



**PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA GRUBI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENGHITUNG PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN CACAH PADA SISWA KELAS 2 SD**

**DEVELOPMENT OF GRUBI MATHEMATICS MODULE TO IMPROVE THE ABILITY TO CALCULATE THE ADDITION AND SUBTRACTION OF SMALL NUMBERS IN GRADE 2 ELEMENTARY STUDENTS**

Lia Nur Anggraini\*<sup>1</sup>, Isrokatun<sup>2</sup>, Ani Nur Aeni<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154

<sup>1</sup>liaangraini433@upi.edu, <sup>2</sup>isrokatun@upi.edu, <sup>3</sup>aninuraeni@upi.edu

\*Corresponding Author

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan, efektivitas, serta respons modul matematika grubu untuk meningkatkan kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah pada siswa kelas 2 SD. Penelitian yang digunakan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE. Subjek penelitian terdiri dari validator ahli materi dan media, 24 siswa kelas 2. Instrumen pengumpulan data meliputi lembar validasi ahli, *pretest-posttest* berupa soal *essay*, dan angket respons siswa. Hasil penelitian diperoleh (1) penilaian kelayakan modul dari ahli materi 92,5% dan ahli media 96,7% dengan keduanya dalam kriteria “sangat baik”, (2) keefektifan modul dari hasil tes dengan *one group pretest-posttest design* diperoleh nilai rata-rata *pretest* (78,79) yang lebih rendah dari pada *posttest* (91,38) berarti belajar siswa mengalami peningkatan, (3) modul mendapat respons dari siswa dalam persentase sebesar 89,30% dengan kriteria “sangat baik”. Melalui data tersebut ditunjukkan bahwa modul matematika grubu layak digunakan sebagai bahan ajar di sekolah dasar atas dasar kevalidan dari para ahli, efektivitas dan respons siswa dalam pengembangan modul matematika grubu untuk meningkatkan kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Teruntuk para guru kelas dua yang melaksanakan pembelajaran matematika pada materi yang serupa agar menggunakan modul matematika grubu.

**Kata Kunci:** kemampuan menghitung, modul matematika grubu, penjumlahan dan pengurangan

**Abstract:** The study aims to know the feasibility, effectiveness, and response of the grubu math module to increase the ability to calculate numbers and decrease numbers in second-grade students. Research and development (R&D) using the ADDIE model. The research subject consists of validator experts in materials and media, 24 students in the 2nd grade. Data collection instruments include expert validation sheets, *pretest-posttest* are essay questions, and student responses. Research obtained (1) the worthiness assessment of the module from materials expert 92.5% and media expert 96.7% with both "very good" criteria, (2) the effectiveness of modules with one group *pretest-posttest design* to achieve a lower average *pretest* value (91.38) means that learning students experience an increase, (3) the module gains responses from students with percentage of 89.30% with the "very good" criteria. Through these data it is shown that the grubu math module is worthy of being used as a teaching material in the elementary school on the basis of valiance and from experts, the effectiveness and response of students in the development of the grubu math module to increase the ability to calculate numbers and deformity. As for second-grade teachers who perform math studies on similar materials to use the grubu math module.

**Keywords:** calculating ability, grubu mathematics module, addition and subtraction

**Cara Sitasi:** Anggraini, L. N., Isrokatun, I., & Aeni, A. N. (2023). Pengembangan modul matematika grubu untuk meningkatkan kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah pada siswa kelas 2 SD. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 157-172. <https://doi.org/10.33654/math.v9i1.2132>

Kemampuan menghitung diartikan sebagai salah satu kemampuan yang paling penting dalam kehidupan sehari-hari (Aisyah, 2007). Hal ini disebabkan dalam kehidupan manusia yang aktivitasnya memerlukan kemampuan menghitung. Salah satu operasi hitung yang paling dasar yaitu penjumlahan dan pengurangan. Penjumlahan merupakan menggabungkan dua angka atau lebih untuk membuat angka baru, sedangkan pengurangan menghilangkan sejumlah angka tertentu sehingga angka berkurang. Mengingat kemampuan ini penting maka mata pelajaran matematika di sekolah dasar digunakan sebagai bekal bagi siswa. Dalam belajar matematika topik sederhana harus dikuasai terlebih dahulu agar dapat memahami topik selanjutnya (Isrok'atun et al., 2020). Contohnya, siswa yang akan mempelajari bilangan cacah tentang perkalian dan pembagian maka siswa harus mempelajari terlebih dahulu materi penjumlahan dan pengurangan. Karena siswa yang tidak mempelajari konsep sederhana dalam operasi hitung bilangan cacah seperti penjumlahan dan pengurangan dapat menimbulkan kesulitan tersendiri bagi siswa untuk memahami topik selanjutnya sehingga dapat mempengaruhi kemampuan menghitung yang tidak meningkat.

Pembelajaran matematika di kelas 2 sekolah dasar salah satunya bilangan cacah. Bilangan cacah pada dasarnya harus dikuasai siswa karena termasuk materi pokok pelajaran matematika. Berdasarkan observasi, ternyata masih terdapat siswa yang belum mahir mengerjakan persoalan perhitungan bilangan cacah penjumlahan dan pengurangan. Materi pokok penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah perlu dikuasai dan dipahami oleh siswa di kelas rendah agar memudahkan siswa untuk lanjut belajar operasi hitung bilangan cacah yang lain dan memudahkan siswa ketika belajar matematika di kelas tinggi. Oleh karena itu, operasi bilangan cacah merupakan dasar dari kemampuan menghitung dan jika masalah kemampuan menghitung tersebut tidak segera dicarikan solusi kemungkinan akan menghambat pembelajaran di tingkat berikutnya.

Permasalahan kemampuan menghitung bilangan cacah berasal dari siswa yang masih kesusahan memahami materi, mudah bosan, dan rendahnya minat belajar didukung dari kurangnya sumber belajar yang hanya memanfaatkan buku ajar siswa dan belum ada bahan ajar pendukung pembelajaran yang dikembangkan oleh guru. Kurangnya inovasi dan kreativitas memaparkan materi dapat mengakibatkan proses pembelajaran yang monoton atau membosankan bagi siswa (Wahiddah et al., 2022). Hal ini mencerminkan kenyataan masih banyak guru yang menggunakan bahan ajar konvensional (Ilahiyah et al., 2019). Padahal guru yang menentukan dan melaksanakan pembelajaran yang mana berpengaruh pada kualitas pendidikan (Aeni, 2015). Pembelajaran hanya menggunakan bahan ajar yang sering digunakan pada umumnya yaitu buku teks pelajaran siswa dari pemerintah. Ditinjau dari masalah tersebut sebagai pendidik perlu melakukan sebuah upaya dalam memberikan pelayanan yang baik bagi siswanya (Aeni et al., 2022). Salah satunya dengan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan meningkatkan kemampuan siswa. Sesuai dengan Arnidha (2015) menjelaskan bahwa pembelajaran agar mudah dipahami oleh siswa ditekankan dengan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan.

Keberhasilan pembelajaran salah satunya ditentukan dari ketersediaan buku pelajaran. Berdasarkan pengamatan selama pembelajaran buku pelajaran hanya menggunakan buku tematik yang disusun oleh Kemendikbud yang mana buku tersebut tidak dapat dibawa untuk siswa belajar mandiri, ketika proses pembelajaran beberapa siswa sibuk keluar masuk kelas dan sibuk bermain di kelas. Hal ini menunjukkan rendahnya minat siswa dalam belajar dan dapat dikatakan kurang memahami materi. Berdasarkan fakta di lapangan tersebut perlu adanya solusi dengan menyediakan

fasilitas tambahan berupa modul sebagai alternatif dalam menarik minat belajar dan membantu siswa dalam memahami materi pelajaran. Dalam prinsip pengelolaan pembelajaran dijelaskan bahwa guru harus mampu menjadi fasilitator maupun mediator (Dewi et al., 2022). Permasalahan dibutuhkan adanya modul untuk siswa sejalan penelitian (Sukaenah et al., 2019) bahwa tidak ada sumber belajar modul di sekolah, terbatasnya sumber belajar, dan kemandirian siswa masih minim sebab belajar mandiri hanya dilakukan ketika diberikan tugas oleh guru di sekolah. Modul dapat diartikan sebagai sebuah karya yang dibuat untuk siswa dengan maksud membantu siswa belajar secara mandiri sehingga menciptakan pembelajaran lebih aktif (Jamaludin, 2017). Modul adalah bahan ajar yang dibuat secara lengkap dan urut yang terdiri dari rencana pembelajaran dan didesain membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran (Pratiwi et al., 2017). Penyajian materi dalam modul disusun secara sistematis dan komprehensif untuk memudahkan dan mendorong kemandirian belajar siswa. Materi pembelajaran berbasis modul memiliki timbal balik dan kegiatan lanjutan untuk diselesaikan siswa sesudah belajar menggunakan modul (Setyadi & Saefudin, 2019). Berdasarkan penjelasan tersebut maka peneliti termotivasi mengembangkan modul untuk pembelajaran matematika materi bilangan cacah yang didesain dengan budaya, hal tersebut bertujuan untuk menarik minat belajar siswa sambil mengenalkan budaya di lingkungan setempat, mempermudah penjelasan penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah secara konkret, dan menciptakan belajar mandiri. Salah satu budaya yang sering dilihat dan disenangi oleh siswa adalah makanan. Peneliti memilih budaya makanan yang budaya ini dapat menarik minat siswa dan tentu mudah dicari di setiap daerah, yaitu grubi.

Grubi merupakan makanan terbuat dari ubi jalar yang dipotong tipis, digoreng bercampur dengan gula merah, dan dibentuk menyerupai bola-bola. Grubi memiliki rasa yang manis dan renyah. Di beberapa daerah grubi dikenal dengan nama lain, seperti *walangan*, *kremes*, atau carang mas. Grubi terdiri dari dua warna yaitu coklat keemasan/kuning dan ungu. Alasan menggunakan grubi adalah grubi mudah ditemukan di berbagai daerah, dapat menggambarkan secara konkret proses menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah, menarik, tidak berbahaya, dan siswa dapat praktik berhitung langsung menggunakan grubi.

Penelitian Maulida et al. (2022) menerangkan tentang pengembangan modul matematika pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan bantuan model *neutralization on a number line* (NNL). Berbeda dengan penelitian ini, peneliti mengembangkan modul matematika dengan bantuan budaya yaitu makanan grubi dalam mempermudah penjelasan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Penelitian sebelumnya dan penelitian ini hanya memiliki kesamaan pada metode yang digunakan yaitu *Research and development* (R&D), tetapi ada perbedaan lain di model pengembangan yang digunakan pada penelitian sebelumnya model Borg & Gall sedangkan penelitian ini model ADDIE. Secara spesifiknya, penelitian ini memiliki perbedaan pada topik bilangan, model pengembangan, dan isi modul yang dikemas dalam membantu penyampaian materi yang penelitian sebelumnya menggunakan bantuan model NNL sedangkan penelitian ini dengan grubi. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika yang belum ada penggunaan modul pada bilangan cacah maka peneliti mengembangkan modul matematika yang dikaitkan dengan budaya untuk menjelaskan penjumlahan dan pengurangan. Grubi dijadikan ilustrasi dalam menerangkan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Pengembangan modul matematika cukup efektif sebagai upaya membantu siswa yang kesulitan belajar karena dikemas secara menarik disertai ilustrasi atau gambar untuk memudahkan siswa memahami materi (Utami et al., 2018). Bentuk modul

matematika dirancang untuk menyampaikan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah yaitu dengan memanfaatkan budaya sebagai bahan memaparkan materi pelajaran secara konkret. Matematika dan budaya, keduanya dapat dikatakan saling berkaitan satu sama lain (Rudyanto et al., 2019).

Penelitian ini mengembangkan sebuah modul matematika yang dikaitkan bersama budaya yaitu khususnya makanan dan materi operasi hitung bilangan cacah. Bahan ajar yang dikembangkan peneliti yaitu modul matematika grubi untuk meningkatkan kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah pada siswa kelas 2 SD. Tujuan penelitian ini mengembangkan sebuah produk modul matematika grubi yaitu untuk mengetahui kelayakan modul matematika grubi, untuk mengetahui efektivitas modul matematika grubi, dan untuk mengetahui respons siswa setelah menggunakan modul matematika grubi dalam belajar di kelas.

### Metode Penelitian

Penelitian ini berupa penelitian pengembangan yang menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Metode tersebut bertujuan menciptakan produk dan menguji efektivitas produk tertentu (Sugiyono, 2014). Penelitian ini mengembangkan produk berupa modul matematika grubi. Penelitian dilaksanakan di satu SD di Kecamatan Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah pada tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini melibatkan beberapa subjek penelitian antara lain, siswa kelas 2 SDN 01 Kalijirak yang terdiri 24 siswa sebagai pengguna produk dan mengetahui respons siswa. Selain itu subjek penelitian yang terlibat dalam penelitian ini adalah para ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media sebagai validator atas kelayakan produk.

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, lembar validasi ahli, tes, dan angket respons siswa. Data proses pengembangan modul matematika grubi diperoleh melalui kegiatan observasi pada saat pembelajaran berlangsung. Lembar validasi ahli digunakan untuk mendapatkan penilaian kelayakan atas produk yang dikembangkan dengan diberikan kepada para ahli. Penilaian lembar validasi ahli materi dilihat pada empat aspek yaitu kelayakan isi, kelayakan bahasa, penyajian, dan belajar mandiri sedangkan lembar validasi ahli media untuk menilai aspek tampilan modul matematika grubi yaitu ukuran modul, desain *cover* modul, dan desain isi modul. Penilaian yang digunakan untuk mengukur kelayakan dari lembar validasi ahli tersebut menggunakan empat skala *likert*. Soal tes digunakan untuk mendapatkan data mengenai efektivitas produk dengan diukur pada kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Soal tes berupa *essay* berjumlah 30 soal yang dibuat oleh peneliti. Angket respons digunakan untuk mendapati respons siswa terkait produk yang telah digunakan selama pembelajaran. Angket tersebut menggunakan pertanyaan positif dan pertanyaan negatif yang menilai tiga aspek yaitu ketertarikan, kelayakan bahasa, dan penyajian.

Rancangan penelitian menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ini dalam tahapan pengembangan produk memiliki lima tahap yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Chuseri et al., 2021). Peneliti memilih model ini karena modelnya sederhana, mudah dipahami, sistematis, dan terdapat tahap validasi dalam perbaikan produk menjadi lebih sempurna (Febriyanti & Ain, 2021).



**Gambar 1. Alur Model ADDIE**

Tahap pertama *analyze*, dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa, dan analisis lingkungan belajar. Tahap ini memiliki tujuan untuk menentukan bahan ajar apa yang dibutuhkan oleh siswa, bahan ajar apa yang menyenangkan dan menarik belajar siswa, dan jenis bahan ajar apa yang dapat digunakan oleh siswa berdasarkan kondisi dan pembelajaran berbasis budaya yang berlandas belajar dengan budaya.

Tahap kedua *design*, melakukan proses pembuatan rancangan produk berupa bahan ajar berbasis budaya. Modul yang dikembangkan berbentuk cetak beserta ukurannya menggunakan kertas A4. Pengembangan modul menggunakan aplikasi Canva. Pertama, meninjau dari kemudahan sumber belajar yang didapat, menentukan kompetensi dasar. Kedua, menentukan desain *cover* modul. Ketiga, menyusun peta konsep dan merumuskan tujuan pembelajaran sebagai gambaran isi modul yang akan dibuat. Keempat, menyusun kerangka modul dan kelengkapan modul.

Tahap ketiga *development*, terdiri dari dua tahap, yaitu pengembangan modul berdasarkan desain dan validasi ahli. Modul dikembangkan sesuai langkah-langkah yang telah dibuat sampai terbentuk menjadi bahan ajar cetak berbentuk modul. Modul yang sudah dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan modul dengan didasarkan pada saran yang diperoleh sebagai perbaikan sebelum diujicobakan. Data yang diperoleh melalui lembar validasi ahli dengan menggunakan skala *likert* yaitu 4 skala.

Tahap keempat *implementation*, modul yang sudah dikatakan valid dan layak untuk diujicobakan maka dilakukan uji coba kepada siswa. Modul matematika grubi diujicobakan kepada siswa kelas 2 yang terdiri dari 24 siswa. Siswa menggunakan modul dalam dua kali pembelajaran matematika. Pengumpulan data mengenai efektivitas modul matematika grubi dalam meningkatkan kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah digunakan *one group pretest-posttest design* dengan menggunakan instrumen tes berupa *essay* dengan jumlah 30 soal antara lain dari 26 soal penjumlahan dan pengurangan *essay* dan 4 soal cerita penjumlahan dan pengurangan *essay*. Butir soal *pretest-posttest* yang dibuat telah dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas. Sementara itu, untuk mendapatkan data mengenai respons siswa terkait modul matematika grubi digunakan angket respons siswa.

Tahap kelima *evaluation*, tahap ini dilakukan penilaian hasil data mengenai efektivitas dan respons modul matematika grubi yang telah dilakukan pada tahap *implementation*.

Data yang telah diperoleh dilakukan analisis secara deskriptif kuantitatif. Analisis dilakukan menggunakan analisis deskriptif persentase dari hasil rata-rata yang didapat dari hasil uji validitas, respons siswa, dan hasil tes kemampuan menghitung yang didistribusikan dalam bentuk tabel. Sebelum soal tes diterapkan kepada subjek peneliti dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas butir soal tes terlebih dahulu. Analisis tes kemampuan menghitung dilakukan dengan memberi skor 1 – 5 untuk soal penjumlahan dan pengurangan *essay* dan skor 1 – 7 untuk soal cerita penjumlahan dan pengurangan *essay*, hasil data *pretest-posttest* dalam mengukur kemampuan menghitung terlebih dahulu dilakukan uji normalitas agar mengetahui uji selanjutnya menggunakan uji parametrik atau uji non parametrik. Adapun analisis data hasil lembar validasi maupun angket respons siswa yang telah diisi, dianalisis menggunakan empat skala *likert*, dan dilakukan penghitungan rata-rata

persentase. Rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata persentase yaitu dengan cara skor yang diperoleh dibagi skor maksimal lalu dikali seratus persen. Selanjutnya data agar mudah dipahami diinterpretasikan melalui Tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor**

Persentase (%)	Kriteria
76 – 100	Sangat Layak/Sangat Baik
51 – 75	Layak/Baik
26 – 50	Tidak Layak/Tidak Baik
0 – 25	Sangat Tidak Layak/Sangat Tidak Baik

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

### Hasil

Hasil pengembangan menghasilkan produk berupa bahan ajar cetak yaitu modul matematika grubi dalam meningkatkan kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Modul tersebut sudah melewati tahap validasi oleh dua ahli yakni ahli materi dan ahli media, uji coba produk, dan uji respons produk oleh siswa kelas 2 di SDN 01 Kalijirak. Pengembangan modul matematika dengan model pengembangan ADDIE diperoleh sebagai berikut.

Tahap *analyze*, hasil tahap analisis kebutuhan diperoleh melalui observasi dalam menentukan bahan ajar apa yang dibutuhkan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa cukup antusias dalam proses pembelajaran yang mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada siswa. Namun, dalam pembelajaran guru hanya mengandalkan sumber belajar dari buku teks terbitan Kemendikbud, siswa yang cenderung menjadi pendengar, dan pembelajaran kurang variatif. Dengan kegiatan pembelajaran tersebut menjadikan siswa kurang dalam memperoleh pengetahuan baru, materi yang dipelajari kurang mendorong rasa ingin tahu, dan siswa kurang meningkatkan kemampuan atau pemahamannya tentang materi yang dipelajari. Oleh sebab itu, dibutuhkan sumber belajar yang dapat menyampaikan penjelasan materi secara menarik agar membantu siswa mendapatkan pembelajaran yang bermakna.

Selanjutnya pada tahap analisis karakteristik siswa dilakukan untuk menentukan bahan ajar apa yang menyenangkan dan menarik belajar siswa. Analisis ini dilakukan dengan observasi selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa lebih senang belajar menghitung dari pada menulis, cenderung menyukai angka meskipun bila diberi persoalan perhitungan masih banyak jawaban kurang tepat, dan ditemukan siswa yang masih kebingungan untuk menyelesaikan persoalan. Penyebab hal tersebut yaitu guru yang tidak menyertakan bahan ajar pendamping dalam mengatasi kesulitan belajar siswa. Sehingga, penting adanya sebuah modul yang dapat menciptakan siswa lebih aktif belajar berhitung, tampilannya yang menarik, dan dapat menyampaikan materi yang mudah dipahami oleh siswa.

Pada tahap analisis lingkungan belajar diperoleh dari observasi, analisis ini bertujuan untuk menentukan jenis bahan ajar apa yang dapat digunakan oleh siswa berdasarkan kondisi dan pembelajaran berbasis budaya yang berlandas belajar dengan budaya. Di lingkungan sekolah tempat siswa belajar sering terlihat suatu budaya yang tidak dapat terlepas dari kehidupan siswa dan budaya tersebut menarik perhatian siswa yaitu makanan. Selain itu, dari hasil observasi diperoleh jika proses

pembelajaran belum dikaitkan dengan lingkungan sekitar. Padahal budaya dapat dijadikan sebagai jembatan untuk menyampaikan materi pelajaran. Oleh karena itu, bahan ajar cetak berupa modul matematika yang dikaitkan dengan budaya dapat menjadi inovasi pembelajaran untuk siswa sekolah dasar.

Tahap *design*, dilakukan pembuatan desain produk sesuai hasil analisis yang perlu dikembangkan dalam perancangan modul matematika untuk mengajarkan materi pelajaran. Terdapat empat tahap dalam merancang modul matematika grubi, yaitu pertama sumber belajar yang mudah didapat atau ditemukan dalam kehidupan berkaitan dengan budaya makanan yaitu grubi. Grubi merupakan makanan dari ubi jalar berbentuk bola-bola dan dicampur menggunakan gula merah. Makanan tersebut mudah ditemukan dan setiap daerah memiliki nama tersendiri. Selain itu, menentukan kompetensi dasar berdasar kurikulum 2013. Kedua, mulai menyusun modul matematika grubi dengan membuat desain *cover* modul dengan memanfaatkan aplikasi Canva. Ketiga menyusun peta konsep sebagai gambaran isi modul dan merumuskan tujuan pembelajaran. Keempat menyusun kerangka modul dan mencari elemen di aplikasi Canva yang cocok untuk mendesain isi modul. Adapun menyusun instrumen penelitian antara lain lembar validasi ahli yang diberikan kepada ahli materi dan ahli media, angket respons siswa untuk mengetahui respons siswa, dan menyusun butir soal *pretest-posttest* berupa soal *essay*.

Tahap *development*, dilakukan melalui dua tahap yaitu pengembangan modul berdasarkan desain dan validasi ahli. Pengembangan modul dilakukan dengan pembuatan modul sesuai langkah-langkah yang telah dibuat. Pengembangan modul matematika grubi dilakukan sesuai hasil desain kerangka modul yaitu bagian isi/materi dan latihan soal yang dilengkapi dengan gambar atau ilustrasi grubi. Hal paling utama terkait produk yaitu makanan grubi dilakukan penyusunan dan pengambilan gambar secara langsung. Pengembangan modul terdiri dari kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, daftar isi, peta konsep, pendahuluan, penjelasan tentang grubi, materi dan latihan soal penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah yang dilengkapi ilustrasi grubi, penugasan siswa untuk berdiskusi, dan daftar pustaka. Pada pengembangan modul dilakukan bersamaan dengan revisi dari ahli materi.

Modul matematika grubi dimaksudkan untuk mempermudah siswa mempelajari materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Modul matematika grubi disajikan secara cetak dengan tujuan diberikan kepada setiap siswa kelas 2 sehingga memudahkan siswa dalam belajar, terdapat gambar grubi untuk memberikan pembelajaran yang kontekstual, dan dengan modul matematika grubi mengajarkan siswa untuk belajar bersama. Maka, dengan adanya modul ini diharapkan menjadi sumber belajar yang bermanfaat dan memudahkan siswa dalam memahami materi menghitung bilangan cacah.

Selanjutnya, setelah mendapat beberapa revisi dalam pengembangan modul oleh ahli materi dilaksanakan tahap validasi oleh dua ahli yaitu materi dan media. Hasil penilaian dapat dilihat Tabel 2 dan Tabel 3.

Melalui Tabel 2 ditunjukkan hasil penilaian dari ahli materi pada kelayakan isi mendapat nilai persentase 93,75%, kelayakan bahasa mendapat persentase 100%, penyajian mendapat persentase 100%", dan belajar mandiri mendapat nilai persentase 100%, keempat aspek tersebut termasuk kriteria "Sangat Layak". Lalu, hasil penilaian seluruh aspek mendapat persentase rata-rata 98,44%

dengan kriteria “Sangat Layak”. Selain itu, ahli materi memberikan komentar dan saran untuk menyempurnakan produk yaitu pertimbangan pada perbaikan ilustrasi tentang kejelasan warna grubi.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Gambar 2. Tampilan Modul Matematika Grubi

Tabel 2. Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1	Kelayakan isi	93,75	Sangat Layak
2	Kelayakan bahasa	100	Sangat Layak
3	Penyajian	100	Sangat Layak
4	Belajar mandiri	100	Sangat Layak
<b>Rata-rata</b>		<b>98,44</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan Tabel 3 ditunjukkan hasil penilaian ahli media pada ukuran modul mendapat nilai persentase 87,5%, desain *cover* modul mendapat persentase 93,75%, dan desain isi modul mendapat persentase 92,5%. Ketiga aspek tersebut termasuk kriteria “Sangat Layak”. Sehingga, diperoleh rata-rata persentase sebesar 91,25% dalam kategori “Sangat Layak”. Komentar dan saran dari ahli media antara lain menambahkan identitas pada *cover* modul, penambahan rangkuman, dan perbaikan pada titimangsa di kata pengantar.

Tabel 3. Hasil Penilaian Ahli Media

No	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1	Ukuran modul	87,5	Sangat Layak
2	Desain <i>cover</i> modul	93,75	Sangat Layak
3	Desain isi modul	92,5	Sangat Layak
<b>Rata-rata</b>		<b>91,25</b>	<b>Sangat Layak</b>

Pembuatan produk telah melewati proses pengembangan desain dan validasi. Modul matematika grubi sebagai bahan ajar sudah mendapat penilaian dengan kriteria sangat layak dan dilakukan perbaikan sesuai arahan dari validator maka selanjutnya modul diujicobakan. Pengujian produk dilakukan untuk mengukur sejauh mana suatu produk memenuhi tujuan yang diharapkan (Aeni, Pratidina, et al., 2022).

Tahap *implementation*, dilaksanakan uji coba modul matematika-grubi kepada siswa kelas 2. Uji coba dilakukan bertujuan untuk mengetahui efektivitas modul matematika grubi dalam meningkatkan kemampuan menghitung dan respons siswa selaku pengguna produk. Sebelum pelaksanaan uji coba produk untuk mendapatkan data dari tes dan angket, peneliti melakukan uji validitas dan uji reliabilitas butir soal *pretest-posttest*. Butir soal *pretest-posttest* terdiri dari 50 soal penjumlahan dan 50 soal pengurangan langsung diujicobakan kepada 24 siswa di kelas 3 SDN 01 Kalijirak. Uji tersebut dilakukan dengan bantuan SPSS 16.

Uji validitas adalah mengukur ketepatan pada butir-butir tes dalam mengukur apa yang seharusnya diukur (Sudijono, 2011). Uji validasi dilakukan dengan *Pearson Correlation*. Hasil data dilakukan dengan membandingkan  $r$  hitung dengan  $r$  tabel (0,404 bagi 30 orang). Hasil uji dapat dilihat Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan hasil pengujian butir soal *pretest-posttest* yang dilakukan pada materi penjumlahan dari 50 butir soal didapatkan 45 butir soal valid dengan  $r$  hitung lebih dari 0,404 dan 5 soal tidak valid dengan  $r$  hitung kurang dari 0,404. Sementara pengujian butir soal *pretest-posttest* pada materi pengurangan dari 50 butir soal didapatkan 50 butir soal valid dengan  $r$  hitung  $> 0,404$ .

Uji reliabilitas bertujuan melihat seberapa sering suatu pengujian diulang tetapi memberikan hasil pengukuran yang tidak berubah (Sumintono & Widhiarso, 2015). Uji reliabilitas menggunakan *Cronbach Alpha*. Hasil uji dilihat Tabel 5.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Butir Soal *Pretest-Posttest*

No Soal	Penjumlahan			No Soal	Pengurangan		
	r hitung	r tabel	Ket.		r hitung	r tabel	Ket.
1.	0,503		V	1.	0,623		V
2.	0,503		V	2.	0,623		V
3.	0,179		TV	3.	0,690		V
4.	0,286		TV	4.	0,701		V
5.	0,503		V	5.	0,476		V
6.	0,482		V	6.	0,756		V
7.	0,235		TV	7.	0,889		V
8.	0,726		V	8.	0,717		V
9.	0,702		V	9.	0,715		V
10.	0,680		V	10.	0,791		V
11.	0,625		V	11.	0,583		V
12.	0,569		V	12.	0,812		V
13.	0,584		V	13.	0,875		V
14.	0,584		V	14.	0,804		V
15.	0,350		TV	15.	0,804		V
16.	0,588		V	16.	0,633		V
17.	0,761		V	17.	0,679		V
18.	0,684		V	18.	0,683		V
19.	0,474		V	19.	0,875		V
20.	0,417		V	20.	0,855		V
21.	0,431		V	21.	0,924		V
22.	0,691		V	22.	0,804		V
23.	0,828		V	23.	0,712		V
24.	0,645		V	24.	0,855		V
25.	0,855	0,404	V	25.	0,924	0,404	V
26.	0,880		V	26.	0,855		V
27.	-		TV	27.	0,635		V
28.	0,579		V	28.	0,602		V
29.	0,547		V	29.	0,614		V
30.	0,780		V	30.	0,743		V
31.	0,800		V	31.	0,919		V
32.	0,853		V	32.	0,891		V
33.	0,831		V	33.	0,760		V
34.	0,807		V	34.	0,845		V
35.	0,667		V	35.	0,824		V
36.	0,584		V	36.	0,843		V
37.	0,913		V	37.	0,915		V
38.	0,832		V	38.	0,869		V
39.	0,621		V	39.	0,881		V
40.	0,756		V	40.	0,915		V
41.	0,559		V	41.	0,915		V
42.	0,915		V	42.	0,915		V
43.	0,708		V	43.	0,833		V
44.	0,661		V	44.	0,925		V
45.	0,588		V	45.	0,875		V
46.	0,913		V	46.	0,822		V
47.	0,838		V	47.	0,813		V
48.	0,736		V	48.	0,810		V
49.	0,855		V	49.	0,686		V
50.	0,732		V	50.	0,689		V

Keterangan :

V = Valid

TV = Tidak Valid

**Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal Penjumlahan *Pretest-Posttest Reliability Statistics***

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,967	50

Tabel 5 menunjukkan hasil uji reliabilitas pada materi penjumlahan diperoleh nilai koefisien reliabilitas = 0,967 berarti reliabel karena *Cronbach Alpha* 0,967 > 0,60. Selanjutnya, uji reliabilitas pada butir soal pengurangan *pretest-posttest* dapat dilihat Tabel 6.

**Tabel 6. Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal Pengurangan *Pretest-Posttest Reliability Statistics***

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,984	50

Tabel 6 hasil uji reliabilitas pada materi pengurangan mendapatkan nilai koefisien reliabilitas = 0,984 berarti reliabel karena *Cronbach Alpha* 0,984 > 0,60. Hasil reliabilitas butir soal *pretest-posttest* pada kedua materi tersebut dikatakan reliabel. Dikarenakan, Pengambilan keputusan reliabel jika nilai *Cronbach Alpha* lebih dari 0,60 (Sujarweni, 2014).

Butir soal penjumlahan dan pengurangan *pretest-posttest* yang sudah di uji validitas dan reliabilitasnya dilakukan pembagian antara *pretest* dan *posttest*. 45 butir soal penjumlahan yang dinyatakan valid hanya 30 butir soal yang diambil. Sedangkan, 50 butir soal pengurangan yang valid hanya 29 butir soal diambil karena disesuaikan dengan jumlah bobot dan skor pada *pretest* maka terdapat satu butir soal yang sama dengan *pretest*. Sehingga, ada 30 butir soal *pretest* dan 30 butir soal *posttest* yang masing-masing penjumlahan dan pengurangan *essay* yang telah dibagi sama rata.

Kemudian, *pretest-posttest* dengan menggunakan *one group pretest-posttest design* pada siswa kelas 2 berjumlah 24 siswa. Uji normalitas dilakukan sebelum uji dalam melihat efektivitas modul matematika grubi. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena sampel hanya 24 yang mana kurang dari 50. Uji Normalitas *Shapiro-Wilk* bertujuan melihat data berdistribusi normal atau tidak normal. Hipotesis yang diujikan, yaitu  $H_0$  : tidak ada perbedaan *pretest* dan *posttest*,  $H_1$  : ada perbedaan *pretest* dan *posttest*.

**Tabel 7. Uji Normalitas**

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	0,947	24	0,230
<i>Posttest</i>	0,951	24	0,278

Data penelitian berdistribusi dikatakan normal dapat ditentukan melalui nilai signifikansi (sig.) bila sig > 0,05 maka  $H_0$  diterima. Melalui data di Tabel 7 diperoleh *pretest* berdistribusi normal karena didapatkan nilai peluang sig = 0,230 lebih dari 0,05. Selain itu, *posttest* berdistribusi normal karena dari hasil pengujian didapatkan nilai peluang sig = 0,278 > 0,05.

Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa data berdistribusi normal maka dilakukan uji kelanjutan dengan uji parametrik berupa uji *paired sample t-test*. Uji *paired sample t-test* dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan nilai siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (*treatment*) dengan penggunaan modul matematika grubi dalam belajar dan melihat efektif atau tidak dalam meningkatkan kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah.  $H_0$  : tidak ada perbedaan kemampuan menghitung siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul matematika grubi dan  $H_1$  : ada perbedaan kemampuan menghitung siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul matematika grubi. Kriteria penilaian terima  $H_0$  jika nilai peluang yang diperoleh lebih besar dari 0,05 dan tolak  $H_0$  jika nilai peluang yang diperoleh lebih kecil dari 0,05. Lalu,

membandingkan nilai rata-rata *pretes* dan *posttest* untuk mengetahui modul matematika grubi efektif atau tidaknya dalam meningkatkan kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah.

Tabel 8. Uji Paired Sample t-Test

	Statistics		Paired sampel t-test		
	Mean	N	t	df	Sig. (2-tailed)
<i>Pretest</i>	78,79	24	-5,084	23	0,000
<i>Posttest</i>	91,38	24			

Melalui Tabel 8 dapat dilihat signifikansi ( $\text{sig} = 0,000 < 0,05$ ) sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima berarti terdapat perbedaan kemampuan awal siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul matematika grubi. Selain itu, dilihat dari *mean* (rata-rata) untuk *pretest* adalah 78,79 dan *posttest* adalah 91,38 yang hasil *posttest* lebih baik daripada hasil *pretest*. Berdasarkan data tersebut ditarik kesimpulan bahwa nilai siswa meningkat setelah menggunakan modul matematika grubi. Sehingga, modul matematika grubi dapat meningkatkan kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah.

Setelah pelaksanaan belajar dengan menggunakan modul matematika grubi selesai dilanjutkan pemberian angket respons siswa kepada siswa.

Tabel 9. Hasil Angket Respons siswa

No.	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kriteria
1.	Ketertarikan	93,17	Sangat Baik
2.	Kelayakan Bahasa	88,54	Sangat Baik
3.	Penyajian	86,20	Sangat Baik
	<b>Rata-rata</b>	<b>89,30</b>	<b>Sangat Baik</b>

Tabel 9 menunjukkan modul matematika grubi memperoleh respons dari siswa dengan nilai persentase 93,17% di ketertarikan, 88,54% pada kelayakan bahasa, dan 86,20% untuk aspek penyajian dengan masing-masing aspek tersebut termasuk "Sangat Baik". Sehingga, penilaian rata-rata persentase diperoleh sebanyak 89,30% yang interpretasinya termasuk "Sangat Baik"

Tahap *evaluation*, memperhatikan dari tahap *implementation* berupa efektivitas dan respons siswa terhadap modul matematika grubi. Hasil respons siswa berasal dari pengisian angket respons siswa yang dianalisis menggunakan penilaian skala *likert*. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan instrumen angket diperoleh hasil respons siswa yang positif dengan kriteria sangat baik.

## Pembahasan

Temuan penelitian ini mendeskripsikan data yang diperoleh dari pengumpulan data melalui observasi, lembar validasi, tes, dan angket respons siswa. Observasi dilakukan peneliti untuk menentukan bahan ajar yang mengacu pada tahap analisis. Peneliti melakukan pengamatan selama pembelajaran berlangsung di kelas dengan cara melihat dan mendengarkan segala sesuatu yang dilakukan oleh guru maupun siswa kelas dua. Modul matematika grubi merupakan produk yang dihasilkan penelitian ini.

Produk yang sudah divalidasi oleh para ahli dengan menggunakan lembar validasi ahli. Hasil penilaian modul untuk beberapa aspek baik dari segi materi maupun media berdasarkan hasil data diperoleh bahwa modul matematika grubi layak digunakan dalam pembelajaran siswa sekolah dasar. Hal tersebut disebabkan modul mendapatkan penilaian yang termasuk dalam kategori sangat layak.

Kelayakan materi diperoleh dari ahli materi dengan hasil kelayakan yang ditinjau dari empat aspek dengan hasil penelitian keseluruhan aspek diperoleh persentase rata-rata 98,44% dalam kriteria sangat layak. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Arigiyati et al. (2019) yang menunjukkan bahwa materi yang ditinjau dengan tiga aspek yang sama dalam penelitian ini menyatakan modul layak digunakan. Berdasarkan uraian tersebut, disimpulkan bahwa modul matematika grubi dengan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah dinyatakan layak. Ada pula kelayakan dari media diperoleh dengan hasil kelayakan yang ditinjau pada tiga aspek pembentuk modul. Rata-rata keseluruhan aspek dari hasil penelitian diperoleh ke dalam kriteria sangat layak dengan persentase rata-rata 91,25%. Penjelasan tersebut didukung dengan penelitian Arigiyati et al. (2019) dengan memperoleh hasil kelayakan media dengan kriteria sangat layak. Melalui penjelasan tersebut modul matematika grubi layak digunakan dalam pembelajaran. Modul matematika grubi ditandakan layak tidak hanya dalam materi tetapi media juga maka produk dilakukan pengujian dalam pembelajaran sebagai solusi dalam peningkatan hasil belajar siswa.

Efektivitas modul matematika didapat dari uji coba produk yang berasal dari hasil tes kepada siswa kelas 2 SDN 01 Kalijirak yang terdiri dari 24 siswa dengan *one group pretest-posttest design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa menggunakan modul dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan menghitung yang ditinjau dari nilai rata-rata *pretest* yang lebih rendah dari *posttest* dan dapat dilihat adanya perbedaan nilai signifikansi (sig). Hasil tersebut mendukung penelitian Ramadhani & Amudi (2020) bahwa modul matematika efektif dengan adanya kenaikan hasil belajar. Sehingga, modul matematika grubi efektif digunakan dalam pembelajaran karena dapat menghasilkan nilai yang lebih baik dan dengan menggunakan modul matematika dalam pembelajaran menghasilkan hasil belajar yang signifikan.

Berdasarkan hasil tes tersebut menunjukkan pengembangan modul memberikan pengaruh yang baik terhadap keberhasilan pencapaian belajar siswa dengan meningkatnya kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Selain mengacu pada hasil tes yang menunjukkan modul matematika grubi efektif, pengembangan modul juga didukung dengan adanya tanggapan dari siswa.

Respons siswa terhadap modul matematika didapat dari hasil uji coba setelah siswa menggunakan produk. Hasil respons siswa dilihat dari aspek ketertarikan, kelayakan bahasa, dan penyajian. Hasilnya diperoleh bahwa modul matematika memperoleh respons sangat baik dengan persentase rata-rata 98,30%. Hal ini sepadan dengan penelitian Ilahiyah et al. (2019) bahwa modul matematika diterima sangat baik oleh siswa. Modul yang dikembangkan ditinjau dari hasil respons siswa dianggap berhasil dikembangkan karena mampu memberikan kebermanfaatan bagi pembelajaran.

Sebagaimana penjelasan di atas, modul matematika grubi yang dikembangkan telah memenuhi kelayakan hingga memperoleh kriteria sangat layak, efektif, dan mendapat respons sangat baik. Adanya modul ini diharapkan bermanfaat bagi siswa dan memudahkan siswa belajar menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Manfaat penggunaan modul di kelas yaitu membuat siswa lebih tertarik belajar sehingga rasa ketertarikan tersebut dapat meningkatkan hasil belajar (Negara et al., 2019). Berdasarkan data tes, penelitian ini memiliki dampak bagi belajar siswa dengan ditunjukkan adanya peningkatan hasil tes yang terjadi perubahan nilai setelah diberikan perlakuan (*treatment*) menjadi lebih baik.

Kelebihan modul matematika grubi yaitu modul pembelajaran matematika yang diintegrasikan dengan budaya, modul dapat membuat siswa lebih aktif belajar baik secara mandiri maupun kelompok, modul dilengkapi dengan latihan soal beserta jawaban sehingga membantu siswa dalam mengukur ketepatan jawabannya, dan modul yang dilengkapi dengan ilustrasi dalam mendukung kejelasan pemaparan materi. Namun, terdapat kekurangan pada modul yang dikembangkan yaitu materi yang dipaparkan dalam modul hanya penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah dan latihan soal di modul tidak terlalu banyak.

## Simpulan dan Saran

### *Simpulan*

Meningkatkan kemampuan menghitung siswa diperlukan sebuah kreativitas untuk menciptakan pembelajaran yang dapat mendorong siswa belajar. Salah satu pendukung belajar berasal dari sumber belajar maka dikembangkan modul matematika grubi untuk menunjang belajar siswa menjadi lebih baik. Berlandaskan hasil dan pembahasan pengembangan modul matematika grubi ditarik beberapa kesimpulan antara lain: pertama, modul matematika grubi dinyatakan layak atas dasar perolehan nilai rata-rata persentase dari kedua ahli. 98,44% dari ahli materi dan 91,25% ahli media yang keduanya termasuk kriteria “Sangat Layak”. Kedua, modul matematika grubi efektif dengan ditinjau dari hasil tes dalam meningkatkan kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Sebelum menggunakan modul matematika grubi, siswa mendapat nilai rata-rata 78,79 pada *pretest*. Sedangkan, setelah menggunakan modul matematika nilai rata-rata siswa pada *posttest* sebesar 91,38 maka terjadi peningkatan hasil belajar siswa. Ketiga, hasil angket respons siswa mendapat respons positif dengan perolehan kriteria “Sangat Baik” dalam persentase 89,30%. Berdasarkan kesimpulan, peneliti memberikan rekomendasi yaitu penelitian tentang pengembangan modul matematika grubi ini telah memberikan hasil terhadap peningkatan kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah di kelas dua maka bagi para guru yang melaksanakan pembelajaran dengan topik yang sama agar menggunakan modul matematika grubi dalam pembelajarannya.

### *Saran*

Pertama, subjek penelitian yang terlibat dalam uji coba produk hanya satu kelas saja. Sehingga, peneliti selanjutnya sebaiknya melakukan uji coba produk secara luas. Kedua, penelitian selanjutnya dapat melakukan pengembangan modul dengan topik yang sama dalam memperbaiki kekurangan dalam penelitian ini.

## Daftar Pustaka

Aeni, A. N. (2015). Medewinjadi Guru Sd Yang Memiliki Kompetensi Personal-Religijs Melalui Program One Day One Juz (Odoj). *Mimbar Sekolah Dasar*, 2(2), 212–223. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v2i2.1331>

- Aeni, A. N., Nofriani, A. N., Fauziah, I. A., & Fauzi, I. A. (2022). Pemanfaatan Media Animasi Berbasis Aplikasi Renderforest Dalam Membentuk Kepribadian Islami Bagi Siswa Sekolah Dasar Kelas 4. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia (JPTI)*, 2(6), 279–287.
- Aeni, A. N., Pratidina, S. K., Rahmah, A. A., & Nurhalimah, I. (2022). Pengembangan Video Animasi Kayla Berbicara Sebagai Media Dakwah Untuk Meningkatkan Perilaku Terpuji Siswa Sekolah Dasar. *Al Yasini: Jurnal Keislaman, Sosial, Hukum Dan Pendidikan*, 07(36), 58–84.
- Aisyah, N. (2020). *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Arigiyati, T. A., Kusmanto, B., & Widodo, S. A. (2019). Validasi Instrumen Modul Komputasi Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 2(1), 23. <https://doi.org/10.26740/jrpijm.v2n1.p023-029>
- Arnidha, Y. (2015). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bilangan Cacah. *Jurnal E-DuMath*, 1(1), 52–63.
- Chuseri, A., Anjarini, T., & Purwoko, R. Y. (2021). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Realistik Terintegrasi Higher Order Thinking Skills (Hots) Pada Materi Bangun Ruang. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 18–31. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2021.v3i1.18-31>
- Dewi, W. P., Ramadhiani, D. A., Mukarromah, K., Rahayu, M., & Aeni, A. N. (2022). Efektifitas Pelaksanaan Pembelajaran Terpadu di Sekolah Dasar Selama Pandemi Covid-19 Berdasarkan Perspektif Guru. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 82–93. <https://www.ejournal.unma.ac.id/index.php/cp/article/download/1918/1211>
- Febriyanti, D. A., & Ain, S. Q. (2021). Pengembangan modul matematika berbasis etnomatematika pada materi bangun datar di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1409–1416.
- Ilahiyah, N., Yandari, I. A. V., & Pamungkas, A. S. (2019). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pakem Pada Materi Bilangan Pecahan Di Sd. *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 6(1), 49–63. <https://doi.org/10.24042/terampil.v6i1.4127>
- Isrok'atun, Hanifah, N., Maulana, & Suhaebar, I. (2020). *Pembelajaran Matematika dan Sains Secara Integratif melalui Situation-Based Learning*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Jamaludin, (U). (2017). *Pembebanan Pendidikan IPS Teori Konsep dan Aplikasi Bagi Guru dan Mahasiswa*. Bekasi: Nurani.
- Maulida, M., Sari, P., & Purwanto, S. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat dengan Menggunakan Model Neutralization on a Number Line (NNL). *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(1), 56–69. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i1.131>
- Negara, R. M. H. ., Suherman, A., & Yayat. (2019). Pengaruh penggunaan modul pembelajaran berdasarkan kurikulum smk 2013 terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran sistem dan instalasi refrigerasi. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 6(1), 64–70.
- Pratiwi, P. H., Hidayah, N., & Martiana, A. (2017). Pengembangan Modul Mata Kuliah Penilaian Pembelajaran Sosiologi Berorientasi Hots. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 2, 201–209.
- Ramadhani, R., & Amudi, A. (2020). Efektifitas Penggunaan Modul Matematika Dasar Pada Materi Bilangan Terhadap Hasil Belajar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 64. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2443>



- Rudyanto, H. E., HS Kartikasari, A., & Pratiwi, D. (2019). Etnomatematika Budaya Jawa : Inovasi Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 3(2), 25–32. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v3i2.3348>
- Setyadi, A., & Saefudin, A. A. (2019). Pengembangan modul matematika dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk siswa kelas VII SMP. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 12–22. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i1.16771>
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Al-Fabeta.
- Sujarweni, V., W. (2014). *Metode Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sukaenah, Q., Damanhuri, & Yuliana, R. (2019). *Pada Mata Pelajaran Ips*. 2(1).
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi Pemodelan RASCH pada Assessment Pendidikan*. Cimahi: Trim Komunikata.
- Utami, T. N., Jatmiko, A., & Suherman, S. (2018). Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 165. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2388>
- Wahiddah, S. A. N., Lathipah, L., Indaryanti, D., Fadilah, Z. P., & Aeni, A. N. (2022). Cerita Ihsan: E-book Interaktif sebagai Upaya Pengembangan Materi Ulul Azmi di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4182–4191. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2778>