https://yptb.org/index.php/educurio | e-Mail: jurnalq17@gmail.com
DOI: https://doi.org/10.71456/ecu.v5i1.2965
p-ISSN: 2984-6146 | e-ISSN: 2963-0339

PENGEMBANGAN *ACTIVITY BOOK* BERBASIS PENDEKATAN UNPLUGGED CODING UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN OPERASI HITUNG BILANGAN MATEMATIKA SISWA KELAS IV DI SDN 4 PERIGI

Development of An Activity Book Based on the Unplugged Coding Approach to Improve The Understanding of Mathematical Operations of Fourth Grade Students at SDN 4 Perigi

Submit Tgl.: 10-Oktober-2026 Diterima Tgl.: 30-Oktober-2026 Diterbitkan Tgl.: 31-Oktober-2026

Yushti Ariyani[1*]
Dina Apriana[2]
Iwan Usma Wardani[3]
Musabihatul Kudsiah[4]

*[1-4] Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Hamzanwadi, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

*email:
aryniyushti09@gmail.com
d33.nadhyn@hamzanwadi.ac.id
iwanusmawardani7@gmail.com
musabihatul@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pengembangan, menguji kevalidan, mengevaluasi kepraktisan, serta menganalisis keefektifan media Activity Book berbasis pendekatan *unplugged coding* untuk meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung bilangan matematika pada siswa kelas IV SDN 4 Perigi. Penelitian ini dilatarbelakangi minimnya penggunaan media pembelajaran yang inovatif. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek uji coba sebanyak 21 siswa. Hasil penelitian menunjukkan validasi ahli materi mencapai 81,33% (sangat valid) dan ahli media 78,67% (valid). Uji kepraktisan respon guru menunjukkan persentase 78% dan siswa 78,09% (kategori praktis). Uji keefektifan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada rata-rata skor siswa, dari 40,24 menjadi 86,33. Nilai N-Gain yang diperoleh sebesar 0,77 (kategori tinggi) dengan tingkat ketuntasan klasikal 95,34%. Dapat disimpulkan bahwa media ini terbukti sangat valid, praktis, dan efektif.

Kata Kunci:
Activity Book; Unplugged Coding; Pemahaman Konsep; Operasi Hitung Bilangan; Sekolah Dasar

Keywords:
Activity Book; Unplugged Coding; Conceptual Understanding; Arithmetic Operations; Elementary School

Abstract

This study aims to describe the development, test validity, evaluate practicality, and analyze the effectiveness of an Activity Book media based on an unplugged coding approach to improve the understanding of mathematical arithmetic operations concepts for fourth-grade students at SDN 4 Perigi. The Research and Development (R&D) method utilized the ADDIE model. The trial subjects were 21 students. The results showed validation by material experts reached 81.33% (highly valid) and media experts 78.67% (valid). Practicality tests from teacher responses showed 78% and students 78.09% (practical category). The effectiveness test demonstrated a significant increase in students' average scores, from 40.24 to 86.33. The obtained N-Gain score was 0.77 (high category) with a classical learning mastery rate of 95.34%. In conclusion, this media is proven to be highly valid, practical, and effective.

Cara mengutip Ariyani, Y., Apriana, D., Wardani, I. U., & Kudsiah, M. (2026). Pengembangan Activity Book Berbasis Pendekatan Unplugged Coding untuk Meningkatkan Pemahaman Operasi Hitung Bilangan Matematika Siswa Kelas IV di SDN 4 Perigi. *EduCurio: Education Curiosity*, *5*(1), 494–499. https://doi.org/10.71456/ecu.v5i1.2965

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pilar utama dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan potensi sumber daya manusia secara utuh. Proses pembelajaran merupakan inti dari pelaksanaan pendidikan di sekolah. Menurut Hanafy (2020:70),

pembelajaran melibatkan tahapan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang saling berkaitan. Pembelajaran yang baik seharusnya mampu melibatkan siswa secara aktif, sehingga siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga membangun pengetahuannya sendiri. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran inti di sekolah dasar yang berfungsi untuk melatih kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis. Penguasaan matematika tidak hanya terbatas pada kemampuan berhitung, tetapi juga pada kemampuan memahami konsep. Yolanda (2020), menegaskan bahwa pemahaman konsep merupakan aspek fundamental dalam pembelajaran matematika, karena menjadi landasan bagi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang lebih kompleks serta mengaitkan berbagai konsep dalam kehidupan sehari-hari. Tanpa pemahaman konsep yang baik, siswa hanya akan terjebak pada hafalam semata.

Namun, kondisi tersebut belum sepenuhnya terwujud dalam pembelajaran di sekolah dasar, di mana pembelajaran masih berorientasi pada hasil akhir. Susmina & Marlina (2023) menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang terlalu menekankan pada langkah-langkah penyelesaian soal tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi konsep secara aktif dapat menyebabkan siswa hanya menghafal prosedur tanpa memahami konsep yang mendasarinya. Dalam proses pembelajaran, guru memiliki peran penting menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dengan memanfaatkan media pembelajaran. Menurut Arsyad (2020:10), media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan pembelajaran sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di SDN 4 Perigi, kemampuan siswa kelas IV dalam memahami operasi hitung masih rendah akibat pembelajaran konvensional dan minimnya pemanfaatan media konkret. Hal ini didukung oleh data ketuntasan belajar yang menunjukkan banyak siswa berada di bawah standar kriteria. Oleh karena itu, diperlukan inovasi media berupa *Activity Book* berbasis pendekatan unplugged coding. Media ini dirancang dalam bentuk aktivitas belajar terstruktur dan wipe and clean. Penelitian Safitri (2025), menunjukkan bahwa penggunaan *activity book* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta kemampuan representasi matematis melalui aktivitas belajar yang interaktif dan terstruktur. Selain itu, penelitian Khujimah et al (2025), menyatakan bahwa pendekatan *unplugged coding* dapat meningkatkan kemampuan bepikir komputasi dan logika matematika siswa melalui langkah-langkah penyelesaian masalah yang sistematis. Kebaruan dari penelitian ini adalah pengintegrasian pendekatan *unplugged coding* ke dalam media *activity book* untuk meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung bilangan siswa sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat utama yang digunakan dalam pengembangan produk Activity Book melibatkan perangkat keras berupa laptop dan perangkat lunak aplikasi Canva untuk merancang tata letak, warna, dan tipografi. Pengembangan desain visual juga dibantu oleh pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) untuk menghasilkan ilustrasi karakter yang menarik dan relevan bagi siswa kelas IV sekolah dasar. Bahan yang digunakan untuk mencetak produk adalah kertas jenis art paper berukuran A4 (21 x 29,7 cm) yang telah melalui proses laminasi. Bahan ini dipilih untuk mendukung format wipe and clean, sehingga buku dapat dicorat-coret menggunakan spidol non-permanen, dihapus dengan mudah, dan digunakan berulang kali oleh siswa. Pengumpulan data menggunakan instrumen berupa lembar angket validasi ahli materi dan media, lembar angket kepraktisan respon guru dan siswa, serta instrumen tes tertulis (*pretest* dan *posttest*) yang terdiri

dari 23 butir soal yang telah teruji kevalidan dan kereliabilitasannya.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan dalam penelitian ini diuraikan ke dalam lima tahapan sistematis berdasarkan model pengembangan ADDIE. Tahap pertama adalah analisis, di mana peneliti melakukan identifikasi kebutuhan melalui wawancara dengan guru kelas IV SDN 4 Perigi, menelaah karakteristik kognitif siswa yang masih membutuhkan media belajar konkret, serta menganalisis capaian pembelajaran matematika Fase B khusus pada materi operasi hitung bilangan. Tahap kedua yaitu desain, yang difokuskan pada perancangan produk awal seperti menyusun tujuan pembelajaran, merancang struktur halaman, dan mengintegrasikan aktivitas berbasis *unplugged coding* (seperti menyusun langkah, dekomposisi, dan menemukan pola) ke dalam tata letak buku. Tahap ketiga adalah pengembangan, di mana rancangan desain direalisasikan menjadi produk Activity Book utuh yang kemudian melalui proses validasi oleh ahli materi dan ahli media guna menilai kelayakan produk sebelum direvisi. Tahap keempat yakni implementasi, berupa pelaksanaan uji coba lapangan menggunakan produk yang telah valid kepada 21 siswa kelas IV dan guru kelas untuk mengevaluasi kepraktisan serta respons pengguna saat pembelajaran berlangsung. Tahap terakhir adalah evaluasi, yaitu proses menganalisis seluruh data dari angket dan nilai tes untuk menyimpulkan tingkat kevalidan, kepraktisan, serta menghitung skor N-Gain guna mengetahui keefektifan produk dalam meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Produk

Hasil tahap Analisis menunjukkan bahwa kebutuhan utama pembelajaran matematika kelas IV di SDN 4 Perigi adalah tersedianya media yang mampu memfasilitasi pemahaman konsep secara konkret dan terstruktur. Pembelajaran yang didominasi oleh pendekatan konvensional dan minimnya pemanfaatan media berdampak pada rendahnya ketuntasan belajar siswa. Berdasarkan hasil nilai ujian semester ganjil, tercatat bahwa dari total 21 siswa, sebanyak 11 siswa belum mencapai kriteria ketuntasan (<75), dan hanya 10 siswa yang sudah tuntas (≥75). Rata-rata nilai kelas berada pada angka 75,81, dengan nilai tertinggi 86 dan terendah 70.

Pada tahap Design, dihasilkan rancangan Activity Book berbasis pendekatan unplugged coding. Rancangan media ini dikonsep berupa buku aktivitas cetak berformat *wipe and clean* setebal kurang lebih 30 halaman yang memuat materi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Desain disesuaikan dengan mengintegrasikan prinsip nalar komputasi ke dalam pemecahan masalah matematika, seperti menyusun langkah berurutan *(sequence*), mencari dan membuang hambatan pada soal (*debugging*), konsep perulangan (*looping)*, hingga memecah masalah besar menjadi bagian kecil (*decomposition*).

Tahap *Development* menghasilkan wujud fisik produk yang dicetak menggunakan bahan *art paper* dengan lapisan laminasi berukuran A4 yang mendukung format *wipe and clean*. Tampilan produk dapat disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Desain Sampul Depan Belakang Activity Book Matematika

Setelah media diproduksi, langkah selanjutnya adalah uji kevalidan untuk memastikan kelayakan produk secara akademis sebelum diimplementasikan kepada siswa. Penilaian validasi ini melibatkan dua orang pakar kompeten, yakni ahli materi yang mengevaluasi

kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kebahasaan, serta ahli media yang menelaah aspek desain tampilan, tata letak, dan fungsionalitas media. Rekapitulasi hasil penilaian dari kedua validator tersebut dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel I. Hasil Validasi Produk

Validator	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
Ahli Materi	61	75	81,33	Sangat Valid
Ahli Media	59	75	78,67	Valid

Berdasarkan data pada Tabel I, ahli materi memberikan tingkat kelayakan sebesar 81,33% (Sangat Valid), sementara ahli media memberikan kelayakan sebesar 78,67% (Valid). Hasil tersebut mengonfirmasi bahwa instrumen produk ini telah memenuhi kriteria kelayakan dan siap untuk uji lapangan. Meskipun demikian, revisi tetap dilakukan sebagai tindak lanjut atas saran ahli media demi penyempurnaan produk. Beberapa perbaikan yang diaplikasikan meliputi penambahan lambang institusi resmi (Universitas Hamzanwadi) pada sampul depan, memperjelas desain visual rute jalan pada lintasan soal penjumlahan, serta menyertakan satuan hitung ukur secara lebih presisi pada setiap kolom pengerjaan soal.

Tahap Implementation dilakukan pada 21 siswa kelas IV dan 1 guru kelas di SDN 4 Perigi. Produk digunakan dalam pembelajaran materi operasi hitung campuran. Setelah pembelajaran, guru mengisi angket kepraktisan dan siswa memberikan respon terhadap media. Penilaian dari guru memperoleh skor 39 dari skor maksimal 50 atau 78%, yang termasuk dalam kategori praktis. Sementara itu, angket respon dari 25 siswa dengan total 210 pernyataan mendapatkan 164 jawaban positif, sehingga persentase respon siswa mencapai 78,09% dengan kategori praktis.

Tahap Evaluation dilihat dari perubahan kemampuan operasi hitung siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan *Activity Book*. Rata-rata nilai *pretest* adalah 40,24, sedangkan rata-rata nilai posttest adalah 86,33. Dengan demikian, terjadi peningkatan rata-rata sebesar 46,09 poin.

Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk dilakukan sebelum uji N-Gain. Nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,911 dan posttest 0,936. Karena kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, maka data pretest dan posttest dinyatakan berdistribusi normal. Analisis kemudian dilanjutkan dengan N-Gain untuk melihat besarnya peningkatan kemampuan siswa.

Tabel II. Hasil Kemampuan Operasi Hitung dan N-Gain

Komponen	Hasil
Rata-rata Pretest	40,24
Rata-rata Pretest	86,33
Peningkatan rata-rata	46,09
N-Gain	0,77
N-Gain %	77,50%
Kategori	Tinggi

Hasil analisis N-Gain terhadap 21 siswa memperoleh rata-rata 0,77. Jika dinyatakan dalam persentase, rata-rata peningkatannya adalah 77,50%. Berdasarkan kriteria N-Gain yang digunakan dalam penelitian, rata-rata 0,77 berada pada kategori tinggi. dengan demikian, terdapat peningkatan kemampuan operasi hitung siswa setelah penggunaan media Activity Book berbasis Unplugged Coding. Hal ini juga dibuktikan dengan tercapainya ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 95,24%.

Pembahasan

Hasil pengembangan memperlihatkan bahwa media Activity Book dapat menjadi media yang menggabungkan representasi visual, aktivitas nalar terstruktur, dan latihan penyelesaian masalah secara mandiri dalam satu produk. Desain wipe and clean memberikan kesempatan kepada siswa melakukan percobaan tanpa takut salah. Aktivitas tersebut sejalan dengan kebutuhan siswa sekolah dasar pada pembelajaran matematika yang memerlukan

pengalaman konkret. Penelitian Sundayana (2020) juga menunjukkan bahwa media yang menuntut manipulasi aktif akan merangsang motivasi, sedangkan Maghfiroh et al. (2024) memperkuat bahwa media yang melibatkan siswa secara langsung dapat meningkatkan pemahaman konsep.

Dari sisi pengembangan, penggunaan model ADDIE membantu penelitian berjalan secara sistematis. Tahap analisis menghasilkan informasi mengenai kebutuhan media, tahap desain menerjemahkan kebutuhan tersebut menjadi rancangan buku, tahap pengembangan menghasilkan produk, tahap implementasi memberikan pengalaman penggunaan secara langsung, dan tahap evaluasi menjadi dasar pengukuran hasil belajar. Penggunaan tahapan sistematis seperti ini sesuai dengan karakter penelitian pengembangan yang bertujuan menghasilkan produk yang valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran, sebagaimana dijelaskan oleh Abdullah et al. (2022). Persentase validasi ahli media sebesar 78,67% menunjukkan bahwa aspek tampilan, tata letak, dan fungsionalitas fisik produk telah memenuhi kriteria kelayakan yang ditetapkan. Masukan validator media kemudian digunakan untuk memperbaiki lambang institusi, visual lintasan soal, dan satuan ukur. Revisi tersebut penting karena media pembelajaran tidak hanya dinilai berdasarkan bentuk fisiknya, tetapi juga berdasarkan akurasi visualnya. Ahli materi memberikan persentase 81,33%, yang menunjukkan kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran, penyajian algoritma coding manual, dan penggunaan bahasa.

Kepraktisan guru sebesar 78% menunjukkan bahwa media dapat digunakan secara mudah dalam proses pembelajaran dari sudut pandang praktisi.Temuan ini sejalan dengan gagasan Fitri (2023) bahwa media pembelajaran yang inovatif dapat mengurangi kebosanan dan mendukung minat belajar siswa. Respon siswa sebesar 78,09% memperlihatkan bahwa sebagian besar siswa memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan media. Siswa tidak hanya melihat penjelasan, tetapi terlibat langsung merancang algoritma hitung dan memecahkan tantangan.

Peningkatan rata-rata nilai dari 40,24 menjadi 86,33 menunjukkan perubahan capaian kemampuan operasi hitung setelah penggunaan media. Nilai N-Gain sebesar 0,77 atau 77,50% berada pada kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media berkaitan dengan peningkatan kemampuan siswa pada kegiatan uji coba. Namun, hasil ini perlu dipahami sesuai dengan ruang lingkup penelitian, yaitu uji coba pada 21 siswa kelas IV SDN 4 Perigi, dan tidak dirancang sebagai eksperimen dengan kelompok kontrol sehingga hasil tersebut lebih tepat dipahami sebagai bukti peningkatan dalam konteks uji coba produk. Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, pengembangan ini memiliki persamaan pada penggunaan media aktivitas cetak (activity book) seperti riset Safitri (2025). Perbedaannya terdapat pada integrasi komponen. Produk yang dikembangkan tidak hanya sekadar buku latihan konvensional, tetapi mengadaptasi kemampuan berpikir komputasional (unplugged coding) tanpa komputer. Hal ini mendukung temuan Khujaimah et al. (2025) mengenai efektivitas unplugged coding untuk nalar sistematis anak.

Dari aspek pedagogis, pengenalan pola, dekomposisi, serta perulangan (looping) memiliki fungsi sebagai jembatan dari simbol abstrak menuju penyelesaian logis. Menurut Heruman (2020), manipulasi bilangan dalam operasi hitung sangat penting, dan dengan media ini, siswa memodelkan proses perhitungan secara konkret sebelum menyelesaikannya dalam bentuk simbolik. Indikator berpikir komputasional tersebut berhasil diadaptasi dengan baik sesuai landasan teori Utsman & Kusna (2025). Temuan penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru kelas IV dalam memilih media pembelajaran operasi hitung yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar memecahkan masalah secara berurutan. Guru tetap perlu menyesuaikan durasi pengerjaan setiap level misi dengan kondisi kelas.

Peneliti selanjutnya dapat mempertimbangkan variasi materi matematika yang lebih eskalatif serta pengujian skala luas agar temuan lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Pengembangan media *Activity Book* berbasis pendekatan unplugged coding menggunakan model ADDIE telah terlaksana dengan sistematis dan menghasilkan produk yang teruji secara akademis. Berdasarkan uji kepakaran, media dinyatakan sangat layak dan valid digunakan dalam pembelajaran matematika kelas IV dengan tingkat kevalidan materi mencapai 81,33% dan validitas media mencapai 78,67%. Kepraktisan produk terkonfirmasi melalui capaian respon guru sebesar 78% dan respon siswa sebesar 78,09%, di mana media dievaluasi mudah digunakan dan sangat interaktif karena didukung desain fisik wipe and clean. Produk ini terbukti secara empiris dan efektif meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung bilangan matematika yang ditunjukkan oleh eskalasi nilai rata-rata dari angka 40,24 (*pretest*) menjadi 86,33 (*posttest*), capaian ketuntasan klasikal sebesar 95,24%, serta uji peningkatan N-Gain di skor 0,77 yang masuk ke dalam kategori efektivitas sangat tinggi. Peneliti menyarankan kepada guru agar mengintegrasikan media cetak berpendekatan nalar algoritmik ini dalam rutinitas kelas, dan merekomendasikan peneliti selanjutnya untuk mengembangkan jangkauan materi serta memperluas rentang skala populasi penelitian.

REFERENSI

Abdullah, et al. (2022). Metode Penelitian Pengembangan *Research and Development* (R&D). Literasi Nusantara Abadi.

Arsyad, A. (2020). Media Pembelajaran. Depok: Rajawali Pers.

Fitri, A. (2023). Inovasi Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Karimah Tauhid,* *2*(2), 442-448. https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v2i2.794

6

Heruman. (2020). Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Hanafy. (2020). Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. Bandung: Remaja Rosdakarya

Khujaimah., Wiryanto., & Mariana, N. (2025). Efektivitas *Unplugged Coding* untuk Meningkatkan Berpikir Komputasi dalam Pembelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *JRPM: Jurnal Review Pembelajaran Matematika. 10*(2), 77-90. https://doi.org/10.15642/jrpm.2025.10.2.77-90

Maghfiroh, et al. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Manipulatif Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Anak Sekolah Dasar. Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar.

Safitri, R. (2025). *Pengembangan activity book untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan representasi matematis siswa pada mata pelajaran matematika kelas IV SD/MI*. (Tesis Magister, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta). Institutional Repository UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Suciati, I., et al (2020) Media Pembelajaran Matematika: *Teori dan Aplikasi Pada Matematika Sekolah dasar.* Ruang Tentor.

Purnama, T.M., Kudsiah, M., & Mahmudah, R. (2025) Pengembangan Media papan Operasi Hitung pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar,* 10(04), 365-370

Utsman, A. F., & Kusna, S. L. (2025). Pengembangan Media *Unplugged Coding* Untuk Meningkatkan Computational Thinking Anak Usia Dini. *WISDOM: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 06*(02), 264-282.