

Nomor Daftar : 022/S/PGSD/10/VII/2025

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERPIKIR KOMPUTASIONAL
TIPE CS *UNPLUGGED* BERMUATAN BILANGAN PECAHAN
KELAS V SD**



SKRIPSI

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

Oleh
Jessy Permata Shakinah
2105822

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

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERPIKIR KOMPUTASIONAL
TIPE CS *UNPLUGGED* BERMUATAN BILANGAN PECAHAN
KELAS V SD

Oleh
Jessy Permata Shakinah

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

© Jessy Permata Shakinah
Universitas Pendidikan Indonesia
2025

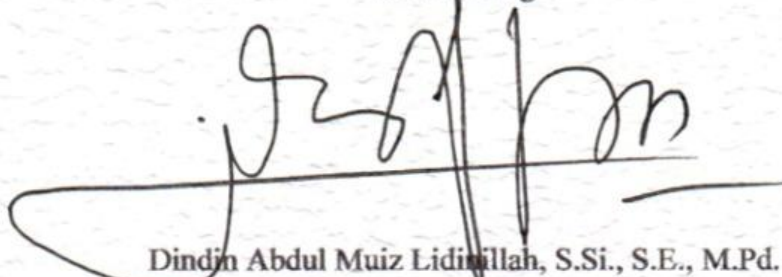
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. Skripsi ini tidak boleh diperbanyak
seluruhnya atau sebagian, dan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa
izin penulis.

JESSY PERMATA SHAKINAH

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERPIKIR KOMPUTASIONAL
TIPE CS *UNPLUGGED* BERMUATAN BILANGAN PECAHAN
KELAS V SD

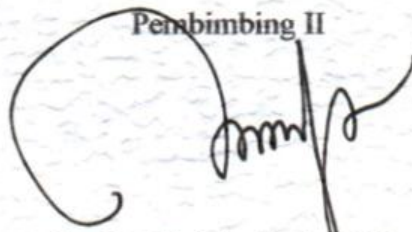
Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dindin Abdul Muiz Lidinillah, S.Si., S.E., M.Pd.
NIP. 197901132005021002

Pembimbing II



Dr. Ika Fitri Apriani, M.Pd.
NIP. 920200419900425201

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 PGSD



Dr. Ghulam Hamdu, M.Pd.
NIP. 198006222008011004

ABSTRAK

Berpikir komputasional menjadi salah satu keterampilan yang harus dimiliki peserta didik pada pendidikan abad ke-21. Namun, penerapannya di sekolah khususnya di jenjang sekolah dasar masih terbatas karena kurangnya bahan ajar yang mendukung. Penelitian ini bertujuan mengembangkan bahan ajar tipe CS *Unplugged* yang mengintegrasikan pembelajaran informatika dengan pembelajaran matematika. Bahan ajar yang dikembangkan dengan aktivitas *Computer Science Unplugged* (CS *Unplugged*), yaitu pendekatan untuk memperkenalkan konsep berpikir komputasional tanpa menggunakan perangkat *digital* atau komputer, melainkan melalui aktivitas yang interaktif. Penelitian ini menggunakan metode *Educational Design Research* (EDR) yang terdiri atas tiga tahapan, yaitu analisis dan eksplorasi, desain dan konstruksi, serta tahap evaluasi dan refleksi. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, studi dokumentasi, *expert judgement*, serta angket respon pendidik dan peserta didik. Hasil validasi dari empat ahli menunjukkan bahwa bahan ajar berpikir komputasional tipe CS *Unplugged* bermuatan bilangan pecahan dinyatakan sangat layak untuk diuji cobakan, dengan rata-rata persentase sebesar 87%. Hasil respons dari dua pendidik terhadap bahan ajar yang telah diuji cobakan rata-rata persentase sebesar 100% dengan kategori sangat baik. Respon peserta didik juga menunjukkan peningkatan, dari 92% pada siklus 1 menjadi 94% pada siklus 2, yang berarti bahan ajar ini mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran. Dengan demikian, bahan ajar ini efektif digunakan untuk mendukung pembelajaran matematika yang mengintegrasikan berpikir komputasional di sekolah dasar, sejalan dengan tuntutan kurikulum merdeka dan pengembangan keterampilan abad ke-21.

Kata Kunci: Bahan Ajar, Berpikir Komputasional, CS *Unplugged*, Bilangan Pecahan.

ABSTRACT

Computational thinking is one of the skills that students must possess in 21st-century education. However, its application in schools, especially at the primary school level, is still limited due to a lack of supporting teaching materials. This study aims to develop CS Unplugged teaching materials that integrate computer science learning with mathematics learning. The teaching materials developed use Computer Science Unplugged (CS Unplugged) activities, an approach to introducing computational thinking concepts without using digital devices or computers, but rather through interactive activities. This study uses the Educational Design Research (EDR) method, which consists of three stages: analysis and exploration, design and construction, and evaluation and reflection. Data collection was conducted through interviews, document studies, expert judgements, and questionnaires for educators and students. The validation results from four experts indicated that the CS Unplugged computational thinking teaching materials on fractions were deemed highly suitable for testing, with an average percentage of 87%. The response results from two educators to the tested teaching materials had an average percentage of 100% with a very good category. Student responses also showed an increase, from 92% in cycle 1 to 94% in cycle 2, indicating that this teaching material can enhance student engagement and understanding in learning. Thus, this teaching material is effective in supporting mathematics learning that integrates computational thinking in primary schools, in line with the requirements of the independent curriculum and the development of 21st-century skills.

Keyword: Teaching Materials, Computational Thinking, CS Unplugged, Fractional Numbers.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
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 Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kajian Teori	8
2.1.1 Pembelajaran Informatika	8
2.1.2 Berpikir Komputasional	10
2.1.3 <i>Computer Science Unplugged (CS Unplugged)</i>	16
2.1.4 Pembelajaran Matematika.....	23
2.1.5 Bilangan Pecahan	28
2.1.6 Bahan Ajar	31
2.1.7 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	35
2.2 Penelitian Relevan.....	38

2.3	Kerangka Berpikir.....	40
BAB III METODE PENELITIAN		42
3.1	Desain Penelitian.....	42
3.2	Partisipan, Tempat dan Waktu Penelitian	43
3.3	Pengumpulan Data	45
3.4	Isu Etik	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		57
4.1	Temuan.....	57
4.1.1	Analisis dan Eksplorasi (<i>Analysis and Exploration</i>).....	57
4.1.2	Desain dan Konstruksi (<i>Design and Construction</i>)	61
4.1.3	Evaluasi dan Refleksi (<i>Evaluation adn Reflection</i>)	91
4.2	Pembahasan.....	116
4.2.1	Analisis dan Eksplorasi Bahan Ajar Berpikir Komputasional Tipe CS <i>Unplugged</i> Bermuatan Bilangan Pecahan Kelas V SD.....	117
4.2.2	Desain Bahan Ajar Berpikir Komputasional Tipe CS <i>Unplugged</i> Bermuatan Bilangan Pecahan Kelas V SD	119
4.2.3	Implementasi Bahan Ajar Berpikir Komputasional Tipe CS <i>Unplugged</i> Bermuatan Bilangan Pecahan Kelas V SD.....	121
4.2.4	Respon Pengguna terhadap Bahan Ajar Berpikir Komputasional Tipe CS <i>Unplugged</i> Bermuatan Bilangan Pecahan Kelas V SD	124
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		125
5.1	Simpulan	125
5.2	Saran.....	126
DAFTAR PUSTAKA		127
LAMPIRAN.....		135
RIWAYAT HIDUP		221

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Keterangan Elemen Mata Pelajaran Informatika	9
Tabel 2.3 Komponen Berpikir Komputasional Menurut Beberapa Literatur	14
Tabel 2.4 Indikator Kemampuan Berpikir Komputasional.....	15
Tabel 2.5 Capaian Pembelajaran Matematika Fase C.....	26
Tabel 2.6 Capaian Pembelajaran Elemen Bilangan	31
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara	46
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Pedoman Studi Dokumentasi	47
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Materi Informatika dan Materi Matematika.....	48
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Desain Pembelajaran	48
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Pedagogik	49
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Lembar Angket Respon Peserta didik	50
Tabel 3.7 Kisi-Kisi Lembar Angket Respon Pendidik	51
Tabel 3.8 Kriteria Pemberian Skor Jawaban Validitas Ahli	54
Tabel 3.9 Kriteria Hasil Skor Jawaban Validitas Ahli	54
Tabel 3.10 Kriteria Pemberian Skor Jawaban Validitas Respon	55
Tabel 4.1 Kajian Dokumen	60
Tabel 4.2 Capaian Pembelajaran Informatika	63
Tabel 4.3 Capaian Pembelajaran Matematika.....	63
Tabel 4.4 Materi Pembelajaran	72
Tabel 4.5 Jenis dan Ukuran Huruf	73
Tabel 4.6 Kode Warna dalam Pengembangan Bahan Ajar.....	76
Tabel 4.7 Sistematika Bahan Ajar.....	76
Tabel 4. 8 Hasil Validasi Ahli Materi Informatika	83
Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Materi Matematika	83
Tabel 4. 10 Hasil Validasi Ahli Desain Pembelajaran	84
Tabel 4. 11 Hasil Validasi Ahli Pedagogik.....	85
Tabel 4. 12 Hasil Respon Pendidik Siklus 1	101
Tabel 4. 13 Hasil Respon Peserta Didik Siklus 1	102

Tabel 4.14 Hasil Respon Pendidik Siklus 2	112
Tabel 4.15 Hasil Respon Peserta Didik Siklus 2	112
Tabel 4.16 <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> (HLT) dan <i>Actual Learning Trajectory</i> (ALT)	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Elemen Pembelajaran Informatika	9
Gambar 2.2 Komponen Berpikir Komputasional	13
Gambar 2.3 Teori Kerucut Pengalaman Edgar Dale.....	18
Gambar 2.4 Tampilan Beranda Platform CS <i>Unplugged</i>	19
Gambar 2.5 Tampilan <i>Topic</i> /aktivitas CS <i>Unplugged</i>	19
Gambar 2.6 Logo CS <i>Unplugged</i>	23
Gambar 2.7 Kerangka Berpikir	41
Gambar 3.1 Tahapan EDR Model.....	42
Gambar 3.2 Tahapan Model Miles dan Huberman.....	53
Gambar 4.1 Studi Dokumen Buku Ajar/Buku Paket	59
Gambar 4.2 Desain Layout pada Sampul Bahan Ajar serta Sampul Untuk Setiap Lembar Kerja Kegiatan di Dalam Bahan Ajar	75
Gambar 4.3 Desain layout untuk Semua Isi dalam Bahan Ajar.....	75
Gambar 4.4 Tampilan sampul Bahan Ajar, Kata Pengantar serta Daftar Isi dan Daftar Gambar.....	77
Gambar 4.5 Tampilan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran.....	78
Gambar 4.6 Tampilan Materi Inti Pembelajaran Informatika dan Matematika....	79
Gambar 4.7 Tampilan Sampul LKPD 1 dan LKPD 2.....	80
Gambar 4.8 Tampilan Soal Evaluasi dan Refleksi Diri	80
Gambar 4.9 Tampilan Soal Evaluasi dan Refleksi Diri	81
Gambar 4.10 Tampilan Perbaikan Isi Materi	86
Gambar 4.11 Tampilan Perbaikan Daftar Isi dan Daftar Gambar	87
Gambar 4.12 Tampilan Perbaikan Penambahan Keterangan Gambar.....	88
Gambar 4.13 Tampilan Perbaikan Penambahan Komponen <i>Sorting Network</i>	88
Gambar 4.14 Tampilan Perbaikan Penambahan Refleksi Diri	89
Gambar 4.15 Tampilan Perbaikan Daftar Pustaka	89
Gambar 4.16 Tampilan Perbaikan Penambahan Materi Bilangan Pecahan.....	90
Gambar 4.17 Persiapan Setiap Kelompok Melakukan <i>Sorting Network</i> Menggunakan Banner	92

Gambar 4.18 Setiap Anggota Menuliskan Nomor Urutan dari Sebelah Kiri	93
Gambar 4.19 Peneliti Menjelaskan Aturan Kegiatan 2.....	93
Gambar 4.20 Hasil Jawaban Kelompok 2 Latihan Kegiatan 2	94
Gambar 4. 21 Hasil Jawaban Kelompok 1 Latihan Mengubah Bilangan Pecahan Biasa menjadi Bilangan Desimal	95
Gambar 4.22 Hasil Jawaban Kelompok 2 Soal Nomor 1 dan 2	97
Gambar 4.23 Hasil Jawaban Kelompok 1 Membuat Jaring-jaring Sederhana	97
Gambar 4.24 Hasil Jawaban Kelompok 1 dalam Mengisi Jaringan <i>Sorting</i> dari Kelompok 2	98
Gambar 4.25 Soal Evaluasi nomor 1.....	99
Gambar 4.26 Contoh Hasil Jawaban Peserta Didik yang Menjawab Soal Evaluasi Nomor 1	99
Gambar 4.27 Hasil Jawaban Peserta Didik yang Menjawab Soal Evaluasi Nomor 1 Siklus 1.....	100
Gambar 4.28 Soal Evaluasi nomor 2.....	100
Gambar 4.29 Hasil Jawaban Peserta Didik yang Menjawab Soal Evaluasi Nomor 2 Siklus 1.....	101
Gambar 4.30 Posisi Awal Kegiatan <i>Sorting Network</i> dengan Kartu Angka yang Masih Acak	104
Gambar 4.31 Setiap Anggota yang Bertemu di Petak Pertemuan Saling Menepukkan Tangan/Tos.....	105
Gambar 4.32 Hasil Jawaban Kelompok 1 dalam latihan Kegiatan 2.....	106
Gambar 4.33 Hasil Jawaban Kelompok 3 dalam latihan Kegiatan 2.....	106
Gambar 4.34 Hasil Jawaban Kelompok 2 dan Kelompok 3	107
Gambar 4.35 Hasil Jawaban Kelompok 3 Membuat Jaring-Jaring <i>Sorting Network</i>	109
Gambar 4.36 Hasil Jawaban Peserta Didik yang Menjawab Soal Evaluasi Nomor 1 Siklus 2.....	110
Gambar 4.37 Hasil Jawaban Peserta Didik yang Menjawab Soal Evaluasi Nomor 2 Siklus 2.....	110
Gambar 4.38 Hasil Jawaban Peserta Didik yang Menjawab Soal Evaluasi Nomor 3 Siklus 2.....	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 SK Dosen Pembimbing	136
Lampiran 1.2 Surat Pengantar Izin Penelitian.....	139
Lampiran 1.3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	140
Lampiran 2.1 Pernyataan <i>Expert Judgemnet</i> Instrumen	144
Lampiran 2.2 Instrumen Pedoman Wawancara Studi Pendahuluan	146
Lampiran 2.3 Instrumen Pedoman Studi Dokumentasi	147
Lampiran 2.4 Instrumen Lembar Validasi Ahli Materi Informatika.....	148
Lampiran 2.5 Instrumen Lembar Validasi Ahli Materi Matematika	151
Lampiran 2.6 Instrumen Lembar Validasi Ahli Desain Pembelajaran	154
Lampiran 2.7 Instrumen Lembar Validasi Ahli Pedagogik	158
Lampiran 2.8 Instrumen Angket Pendidik	161
Lampiran 2.9 Instrumen Angket Peserta Didik.....	164
Lampiran 3.1 Hasil Wawancara Studi Pendahuluan SDN 2 Kawalu dan SDN 2 Linggajaya.....	167
Lampiran 3.2 Hasil Studi Dokumentasi SDN 2 Kawalu dan SDN 2 Linggajaya	173
Lampiran 3.3 Hasil Validasi Ahli Materi Informatika.....	174
Lampiran 3.4 Hasil Validasi Ahli Materi Matematika.....	177
Lampiran 3.5 Hasil Validasi Ahli Desain Pembelajaran	180
Lampiran 3.6 Hasil Validasi Ahli Pedagogik	184
Lampiran 3.7 Hasil Angket Respon Pendidik Uji Coba Siklus 1	187
Lampiran 3.8 Hasil Angket Respon Pendidik Uji Coba Siklus 2	190
Lampiran 3.9 Hasil Angket Respon Peserta Didik Uji Coba Siklus 1.....	193
Lampiran 3.10 Hasil Angket Respon Peserta Didik Uji Coba Siklus 2.....	193
Lampiran 4.1 <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> (HLT)	195

Lampiran 4.2 Produk Akhir Bahan Ajar	205
Lampiran 4.3 Perangkat Pembelajaran	211
Lampiran 5.1 Dokumentasi Wawancara Pendidik.....	220
Lampiran 5.2 Dokumentasi Implementasi Uji Coba Bahan Ajar	220

DAFTAR PUSTAKA

- Adib, H. S. (2019). Teknik Pengembangan Instrumen Penelitian Ilmiah di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam. *Sains Dan Teknoogi*, 139–157.
- Agbo, F. J., Okpanachi, L. O., Ocheja, P., Oyelere, S. S., & Sani, G. (2024). *How Can Unplugged Approach Facilitate Novice Students' Understanding Of Computational Thinking? An Exploratory Study From A Nigerian University. Thinking Skills and Creativity*, 51(December 2023), 101458. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101458>
- Agung, L., & Akhyar, M. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Digital Sejarah Lokal Berbasis Toponimi di Vorstelanden Surakarta. *Seminar Nasional Sejarah Ke 4*, 618–628. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/DNQZ2>
- Alamer, R. A., Al-Doweesh, W. A., Al-Khalifa, H. S., & Al-Razgan, M. S. (2016). Programming Unplugged: Bridging CS Unplugged Activities Gap For Learning Key Programming Concepts. *Proceedings - 2015 5th International Conference on e-Learning, ECONF 2015*, 97–103.
- Alifah, A. H., & Widodo, S. (2024). Membuka Kemampuan Computational Thinking Sebagai 21 Century Skills Disiplin STEM. 5475, 100–108.
- Angeli, C., & Giannakos, M. (2020). Computational Thinking Education: Issues And Challenges. *Computers in Human Behavior*, 105, 106185. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106185>
- Aprilia, T., Ardiansyah, A. R., & Riyanti, H. (2023). The Feasibility of Interactive Multimedia and Online Quiz Based Gamification on Learning Management System (LMS) Thematic Learning Courses. *Jurnal Prima Edukasia*, 11 (1), 120–133.
- Baeng, B., Situmorang, R., & Winarsih, M. (2022). Contextual Electronics Learning Module in Sociology Learning at Senior High School. *Journal of Education Research and Evaluation*, 6(3), 509–519. <https://doi.org/10.23887/jere.v6i3.47405>
- Baharuddin, M. R. (2020). Konsep Pecahan dan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 3(3), 486–492. <https://doi.org/10.30605/jsgp.3.3.2020.442>
- Bahtiar, E. T. (2015). *Penulisan Bahan Ajar*. October. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1441.6083>
- Barr, V., & Stephenson, C. (2011). *Bringing Computational Thinking To K-12:*

- What Is Involved And What Is The Role Of The Computer Science Education Community?* *ACM Inroads*, 2(1), 48–54. <https://doi.org/10.1145/1929887.1929905>
- Bell, T., Witten, I. H., & Fellows, M. (2009). *Computer Science Unplugged And Related Projects In Math And Science Education. Proceedings of the 13th Australasian Computing Education Conference (ACE 2009)*.
- Bell, T., Lodi, M. (2019). *Constructing Computational Thinking Without Using Computers*.
- Bell, T., Rosamond, F., & Casey, N. (2012). *Related Projects in Math and Computer Science Popularization. Computer Science Unplugged and Related Projects*, 398–456.
- Bell, T., Witten, I., & Fellows, M. (1998). *Off-Line Activities and Games for All Ages. Science*.
- Bocconi, S., Chiocciariello, G. A., Dettori, A. F., & Engelhardt, K. (2016). *Developing Computational Thinking in Compulsory Education*. In *Joint Research Centre (JRC)* (Nomor June). <https://doi.org/10.2791/792158>
- 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)
- Chaeruman, U. A. (2022). Evaluasi Media Pembelajaran *Articulate. Teknologi Pendidikan*, 1(2), 13–22. <https://uia.e-journal.id/akademika/article/view/1683/1091>
- Commons, C. (2015). *Aktivitas CS Unplugged*. 230. <https://classic.csunplugged.org/wp-content/uploads/2014/12/CS-Unplugged-Bahasa-Indonesia.pdf>
- Corradini, I., Lodi, M., & Nardelli, E. (2017). *Conceptions And Misconceptions About Computational Thinking Among Italian Primary School Teachers. ICER 2017 - Proceedings of the 2017 ACM Conference on International Computing Education Research*, 136–144. <https://doi.org/10.1145/3105726.3106194>
- CS Unplugged. (n.d.). *Computational Thinking and CS Unplugged. Retrieved from CS Unplugged: https://csunplugged.org/en/computational-thinking/*.
- Csizmadia, A., Curzon, P., Dorling, M., Humphreys, S., Ng, T., Selby, C., & Woollard, J. (2015). *Computational Thinking: A Guide for Teachers. Computing At School, October 2018*, 18.
- CSTA, & I. (2011). *Computational Thinking: Teacher Resources (Second Edi). National Science Foundation*.
- Dahlia, A., Pranata, O. H., & Suryana, Y. (2020). Pengaruh *Interactive Learning* terhadap Minat Belajar Siswa pada Penjumlahan Operasi Hitung Bilangan

- Bulat. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(4), 32–41. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v7i4.30129>
- Darma, I. K., Karma, I. G. M., & Santiana, I. M. A. (2021). Pengembangan E-Modul Matematika. 5(2), 144–158.
- Depdiknas. (2008). Panduan Pengembangan Bahan Ajar. *Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas*.
- Desy Mandasari, Kholilur R, R. F. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Multimedia Interaktif *Lectora Inspire*. *Tarbiyatuna: Jurnal Pendidikan Islam*, 13, Nomor(75), 147–154.
- Ezeamuzie, N. O., & Leung, J. S. C. (2022). *Computational Thinking Through an Empirical Lens: A Systematic Review of Literature*. *Journal of Educational Computing Research*, 60(2), 481–511. <https://doi.org/10.1177/07356331211033158>
- Fauzi, A. L., Kusumah, Y. S., Nurlaelah, E., & Juandi, D. (2024). *Computational Thinking in Mathematics Education : A Systematic Literature Review on its Implementation and Impact on Students' Learning*. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 10(2), 640. <https://doi.org/10.33394/jk.v10i2.11140>
- García-Peñalvo, F. J., Reimann, D., & Maday, C. (2018). *Computational Thinking in the STEM Disciplines. Foundations Research Highlights*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-93566-9>
- Heruman. (2008). *Model Pembelajaran Matematika*. Remaja Rosdakarya.
- Hidayati, R. K. (2022). Penerapan *Computer Science Unplugged* Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Untuk Meningkatkan *Computational Thinking*.
- Inasari, L., Lidinillah, D. A. M., & Prehanto, A. (2023). Pengembangan Instrumen Tes *Computational Thinking* Siswa Sekolah Dasar Melalui Analisis RASCH Model. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 6(1), 102–110. <https://doi.org/10.22460/collase.v1i1.16188>
- Isnaini, Adlim, & Mahidin. (2016). Pengembangan Lkpd Berbasis Pendekatan Open Ended Pada Materi Program Linear Kelas Xi. *Jurnal Unsyiah*, 04(02), 191–202.
- Kallia, M., van Borkulo, S. P., Drijvers, P., Barendsen, E., & Tolboom, J. (2021). *Characterising Computational Thinking In Mathematics Education: A Literature-Informed Delphi Study*. *Research in Mathematics Education*, 23(2), 159–187. <https://doi.org/10.1080/14794802.2020.1852104>
- Karso. (2004). *Pendidikan Matematika 1*. Jakarta: Univeristas Terbuka.

- Kemendikbud. (2020). *Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi*.
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar* (hal. 270).
- Kuster, C., Symms, J., May, C., & Hu, C. (2011). *Developing Computational Thinking Skills Across The Undergraduate Curriculum. Proceedings Of The 2011 Midwest Instruction And Computing Symposium*, 13. [Http://Www2.Css.Edu/Mics/Submissions/Submissions/Developing Computational Thinking Skills Across The Undergraduate Curriculum.Pdf%0Ahttp://Www2.Css.Edu/Mics/Proceedings.html](http://Www2.Css.Edu/Mics/Submissions/Submissions/DevelopingComputationalThinkingSkillsAcrossTheUndergraduateCurriculum.Pdf%0Ahttp://Www2.Css.Edu/Mics/Proceedings.html)
- Linlin HU, H. W. (2024). *Unplugged Activities In The Elementary School Mathematics Classroom: The Effects On Students' Computational Thinking And Mathematical Creativity. Thinking Skills and Creativity*, 54. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101653>
- Lockwood, E., Asay, A., DeJarnette, A. F., & Thomas, M. (2016). *Algorithmic Thinking: An Initial Characterization Of Computational Thinking In Mathematics. 38th Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 1588–1595.
- Maharani, A. (2020). *Computational Thinking dalam Pembelajaran Matematika Menghadapi Era Society 5.0. Euclid*, 7(2), 86. <https://doi.org/10.33603/e.v7i2.3364>
- Marifah, S. N., Mu'iz L, D. A., & Wahid M, M. R. (2022). *Systematic Literatur Review: Integrasi Computational Thinking dalam Kurikulum Sekolah Dasar di Indonesia. COLLASE (Creative of Learning Students ...)*, 5(5), 928–938. <https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/collase/article/view/12148>
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2012). *Conducting Educational Design Research. In Conducting Educational Design Research*. <https://doi.org/10.4324/9781315105642>
- Misrawati, M., & Suryana, D. (2021). *Bahan Ajar Matematika Berbasis Model Pembelajaran Tematik terhadap Kemampuan Berhitung Anak Usia Dini. Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 298–306. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.1249>
- Mufidah, I. (2018). *Profil Berpikir Komputasi dalam menyelesaikan Bebras Task ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa. Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya*.
- Mufliva, R., & Iriawan, S. B. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Bidang Kajian Bilangan Berbasis Computer Science Unplugged (CSU) untuk Siswa Sekolah Dasar. DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 6(2), 209. <https://doi.org/10.20961/jdc.v6i2.62088>

- N F Mardianto, Y. (2024). *Systematic Literature Review: Penerapan Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika*. *Journal of Student Research (JSR)*, 2(4), 41–55. <https://doi.org/10.55606/jsr.v2i4.3082>
- Nisa, S., Lena, M. S., Anas, H., & Utari, T. (2023). Implementasi Capaian Pembelajaran Informatika Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Inspirasi Dunia: Jurnal Riset Pendidikan dan Bahasa*, 2(3), 18–26. <https://doi.org/10.58192/insdun.v2i3.955>
- Nishida, T., Kanemune, S., Idosaka, Y., Namiki, M., Bell, T., & Kuno, Y. (2009). *A CS Unplugged Design Pattern*. *SIGCSE Bulletin Inroads*, 41(1), 231–235. <https://doi.org/10.1145/1539024.1508951>
- Nugroho, A. S., & Sukirman, S. (2023). Pengembangan Media Interaktif Berbasis *Augmented Reality* untuk Melatih Kemampuan *Critical Thinking*. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 8(2), 331. <https://doi.org/10.35314/isi.v8i2.3495>
- Nurhopipah, A., Nugroho, I. A., & Suhaman, J. (2021). Untuk Mengembangkan Kemampuan *Computational Thinking* Anak. *Jurnal Pengabdian Kepada MasyarakatT*, 27(1), 6–13.
- Nurhopipah, A., Suhaman, J., & Humanita, M. T. (2021). Pembelajaran Ilmu Komputer Tanpa Komputer (*Unplugged Activities*) Untuk Melatih Keterampilan Logika Anak. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(5), 2603–2614.
- OECD. (2023). *Program For International Student (PISA) 2022 Assessment and Analytical Framework*. In *OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) Publishing*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-assessment-and-analytical-framework_dfe0bf9c-en
- Pamungkas, A. S., Yandri, I. A. V., & Sukirwan. (2020). Membangun Hyphotetical Learning Trajectory Pada Pembelajaran Sifat-sifat Geometri di SD Melalui Eksplorasi Model-Model Bangun Ruang. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*, 13(1), 150–163.
- Pangestu, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Mengembangkan Kompetensi Berpikir Komputasional. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Pannen, Paulina, dan P. (2001). *Penulisan Bahan Ajar*. Jakarta: Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Intruksional Ditjen Dikti Diknas.
- 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>

- Plomp, T., & Nieveen, N. M. (2013). *An Introduction To Educational Design Research*.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. In Diva Press.
- Rahayu, T. P. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Kontekstual di Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(1), 21–30. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JTPPM/article/view/7408>
- Simon, M. A., & Tzur, R. (2004). *Explicating the Role of Mathematical Tasks in Conceptual Learning: An Elaboration of the Hypothetical Learning Trajectory*. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 91–104. https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0602_2
- Sondakh, D. E., Pungus, S. R., Marinka, R. C., & Tangka, G. M. W. (2024). Memperkenalkan Algoritma dan Berpikir Algoritmik kepada Siswa Sekolah Dasar Menggunakan CS *Unplugged*. *Servitium Smart Journal*, 2(2), 134–140. <https://doi.org/10.31154/servitium.v2i2.29>
- Sucipto, S., Sukri, M., Patras, Y. E., & Novita, L. (2024). Tantangan Implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar: *Systematic Literature Review*. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(1). <https://doi.org/10.20961/jkc.v12i1.84353>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: A).
- Suherman, E. (2003). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. *Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Sukajati. (2008). *Pembelajaran Operasi Penjumlahan Pecahan di SD Menggunakan Berbagai Media* (Untung Trisna Swaji (ed.); DEPARTEMEN).
- Sumarmo, U. (2010). Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik. *FPMIPA UPI Bandung*.
- Sumatri, muhammad S., & Een, U. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa kelas 5 Sekolah Dasar Pada Materi Pecahan. *Jurnal basicedu*, 3(2), 524–532.
- Susanty, M. (2020). Berpikir Komputasional dan Pemrograman dengan Python. *Salemba Infotek*. www.penerbitsalemba.com
- Tevfik Kaplancali, U. (2017). *Teaching Coding to Children: A Methodology for Kids 5+*. *International Journal of Elementary Education*, 6(4), 32. <https://doi.org/10.11648/j.ijeeedu.20170604.11>
- The British Royal Society. (2012). *Shut down or restart? The Way Forward for Computing in UK Schools*. *British Journal of Educational Technology*, January, 789–801. <https://royalsociety.org/-/media/education/computing->

in-schools/2012-01-12-summary.pdf%0Ahttp://dx.doi.org.ezproxy.elib10.ub.unimaas.nl/10.1111/bjet.12453.

- Ulfa, C., & Wijaya, A. (2019). *Expanding hypothetical learning trajectory in mathematics instructional. Journal of Physics: Conference Series*, 1320(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1320/1/012091>
- Weintrop, D. (2016). *Defining Computational Thinking for Mathematics and Science Classrooms. J Sci Educ Technol*, 25(February), 127–147.
- 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>
- Wijaya, A. F. C. (2015). Profil Kemampuan Analisis Respon Siswa melalui *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)* sebagai Instrumen Pembelajaran dalam Pengembangan Beragam Kemampuan Siswa. 2015(Snips), 185–188.
- Wing, J. M. (2006). *Computational Thinking. Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.
- Wing, J. M. (2011). *Research Notebook: Computational Thinking—What and Why? The Link Magazine. June 23, 2015.* <https://www.cs.cmu.edu/link/research-notebook-computational-thinking-what-and-why>
- Wing, Jeannette M. (2006). *Computational Thinking. Communications of the ACM*, 49(3)(March 2006), 33–35.
- Yasin, M. (2020). Asesmen Penulisan Jurnal untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi (*Journal Writing Assessment to Improve Computational Thinking Ability*). *ResearchGate*, April, 0–21.
- Yaumi, M. (2013). *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran. Jakarta: Kencana Prenada Media Group., Diakses 02.*
- Yuliana, I., Hermawan, H. D., Prayitno, H. J., Ratih, K., Adhantoro, M. S., Hidayati, H., & Ibrahim, M. H. (2021). *Computational Thinking Lesson in Improving Digital Literacy for Rural Area Children via CS Unplugged. Journal of Physics: Conference Series*, 1720(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1720/1/012009>
- Yuntawati, Y., Sanapiah, S., & Aziz, L. A. (2021). Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Media Pendidikan Matematika*, 9(1), 34. <https://doi.org/10.33394/mpm.v9i1.3898>
- Yusuf Muhtarom, Suharsono, F. S. (2022). Analisis Materi Buku Ajar Bahasa Arab Sekolah Menengah Pertama Terpadu Rabbi Radiyyah Rejang Lebong. 3(1), 71–78.