristics of the learning material, while the Design stage involves the creation of media layout, question formats, and game mechanisms using the "Open the Box" feature on Wordwall. The design result in a media product called "Kelas Aljabar", containing 10-15 multiple-choice questions categorized into conceptual understanding, algebraic operations, and contextual applications. The game is designed for problem-solving. This design is expected to serve as the basis for further development and contribute to the creation of engaging, collaborative, and effective mathematics learning media.

Keywords :

Algebra; Collaborative; Interactive media; Mathematical Problem Solving; Wordwall.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran interaktif berbasis game *wordwall* yang terintegrasi dengan pendekatan kolaboratif dalam pembelajaran matematika SMP pada materi aljabar. Urgensi penelitian ini adalah rendahnya capaian siswa dalam menyelesaikan soal-soal aljabar, khususnya pada aspek substitusi, serta dominasi metode pembelajaran konvensional yang minim interaksi. Metode yang digunakan adalah *Research and development* (R&D) dengan model 4D yang terdiri atas tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate. Artikel ini difokuskan pada dua tahap awal, yakni Define dan Design. Tahap Define mencakup analisis kebutuhan siswa guru serta karakteristik materi, sedangkan tahap Design mencakup penyusunan tampilan media, format soal, dan mekanisme permainan berbasis fitur "Membuka Kotak" di *wordwall*. Hasil perancangan menghasilkan media "Kelas Aljabar" yang berisi 10-15 soal pilihan ganda dengan tiga kategori utama, yaitu pemahaman konsep, operasi aljabar, dan aplikasi kontekstual. Game ini dirancang untuk dimainkan secara berkelompok guna menumbuhkan diskusi dan kolaborasi dalam memecahkan masalah matematis. Rancangan ini diharapkan menjadi dasar pengembangan tahap selanjutnya dan memberikan kontribusi terhadap pengembangan media pembelajaran matematika yang menarik, kolaboratif dan efektif.

Kata kunci :

Aljabar; Kolaboratif; Media Interaktif; Pemecahan Masalah Matematis; *Wordwall*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) masih sering dilakukan secara konvensional dengan metode ceramah dan latihan soal yang bersifat individual. Model pembelajaran seperti ini sering kali menyebabkan rendahnya keterlibatan siswa, terlebih pada

materi abstrak seperti aljabar, yang memerlukan pemahaman simbolik dan representasi yang kompleks (Hidayat & Kurniawati, 2020). Materi aljabar menuntut kemampuan berpikir abstrak pemahaman konsep variabel, dan penerapan aturan matematika secara logis (Supianti et al., 2025). Selain itu, siswa merepresentasikan

konsep matematika dalam berbagai bentuk, yang dapat difasilitasi melalui media digital (Fitriyani & Nugroho, 2021).

Hasil observasi di SMP Negeri 1 Kota Kupang menunjukkan bahwa rata-rata nilai UTS siswa pada materi aljabar hanya mencapai 65, di bawah KKM yang ditetapkan sebesar 75. Selain itu, guru menyampaikan bahwa siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal-soal berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS), serta cenderung pasif dalam diskusi dan kelompok. Hal ini mengindikasikan perlunya inovasi media pembelajaran yang dapat mendorong keaktifan dan pemahaman konseptual siswa.

Kemajuan teknologi pendidikan membuka peluang untuk menghadirkan media interaktif yang mampu membangun pengalaman belajar bermakna. *Wordwall* merupakan salah satu platform edukatif yang memungkinkan guru membuat permainan interaktif dalam bentuk kuis, membuka kotak, pencocokan, dan teka-teki silang (Mahardhika I., 2024). *Wordwall* terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa serta mendorong aktivitas berpikir kritis dan kolaboratif (Ayu et al., 2024). Tidak hanya interaktif, *Wordwall* juga mudah diakses dan digunakan oleh guru dan siswa karena berbasis web dan mendukung integrasi pembelajaran daring maupun luring (Churchill, 2020). Beberapa studi juga menunjukkan bahwa penggunaan *Wordwall* berdampak signifikan terhadap peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa (Azizah, 2023). Bahkan, media digital yang dirancang dengan pendekatan pedagogis tepat mampu meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi aljabar (Pratama & Hartono, 2020).

Di sisi lain, pendekatan kolaboratif terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan ketrampilan sosial siswa. (Hidayat & Kurniawati, 2020) menyatakan bahwa kolaborasi dalam

pembelajaran menciptakan tanggung jawab bersama dan memperkuat motivasi intrinsik peserta didik. Kolaborasi juga membantu siswa membangun pemahaman bersama melalui proses negosiasi dan diskusi (Apriani & Utami, 2019). (Nurfadillah & Pramudya, 2023) juga menekankan bahwa pembelajaran kooperatif mampu meningkatkan hasil belajar melalui interaksi terstruktur. Dalam konteks ini, integrasi antara *Wordwall* dan pendekatan kolaboratif dalam pembelajaran matematika, khususnya pada topik aljabar, masih jarang dikaji secara sistematis.

Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang game *Wordwall* berbasis kolaboratif dalam pembelajaran matematika SMP, dengan fokus pada materi aljabar. Artikel ini juga terbatas pada tahap awal pengembangan media, yaitu tahap Define dan Design dari model pengembangan 4D tahap Difien mencakup analisis kebutuhan dan karakteristik pengguna, sedangkan tahap Design berfokus pada perencanaan struktur media dan desain aktivitas kolaboratif.

Dengan pendekatan ini diharapkan rancangan media dapat menjadi alternatif pembelajaran yang menarik, interaktif, dan mendorong kerja sama siswa dalam memahami konsep aljabar secara mendalam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan 4D yang terdiri atas tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate, namun artikel ini difokuskan pada dua tahap awal, yaitu Define dan Design. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kota Kupang pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 dengan subjek siswa kelas VII yang dipilih secara purposive berdasarkan kebutuhan pembelajaran pada materi aljabar.

Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan angket terhadap guru dan siswa untuk mengidentifikasi karakteristik belajar serta kebutuhan terhadap media pembelajaran interaktif. Tahap Define mencakup analisis kebutuhan guru dan siswa serta karakteristik materi, sedangkan tahap Design berfokus pada penyusunan tampilan, format soal, dan mekanisme permainan *Wordwall* berbasis kolaboratif. Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui proses reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan untuk menghasilkan rancangan awal media “Kelas Aljabar” yang relevan dengan karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran matematika

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tahap awal model pengembangan 4D, yaitu Difene dan Design. Tahap Define bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran aljabar dan karakteristik peserta didik. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMP Negeri 1 kota Kupang, ditemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal substitusi bentuk aljabar. Dari 30 siswa, hanya 6 orang (sekitar 19%) yang dapat menyelesaikan soal substitusi dengan benar tanpa bantuan guru. Nilai ulangan harian pun menunjukkan rata-rata hanya 63,2, di bawah KKM yang ditetapkan yaitu 75. Sementara itu, guru matapelajaran ibu Reni menyatakan bahwa metode ceramah tidak lagi menarik perhatian siswa, terutama pada materi yang bersifat abstrak seperti aljabar.

Selanjutnya pada tahap Design, media yang dirancang berupa game interaktif “Kelas Aljabar” menggunakan platform *Wordwall* dengan fitur membuka kotak. Media ini memuat 10-15 soal pilihan ganda tentang operasi aljabar dan substitusi. Setiap langkah pengembangan divisualisasikan sebagai berikut :



Gambar 1. Tampilan awal game *Wordwall* “Kelas Aljabar” sebagai bentuk aljabar

Pada tahap ini ditampilkan awal “Kelas Aljabar” sebagai bentuk pengenalan antarmuka yang akan digunakan siswa. Tampilan ini dirancang untuk membangun keterampilan awal siswa terhadap kegiatan belajar serta memudahkan guru dalam menyusun soal pemecahan masalah berbasis substitusi. Tampilan awal ini penting karena memberikan kesan pertama yang memotivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran.



Gambar 2. Tampilan mencentang jawaban yang benar

Pada langkah ini ditampilkan proses pengingputan soal dan penentuan jawaban yang benar. Penyusunan soal melibatkan variasi tingkat kesulitan untuk mendorong pemikiran kritis dan pemecahan masalah. Ini mendukung pembelajaran berbasis HOTS melalui pengembangan soal yang variatif.



Gambar 3 . Pemilihan templet

Templet “Membuka Kotak” dipilih karena menyediakan unsur kejutan, acak, dan visual yang menarik. Hal ini membantu siswa tetap fokus dan tertarik selama permainan berlangsung. Ini sesuai dengan karakteristik siswa generasi Z yang terbiasa dengan interaksi cepat dan visual menarik (Putra & Rahayu, 2021).



Gambar 4 . Penyusunan aktivitas game

Aktivitas yang dirancang disusun secara privat agar hanya dapat diakses oleh peserta pembelajaran. Hal ini mendukung kontrol guru terhadap jalannya aktivitas belajar.



Gambar 5. Tampilan permaian aktif

Tampilan ini menunjukkan antarmuka pengguna saat game dimulai. Siswa diminta mengetuk kotak secara bergiliran untuk membuka soal. Interaksi ini menstimulasi rasa ingin tahu dan kerja sama tim.



Gambar 6. Tampilan soal dan waktu jawab

Soal ditampilkan dalam format pilihan ganda (opsi a-d) dengan waktu menjawab 30 detik. Pembatasan waktu dirancang agar siswa berpikir cepat dan berdiskusi secara efisien dalam kelompok.

Sumber daya telah diterbitkan



Gambar 7. Pembagian tautan game

Tautan game dapat dibagikan ke platform pembelajaran digital seperti WhatsApp, Google Classroom, atau LMS. Ini memungkinkan implementasi fleksibel baik secara sinkron maupun asinkron.

Dari desain ini, game *Wordwall* yang dikembangkan dalam penelitian ini memuat 10-15 soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan tiga kategori utama, yaitu pemahaman konsep (misalnya identifikasi suku sejenis), operasi aljabar (penjumlahan dan pengurangan), serta soal aplikatif dalam bentuk cerita sederhana yang menuntut substitusi nilai. Format soal yang bervariasi dan acak ini dirancang untuk

menghindari hafalan serta mendorong konsentrasi siswa saat bermain. Dari segi mekanisme, siswa dibagi ke dalam kelompok kecil berisi 3-4 orang yang bergiliran membuka kotak soal, mendiskusikan jawaban, dan menjawab bersama. Sistem skor diterapkan untuk mendorong motivasi dan keterlibatan aktif melalui kompetisi sehat antarkelompok.

Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivistik yang menekankan bahwa pemahaman siswa terbentuk melalui diskusi dan interaksi sosial yang bermakna. Distribusi game dilakukan secara fleksibel melalui tautan *Wordwall*, QR code, atau LMS seperti Google Classroom, sehingga mendukung pembelajaran sinkron maupun asinkron. Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya oleh (Pratama & Hartono, 2020) yang menunjukkan bahwa media digital interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep aljabar dan minat belajar siswa. Penelitian lain oleh (Fitriyani & Nugroho, 2021) juga mendemonstrasikan efektivitas manipulatif virtual dalam mengembangkan kemampuan representasional siswa dalam matematika. Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis game yang dikemukakan oleh (Apriani & Utami, 2019) menekankan bahwa permainan digital dapat menciptakan lingkungan belajar yang memotivasi dan melibatkan siswa secara aktif. Dalam (Nurfadillah & Pramudya, 2023) kerangka pembelajaran kooperatif menyatakan bahwa pembelajaran berbasis kelompok yang terstruktur mampu meningkatkan tanggung jawab individu sekaligus hasil belajar kolektif. Dengan demikian, rancangan media *Wordwall* berbasis kolaboratif dalam penelitian ini memperkuat temuan-temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa integrasi teknologi dan kerja sama tim mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika, khususnya dalam memahami konsep abstrak seperti aljabar.

SIMPULAN DAN SARAN

Perancangan game *Wordwall* berbasis kolaboratif ini didasari oleh temuan lapangan yang menunjukkan lemahnya penguasaan siswa terhadap materi aljabar, khususnya dalam aspek substitusi. Hasil analisis kebutuhan mengungkap bahwa mayoritas siswa menyukai pembelajaran interaktif dan berbasis kelompok, serta merasa lebih termotivasi saat menggunakan media digital. Oleh karena itu, media *Wordwall* dirancang tidak hanya sebagai sarana evaluasi, tetapi juga sebagai media belajar kolaboratif yang mendorong interaksi dan kerja sama antarsiswa.

Tahap Define menunjukkan adanya kebutuhan yang kuat dari guru dan siswa terhadap media pembelajaran yang lebih menarik dan efektif dengan fitur “Membuka Kotak” yang memuat soal-soal pilihan ganda aljabar, disusun berdasarkan tiga kategori soal: pemahaman konsep, operasional, dan aplikatif. Game ini dirancang agar secara berkelompok dengan sistem skor kompetitif untuk mendorong partisipasi aktif siswa.

Dengan demikian, rancangan ini memberikan dasar konseptual dan teknis yang kuat untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis kolaboratif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan dalam tahap *Develop* dan *disseminate* guna menguji efektivitas media terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, D., & Utami, N. R. (2019). Pengaruh pembelajaran kolaboratif berbasis digital terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 45–52.
- Ayu, K., Prasasti, D., Widiana, W., Gusti, I., & Japa, N. (2024). Media *Wordwalls* Berbasis Soal HOTS terhadap Literasi Digital. *Indonesian Journal of Instruction*, 5, 64–75.

- <https://doi.org/10.23887/iji.v5i1.50927>
- Azizah, N. I. (2023). *Pengembangan media Wordwall untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang*. Universitas Negeri.
- Churchill, D. (2020). Educational technology: The use and design of digital tools in teaching and learning. *Learning and Instruction Journal*, 64(4), 101–112.
- Fitriyani, L., & Nugroho, W. (2021). Pembelajaran matematika berbasis game interaktif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(1), 75–84.
- Hidayat, W., & Kurniawati, H. (2020). Pengaruh model pembelajaran berbasis permainan terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 141–154.
- Mahardhika I., A. A. and S. and N. (2024). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis website Wordwall untuk peserta didik kelas IX pada materi aljabar. *JP3*, 19(3), 221–230.
- Nurfadillah, S., & Pramudya, I. (2023). Perancangan media digital dalam pembelajaran matematika berbasis kolaborasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 7(1), 33–41.
- Pratama, R. A., & Hartono, Y. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis digital pada materi aljabar untuk SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 23–34.
- Putra, R., & Rahayu, A. (2021). Karakteristik generasi Z dalam pembelajaran digital. *Jurnal Psikologi Dan Pendidikan*, 7(2), 115–123.
- Supianti, I. I., Yaniawati, P., Bonyah, E., Hasbiah, A. W., & Rozalini, N. (2025). STEAM approach in project-based learning to develop mathematical literacy and students' character. *Infinity Journal*, 14(2), 283–302. <https://doi.org/10.22460/infinity.v14i2.p283-302>