



PENGEMBANGAN MEDIA PAPAN BATANG NAPIER TERHADAP PEMAHAMAN PERKALIAN DUA ANGKA DI SDN KAMALAKA

Hilma Galby^{1*}, Nazmie Nabilah², Salsabila Anatasya Aisyah³, Anggi Rahmani⁴

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa^{1,2,3,4}
anggirahmani@untirta.ac.id

Received: 9 Desember 2025

Accepted: 4 Juni 2026

Published : 5 Juni 2026

Abstract

This study aims to develop a Napier's bone learning medium for integer multiplication for fifth-grade students at SDN Kamalaka and to determine the feasibility and effectiveness of this medium in supporting the learning process. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE model, which includes the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The developed media was validated by subject matter experts and media experts, then tested on 21 fifth-grade students. The validation results showed that the Napier's Bead board media was very feasible to use, with an increase in the material validation score from 88.2% to 91.7% and an increase in the media validation score from 89% to 95.3% after revision. The students' post-test results also showed an increase in their understanding of the concept of two-digit multiplication, accompanied by high enthusiasm and motivation during the learning process.

Keywords: media development, Napier's rods, multiplication.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran papan Batang Napier pada materi perkalian bilangan cacah untuk peserta didik kelas V di SDN Kamalaka serta mengetahui tingkat kelayakan dan efektivitas media tersebut dalam mendukung proses pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Media yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, kemudian diujicobakan kepada 21 peserta didik kelas V. Hasil validasi menunjukkan bahwa media papan Batang Napier memenuhi kategori sangat layak digunakan, dengan peningkatan skor validasi materi dari 88,2% menjadi 91,7% dan peningkatan skor validasi media dari 89% menjadi 95,3% setelah revisi. Hasil post-test peserta didik juga memperlihatkan peningkatan pemahaman terhadap konsep perkalian dua angka, disertai tingginya antusiasme dan motivasi selama pembelajaran berlangsung.

Kata Kunci: Pengembangan Media, Papan Batang Napier, Perkalian.

Sitasi artikel ini:

Galby, H., Nabilah, N., Aisyah, S. A., & Rahmani, A. (2026). Pengembangan Media Papan Batang Napier terhadap Pemahaman Perkalian Dua Angka di SDN Kamalaka. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 7 (1), 43-51.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi penting dalam membentuk manusia secara utuh, baik dari sisi pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Dalam hakikatnya, setiap manusia adalah pembelajar sepanjang hayat. Sejak pertama kali membuka mata di dunia hingga menapaki akhir kehidupan, manusia selalu berada dalam proses belajar melalui pengalaman, interaksi, maupun tantangan yang ditemui sehari-hari (Tawarniate et al., 2025). Menurut (Hairani, 2018) belajar sepanjang hayat dapat dimaknai sebagai suatu proses yang memiliki arah dan tujuan serta berlangsung secara terarah. Setiap individu merumuskan tujuan belajarnya sendiri dan berupaya mencapainya dengan memanfaatkan berbagai sumber yang tersedia di lingkungan masyarakat. Seperti apa yang dikatakan (Tauhid et al., n.d.) setiap individu tidak bisa terlepas dari penerapan matematika yang selalu dipakai dalam aktivitas berkegiatan sehari-hari. Seperti yang dijelaskan (Ridlo et al., 2019) Setiap bentuk aktivitas tersebut, baik yang bersifat sederhana maupun kompleks, selalu melibatkan konsep matematis. Ketika berbelanja misalnya, manusia melakukan proses perhitungan untuk menentukan total harga serta menyesuaikan dengan jumlah uang

yang tersedia. Begitupula saat membuat kue, diperlukan penggunaan takaran dan proporsi bahan agar menghasilkan komposisi yang tepat.

Perkalian memiliki peranan penting sebagai salah satu keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Kekuatan dasar dalam matematika terbentuk melalui penguasaan operasi aritmatika dasar yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (Ilmiah et al., 2026). Kemampuan dalam penguasaan operasi aritmatika dasar tersebut menjadi fondasi penting bagi peserta didik untuk mencapai keberhasilan dalam mempelajari mata pelajaran matematika pada tingkat yang lebih lanjut (Safari & Faradila, 2024). Pembelajaran di sekolah dasar menjadi tahap awal bagi peserta didik untuk mengenal dan memahami konsep perkalian. Sebagian besar peserta didik dapat memahami perkalian bilangan satu angka, namun ketika memasuki perkalian dua angka atau lebih, masih dominan peserta didik yang mengalami kendala atau kesulitan dalam menyelesaikan perhitungan perkalian dua angka atau lebih tersebut. Menurut (Istianah & Mardani, 2023) Kesulitan yang dialami peserta didik dapat dipengaruhi oleh rendahnya minat terhadap mata pelajaran matematika serta kurangnya kemampuan dalam keterampilan berhitung dan kemampuan memahami soal.

Salah satu solusi dalam mengatasi kesulitan atau hambatan yang dialami peserta didik selama proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu dalam memberikan pemahaman tentang materi yang akan diajarkan (Hasil & Pengabdian, 2024). Media pembelajaran mampu berfungsi sebagai sarana yang efektif untuk memperkenalkan konsep baru, menumbuhkan rasa ingin tahu, serta mendorong terciptanya pengalaman belajar yang lebih positif dan menyenangkan bagi peserta didik (Rahmanda & Maharani, 2022). Menurut (Wulandari et al., 2023) dalam memilih media pembelajaran, guru perlu mempertimbangkan sejumlah kriteria. Beberapa di antaranya meliputi kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, karakteristik sasaran pengguna (siapa yang akan menggunakan), kelebihan dan keterbatasan media yang dipilih, alokasi waktu yang tersedia, biaya yang diperlukan, serta ketersediaan media tersebut di lingkungan pembelajaran.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengembangan mengenai media pembelajaran yang berupa papan Batang Napier sebagai respon terhadap permasalahan dan kebutuhan peserta didik yang teridentifikasi dalam proses pembelajaran yang telah peneliti observasi dan melakukan wawancara langsung dengan guru kelas V di SDN Kamalaka dimana peneliti menemukan permasalahan bahwa peserta didik pada kelas V kesulitan dalam perhitungan khususnya dalam perkalian. Kebanyakan dari peserta didik masih kesulitan dalam melakukan perkalian khususnya pada perkalian dua angka atau lebih. Maka dari itu peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa Papan Batang Napier. Batang Napier atau *Napier's Bones* merupakan alat hitung kuno yang dianggap sebagai salah satu bentuk awal dari teknologi komputasi, setelah sempoa sebagai pendahulunya. Alat ini terdiri atas papan berbingkai yang digunakan dengan cara menempatkan batang-batang angka di dalam bingkai untuk melakukan operasi perkalian dan pembagian. Pada bagian kiri papan terdapat sembilan kotak yang diberi angka 1 hingga 9 (Firdaus, 2013).

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi perkalian bilangan cacah di kelas V SDN Kamalaka, diperlukan upaya untuk menghadirkan media pembelajaran yang mampu membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mudah, konkret, dan menarik. Menurut (Amirullah et al., 2025) kesulitan peserta didik dalam memahami operasi perkalian menunjukkan bahwa proses pembelajaran tidak hanya memerlukan penyampaian materi secara verbal, tetapi juga membutuhkan media yang dapat memvisualisasikan konsep matematika sehingga lebih mudah dipahami. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran menjadi salah satu alternatif solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi berbagai kendala yang muncul dalam proses pembelajaran matematika (Hayati, 2025).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran Papan Batang Napier pada materi perkalian bilangan cacah untuk peserta didik kelas V di SDN Kamalaka serta mengetahui tingkat kelayakan media yang dihasilkan melalui serangkaian tahap pengembangan dan validasi. Pengembangan media ini didasarkan pada kebutuhan peserta didik akan sarana belajar yang mampu memfasilitasi pemahaman konsep perkalian secara lebih konkret, sistematis, dan mudah dipraktikkan dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, penggunaan Papan Batang Napier diharapkan dapat membantu peserta didik dalam melakukan perhitungan perkalian secara lebih terstruktur sehingga mengurangi kesalahan dalam proses berhitung (Putri & Riyanti, 2025).

Media yang dikembangkan tidak hanya ditujukan untuk memenuhi kriteria kelayakan sebagai media pembelajaran, tetapi juga diharapkan mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran matematika secara keseluruhan. Melalui penggunaan media yang menarik dan interaktif, peserta didik diharapkan lebih termotivasi untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, memiliki rasa ingin tahu yang lebih tinggi, serta menunjukkan sikap positif terhadap mata pelajaran matematika (Nurfadhillah et al., n.d.). Dengan demikian, proses pembelajaran dapat berlangsung secara lebih efektif, menyenangkan, dan bermakna bagi peserta didik.

Selain memberikan manfaat bagi peserta didik, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru dalam memilih dan mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi

maupun kebutuhan peserta didik. Pengembangan media Papan Batang Napier dapat menjadi salah satu inovasi pembelajaran yang mendukung terciptanya pembelajaran matematika yang lebih kreatif, variatif, dan berpusat pada peserta didik (Sofiyanti & Andreastya, 2024). Melalui penelitian ini, diharapkan tersedia alternatif media pembelajaran yang efektif untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep perkalian bilangan cacah sekaligus mendukung pencapaian tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Seperti yang dikatakan (Nusantara et al., 2023) metode ini dianggap paling sesuai karena mencakup proses pengembangan sebuah produk dan dilanjutkan dengan evaluasi terhadap produk tersebut. Metode penelitian *Research and Development* (R&D) yang digunakan merupakan model *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (ADDIE) yang merupakan salah satu model pengembangan dari metode penelitian R&D (Hidayat et al., 2021). Dipilihnya model ADDIE untuk penelitian pengembangan ini didasari karena dari model ADDIE memberikan langkah-langkah yang lebih sistematis dalam merancang, mengembangkan, serta mengevaluasi produk yaitu berupa media pembelajaran Papan Batang Napier.



Gambar 1 & 2. Langkah-Langkah dalam Model ADDIE

Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan produk pada model ADDIE (Suparyanto dan Rosad, 2020) secara sistematis sebagai berikut:

1. Analisis (*analysis*)

Tahapan yang pertama adalah menganalisis permasalahan yang ada, mengumpulkan data dan fakta, serta mengidentifikasi solusi sesuai kebutuhan yang ada. Tahapan ini dilakukan dengan observasi langsung dan wawancara pihak-pihak terkait.

2. Desain (*design*)

Tahapan yang kedua adalah merancang media yang akan dikembangkan serta desain disesuaikan dengan kebutuhan dari sasaran tujuan penelitian. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan bahan-bahan pendukung, menentukan warna dan tampilan, serta membuat *story board* agar mendapat gambaran secara keseluruhan media yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti menggunakan aplikasi *Canva* untuk mendesain media Papan Batang Napier.

3. Pengembangan (*development*)

Tahapan yang ketiga merupakan pembuatan dan pengembangan media berlandaskan pada rancangan yang sudah dibuat sebelumnya. Media yang telah disusun kemudian diuji kelayakannya melalui proses validasi oleh ahli media maupun ahli materi menggunakan angket yang sudah peneliti sediakan untuk diuji kelayakannya, juga direvisi berdasarkan saran dan masukan validator. Pada tahap ini, peneliti melakukan 2 kali validasi terhadap ahli media dan juga ahli materi.

4. Uji Coba (*implement*)

Pada tahap ini dilakukan uji coba pada media yang sudah dibuat dan dikembangkan serta sudah direvisi berdasarkan saran dan masukan validator. Uji coba dilakukan dengan tujuan melihat efektifitas media, respon peserta didik, serta kelayakan media dalam mendukung pembelajaran. Pada tahap uji coba peneliti menerapkan media pada pembelajaran kelas V yang berjumlah 21 peserta didik.

5. Evaluasi (*evaluation*)

Tahapan terakhir yaitu mengevaluasi media yang sudah dikembangkan. Evaluasi dilakukan untuk mengukur dan menilai kualitas, efektifitas, dan kelayakan media untuk diterapkan pada pembelajaran, serta merevisi sesuai dengan kebutuhan yang ada dilapangan pada saat uji coba dilakukan. Tujuan utamanya adalah agar media yang dikembangkan mampu memberikan kinerja penggunaan yang maksimal dalam kegiatan pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis (*Analysis*)

Pengembangan media papan Batang Napier untuk materi perkalian diawali dengan proses identifikasi permasalahan pada tahap pra-penelitian yang dilaksanakan melalui wawancara dengan guru serta observasi langsung di SDN Kamalaka. Pelaksanaan wawancara dan observasi bertujuan memperoleh data faktual mengenai hambatan belajar yang dialami peserta didik baik di luar kelas maupun selama pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut ditemukan dua indikator utama permasalahan, yaitu: (1) peserta didik belum menguasai konsep perkalian secara optimal, dan (2) peserta didik masih sering melakukan kekeliruan dalam perhitungan perkalian.



Gambar 2 & 3. Dokumentasi Observasi dan Wawancara

Dengan mempertimbangkan temuan tersebut, disusun rancangan media pembelajaran yang dinilai relevan sebagai alternatif solusi, yaitu media papan Batang Napier. Media ini dipilih karena secara teoritis dapat membantu peserta didik memahami proses perkalian melalui visualisasi langkah-langkah perhitungan yang lebih konkret. Menurut (Hidayah et al., 2024) Papan Batang Napier yang diterapkan sebagai media pembelajaran pada materi perkalian membantu menciptakan proses belajar yang interaktif dan efisien, sehingga meningkatkan keaktifan peserta didik yang nantinya akan membuat pemahaman konsep dan serta keterampilan matematis peserta didik meningkat.

2. Desain (*Design*)

Dalam tahap mendesain media pembelajaran, langkah awal yang dilakukan adalah menyusun dan merumuskan rancangan media yang telah dipilih berdasarkan permasalahan pembelajaran yang sebelumnya berhasil diidentifikasi. Penyusunan rancangan media pembelajaran ini bertujuan untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan akan benar-benar relevan dengan kebutuhan peserta didik yang telah diidentifikasi. Aplikasi Canva berfungsi untuk merancang tampilan visual yang nantinya akan menjadi desain dalam media pembelajaran papan Batang Napier.



Gambar 4. Rancangan Awal Media Pembelajaran Papan Batang Napier

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, setelah rancangan media pembelajaran Papan Batang Napier disusun, langkah berikutnya adalah merealisasikan pembuatan media pembelajaran Papan Batang Napier tersebut secara konkret. Bahan yang diperlukan meliputi papan triplek sebagai komponen utama media, yang kemudian diberi cat agar memiliki tampilan yang lebih menarik. Selain itu, kertas digunakan untuk mencetak desain yang telah dibuat pada aplikasi

Canva. Hasil cetakan tersebut kemudian akan dilapisi oleh plastik laminating dengan tujuan agar media pembelajaran papan Batang Napier ini bisa digunakan langsung oleh peserta didik dan sehingga memungkinkan untuk dimanfaatkan dalam kurun waktu yang panjang. Selanjutnya dilakukan penempelan dengan menggunakan lem untuk merekatkan desain yang sudah dilaminating ke permukaan papan triplek dengan rapi dan kuat. Lalu tahap yang terakhir adalah membuat tali untuk dipasangkan pada atas papan Batang Napier dengan memakai tali pita.

Selanjutnya setelah media pembelajaran papan Batang Napier selesai disusun, dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran guna memastikan kesesuaian isi, kejelasan penyajian, serta kelayakan penggunaan di SDN Kamalaka. peneliti melakukan validasi materi yang dilakukan oleh satu validator, yaitu Wali Kelas 5B SDN Kamalaka. Dari proses validasi tersebut, materi dinyatakan “Layak untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran” dengan total skor 88,2. Selain itu, validator juga menyarankan agar modul ajar menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*.

Tabel 1. Hasil Validasi Materi Pertama

No	Aspek	Total Skor	Skor Maksimum
I	Relevansi	28	30
II	Keakuratan Materi	22	25
III	Kelengkapan Sajian	4	5
IV	Konsep Dasar Materi	5	5
V	Kesesuaian Sajian dengan Tuntutan Pembelajaran yang Berpusat pada Siswa	16	20

Penilaian materi dilakukan dengan mempertimbangkan sejumlah indikator, meliputi tingkat relevansi materi, ketepatan isi, kelengkapan penyajian, kejelasan konsep dasar yang disampaikan, serta keselarasan penyajian dengan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik. Masing-masing indikator dinilai menggunakan skor tertentu yang selanjutnya dibandingkan dengan skor ideal sebagai acuan penilaian.

Hasil penilaian menunjukkan bahwa indikator relevansi memperoleh skor 28 dari skor maksimum 30. Indikator ketepatan materi memperoleh skor 22 dari total skor ideal 25. Selanjutnya, indikator kelengkapan penyajian mendapatkan skor 4 dari 5, sedangkan indikator konsep dasar materi memperoleh skor maksimal, yaitu 5 dari 5. Pada indikator kesesuaian penyajian dengan karakteristik pembelajaran yang berpusat pada peserta didik diperoleh skor 16 dari skor maksimum 20.

Secara keseluruhan, akumulasi skor yang diperoleh mencapai 75 dari total skor ideal sebesar 85. Berdasarkan hasil konversi skor ke dalam bentuk persentase melalui perbandingan antara skor perolehan dan skor maksimum, diperoleh nilai sebesar 88,2%. Capaian tersebut mengindikasikan bahwa materi yang dikembangkan berada pada kategori sangat baik serta memenuhi standar kelayakan untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Tabel 2. Hasil Validasi Materi Kedua

No	Aspek	Total Skor	Skor Maksimum
I	Relevansi	30	30
II	Keakuratan Materi	22	25
III	Kelengkapan Sajian	5	5
IV	Konsep Dasar Materi	5	5
V	Kesesuaian Sajian dengan Tuntutan Pembelajaran yang Berpusat pada Siswa	16	20

Setelah validasi pertama, dilakukan validasi kedua untuk menilai perbaikan yang telah dilakukan. Pada proses validasi kedua ini, materi sudah direvisi sesuai saran pada validasi sebelumnya. Hasil validasi kedua menunjukkan bahwa aspek relevansi memperoleh skor 30 dari total skor maksimum 30, aspek keakuratan materi memperoleh skor 22 dari total skor maksimum 25, aspek kelengkapan sajian memperoleh skor 5 dari total skor maksimum 5, aspek konsep dasar materi memperoleh skor 5 dari total skor maksimum 5, aspek kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang berpusat pada siswa memperoleh skor 16 dari total skor maksimum 20. Secara keseluruhan, total skor yang terkumpul adalah 78 dari skor maksimum 85. Setelah dihitung menggunakan rumus nilai akhir = $(\text{skor diperoleh} \div \text{skor maksimum}) \times 100$, diperoleh nilai akhir sebesar 91,7. Hasil skor pada validasi kedua menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan validasi pertama. Peningkatan ini menandakan bahwa materi yang telah direvisi sudah memenuhi kelayakan untuk digunakan pada uji coba media pembelajaran papan Batang Napier.

Selain melakukan proses validasi materi, dilakukan juga validasi terhadap media pembelajaran yang dilakukan oleh satu validator, yaitu Dosen prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Dari proses validasi tersebut, media pembelajaran papan Batang Napier dinyatakan “Layak untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran” dengan total skor 89. Selain itu, validator juga menyarankan untuk memperbesar ukuran kotak untuk contoh soal pada media pembelajaran papan Batang napier.

Tabel 3. Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertama

No	Aspek	Total Skor	Skor Maksimum
I	Desain sesuai dengan materi	4	5
II	Desain sesuai dengan konsep	5	5
III	Pengemasan media sesuai integrasi materi	5	5
IV	Desain menarik untuk dilihat	5	5
V	Desain menyajikan contoh real materi	5	5
VI	Desain menyajikan pemanfaatan materi/konsep	5	5
VII	Pemilihan warna dalam media	5	5
VIII	Pemilihan media yang unik	5	5
IX	Memuat integrasi konsep dengan lingkungan.	3	5
X	Tampilan media menarik dan mudah dibawa / dipindahkan	4	5
XI	Diberi judul / keterangan media	4	5
XII	Terdapat cara penggunaan / perawatan	4	5
XIII	Penyajian media mampu mengembangkan minat belajar siswa.	4	5

Proses penilaian media dilakukan melalui pengkajian terhadap berbagai indikator yang mencakup kesesuaian desain dengan materi pembelajaran, keterkaitan desain dengan konsep yang diangkat, keselarasan pengemasan media dengan integrasi materi, daya tarik visual, penyajian contoh yang merepresentasikan materi secara nyata, serta kemampuan media dalam menggambarkan penerapan konsep yang dipelajari. Selain itu, aspek lain yang turut dievaluasi meliputi pemilihan warna, keunikan media, keterpaduan konsep dengan lingkungan sekitar, kemudahan media untuk dipindahkan, keberadaan judul atau keterangan media, petunjuk penggunaan dan perawatan, serta kemampuan media dalam menumbuhkan ketertarikan peserta didik terhadap kegiatan belajar.

Setiap indikator diberikan skor sesuai hasil penilaian, kemudian dibandingkan dengan skor ideal yang dapat dicapai. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa indikator kesesuaian desain dengan materi memperoleh skor 4 dari skor maksimum 5. Sementara itu, indikator kesesuaian desain dengan konsep, keselarasan pengemasan media dengan integrasi materi, daya tarik desain, penyajian contoh konkret, pemaparan pemanfaatan konsep, pemilihan warna, dan keunikan media masing-masing memperoleh skor sempurna, yaitu 5 dari 5. Pada indikator keterpaduan konsep dengan lingkungan diperoleh skor 3 dari 5. Adapun indikator tampilan media yang menarik dan mudah dipindahkan, keberadaan judul atau keterangan media, petunjuk penggunaan dan perawatan, serta kemampuan media dalam meningkatkan minat belajar peserta didik masing-masing memperoleh skor 4 dari skor maksimum 5.

Secara akumulatif, jumlah skor yang diperoleh mencapai 58 dari total skor ideal sebesar 65. Berdasarkan perhitungan nilai akhir menggunakan perbandingan antara skor perolehan dan skor maksimum yang kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase, diperoleh nilai sebesar 89%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memiliki tingkat kualitas yang sangat baik dan memenuhi kriteria kelayakan untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

Tabel 4. Hasil Validasi Media Pembelajaran Kedua

No	Aspek	Total Skor	Skor Maksimum
I	Desain sesuai dengan materi	4	5
II	Desain sesuai dengan konsep	5	5
III	Pengemasan media sesuai integrasi materi	5	5
IV	Desain menarik untuk dilihat	5	5
V	Desain menyajikan contoh real materi	5	5
VI	Desain menyajikan pemanfaatan materi/konsep	4	5
VII	Pemilihan warna dalam media	5	5
VIII	Pemilihan media yang unik	5	5
IX	Memuat integrasi konsep dengan lingkungan.	4	5
X	Tampilan media menarik dan mudah dibawa / dipindahkan	5	5
XI	Diberi judul / keterangan media	5	5
XII	Terdapat cara penggunaan / perawatan	5	5
XIII	Penyajian media mampu mengembangkan minat belajar siswa.	4	5

Setelah tahap validasi awal selesai dilaksanakan, dilakukan penilaian lanjutan untuk mengevaluasi hasil penyempurnaan media berdasarkan masukan yang telah diberikan oleh validator. Pada tahap validasi kedua ini, media pembelajaran Papan Batang Napier telah mengalami sejumlah perbaikan sesuai rekomendasi yang diperoleh pada proses penilaian sebelumnya.

Hasil penilaian menunjukkan bahwa indikator kesesuaian desain dengan materi memperoleh skor 4 dari skor ideal 5. Indikator keselarasan desain dengan konsep pembelajaran, kesesuaian pengemasan media terhadap integrasi materi, daya tarik tampilan, penyajian contoh konkret, pemilihan warna, keunikan media, kemudahan media untuk dipindahkan, keberadaan judul atau keterangan, serta petunjuk penggunaan dan perawatan masing-masing memperoleh skor 5 dari total skor maksimum 5. Sementara itu, indikator penyajian pemanfaatan materi atau konsep memperoleh skor 4 dari 5, indikator keterpaduan konsep dengan lingkungan memperoleh skor 4 dari 5, dan indikator kemampuan media dalam menumbuhkan minat belajar peserta didik juga memperoleh skor 4 dari 5.

Secara keseluruhan, akumulasi skor yang diperoleh mencapai 62 dari total skor ideal yang tersedia. Hasil tersebut kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase dengan membandingkan skor perolehan terhadap skor maksimum, sehingga diperoleh nilai akhir sebesar 95,3%. Perolehan nilai pada tahap validasi kedua menunjukkan peningkatan dibandingkan hasil validasi sebelumnya. Kenaikan skor tersebut mengindikasikan bahwa revisi yang dilakukan berhasil meningkatkan kualitas media, sehingga Papan Batang Napier dinilai telah memenuhi kriteria kelayakan dan siap digunakan pada tahap uji coba dalam kegiatan pembelajaran.

4. Uji Coba (*Implement*)

Setelah melakukan tahapan pengembangan (*development*) maka dilanjut dengan kegiatan uji coba. Uji coba ini melibatkan 21 peserta didik kelas V di SDN Kamalaka. Pada tahap ini, peserta didik terlebih dahulu menerima pembelajaran mengenai materi bilangan cacah dan perkalian, kemudian diperkenalkan dengan penggunaan media papan Batang Napier sebagai alat bantu dalam memahami konsep tersebut.

Tujuan utama uji coba ini adalah menilai efektivitas media pembelajaran papan Batang Napier dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi bilangan cacah, khususnya terkait operasi perkalian. Proses uji coba diawali pemberian penjelasan mengenai konsep bilangan cacah yang dihubungkan dengan operasi perkalian. Setelah itu, peneliti mendemonstrasikan penggunaan Batang Napier sebagai alternatif untuk menyelesaikan soal-soal perkalian.



Gambar 5. Dokumentasi Uji Coba Media

Media pembelajaran papan Batang Napier kemudian digunakan secara langsung dalam pembelajaran di depan kelas. Beberapa peserta didik diminta maju untuk menyelesaikan contoh soal menggunakan papan Batang Napier, sehingga peneliti dapat mengamati tingkat pemahaman dan kemampuan mereka dalam menerapkan alat tersebut. Setelah kegiatan demonstrasi di depan kelas, dilanjut dengan membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok kecil untuk berdiskusi dan bekerja yang kemudia masing-masing kelompok dibagikan LKPD yang berisi soal perkalian yang harus dikerjakan peserta didik dengan menggunakan metode perkalian yang sama seperti yang telah dicontohkan melalui papan Batang Napier.

Pada akhir kegiatan, peserta didik diberikan tes akhir (*post-test*) untuk mengukur sejauh mana penggunaan media tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar mereka. Seluruh rangkaian uji coba ini diselenggarakan di kelas V SDN Kamalaka, dan dokumentasi prosesnya ditampilkan pada gambar berikut.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi menjadi bagian akhir dari keseluruhan proses pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini. Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa media Papan Batang Napier memiliki kualitas yang memadai untuk diterapkan sebagai sarana pembelajaran matematika di sekolah dasar. Kelayakan

tersebut tercermin dari capaian validitas yang tinggi serta kemampuannya dalam menunjang proses pemahaman peserta didik terhadap konsep perkalian bilangan cacah.

Penggunaan media ini terbukti mampu mempermudah peserta didik dalam menyelesaikan operasi perkalian yang melibatkan dua digit maupun lebih. Selain mendukung pemahaman konseptual, penerapan Papan Batang Napier juga memberikan pengaruh yang positif terhadap pencapaian akademik peserta didik. Kondisi tersebut terlihat dari hasil belajar yang diperoleh setelah pelaksanaan pembelajaran, yang menunjukkan adanya peningkatan penguasaan materi pada peserta didik kelas V SDN Kamalaka. Dengan demikian, media yang dikembangkan dapat dipandang sebagai salah satu inovasi pembelajaran yang efektif dalam membantu peserta didik mengonstruksi pemahaman matematis secara lebih konkret dan sistematis. Adapun data hasil post-test peserta didik kelas V SDN Kamalaka disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil *Post-Test* Peserta Didik Kelas V SDN Kamalaka

No	Nama	Hasil <i>Post-Test</i>
1	I	100
2	R	20
3	A	100
4	N	20
5	SN	20
6	S	100
7	N	100
8	D	100
9	I	0
10	T	20
11	A	100
12	F	80
13	S	20
14	R	20
15	M	80
16	V	40
17	N	20
18	A	80
19	S	80
20	SA	100
21	H	100
Jumlah		1300

Hasil *post-test* yang diberikan setelah proses pembelajaran di kelas V SDN Kamalaka memperlihatkan bahwa sebagian besar peserta didik berhasil memperoleh skor yang tergolong tinggi. Temuan ini menjadi indikator bahwa penggunaan media pembelajaran papan Batang Napier memberikan dampak positif terhadap pemahaman peserta didik mengenai konsep perkalian bilangan cacah. Dibandingkan dengan kondisi sebelum penerapan media, peserta didik terlihat lebih terampil dalam melakukan perhitungan dan mampu menyelesaikan soal dengan baik.

Selain dalam aspek peningkatan hasil belajar peserta didik, terdapat perubahan yang signifikan juga dalam respon yang diberikan peserta didik yang terlihat dalam proses pembelajaran dengan menerapkan penggunaan media papan Batang Napier. Mereka tampak lebih antusias, aktif, dan termotivasi untuk menyelesaikan latihan perkalian menggunakan papan Batang Napier. Hal ini dapat menunjukkan bahwa dengan penggunaan media papan Batang Napier mampu memberikan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan serta membangkitkan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilakukan, media pembelajaran Papan Batang Napier untuk materi perkalian bilangan cacah pada peserta didik kelas V SDN Kamalaka berhasil dirancang dan dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Kelayakan media tersebut ditunjukkan melalui hasil validasi yang mengalami peningkatan setelah tahap revisi, baik pada aspek materi maupun aspek media. Persentase validasi materi meningkat dari 88,2% menjadi 91,7%, sedangkan validasi media meningkat dari 89% menjadi 95,3%.

Penerapan media Papan Batang Napier juga memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil belajar peserta didik. Hal ini terlihat dari capaian nilai post-test yang menunjukkan hasil memuaskan, serta meningkatnya

motivasi, partisipasi aktif, dan antusiasme peserta didik selama mengikuti pembelajaran. Dengan demikian, media Papan Batang Napier tidak hanya memenuhi kriteria kelayakan sebagai media pembelajaran, tetapi juga terbukti efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep perkalian bilangan cacah. Selain itu, media ini masih memiliki peluang untuk dikembangkan lebih lanjut agar manfaatnya semakin optimal dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam penggunaan maupun pengembangan media Papan Batang Napier. Pertama, guru dapat memanfaatkan media ini sebagai salah satu alternatif sarana pembelajaran matematika, khususnya pada materi perkalian, karena mampu membantu meningkatkan pemahaman konsep serta minat belajar peserta didik. Kedua, pengembangan media ke dalam format digital atau aplikasi interaktif dapat menjadi langkah lanjutan agar penggunaannya lebih sesuai dengan perkembangan teknologi pendidikan saat ini dan mendukung pembelajaran berbasis digital. Ketiga, penelitian berikutnya dapat melakukan uji coba pada jenjang kelas maupun sekolah yang berbeda guna memperoleh gambaran yang lebih luas mengenai tingkat efektivitas media pada berbagai karakteristik peserta didik.

REFERENSI

- Amirullah, F., Zulfitriya, B., & Muharawati, D. A. (2025). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Perkalian Siswa Kelas V di MI Al. 2020*, 1389–1393.
- Firdaus, M. W. (2013). *Penerapan Strategi Perkalian Napier's Bone Untuk Siswa Sekolah Dasar*. 243–248.
- Hairani, E. (2018). *Abstrak*. 2(1), 355–377.
- Hasil, J., & Pengabdian, K. (2024). *7* 1-7*. 2(1).
- Hayati, R. (2025). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Inovatif Development Of Innovative Mathematics Learning Media*. 3165–3173.
- Hidayah, N. S., Sundari, R. S., Cahyadi, F., & ... (2024). ... Media Pembelajaran Papan Batang Napier Untuk Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Perkalian Bilangan Cacah Kelas V Di *Pendas: Jurnal Ilmiah ...*, 09, 935–949. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/19674%0Ahttps://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/download/19674/9389>
- Hidayat, F., Rahayu, C., Barat, K. B., Nizar, M., Coblong, K., & Bandung, K. (2021). *Model Addie (Analysis , Design , Development , Implementation And Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis , Design , Development , Implementation And Evaluation) Model In Islamic Education Learning*. 28–37.
- Ilmiah, J., Madrasah, P., & Vol, I. (2026). *Penguatan Kabataku Dengan Metode Drilling Andi Ruswandi Danang Dwi Basuki STIT Hidayatunnajah Bekasi Fadillah Prabowo STIT Hidayatunnajah Bekasi Abstrak Al-Madrasah : Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah Al-Madrasah : Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*. 10(1), 413–429. <https://doi.org/10.35931/am.v10i1.5841>
- Istianah, L., & Mardani, D. (2023). Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Perkalian Siswa Kelas IV di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(5), 2237–2245. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i5.4895>
- Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., Sifa, U. N., & Tangerang, U. M. (n.d.). *PERANAN MEDIA PEMBELAJARAN DALAM*. 3, 243–255.
- Nusantara, D. A., Pendidikan, J., Vol, B., & Arrahmaniyah, O. S. (2023). *Research And Development (R & D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan*. 1(1).
- Putri, N., & Riyanti, V. (2025). *Pengaruh Batang Napier terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Perkalian Dikelas III SDN 20 Mabah*. 9, 30643–30651.
- Rahmanda, F., & Maharani, S. (2022). Peran Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 8(1), 40–49. <https://doi.org/10.31932/jpdp.v8i1.1543>
- Ridlo, W., Sukestiyarno, Y. L., & Junaedi, I. (2019). *Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Persepektif Gender*.
- Safari, Y., & Faradila, Z. P. (2024). Pentingnya Penguasaan Operasi Hitung Dasar dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Karimah Tauhid*, 3(8), 8373–8380. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i8.14205>
- Sofiyanti, F., & Andreastya, V. H. (2024). *Alur Merdeka Dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas Iii Mi Al-Karamah*. 2(6).
- Suparyanto dan Rosad. (2020). metode penelitian menggunakan metode ADDIE pada aplikasi kuis intraktif. *Suparyanto Dan Rosad (2015, 5(3)*, 248–253.
- Tauhid, K., Zahro, U. A., & Bogor, U. D. (n.d.). *Media Berhitung Upaya Meningkatkan Pemahaman*. 3, 9955–9968.
- Tawarniate, R., Sya, M. F., & Dianti, A. M. (2025). *Urgensi Pembelajaran Sepanjang Hayat bagi Manusia*. 4, 3890–3898.
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>