

Pendampingan Belajar Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) pada materi SPLDV dengan media wordwall

Maya Puspita Sari ^{*1}

Anies Fuady ²

Alifiani ³

^{1,2,3} Magister Pendidikan Matematika, Universitas Islam Malang, Indonesia

*e-mail: 22402072007@unisma.ac.id¹, aniesfuady@unisma.ac.id², alifiani@unisma.ac.id³

Abstrak

Rendahnya motivasi dan kemampuan memahami SPLDV pada siswa Paket B di PKBM Bintang Bangsa, yang dipengaruhi oleh latar belakang sosial, ekonomi, serta pengalaman negatif di sekolah formal, menjadi permasalahan empiris yang menuntut solusi pembelajaran yang inklusif dan adaptif. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pendampingan belajar berbasis Wordwall sebagai media interaktif yang dikembangkan dengan mengacu pada model desain pembelajaran serta didukung temuan penelitian sebelumnya mengenai efektivitas media digital dalam lingkungan pendidikan nonformal. Menggunakan metode studi kasus melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan implementasi gamifikasi Wordwall pada materi SPLDV, penelitian ini menemukan bahwa pendekatan interaktif dan kontekstual mampu meningkatkan keterlibatan belajar, mengurangi kecemasan matematika, serta memperkuat pemahaman konseptual, hasil evaluasi menunjukkan 85% peserta mengalami peningkatan kemampuan membangun model matematika dan memilih metode penyelesaian yang tepat. Sehingga Wordwall merupakan solusi orisinal dan efektif dalam konteks PKBM yang minim fasilitas teknologi, sekaligus memperkuat fungsi PKBM sebagai ruang pendidikan komunitas yang fleksibel dan humanis. Penggunaan media digital sederhana dapat direkomendasikan sebagai strategi berkelanjutan untuk peningkatan literasi numerasi dan pemberdayaan pendidikan berbasis komunitas.

Kata kunci: PKBM, SPLDV, Wordwall, gamifikasi, studi kasus, pendidikan komunitas.

Abstract

The low motivation and ability to understand SPLDV among Package B students at PKBM Bintang Bangsa, influenced by social and economic backgrounds, as well as negative experiences in formal schools, is an empirical problem that demands inclusive and adaptive learning solutions. This study aims to describe Wordwall-based learning assistance as an interactive media developed by referring to the learning design model and supported by previous research findings regarding the effectiveness of digital media in non-formal education environments. Using a case study method through observation, interviews, documentation, and the implementation of Wordwall gamification on SPLDV materials, this study found that an interactive and contextual approach was able to increase learning engagement, reduce math anxiety, and strengthen conceptual understanding, the evaluation results showed that 85% of participants experienced an increase in their ability to build mathematical models and choose the right solution method. Therefore, Wordwall is an original and effective solution in the context of PKBM with minimal technological facilities, while strengthening the function of PKBM as a flexible and humanistic community education space. The use of simple digital media can be recommended as a sustainable strategy for improving numeracy literacy and empowering community-based education.

Keywords: community learning center, SPLDV, Wordwall, gamification, case study, community-based education.

PENDAHULUAN

Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) sebagai lembaga pendidikan nonformal memiliki peran strategis dalam menyediakan akses pendidikan bagi individu yang mengalami hambatan dalam mengikuti sekolah formal. PKBM Bintang Bangsa Tumpang, sebagaimana digambarkan dalam laporan kegiatan KMM, menampung 15 siswa Paket B dengan latar belakang beragam, mulai dari putus sekolah, pengalaman perundungan, hingga tekanan ekonomi yang mengharuskan mereka bekerja sambil belajar. Kondisi tersebut menuntut pendekatan pembelajaran yang fleksibel, humanis, dan responsif terhadap kebutuhan nyata siswa, sejalan dengan karakteristik PKBM yang dijelaskan oleh (Lutfiansyah & Hufad, 2018). Dalam konteks

pembelajaran matematika, terutama pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), siswa menunjukkan kecemasan akademik, rendahnya motivasi, serta minimnya penguasaan konsep dasar yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu menjembatani kesenjangan tersebut.

Perkembangan teknologi pendidikan dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan peningkatan penggunaan media digital interaktif sebagai alternatif pembelajaran yang menyenangkan dan ramah bagi peserta dengan hambatan belajar. Elmunsyah dkk (2023) membuktikan bahwa media interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep pada pendidikan vokasi, sementara Jafri dkk (2022) menunjukkan bahwa antarmuka pembelajaran berbasis objek nyata mampu meningkatkan aksesibilitas bagi siswa dengan kebutuhan khusus. Dalam konteks pembelajaran berbasis komunitas, penelitian Nasih dkk (2024) serta Novrita dkk (2025) menegaskan bahwa keberhasilan pendidikan komunitas bergantung pada metode yang inklusif, relevan, dan memfasilitasi rasa pemberdayaan peserta. Namun, di PKBM Bintang Bangsa pembelajaran masih mengandalkan metode ceramah dan latihan tertulis, dengan fasilitas teknologi yang sangat terbatas.

Meskipun penelitian tentang media digital interaktif telah banyak dilakukan, terdapat kesenjangan yang jelas antara temuan penelitian tersebut dengan situasi faktual di PKBM. Penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada sekolah formal, pendidikan vokasi, atau siswa dengan akses teknologi memadai (Elmunsyah dkk, 2023; Yavuz Mumcu & Yildiz, 2015). Belum banyak penelitian yang mengkaji implementasi media Wordwall dalam pembelajaran matematika di PKBM, khususnya untuk materi SPLDV yang membutuhkan kemampuan berpikir abstrak dan pemodelan matematis. Selain itu, belum ada penelitian yang menerapkan secara eksplisit dalam merancang pendampingan pembelajaran matematika di lingkungan pendidikan nonformal yang minim fasilitas. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya penelitian yang mengintegrasikan kebutuhan autentik siswa PKBM dengan inovasi teknologi sederhana namun efektif.

Desain pembelajaran harus berangkat dari analisis kebutuhan siswa, diagnosis masalah pembelajaran, kondisi kontekstual, serta pemilihan solusi instruksional yang tepat. Dalam konteks PKBM Bintang Bangsa, kebutuhan tersebut mencakup pembelajaran yang mengurangi kecemasan matematika, menyajikan konsep SPLDV secara konkret, dan memfasilitasi partisipasi aktif siswa. Wordwall kemudian dipilih sebagai media yang mampu memenuhi kebutuhan tersebut karena menyediakan gim edukatif yang interaktif, kontekstual, dan sesuai dengan prinsip *learner-centered design*. Data lapangan menunjukkan bahwa Wordwall membuat suasana belajar lebih hidup, kompetitif, dan tidak mengintimidasi, sehingga membantu mengatasi hambatan psikologis yang sebelumnya menghalangi pemahaman matematis siswa.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan proses pendampingan belajar SPLDV dengan menggunakan media Wordwall di PKBM Bintang Bangsa; (2) menganalisis efektivitas Wordwall dalam meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa Paket B; (3) mengidentifikasi kendala dan peluang yang muncul selama pelaksanaan pendampingan; serta (4) mengembangkan model pendampingan dan harus disesuaikan dengan karakteristik pendidikan komunitas. Ruang lingkup penelitian mencakup kegiatan pra-pembelajaran, pelaksanaan pendampingan, penggunaan Wordwall dalam pemecahan soal kontekstual, refleksi siswa, serta monitoring dan evaluasi yang dilakukan oleh mahasiswa KMM bersama tutor PKBM.

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat teoretis berupa kontribusi terhadap literatur pembelajaran matematika dalam konteks PKBM dengan pendekatan gamifikasi dan desain instruksional modern. Secara praktis, penelitian ini dapat menjadi contoh praktik baik bagi PKBM lain dalam mengimplementasikan media digital sederhana untuk pembelajaran yang lebih humanis dan efektif. Secara sosial, pendampingan berbasis Wordwall mampu meningkatkan kepercayaan diri siswa serta mengurangi stigma kegagalan akademik. Berdasarkan kajian teoretis dan hasil observasi, hipotesis penelitian ini adalah: (H1) penggunaan Wordwall dapat meningkatkan pemahaman konsep SPLDV siswa PKBM; (H2) pendampingan dengan gamifikasi Wordwall mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar; dan (H3) model pendampingan lebih efektif dibandingkan metode pembelajaran konvensional dalam konteks

pendidikan nonformal. Dengan demikian, pemilihan Wordwall tidak hanya bersifat teknis, tetapi berbasis kerangka desain instruksional yang valid secara teoretis.

METODE

Penelitian ini melibatkan 15 siswa Paket B PKBM Bintang Bangsa Tumpang sebagai subjek utama, dengan karakteristik beragam meliputi pengalaman putus sekolah, hambatan ekonomi, dan kecemasan terhadap matematika. Kepala PKBM dan tutor Paket B berperan sebagai informan pendukung. Desain penelitian menggunakan studi kasus, karena tujuan penelitian adalah memahami proses pendampingan SPLDV menggunakan Wordwall secara mendalam dalam konteks pendidikan nonformal yang memiliki keterbatasan fasilitas. Desain ini sejalan dengan pendekatan (Beck, R. J., & Sales, 2001; Beck, 2001) yang menekankan analisis kebutuhan siswa, konteks belajar, serta perancangan solusi instruksional berbasis data autentik.

Data dikumpulkan melalui empat teknik utama, yaitu observasi, wawancara, dokumentasi, dan evaluasi hasil belajar. Observasi dilakukan selama pembelajaran untuk mencatat keterlibatan, respons terhadap Wordwall, dan perkembangan pemahaman SPLDV. Wawancara dilakukan kepada Kepala PKBM, tutor, dan siswa termasuk testimoni Avifah yang menggambarkan manfaat penggunaan Wordwall dalam mengurangi kecemasan belajar matematika. Dokumentasi berupa foto kegiatan, catatan pembelajaran, dan produk Wordwall. Evaluasi belajar dilakukan melalui permainan SPLDV berbasis Wordwall serta latihan soal kontekstual untuk menilai peningkatan pemahaman konsep.

Intervensi mengikuti empat tahapan utama berdasarkan dokumen KMM. Tahap persiapan mencakup technical meeting, penyusunan RPP, pembuatan media Wordwall, survei lokasi, dan analisis kebutuhan pembelajaran. Penelitian ini dilakukan pada 8 -16 November 2025, dimulai tahap pelaksanaan dengan apersepsi yang mengaitkan SPLDV dengan situasi nyata siswa seperti harga barang, upah kerja, dan pembagian hasil. Wordwall digunakan sebagai media utama melalui permainan match-up, puzzle, open-the-box, quiz interaktif, serta tantangan kelompok yang memungkinkan siswa berpartisipasi aktif dalam membangun pemahaman SPLDV.

Tahap refleksi dilakukan setelah pembelajaran, di mana siswa menyampaikan pengalaman dan pemahaman konsep SPLDV yang diperoleh. Testimoni menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis gim membuat matematika lebih menyenangkan dan tidak menekan secara psikologis. Selanjutnya, tahap monitoring dan evaluasi dilakukan melalui observasi lanjutan dan wawancara terstruktur bersama tutor dan Kepala PKBM untuk menilai efektivitas pembelajaran. Evaluasi menunjukkan bahwa 85% siswa mengalami peningkatan kemampuan SPLDV, terutama dalam pemodelan matematika dan metode penyelesaian, serta 80% menunjukkan peningkatan motivasi dan kepercayaan diri.

Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif, yang terdiri atas reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis dilakukan dengan mengelompokkan informasi terkait motivasi belajar, pemahaman SPLDV, dan efektivitas Wordwall, kemudian mengaitkannya dengan teori dan penelitian terdahulu (Elmunyah dkk, 2023; Jafri dkk, 2022; Perin, 2004). Hasil evaluasi kuantitatif sederhana digunakan untuk memperkuat kesimpulan, sehingga gambaran peningkatan pemahaman siswa menjadi lebih objektif. Teknik analisis ini selaras dengan tujuan penelitian dan memenuhi prinsip *instructional design* (Beck, R. J., & Sales, 2001), yang menekankan relevansi antara data empiris dan efektivitas solusi pembelajaran yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendampingan belajar SPLDV berbasis Wordwall memberikan peningkatan signifikan terhadap pemahaman dan motivasi siswa Paket B di PKBM Bintang Bangsa. Berdasarkan hasil evaluasi, sekitar 85% siswa mampu meningkatkan kemampuan memecahkan soal SPLDV, terutama dalam mengidentifikasi variabel, membuat model matematika, serta memilih metode eliminasi atau substitusi secara tepat. Sementara itu, 80% siswa menunjukkan peningkatan motivasi belajar, ditandai dengan antusiasme dalam mengikuti gim Wordwall, keberanian menjawab pertanyaan, dan partisipasi dalam kegiatan

kelompok. Temuan ini mengonfirmasi hipotesis penelitian bahwa penggunaan media gamifikasi mendukung peningkatan pemahaman konseptual dan keterlibatan belajar. Data observasi juga memperlihatkan bahwa suasana kelas menjadi lebih aktif, kompetitif, namun tetap ramah bagi peserta yang sebelumnya mengalami kecemasan matematika. Dengan demikian, indikator pembelajaran menunjukkan adanya perubahan positif baik secara kognitif maupun afektif, selaras dengan tujuan pendampingan KMM.

Pembahasan hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas Wordwall dipengaruhi oleh kesesuaiannya dengan prinsip *learner-centered design* menurut (Beck, R. J., & Sales, 2001), yaitu menyediakan pengalaman belajar yang interaktif, relevan, dan kontekstual. Wordwall mampu mengakomodasi kebutuhan siswa PKBM yang memiliki latar belakang heterogen, keterbatasan fasilitas, serta pengalaman negatif sebelumnya terhadap matematika. Selain membantu memvisualisasikan SPLDV secara konkret, Wordwall menciptakan suasana *playful learning* yang menurunkan kecemasan dan meningkatkan rasa percaya diri siswa sejalan dengan penelitian Elmunsyah dkk, (2023) dan (Jafri dkk, (2022) mengenai efektivitas media interaktif untuk peserta dengan hambatan belajar. Meski demikian, keterbatasan perangkat teknologi, ukuran ruang belajar yang sempit, dan variasi kemampuan matematika antar peserta menjadi faktor pembatas yang memengaruhi hasil intervensi. Namun, kendala ini tidak mengurangi dampak positif model pendampingan, melainkan menegaskan bahwa integrasi media digital sederhana dalam pendidikan komunitas dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan literasi numerasi siswa PKBM.

Penyampaian apersepsi dan konteks SPLDV dalam kehidupan nyata

Dalam tahap apersepsi, pendampingan belajar materi SPLDV di PKBM Bintang Bangsa diawali dengan menghubungkan konsep persamaan linear dua variabel dengan kehidupan sehari-hari siswa agar mereka memahami manfaat nyata dari materi tersebut. Fasilitator mengangkat contoh kontekstual seperti perhitungan upah kerja harian, misalnya membandingkan pendapatan dua pekerjaan berbeda yang dapat dimodelkan dalam bentuk persamaan, serta perbandingan harga barang seperti menentukan total biaya pembelian dua jenis kebutuhan pokok dengan jumlah berbeda. Selain itu, disampaikan pula situasi pembagian hasil dalam kegiatan usaha kecil yang sering dilakukan siswa di lingkungan mereka. Pendekatan ini membuat siswa lebih mudah memahami bahwa SPLDV bukan sekadar rumus abstrak, tetapi alat untuk menyelesaikan persoalan nyata yang mereka temui sehari-hari. Apersepsi ini menjadi fondasi penting sebelum masuk ke penggunaan Wordwall, karena membantu siswa menautkan konsep matematika dengan realitas yang mereka pahami, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, relevan, dan tidak mengintimidasi. Gambar 1 berikut menunjukkan suasana saat penyampaian materi SPLDV berlangsung.



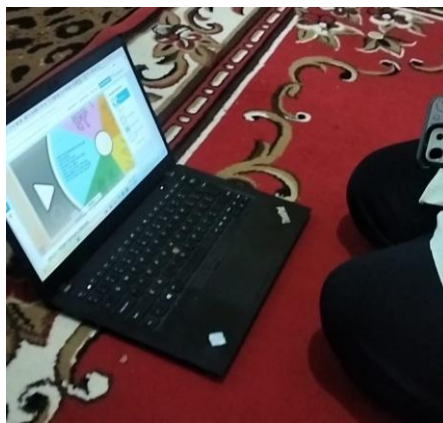
Pembelajaran interaktif menggunakan media Wordwall

Setelah apersepsi dan pengaitan SPLDV dengan situasi nyata siswa, fasilitator mulai memperkenalkan media Wordwall sebagai sarana pembelajaran interaktif yang akan digunakan sepanjang pendampingan. Pada tahap awal, mahasiswa menjelaskan bahwa Wordwall menyediakan berbagai bentuk permainan edukatif yang dirancang untuk membantu peserta memahami konsep secara menyenangkan dan tidak menegangkan, berbeda dengan metode

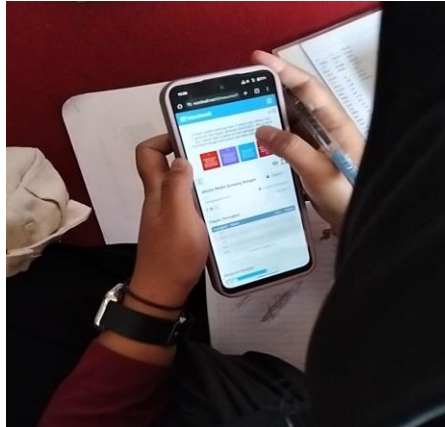
ceramah yang biasa mereka terima. Penjelasan dilakukan dengan memperlihatkan tampilan dasar Wordwall melalui perangkat laptop, kemudian memberi gambaran umum mengenai jenis permainan seperti *quiz*, *match-up*, dan *open-the-box* yang akan digunakan untuk mengenalkan variasi bentuk soal SPLDV. Tahap ini menjadi penting karena mayoritas siswa belum mengenal media digital pembelajaran sehingga dibutuhkan pendekatan yang sederhana, bertahap, dan mudah dipahami.

Selanjutnya, fasilitator mulai menunjukkan contoh nyata penggunaan kuis Wordwall sebagai langkah pertama dalam membangun interaksi. Kuis SPLDV dirancang dengan tingkat kesulitan bertahap, dimulai dari identifikasi variabel, menentukan bentuk persamaan, hingga menghubungkan persamaan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Saat kuis dijalankan, siswa diminta menjawab secara bergiliran dan berdiskusi dengan teman kelompok mereka. Suasana pembelajaran langsung berubah menjadi lebih hidup dan kompetitif, namun tetap positif, sebagaimana tercatat dalam hasil observasi bahwa siswa menunjukkan antusiasme yang meningkat ketika penyajian materi dikombinasikan dengan elemen permainan. Aktivitas ini juga membantu tutor PKBM melihat kemampuan dasar setiap peserta sebelum masuk ke tahap pemecahan soal SPLDV yang lebih kompleks.

Pada tahap berikutnya, mahasiswa memperkenalkan puzzle dan “Wordwall Challenge” yang digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah SPLDV. Puzzle *match-up* membantu siswa memahami relasi antar unsur SPLDV, seperti mencocokkan bentuk persamaan dengan situasi kontekstual atau mencocokkan variabel dengan arti dalam cerita matematika. Setelah peserta mulai terbiasa, fasilitator memberikan tantangan kelompok (*Wordwall Challenge*) yang berisi soal SPLDV berbasis konteks seperti perhitungan harga barang atau upah kerja. Tantangan ini tidak hanya meningkatkan motivasi dan kerja sama, tetapi juga memperlihatkan bahwa siswa dapat memahami SPLDV secara lebih mandiri melalui aktivitas bermain. Observasi pada tahap ini memperlihatkan bahwa Wordwall efektif mengurangi kecemasan siswa terhadap matematika dan mendorong mereka lebih percaya diri dalam menyampaikan jawaban.



Gambar 2. Pemaparan Penggunaan Wordwall



Gambar 3. Penggunaan Wordwall



Gambar 4. Diskusi kelompok dan evaluasi

Pada Gambar 2 menampilkan tahap pemaparan penggunaan Wordwall oleh mahasiswa KMM, di mana siswa diperkenalkan pada fitur-fitur dasar seperti kuis, puzzle, dan tantangan SPLDV melalui demonstrasi langsung untuk memastikan mereka memahami cara mengoperasikan media digital tersebut; Kemudian Gambar 3 memperlihatkan implementasi Wordwall dalam pembelajaran, ketika siswa mulai berinteraksi dengan permainan SPLDV yang disajikan secara menarik sehingga suasana kelas menjadi lebih aktif, antusias, dan kompetitif; selanjutnya, Gambar 4 menggambarkan kegiatan diskusi kelompok dan sesi evaluasi, di mana siswa belajar bersama-sama membahas hasil pengerjaan soal SPLDV, merefleksikan pemahaman mereka terhadap materi, serta menyampaikan respons dan pengalaman belajar setelah menggunakan Wordwall, sehingga keseluruhan rangkaian gambar tersebut menunjukkan alur pembelajaran yang bergerak dari pemahaman media, praktik interaktif, hingga penguatan konsep melalui evaluasi kolaboratif.

Hasil dan luaran kegiatan pendampingan belajar SPLDV di PKBM Bintang Bangsa menunjukkan peningkatan signifikan pada aspek pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa Paket B. Setelah mengikuti rangkaian pembelajaran berbasis Wordwall, sekitar 85% peserta mampu mengidentifikasi variabel, membangun model matematika dari situasi nyata, serta menyelesaikan SPLDV menggunakan metode substitusi dan eliminasi dengan lebih percaya diri. Penggunaan Wordwall yang divisualisasikan melalui kuis, puzzle, dan tantangan SPLDV terbukti mampu menciptakan suasana belajar yang lebih hidup, interaktif, dan tidak menegangkan, sehingga mengurangi kecemasan belajar matematika yang sebelumnya banyak dialami siswa. Selain itu, kegiatan diskusi kelompok dan evaluasi yang ditampilkan dalam Gambar 4 memperkuat kemampuan pemahaman mereka melalui kolaborasi dan pemaknaan ulang terhadap soal-soal kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari seperti upah kerja, harga barang, dan pembagian hasil.

Sedangkan untuk Luaran dari kegiatan ini meliputi terciptanya model pendampingan pembelajaran SPLDV berbasis gamifikasi yang dapat direplikasi oleh tutor PKBM, peningkatan motivasi sebesar 80% yang tercermin dari partisipasi aktif peserta selama kegiatan, serta tersusunnya perangkat pembelajaran berupa RPP, bahan ajar kontekstual, dan bank soal Wordwall yang dapat digunakan kembali oleh PKBM pada pertemuan selanjutnya. Selain itu, kegiatan ini menghasilkan dokumentasi lengkap berupa foto, testimoni peserta, dan laporan evaluasi yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan pembelajaran matematika berbasis teknologi di PKBM lain. Program pengabdian ini juga memperkuat kapasitas PKBM sebagai lembaga pendidikan komunitas yang inklusif dan adaptif, sekaligus memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan literasi numerasi siswa melalui pendekatan humanis dan berbasis digital.

Melalui luaran dan hasil pendampingan belajar SPLDV berbasis Wordwall di PKBM Bintang Bangsa, mahasiswa memperoleh manfaat penting berupa pengalaman langsung dalam menerapkan teori pembelajaran, khususnya desain instruksional Beck, R. J., & Sales, (2001), ke dalam konteks pendidikan nonformal yang nyata, kompleks, dan penuh tantangan. Kegiatan ini membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan pedagogis, komunikasi, dan manajemen kelas, sekaligus menumbuhkan empati serta kepekaan sosial terhadap kondisi siswa yang memiliki latar belakang beragam. Pengalaman menyusun media, melaksanakan pembelajaran interaktif, melakukan evaluasi, hingga berkolaborasi dengan tutor dan pengelola PKBM memberikan bekal praktis bagi mahasiswa untuk menjadi pendidik profesional yang adaptif dan inovatif. Harapannya, kegiatan KMM ini tidak hanya memperkaya kompetensi akademik mahasiswa, tetapi juga meneguhkan komitmen mereka dalam mendukung pendidikan berbasis komunitas, mengembangkan kreativitas dalam memanfaatkan teknologi sederhana, dan berkontribusi pada peningkatan literasi numerasi masyarakat secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Kegiatan pendampingan belajar SPLDV berbasis Wordwall di PKBM Bintang Bangsa membuktikan bahwa penggunaan media interaktif mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis dan motivasi belajar siswa Paket B, ditunjukkan oleh peningkatan kemampuan SPLDV pada 85% peserta dan meningkatnya keterlibatan belajar pada 80% siswa. Kelebihan kegiatan ini terletak pada pendekatan gamifikasi yang membuat suasana pembelajaran lebih hidup, ramah, dan relevan dengan pengalaman nyata peserta, sehingga efektif menurunkan kecemasan belajar matematika dan memvisualisasikan konsep SPLDV secara lebih konkret. Namun, pelaksanaan masih menghadapi kendala seperti keterbatasan perangkat teknologi, ukuran ruang belajar yang sempit, serta variasi kemampuan dasar yang membutuhkan pendampingan intensif. Meskipun demikian, kegiatan ini membuka peluang pengembangan pembelajaran digital sederhana di PKBM, termasuk penggunaan Wordwall secara berkelanjutan, pengembangan modul kontekstual lanjutan, serta penelitian lebih mendalam mengenai dampak jangka panjang gamifikasi terhadap literasi numerasi siswa di pendidikan nonformal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada segenap pimpinan, dosen, dan mahasiswa Universitas Islam Malang (UNISMA), khususnya Program Studi Pendidikan Matematika S-2, serta LPPM Universitas Islam Malang yang telah berkontribusi dalam mendukung kegiatan Kandidat Magister Mengabdi (KMM) ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pascasarjana UNISMA atas bimbingan dan fasilitasi yang diberikan, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat nyata bagi mahasiswa maupun masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Beck, R. J., & Sales, G. C. (2001). A model of instructional design.
- Elmunsyah, H., Smaragdina, A. A., Putri, P. R. M., & Bin Mahamad, A. K. (2023). Development of Interactive Media Learning Basic Computer and Telecommunication Network Techniques for Vocational High School Students. *ICEEIE 2023 - International Conference on Electrical,*

- Electronics and Information Engineering.*
<https://doi.org/10.1109/ICEEIE59078.2023.10334698>
- Jafri, R., Althbiti, S. M. M., Alattas, N. A. A., Albraiki, A. A. A., & Almuhawwis, S. H. A. (2022). Tac-Trace: A Tangible User Interface-Based Solution for Teaching Shape Concepts to Visually Impaired Children. *IEEE Access*, 10, 131153–131165.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3228455>
- Lutfiansyah, D. Y., & Hufad, A. (2018). The conceptual model of community learning center (PKBM) in Indonesia and Community Cultural Learning Center (Kominkan) in Japan. *International Journal of Engineering and Technology(UAE)*, 7(3.30 Special Issue 30), 246–250.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85067270757&partnerID=40&md5=3b31980b07eabaacc271a4bd1e275139>
- Nasih, A. M., Raharjo, K. M., & Fatihin, M. K. (2024). How does community education encourage sustainable development? A comprehensive strategy strengthens the role of community facilitators. *Cakrawala Pendidikan*, 43(2), 328–343.
<https://doi.org/10.21831/cp.v43i2.66623>
- Novrita, J., Oktavia, R., & Sari, T. Y. (2025). Making ‘Taman Baca’ Sustainable”, lessons learned from community-based non-formal education in Aceh, Indonesia. *International Journal of Educational Development*, 113. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2024.103186>
- Nyoman Sudika, I., & Khairul Paridi, H. (2018). Teaching material development in thematic approach for learners of literacy learning learners in community learning center in West Lombok. *Asian ESP Journal*, 14(3), 41–55.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85057024655&partnerID=40&md5=37a1df855843190178ec0208745a70bf>
- Perin, D. (2004). Remediation beyond developmental education: The use of learning assistance centers to increase academic preparedness in community colleges. *Community College Journal of Research and Practice*, 28(7), 559–582.
<https://doi.org/10.1080/10668920490467224>
- Yavuz Mumcu, H., & Yıldız, S. (2015). Developing, implementing and evaluating of a web-based instructional material supporting spatial thinking. *Elementary Education Online*, 14(4), 1290–1306. <https://doi.org/10.17051/ieo.2015.48587>