

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERPIKIR KOMPUTASIONAL
TIPE UNPLUGGED BEBRAS PADA TOPIK BILANGAN CACAH
KELAS IV SEKOLAH DASAR**



SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar
Sarjana Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

oleh
Syahda Naila Rahma
2106876

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
KAMPUS TASIKMALAYA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2025**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERPIKIR KOMPUTASIONAL
TIPE *UNPLUGGED BEBRAS* PADA TOPIK BILANGAN CACAH
KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Oleh
Syahda Naila Rahma

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar

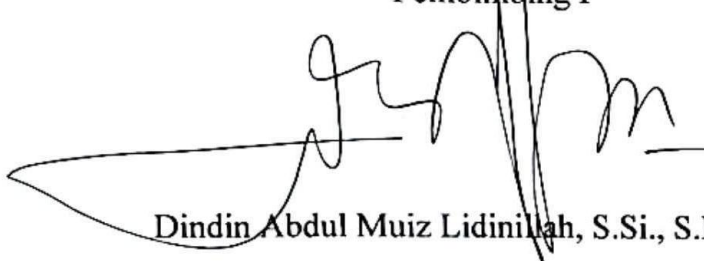
© Syahda Naila Rahma
Universitas Pendidikan Indonesia
Juni 2025

Hak Cipta dilindungi Undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruh atau sebagian
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin peneliti.

SYAHDA NAILA RAHMA
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERPIKIR KOMPUTASIONAL
TIPE *UNPLUGGED BEBRAS* PADA TOPIK BILANGAN CACAH
KELAS IV SEKOLAH DASAR

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dindin Abdul Muiz Lidinillah, S.Si., S.E., M.Pd.

NIP. 197901132005021002

Pembimbing II



Asep Nuryadin, S.Pd., M.Ed.

NIPT. 920200819931110101

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 PGSD



Dr. Ghullam Hamdu, M.Pd.

NIP. 198006222008011004

ABSTRAK

Perkembangan teknologi menuntut integrasi berpikir komputasional dalam bidang pendidikan agar dapat melatih siswa berpikir logis, kritis, dan kreatif. Namun, pembelajaran matematika bilangan cacah di sekolah dasar sering kali monoton dan kurang menarik, menyebabkan siswa kesulitan memahami konsep abstrak. Salah satu cara untuk melatih berpikir komputasional dengan mengembangkan bahan ajar berbasis *Bebras* dapat dilakukan dengan tipe *unplugged* yang dimana dapat digunakan tanpa adanya arus listrik atau lebih singkatnya secara cetak. Pengembangan bahan ajar berbasis *Bebras* fokus pada pengembangan soal soal komputasi yang di desain dengan menarik dalam bentuk cetak, agar siswa dalam pembelajarannya tidak terganggu dengan keterbatasan teknologi, serta siswa dapat menjawab soal tanpa memiliki pengetahuan komputasi sebelumnya. Soal soal ini mengandung aspek-aspek komputasional dengan maksud untuk menguji keterampilan berpikir komputasional siswa. Penelitian ini bertujuan mengembangkan bahan ajar berpikir komputasional tipe *unplugged Bebras* untuk siswa kelas IV sekolah dasar guna mengatasi tantangan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode *Educational Desain Research* (EDR) model McKenney & Reeves yang terdiri dari tiga tahapan, yakni tahap analisis dan eksplorasi, tahap desain dan konstruksi, serta tahap evaluasi dan refleksi. Tujuan penelitian EDR adalah untuk mengembangkan sebuah produk dalam konteks pendidikan, yakni mengembangkan media, mengembangkan bahan ajar. Sehingga hal tersebut dapat memberikan jawaban atas permasalahan yang terjadi di dunia pendidikan. Teknik pengumpulan data yakni observasi, wawancara, angket, studi dokumentasi dan *judgment*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan layak digunakan untuk proses pembelajaran di sekolah dasar. Respon dari pendidik dan siswa positif terhadap bahan ajar. Implementasi bahan ajar berpikir komputasional tipe *unplugged Bebras* dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, dan meningkatkan minat pada pelajaran matematika.

Kata kunci: bahan ajar, bebras, berpikir komputasional, bilangan cacah, matematika

ABSTRACT

Technological developments demand the integration of computational thinking in education to train students to think logically, critically, and creatively. However, learning whole number mathematics in elementary schools is often monotonous and uninteresting, causing students to have difficulty understanding abstract concepts. One way to train computational thinking is by developing Bebras-based teaching materials that can be done with an unplugged type that can be used without electricity or, more briefly, in print. The development of Bebras-based teaching materials focuses on developing computational problems that are attractively designed in printed form, so that students in their learning are not disturbed by technological limitations, and students can answer questions without having previous computing knowledge. These questions contain computational aspects with the intention of testing students' computational thinking skills. This study aims to develop Bebras-type unplugged computational thinking teaching materials for fourth-grade elementary school students to overcome these challenges. This study uses the Educational Design Research (EDR) method of the McKenney & Reeves model which consists of three stages, namely the analysis and exploration stage, the design and construction stage, and the evaluation and reflection stage. The purpose of the EDR research is to develop a product in an educational context, namely developing media and developing teaching materials. This study aims to provide answers to problems in education. Data collection techniques include observation, interviews, questionnaires, documentation studies, and judgment. The results indicate that the developed teaching materials are suitable for use in elementary school learning. Teachers and students responded positively to the materials. Implementing the Bebras unplugged computational thinking teaching materials can help students develop critical thinking and problem-solving skills, and increase interest in mathematics.

Keywords: *teaching materials, Bebras, computational thinking, whole numbers, mathematics.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Ruang Lingkup.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Berpikir Komputasional	8
2.2 Hypothetical Learning Trajectory	10
2.3 Pembelajaran Informatika di SD	11
2.4 Pengembangan Soal <i>Bebras</i>	16
2.5 Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar.....	21
2.6 Bilangan Cacah	24
2.7 Bahan Ajar.....	26
2.8 Penelitian Relevan.....	29
2.9 Kerangka Berpikir.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Desain Penelitian.....	33
3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian	35
3.2.1 Lokasi Penelitian	35
3.2.2 Subjek Penelitian	35
3.3 Pengumpulan Data	36

3.3.1 Wawancara.....	36
3.3.2 Observasi	37
3.3.3 Kuesioner (Angket)	37
3.3.4 Validator Ahli.....	37
3.3.5 Studi Dokumentasi	38
3.4 Instrumen Penelitian.....	38
3.5 Teknik Analisis Data	41
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Temuan.....	46
4.1.1 Tahap Analisis dan Eksplorasi Kebutuhan Bahan Ajar Berpikir Komputasional Tipe Unplugged Bebras pada Topik Bilangan Cacah Kelas IV Sekolah Dasar	46
4.1.2 Tahap Desain dan Konstruksi Bahan Ajar Berpikir Komputasional Tipe Unplugged Bebras pada Topik Bilangan Cacah Kelas IV Sekolah Dasar.....	49
4.1.3 Tahap Hasil Evaluasi dan Refleksi Implementasi Bahan Ajar Berpikir Komputasional Tipe Unplugged Bebras pada Topik Bilangan Cacah Kelas IV Sekolah Dasar	74
4.2 Pembahasan.....	92
4.2.1 Analisis dan Eksplorasi Kebutuhan Bahan Ajar Berpikir Komputasional Tipe Unplugged Bebras pada Topik Bilangan Cacah Kelas IV Sekolah Dasar	92
4.2.2 Desain dan Konstruksi Bahan Ajar Berpikir Komputasional Tipe Unplugged Bebras pada Topik Bilangan Cacah Kelas IV Sekolah Dasar	94
4.2.3 Hasil Evaluasi dan Refleksi Bahan Ajar Berpikir Komputasional Tipe Unplugged Bebras pada Topik Bilangan Cacah Kelas IV Sekolah Dasar	96
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, REKOMENDASI.....	98
5.1 Simpulan	98
5.2 Implikasi.....	99

5.3 Rekomendasi	99
DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN.....	106
RIWAYAT HIDUP.....	188

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Capaian Pembelajaran Berpikir Komputasional	13
Tabel 2.2 Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran Informatika ...	14
Tabel 2.3 Tujuan Pembelajaran Informatika dan Elemen Berpikir Komputasional	14
Tabel 2.4 Capaian Pembelajaran Matematika.....	21
Tabel 2.5 Capaian Pembelajaran Matematika Fase B.....	23
Tabel 2.6 Tujuan Pembelajaran Matematika Fase B	23
Tabel 3.1 Instrument Penelitian	38
Tabel 3.2 Kisi-kisi Pedoman Wawancara	39
Tabel 3.3 Kisi-kisi Pedoman Observasi	40
Tabel 3.4 Kisi-kisi Validasi Ahli Materi.....	40
Tabel 3.5 Kisi-kisi lembar validasi ahli bahan ajar.....	40
Tabel 3.6 Kisi-kisi lembar angket respon pendidik dan siswa.....	41
Tabel 3.7 Kriteria Pemberian Skor Jawaban Validitas Ahli	42
Tabel 3.8 Kriteria Hasil Skor Jawaban Validitas Ahli	42
Tabel 3.9 Kriteria Pemberian Skor Jawaban Validitas Respon	43
Tabel 3.10 Kriteria Hasil Skor Jawaban Respon	43
Tabel 4.1 Kisi-kisi soal	49
Tabel 4.2 Capaian Pembelajaran Informatika.....	50
Tabel 4.3 Capaian Pembelajaran Matematika.....	51
Tabel 4.4 Materi Pembelajaran	57
Tabel 4.5 Jenis dan Ukuran Huruf	59
Tabel 4.6 Penggunaan kode warna pada bahan ajar yang dikembangkan ..	60
Tabel 4.7 Sistematika Bahan Ajar.....	62
Tabel 4.8 Hasil Pengembangan Bahan Ajar	62
Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Materi Matematika	68
Tabel 4.10 Hasil Validasi Ahli Materi Informatika.....	68
Tabel 4.11 Hasil Validasi Ahli Bahan Ajar	69
Tabel 4.12 Hasil Angker Respon Siswa 1	81

Tabel 4.13 Hasil Angket Respon Pendidik I	82
Tabel 4.14 Hasil Angket Respon Siswa II	89
Tabel 4.15 Hasil Angket Respon Pendidik II	89
Tabel 4.16 <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> dan <i>Actual Learning Trajectory</i>	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Elemen Mata Pelajaran Informatika.....	12
Gambar 2.2 Katergori Berpikir Komputasional.....	18
Gambar 2.3 Contoh Soal Berpikir Komputasional Bilangan Cacah.....	19
Gambar 2.4 Cara Menyelesaikan Soal Berpikir Komputasional	19
Gambar 2.5 Soal Berpikir Komputasional yang Telah Diselesaikan.....	20
Gambar 3.1 Tahapan Educational Design Research	33
Gambar 3.2 Analisis Data Model Miles dan Huberman	44
Gambar 4.1 Desain Sampul Depan Bahan Ajar.....	70
Gambar 4.2 Tujuan Pembelajaran Harian.....	71
Gambar 4.3 Materi Bilangan Cacah.....	72
Gambar 4.4 Gambar pada Contoh Soal.....	73
Gambar 4.5 Penjelasan Bebras Challenge dan Operasi Hitung Bilangan Cacah.....	75
Gambar 4.6 Pengerjaan Latihan Soal Bebras.....	75
Gambar 4.7 Pengerjaan Soal Latihan Bebras.....	76
Gambar 4.8 Jawaban I Penjumlahan Bilangan Cacah Bebras	77
Gambar 4.9 Jawaban II Penjumlahan Bilangan Cacah <i>Bebras</i>	78
Gambar 4.10 Jawaban Pengurangan Bilangan Cacah <i>Bebras</i>	79
Gambar 4.11 Jawaban Perkalian Bilangan Cacah <i>Bebras</i>	79
Gambar 4.12 Jawaban Pembagian Bilangan Cacah <i>Bebras</i>	80
Gambar 4.13 Menjelaskan Materi <i>Bebras Challenge</i> dan Operasi Hitung Bilangan Cacah	83
Gambar 4.14 Pengerjaan Latihan Soal <i>Bebras</i>	84
Gambar 4.15 Siswa Mengerjakan Soal <i>Bebras</i>	85
Gambar 4.16 Jawaban Penjumlahan Bilangan Cacah Bebras.....	86
Gambar 4.17 Jawaban Soal Pengurangan Bilangan Cacah.....	87
Gambar 4.18 Jawaban Soal Perkalian Bilangan Cacah	87
Gambar 4.19 Jawaban Soal Pembagian Bilangan Cacah.....	88

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 ADMINISTRASI PENELITIAN.....	106
1.1 Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi	107
1.2 Surat Izin Penelitian	110
1.3 Surat Keterangan Penelitian	111
LAMPIRAN 2 INSTRUMEN PENELITIAN	113
2.1 Instrumen Wawancara Studi Pendahuluan.....	114
2.2 Instrumen Validasi Ahli Materi Matematika.....	117
2.3 Instrumen Validasi Ahli Materi Informatika.....	121
2.4 Instrumen Validasi Ahli Bahan Ajar	125
2.5 Instrumen Angket Pendidik.....	129
2.6 Instrumen Angket Siswa	132
LAMPIRAN 3 DATA HASIL PENELITIAN	134
3.1 Hasil Wawancara Studi Pendahuluan Analisis Kebutuhan	135
3.2 Hasil Validasi Ahli Materi Matematika	138
3.3 Hasil Validasi Ahli Materi Informatika.....	142
3.4 Hasil Validasi Ahli Bahan Ajar	146
LAMPIRAN 4 DATA HASIL UJI COBA.....	150
4.1 Modul Ajar	151
4.2 <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> (HLT)	162
4.3 Hasil Angket Respon Pendidik Uji Coba I.....	172
4.4 Hasil Angket Respon Pendidik Uji Coba II	175
4.5 Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba I	178
4.6 Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba II	180
LAMPIRAN 5 HASIL PENGEMBANGAN BAHAN AJAR	
DAN DOKUMENTASI KEGIATAN.....	182
5.1 Pengembangan Bahan Ajar	183
5.2 Dokumentasi Kegiatan	187

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. R. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar*. Literasi Nusantara Abadi.
- Amalia, D. R., Chan, F., & Sholeh, M. (2022). *Analisis Kesulitan Siswa Belajar Operasi Hitung Perkalian Pada Pembelajaran Matematika di kelas IV* (Vol. 4).
- Apriani, Ismarmiaty, Susilowati, D., Kartarina, & Suktiningsih, W. (2021). Penerapan Computational Thinking pada Pelajaran Matematika di Madratsah Ibtidaiyah Nurul Islam Sekarbela Mataram. *ADMA : Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 47–56. <https://doi.org/10.30812/adma.v1i2.1017>
- Arnidha, Y. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bilangan Cacah* (Vol. 1, Issue 1).
- Asrizal, Festiyed, & Sumarmin, R. (2017). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Ipa Terpadu Bermuatan Literasi Era Digital untuk Pembelajaran SMP Kelas VIII. In *JEP* (Vol. 1).
- Ayub, M., Natali, V., Wijanto, M. C., & Wisnubhadra, I. (2021). *Informatika Informatika SMP KELAS VIII*. <https://buku.kemdikbud.go.id>
- Batul, F. A., Pambudi, D. S., & Prihandoko, A. C. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model SSCS dengan Pendekatan RME dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1282. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5074>
- Bebras. (2023). *Bebras-Indonesia-Book-2020-SD-OK-Okt2024*.
- Birofik, A. A., Lidinillah, D. A. M., & Nuryadin, A. (2023). *managerpd_acep,+120.+Aldi+Amal+Birofik*.
- Brackmann, C. P., Moreno-León, J., Román-González, M., Casali, A., Robles, G., & Barone, D. (2017). Development of computational thinking skills through unplugged activities in primary school. *ACM International Conference Proceeding Series*, 65–72. <https://doi.org/10.1145/3137065.3137069>
- Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). Computational Thinking in Teacher Education. In *Emerging Research, Practice, and Policy on Computational Thinking* (pp. 205–220). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-52691-1_13
- Christi, S., & Rajiman, W. (2023). Pentingnya Berpikir Komputasional dalam Pembelajaran Matematika. *Journal on Education*, 05(04), 12590–12598.
- CSTA, & ISTE. (2011). *Operational Definition of Computational Thinking*.

- Dagienè, V., & Sentance, S. (2016). *It's computational thinking! Bebras tasks in the curriculum.*
- Darwis, M., Putri, W. T. H., & Hendrowati, R. (2023). Peningkatan Kemampuan Computational Thinking dalam Persiapan Tantangan Bebras 2022 Pada Siswa SD Kanaan Jakarta. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(2), 452–462. <https://doi.org/10.33379/icom.v3i2.2473>
- Delal, H., & Oner, D. (2020). Developing middle school students' computational thinking skills using unplugged computing activities. *Informatics in Education*, 19(1), 1–13. <https://doi.org/10.15388/INFEDU.2020.01>
- Endah, S. N., Sarwoko, E. A., Bahtiar, N., Wibowo, A., & Kurniawan, K. (2020). Pembinaan Pola Pikir Komputasi dan Informatika pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 11(1), 1–6. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/e-dimas>
- Fardiana, R., Supriyadi, Ridlo, S., & Lestari, W. (2023). *Literatur Review: Penilaian Penguasaan Materi Prasyarat Matematika Siswa Sekolah Dasar.* <http://pps.unnes.ac.id/pps2/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes>
- Fauziah, Sukarno, & Sriyanto, M. I. (2021). *Identifikasi Kesulitan Belajar Matematika di Rumah Selama Pandemi Covid-19 pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar.*
- Giyartini, R., Alia, D., Muharram, M. R. W., & Nevyanti, R. U. (2022). Implementasi Computational Thinking Unplugged dalam Pembelajaran Seni Tari di Sekolah Indonesia Luar Negeri Davao, Filipina. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 7(2), 877–884. <https://doi.org/10.21067/jpm.v7i2.6720>
- Gog, T. Van, Hoogerheide, V., & Harsel, M. Van. (2020). The Role of Mental Effort in Fostering Self-Regulated Learning with Problem-Solving Tasks. In *Educational Psychology Review* (Vol. 32, Issue 4, pp. 1055–1072). Springer. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09544-y>
- Hajriyanto, M. H., Prabawati, M. N., & Ratnaningsih, N. (2024). Hypothetical Learning Trajectory (HLT) terhadap Kemampuan Literasi Numerasi pada Materi Lingkaran. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 4(2), 461–474. <https://doi.org/10.53624/ptk.v4i2.400>
- Halliday, M. A. K. (2014). *Halliday's Introduction To Fungsional Grammar.*
- Herlina, B., Wibowo, T., & Nugraheni, P. (2022). Analisis Berpikir Komputasional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 12(4), 1102–1107. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.752>
- Juldial, T. U. H., & Haryadi, R. (2024). Analisis Keterampilan Berpikir Komputasional dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 136–144. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6992>

- Kalelioğlu, F., Gülbahar, Y., & Kukul, V. (2016). A Framework for Computational Thinking Based on a Systematic Research Review. In *Baltic J. Modern Computing* (Vol. 4, Issue 3).
- Kosasih. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. PT Bumi Aksara.
- Kristiandari, C. S. D., Akbar, M. A., & Limiansih, K. (2023). *Copyrights @ Carolina Sinta Integrasi Computational Thinking dan STEM dalam Pembelajaran IPA pada Siswa Kelas V-B SD Kanisius Kadirojo*.
- Kurniawati, I., Raharjo, T. J., & Khumaedi. (2019). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi Tantangan abad 21*.
- Kustomo, Nisa, L. C., & Mustofa, H. (2023). Penguatan Metode Computational Thinking untuk Guru Madrasah dalam Rangka Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pasca Pandemi Covid-19. *Warta LPM*, 1–10. <https://doi.org/10.23917/warta.v26i1.799>
- Lantakay, C. N., Senid, P. P., Blegur, I. K. S., & Samo, D. D. (2023). Hypothetical Learning Trajectory: Bagaimana Perannya dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar? *Journal of Mathematics Education and Application*, 3(2). <https://doi.org/https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/index>
- Li, Y., Schoenfeld, A. H., diSessa, A. A., Graesser, A. C., Benson, L. C., English, L. D., & Duschl, R. A. (2020). Computational Thinking Is More about Thinking than Computing. In *Journal for STEM Education Research* (Vol. 3, Issue 1, pp. 1–18). Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/s41979-020-00030-2>
- Lidinillah, D. A. M. (2012). *Design Research Sebagai Model Penelitian Pendidikan*.
- Magdalena, I., Rahmanda, F. P., Armianti, I. J., & Nabilah Syifa. (2020). *Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Online Terhadap Prestasi Siswa di SDN Sukamanah 01*. 2, 431–445.
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Nasrullah, & Ayu Amalia, D. (2020). ANALISIS BAHAN AJAR. In *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial* (Vol. 2, Issue 2). <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Mager, R. F. (1997). *Preparing Instructional Objectives*. Fearon.
- Maharani, S., Nusantara, T., Rahman Asari, A., & Qohar, A. (2020). *Computational thinking pemecahan masalah di abad ke-21 Critical thinking View project Teaching for Critical Thinking View project*. <https://www.researchgate.net/publication/347646698>
- Marifah, S. N., Mu'iz, D. A., & Muharram, M. R. (2022). Systematic Literatur Riview: Integrasi Computational Thinking dalam Kurikulum Sekolah Dasar di Indonesia. *Journal of Elementary Education*, 5(5).

- Masfingatin, T., Murtafiah, W., & Krisdiana, I. (2018). Kemampuan mahasiswa calon guru matematika dalam pemecahan masalah pembuktian teorema geometri. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 41. <https://doi.org/10.26486/jm.v2i2.272>
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia Learning Third Edition*.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2012). Educational design research. In *Handbook of Research on Educational Communications and Technology: Fourth Edition* (pp. 131–140). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_11
- Miller, G. A. (1956). *The Psychological Review The Magical Number Seven, Plus Or Minus Two: Some Limits On Our Capacity For Processing Information*.
- Mustaqimah, U. P. S., & Ni'mah, K. (2024). Profil kemampuan berpikir komputasi siswa SMP pada soal tantangan bebras. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(2), 297–308. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i2.21590>
- Naf'i, A. G. L., Roebyanto, G., & Nuraini, N. L. S. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Cacah Di Kelas II SD Se-Gugus IV Kecamatan Gempol Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.17977/um065v2i12022p1-7>
- Ni'am, M. K., Lia, L., Salsabila, N. A., Fitriyani, N., & Sari, N. H. M. (2022). *Pembelajaran Matematika berbasis Computational Thinking di Era Kurikulum Merdeka Belajar*.
- Niyarti, V., Salimi, A., & Ghasya, D. A. V. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Cetak Berorientasi Kearifan Lokal dalam Materi “Negaraku Indonesia” pada Siswa Kelas IV SDN 14 Pontianak Selatan. *Journal on Education*, 07(01).
- Nurhalisa, S., Aeni, J., Afifa, E. L. N., & Malik, M. S. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Modul Materi Bilangan Cacah Kelas 2 SD/MI. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 6(1). <https://doi.org/10.25134/pedagogi.v6i1.1894>
- Nurhopipah, A., Suhaman, J., & Humanita, M. T. (2021). *Pembelajaran Ilmu Komputer Tanpa Komputer (Unplugged Activities) untuk Melatih Keterampilan Logika Anak*. 5(5), 2603–2614. <https://doi.org/10.31764/jmm.v5i5.5825>
- Nurzaman, I., Alia, D., & Setiadi, P. M. (2022). *Pengembangan Model Interactive Storytelling Berbasis Kolaboratif pada Keterampilan Berbicara Siswa Sekolah Dasar*.
- Nuvitalia, D., Saptaningrum, E., Ristanto, S., & Putri, M. R. (2022). Profil Kemampuan Berpikir Komputasional (Computational Thinking) Siswa SMP

- Negeri Se-Kota Semarang Tahun 2022. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 13(2), 211–218. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v13i2.12794>
- Papert, S. (1980). *Mindstorms Children, Computers, and Powerful Ideas*. vi–225.
- Parsianti, I., Rosiyanti, H., & Muthmainnah, R. N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Aritmatika (Monika) pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(2), 133. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.2.133-140>
- Popper, K. (1959). *Karl Popper: The Logic of Scientific Discovery*.
- Purwaningrum, J. P., & Suryo Bintoro, H. (2018). Miskonsepsi Matematika Materi Bilangan pada Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA*.
- Rahman, F. A. (2023). *Pengembangan Bahan Ajar Berpikir Komputasional Model Unplugged pada Materi Bilangan Cacah di Kelas V SD*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Reigeluth, C. M. (1999). *Introductional Design Theories And Models Volume II*. 1–29.
- Reizal, H., Surya Utama, F., & Jember, U. (2020). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Infografis pada Tema Ekosistem untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD. *Terbit Sejak*, 5(2), 54–65. <http://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/jurnalmuallimuna>
- Rezky, M. P., Sutarto, J., Prihatin, T., Yulianto, A., Haidar, I., & Surel, A. (2019). *Generasi Milenial yang siap Menghadapi Era Revolusi Digital (Society 5.0 dan Revolusi Industri 4.0) di Bidang Pendidikan Melalui Pengembangan Sumber Daya Manusia*.
- Rulyansah, A., Mardhotillah, R. R., Putri, R., Budiarti, N., Authar, N., & Firdhausyah, Y. A. (2022). *Pembelajaran Berpikir Komputasional serta Lomba Gratis bagi Siswa dan Guru SDN II Bantaran Kabupaten Probolinggo*.
- Sa'diyyah, F. N., Mania, S., & Suharti. (2021). Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(1). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.17-26>
- Salsabila, A., & Yahfizham. (2024). Studi Literatur : Analisis Berpikir Komputasi Pada Guru dan Siswa Dalam Konteks Implementasi Kurikulum Merdeka. *Bilangan : Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian Dan Angkasa*, 2(3), 129–141. <https://doi.org/10.62383/bilangan.v2i3.72>
- Setiawan, A., Widyasari, M., & Aprinastuti, C. (2023). PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR \ Penerapan Computational Thinking dengan Percobaan Sederhana Pada Materi Suhu Dan Kalor Kelas V. In *All rights reserved* (Vol. 10, Issue 3). <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index>

- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. cv.
- Sugria, F. A., Mawardi, & Suryani, O. (2023). Pengembangan Bahan Ajar untuk Menunjang Pembelajaran Kurikulum Merdeka pada Materi Bentuk Molekul Fase F SMA/MA. *EduMatSains : Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 35–45. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v8i1.4918>
- Sukarno, M. (2020). *Character Education Strengthening In Era of Society 5.0*.
- Supiarmo, G. M., Sholikin, N. W., Harmonika, S., & Gaffar, A. (2022). Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa. *Journal Numeracy*, 9(1), 1–13. <https://doi.org/https://ejournal.bbg.ac.id/numeracy>
- Syadila, A. R. (2023). *Pengembangan Bahan Ajar Berpikir Komputasional Bermuatan Elemen Bilangan Matematika Berbasis CS Unplugged pada Fase C di Sekolah Dasar*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Thiagarajan. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21 ST Century Skills*. 1–206.
- Tufte, E. R. (1990). *Envisioning Information*.
- Unaenah, E., Noviantik, D., & Ariq, M. (2022). Analisis Kesulitan Bilangan Cacah di Kelas VI Sekolah Dasar. *Renjana Pendidikan Dasar*, 2(3), 185.
- Vitalocca, D., Nuridayanti, Ashari, H., Makmur, E., & Abdal, N. M. (2024). Implementasi Unplugged Computational Thinking untuk Guru Mata Pelajaran Informatika se-Balikpapan. *ININNAWA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 02(01). <https://journal.unm.ac.id/index.php/Ininnawa>
- Vygotsky, L. S., Cole, M., John-Steiner, V., Scribner, S., & Souberman, E. (1978). *Mind in Society The Development of Higher Psychological Processes*.
- Wijaya, A. (2009). *Hypothetical Learning Trajectory*.
- Wijaya, A., Elmaini, & Doorman, M. (2021). A learning trajectory for probability: A case of game-based learning. *Journal on Mathematics Education*, 12(1), 1–16. <https://doi.org/10.22342/JME.12.1.12836.1-16>
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. In *Communications of the ACM* (Vol. 49, Issue 3, pp. 33–35). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>