

Nomor Daftar : 026/S/PGSD/5/VII/2024

**PENGEMBANGAN GAME *COMPARE AND SWAP*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN *COMPUTATIONAL THINKING*
DI SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar



oleh
Edelweis Mustika Puspa
NIM 2004414

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
KAMPUS TASIKMALAYA
2024**

**PENGEMBANGAN GAME *COMPARE AND SWAP*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN *COMPUTATIONAL THINKING*
DI SEKOLAH DASAR**

Oleh
Edelweis Mustika Puspa

diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

© Edelweis Mustika Puspa
Universitas Pendidikan Indonesia
Juni 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang

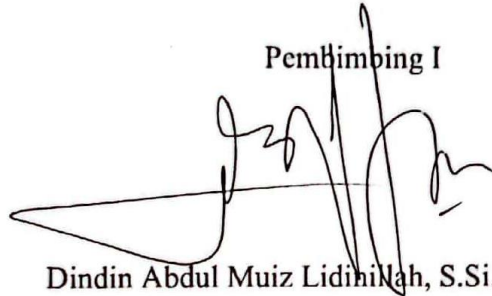
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotocopy, atau cara lainnya tanpa izin penulis.

EDELWEIS MUSTIKA PUSPA

PENGEMBANGAN GAME *COMPARE AND SWAP*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN *COMPUTATIONAL THINKING*
DI SEKOLAH DASAR

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

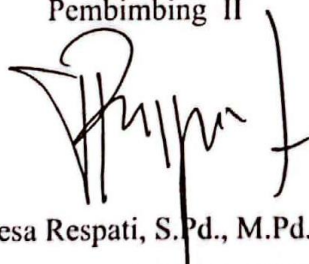
Pembimbing I



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

NIP 197901132005021002

Pembimbing II



Resa Respati, S.Pd., M.Pd.

NIP 198505022014041001

Mengetahui

Ketua Program Studi S1 PGSD



Dr. Ghullam Hamdu, M.Pd.

NIP 198006222008011004

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Edelweis Mustika Puspa
NIM : 2004414
Prodi : S1 – Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Pengembangan Game *Compare and Swap* sebagai Media Pembelajaran Computational Thinking di Sekolah Dasar**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Tasikmalaya, Juni 2024

Edelweis Mustika Puspa
NIM 2004414

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Game *Compare and Swap* sebagai Media Pembelajaran Computational Thinking di Sekolah Dasar”. Sholawat serta salam penulis curahkan kepada nabi agung Muhammad SAW, para keluarga, para sahabatnya, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis berusaha semaksimal mungkin. Selain itu, atas izin Allah SWT serta bantuan, dukungan, dan bimbingan dari banyak pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini membahas mengenai media pembelajaran yang dapat digunakan untuk pembelajaran *computational thinking*.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Maka dari itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan selanjutnya agar dapat lebih baik. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis lain maupun pembaca.

Tasikmalaya, Juni 2024

Penulis

HALAMAN UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan, kesempatan, dan kemampuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Dalam penyusunan skripsi ini terdapat pihak-pihak yang telah berjasa. Tanpa adanya dukungan, doa, kritik, saran, dan bimbingan dari semua pihak yang terlibat, skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik. Maka dari itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah berjasa. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Heri Yusuf Muslihin, S.Pd., M.Pd., selaku Direktur UPI Kampus Tasikmalaya.
2. Bapak Dr. Lutfi Nur, M.Pd., M.M., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik dan Kemahasiswaan dan Bapak Dr. Elan, M.Pd., selaku Wakil Direktur Bidang Sumber Daya Keuangan dan Umum UPI Kampus Tasikmalaya.
3. Bapak Dr. Ghullam Hamdu, M.Pd., selaku Ketua Program Studi S1- Pendidikan Guru Sekolah Dasar UPI Kampus Tasikmalaya.
4. Resa Respati, S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Dindin Abdul Muiz Lidinillah, S.Si., S.E., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan arahan, bimbingan, masukan, dan membantu penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar UPI Kampus Tasikmalaya yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman yang berharga kepada penulis selama menempuh pendidikan di PGSD UPI Kampus Tasikmalaya.
7. Keluarga Besar SDN Maoskidul 3 dan SD IT Insan Mulia Maos yang telah memberikan izin dan tempat untuk melaksanakan penelitian.
8. Kedua orang tua yang paling penulis sayangi, Ibu Eti Darwati dan Bapak Budiarjo yang senantiasa memberikan doa, dukungan baik mental, materi, perhatian, dan kasih sayangnya.

9. Faqih Nur Hakim yang telah menemani, memberikan dukungan, dan memotivasi penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
10. Teman seperjuangan, Rahma Firstna Melati yang telah bersedia untuk berjuang bersama dalam penyusunan tugas akhir ini
11. Teman-temanku, Miftah Nur Kholifah, Hekti Nurhapisari, Nurul Aini Zarnaujiah, dan Nisa Amelia yang telah kebersamai penulis selama menempuh pendidikan ini.
12. Seluruh pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-satu pada ruang yang terbatas ini, atas partisipasi dan kontribusi yang diberikan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Semoga segala hal yang telah diberikan kepada penulis dapat menjadi amal ibadah dan dibalas oleh Allah SWT dengan berlipat ganda. Penulis memohon maaf atas segala perkataan dan perbuatan yang kurang berkenan selama melakukan interaksi. Penulis berharap, semoga dengan adanya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan bagi pembaca.

Tasikmalaya, Juni 2024

Penulis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan game *Compare and Swap* sebagai media pembelajaran berpikir komputasional di sekolah dasar. Di sebagian besar sekolah dasar masih belum mengenalkan pembelajaran berpikir komputasional sehingga diperlukan sebuah media pembelajaran yang dapat digunakan untuk pengenalan pembelajaran berpikir komputasional karena peran media sangat penting, terutama untuk mengenalkan suatu pembelajaran. Solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan mengembangkan sebuah game bernama *Compare and Swap* yang dapat secara langsung melibatkan siswa untuk memecahkan masalah dengan cara membandingkan, menyusun, mengelompokkan, dan mengurutkan data. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian pengembangan EDR (*Educational Design Research*) dengan tiga tahapan yakni analisis dan eksplorasi (*analysis & exploration*), desain dan konstruksi (*design & construction*), evaluasi dan refleksi (*evaluation & reflection*). Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data kualitatif adalah dengan wawancara, observasi, dan dokumentasi untuk analisis kebutuhan di lapangan. Sementara pengumpulan data kuantitatif yaitu dengan angket validasi ahli untuk menilai kelayakan materi dan media, angket respon siswa untuk mengetahui keterpakaian media, dan angket respon guru untuk mengetahui kepraktisan media. Hasil dari validasi menunjukkan perolehan skor yang didapat dari ahli materi adalah sebesar 94,44% dengan kategori sangat layak, sedangkan ahli media memberikan skor sebesar 72,92% dengan kategori layak. Sementara hasil dari angket respon siswa memperoleh skor rata-rata sebesar 91,01% dengan kategori sangat baik dan hasil dari angket respon guru memperoleh skor rata-rata sebesar 97,40% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian, media game *Compare and Swap* sangat layak dan sangat praktis sehingga dapat digunakan untuk mengenalkan pembelajaran berpikir komputasional pada jenjang sekolah dasar.

Kata Kunci : Berpikir Komputasional, Media game *Compare and Swap*, Sekolah Dasar

ABSTRACT

This research aims to develop the Compare and Swap game as a learning medium for computational thinking in elementary schools. Most elementary schools still do not introduce computational thinking learning, so learning media is needed that can be used to introduce computational thinking learning because the role of media is very important, especially for introducing learning. The solution to this problem is to develop a game called Compare and Swap which can directly involve students in solving problems by comparing, arranging, grouping and sorting data. The method used in this research is the EDR (Educational Design Research) development research method with three stages, namely analysis and exploration, design and construction, evaluation and reflection. The data collection techniques used to obtain qualitative data are interviews, observation and documentation for needs analysis in the field. Meanwhile, quantitative data collection includes expert validation questionnaires to assess the suitability of the material and media, student response questionnaires to determine the usability of the media, and teacher response questionnaires to determine the practicality of the media. The results of the validation show that the score obtained from material experts was 94.44% in the very appropriate category, while media experts gave a score of 72.92% in the appropriate category. Meanwhile, the results of the student response questionnaire obtained an average score of 91.01% in the very good category and the results of the teacher response questionnaire obtained an average score of 97.40% in the very practical category. Based on the research results, the Compare and Swap game media is very feasible and very practical so that it can be used to introduce computational thinking learning at elementary school level.

Keywords: Computational Thinking, Media game Compare and Swap, Elementary School

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR	ii
HALAMAN UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Struktur Organisasi Skripsi	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1. Pembelajaran Informatika di Sekolah Dasar	8
2.2. Berpikir Komputasional	10
2.2.1. Definisi Berpikir Komputasional	10
2.2.2. Karakteristik Berpikir Komputasional	11
2.2.3. Komponen Berpikir Komputasional	14
2.2.4. Aspek Berpikir Komputasional	15
2.2.5. Indikator Berpikir Komputasional	19
2.2.6. Aktivitas Pembelajaran Berpikir Komputasional	19
2.3. Media Game	21
2.3.1. Pengertian Media Game	21
2.3.2. Klasifikasi Media Game	22
2.3.3. Manfaat Media Game	23
2.3.4. Model Pengembangan Game	24

2.4. <i>Construct 2</i>	27
2.4.1. Pengertian <i>Construct 2</i>	27
2.4.2. Kelebihan dan Kekurangan <i>Construct 2</i>	28
2.4.3. Fitur <i>Construct 2</i>	29
2.5. Penelitian yang Relevan.....	32
2.6. Kerangka Berpikir.....	33
BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1. Desain Penelitian.....	35
3.2. Partisipan, Tempat, dan Waktu Penelitian.....	39
3.2.1. Partisipan Penelitian.....	39
3.2.2. Tempat Penelitian.....	39
3.2.3. Waktu Penelitian.....	39
3.3. Populasi dan Sampel.....	40
3.3.1. Populasi.....	40
3.3.2. Sampel.....	40
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	40
3.4.1. Observasi.....	40
3.4.2. Wawancara.....	40
3.4.3. Dokumentasi.....	41
3.4.4. Angket.....	41
3.5. Instrumen Penelitian.....	41
3.5.1. Pedoman Observasi.....	41
3.5.2. Pendoman Wawancara.....	42
3.5.3. Pedoman Dokumentasi.....	43
3.5.4. Lembar Angket Respon Siswa dan Guru.....	43
3.5.5. Lembar Validasi Ahli.....	45
3.6. Uji Validitas Instrumen.....	46
3.7. Analisis Data.....	46
3.7.1. Analisis Data Kualitatif.....	47
3.7.2. Analisis Data Kuantitatif.....	48
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	51
4.1. Temuan.....	51

4.1.1. Analisis dan Eksplorasi (<i>Analysis & Exploration</i>)	51
4.1.2. Desain dan Konstruksi (<i>Design & Construction</i>)	56
4.1.3. Evaluasi dan Refleksi (<i>Evaluation & Reflection</i>)	76
4.2. Pembahasan.....	102
4.2.1. Kondisi Media Pembelajaran Berpikir Komputasional di SD	103
4.2.2. Rancangan Media Pembelajaran Berpikir Komputasional di SD	103
4.2.3. Kelayakan Media Pembelajaran Berpikir Komputasional di SD.....	105
4.2.4. Implementasi Media Pembelajaran Berpikir Komputasional di SD	106
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	108
5.1. Simpulan	108
5.2. Implikasi.....	109
5.3. Rekomendasi	110
DAFTAR PUSTAKA	111
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	116
RIWAYAT HIDUP.....	199

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Capaian Pembelajaran Elemen Berpikir Komputasional.....	8
Tabel 2.2	Indikator Berpikir Komputasional	19
Tabel 2.3	Bebras Task.....	20
Tabel 3.1	Kisi-kisi Pedoman Observasi	42
Tabel 3.2	Kisi-kisi Pedoman Wawancara	43
Tabel 3.3	Kisi-kisi Pedoman Dokumentasi.....	43
Tabel 3.4	Kisi-kisi Angket Respon Siswa.....	44
Tabel 3.5	Kisi-kisi Angket Respon Guru	44
Tabel 3.6	Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi	45
Tabel 3.7	Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media	45
Tabel 3.8	Skor Berdasarkan Skala Likert	49
Tabel 3.9	Kategori Persentase Kelayakan.....	49
Tabel 3.10	Kategori Persentase Keterpakaian Media	50
Tabel 3.11	Kategori Persentase Kepraktisan	50
Tabel 4.1	Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran.....	53
Tabel 4.2	Materi Pokok.....	54
Tabel 4.3	Tahap Inisiasi (initiation)	55
Tabel 4.4	Garis Besar Program Media.....	56
Tabel 4.5	Arti Simbol Flowchart	62
Tabel 4.6	Storyboard.....	62
Tabel 4.7	Tahap Pra Produksi (Pre Production)	66
Tabel 4.8	Realisasi Pengembangan Game	70
Tabel 4.9	Hasil Black Box Testing	74
Tabel 4.10	Hasil Validasi Ahli Materi	77
Tabel 4.11	Hasil Validasi Ahli Media.....	78
Tabel 4.12	Hasil Revisi Media.....	80
Tabel 4.13	Hasil Angket Respon Siswa Uji Terbatas	85
Tabel 4.14	Perbaikan Uji Coba Terbatas	87
Tabel 4.15	Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Luas Siklus 1	91

Tabel 4.16 Hasil Angket Respon Guru Kelas V-A.....	92
Tabel 4.17 Perbaikan Uji Coba Luas Siklus 1	94
Tabel 4.18 Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Luas Siklus 2	98
Tabel 4.19 Hasil Angket Respon Guru Kelas V-B	99
Tabel 4.20 Rekapitulasi Hasil Perolehan Angket Respon Siswa.....	101
Tabel 4.21 Rekapitulasi Hasil Perolehan Angket Guru	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fase Pengembangan Model GDLC.....	25
Gambar 2.2 Start Page Construct.....	30
Gambar 2.3 User Interface Construct.....	30
Gambar 2.4 Kerangka Pikir.....	34
Gambar 3.1 Model Rancangan Pengembangan Media Game	36
Gambar 3.2 Teknik Analisis Data Kualitatif.....	47
Gambar 4.1 Tampilan Software Construct.....	59
Gambar 4.2 Tampilan Platform Freepik	60
Gambar 4.3 Tampilan Fonts Space	60
Gambar 4.4 Flowchart.....	61
Gambar 4.5 Proses Mendesain Tampilan Game	67
Gambar 4.6 Proses Pembuatan Event Sheets	68
Gambar 4.7 Proses Preview dan Debugging.....	68
Gambar 4.8 Proses Export Project	69
Gambar 4.9 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi	78
Gambar 4.10 Diagram Hasil Validasi Ahli Media.....	79
Gambar 4.11 Kegiatan Pertama Uji Coba Terbatas	83
Gambar 4.12 Kegiatan Kedua Uji Coba Terbatas.....	83
Gambar 4.13 Kegiatan Ketiga Uji Coba Terbatas	84
Gambar 4.14 Diagram Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Terbatas.....	86
Gambar 4.15 Kegiatan Kedua Uji Coba Luas Siklus 1.....	89
Gambar 4.16 Kegiatan Ketiga Uji Coba Luas Siklus 1	89
Gambar 4.17 Diagram Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Luas Siklus 1.....	91
Gambar 4.18 Diagram Hasil Angket Respon Guru Kelas V-A	93
Gambar 4.19 Kegiatan Pertama Uji Coba Luas Siklus 2.....	95
Gambar 4.20 Kegiatan Kedua Uji Coba Luas Siklus 2.....	96
Gambar 4.21 Kegiatan Ketiga Uji Coba Luas Siklus 2	96
Gambar 4.22 Diagram Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Luas Siklus 2.....	98
Gambar 4.23 Diagram Hasil Angket Respon Guru V-B.....	100
Gambar 4.24 Tampilan Perilisan Game	102

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Administrasi Penelitian	116
Lampiran 1.1 SK Dosen Pembimbing	116
Lampiran 1.3 Surat Pengantar Izin ke SD IT Insan Mulia Maos.....	119
Lampiran 1.4 Surat Pengantar Izin ke SDN Maoskidul 3.....	120
Lampiran 1.5 Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian di SD IT Insan Mulia Maos	121
Lampiran 1.6 Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian di SD Negeri Maoskidul 3.....	122
Lampiran 2. Studi Pendahuluan	123
Lampiran 2.1 Hasil Observasi di SD IT Insan Mulia Maos.....	123
Lampiran 2.2 Hasil Observasi di SDN Maoskidul 3.....	124
Lampiran 2.3 Hasil Wawancara di SD IT Insan Mulia Maos.....	125
Lampiran 2.4 Hasil Wawancara di SDN Maoskidul 3.....	127
Lampiran 2.5 Dokumentasi Kegiatan Wawancara.....	129
Lampiran 2.6 Hasil Studi Dokumentasi	130
Lampiran 3. Rancangan Produk	132
Lampiran 3.1 Garis Besar Program Media	132
Lampiran 4. Pengembangan Produk	133
Lampiran 4.1 Tampilan Produk Media	133
Lampiran 4.2 Pernyataan Validasi Instrumen Studi Pendahuluan.....	139
Lampiran 4.3 Pernyataan Validasi Instrumen Angket	140
Lampiran 4.4 Hasil Pengujian Alpha	141
Lampiran 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi.....	144
Lampiran 4.6 Hasil Validasi Ahli Media	147
Lampiran 5. Implementasi Produk	149
Lampiran 5.1 Modul Ajar Informatika.....	149
Lampiran 5.2 Hasil Angket Respon Siswa Uji Terbatas.....	157
Lampiran 5.3 Rekapitulasi Hasil Angket Respon Uji Coba Terbatas.....	161
Lampiran 5.4 Hasil Jawaban Siswa Uji Coba Terbatas	162

Lampiran 5.5 Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Luas Siklus 1	170
Lampiran 5.6 Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Luas 1	174
Lampiran 5.7 Hasil Jawaban Siswa Uji Coba Luas Siklus 2	175
Lampiran 5.8 Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Luas Siklus 2	181
Lampiran 5.9 Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Luas 2	185
Lampiran 5.10 Hasil Jawaban Siswa Uji Coba Luas Siklus 2	186
Lampiran 5.11 Hasil Angket Respon Guru Kelas V-A.....	192
Lampiran 5.12 Hasil Angket Respon Guru Kelas V-B.....	195
Lampiran 5.13 Dokumentasi Implementasi Media.....	198

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, M., S, K. I., & Christyono, Y. (2015). Perancangan Game Edukasi Platform Belajar Matematika Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Transient*, 4(1), 128–133.
- Alim, J. A., Hermita, N., Fendrik, M., & Oktaviani, C. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Audible Books Terhadap Kemampuan Computation Thinking Siswa Di Sekolah Dasar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3727. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5990>
- Amanda, D. A., & Putri, A. R. (2019). Pengembangan Game Edukasi Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Datar Berbasis Android di SDN 1 Jepun. *JOEICT (Jurnal of Education and Information Communication Technology)*, 3(2), 160–168.
- 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. <https://doi.org/10.21831/jpe.v11i1.55533>
- Arifin, Z. (2016). *Evaluasi Pembelajaran*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. PT. Rineka Cipta.
- Aryo Kusuma Yaniaja, A. K. Y., Hendra Wahyudrajat, H. W., & Devana, V. T. (2021). Pengenalan Model Gamifikasi ke dalam E-Learning Pada Perguruan Tinggi. *ADI Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 22–30. <https://doi.org/10.34306/adimas.v1i1.235>
- Astini, N. K. S. (2022). Tantangan Implementasi Merdeka Belajar. *Jurnal Lampuhyang*, 13(1), 164–180.
- Azizah, I. L. N. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Untuk Pengenalan Pembelajaran Computational Thinking. *UMS Library Center of Academic Activities*, 02(01), 101–109.
- Bocconi, S., Chiocciariello, A., Dettori, G., Ferrari, A., Engelhardt, K., Kamylyis, P., & Punie, Y. (2016). Developing Computational Thinking in Compulsory Education : Implications for policy and practice. In P. Kamylyis & Y. Punie (Eds.), *European Commission, Joint Research Centre*. European Union. <https://doi.org/10.2791/792158>
- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New Frameworks for Studying and Assessing the Development of Computational Thinking. *AERA 2012 - Proceedings of the 2012 Annual Meeting of the American Educational Research Association*, 1, 1–25.
- Chen, Y.-M., & Shih, J.-L. (2022). Bebras in the Digital Game <Captain Bebras> for Students' Computational Thinking Abilities. *Proceedings of Sixth APSCE International Conference on Computational Thinking and STEM Education 2022*, 6–11. <https://doi.org/10.34641/ctestem.2022.455>
- 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>
- CSTA, & ISTE. (2011). *Computational Thinking: Teacher Resources* (Second Edi). National Science Foundation.
- Dagienè, V., & Sentence, S. (2016). It's computational thinking! bebras tasks in the curriculum. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 9973 LNCS, 28–39. https://doi.org/10.1007/978-3-319-46747-4_3
- Gagne, R. M. (1970). Learning Theory, Educational Media, and Individualized Instruction. 1970, h. 1-23. <https://eric.ed.gov/?id=ED039752>
- Griselda, V. E. (2021). Peningkatan Computational Thinking Guru Dalam Menghadapi Blended Learning. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 1(01), 56–61. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v1i01.1291>
- Herdiana, A. (2015). Pembuatan Aplikasi Game Super Sonic Shoot. In *Universitas Widyatama*.
- Krisdiawan, R. A. (2018). Implementasi Model Pengembangan Sistem Gdlc Dan Algoritma Linear Congruential Generator Pada Game Puzzle. *Nuansa Informatika*, 12(2), 1–9. <https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom/article/view/1634/1211>
- Krisdiawan, R. A., & Rio. (2019). Penerapan Model Pengembangan Game Gdlc (Game Development Life Cycle) Dalam Membangun Game Platform Berbasis Mobile. *Teknokom*, 2(1), 31–40.
- Kusumastuti, N. A., Nugroho, A. B., Fauziati, E., Haryanto, S., & Supriyoko, A. (2024). Perspektif Filsafat Progresivisme Pada Pembelajaran Informatika. *Proficio*, 5(1), 722–730.
- Luh, N., & Ekayani, P. (2021). Pentingnya penggunaan media siswa. *Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa*, March, 1–16. https://www.researchgate.net/profile/Putu-Ekayani/publication/315105651_PENTINGNYA_PENGGUNAAN_MEDIA_PEMBELAJARAN_UNTUK_MENINGKATKAN_PRESTASI_BELAJAR_SISWA/links/58ca607eaca272a5508880a2/PENTINGNYA-PENGGUNAAN-MEDIA-PEMBELAJARAN-UNTUK-MENINGKATKAN-PRESTASI-
- M. Gunawan Supiarmo, Turmudi, & Elly Susanti. (2021). Proses Berpikir Komputasional Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Change and Relationship Berdasarkan Self-Regulated Learning. *Numeracy*, 8(1), 58–72. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v8i1.1378>
- 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>
- Marlini, C., & Rismawati. (2019). Praktikalitas Penggunaan Media Pembelajaran Membaca Permulaan Berbasis Macromedia Flash. *Jurnal Tunas Bangsa*, 6(2), 277–289.
- Martono, K. T. (2015). Pengembangan Game Dengan Menggunakan Game Engine Game Maker. *Jurnal Sistem Komputer*, 5(1), 23–30.
- McKenney, & Reeves. (2013). *Educational Design Research*. Routledge.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). Qualitative Data Analysis. In *CEUR Workshop Proceedings*. SAGE Publications.

- Montolalu, T. (2017). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Game dalam Meningkatkan Kualitas Membaca Siswa. *Prosiding TEP & PDS*, 484–491. <http://pasca.um.ac.id/conferences/index.php/sntepnpdas/article/view/904>
- Musrifah, W. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Materi Makna Kosakata Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Make A Match Menggunakan Game Edukasi Pada Peserta Didik Kelas II SDN 2 Pagergunung. *JP3 (Jurnal Pendidikan Dan Profesi Pendidik)*, 6(2), 137–147. <https://doi.org/10.26877/jp3.v6i2.7358>
- Mustikawati, F. E. (2019). Fungsi Aplikasi Kahoot sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Bulan Bahasa (Semiba)*, 99–104.
- N. Christi, S. R., & Rajiman, W. (2023). Pentingnya Berpikir Komputasional dalam Pembelajaran Matematika. *Journal on Education*, 5(4), 12590–12598. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i4.2246>
- Najuah, Sidiq, R., & Sinamora, R. S. (2022). Game Edukasi: Strategi dan Evaluasi Belajar Sesuai Abad 21. In *Yayasan Kita Menulis*. <http://digilib.unimed.ac.id/51618/>
- 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>
- Nugraha, T., Rinjani, D., & Juhana, A. (2023). Pengembangan Game Berpikir Komputasional Berbasis Website Bagi Peserta Didik Kelas IV SDN Margaluyu. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 18–26.
- Nurdiana, D., & Suryadi, A. (2018). Perancangan Game Budayaku Indonesiaku Menggunakan Metode Mdlc. *Jurnal Petik*, 3(2), 39. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v3i2.149>
- Octalia, R. P., Rizal, N., Siswandari, H., Satriono, A., Jurusan, A., Matematika, P., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbasis Game Challenges Untuk Meningkatkan Computational Thinking Dalam Pembelajaran Mandiri Sebagai Upaya Mewujudkan Merdeka Belajar. *Kumpulan Karya Tulis Ilmiah Tingkat Nasional 2021*, 1(1), 149–166.
- Peel, A., & Friedrichsen, P. (2018). Algorithms, Abstractions, and Iterations: Teaching Computational Thinking Using Protein Synthesis Translation. *The American Biology Teacher*, 80(1), 21–28.
- Pramono, A. S. (2019). Rancang Bangun Game Edukasi “Petualangan Geometri” Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 17(2), 23. <https://doi.org/10.30646/sinus.v17i2.401>
- Pramudhita, A. N., Firdaus, V. A. H., & ... (2022). Peningkatan Kemampuan Computational Thinking Untuk Guru Pendidikan Dasar di Malang. *Jurnal Pengabdian*, 72–83.
- Pratama, R. A. (2022). *Monograf Game Android “Menalar” Berbasis Adobe Animation* CC. PT. Scifintech Andrew Wijaya.
- Purwaningtyas, N. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Construct 2 untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Organ Pencernaan Manusia pada Siswa Kelas V SDN Ngasem 1*. Universitas Nusantara PGRI Kediri.

- Putra, S. D., Diah, A., & Syofyan, H. (2022). Penerapan Konsep Computational Thinking dengan Block-based Programming bagi Guru SMPIT Insan Rabbani. *Tridharmadimas*, 2(2), 101–108.
- Ramli, M. (2012). Media Teknologi Pembelajaran. *IAIN Antasari Press*, 1–3.
- Ridlo, I. A. (2017). Pedoman Pembuatan Flowchart. *Academia.Edu*, 27. academia.edu/34767055/Pedoman_Pembuatan_Flowchart
- Ridoi, M. (2018). *Cara Mudah Membuat Game dengan Construct 2*. Maskha.
- Riduwan, & Akdon. (2013). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Alfabeta.
- Sa'ud, U. S., & Sumantri, M. (2007). Pendidikan Dasar dan Menengah. *Prosiding: Indonesia Dalam Arus Sejarah VIII*, 021, 1–39.
- Sappaile, B. I. (2007). Konsep Instrumen Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, No. 066(May 2007), 10–15.
- Satria, E., Hendrizal, H., Daswarman, D., & Jusar, I. R. (2022). Pelatihan Keterampilan Computational Thinking Bagi Guru SD di Nagari Kapau Kabupaten Agam Sumatera Barat. *Ikra-Ith Abdimas*, 6(2), 45–52. <https://doi.org/10.37817/ikra-ithabdimas.v6i2.2405>
- Selby, C., & Woollard, J. (2013). Computational Thinking: The Developing Definition. *ITiCSE Conference 2013*, 5–8.
- Setyautami, C. (2020). Fungsi Berpikir Komputasional, Kritis Dan Matematis Dalam Pembelajaran Abad 21. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika FKIP UMP*, April, 236–243. <https://seminarmat.ump.ac.id/index.php/semadik/article/view/298%0A>
- Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying Computational Thinking. *Educational Research Review*, 22, 142–158.
- Siagian, D., & Yasthophi, A. (2021). Desain dan Uji Coba Media Pembelajaran Berorientasi Everyday Life Phenomena pada Materi Termokimia. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 11(2), 64–73. <https://doi.org/10.21009/jrpk.112.02>
- Subagio, A. (2014). *Learning Construct 2*. Packt Publishing Ltd.
- Sudaryono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Kencana.
- Sugiyono. (2017a). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017b). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Alfabeta.
- Susanty, M. (2020). *Berpikir Komputasional dan Pemrograman dengan Python*. Salemba Infotek. www.penerbitsalemba.com
- Susilana, R., & Riyana, C. (2008). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. CV. Wacana Prima.
- Taufiq, A. (2014). Hakikat Pendidikan di Sekolah Dasar. *Pendidikan Anak Di SD*, 1(1), 1–37. <http://repository.ut.ac.id/4122/1/PDGK4403-M1.pdf>
- The Royal Society. (2012). Shut Down or Restart? The Way Forward for Computing in UK Schools. In *British Journal of Educational Technology*. The Royal Academy of Engineering.
- Ulfatin, N. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan*. Banyumedia Publishing.
- Utami, A. D., Darmawan, P., Listiawan, T., & Rofiki, I. (2023). Model Blended Learning Berbantuan Vaksin Yang Mendukung Berpikir Komputasional Mahasiswa pada Mata Kuliah Tren Pembelajaran Matematika. *JPE (Jurnal Pendidikan Edutama)*, 10(2).

- Vullings, L. A. E., Wachowicz, M., Broek, M., & Ligtenberg, A. (2002). *Games for interactive spatial planning*:
- Wahyu, S. (2022). SKANIKA: Sistem Komputer dan Teknik Informatika Penerapan Metode Game Development Life Cycle Pada Pengembangan Aplikasi Game Pembelajaran Budi Pekerti. *SKANIKA: Sistem Komputer Dan Teknik Informatika*, 5(1), 82–91.
- Widyani, Y., & Ramadan, R. (2013). Game Development Life Cycle Guidelines. *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACISIS)*, June, 95–100. <https://doi.org/10.1109/ICACISIS.2013.6761558>
- Wijaya, H. (2020). *Analisis Data Kualitatif Teori Konsep dalam Penelitian Pendidikan*. Sekolah Tinggi Teologia Jaffray.
- Wing, J. M. (2006a). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Wing, J. M. (2006b). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.
- Wing, J. M. (2011). Research notebook: Computational thinking—What and why? *The Link Magazine*.