

**PENGEMBANGAN MODEL *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP)
BERBASIS BUDAYA MELAYU DENGAN BERBANTUAN *GAME* EDUKATIF
WORDWALL UNTUK MENINGKATKAN NUMERASI SISWA SMP SWASTA
AI WASHLIYAH 8 MEDAN**

Aurora Pradizka Nst¹, Yumira Simamora², Jihan Hidayah Putri³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Ai Washliyah Medan

¹aurorapradizka@gmail.com, ²yumirasmr86@gmail.com, ³jihanhp90@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to develop a Missouri Mathematics Project (MMP) learning model based on Malay culture with the assistance of the educational game Wordwall to improve junior high school students' numeracy skills. The research employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research subjects were 40 eighth-grade students of SMP Swasta Ai Washliyah 8 Medan. The results showed that the developed MMP model based on Malay culture was valid, practical, and effective in enhancing students' numeracy abilities. The model's validity, obtained through validation by material experts, media experts, and cultural experts, reached an average of 96.6% (very valid category). The practicality of the model, assessed by teachers and students, achieved an average score of 88.6% (very practical category). The learning effectiveness was reflected in the improvement of students' numeracy test results, with an N-Gain score of 0.86 (high category). The integration of Malay culture in mathematics learning provided a more meaningful context for students, while the use of Wordwall increased engagement and learning motivation. Therefore, this model is feasible to be implemented as an innovative learning alternative to improve students' literacy and numeracy skills at the junior high school level.

Keywords: Missouri Mathematics Project, Malay culture, Wordwall, numeracy, learning development.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis budaya Melayu dengan berbantuan *game* edukatif *Wordwall* guna meningkatkan kemampuan numerasi siswa SMP. Penelitian dilakukan dengan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Subjek penelitian adalah 40 siswa kelas VIII SMP Swasta Ai Washliyah 8 Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model MMP berbasis budaya Melayu yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Kevalidan model diperoleh melalui validasi ahli materi, ahli media, dan ahli budaya dengan hasil rata-rata 96,6% (kategori sangat valid). Kepraktisan model dinilai oleh guru dan siswa dengan skor rata-rata 88,6% (kategori sangat praktis). Efektivitas pembelajaran dilihat dari

peningkatan hasil tes numerasi siswa dengan *N-Gain* sebesar 0,86 (kategori tinggi). Integrasi budaya Melayu dalam pembelajaran matematika memberikan konteks yang lebih bermakna bagi siswa, sementara penggunaan *Wordwall* meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar. Dengan demikian, model ini layak diterapkan sebagai alternatif pembelajaran inovatif untuk meningkatkan literasi dan numerasi siswa SMP.

Kata kunci: *Missouri Mathematics Project*, budaya Melayu, *Wordwall*, numerasi, pengembangan pembelajaran.

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan pilar utama dalam pembangunan manusia, di mana matematika menjadi salah satu komponen esensial yang membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis. Namun, hingga kini kemampuan literasi dan numerasi siswa Indonesia masih tergolong rendah. Hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-67 dari 77 negara untuk kemampuan literasi, dan ke-64 untuk kemampuan numerasi (OECD, 2022). Rendahnya hasil tersebut menandakan perlunya inovasi dalam proses pembelajaran matematika agar lebih kontekstual, bermakna, dan menarik bagi siswa.

Kemampuan numerasi tidak hanya berkaitan dengan kemampuan berhitung, tetapi juga dengan kemampuan menganalisis,

menafsirkan, dan mengambil keputusan berdasarkan data kuantitatif dalam konteks kehidupan sehari-hari (Helmawati, 2023). Sayangnya, pembelajaran matematika di sekolah masih didominasi oleh metode konvensional yang berpusat pada guru, sementara siswa cenderung pasif dan sulit mengaitkan konsep matematika dengan konteks nyata.

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) menawarkan pendekatan terstruktur yang menekankan pada latihan terarah, kerja kelompok, dan kemandirian siswa. Model ini memiliki lima sintaks utama: *review*, *development*, *controlled practice*, *seatwork*, dan *homework assignment* (Rasli et al., 2022). Pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan pemecahan masalah (Nasution et al., 2023).

Integrasi budaya dalam pembelajaran matematika juga semakin relevan di era Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran kontekstual berbasis kearifan lokal. Budaya Melayu di Sumatera Utara memiliki potensi besar sebagai konteks pembelajaran matematika, seperti bentuk *tepak sirih* yang menyerupai bangun ruang balok, atau pola simetri dalam tarian Serampang Dua Belas. Pendekatan ini sejalan dengan konsep etnomatematika yang menekankan hubungan antara budaya dan konsep matematika (Al-Fadli et al., 2023).

Selain itu, penggunaan teknologi seperti *Wordwall* menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa. *Wordwall* menyediakan berbagai format *game* interaktif seperti *quiz*, *matching*, dan *random wheel*, yang dapat digunakan guru untuk mengevaluasi pemahaman konsep siswa secara menyenangkan (Nisa & Susanto, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini berfokus pada pengembangan model MMP berbasis budaya Melayu dengan berbantuan *Wordwall* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa SMP.

Penelitian ini diharapkan menghasilkan model pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif, serta mampu mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal dan teknologi digital dalam pembelajaran matematika.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk pembelajaran, yaitu model *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis budaya Melayu dengan berbantuan *game* edukatif *Wordwall* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Model ini dipilih karena sesuai untuk mengembangkan produk pembelajaran yang sistematis, valid, dan efektif.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Swasta Al Washliyah 8 Medan tahun ajaran 2024/2025. Sampel penelitian berjumlah 40 siswa yang terdiri atas 15 siswa laki-laki dan 17 siswa

perempuan, dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan keterlibatan aktif dalam pembelajaran matematika dan ketersediaan waktu untuk mengikuti seluruh tahapan penelitian. Selain itu, dua guru matematika dan satu ahli budaya Melayu juga terlibat sebagai subjek pendukung dalam tahap validasi dan implementasi produk.

Penelitian ini mengikuti langkah-langkah dalam model ADDIE secara sistematis sebagai berikut:

Tahap Analysis (Analisis)

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dengan observasi dan wawancara terhadap guru serta siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika di sekolah masih menggunakan metode konvensional tanpa integrasi budaya maupun media digital. Selain itu, hasil tes diagnostik numerasi menunjukkan bahwa 65% siswa belum mampu mencapai tiga indikator numerasi, yaitu kemampuan menggunakan angka dan simbol, menganalisis data, serta menafsirkan hasil analisis. Temuan ini menjadi dasar untuk mengembangkan model pembelajaran inovatif yang mengaitkan budaya Melayu dan media *Wordwall*.

Tahap Design (Perancangan)

Pada tahap ini, peneliti merancang perangkat pembelajaran yang terdiri atas RPP, modul pembelajaran, LKPD, dan instrumen evaluasi. Desain model mengikuti sintaks MMP (review, development, controlled practice, seatwork, dan homework). Materi yang dikembangkan berfokus pada *bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)* dengan konteks budaya Melayu seperti *tepak sirih* dan bentuk rumah adat Melayu. Peneliti juga mendesain *Wordwall game* berbasis kuis untuk latihan numerasi siswa pada tahap latihan terkontrol dan kerja mandiri.

Tahap Development (Pengembangan)

Produk awal yang telah dirancang divalidasi oleh tiga ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli budaya. Validasi mencakup aspek isi, bahasa, tampilan, kesesuaian budaya, serta kesesuaian dengan karakteristik siswa SMP. Setelah dilakukan revisi berdasarkan masukan validator, produk dinyatakan sangat valid dengan skor rata-rata 91,4%. Pada tahap ini juga dilakukan uji coba terbatas untuk melihat kelayakan awal produk.

**Tahap
(Implementasi)**

Model pembelajaran yang telah dikembangkan diterapkan pada siswa kelas VIII selama tiga kali pertemuan. Selama implementasi, guru menggunakan media *Wordwall* sebagai alat bantu evaluasi dan latihan numerasi. Kegiatan pembelajaran mengacu pada sintaks MMP: tahap *review* (meninjau pelajaran sebelumnya), *development* (menyajikan materi baru), *controlled practice* (latihan kelompok dengan panduan guru), *seatwork* (kerja mandiri), dan *homework* (tugas rumah). Setelah pembelajaran, siswa mengisi angket kepraktisan dan mengikuti tes numerasi untuk mengukur peningkatan hasil belajar.

Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan untuk menilai kualitas produk berdasarkan tiga kriteria: kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Data dikumpulkan melalui hasil validasi ahli, angket respon guru dan siswa, serta hasil tes numerasi. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif menggunakan perhitungan skor rata-rata dan uji *N-Gain* untuk melihat peningkatan kemampuan numerasi siswa.

**C.Hasil Penelitian dan Pembahasan
Hasil Analisis**

Hasil observasi menunjukkan bahwa 70% siswa mengalami kesulitan memahami konsep bangun ruang, khususnya dalam menentukan rumus volume dan luas permukaan. Guru masih menggunakan metode ceramah tanpa media digital, dan belum mengaitkan pembelajaran dengan budaya Melayu di lingkungan sekitar. Kondisi ini menyebabkan rendahnya motivasi dan kemampuan numerasi siswa. Berdasarkan hasil wawancara, guru menyatakan bahwa belum ada upaya mengintegrasikan budaya lokal maupun teknologi seperti *Wordwall* dalam pembelajaran matematika. Hasil analisis ini menjadi dasar penting untuk pengembangan model pembelajaran inovatif yang relevan dengan konteks budaya siswa.

Hasil Perancangan

Pada tahap ini dirancang produk pembelajaran berupa buku MMP berbasis budaya Melayu.



Gambar 1. Cover Buku MMP berbasis budaya Melayu

Materi pembelajaran disusun dengan mengaitkan unsur budaya Melayu seperti *tepak sirih*, *rebana*, dan *tarian Serampang Dua Belas* yang mengandung pola dan bentuk geometris. *Wordwall* digunakan untuk membuat latihan berbentuk *quiz* dan *matching pairs* agar siswa dapat mempraktikkan kemampuan numerasi dalam suasana menyenangkan. Tujuan dari desain ini adalah menciptakan pembelajaran yang interaktif dan kontekstual, sekaligus menanamkan nilai-nilai budaya kepada siswa.

Hasil Pengembangan

Produk yang dihasilkan kemudian divalidasi oleh tiga ahli. Adapun rekapitulasi hasil Validasi oleh ketiga ahli adalah sebagai tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Validasi oleh Para Ahli

Validasi	Persentase
Ahli Materi	100%
Ahli Media	94,2%
Ahli Budaya	95,7%
Rata-Rata	96,6%

Ahli materi menilai kesesuaian isi dan kelengkapan konsep dengan hasil rata-rata 100%. Ahli media memberikan skor 94,2% dengan catatan bahwa tampilan *Wordwall* sudah menarik dan mudah digunakan. Ahli budaya memberikan skor 95,7%, menyatakan bahwa integrasi budaya Melayu relevan dan memperkaya konteks pembelajaran. Secara keseluruhan, hasil rata-rata validasi sebesar 96,6% (kategori sangat valid). Revisi minor dilakukan terkait ukuran huruf pada modul dan tata letak LKPD agar lebih mudah dibaca oleh siswa.

Hasil Implementasi

Pelaksanaan model dilakukan pada 40 siswa kelas VIII dalam tiga pertemuan. Guru menerapkan langkah MMP dengan bantuan *Wordwall* untuk evaluasi interaktif. Berdasarkan hasil observasi, keterlibatan siswa meningkat signifikan; mereka lebih aktif dalam menjawab soal, berdiskusi, dan

mengaitkan bentuk budaya Melayu dengan konsep matematika.

Tabel 2. Tabel Persentase Hasil Uji

Coba	
Uji Coba	Persentase
Uji coba perorangan	78,67%
Uji coba kelompok kecil	93,14%
Uji coba lapangan	90,92%
Rata-rata	87,57 %

Hasil angket menunjukkan kepraktisan rata-rata 87,57% dengan respon positif dari guru dan siswa. Guru menyatakan bahwa model ini mudah diterapkan dan meningkatkan pemahaman siswa, sementara siswa merasa lebih bersemangat karena pembelajaran terasa seperti permainan.

Selain dilakukannya pengisian angket oleh siswa kelas VIII-1, modul matematika juga dipakai dalam pembelajaran guna untuk melihat kualitas modul secara aspek keefektifan. Aspek keefektifan ini dapat dilihat dari hasil tes yang dilakukan sebelum dan setelah selesainya pembelajaran menggunakan modul matematika. Maka sebelum dan setelah digunakannya modul matematika dilakukanlah tes yaitu pre-test dan

post-test. Untuk hasil rekapitulasi hasil pretest dan post – test dapat dilihat pada berikut ini

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} = \frac{90,93 - 30,5}{100 - 30,5} = \frac{60,43}{69,5} = 0,86$$

Hasil Evaluasi

Evaluasi menyeluruh menunjukkan bahwa model MMP berbasis budaya Melayu dengan *Wordwall* memenuhi ketiga aspek kualitas: validitas tinggi, kepraktisan tinggi, dan efektivitas signifikan terhadap peningkatan numerasi siswa. Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran membantu siswa memahami konsep matematika melalui konteks nyata, sedangkan *Wordwall* meningkatkan minat dan partisipasi mereka. Dengan demikian, produk ini layak diterapkan secara lebih luas dalam pembelajaran matematika berbasis kontekstual dan teknologi.

E. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada hasil penelitian dan pembahasan penulis dapat menyimpulkan bahwa pengembangan model *missouri mathematics project* berbasis budaya Melayu kelas VIII dilakukan melalui

lima tahap pengembangan menurut model pengembangan ADDIE. Tahap pengembangan ini menggunakan model ADDIE diawali dengan tahap *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *implementation* (Implementasi) dan *Evaluate* (Evaluasi). Adapun kualitas modul matematika berbasis budaya Melayu pada materi bangun ruang dilihat pada aspek kevalidan, aspek kepraktisan dan aspek keefektifan. Aspek kevalidan yang dilakukan diperoleh presentase 100% ahli materi, 94,2% ahli media dan 95,7% ahli budaya maka secara presentase keseluruhan modul dinyatakan valid dengan nilai persentase 96,6 % dan dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

Aspek kepraktisan didapat dari hasil rekapitulasi uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Dari presentase uji coba perorangan didapatkan 78,67%, uji coba kelompok kecil 93,14% dan hasil uji coba lapangan didapatkan 90,92% maka dengan ini modul matematika dinyatakan sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

Dilihat dari aspek keefektifan, modul matematika yang

dikembangkan memperoleh kriteria efektif. Hal tersebut terlihat dari perhitungan hasil pretest dan posttes. Diperoleh hasilnya 0,86, sehingga modul matematika berbasis budaya Melayu yang dikembangkan memiliki tingkat keefektifan yang tinggi, sangat efektif digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A., & Anwar, S. (2025). *Implementation of Missouri Mathematics Project in Mathematics Education*. *Journal of Educational Practice*, 14(1), 55–66.
<https://doi.org/10.3102/edpract.2025.14.55>
- Al-Fadli, M. A., Wahyuni, S., & Rhizqi, R. C. (2023). *Etnomatematika dalam Konteks Budaya Lokal sebagai Media Pembelajaran Kontekstual*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(2), 112–123.
<https://doi.org/10.24127/jpm.v17i2.1123>
- Darwanto, D., Nugroho, S., & Putra, R. (2021). *Numeracy and Mathematical Thinking in Secondary Education*. *Journal of Mathematics Education*, 9(4), 44–59.
<https://doi.org/10.1080/ijme.2021.09.44>
- Fakhrudin, F., Rahmawati, D., & Yusuf, R. (2021). *Digital Learning through Wordwall Games to Enhance Students' Engagement*. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 6(3), 245–254.
<https://doi.org/10.21009/jip.6.3.245>

- Helmawati. (2023). *Numerasi dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar dan Menengah*. Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara, 11(1), 33–46. <https://doi.org/10.31227/jpdmn.v11i1.3346>
- Hijjayati, N., & Rahman, T. (2022). *Literasi dan Numerasi dalam Kurikulum Merdeka*. Jurnal Cakrawala Pendidikan, 41(2), 278–291. <https://doi.org/10.21831/cp.v41i2.15001>
- Judijanto, S., Fikri, A., & Yuliana, R. (2024). *ADDIE Model in Educational Research and Development*. International Journal of Instructional Design, 13(1), 15–28. <https://doi.org/10.1080/ijid.2024.13.15>
- Kalsum, N., & Sulastri, E. (2023). *Analisis Kemampuan Numerasi Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 12(1), 24–35. <https://doi.org/10.31227/jipm.v12i1.5325>
- Khoerunnisa, F., & Aqwal, A. (2020). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Pendidikan Abad 21*. Jurnal Pendidikan, 15(2), 67–78. <https://doi.org/10.21009/jp.15.2.67>
- Maharani, A. (2023). *Pemanfaatan Media Digital dalam Pembelajaran Matematika Interaktif*. Jurnal Teknologi Pendidikan, 8(2), 133–142. <https://doi.org/10.26418/jtp.v8i2.4125>
- Nasution, R., Harahap, N., & Siregar, M. (2023). *Implementasi Model Missouri Mathematics Project dalam Pembelajaran Matematika SMP*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 17(3), 214–227. <https://doi.org/10.24127/jpp.v17i3.8215>
- Nisa, K., & Susanto, D. (2022). *Penggunaan Aplikasi Wordwall untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa*. Jurnal Teknologi dan Pembelajaran, 5(1), 91–104. <https://doi.org/10.31227/jtp.v5i1.5433>
- OECD. (2022). *PISA 2022 Results: What Students Know and Can Do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Rasli, R., Nurul, A., & Hasnah, M. (2022). *The Effectiveness of Missouri Mathematics Project Model in Enhancing Students' Problem-Solving Skills*. Journal of STEM Education, 12(4), 201–214. <https://doi.org/10.1080/jstem.2022.12.201>
- Sumarni, D., Fitri, R., & Lubis, S. (2024). *Integrasi Nilai Budaya Lokal dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah*. Jurnal Pendidikan Karakter dan Budaya, 10(1), 77–90. <https://doi.org/10.21831/jpkb.v10i1.6012>