



Pengembangan Media Papan Kali Cendikia untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas III SDN Tambun 01

Savira Indar Mukti^{1*}, Aan Yuliyanto¹

¹ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Keguruan Dan Tarbiyah, Universitas Pelita Bangsa

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3504>

Article Info

Received: August, 12th 2026

Revised : August, 31st 2026

Accepted: October, 1st 2026

Correspondence:

Phone: +6289531432541

Abstract: This study aimed to develop the Papan Kali Cendikia learning media and examine its feasibility, practicality, and effectiveness in improving third-grade students' mathematical conceptual understanding of multiplication at SDN Tambun 01. The study employed a research and development method using the ADDIE model, consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The participants were 57 students, comprising 31 students in the experimental class and 26 in the control class. Data were collected through expert validation sheets, teacher and student response questionnaires, and pretest and posttest assessments. The results showed that the media obtained validation scores of 96.88% from the media expert, 93.75% from the material expert, and 96.43% from the language expert, with an average of 95.69%, categorized as highly feasible. Practicality reached an average of 86.95%, based on teacher responses of 90.00% and student responses of 83.93%. The experimental class achieved an average *N-Gain* of 0.6114, categorized as moderate, while the control class obtained 0.2592, categorized as low. The Mann-Whitney test yielded a significance value of 0.000, below 0.05. These findings indicate that Papan Kali Cendikia is a feasible and practical learning medium, with greater improvement in conceptual understanding in the experimental class than in the control class.

Keywords: Papan Kali Cendikia, mathematical conceptual understanding, multiplication, ADDIE

Citation: Mukti, S. I., & Yuliyanto, A. (2026). Pengembangan Media Papan Kali Cendikia untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas III SDN Tambun 01. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(4), 6145–6149. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3504>

Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran yang memerlukan pemahaman konsep agar siswa tidak hanya mampu mengingat rumus atau hasil perhitungan, tetapi juga memahami makna dan proses penyelesaian suatu masalah. Salah satu materi dasar yang perlu dikuasai siswa sekolah dasar adalah perkalian. Pemahaman perkalian menjadi penting karena konsep tersebut berkaitan dengan operasi matematika lain dan digunakan dalam penyelesaian masalah sehari-hari. Namun, siswa masih dapat mengalami kesulitan ketika pembelajaran lebih

menekankan hafalan daripada pemahaman makna perkalian sebagai penjumlahan berulang.

Afifah et al. (2024) membahas pemahaman konsep matematis siswa, sedangkan Neno et al. (2020) mengkaji pemahaman konsep matematis melalui pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Kajian tersebut relevan dengan kebutuhan pembelajaran yang membantu siswa membangun makna konsep, bukan sekadar mengingat prosedur. Dalam materi perkalian, penggunaan alat peraga juga dapat membantu siswa menghubungkan simbol matematika dengan representasi konkret. Nurwahida

dan Haidar (2023) membahas pembelajaran perkalian dengan bantuan alat peraga sebagai salah satu upaya mendukung pemahaman siswa.

Berdasarkan latar belakang dalam skripsi, observasi awal di kelas III SDN Tambun 01 menunjukkan bahwa meskipun nilai rata-rata siswa secara umum telah melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal, pemahaman konsep perkalian belum merata. Sebagian siswa masih mengalami kesulitan menjelaskan perkalian sebagai penjumlahan berulang dan menyelesaikan soal cerita. Beberapa siswa juga masih bergantung pada hafalan tabel perkalian tanpa sepenuhnya memahami proses perhitungannya.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami perkalian melalui pengalaman belajar yang konkret. Fadilah et al. (2023) menjelaskan peran media pembelajaran dalam menyalurkan pesan pembelajaran untuk mendukung perhatian dan keterlibatan siswa. Sastafiana et al. (2024) juga menekankan peran media dalam membantu penyampaian materi secara sistematis dan menarik. Dengan demikian, pemilihan media perlu mempertimbangkan tujuan pembelajaran serta karakteristik siswa sekolah dasar.

Pembelajaran berbasis permainan menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Andriani dan Wahyudi (2023) membahas penggunaan permainan ular tangga berbasis misi dalam pembelajaran matematika. Lisa et al. (2024) mengkaji permainan suit perkalian, sedangkan Rahayu (2022) membahas *game-based learning* berbantuan permainan BambooZle pada keterampilan operasi perkalian. Risqi dan Siregar (2023) juga meneliti pengembangan media papan pintar pada materi perkalian. Berbagai kajian tersebut menjadi landasan bagi pengembangan media yang memadukan aktivitas belajar dan penggunaan representasi konkret.

Penelitian lain yang dirujuk dalam skripsi mencakup pengembangan Media Kartu Pintar (KATAR) oleh Purwaningtyas dan Mardati (2020), permainan *Multiply Card* oleh Karlina et al. (2024), serta media permainan papan perkalian yang dibahas oleh Nurdilianti et al. (2025). Kajian-kajian tersebut memperlihatkan beragam upaya untuk menghadirkan pembelajaran perkalian yang lebih menarik. Namun, pengembangan media tetap perlu disesuaikan dengan kebutuhan materi dan karakteristik siswa yang menjadi sasaran penelitian.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan Media Papan Kali Cendikia sebagai media pembelajaran berbasis permainan untuk materi perkalian kelas III sekolah dasar. Media ini dirancang agar siswa dapat terlibat secara langsung dalam kegiatan pembelajaran dan memperoleh pengalaman yang membantu mereka menghubungkan

operasi perkalian dengan representasi konkret. Penelitian bertujuan mendeskripsikan proses pengembangan media, mengetahui kelayakan dan kepraktisannya, serta menganalisis peningkatan pemahaman konsep matematika siswa setelah penggunaannya.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE. Model tersebut terdiri atas lima tahap, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Tahapan ini digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran secara sistematis, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi produk berdasarkan hasil validasi dan uji coba.

Penelitian dilaksanakan di SDN Tambun 01 dengan melibatkan 57 siswa kelas III. Sebanyak 31 siswa mengikuti pembelajaran menggunakan Media Papan Kali Cendikia sebagai kelas eksperimen, sedangkan 26 siswa menjadi kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran tanpa media tersebut. Data penelitian dikumpulkan melalui lembar validasi ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa; angket respons guru dan siswa; serta tes pemahaman konsep matematika berupa *pretest* dan *posttest*.

Data validasi dan respons dianalisis menggunakan persentase untuk menentukan kategori kelayakan dan kepraktisan media. Peningkatan pemahaman konsep dianalisis dengan membandingkan hasil tes sebelum dan sesudah pembelajaran serta menggunakan *N-Gain*. Uji Mann-Whitney digunakan untuk menganalisis perbedaan hasil antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis tersebut digunakan untuk menilai kelayakan produk dan perbedaan peningkatan pemahaman konsep matematika pada kedua kelas.

Hasil Dan Pembahasan

1. Pengembangan Media Papan Kali Cendikia

Pengembangan Media Papan Kali Cendikia dilaksanakan melalui lima tahap model ADDIE. Pada tahap analisis, peneliti mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran matematika, khususnya kesulitan siswa dalam memahami konsep perkalian. Temuan awal menunjukkan bahwa sebagian siswa masih mengandalkan hafalan hasil perkalian dan belum sepenuhnya memahami perkalian sebagai penjumlahan berulang. Oleh karena itu, diperlukan media yang dapat membantu siswa memahami konsep melalui kegiatan yang lebih konkret.

Pada tahap desain, peneliti merancang media pembelajaran berbasis permainan yang disesuaikan

dengan materi perkalian dan karakteristik siswa kelas III. Perancangan mencakup bentuk media, komponen pendukung, dan panduan penggunaan. Pada tahap pengembangan, rancangan diwujudkan menjadi produk yang kemudian divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Masukan validator digunakan untuk memperbaiki tampilan media dan buku panduan sebelum produk diterapkan dalam pembelajaran.

Tahap implementasi dilakukan dengan menggunakan media pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran tanpa Media Papan Kali Cendikia. Kedua kelas mengerjakan *pretest* dan *posttest* untuk memperoleh data pemahaman konsep matematika. Tahap evaluasi dilakukan dengan menelaah hasil validasi, respons pengguna, serta hasil tes siswa. Dengan demikian, pengembangan media tidak hanya berfokus pada pembuatan produk, tetapi juga pada penilaian kelayakan dan hasil penggunaannya dalam pembelajaran.

2. Kelayakan Media Papan Kali Cendikia

Kelayakan media dinilai oleh tiga validator yang terdiri atas ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Hasil penilaian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Media Papan Kali Cendikia

Aspek Validasi	Persentase	Kategori
Ahli Media	96,88%	Sangat Layak
Ahli Materi	93,75%	Sangat Layak
Ahli Bahasa	96,43%	Sangat Layak
Rata-Rata	95,69%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 1, Media Papan Kali Cendikia memperoleh rata-rata validasi sebesar 95,69% dan termasuk kategori sangat layak. Persentase tertinggi diperoleh dari ahli media sebesar 96,88%, diikuti ahli bahasa sebesar 96,43% dan ahli materi sebesar 93,75%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk dinilai layak dari sisi tampilan media, kesesuaian materi, dan penggunaan bahasa.

Walaupun hasil validasi berada pada kategori sangat layak, penyempurnaan produk tetap dilakukan berdasarkan masukan validator. Salah satu perbaikan yang dicatat dalam skripsi adalah perubahan buku panduan dari bentuk menyerupai artikel atau makalah menjadi *booklet* yang lebih ringkas dan praktis. Perbaikan ini dilakukan agar panduan lebih mudah digunakan guru saat menerapkan media dalam pembelajaran.

3. Kepraktisan Media Papan Kali Cendikia

Kepraktisan media diketahui melalui angket respons guru dan siswa setelah pelaksanaan pembelajaran. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Respon Guru Dan Siswa

Responden	Persentase	Kategori
Guru	90,00%	Sangat Praktis
Siswa	83,93%	Sangat Praktis
Rata-Rata	86,95%	Sangat Praktis

Tabel 2 menunjukkan bahwa respons guru mencapai 90,00%, sedangkan respons siswa sebesar 83,93%. Rata-rata keduanya adalah 86,95% dan termasuk kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media dapat digunakan dalam pembelajaran dan memperoleh respons positif dari pengguna.

Respons guru yang lebih tinggi daripada respons siswa menunjukkan adanya perbedaan penilaian antara kedua kelompok pengguna. Namun, data ini tidak dengan sendirinya menjelaskan penyebab perbedaan tersebut. Secara keseluruhan, hasil angket mendukung penggunaan Media Papan Kali Cendikia sebagai alternatif media pembelajaran perkalian di kelas III sekolah dasar.

4. Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika

Efektivitas penggunaan media dianalisis melalui hasil *pretest* dan *posttest*, perhitungan *N-Gain*, serta pengujian perbedaan hasil antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rekapitulasi nilai dan peningkatan pemahaman konsep disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Pemahaman Konsep Matematika

Kelas	Jumlah	Rata-rata Posttest	N-Gain	Kategori
Eksperimen	31	81,32	0,6114	Sedang
Kontrol	26	66,96	0,2592	Rendah

Berdasarkan Tabel 3, kelas eksperimen memperoleh rata-rata *posttest* sebesar 81,32 dengan rata-rata *N-Gain* 0,6114 dalam kategori sedang. Sementara itu, kelas kontrol memperoleh rata-rata *posttest* sebesar 66,96 dan rata-rata *N-Gain* 0,2592 dalam kategori rendah. Dengan demikian, peningkatan pemahaman konsep matematika pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Perbedaan hasil kedua kelas juga dianalisis menggunakan uji Mann-Whitney. Hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, lebih kecil dari 0,05. Berdasarkan hasil tersebut, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai *N-Gain* yang lebih tinggi pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep matematika lebih besar pada kelompok yang menggunakan Media Papan Kali Cendikia.

Temuan tersebut sejalan dengan fokus pengembangan media konkret dan berbasis permainan yang dibahas dalam penelitian terdahulu. Nurwahida dan Haidar (2023) membahas penggunaan alat peraga pada materi perkalian, sedangkan Andriani dan Wahyudi (2023) serta Lisa et al. (2024) mengkaji permainan sebagai bagian dari pembelajaran matematika. Meskipun demikian, hasil penelitian ini secara khusus berlaku pada konteks siswa kelas III SDN Tambun 01 dan pelaksanaan penelitian yang dilakukan. Hasil tersebut tidak serta-merta membuktikan bahwa semua media permainan akan menghasilkan peningkatan yang sama pada setiap kondisi pembelajaran.

5. PEMBAHASAN

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa Media Papan Kali Cendikia memenuhi kriteria sangat layak berdasarkan penilaian ahli dan sangat praktis berdasarkan respons guru serta siswa. Kelayakan tersebut didukung oleh penilaian terhadap aspek media, materi, dan bahasa. Kepraktisan media juga menunjukkan bahwa produk dapat digunakan sebagai salah satu pilihan dalam pembelajaran perkalian.

Peningkatan pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan media dalam penelitian memberikan hasil yang lebih baik daripada pembelajaran pada kelas kontrol, sebagaimana ditunjukkan oleh rata-rata *N-Gain* dan uji Mann-Whitney. Penggunaan media yang konkret dan melibatkan aktivitas siswa dapat menjadi salah satu penjelasan pedagogis yang relevan, meskipun penelitian ini tidak mengisolasi setiap unsur media untuk menentukan kontribusinya secara terpisah.

Penelitian terdahulu yang dirujuk dalam skripsi menunjukkan adanya perhatian terhadap penggunaan media konkret, permainan, dan alat peraga dalam pembelajaran matematika. Kajian Fadilah et al. (2023), Sastafiana et al. (2024), dan Nurwahida dan Haidar (2023) berkaitan dengan fungsi media dan alat peraga dalam membantu pembelajaran. Sementara itu, penelitian oleh Rahayu (2022), Risqi dan Siregar (2023), Purwaningtyas dan Mardati (2020), serta Karlina et al. (2024) memberikan konteks mengenai

pengembangan media dan permainan pada materi matematika. Hasil penelitian Savira menambah contoh pengembangan media yang berfokus pada pemahaman konsep perkalian siswa kelas III.

Kesimpulan

Media Papan Kali Cendikia dikembangkan melalui model ADDIE yang mencakup tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil validasi ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa memperoleh rata-rata 95,69% dengan kategori sangat layak. Hasil respons guru dan siswa memperoleh rata-rata 86,95% dengan kategori sangat praktis.

Dari aspek hasil pembelajaran, kelas eksperimen yang terdiri atas 31 siswa memperoleh rata-rata *posttest* sebesar 81,32 dan *N-Gain* sebesar 0,6114 dalam kategori sedang. Kelas kontrol yang terdiri atas 26 siswa memperoleh rata-rata *posttest* sebesar 66,96 dan *N-Gain* sebesar 0,2592 dalam kategori rendah. Uji Mann-Whitney menunjukkan nilai signifikansi 0,000, lebih kecil dari 0,05, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas. Berdasarkan hasil tersebut, Media Papan Kali Cendikia dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran perkalian untuk mendukung pemahaman konsep matematika siswa kelas III SDN Tambun 01.

Saran

Guru dapat memanfaatkan Media Papan Kali Cendikia sebagai salah satu alternatif pembelajaran perkalian melalui aktivitas konkret dan menyenangkan. Sekolah diharapkan mendukung penggunaan media pembelajaran inovatif yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Peneliti selanjutnya disarankan mengembangkan media ini untuk materi matematika lain, mengujinya pada jenjang atau sekolah yang berbeda, serta melibatkan jumlah peserta didik yang lebih luas. Penelitian lanjutan juga dapat dilakukan dalam jangka waktu lebih panjang untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai penggunaan media.

Daftar Pustaka

- Afifah, S., Tamrin, M., Salsabila, K. I., Hasanah, A., & Herman, T. (2024). Analisis kemampuan siswa pada pemahaman konsep matematis materi barisan dan deret. *Jurnal Jendela Matematika*, 2(1), 11–20. <https://doi.org/10.57008/jjm.v2i01.672>
- Andriani, & Wahyudi. (2023). Penelitian tentang penggunaan media permainan ular tangga berbasis misi dalam pembelajaran matematika. (*Rincian judul dan terbitan mengikuti daftar pustaka dalam skripsi.*)
- Fadilah, Nurzakiah, Kanya, & Hidayat. (2023). Kajian mengenai media pembelajaran. (*Rincian judul dan terbitan mengikuti daftar pustaka dalam skripsi.*)

- Karlina (2024). Penelitian pengembangan permainan *Multiply Card* pada materi operasi hitung perkalian. (Rincian judul dan terbitan mengikuti daftar pustaka dalam skripsi.)
- Lisa, Siregar, Harahap, & Zainuddin. (2024). Penelitian mengenai permainan suit perkalian untuk meningkatkan keterampilan perkalian siswa sekolah dasar. (Rincian judul dan terbitan mengikuti daftar pustaka dalam skripsi.)
- Nazar, A. M., Sulisawati, D. N., Hidayatin, N., Pgri, U., & Jember, A. (2025). Penerapan berpikir kritis matematis siswa SMP setelah penerapan video edukasi dalam proses pembelajaran. *Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika*, 7(2), 321–338. <https://doi.org/10.33503/prismatika.v7i2.1095>
- Neno, W. A., Daniel, F., & Taneo, P. N. L. (2020). Pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran dengan pendekatan CTL. *Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, 4(1), 12. <https://doi.org/10.26858/pembelajar.v4i1.12356>
- Nurdilianti, Raharjo, Handoyo, Subali, & W. (2025). Pengembangan media pembelajaran Mystequest untuk meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah dasar. *SINERGI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(3), 1455–1466. <https://doi.org/10.62335/sinergi.v2i3.1030>
- Nurwahida, & Haidar, I. (2023). Pembelajaran matematika pada materi perkalian di sekolah dasar dengan berbantuan alat peraga. *JUDIKDAS: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia*, 2(2), 111–120. <https://doi.org/10.51574/judikdas.v2i2.1271>
- Purwaningtyas, & Mardati. (2020). Penelitian pengembangan Media Kartu Pintar (KATAR) pada materi perkalian siswa kelas II sekolah dasar. (Rincian judul dan terbitan mengikuti daftar pustaka dalam skripsi.)
- Rahayu. (2022). Penelitian mengenai *game-based learning* berbantuan permainan BambooZle untuk meningkatkan keterampilan operasi perkalian siswa sekolah dasar. (Rincian judul dan terbitan mengikuti daftar pustaka dalam skripsi.)
- Risqi, & Siregar. (2023). Penelitian pengembangan media papan pintar pada materi perkalian untuk pembelajaran matematika sekolah dasar. (Rincian judul dan terbitan mengikuti daftar pustaka dalam skripsi.)
- Sastafiana, et al. (2024). Kajian mengenai peran media pembelajaran dalam penyampaian materi. (Rincian judul dan terbitan mengikuti daftar pustaka dalam skripsi.)