

Pengembangan Media Papan Hitung Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Operasi Hitung Penjumlahan Siswa Madrasah Ibtidaiyah

Fina Atifatul Husna^{1*}, Nadlir²

^{1,2}Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

*Corresponding Author: fina.atifa@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received 13 January 2023

Revised 21 June 2023

Accepted 28 June 2023

Keywords:

Development,
Counting Board Media,
Learning Outcomes,
Addition Arithmetic
Operation.

ABSTRACT

The use of mathematics learning media in the lower class is necessary because low-class students are not yet able to think abstractly, which is a need for visualization in reals form. The purpose of this study was to improve student learning outcomes in addition to calculation operations with the help of counting board media. The development model used is the ADDIE model, with the sample being 20 students in grade 1. Data collection techniques used questionnaires, interviews, observations, tests, and documentation. The results of this validation related to the feasibility of design experts amounting to 88.33% including a very feasible category, material experts amounting to 84.17% including a feasible category, and learning experts amounting to 92.5% including a very feasible category. Then the results of the field trial obtained an N-Gain value of 0.73 which is included in the high category. So that the development of the counting board media can improve student learning outcomes in addition to operation material for MINU Unggulan Wali Songo Bojonegoro students.

© 2023 The Author(s)

Published by JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)

This is an open access article under CC BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

How to cite:

Husna, F. A & Nadlir. (2023). Pengembangan Media Papan Hitung Untuk Meningkatkan Hasil belajar Materi Operasi Hitung Penjumlahan Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 8(1), 33-49.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang selalu diajarkan dari sekolah dasar hingga menengah. Pembelajaran matematika diajarkan pertama pada tingkatan kelas rendah, karena materi matematika masih bersifat sederhana (Herdiansyah & Purwanto, 2022). Matematika menjadi materi yang penting untuk diajarkan di sekolah karena penerapan matematika berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari (Pujiarti et al., 2021). Ketika belajar matematika siswa diharapkan mampu mengelola pemahamannya sendiri, dengan cara mengaitkan pada permasalahan yang dihadapi mereka sehari-hari (Febriani et al., 2019).

Permasalahan yang sering muncul pada pembelajaran matematika adalah kurangnya

minat siswa dalam belajar ilmu matematika, karena bagi siswa matematika adalah ilmu yang kurang diminati bahkan lebih baik dihindari (Majid, 2019). Persepsi ketakutan siswa pada matematika tidak semata-mata disebabkan oleh dirinya sendiri, melainkan kurangnya kemampuan guru dalam menciptakan situasi yang dapat menarik siswa pada matematika. Untuk mengatasi kurangnya minat siswa terhadap matematika, maka guru matematika harus mampu membuat inovasi yang dapat menjadikan siswa tertarik pada matematika. Proses pembelajaran yang menarik akan selalu diikuti oleh siswa sehingga pembelajaran akan terasa menyenangkan, apabila siswa merasa senang maka materi pelajaran juga akan tersampaikan dengan baik (Mulyani et al., 2018). Untuk menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan tidak membosankan, maka guru perlu menggunakan media yang inovatif untuk belajar matematika (Komariah et al., 2018).

Media pembelajaran merupakan faktor yang penting untuk mendukung proses pembelajaran (Ridha et al., 2021). Media pembelajaran menjadi alat yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi di kelas (Novriadi & Desyandri, 2023). Dengan bantuan media pembelajaran materi pelajaran akan tersampaikan secara jelas, sehingga tujuan pembelajaran juga akan tercapai dengan sempurna (Herminingsih et al., 2022). Oleh karena itu, guru matematika perlu menggunakan media pembelajaran agar proses pembelajaran lebih bermakna. Karena proses pembelajaran matematika akan lebih bermakna apabila siswa mengalaminya dengan apa yang dipelajarinya bukan hanya sekedar mengetahuinya (Murtiningsih, 2019). Media pembelajaran matematika yang dapat digunakan oleh guru salah satunya adalah media papan hitung.

Media papan hitung adalah media pembelajaran matematika yang dapat membantu proses belajar berhitung materi penjumlahan dan pengurangan, media papan hitung terbuat dari bahan triplek dan terdapat angka-angka dilengkapi juga dengan lembar kerja yang memiliki fungsi sebagai alat bantu proses pembelajaran matematika (Musfikaningrum, 2020). Media papan hitung dapat dijadikan sebagai media penunjang pembelajaran matematika pada materi operasi hitung penjumlahan di kelas rendah. Dengan media papan hitung diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di kelas. Apabila proses pembelajaran dapat dilaksanakan dengan kualitas yang baik, maka kepuasan siswa akan meningkat dan dapat disertai hasil belajar yang meningkat pula (Putra, 2019). Pentingnya penggunaan media papan hitung pada proses pembelajaran matematika, dikarenakan media papan hitung mudah dalam proses penggunaan, serta dapat membantu guru dalam menyampaikan materi operasi hitung pada siswa kelas rendah.

Penelitian yang berhubungan dengan pengembangan media papan hitung telah dilakukan oleh Andzani et al., (2022) dan Crystanti (2018). Penelitian yang dilakukan Andzani et al., (2022) meneliti tentang pengembangan media papan miniatur hitung (*pamitung*) pada pembelajaran matematika terhadap hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan papan miniatur hitung dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan nilai N-Gain sebesar 0,578 termasuk kategori sedang. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Crystanti (2018) meneliti tentang pengembangan media pasti hitung (papan stik hitung) pada materi operasi hitung perkalian. Hasil penelitian menunjukkan media yang dikembangkan termasuk kategori valid dan layak dengan rata-rata yang diperoleh sebesar 85%, respon guru terhadap media yang dikembangkan juga sangat positif. Terbukti bahwa dengan media papan stik hitung, semangat dan antusias siswa sangat tinggi, sehingga dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan adalah bentuk medianya dan materi yang berbeda. Pada penelitian ini media yang dikembangkan berupa media papan hitung dengan materi operasi hitung penjumlahan.

Selain penelitian mengenai media papan hitung, penelitian tentang pengembangan produk yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika juga telah dilakukan oleh Rahmani et al., (2022) yang mengembangkan bahan ajar komik untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar komik dapat meningkatkan hasil belajar matematika operasi hitung penjumlahan dan pengurangan, dibuktikan dengan nilai persentase rata-rata sebesar 91,94%. Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah dalam segi pengembangan media yang berbentuk komik sedangkan penelitian ini mengembangkan media papan hitung, kemudian media hasil pengembangan digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan.

Berdasarkan hasil observasi di MINU Unggulan Wali Songo Bojonegoro diperoleh informasi bahwa ketika proses pembelajaran pada materi operasi hitung penjumlahan, guru masih menggunakan metode konvensional dengan cara menghitung dengan jari atau dengan membuat garis bilangan di papan tulis. Pada dasarnya siswa kelas 1 belum mampu untuk berpikir secara abstrak, sehingga materi yang disampaikan oleh guru perlu adanya visualisasi dalam bentuk konkret atau nyata (Supriyono, 2018). Didukung hasil wawancara oleh guru kelas 1 memperoleh informasi bahwasanya siswa kelas 1 masih kesulitan memahami materi operasi hitung penjumlahan, karena siswa kelas 1 adalah masa peralihan dari taman kanak-

kanak yang sebelumnya hanya sekolah sambil bermain sekarang dihadapkan dengan materi matematika penjumlahan. Selain itu, nilai hasil belajar siswa terkait pelajaran matematika masih sangat rendah. Sehingga guru perlu meningkatkan mutu pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai dengan baik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar merupakan tolak ukur yang dapat dijadikan sebagai parameter untuk melihat hasil dari aktivitas belajar siswa ketika di sekolah (Imanisa et al., 2023). Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan kurangnya antusias siswa dalam proses pembelajaran matematika terutama pada materi operasi hitung penjumlahan, siswa merasa bosan ketika guru menyampaikan materi operasi hitung penjumlahan. Berdasarkan paparan sebelumnya maka peneliti tertarik untuk mengembangkan media papan hitung untuk meningkatkan hasil belajar siswa materi operasi hitung penjumlahan di MINU Unggulan Wali Songo Bojonegoro. Tujuan penelitian pengembangan ini antara lain mendeskripsikan desain pengembangan media papan hitung, mendeskripsikan tingkat kelayakan media papan hitung, serta efektifitas penggunaan media papan hitung untuk meningkatkan hasil belajar siswa di MINU Unggulan Wali Songo Bojonegoro.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) yang dikembangkan oleh Robert Maribe Bransch menurut pendapat (Yudhautama & Ratu, 2019). Model pengembangan yang dijadikan sebagai pedoman dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang terdapat lima fase yaitu: yaitu: *Analysis, Design, Development and Implementation*, dan *Evaluation*. Pemilihan model ADDIE dikarenakan tahapan proses pengembangan yang lebih sistematis dan jelas. Model ADDIE dianggap lebih mudah untuk digunakan sebagai pedoman atau dasar dalam proses pengembangan produk pembelajaran, karena tujuan model ADDIE untuk pendekatan produk dengan pengembangan yang intuitif dan efisien (Ningrum et al., 2022).

Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana jumlah populasi sebanyak 50 siswa dari kelas 1. Akan tetapi peneliti mengambil sampel penelitian sebanyak 20 siswa, karena mereka adalah siswa yang memiliki kemampuan rendah dalam materi operasi hitung penjumlahan pada tingkatan kelas 1 di MINU Unggulan Wali Songo Bojonegoro. Rendahnya kemampuan siswa terhadap materi operasi hitung penjumlahan dibuktikan dari hasil nilai ulangan harian siswa yang masih di bawah nilai rata-rata. Selain itu, juga ditunjang dari hasil tes yang diberikan oleh peneliti, dimana masih terdapat 20 siswa yang

memiliki kemampuan paling rendah. Sampel dalam penelitian ini adalah beberapa siswa yang memiliki kemampuan rendah karena diharapkan dengan media pengembangan papan hitung, siswa yang memiliki kemampuan rendah dalam operasi hitung penjumlahan dapat lebih antusias untuk belajar berhitung, sehingga nantinya hasil belajarnya dapat meningkat dan setara dengan nilai siswa yang di atas rata-rata.

Untuk teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, angket, tes, dan dokumentasi. Observasi dilakukan peneliti untuk menganalisis permasalahan yang ada di lapangan, Aspek yang diamati diantaranya terkait proses pembelajaran di kelas, hasil belajar siswa, media yang digunakan guru dalam proses pembelajaran matematika, penyampaian guru kepada siswa terkait materi matematika, dan respons siswa terkait proses pembelajaran matematika. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai hal yang berhubungan dengan penggunaan media di kelas oleh guru, hasil belajar siswa terkait materi matematika, serta respons siswa terhadap media yang digunakan oleh guru ketika penyampaian materi pembelajaran. Wawancara dilakukan kepada guru kelas yang mengampu pembelajaran matematika, dan kepada siswa.

Angket digunakan peneliti untuk mengukur tingkat kelayakan media yang dikembangkan, ketika proses validasi kepada ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran dengan masing-masing 10 butir pernyataan. Pernyataan pada angket validasi ahli media mencakup tiga aspek yaitu aspek kaidah, tata laksana, dan aspek media. Pernyataan pada angket validasi ahli materi mencakup tiga aspek yaitu aspek kaidah, tata laksana, dan kesesuaian materi. Pernyataan pada angket validasi ahli pembelajaran mencakup tiga aspek yaitu aspek tampilan, aspek isi, dan aspek pembelajaran. Setiap butir pernyataan pada angket menggunakan skala Likert dengan 4 pilihan jawaban; sangat setuju (ss), setuju (s), tidak setuju (ts) dan sangat tidak setuju (sts) (Pranatawijaya et al., 2019). Kemudian hasil angket dianalisis menggunakan persentase kelayakan dengan kriteria menurut Ma'aniyah & Mintohari (2019) pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Persentase Kelayakan

Persentase	Kualifikasi	Kriteria kelayakan
$81\% < \text{skor} \leq 100\%$	Sangat Valid	Sangat layak
$61\% < \text{skor} \leq 80\%$	Valid	Layak
$41\% < \text{skor} \leq 60\%$	Cukup Valid	Cukup Layak
$21\% < \text{skor} \leq 40\%$	Kurang Valid	Kurang Layak
$0\% \leq \text{skor} \leq 20\%$	Tidak Valid	Tidak Layak

Dokumentasi berupa foto-foto kegiatan yang berhubungan dengan penelitian

pengembangan yang ada di lingkungan sekolah MINU Unggulan Wali Songo Bojonegoro. Sedangkan instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan siswa antara sebelum diterapkan media papan hitung dengan sesudah penerapan media papan hitung. Instrumen tes yang digunakan merupakan instrumen *pretest* dan *posttest*, dengan masing-masing 10 butir pertanyaan dengan bentuk soal pilihan ganda. Berikut merupakan kisi-kisi instrumen tes.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Tes

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Nomor Soal
Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan yang melibatkan bilangan cacah sampai dengan 99 dalam kehidupan sehari-hari serta mengaitkan penjumlahan dan pengurangan.	Menghitung penjumlahan bilangan cacah	Disajikan soal, siswa dapat menghitung penjumlahan bilangan cacah 1 sampai 20.	1, 2
		Disajikan soal, siswa dapat menghitung penjumlahan bilangan cacah 21 sampai 20.	3, 4
		Disajikan soal berbentuk cerita, siswa dapat menghitung penjumlahan bilangan cacah 41 sampai 60	5, 6
		Disajikan soal berbentuk cerita, siswa dapat menghitung penjumlahan bilangan cacah 61 sampai 80.	7, 8
		Disajikan soal berbentuk cerita, siswa dapat menghitung penjumlahan bilangan cacah 81 sampai 99.	9, 10

Hasil dari *pretest* dan *posttest* siswa yang telah diperoleh kemudian dianalisis terhadap hasil belajar siswa untuk mengetahui peningkatan yang terjadi setelah penggunaan media papan hitung dengan menggunakan rumus N-Gain sebagai berikut (Wahyuni et al., 2020):

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Setelah memperoleh skor nilai N-Gain, maka dapat menentukan tingkat kategori menurut klasifikasi N-Gain yang dikutip dari Wahab et al., (2021) ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi N-Gain

Skor N-Gain	Kategori
$G \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \geq G > 0,70$	Sedang
$G > 0,30$	Rendah

Klasifikasi skor N-Gain yang diperoleh merupakan alat ukur untuk mengetahui tingkat keefektifan media papan hitung yang digunakan pada proses pembelajaran. Apabila kategori yang diperoleh semakin tinggi maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media papan hitung semakin efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *Analysis*

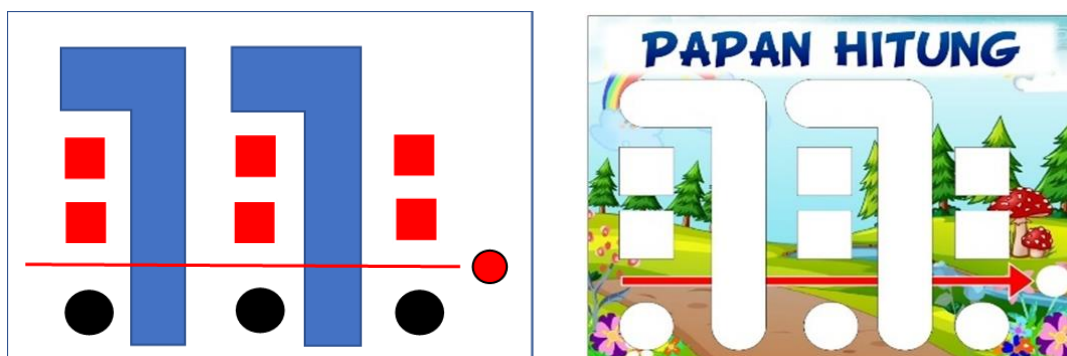
Tahap analisis kebutuhan lapangan memperoleh informasi bahwa guru belum mampu menggunakan media yang tepat dalam menunjang pembelajaran, terutama pada materi penjumlahan. Guru masih menggunakan metode konvensional dengan cara menghitung dengan jari atau dengan membuat garis bilangan di papan tulis. Pada dasarnya siswa yang berada pada kelas rendah belum mampu untuk berpikir secara abstrak, sehingga materi yang disampaikan oleh guru perlu adanya visualisasi dalam bentuk kongkret atau nyata. Hal tersebut selaras dengan pendapat Supriyono (2018) yang menyatakan bahwa siswa yang berada pada kelas bawah belum mampu berpikir abstrak sehingga penting bagi guru untuk menggunakan media pembelajaran secara konkret atau nyata dalam proses pembelajaran di kelas. Selain itu, analisis dari hasil observasi memperoleh informasi bahwa sebagian siswa masih sering tidak memahami materi operasi hitung penjumlahan, karena kurangnya penggunaan media pembelajaran matematika untuk siswa kelas 1.

Pada tahap ini peneliti juga menganalisis mengenai kurikulum pembelajaran matematika pada kelas kelas 1, serta analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar mengenai kurikulum yang dipakai yaitu kurikulum 2013. Selain itu peneliti melakukan kajian teori terkait hal-hal yang berhubungan dengan topik pengembangan papan hitung, sehingga hal tersebut sebagai bekal peneliti dalam mengembangkan desain produk dalam penelitian pengembangan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Iseu et al., (2019) yang menjelaskan pentingnya tahap analisis, karena dapat mengetahui terkait kebutuhan peneliti dalam mengembangkan produk penelitian. Sehingga berdasarkan hasil analisis, peneliti tertarik untuk mengembangkan media papan hitung untuk dapat digunakan oleh guru pada proses pembelajaran matematika materi operasi hitung penjumlahan siswa kelas 1 di tingkat Madrasah Ibtidaiyah.

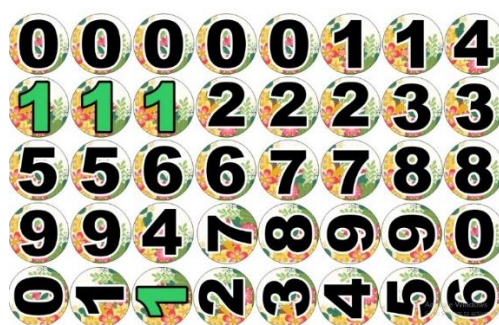
Tahap *Design*

Pada tahap desain peneliti merancang desain produk yang dikembangkan dengan menyesuaikan hasil analisis kebutuhan lapangan. Dalam tahap desain produk perlu adanya perangkat pembelajaran yang dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan materi yang ada dalam produk pengembangan (Sukmadewi & Suniasih, 2022). Peneliti menyusun dan menentukan kompetensi dasar, indikator, serta tujuan pembelajaran yang digunakan dalam menerapkan media papan hitung yaitu pada mata pembelajaran tematik 2 sub tema 2 dengan materi dasar penjumlahan untuk kelas 1.

Selanjutnya peneliti merancang desain *layout* yang akan digunakan dalam pengembangan produk, desain *layout* dikemas semenarik mungkin agar siswa tertarik dan antusias dalam penggunaan media papan hitung yang dikembangkan peneliti. Produk pengembangan berupa media papan hitung yang terbuat dari akrilik yaitu bahan yang sifatnya hampir identik dengan kaca, plastik tebal atau kaku lebih ringan dan tidak rapuh (Indrawati & Cahyanti, 2018). Gambar 1 adalah desain media papan hitung yang akan dibuat dari bahan akrilik dengan dilapisi stiker gambar yang menarik. Sedangkan Gambar 2 adalah desain angka yang digunakan pada media papan hitung yang terbuat dari bahan akrilik.



Gambar 1. Desain Kerangka Media Papan Hitung



Gambar 2. Desain Angka pada Media Papan Hitung

Tahap *Development*

Pada tahap ini merupakan proses pengembangan media papan hitung yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar pada materi operasi hitung penjumlahan. Proses pengembangan dimulai dari peneliti menyiapkan bahan yang digunakan dalam pembuatan media papan hitung yaitu, papan akrilik dengan ukuran 40 cm × 50 cm, papan triplek ukuran 40 cm × 50 cm, aluminium seng ukuran 40 cm × 50 cm, stiker gambar desain media papan hitung ukuran 40 cm × 50 cm, stiker putih ukuran 40 cm × 50 cm, potongan akrilik lingkaran dengan ukuran 5 cm, stiker angka 0 sampai 9 dengan ukuran 5 cm, alat pemotong akrilik, lem akrilik, lem kayu, magnet, baut akrilik, baut triplek, dan plastik mika.

Langkah-langkah dalam pembuatan media papan hitung adalah sebagai berikut. *Pertama*, menyiapkan papan akrilik ukuran 40 cm × 50 cm yang digunakan sebagai dasar pada stiker media papan hitung. Ukuran akrilik dibuat agar memudahkan untuk pemasangan stiker pada media papan hitung. *Kedua*, setelah itu stiker gambar dengan ukuran 40 cm × 50 cm ditempelkan pada papan akrilik, sehingga akan tampak lebih indah. *Ketiga*, papan akrilik dipotong menyesuaikan pola yang ada pada stiker desain media papan hitung. *Keempat*, aluminium seng dengan ukuran 40 cm × 50 cm ditempelkan di bagian belakang papan akrilik sebagai alas untuk memikat magnet yang ditempelkan pada papan akrilik berbentuk lingkaran angka agar lebih kuat ditambahkan dengan lem akrilik. *Kelima*, menutup aluminium seng dengan stiker putih dan plastik mika sesuai dengan ukuran aluminium seng agar ketika guru menuliskan soal pada kotak tempat soal lebih terlihat jelas dan mudah dihapus. *Keenam*, menambahkan papan triplek dengan ukuran 40 cm × 50 cm di bagian paling belakang sebagai alas sekaligus penyangga media papan hitung, kemudian diberikan baut akrilik dan baut triplek agar lebih kuat untuk menyatukan papan triplek dengan papan akrilik. *Ketujuh*, tempelkan stiker angka dan magnet pada potongan akrilik ukuran 5 cm dengan menggunakan lem akrilik. Tampilan media yang telah dikembangkan dapat diamati pada gambar 3 dan 4 berikut:



Gambar 3. Media Papan Hitung



Gambar 4. Angka pada Media Papan Hitung

Tahap *Implementation*

Media papan hitung yang telah dikembangkan divalidasi oleh tiga validator diantaranya adalah validator ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran. Proses validasi dilakukan untuk memperoleh masukan berupa kritik dan saran dari para ahli, yang dapat digunakan untuk memperbaiki media papan hitung apabila masih terdapat kekurangan. Serta untuk mengetahui persentase kelayakan media papan hitung menurut para ahli. Penilaian kelayakan dari validator ahli media yaitu Bapak Ahmad Taufik, S. Pd. Beliau merupakan salah satu guru penggerak terkait perkembangan teknologi, serta tim pengembang perangkat pembelajaran

di sekolah MINU Unggulan Wali Songo. Berikut merupakan data validasi yang diperoleh.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Angket Kelayakan Ahli Media

Aspek Penilaian	$\sum X$ Per Aspek	Skor Maksimal	Skor (%)	Kategori
Kaidah	31	40	77,5%	Layak
Tata Laksana	36	40	90%	Sangat Layak
Media	39	40	97,5%	Sangat Layak
Nilai Rata-rata	35,33	40	88,33%	Sangat Layak

Pada Tabel 3 menyatakan bahwa penilaian hasil validasi oleh ahli media yang memiliki 3 aspek yaitu: aspek kaidah, aspek tata laksana, dan aspek media memperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 88,33% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Oleh karena itu kesimpulan dari ahli media bahwa media sangat layak digunakan untuk penelitian dengan catatan melakukan revisi dari kritik dan saran validator ahli media. Selanjutnya penilaian kelayakan dari validator ahli materi yaitu Ibu Alfi Rohmatin, S. Pd. Beliau merupakan guru yang memiliki kompetensi dalam bidang matematika, sekaligus kurikulum disekolah MINU Unggulan Wali Songo. Berikut merupakan data validasi yang diperoleh.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Angket Kelayakan Ahli Materi

Aspek Penilaian	$\sum X$ Per Aspek	Skor Maksimal	Skor (%)	Kategori
Kaidah	29	40	72,5%	Layak
Tata Laksana	35	40	87,5%	Sangat Layak
Kesesuaian Materi	37	40	92,5%	Sangat Layak
Nilai Rata-rata	33,67	40	84,17%	Sangat Layak

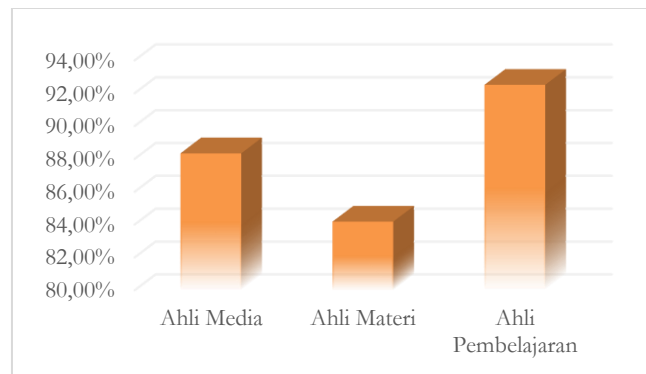
Pada Tabel 4 menyatakan bahwa penilaian hasil validasi oleh ahli materi yang memiliki 3 aspek yaitu: aspek kaidah, aspek tata laksana, dan aspek kesesuaian materi memperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 84,17% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Oleh karena itu kesimpulan dari ahli materi bahwa materi yang dimuat dalam media sangat layak digunakan untuk penelitian dengan catatan melakukan revisi dari kritik dan saran validator ahli materi. Selanjutnya penilaian kelayakan dari validator ahli pembelajaran yaitu Ibu Eka Rizki Shafira, S. Pd. Beliau merupakan salah satu guru kelas 1 sekaligus yang mengampuh mata pelajaran matematika di tingkat kelas 1. Berikut merupakan data validasi yang diperoleh.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Angket Kelayakan Ahli Pembelajaran

Aspek Penilaian	$\sum X$ Per Aspek	Skor Maksimal	Skor (%)	Kategori
Tampilan	37	40	92,5%	Sangat Layak
Isi	35	40	87,5%	Sangat Layak
Pembelajaran	39	40	97,5%	Sangat Layak
Nilai Rata-rata	37	40	92,5%	Sangat Layak

Pada Tabel 5 menyatakan bahwa penilaian hasil validasi oleh ahli pembelajaran yang memiliki 3 aspek yaitu: aspek tampilan, aspek isi, dan aspek pembelajaran. Memperoleh nilai

rata-rata persentase sebesar 92,5% yang termasuk dalam kategori sangat layak, sehingga kesimpulan dari ahli pembelajaran bahwa media sangat layak digunakan untuk penelitian dengan catatan melakukan revisi dari kritik dan saran validator ahli pembelajaran. Berikut gambar persentase kelayakan dari ahli media, ahli materi dan ahli desain.



Gambar 5. Persentase Kelayakan Validasi

Tahap selanjutnya adalah proses uji coba produk hasil pengembangan yaitu media papan hitung untuk meningkatkan hasil belajar materi operasi hitung penjumlahan siswa kelas 1 di MINU Unggulan Wali Songo Bojonegoro. Hasil belajar siswa kelas 1 sebelum penggunaan media papan hitung (*pretest*) dan sesudah penggunaan media papan hitung (*posttest*) pada materi operasi hitung penjumlahan yang ada pada tematik 2 subtema 2 disajikan dalam Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Data Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Sebelum Penggunaan Media Papan Hitung (<i>Pretest</i>)		Sesudah Penggunaan Media Papan Hitung (<i>Posttest</i>)		Skor Maksimum
Skor	Rata-rata	Skor	Rata-rata	
970	48,5	1730	86,5	2000

Data yang diperoleh kemudian dianalisis, yang dilakukan berdasarkan nilai sebelum dan sesudah penggunaan media papan hitung. Analisis signifikansinya berdasarkan perubahan yang terjadi menggunakan rumus N-Gain sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

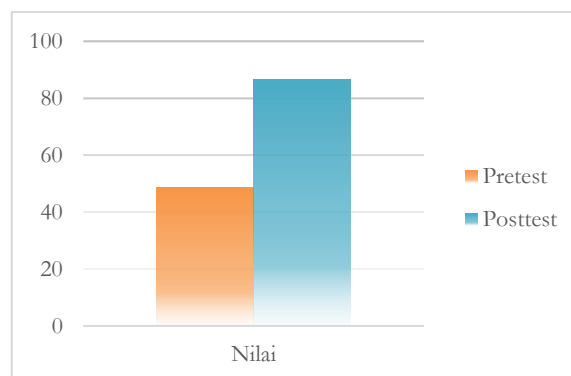
$$N - Gain = \frac{1730 - 970}{2000 - 970}$$

$$N - Gain = \frac{760}{1030}$$

$$N - Gain = 0,73$$

Hasil perhitungan nilai signifikansi dengan rumus N-Gain diperoleh nilai sebesar 0,73 yang dapat dikategorikan tinggi menurut klasifikasi N-Gain. Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa media papan hitung terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa

kelas 1 MINU Unggulan Wali Songo Bojonegoro, dan media papan hitung efektif digunakan dalam proses pembelajaran matematika operasi hitung penjumlahan. Berikut hasil gambar sebelum dan sesudah penggunaan media papan hitung.



Gambar 6. Rata-rata Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Pada gambar 6 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa, antara sebelum penggunaan media papan hitung dengan sesudah penggunaan media papan hitung. Pada hasil *pretest* yang diberikan kepada siswa sebelum penggunaan media papan hitung diterapkan, memperoleh nilai rata-rata sebesar 48,5. Kemudian setelah media papan hitung diterapkan dalam pembelajaran hasil *posttest* memperoleh nilai rata-rata sebesar 86,5. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwasanya dengan pengembangan media papan hitung terbukti nilai hasil belajar materi operasi hitung penjumlahan siswa kelas 1 MINU Unggulan Wali Songo Sumberrejo Bojonegoro dapat meningkat dari nilai rata-rata 48,5 menjadi 86,5.

Tahap *Evaluation*

Pada tahap evaluasi peneliti menerima kritik dan saran dari ahli validasi untuk tujuan perbaikan dalam proses pengembangan media papan hitung. Pada Tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5 telah disajikan penilaian validator terkait kelayakan produk pengembangan menurut ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran dengan perolehan persentase yang baik dengan kategori sangat layak. Selain persentase tersebut, validator telah memberikan kritik dan saran terkait media yang dikembangkan peneliti, sebagaimana disajikan pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Kritik, Saran, dan Tindak Lanjut

No.	Validator	Kritik dan Saran	Tindak Lanjut
1.	Ahli Media	1. Tidak menggunakan media dari bahan yang tidak bertahan lama. 2. Desain stiker dibuat semenarik mungkin agar siswa tertarik dengan media hasil pengembangan. 3. Menambahkan buku petunjuk penggunaan media.	1. Peneliti telah menggunakan bahan media dari akrilik dan triplek, sehingga bisa bertahan lama. 2. Desain telah dibuat menarik, menyesuaikan dengan siswa kelas 1 3. Telah membuat buku petunjuk

No.	Validator	Kritik dan Saran	Tindak Lanjut
			penggunaan media papan hitung
2.	Ahli Materi	1. Menyesuaikan dengan KI KD pada mata pelajaran tematik 1, karena materi matematika penjumlahan dimuat dalam tematik 1 2. Sebaiknya menambahkan beberapa soal latihan operasi hitung penjumlahan.	1. Telah menganalisis kurikulum kelas 1 sebelumnya, agar media yang dikembangkan selaras dengan materi yang ada pada kurikulum. 2. Telah menambahkan soal latihan operasi hitung penjumlahan dengan butir soal sebanyak 30 soal.
3.	Ahli Pembelajaran	1. Angka yang digunakan sebaiknya dikemas dalam wadah karena menghindari hilang ketika dipergunakan oleh siswa.	1. Sudah menyiapkan tempat khusus untuk angka-angka pada papan hitung

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan hasil kritik dan saran yang diberikan ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran. Maka peneliti telah melakukan perbaikan sesuai dengan masukan para ahli.

Produk hasil pengembangan dalam penelitian ini adalah media papan hitung yang dapat digunakan pada materi operasi bilangan penjumlahan pada kelas rendah terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan Kusuma (2021) yang dalam penelitiannya menyatakan bahwa penerapan media papan hitung dapat menstimulus kemampuan berhitung penjumlahan siswa yang mempunyai hambatan intelektual. Pendapat lain juga menyatakan bahwa media papan hitung terbukti dapat meningkatkan hasil belajar matematika (Andzani et al., 2022). Produk hasil pengembangan terbuat dari bahan akrilik yang dibawahnya dilapisi dengan triplek, memiliki ukuran 40 cm × 50 cm. Ukuran yang sedang dapat memudahkan guru dan siswa dalam pemakaian media papan hitung. Desain yang dipakai juga menyesuaikan karakteristik siswa, agar siswa tertarik untuk belajar operasi hitung penjumlahan dengan media hasil pengembangan.

Kelayakan produk hasil pengembangan divalidasi kepada ahli desain, ahli materi, dan ahli pembelajaran. Dimana persentase kelayakan dari ahli desain memperoleh rata-rata sebesar 88,33% yang termasuk dalam kategori sangat layak, persentase kelayakan dari ahli materi memperoleh rata-rata sebesar 84,17% yang termasuk kategori layak, kemudian persentase kelayakan dari ahli pembelajaran memperoleh rata-rata sebesar 92,5% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Dari hasil validasi juga memperoleh kritik dan saran dari para ahli yang dijadikan sebagai bahan perbaikan produk pengembangan. Kritik dan saran dari ahli desain menyarankan bahwasanya media yang dikembangkan dibuat dari bahan

yang bisa tahan lama, dengan menambahkan tampilan bagian depan desain yang menarik, kemudian disarankan untuk membuat buku petunjuk pemakaian media papan hitung agar guru dan siswa tidak merasa kebingungan ketika menggunakan media papan hitung hasil pengembangan.

Kritik dan saran dari ahli materi menyarankan bahwa pada media papan hitung ditambahkan beberapa soal latihan yang dapat digunakan oleh siswa, soal-soal latihan dan materi yang dimuat pada media papan hitung harus menyesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar tematik 1 karena materi matematika untuk kelas 1 dimuat dalam pembelajaran tematik. Kemudian kritik dan saran dari ahli pembelajaran menyarankan agar angka-angka bilangan yang ada pada papan hitung ditempatkan pada wadah khusus, agar tidak hilang. Kritik dan saran yang diberikan para ahli ketika validasi telah digunakan peneliti sebagai acuan perbaikan hingga media papan hitung layak dan dapat digunakan untuk proses pembelajaran. Produk hasil pengembangan yang telah melalui tahap perbaikan dan kemudian dinyatakan layak oleh para ahli maka sudah dapat digunakan pada proses pembelajaran (Maharani et al., 2018).

Hasil analisis respon siswa diperoleh bahwa aplikasi media papan hitung dapat membantu siswa dalam belajar operasi hitung penjumlahan. Didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Alfiah (2021) yang menyatakan bahwa ketika proses pembelajaran operasi hitung penjumlahan menerapkan media papan angka maka dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Efektivitas penggunaan media papan hitung dalam meningkatkan hasil belajar siswa dapat dibuktikan dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Skor nilai seluruh siswa sebelum diterapkan media papan hitung (*pretest*) memperoleh skor 970 dengan rata-rata 48,5. Kemudian setelah diterapkan media papan hitung (*posttest*) skor siswa meningkat menjadi 1730 dengan rata-rata 86,5 dari skor tertinggi adalah 2000. Hasil nilai *pretest* dan *posttest* siswa kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus N-Gain, dimana memperoleh hasil sebesar 0,73 yang termasuk dalam kategori tinggi. Apabila hasil yang diperoleh semakin tinggi maka media papan hitung semakin efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan media papan hitung untuk meningkatkan hasil belajar materi operasi hitung penjumlahan dengan model yang digunakan dalam proses pengembangan adalah model ADDIE. Hasil validasi terkait kelayakan dari ahli desain sebesar 88,33% termasuk kategori sangat layak, ahli materi sebesar 84,17% termasuk kategori layak, ahli pembelajaran

sebesar 92,5% termasuk kategori sangat layak. Sehingga produk pengembangan media papan hitung layak untuk digunakan pada proses pembelajaran matematika. Kemudian hasil uji coba kepada siswa kelas 1 untuk mengetahui tingkat keefektifan produk pengembangan terhadap peningkatan hasil belajar materi operasi hitung penjumlahan memperoleh nilai rata-rata *pretest* adalah 48,5 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 86,5. Hasil tersebut dianalisis menggunakan rumus N-Gain memperoleh hasil sebesar 0,73 yang termasuk dalam kategori tinggi. Sehingga pengembangan media papan hitung dapat meningkatkan hasil belajar siswa materi operasi hitung penjumlahan siswa MINU Unggulan Wali Songo Bojonegoro.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah media papan hitung yang dikembangkan hanya digunakan pada materi operasi hitung penjumlahan, alangkah baiknya apabila peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan dapat membuat media papan hitung yang dapat digunakan pada operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Serta materi yang dikembangkan lebih luas lagi agar dapat meningkatkan kreativitas pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Alfiah. (2021). Penerapan Media Papan Angka Dalam Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Kelas I SDN Balongmasin 1 Pungging Mojokerto Tentang Operasi Hitung Campuran. *Wahana Pedagogika*, 3(2).
- Andzani, A. B., Rahmawati, E., & Susilo, T. A. B. (2022). Pengembangan Media Pamitung (Papan Miniatur Hitung) Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 07(02).
- Crystanti, I. (2018). *Pengembangan Media Pasti Hitung (Papan Stik Hitung) Pada Materi Operasi Hitung Perkalian Siswa Kelas II Sekolah Dasar*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Febriani, P., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2), 120–135. <https://ejournal.unib.ac.id/jpmr/article/view/9761>
- Herdiansyah, F., & Purwanto, S. E. (2022). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas II pada Materi Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7496–7502. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3525>
- Hermingsih, Nurdin, & Saguni, F. (2022). Pengaruh Youtube Sebagai Media Pembelajaran Dalam Perkembangan Kognitif, Afektif Dan Psikomotor Siswa. *Prosiding Kajian Islam Dan Integrasi Ilmu Di Era Society (KIIIES)* 5.0, 1, 79–84. <https://jurnal.uindatokarama.ac.id/index.php/kiiies50/article/view/1040>
- Imanisa, S. H., Fajrin, R., & Ana, R. (2023). Pengaruh Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN 1 Kedungwaru Tahun Pelajaran 2019/2020. *Wahana Sekolah Dasar*, 31(1), 40–47.

- Indrawati, D., & Cahyanti, D. N. (2018). Alternatif Pembelajaran Matematika Menggunakan Media Papan Arsir Pecahan. *Inventa*, 2(2), 74–82. <https://doi.org/10.36456/inventa.2.2.a1652>
- Iseu, S. P., Nana, H., & Aan Subhan, P. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Hands Move Dengan Konteks Lingkungan Pada Mapel IPS. *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 6(1), 34–48.
- Komariah, S., Suhendri, H., & Hakim, A. R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Siswa SMP Berbasis Android. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(1), 43. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v4i1.2805>
- Kusuma, D. D. (2021). *Pengembangan Media Papan Hitung (Patung) Untuk Stimulasi Kemampuan Berhitung Penjumlahan Bagi Peserta Didik Dengan Hambatan Intelektual*. Universitas Negeri Jakarta.
- Ma'aniyah, S., & Mintohari. (2019). Pengembangan Media Kartu Gambar Berbasis Make a Match Dalam Pemahaman Konsep Materi Gaya Sekolah Dasar. *Jpgsd*, 7(2), 2749–2759.
- Maharani, M., Supriadi, N., & Widyastuti, R. (2018). Media Pembelajaran Matematika Berbasis Kartun untuk Menurunkan Kecemasan Siswa PENDAHULUAN Pada era kemajuan ilmu pengetahuan di abad ini , pendidikan terus menjadi topik menarik untuk diperbincangkan oleh banyak pihak . Tanpa pendidikan , manusia yang hi. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 101–106.
- Majid, A. (2019). Implementasi Pendekatan Matematika Realistik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar (SD) atau Madrasah Ibtidaiyah (MI). *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 8(1), 17–24.
- Mulyani, S., Suarjana, N. M., & Tanggu renda, N. (2018). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 2(3), 266. <https://doi.org/10.23887/jisd.v2i3.16142>
- Murtiningsih, S. (2019). Pengaruh Perhatian Orang Tua dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika (Survey Pada Kelas VII Smp Swasta di Kota Tangerang). *Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Dasar Islam*, 2(2), 76–85.
- Musfikaningrum, L. H. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Berbantuan Media Papan Hitung Terhadap Hasil Belajar Matematika*. Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Ningrum, S. U., Leksono, I. P., & Rohman, U. (2022). Pengembangan Media Ajar E-Book Berbasis Sains Model Addie Di Taman Kanak-Kanak. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 7(3), 958–968. <https://doi.org/10.29100/jupi.v7i3.3154>
- Novriadi, F., & Desyandri. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash dalam Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik pada Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(1), 1707–1715.
- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(2), 128–137. <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>
- Pujiarti, I., Ferdiani, R. D., & Trija, F. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android pada Materi Trigonometri. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 1(2), 104–114. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v1i2.108>

- Putra, I. D. G. R. D. (2019). Peran Kepuasan Belajar Dalam Mengukur Mutu Pembelajaran Dan Hasil Belajar. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 5(1), 22. <https://doi.org/10.25078/jpm.v5i1.756>
- Rahmani, A., Heryadi, Y., & Sa'adah, L. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Komik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Operasi Hitung Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Bulat. *Jurnal Pendidikan Dasar Setia Budhi*, 6(1), 63–71.
- Ridha, M., Firman, & Desyandri. (2021). Efektifitas Penggunaan Media Video pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Saat Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 154–162. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/925>
- Sukmadewi, L. P. M., & Suniasih, N. W. (2022). Media Audia Visual Berbasis Kontekstual Pada Muatan Ipa Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(1), 138–149. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JP2/article/download/45898/22336/128641>
- Supriyono. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Pendidikan Dasar, II*, 43–48.
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>
- Wahyuni, S., Yati, M., & Fadila, A. (2020). Pengembangan Modul Matematika Berbasis REACT terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik. *Jambura J. Math. Edu*, 1(1), 1–12. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jmathedu>
- Yudhautama, L. P., & Ratu, N. (2019). Pengembangan Alper Silabu pada Materi Bilangan Bulat Kelas IV. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 4(1), 72–84. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2019.4.1.72-84>