

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERPIKIR KOMPUTASIONAL MODEL UNPLUGGED PADA MATERI BILANGAN CACAH DI KELAS V SD

Farhan Ali Rahman¹, Dindin Abdul M L², Ika Fitri Apriani³

¹PGSD Universitas Pendidikan Indonesia

^{2,3}Dosen PGSD Universitas Pendidikan Indonesia

[1farhanalirahman@upi.edu](mailto:farhanalirahman@upi.edu), [2dindin_a_muiz@upi.edu](mailto:dindin_a_muiz@upi.edu) [3apriani.25@upi.edu](mailto:apriani.25@upi.edu)

ABSTRACT

This research was conducted to produce teaching materials for computational thinking using the unplugged model assisted by the Bebras Task on the topic of whole number arithmetic operations, complying with valid and practical criteria for informatics and mathematics learning. The method applied in this study is the Educational Design Research (EDR) method. The research subjects consisted of 24 students from class V-D at SDN 1 Sindangkasih. Data collection techniques include validation sheets and practicality questionnaires. The validation results from 2 validators show that the average score is 89.02%, indicating a valid qualification. Furthermore, in the first product trial stage, the practicality questionnaire results show an average of 94.14% in the very practical category. Meanwhile, in the second trial phase, the practicality questionnaire indicates an average of 98.95% in the very practical category. Therefore, the developed computational thinking teaching materials can be used as informatics learning tools on the topic of whole number arithmetic operations.

Keywords: teaching materials for computational thinking, arithmetic operations, whole numbers.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan bahan ajar berpikir komputasional dengan menggunakan model *unplugged* berbantuan bebras *task* pada materi operasi hitung bilangan cacah yang sesuai dengan kriteria valid dan praktis untuk pembelajaran informatika dan matematika. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode *Educational, Design, Research (EDR)*. Subyek penelitian terdiri dari 24 siswa dari kelas V-D di SDN 1 Sindangkasih. Teknik pengumpulan data meliputi lembar validasi dan angket kepraktisan. Hasil validasi dari 2 validator menunjukkan bahwa skor rata-rata adalah 89,02 % yang menunjukkan kualifikasi yang valid. Selanjutnya, pada tahap uji coba produk pertama, hasil angket kepraktisan menunjukkan rata-rata 94,14% dalam kategori sangat praktis. Sedangkan pada tahap uji coba kedua, angket kepraktisan menunjukkan rata-rata 98,95 % dalam kategori sangat praktis. Oleh karena itu, bahan ajar berpikir komputasional yang telah dikembangkan dapat dijadikan sarana pembelajaran informatika pada topik operasi hitung bilangan cacah.

Kata Kunci: Bahan ajar berpikir komputasional, operasi hitung, bilangan cacah.

A. Pendahuluan

Saat ini, sektor pendidikan mengalami transformasi yang melibatkan banyak perubahan dalam kurikulum dan metode pembelajaran. Kurikulum, yang merupakan suatu rencana pembelajaran yang terstruktur, disampaikan secara langsung kepada siswa oleh lembaga pendidikan. Kurikulum memberikan pengalaman belajar yang dapat dinikmati oleh semua siswa ketika diimplementasikan (Sarinah, 2015).

Pada saat ini Indonesia menetapkan kurikulum merdeka sesuai dengan Keputusan Mendikbudristek Nomor 56/M/2022 tentang penerapan kurikulum merdeka. Dalam kurikulum merdeka sesuai dengan Permendikbudristek No.262/M/2022 dijelaskan bahwa salah satu pencapaian elemen fase C bidang informatika adalah berpikir komputasional dan algoritma pemrograman. Pada akhir fase C, peserta didik dapat menguasai berpikir komputasional untuk menghasilkan berbagai solusi dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dan mengabstraksi objek konkret yang lebih besar menjadi data. Mereka mampu menggunakan aplikasi dan mengenali berbagai jenis

sistem komputer di sekitarnya, berkomunikasi melalui jaringan komputer dan internet. Selain itu, peserta didik dapat menulis dan menjalankan instruksi tertulis yang lebih panjang dan kompleks sesuai dengan urutan sistematis. Mereka juga memahami manfaat dan risiko dari sistem komputasi serta dampaknya pada perkembangan kehidupan. Selain itu, peserta didik dapat bekerja sama dalam tim untuk mengerjakan dan mengomunikasikan proyek secara sistematis. Dalam pembelajaran informatika, terdapat 8 elemen capaian yang salah satunya adalah berpikir komputasional. Berpikir komputasional memiliki capaian berupa kemampuan peserta didik untuk menerapkan berpikir komputasional dalam menghasilkan berbagai solusi dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Mereka dapat melakukan perbandingan, pengaturan, pengelompokan, dan pengurutan himpunan data yang dihasilkan dari abstraksi objek konkret yang lebih besar dengan menggunakan berbagai cara dan alat bantu yang mengintegrasikan berpikir komputasional.

Dalam mata pelajaran Matematika, salah satu pencapaian

peserta didik pada fase c adalah menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (number sense) hingga angka 500.000. Mereka diharapkan mampu membaca, menulis, menentukan nilai tempat, membandingkan, dan mengurutkan bilangan-bilangan tersebut. Computational thinking merupakan serangkaian kegiatan yang melibatkan sekumpulan berbagai keterampilan dan metode pemecahan masalah (Mufida, 2018). Computational thinking dapat melatih siswa untuk terbiasa memecahkan masalah secara kritis serta terstruktur. Ada banyak cara yang dapat dilakukan guru untuk memastikan pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan, dan salah satunya adalah dengan menggunakan bahan ajar. Pemanfaatan bahan ajar sangat membantu guru dalam menyampaikan konsep materi dengan lebih efektif. Bahan ajar dapat digunakan dalam semua mata pelajaran, termasuk Matematika. Namun, pada kenyataannya, pelajaran Matematika sering dianggap sulit oleh siswa, terutama karena banyak proses pembelajaran yang melibatkan hafalan rumus atau memasukkan bilangan ke dalam

rumus (Permatasari dkk., 2023). Menurut Depdiknas (2006b:1) bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas, baik berupa bahan tertulis seperti hand out, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, leaflet, wallchart, maupun bahan tidak tertulis seperti video/film, VCD, radio, kaset, CD interaktif berbasis komputer dan internet.

Di SD masih menunjukkan lemahnya nilai hasil belajar peserta didik, sehingga belum nampak adanya rasa tertarik terhadap pembelajaran matematika, oleh karena itu perlu adanya suatu pengembangan baik pengembangan metode pembelajaran, dan bahan ajar yang mampu memberikan dampak positif bagi guru, peserta didik, maupun sekolah. Pengembangan bahan ajar berpikir komputasional model unplugged dimaksud dalam hal ini adalah pengembangan modul, karena modul merupakan suatu bahan ajar yang di dalamnya berisi soal latihan, contoh soal, petunjuk cara menyelesaikan soal, beserta materi sehingga mampu melatih dan

membimbing peserta didik dalam belajar

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya dalam mengembangkan bahan ajar menggunakan bebras *task*. Penelitian yang dilakukan (Endah et al., 2020) mendapatkan hasil penelitian bahwasannya perubahan pengetahuan lebih banyak didapatkan saat pengerjaan soal bebras post test dibandingkan pre test dengan angka 13,74% dan kegiatan ini mempunyai dampak yang bagus atau sangat bermanfaat bagi siswa-siswa pendidikan dasar. Penelitian yang dilakukan oleh (Cahdriyana & Richardo, 2020) bahwa berpikir komputasi tidak hanya dapat dikenalkan dan dikembangkan oleh pelajaran komputer atau pemrograman, tetapi dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu. Salah satunya adalah dalam pembelajaran matematika. Terkait dengan kemampuan berpikir dalam pembelajaran matematika yang terdiri dari proses runtut dengan langkah dan prosedur yang jelas (algoritma), perhitungan (komputasi) penentuan strategi yang tepat, serta berorientasi pada pemecahan masalah. Penelitian yang dilakukan oleh (Maksum, 2022) bahwa Interpretasi Hasil Pengukuran

Keterampilan Berpikir Komputasi pada Mata Pelajaran Matematika menggunakan bebras *task* Kelas IV SD/MI di Kabupaten Temanggung, menunjukkan bahwa dari keempat aspek keterampilan berpikir komputasi ini (dekomposisi, perancangan, pengenalan pola, dan generalisasi pola dan abstraksi), memiliki persentase tertinggi.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di SDN 1 Sindangkasih Ciamis pada tanggal 15 Mei 2023 bahwa belum terdapatnya bahan ajar berpikir komputasional berbantuan bebras *task*. Pembelajaran yang berlangsung hanya sekedar penyampaian materi secara lisan melalui satu arah. Sehingga siswa menjadi kurang memahami dan tidak terlatihnya berpikir komputasional dalam pembelajaran. Bahan ajar berpikir komputasional berbantuan bebras *task* membantu melatih berpikir komputasional dan algoritma, penyusunan langkah dalam modul menggunakan gambar yang dapat menjelaskan materi yang akan dipelajari sehingga siswa menjadi lebih tertarik, kreatif dan mandiri.

Dari beberapa uraian diatas maka peneliti tertarik untuk

mengembangkan bahan ajar berpikir komputasional berbantuan bebras *task* pada materi operasi hitung bilangan cacah kelas V SD.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *educational, design, research* atau EDR. EDR adalah suatu metode untuk menjelaskan tentang upaya dalam memecahkan suatu permasalahan dengan cara mendesain dan mengembangkan suatu desain baik dalam bentuk program, materi dan strategi pembelajaran dan pengajaran serta dapat berbentuk produk atau sistem (Lestari dkk., 2020). Subyek penelitian ini adalah peserta didik kelas V SDN 1 Sindangkasih Ciamis berjumlah 10 orang. Langkah – langkah penelitian pengembangan sebagai berikut:

1. Analysis and Exploration

Tahap ini berfungsi untuk mencari dan menganalisis permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian (Rijali 2019). Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis masalah serta mengeksplorasi masalah melalui studi pendahuluan ke Sekolah Dasar dengan melakukan observasi terhadap fokus penelitian. Aspek yang diteliti adalah bahan ajar

pembelajaran informatika yang digunakan oleh pendidik. Peneliti juga melakukan kajian literatur dengan cara mempelajari penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan, membaca sumber-sumber yang terkait dengan fokus penelitian.

2. Design and Construction

Tahap yang akan dilakukan pada tahap ini adalah penyusunan kerangka bahan, penentuan sistematika, perencanaan alat dan komponen yang akan dimuat dalam bahan ajar. Setelah peneliti memperoleh informasi mengenai permasalahan yang akan diteliti, peneliti mengembangkan media dari permasalahan tersebut. Permasalahan yang diteliti adalah penggunaan bahan ajar yang masih jarang di dalam kelas bahkan belum terdapatnya bahan ajar pemrograman. Maka peneliti mengkonstruksi masalah tersebut melalui pengembangan bahan ajar pemrograman. Peneliti mengembangkan bahan ajar pemrograman dalam bentuk bahan ajar *scratch* operasi hitung bilangan cacah. Setelah produk selesai, selanjutnya dilakukan uji validasi oleh validator ahli. Dalam hal ini, uji validitas dilakukan oleh dosen.

3. *Evaluation and Reflection*

Tahapan evaluasi dilakukan setelah bahan ajar selesai dibuat dan divalidasi. Kemudian dilakukan uji coba produk bahan ajar berpikir komputasional model *unplugged* untuk mengetahui kepraktisan dari desain pembelajaran yang telah dikembangkan berdasarkan hasil identifikasi dan analisis masalah. Revisi dan validasi produk bahan ajar didasarkan pada kesesuaian bahan ajar dengan efektivitas bahan ajar dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan melakukan revisi produk, maka peneliti dapat memperbaiki pengembangan bahan ajar pemrograman. Pada tahap ini juga dihasilkan bahan ajar berpikir komputasional model *unplugged* yang sudah layak digunakan berdasarkan hasil uji coba 1 dan 2, serta validasi ahli oleh dosen yang menguasai bidang tersebut.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Analisis Lembar Validasi

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yang pertama peneliti menganalisis dan menentukan materi yang akan dikembangkan, tahap selanjutnya adalah tahap desain

produk, dibuat desain bahan ajar yang dikembangkan. Setelah desain produk selesai dibuat, selanjutnya produk tersebut divalidasi oleh para dosen untuk menilai kevalidan bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti agar dapat digunakan oleh peserta didik. Produk yang telah divalidasi kemudian dinilai oleh para dosen bidang informatika dan pembelajaran digital. Berikut adalah hasil validasi tersebut:

Tabel 1.

**Kisi – kisi Lembar Validasi
Produk**

Kelayakan Isi	Indikator
Kesesuaian materi dengan CP dan TP	a. Kelengkapan materi b. Keluasan materi c. Kedalaman materi
Keakuratan materi	a. Keakuratan konsep dan definisi b. Keakuratan contoh c. Keakuratan gambar dan ilustrasi d. Keakuratan istilah e. Keakuratan acuan Pustaka

Kemutakhiran materi	a.Kesesuaian materi dengan ilmu informatika dan matematika
---------------------	--

Hasil dari angket respon siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 2.

Rata – Rata Hasil Validasi

No.	Nama Validator	Nilai Validasi
1.	Dindin Abdul Muiz Lidinillah, S.Si., S.E., M.Pd	95,45%
2.	Asep Nuryadin, S.Pd., M.Ed.	86,53%
Rata - Rata		89,02 %

2. Analisis Angket Respon Siswa

Setelah dilakukan penilaian dari lembar validasi diperoleh nilai rata-rata yaitu 89,02 yang berarti bahwa bahan ajar matematika yang dihasilkan layak. Setelah produk divalidasi tahap selanjutnya yaitu memperbaiki produk tersebut kemudian produk yang telah diperbaiki diujicobakan kepada siswa. Uji coba ini dilakukan pada 24 orang siswa. Uji coba yang dilakukan untuk mengetahui apakah produk atau bahan ajar yang dikembangkan peneliti praktis untuk digunakan siswa dalam pembelajaran matematika.

Tabel 3.

Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba 1

No.	Subjek	Hasil Angket	Keterangan
1.	Uji Coba Siklus 1	94,14%	Sangat Layak
2.	Uji Coba Siklus 2	98,95%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil tabel 3 analisis angket siswa, pada pertemuan pertama didapatkan hasil persentase 94,14 yang berarti bahan ajar model *unplugged* yang digunakan sangat layak, sedangkan pada pertemuan kedua didapatkan hasil angket respon dengan persentase 98,95 yang berarti bahan ajar model *unplugged* yang digunakan sangat layak, dilihat dari uji coba 1 dan 2 terdapat peningkatan pada hasil respon siswa.

3. Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan bahan ajar model *unplugged*

berbantuan bebras *task*. Setelah bahan ajar selesai di desain dan divalidasi maka bahan ajar diujicobakan pada peserta didik. Peneliti menerapkan bahan ajar model *unplugged* guna melihat apakah bahan ajar yang dikembangkan praktis digunakan oleh siswa pada materi operasi hitung bilangan cacah. Pada saat uji coba siklus pertama pada 24 siswa kelas V-D, terdapat kendala yaitu dalam pengerjaan soal bebras. Pertama, siswa belum mengetahui soal bebras. Hal ini berpengaruh pada pengerjaan soal bebras, karena dalam pengerjaannya diwaktu oleh peneliti. Untuk mengatasi hal tersebut pada uji coba kedua peneliti mengembangkan kembali modul ajar matematika, hasil yang didapat siswa menjadi lebih mandiri selama kegiatan uji coba berlangsung.

Selama kegiatan uji coba produk dan uji coba pemakaian bahan ajar yang dikembangkan. Peneliti pada saat proses pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan peneliti melihat manfaat bahan ajar bagi siswa yaitu kegiatan pembelajaran lebih menarik dari pada bahan ajar yang lain, hal ini dapat dilihat dari komentar siswa

setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Siswa lebih mandiri dalam proses belajar mengajar sehingga mengurangi ketergantungan siswa terhadap kehadiran guru. Dengan adanya animasi-animasi di dalam modul ajar berbasis bebras membuat siswa menjadi lebih antusias dan memiliki keinginan belajar yang tinggi.

Hasil validasi yang telah dilakukan oleh validator menunjukkan nilai rata-rata 89,02 % yang termasuk kategori valid. Artinya bahan ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti sudah dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil analisis angket kepraktisan pada siswa saat uji coba pertama diperoleh rata-rata 94,14% yang termasuk kategori sangat praktis dan pada uji coba kedua diperoleh rata-rata 98,95% yang berarti bahan ajar model *unplugged* yang dikembangkan juga tergolong sangat praktis. Maka bahan ajar model *unplugged* yang dihasilkan memenuhi kriteria praktis.

Sehingga dari data tersebut didapatkan bahwa bahan ajar model *unplugged* berbantuan bebras *task* pada materi operasi hitung bilangan cacah sangat praktis digunakan dalam

pembelajaran matematika. Berdasarkan beberapa uraian di atas bahan ajar model *unplugged* yang dikembangkan peneliti memenuhi kriteria valid dan sangat praktis.

4. Pembahasan

Kemampuan berpikir komputasional peserta didik kelas V SD berada pada tahap awal dan sedang berkembang. Hal ini terbukti dari adanya variasi tingkat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah saat menyelesaikan soal bebras. Seperti yang diungkapkan oleh Jeanette Wing, berpikir komputasional adalah kemampuan berpikir yang melibatkan proses pemecahan masalah (Cahdriyana & Richardo, 2020).

Berdasarkan hasil analisis masalah dan observasi yang dilakukan, dapat disimpulkan; bahwa siswa dengan kemampuan berpikir komputasional tinggi memiliki ketercapaian pengenalan pola dan berpikir algoritma dalam menyelesaikan soal bebras, sedangkan siswa dengan kemampuan berpikir komputasional rendah tidak mampu melakukan pengenalan pola dan berpikir algoritma dalam menyelesaikan soal bebras dikarenakan tidak dapat

menemukan informasi penting dari modul bahan ajar.

Mengembangkan bahan ajar yaitu menentukan capaian elemen yang akan menjadi topik penelitian. Pada penelitian ini, capaian elemen yang ditargetkan adalah dengan mengintegrasikan muatan pembelajaran informatika dan Matematika. Setelah melakukan analisis mendalam, peneliti merancang bahan ajar dengan mempertimbangkan capaian pembelajaran yang diintegrasikan, serta mengarahkannya sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Peneliti bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar model *unplugged* berbantuan bebras *task* sebagai solusi potensial untuk mengatasi masalah yang terjadi dalam pembelajaran matematika di kelas V, guna mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang berlaku saat ini. Kegiatan awal yang dilakukan dalam proses desain bahan ajar meliputi konseptualisasi awal bahan ajar, penyajian materi, dan penyusunan angket untuk para validator ahli serta angket respon dari siswa Selanjutnya, rancangan bahan ajar model *unplugged* divalidasi oleh bidang ahli, kritik dan saran dari

validator menjadi bahan perbaikan, sehingga rancangan bahan ajar model *unplugged* pada materi operasi hitung bilangan cacah layak untuk diujicobakan. Berdasarkan uji validasi yang dilakukan perbaikan mengarah kepada modul ajar matematika berbasis bebras yang sesuai dengan tujuan dari bahan ajar pemrograman tersebut. Lalu, peneliti pun melakukan perbaikan terhadap tampilan di halaman awal modul dengan mengubah latar belakang dengan animasi gambar yang lebih menarik. Perbaikan yang dilakukan peneliti berdasarkan kondisi adalah bahwa tampilan visualisasi, seperti bentuk, warna, dan elemen visual lainnya, memiliki pengaruh yang signifikan terhadap minat dan partisipasi aktif siswa. (Dwi Ardana dkk., 2022). Karenanya peneliti melakukan perbaikan dengan penambahan latar, animasi serta warna. Setelah produk di uji validasi oleh ahli dan dilakukan revisi, kemudian produk di uji coba di SD. Proses uji coba dilakukan sebanyak dua kali, untuk mengetahui kelemahan yang dimiliki oleh produk melalui kegiatan pengamatan dan evaluasi dalam uji coba.

Pada tanggal 24 Juni 2023, dilakukan uji coba pertama bahan ajar

pemrograman Scratch di kelas V-C dengan melibatkan 10 siswa. Hasil uji coba tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar pemrograman Scratch dapat digunakan oleh siswa, namun masih memerlukan perbaikan dari segi teknis dan penggunaannya. Oleh karena itu, dilakukan perbaikan terhadap bahan ajar pemrograman agar menjadi lebih baik. Selain itu, respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan bahan ajar pemrograman Scratch sangat positif dan beragam, berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan setelah proses pembelajaran. Siswa menyatakan bahwa bahan ajar pemrograman Scratch menciptakan pembelajaran yang menarik dan bermakna, karena mereka terlibat langsung dalam proses pembuatan yang menyenangkan.

Pada tanggal 30 Juni 2023, dilakukan uji coba kedua bahan ajar model *unplugged* di kelas V-D dengan melibatkan 24 siswa. Pembelajaran menggunakan bahan ajar model *unplugged* telah mengalami peningkatan dibandingkan dengan uji coba pertama, sehingga tidak memerlukan banyak perbaikan lagi. Respon siswa dari kegiatan uji coba kedua lebih positif, dan mereka tidak

mengalami kendala dalam proses pembuatan dan penggunaan bahan ajar, sehingga produk yang dihasilkan lebih optimal.

Berdasarkan hasil validasi produk dan uji coba, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar tersebut sudah layak digunakan dalam pembelajaran, sesuai dengan respon positif siswa terhadap penggunaan bahan ajar model *unplugged* selama pembelajaran. Kesimpulan ini didasarkan pada kesesuaian bahan ajar model *unplugged* dengan materi operasi hitung bilangan cacah yang dipahami dengan baik oleh siswa.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bahan ajar model *unplugged* yang dikembangkan pada materi operasi hitung bilangan cacah kelas V SD tergolong kategori valid. Hal ini terlihat dari penilaian validator, dimana rata-rata skor hasil penilaian validator adalah 89,02 % yang berarti dari skor rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil validator tersebut tergolong kriteria valid.

2. Bahan ajar model *unplugged* yang dikembangkan pada materi operasi hitung bilangan cacah kelas V SD tergolong kategori praktis. Hal ini terlihat dari angket respon siswa yang dilakukan peneliti pada saat proses penelitian, dimana rata-rata skor hasil respon siswa adalah 93,64% yang berarti dari skor rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil respon siswa tersebut menunjukkan kriteria sangat praktis.

Adapun beberapa saran dari peneliti:

1. Bagi siswa dapat menggunakan bahan ajar model *unplugged* ini sebagai alternatif bagi siswa dalam pembelajaran matematika pada materi operasi hitung bilangan cacah.
2. Bagi guru dapat memanfaatkan bahan ajar model *unplugged* ini sebagai alternatif agar siswa tidak merasa jenuh pada saat pembelajaran dikelas.

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk mengembangkan bahan ajar model *unplugged* pada materi operasi hitung bilangan cacah dengan menambahkan simulasi lainnya sehingga membuat siswa lebih tertarik dan dapat mudah memahaminya.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 11(1), 50. [https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11\(1\).50-56](https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11(1).50-56)
- Depdikas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Endah, S. N., Sarwoko, E. A., Bahtiar, N., Wibowo, A., & Kurniawan, K. (2020). Pembinaan Pola Pikir Komputasi dan Informatika pada Siswa Sekolah Dasar. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v11i1.2317>
- Lestari, Ririn Hunafa, Agus Sumitra, Rita Nurunnisa, and Mia Fitriawati. (2020). Perancangan Perencanaan Pembelajaran Anak Usia Dini Melalui Sistem Informasi Berbasis Website. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 5(2): 1396–1408.
- Maksum, K. (2022). Berpikir Komputasi Pada Pelajaran Matematika. *Jurnal Program Studi PGMI*, 9(Mi), 39–53
- McKenney, S., T. C. Reeves. (2012). *Conducting Educational Design Research*. New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Mufidah, I. (2018). Profil Berpikir Komputasi dalam Menyelesaikan Bebras Task Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa. *Skripsi*, November, 1–110
- Lilis Inasari, Dindin Lidinillah, and Adi Prehanto. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Computational Thinking Siswa Sekolah Dasar Melalui Analisis Rasch Model. *Journal of Elementary Education* 06(01): 102–10.
- McKenney, S., T. C. Reeves. (2012). *Conducting Educational Design Research*. New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Maksum, K. (2022). Berpikir Komputasi Pada Pelajaran Matematika. *Jurnal Program Studi PGMI*, 9(Mi), 39–53
- Rijali, Ahmad. (2019). Analisis Data Kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah* 17(33): 81.
- Sarinah. (2015). *Pengantar Kurikulum*. CV Budi Utama.