

PENGEMBANGAN MEDIA PAPAN PERKALIAN 3D BERBASIS GAMIFIKASI PADA MATERI PERKALIAN KELAS II SEKOLAH DASAR

Nur Latifatun Nikmah¹, Sugeng Eko Putro Widoyoko², Arum Ratnaningsih³

^{1,2,3}PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Purworejo

[1nurnikmah1901@gmail.com](mailto:nurnikmah1901@gmail.com), [2ekoputro@umpwr.ac.id](mailto:ekoputro@umpwr.ac.id), [3arumratna@umpwr.ac.id](mailto:arumratna@umpwr.ac.id)

ABSTRACT

This study aims to: 1) Produce a product in the form of Gamification-Based 3D Multiplication Board Media on Multiplication Material for Grade II Elementary School. 2) Knowing the feasibility of Gamification-Based 3D Multiplication Board Media on Multiplication Materials for Grade II Elementary School. This research is a type of Research and Development (RnD) using the ADDIE model which has 5 stages of development namely Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research subjects were grade II students of SD Negeri Bringin in the 2024/2025 school year with a total of 28 students. Data collection techniques are observation, interview, questionnaire, and test. Data analysis is feasibility analysis, practicality analysis, and effectiveness analysis. The results of this study are: 1) Gamification-based 3D Multiplication Board Media on Multiplication Materials for Grade II Elementary School. 2) The results of product validation obtained an average score of 3.42 with the qualification "Very Feasible", the results of practicality 3.84 with the qualification "Very Practical", the results of effectiveness 0.80 with the qualification "Effective". Based on this study, it can be concluded that the Gamification-Based 3D Multiplication Board Media on Multiplication Material for Grade II Elementary School is suitable for use as learning media in elementary schools.

Keywords: *gamification, multiplication board, multiplication*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Menghasilkan produk berupa Media Papan Perkalian 3D Berbasis Gamifikasi pada Materi Perkalian Kelas II Sekolah Dasar. 2) Mengetahui kelayakan Media Papan Perkalian 3D Berbasis Gamifikasi pada Materi Perkalian Kelas II Sekolah Dasar. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model *ADDIE* yang memiliki 5 tahapan pengembangan yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Subjek penelitian siswa kelas II SD Negeri Bringin tahun ajaran 2024/2025 dengan jumlah 28 siswa. Teknik pengumpulan data observasi, wawancara, angket, dan tes. Analisis data yaitu analisis kelayakan, analisis kepraktisan, dan analisis keefektifan. Hasil penelitian ini yaitu: 1) Media Papan

Perkalian 3D Berbasis Gamifikasi pada Materi Perkalian Kelas II Sekolah Dasar. 2) Hasil validasi produk memperoleh skor rata-rata 3,42 dengan kualifikasi "Sangat Layak", hasil kepraktisan 3,84 dengan kualifikasi "Sangat Praktis", hasil keefektifan 0,80 dengan kualifikasi "Efektif". Berdasarkan kajian tersebut dapat disimpulkan bahwa Media Papan Perkalian 3D Berbasis Gamifikasi pada Materi Perkalian Kelas II Sekolah Dasar layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah dasar.

Kata Kunci: gamifikasi, papan perkalian, perkalian

A. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang esensial untuk diajarkan sejak usia dini yang menjadi komponen wajib dalam kurikulum pendidikan, mulai dari jenjang dasar hingga perguruan tinggi (Febrianingrum, 2022). Siswa memerlukan Matematika untuk menunjang aktivitas sehari-hari, seperti berhitung, mengukur volume dan berat, serta mengelola dan memahami data (Fadhila, 2020).

Hal yang mendasar dan sangat penting dalam Matematika yaitu berhitung. Operasi hitung dasar meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (Kusumasari et al, 2021). Materi perkalian memiliki peranan yang sangat krusial dalam mendukung keberhasilan proses pembelajaran, khususnya bagi siswa kelas II yang masih mempelajari konsep dasarnya (Dussawal et al, 2019). Menguasai

konsep dasar perkalian menuntut konsentrasi, kecakapan berhitung, serta pengulangan karena perkalian merupakan bentuk penjumlahan berulang. Penguasaan kemampuan ini sangat diperlukan agar siswa siap menerima materi lanjutan yang melibatkan operasi perkalian (Aliyah & Purwanto, 2022).

Realitanya, meskipun sebagian besar materi Matematika memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari, mata pelajaran ini tetap dianggap sulit oleh siswa. Persepsi ini dirasakan tidak hanya oleh siswa yang mengalami hambatan belajar, tetapi juga oleh mereka yang sejatinya tidak memiliki kesulitan dalam memahami Matematika (Pratiwi et al, 2023). Citra Matematika sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan seringkali menjadi alasan utama rendahnya minat siswa terhadap mata pelajaran ini. Akibatnya, prestasi belajar mereka menjadi rendah karena kesulitan

dalam memahami materi (Ayu et al, 2021).

Realitanya, sering ditemukan siswa yang kurang bersemangat dan mudah jenuh ketika menerima materi pelajaran. Hal tersebut berakibat pada suasana kelas yang tidak kondusif, siswa sering bermain sendiri, mengobrol dengan teman dan mengabaikan penjelasan guru, sehingga siswa tidak memahami materi dan mengalami kesulitan saat mengerjakan soal. Mengatasi kebosanan siswa dapat dilakukan dengan menghadirkan pembelajaran yang menarik dan variatif melalui penggunaan media pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan tahap perkembangan siswa kelas rendah yang cenderung belajar melalui aktivitas bermain sebagai bentuk eksplorasi dan pembentukan konsep dasar (Ariyanto et al, 2020).

Suatu inovasi yang dapat dilakukan yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis gamifikasi. Gamifikasi merupakan metode pembelajaran dengan memadukan unsur pendidikan dan permainan (Srimulyani, 2023). Gamifikasi adalah strategi pembelajaran yang dimanfaatkan untuk mendorong

peningkatan semangat belajar siswa, terutama dalam pelajaran Matematika yang sering dianggap sulit (Permata & Kristanto, 2020). Gamifikasi menawarkan banyak potensi dalam kegiatan pembelajaran. Daya tarik gamifikasi terletak pada elemen seperti tantangan, poin, level, kompetisi, dan hadiah. Siswa yang termotivasi dengan adanya gamifikasi akan memiliki ketekunan yang lebih tinggi, partisipasi yang lebih besar, dan performa akademik yang semakin meningkat karena adanya proses pembelajaran yang dinamis dan menantang (Mahbubi dan Homaidi, 2024).

Gamifikasi dipandang sebagai strategi pembelajaran yang memanfaatkan konsep permainan guna menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan interaktif. Gamifikasi dilengkapi oleh beberapa elemen yang harus ada dan didesain dengan tujuan untuk menciptakan rasa kompetitif, menyenangkan, dan rasa ingin tahu, serta rasa bangga terhadap hasil yang telah dicapai. Gamifikasi dapat dijadikan sebagai suatu inovasi dalam media pembelajaran untuk menciptakan media pembelajaran yang memiliki keterbaruan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilaksanakan pada tanggal 12 September 2024 di SD Negeri Bringin, telah didapatkan data mengenai beberapa kendala. Data yang diperoleh yaitu: (1) Tidak tersedianya media pembelajaran Matematika di sekolah. (2) Belum adanya variasi dalam kegiatan pembelajaran. (3) Sebanyak 50% siswa sering bermain dan sibuk sendiri ketika kegiatan pembelajaran berlangsung. (4) Hasil belajar siswa belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) 75% yang didapatkan melalui data nilai harian siswa pada mata pelajaran Matematika. (5) Terdapat 85% siswa yang belum memahami konsep perkalian, di mana siswa cenderung hanya menghafal hasil perkalian tanpa mengetahui makna atau proses di balik operasi tersebut. (6) Terdapat 35% siswa yang tidak terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut menjadi kendala yang harus dihadapi oleh guru apabila akan menyampaikan materi-materi selanjutnya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penggunaan media pembelajaran dapat menjadi solusi untuk mengatasi berbagai kendala

yang dihadapi. Variasi dalam pembelajaran dapat tercipta melalui penggunaan media yang menarik sehingga menghindari kesan monoton. Hal ini mampu meningkatkan minat, semangat, dan keaktifan siswa, serta mempermudah pemahaman materi. Salah satu alternatif media yang tepat adalah penggunaan papan perkalian (Risqi & Siregar, 2023).

Media papan perkalian merupakan media pembelajaran untuk menyampaikan materi perkalian yang didesain dengan sedemikian rupa untuk merangsang pikiran serta minat siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Peneliti bermaksud untuk mengembangkan media papan perkalian 3D berbasis gamifikasi dengan tujuan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi.

Media papan perkalian yang dikembangkan melibatkan 5 elemen gamifikasi, yaitu: (1) Tantangan, terletak pada kartu tantangan yang diberikan dalam bentuk soal sesuai dengan level permainan. (2) Poin, imbalan yang diberikan kepada siswa yang mampu menyelesaikan tantangan mengerjakan soal. Poin yang didapatkan akan dituliskan pada *Champions Board*. (3) Level, terdapat

pada tingkat kesulitan soal pada kartu tantangan. Soal level 1 sesuai dengan Tujuan Pembelajaran 1 yang dibuat dengan 3 bentuk soal yang berbeda sesuai dengan level kognitif C1, C2, dan C3. Soal level 2 sesuai dengan Tujuan Pembelajaran 2 yang dibuat dengan 3 bentuk soal yang berbeda sesuai dengan level kognitif C1, C2, dan C3. Soal level 3 sesuai dengan Tujuan Pembelajaran 3 dan 4 yang masing-masing dibuat dengan 2 bentuk soal berbeda sesuai dengan level kognitif C2 dan C3. (4) Kompetisi, di mana siswa akan berlomba-lomba untuk menyelesaikan tantangan untuk dapat mencapai peringkat teratas. (5) Hadiah, diberikan sebagai umpan balik yang diberikan kepada siswa yang berada pada peringkat teratas.

Adanya beberapa elemen di atas membuktikan bahwa gamifikasi menawarkan suatu tantangan dan kemampuan (Ibad, 2024:57). Adanya pembelajaran berbasis gamifikasi dapat menjadi alternatif pembelajaran dengan metode yang mendorong siswa untuk aktif, berkompetisi secara sehat, dan belajar sesuai dengan kemampuan masing-masing (Tiwa, 2020).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode *Research and Development (RnD)* dengan model pengembangan *ADDIE*. Peneliti menerapkan model pengembangan *ADDIE* melalui pendekatan prosedural, yang mengharuskan setiap tahap dilakukan secara sistematis, dimulai dari tahap analisis (*analyze*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), serta tahap terakhir yaitu evaluasi (*evaluation*). Subjek pada penelitian ini yaitu siswa kelas II SD Negeri Bringin pada tahun ajaran 2024/2025, yang terdiri dari 28 siswa, dengan rincian 10 siswa perempuan dan 18 siswa laki-laki. Desain uji coba pada penelitian ini yaitu uji coba terbatas dan uji coba luas. Teknik pengumpulan data yang digunakan observasi, wawancara, angket dan tes. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data kuantitatif yang meliputi:

1. Analisis Kelayakan Media

Data diperoleh melalui angket validasi dari ahli media dan ahli materi. Data tersebut dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Skor Tertinggi}} \times \text{Skala Penilaian}$$

(Widoyoko, E. P., 2025)

Tabel 1 Kriteria Kelayakan

Rata-Rata Skor	Kualifikasi
> 3,25 – 4,00	Sangat Layak
> 2,50 – 3,25	Layak
> 1,75 – 2,50	Cukup Layak
1,00 – 1,75	Kurang Layak

(Widoyoko, 2025:151)

2. Analisis Kepraktisan Media

Data diperoleh melalui angket respon guru dan siswa. Data tersebut dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Skor Tertinggi}} \times \text{Skala Penilaian}$$

(Widoyoko, 2025)

Tabel 2 Kriteria Kepraktisan

Rata-Rata Skor	Kualifikasi
> 3,25 – 4,00	Sangat Praktis
> 2,50 – 3,25	Praktis
> 1,75 – 2,50	Cukup Praktis
1,00 – 1,75	Kurang Praktis

(Widoyoko, 2025)

3. Analisis Keefektifan Media

Analisis ini dilakukan dengan perhitungan *N-Gain score* yang dapat dilihat melalui hasil *pre-test* dan *post-test*. Keefektifan media ditentukan dengan rumus *N-Gain* sebagai berikut:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

(Hendri, 2023)

Tabel 3 Klasifikasi Kategori N-Gain

Skor N-Gain	Kualifikasi
$N - \text{Gain} \geq 0,70$	Peningkatan Tinggi
$0,30 \leq N - \text{Gain} \leq 0,70$	Peningkatan Sedang
$0,00 \leq N - \text{Gain} \leq 0,30$	Peningkatan Rendah

(Hendri, 2023)

Tabel 4 Kategori Tafsiran Efektifitas N-Gain

Persentase (%)	Tafsiran
$\geq 76\%$	Efektif
56% – 75%	Cukup Efektif
40% – 55%	Kurang Efektif
$\leq 40\%$	Tidak Efektif

(Hendri, E. I., 2023)

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Setiap tahapan pengembangan media dijalankan secara sistematis guna menghasilkan produk media pembelajaran yang layak, praktis, dan efektif. Berikut merupakan uraian hasil pengembangan produk pada masing-masing tahapan model *ADDIE* dalam penelitian ini.

1. Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis dalam penelitian dan pengembangan ini mencakup dua aspek utama, yaitu analisis kebutuhan dan analisis materi. Kedua aspek tersebut diperoleh melalui kegiatan wawancara dengan guru kelas dan observasi langsung terhadap proses pembelajaran di kelas II SD Negeri Bringin. Berikut hasil dari analisis kebutuhan dan analisis materi yang didapatkan:

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi aspek-aspek yang dibutuhkan sekolah dalam mendukung proses pembelajaran. Telah didapatkan data bahwa sebanyak 50% siswa sering bermain dan sibuk sendiri ketika kegiatan pembelajaran berlangsung. Hal tersebut terjadi karena belum adanya variasi dalam kegiatan pembelajaran. Ketiadaan media pembelajaran menyebabkan proses belajar mengajar di kelas menjadi monoton dan kurang beragam. Keterbatasan kemampuan dan kreativitas guru menjadi alasan guru enggan atau kesulitan mengintegrasikan media dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, tuntutan administrasi dan beban kerja sering membuat guru tidak memiliki waktu untuk merancang, mencari, dan membuat atau mengembangkan media.

b. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan untuk menentukan mata pelajaran dan materi yang tepat digunakan dalam pengembangan media oleh peneliti. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar

75% berdasarkan data nilai harian siswa. Adapun data lain yang didapatkan yaitu terdapat 85% siswa yang belum memahami konsep perkalian, di mana siswa cenderung hanya menghafal hasil perkalian tanpa mengetahui makna atau proses di balik operasi tersebut.

2. Desain (*Design*)

Tahap *design* dilakukan dengan tujuan untuk merancang produk pengembangan media papan perkalian 3D berbasis gamifikasi sebelum produk dibuat. Rancangan terdiri dari desain produk, penyusunan aturan permainan, dan penyusunan pengemasan. Perancangan desain produk meliputi rancangan papan utama dan laci, kartu tantangan, kartu angka, elemen berbentuk karakter hewan, tiang, *champions board*, tiang penyangga *champions board*, spidol dan penghapus, serta buku panduan media pembelajaran.

3. Pengembangan (*Development*)

Langkah berikutnya setelah merancang produk adalah mengembangkan rancangan tersebut menjadi produk yang siap digunakan dalam proses pembelajaran. Berikut produk yang telah dibuat:



Gambar 1 Media Papan Perkalian 3D Berbasis Gamifikasi



Gambar 2 Buku Panduan Media Papan Perkalian 3D Berbasis Gamifikasi

Setelah produk selesai dibuat, peneliti membuat instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yang mendukung penilaian kelayakan produk. Selanjutnya, peneliti melakukan kegiatan validasi produk dengan ahli media dan ahli materi. Berdasarkan masukan dari para ahli, peneliti kemudian melakukan revisi tahap pertama sesuai dengan saran yang diberikan. Produk yang telah direvisi kemudian diuji cobakan secara terbatas pada kelompok kecil untuk menilai kelayakan sebelum diterapkan secara luas. Produk selanjutnya melalui tahap revisi kembali, apabila didapatkan saran

dan perbaikan setelah pelaksanaan uji coba secara terbatas.

4. Implementasi (*Implementation*)

Implementasi merupakan proses penerapan media pembelajaran yang telah dikembangkan dan direvisi ke dalam kegiatan pembelajaran secara langsung di kelas untuk melihat bagaimana media tersebut digunakan oleh guru dan siswa serta mengevaluasi efektivitasnya dalam mendukung proses belajar mengajar.

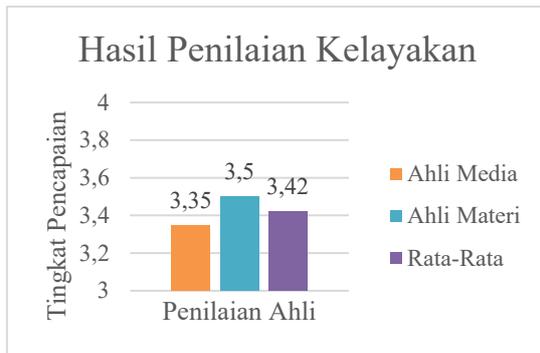
5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk yang telah dikembangkan. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah media pembelajaran sudah memenuhi kriteria yang diharapkan atau masih memerlukan revisi lanjutan. Hasil dari tahap ini menjadi dasar dalam menilai keberhasilan media dalam membantu pencapaian tujuan pembelajaran serta dapat menjadi acuan untuk menyempurnakan produk agar lebih optimal.

Hasil Analisis Data Penilaian Aspek Kelayakan

Produk melalui uji validasi yang dilaksanakan oleh validator ahli media dan ahli materi. Penilaian oleh ahli

media mendapatkan skor 3,35 dan penilaian ahli materi dengan perolehan skor 3,5. Berikut ini disajikan diagram hasil kelayakan produk yaitu:



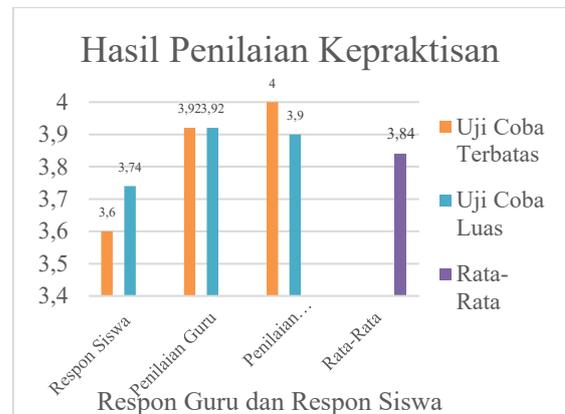
Gambar 3 Diagram Hasil Penilaian Kelayakan

Berdasarkan dari data rata-rata penilaian kelayakan media papan perkalian 3D berbasis gamifikasi dari ahli media dan ahli materi diperoleh skor rata-rata akhir yaitu 3,42 dengan kualifikasi “Sangat Layak”, sehingga media papan perkalian 3D berbasis gamifikasi dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil Analisis Data Penilaian Aspek Kepraktisan

Penilaian terhadap aspek kepraktisan diperoleh melalui respon guru dan siswa saat pelaksanaan uji coba terbatas dan uji coba luas. Penilaian dilakukan oleh guru dan siswa terhadap media yang dikembangkan dan penilaian keterlaksanaan pembelajaran yang

dilakukan oleh guru. Berikut ini hasil kepraktisan produk yaitu:



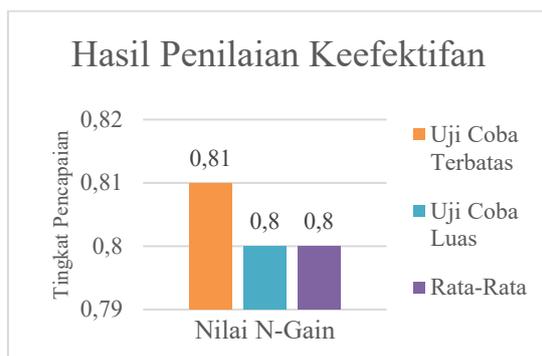
Gambar 4 Diagram Hasil Penilaian Kepraktisan

Hasil uji coba terbatas menunjukkan bahwa media papan perkalian 3D berbasis gamifikasi memperoleh rata-rata skor 3,92 dari guru dan 3,6 dari siswa, serta 4 untuk penilaian keterlaksanaan pembelajaran oleh guru. Adapun hasil uji coba luas memperoleh skor rata-rata 3,92 dari guru dan 3,74 dari siswa, serta 3,9 untuk penilaian keterlaksanaan pembelajaran guru.

Berdasarkan dari data rata-rata penilaian kepraktisan media papan perkalian 3D berbasis gamifikasi dari hasil angket respon guru dan siswa, diperoleh skor rata-rata akhir yaitu 3,84 dengan kualifikasi “Sangat Praktis”, sehingga media papan perkalian 3D berbasis gamifikasi dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil Analisis Data Penilaian Aspek Keefektifan

Keefektifan media papan perkalian 3D berbasis gamifikasi dianalisis melalui perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* siswa dalam uji coba produk. Efektivitas media diukur menggunakan rumus *N-Gain* berdasarkan peningkatan nilai siswa sebelum dan sesudah menggunakan media dalam proses pembelajaran. Berikut adalah hasil data keefektifan produk yang diperoleh:



Gambar 5 Diagram Hasil Penilaian Keefektifan

Berdasarkan hasil perhitungan *N-Gain*, rata-rata peningkatan nilai siswa pada uji coba terbatas sebesar 0,81 atau 81,05%, sedangkan pada uji coba luas sebesar 0,80 atau 80,33%. Rata-rata keseluruhan dari kedua uji coba adalah 0,80 atau 80%, yang tergolong dalam kualifikasi “Efektif”. Dengan demikian, media papan perkalian 3D berbasis gamifikasi dinyatakan efektif untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

D. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan Media Papan Perkalian 3D Berbasis Gamifikasi yang ditujukan untuk siswa kelas II Sekolah Dasar. Berdasarkan hasil uji kelayakan, media ini memperoleh skor rata-rata 3,42 dan dinyatakan “Sangat Layak”. Dari sisi kepraktisan, media mendapat skor rata-rata 3,84 dengan kualifikasi “Sangat Praktis”. Uji keefektifan menunjukkan hasil yang memuaskan dengan nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,80 yang masuk dalam kualifikasi “Efektif”. Dengan capaian tersebut, dapat disimpulkan bahwa media papan perkalian 3D berbasis gamifikasi dinyatakan layak, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyah, A. A., & Purwanto, S. E. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Powtoon Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Perkalian Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 8(3), 921-928. <https://www.jurnal.ideaspublishing.co.id/index.php/ideas/article/view/946>
- Ariyanto, B., Chamidah, A., & Suryandari, S. (2020). Pengembangan Media Ular

- Tangga Terhadap Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Sederhana pada Siswa Sekolah Dasar. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(16650001), 85-99.
<https://www.academia.edu/download/81266896/pdf.pdf>
- Ayu, S., Ardianti, S. D., & Wanabuliandari, S. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1611.
<https://www.academia.edu/download/111116651/pdf.pdf>
- Dussawal, W., Husnayain, M. I., Muchlisin, M., & Najwa, W. A. (2019). Desain Pembelajaran Matematika Berbasis PMRI pada Materi Perkalian Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar. *EduBasic Journal: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 28–36.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/edubasic/article/view/26178>
- Fadhila, P. (2020). Pengembangan Media Paklik (Papan Kolom Kali dengan Kartu) the Development of Column Board With Card for Multiplication At Third. *Basic Education*, 9(9), 85-93.
<https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pgsd/article/view/16615>
- Febrianingrum, L. (2022). Peran Media Papan Perkalian Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Perkalian Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 2(2), 277-284.
<https://ojs.unimal.ac.id/jpmm/article/view/7985>
- Hendri, E. I. (2023). Pengembangan Media Papan Pintar Perkalian dalam Pembelajaran Matematika Peserta Didik Kelas II MI Miftahul Ulum Serut 01. (*Skripsi Sarjana Digital Library UIN KHAS Jember*).
<http://digilib.uinkhas.ac.id/26356>
- Ibad, W. (2024). Gamifikasi dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. *JIEES: Journal of Islamic Education at Elementary School*, 5(1), 56-64.
<http://jiees.alkhoziny.ac.id/index.php/jiees/article/view/73>
- Kusumasari, D. A., Kiswoyo, & Sary, R. M. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Perkalian pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 6(1), 104–117.
<https://mail.online-journal.unja.ac.id/gentala/article/view/12560>
- Mahbubi, M. (2024). Analisis Implementasi Pembelajaran Berbasis Gamifikasi pada Peningkatan Motivasi Belajar Siswa. *Al-Abshor Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(3), 286-294.
<https://journal.salahuddinal-ayyubi.com/index.php/ALJPAI/article/view/107>
- Permata, C. A. M., & Kristanto, Y. D. (2020). Desain Pembelajaran Matematika Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 279-291.
https://repository.usd.ac.id/38190/1/6387_3877-Permata2020.pdf

Pratiwi, A., Disurya, R., & Tanzimah. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Materi Hitung Perkalian Kelas III SD Negeri 17 Rantau Bayur. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(02), 89–101.

<https://www.jurnal.ideaspublishing.co.id/index.php/ideas/article/view/946>

Risqi, W., & Siregar, N. (2023). Media Papan Pintar Materi Perkalian dalam Pembelajaran Matematika Permulaan di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 6(2), 233–241.

<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPPG/article/view/63497>

Srimulyani, S. (2023). Menggunakan Teknik Gamifikasi Untuk Meningkatkan Pembelajaran dan Keterlibatan Siswa di Kelas. *EDUCARE: Jurnal Pendidikan dan Kesehatan*, 1(1), 29-35.

<http://j-edu.org/index.php/edu/article/view/2>

Tiwa, T. M. (2020). Gamifikasi dalam Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar. *Jambura Elementary Education Journal*, 1, 91–99.

<https://ejournal-fip-ung.ac.id/ojs/index.php/jeej/article/view/147>

Widoyoko, E. P., (2025). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian (Edisi Revisi)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar