

Nomor Daftar : 150/S/PGSD/29/VIII/2025

**PENGEMBANGAN MEDIA ULAR TANGGA MATEMATIKA
BERBASIS *PRODUCTIVE STRUGGLE* PADA MATERI BANGUN DATAR
SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR**



SKRIPSI

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

Oleh

Vira Sutina

2107485

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
KAMPUS UPI DI DAERAH TASIKMALAYA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
TAHUN 2025**

**PENGEMBANGAN MEDIA ULAR TANGGA MATEMATIKA
BERBASIS PRODUCTIVE STRUGGLE PADA MATERI BANGUN
DATAR SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Oleh

Vira Sutina

NIM. 2107485

Skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat
dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

©Vira Sutina

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2025

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.

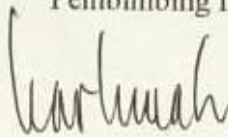
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari peneliti

VIRA SUTINA

PENGEMBANGAN MEDIA ULAR TANGGA MATEMATIKA
BERBASIS *PRODUCTIVE STRUGGLE* PADA MATERI BANGUN DATAR
SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

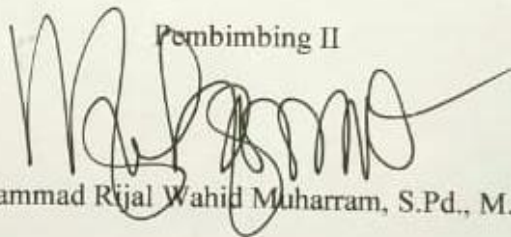
Pembimbing I



Prof. Dr. Karlimah, M.Pd.

NIP 196101221987032001

Pembimbing II



Muhammad Rijal Wahid Muharram, S.Pd., M.Pd.

NIP 920200819920701101

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 PGSD



Dr. Ghulam Hamdu, M.Pd.

NIP 198006222008011004

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kajian literatur dan studi pendahuluan yang menunjukkan pentingnya penggunaan media pembelajaran serta penerapan prinsip *Productive Struggle* dalam proses belajar matematika di Sekolah Dasar. Hasil telaah menunjukkan bahwa media ular tangga matematika yang dikembangkan dengan pendekatan *Productive Struggle* berpotensi menjadi solusi efektif untuk menciptakan pembelajaran matematika yang interaktif, menantang, sekaligus menyenangkan bagi siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media ular tangga matematika berbasis *Productive Struggle* sebagai alat bantu pembelajaran pada materi bangun datar dan sifat-sifatnya untuk siswa kelas IV SD. Metode penelitian yang digunakan adalah *Educational Design Research* (EDR) yang terdiri dari tiga tahap utama: (1) analisis dan eksplorasi, (2) perancangan dan pembuatan produk, serta (3) evaluasi dan refleksi. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, validasi oleh ahli, serta uji respons terhadap produk yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) analisis kebutuhan mengungkap pentingnya pengembangan media ular tangga matematika berbasis *Productive Struggle*, dengan mempertimbangkan kondisi pembelajaran di kelas IV dan ketersediaan media di sekolah; (2) tahap perancangan berhasil menghasilkan desain media ular tangga yang sesuai dengan tujuan pembelajaran; (3) produk dinyatakan sangat layak oleh para ahli setelah melalui proses validasi; dan (4) respons dari guru maupun siswa di SDN Karsanagara terhadap media ini sangat positif, dengan interpretasi akhir menyatakan produk tersebut "sangat layak" digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: media pembelajaran, ular tangga, *productive struggle*, pembelajaran matematika.

ABSTRACT

This study is based on a literature review and preliminary study highlighting the importance of using learning media and applying the principle of Productive Struggle in mathematics learning at the elementary school level. The analysis shows that a mathematical snakes and ladders game developed with a Productive Struggle approach has the potential to be an effective solution for creating interactive, challenging, and enjoyable mathematics learning experiences for students. The aim of this research is to develop a Productive Struggle-based mathematical snakes and ladders media as a learning aid for the topic of two-dimensional shapes and their properties for fourth-grade elementary school students. The research method used is Educational Design Research (EDR), which consists of three main phases: (1) analysis and exploration, (2) design and product development, and (3) evaluation and reflection. Data collection techniques include observation, interviews, expert validation, and product response testing. The research findings indicate that: (1) the needs analysis revealed the necessity of developing a Productive Struggle-based mathematical snakes and ladders media, taking into account the learning conditions in fourth grade and the availability of learning media in schools; (2) the design phase successfully produced a snakes and ladders game design aligned with the learning objectives; (3) the product was validated by experts and rated as "highly feasible"; and (4) the responses from both teachers and students at SDN Karsanagara were highly positive, with final interpretations concluding that the product is "highly suitable" for classroom use.

Keywords: learning media, snakes and ladders, productive struggle, mathematics learning.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Productive Struggle	8
2.1.1 Pengertian Productive Struggle	8
2.1.2 Jenis Productive Struggle	9
2.1.3 Indikator Productive Struggle.....	11
2.1.4 Penerapan <i>Productive Struggle</i> Pada Pembelajaran	12
2.2 Media Pembelajaran	14
2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran	14
2.3 Media Ular Tangga Matematika.....	21
2.4 Media Ular Tangga Matematika berbasis Productive Struggle pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar.....	25
2.5 Penelitian Relevan.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Desain Penelitian	39

3.1.1 Tahap Analisis dan Eksplorasi.....	40
3.1.2 Tahap Desain dan Konstruksi.....	41
3.1.3 Tahap Evaluasi dan Refleksi.....	41
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian	42
3.2.1 Partisipan	42
3.2.2 Tempat Penelitian	43
3.3 Teknik Pengumpulan Data	43
3.3.1 Wawancara.....	43
3.3.2 Observasi	44
3.3.3 Penilaian Ahli	44
3.3.4 Angket (Kuesioner).....	44
3.4 Instrumen Penelitian.....	45
3.4.1 Pedoman wawancara.....	45
3.4.2 Pedoman Observasi.....	46
3.4.3 Pedoman Validasi Ahli	46
3.4.4 Pedoman Angket Respons	48
3.5 Teknik Analisi Data.....	49
3.5.1 Analisi Data Kualitatif	49
3.5.2 Analisis Data Kuantitatif	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Analisis Kebutuhan Media Ular Tangga Matematika Berbasis <i>Productive Struggle</i> pada siswa Kelas IV Sekolah Dasar.....	54
4.1.1 Hasil Observasi	55
4.1.2 Hasil Wawancara	59
4.1.3 Hasil Studi Dokumentasi	74
4.2 Rancangan Media Ular Tangga Matematika Berbasis <i>Productive Struggle</i> pada siswa Kelas IV Sekolah Dasar	76
4.3 Kelayakan Media Ular Tangga Matematika Berbasis <i>Productive Struggle</i> pada siswa Kelas IV Sekolah Dasar	88
4.3.1 Validasi dan Revisi Produk Media Ular Tangga Matematika	88

4.4 Implementasi Media Ular Tangga Matematika Berbasis <i>Productive Struggle</i> pada siswa Kelas IV Sekolah Dasar	94
4.4.1 Uji Coba Media di Kelas	95
4.4.2 Hasil Observasi Penggunaan Media Pembelajaran Ular Tangga Berbasis <i>Productive Struggle</i>	102
4.4.3 Hasil Respons Penggunaan Media Ular Tangga Matematika berbasis <i>Productive Struggle</i>	107
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	117
5.1 Simpulan.....	117
5.2 Saran.....	118
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN	128
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	298

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis Productive Struggle yang dialami Siswa	10
Tabel 2.2 Capaian Pembelajaran.....	26
Tabel 2.3 Jenis dan Sifat Segiempat	27
Tabel 2.4 Jenis dan Sifat Segitiga	31
Tabel 2.5 Perbedaan Antara Ular Tangga Konvensional Dengan Ular Tangga Matematika Berbasis Produktive Struggle.....	33
Tabel 3.1 Ahli (Expert Judgment).....	42
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Wawancara Guru.....	45
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Observasi.....	46
Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media.....	46
Tabel 3.5 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi	47
Tabel 3.6 Kisi-kisi Angket Respon Siswa.....	48
Tabel 3.7 Kisi-kisi Respon Guru.....	48
Tabel 3.8 Kriteria skor validasi penilaian ahli	51
Tabel 3.9 Konversi Interpretasi Nilai Kelayakan.....	51
Tabel 3.10 Kriteria Skor Validasi Angket Guru	52
Tabel 3.11 Kriteria Skor Validasi Angket Siswa	52
Tabel 3.12 Konversi Interpretasi Nilai Kepraktisan Respons Guru dan Siswa	53
Tabel 4.1 Hasil Observasi	55
Tabel 4.2 Rumusan Tujuan Pembelajaran	77
Tabel 4.3 Rancangan Desain Stiker Penghargaan (Reward)	85
Tabel 4.4 Produksi/Pembuatan Komponen Media Ular Tangga Matematika	86
Tabel 4.5 Validasi Ahli Materi.....	89
Tabel 4.6 Validasi Ahli Media	90
Tabel 4.7 Revisi Materi Media Ular Tangga	92
Tabel 4.8 Revisi Media Ular Tangga	93
Tabel 4.9 Jadwal Uji Coba Produk	94
Tabel 4.10 Tahapan Kegiatan Implementasi di Kelas IV-A hari ke 1	96
Tabel 4.11 Tahapan Kegiatan Implementasi di Kelas IV-A hari ke 2	97

Tabel 4.12 Tahapan Kegiatan Implementasi di Kelas IV-A hari ke 1	99
Tabel 4.13 Tahapan Kegiatan Implementasi di Kelas IV-A hari ke 2	100
Tabel 4.14 Hasil Observasi Penggunaan Media di SDN Karsanagara	102
Tabel 4.15 Hasil Observasi Penggunaan Media di SDN Karsanagara	104
Tabel 4.16 Angket Hasil Respons Guru Kelas IV A SDN Karsanagara	107
Tabel 4.17 Angket Hasil Respons Guru Kelas IV SDN Karsanagara	109
Tabel 4.18 Angket Hasil Respons Siswa Kelas IV A SDN Karsanagara	110
Tabel 4.19 Angket Hasil Respons Siswa Kelas IV C SDN Karsanagara	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jajargenjang.....	28
Gambar 2.2 Persegi Panjang	28
Gambar 2.3 Persegi	28
Gambar 2.4 Trapesium Siku-siku	29
Gambar 2.5 Trapesium Sama Kaki	29
Gambar 2.6 Trapesium Sembarang.....	29
Gambar 2.7 Belah ketupat.....	29
Gambar 2.8 Layang-layang.....	30
Gambar 2.9 Klasifikasi Segiempat Beraturan.....	30
Gambar 2.10 Lingkaran	33
Gambar 3.1 Model Penelitian Pengembangan McKenney dan Reeves.....	40
Gambar 3.2 Model Analisis Interaktif Miles dan Huberman.....	50
Gambar 4.1 Buku Paket Matematika	75
Gambar 4.2 Rancangan Desain Papan Ular Tangga	80
Gambar 4. 3 Rancangan Desain Dadu Ular Tangga	82
Gambar 4. 4 Rancangan Cover	82
Gambar 4. 5 Panduan dan Isi Panduan Ular Tangga	82
Gambar 5. 1 Pelaksanaan Wawancara	279
Gambar 5. 2 penjelasan media	280
Gambar 5. 3 penjelasan pandu	280
Gambar 5. 4 Melakukan gambreng untuk penentuan kelompok	281
Gambar 5. 5 Pembagian panduan kepada setiap kelompok.....	282
Gambar 5. 6 Penjelasan ulang mengenai media ular tangga matematika	282
Gambar 5. 7 Pemilihan 1 pion dari tiap kelompok	283
Gambar 5. 8 Pelaksanaan media ular tangga	283
Gambar 5. 9 Pengerjaan kartu tantangan	284
Gambar 5. 10 Penyerahan penghargaan kepada tiap kelompok sesuai dengan kategorinya.....	284
Gambar 5. 11 Penjelasan media ular tangga matematika	285

Gambar 5. 12 Penjelasan panduan media	285
Gambar 5. 13 Penjelasan ulang mengenai media ular tangga matematika	286
Gambar 5. 14 Melakukan gambreng untuk menentukan kelompok	286
Gambar 5. 15 Pelaksanaan media ular tangga matematika.....	287
Gambar 5. 16 Pengerjaan soal tantangan	287
Gambar 5. 17 Pengerjaan soal tantangan	288
Gambar 5. 18 Penyerahan penghargaan kepada setiap kelompok sesuai dengan kategorinya.....	288

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing	128
Lampiran 1. 2 Surat Permohonan Izin Penelitian	133
Lampiran 1. 3 Balasan Surat Pihak Sekolah	134
Lampiran 2. 1 Surat Pernyataan Validasi Instrumen Penelitian	135
Lampiran 2. 2 Instrumen Penelitian Wawancara Guru	137
Lampiran 2. 3 Instrumen Observasi	141
Lampiran 2. 4 Instrumen Studi Dokumen	142
Lampiran 2. 5 Instrumen Penelitian Validasi Ahli Materi	143
Lampiran 2. 6 Instrumen Penelitian Validasi Ahli Media	146
Lampiran 2. 7 Instrumen Penelitian Angket Respon Pendidik	149
Lampiran 2. 8 Instrumen Penelitian Angket Respon Peserta Didik	151
Lampiran 3. 1 Hasil Wawancara Guru	153
Lampiran 3. 2 Hasil Observasi	175
Lampiran 3. 3 Hasil Studi Dokumen	176
Lampiran 3. 4 Hasil Validasi Ahli Materi	177
Lampiran 3. 5 Hasil Validasi Ahli Media	180
Lampiran 3. 6 Hasil Angket Respon Pendidik Siklus 1	183
Lampiran 3. 7 Hasil Angket Respon Peserta Didik Siklus 1	185
Lampiran 3. 8 Hasil Angket Respon Pendidik Siklus 2	221
Lampiran 3. 9 Hasil Angket Respon Peserta Didik Siklus 2	222
Lampiran 4. 1 Media Pembelajaran	251
Lampiran 4. 2 Desain Akhir Petunjuk Penggunaan Media Kegiatan 1	270
Lampiran 4. 3 Desain Akhir Petunjuk Penggunaan Media Kegiatan 2	274
Lampiran 5. 1 Studi Pendahuluan	279
Lampiran 5. 2 Dokumentasi Implementasi ke-1	280
Lampiran 5. 3 Dokumentasi Implementasi ke-2	285
Lampiran 6. 1 Modul Ajar	289

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, M., & Suryani, N. (2021). Penggunaan flashcard dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1), 45–52.
- Defa, M. R. (2022). Pengembangan media ular tangga bilangan bulat di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(2), 112–120.
- Destyaningrum, P., & Arini, F. (2023). Efektivitas media ular tangga dalam meningkatkan hasil belajar matematika. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 8(1), 33–41.
- Dearlina, Y., & Sinaga, P. (2021). Media pembelajaran dalam pendidikan matematika. *Jurnal Edukasi*, 8(2), 134–142.
- Dwiyono, S., & Tasik, M. (2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar siswa pada materi bangun datar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 77–85.
- Ermawati, S., Putri, R. M., & Sari, D. K. (2024). Analisis kesulitan belajar siswa dalam pembelajaran geometri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 13(1), 15–23.
- Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. Dalam F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (hlm. 371–404). Information Age Publishing.
- Himmawan, L. C., & Juandi, D. (2023). Strategi pembelajaran matematika yang menyenangkan berbasis karakteristik siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(1), 89–100.
- Irfan, M., & Andika, R. (2020). Analisis kesulitan siswa dalam materi bangun datar di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 4(2), 67–75.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 7 Tahun 2022 tentang Standar Isi untuk Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah.
- Kaylene, C. S., & Rosonc, M. (2016). The impact of engaging learning media on student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 108(3), 321–335.
- Koeswanti, E. D. (2018). Pembelajaran matematika dengan pendekatan problem based learning. Penerbit Refika Aditama.
- Kristina, S., Wijayanti, P., & Pramesti, G. (2023). Penggunaan komik matematika dalam pembelajaran geometri. *Jurnal Kreano*, 14(1), 45–53.

- Lestari, I., Rohaeti, E. E., & Purwasih, R. (2018). Peningkatan pemahaman konsep matematika melalui koneksi ide matematis. Dalam S. Murni (Ed.), *Kesulitan belajar matematika pada siswa sekolah dasar* (hlm. 45–52). Penerbit Edukasi.
- Malik, A., & Karlimah, L. (2022). Media ular tangga sebagai alat bantu pembelajaran matematika yang menyenangkan. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(2), 101–110.
- Mauliyda, M. A. (2020). Peran media pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa. *Jurnal Edukasi*, 7(1), 22–30.
- Muharram, M. (2018). *Productive struggle dalam pembelajaran matematika*. Penerbit Bumi Aksara.
- Murni, S. (2021). *Kesulitan belajar matematika pada siswa sekolah dasar*. Penerbit Edukasi.
- Nahdi, D. S. (2019). Tujuan pendidikan nasional dalam konteks abad 21. *Jurnal Pendidikan dan Masyarakat*, 6(1), 1–10.
- Naufal, M., & Saputro, B. A. (2023). Faktor eksternal dalam kesulitan belajar matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1), 55–63.
- Nafisah, Z., & Furnamasari, D. (2023). Pengembangan papan pintar dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 9(1), 34–42.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*. NCTM.
- Pujianto, D. (2020). *Pembelajaran matematika di sekolah dasar*. Penerbit Ombak.
- Purnamaningrum, F. (2012). *Penerapan model problem based learning dalam pembelajaran matematika*. Penerbit UNS Press.
- Sriyanto. (2017). Tantangan pembelajaran matematika di masa depan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 145–152.
- Toharudin, U., Rustaman, N. Y., & Hartini, S. (2011). *Pembelajaran berbasis masalah*. Penerbit Alfabeta.
- Triyanto, A., Sari, I. M., & Wijayanti, P. (2013). Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Dalam L. Briggs (Ed.), *Effective instructional design* (hlm. 67–78). Pearson.
- Umbara, U. (2017). Tujuan pendidikan matematika dalam kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 5(1), 12–18.

- Wahab, A., Surya, E., & Syahputra, E. (2021). Pemanfaatan media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 45–53.
- Yuningsih, T. (2019). Pengembangan media ular tangga edukatif untuk meningkatkan hasil belajar matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 88–97.
- Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. Dalam F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (hlm. 371–404). Information Age Publishing.
- Mefiana, N., Pradipta, A., & Sari, D. K. (2023). Analisis daya juang siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 8(1), 45–54. <https://doi.org/10.31004/jipm.v8i1.1234>
- Muharram, M., & Widani, C. (2021). Pengaruh productive struggle terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(2), 112–120. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v6i2.15678>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*. NCTM.
- Warshauer, H. K. (2011). *Productive struggle and the development of mathematical understanding*. Unpublished doctoral dissertation, University of Texas at Austin.
- Zeybek, H. (2016). *Peer interaction in solving challenging mathematical tasks* (Publication No. 10157680) [Doctoral dissertation, University of Texas at Austin]. ProQuest Dissertations and Theses Global.
- Sinha, A., & Kapur, M. (2021). Productive failure and productive struggle: A commentary on the theoretical and practical distinctions. *Journal of the Learning Sciences*, 30(1–2), 148–157. <https://doi.org/10.1080/10508406.2020.185934>
- Paurowski, J. (2022). *Assessing productive struggle in mathematics: A framework for teachers*. National Council of Teachers of Mathematics. <https://www.nctm.org/Publications/Teaching-Children-Mathematics/2022/Vol28/Issue6/Assessing-Productive-Struggle-in-Mathematics/>
- Muharram, M. (2018). *Productive struggle dalam pembelajaran matematika*. Penerbit Bumi Aksara.

- Warshauer, H. K. (2014). Productive struggle and the development of mathematical understanding. Unpublished doctoral dissertation, University of Texas at Austin.
- Audie, N. R. (2019). Pemanfaatan media pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 45–52.
- Febrita, R., & Ulfah, M. (2019). Pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap minat belajar siswa pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Terapan*, 5(2), 78–85.
- Firmadani, R. (2020). Peran media pembelajaran dalam meningkatkan kreativitas siswa di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 7(3), 112–119. <https://doi.org/10.xxxx/jpi.2020.73112>
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (dikutip dalam Audie, 2019). *Instructional media and technologies for learning* (7th ed.). Prentice Hall.
- Ibrahim, M., Supriyadi, & Mulyasa, E. (dikutip dalam Febrita & Ulfah, 2019). *Media pembelajaran: Strategi pengembangan dan pemanfaatannya*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, H., Haryono, A., & Moedjiono. (2014). *Media pendidikan: Pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya* (5th ed.). Jakarta: Rajawali Pers.
- Susanti, D. (2020). *Pengantar teknologi pembelajaran: Konsep dan aplikasi media dalam pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Batubara, M. (2021). Klasifikasi media pembelajaran dalam konteks pendidikan modern. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 12(2), 89–97. <https://doi.org/10.xxxx/jptk.2021.12289>
- Sanjaya, W. (dikutip dalam Sundayana, R. (2015). *Media pembelajaran: Pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya dalam proses belajar mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, N., Prasetyo, A., & Wulandari, D. (2018). Perkembangan media pembelajaran dalam era digital: Tantangan dan peluang. *Jurnal Edukasi dan Sains*, 6(1), 33–40. <https://doi.org/10.xxxx/jes.2018.6133>
- Indriyani, R. (2019). Pemanfaatan media pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 45–52. <https://doi.org/10.xxxx/jpd.2019.10145>
- Mashuri, A. (2019). Penerapan teori Bruner dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 67–75.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 20(1), 24–35. <https://doi.org/10.xxxx/jtp.2018.20124>

- Sanjaya, W. (dikutip dalam Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 20(1), 24–35.
- Susanti, D., Putri, R. M., & Hidayat, T. (2022). Peran media pembelajaran dalam mendukung kinerja guru dan prestasi siswa. *Jurnal Pendidikan Modern*, 11(3), 101–110. <https://doi.org/10.xxxx/jpm.2022.113101>
- Brunner, J. S. (dikutip dalam Mashuri, A. (2019). Penerapan teori Bruner dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 67–75.
- Hamalik, O. (dikutip dalam Indriyani, R. (2019). Pemanfaatan media pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 45–52.
- Sanaky, H. A. R. (dikutip dalam Susanti, D., Putri, R. M., & Hidayat, T. (2022). Peran media pembelajaran dalam mendukung kinerja guru dan prestasi siswa. *Jurnal Pendidikan Modern*, 11(3), 101–110.
- Kustandi, C., & Darmawan, B. (2020). *Media pembelajaran: Desain dan pengembangannya*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Mashuri, A. (2019). Penerapan teori Bruner dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 67–75. <https://doi.org/10.xxxx/jpm.2019.8267>
- Tim MKPBM. (dikutip dalam Mashuri, A. (2019). Penerapan teori Bruner dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 67–75.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, H., Haryono, A., & Moedjiono. (2014). *Media pendidikan: Pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya* (5th ed.). Jakarta: Rajawali Pers.
- Dewi, S. R., Kusuma, A. P., & Pratiwi, D. (2017). Pemanfaatan permainan ular tangga untuk meningkatkan semangat belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(3), 45–52. <https://doi.org/10.xxxx/jpp.2017.6345>
- Fitriana, L. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis permainan ular tangga pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 4(1), 33–40.
- Munawaroh, H., & Rahmadonna, F. (2023). Eksplorasi permainan tradisional ular tangga sebagai media pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(1), 112–120. <https://doi.org/10.xxxx/jpdn.2023.81112>
- Septiarti, D. (2015). Penerapan permainan ular tangga edukatif untuk meningkatkan kecerdasan anak usia sekolah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(2), 88–95.
- Wardhone, R., & Estians, Y. (2018). Penggunaan media permainan ular tangga dalam pembelajaran tematik di kelas rendah sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia*, 5(2), 67–74.

- Afandi, M. (2020). Pemanfaatan permainan edukatif dalam pembelajaran tematik di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 9(2), 134–142. <https://doi.org/10.xxxx/jpp.2020.92134>
- Aminah, S., Putri, R. M., & Hidayat, A. (2023). Penerapan permainan ular tangga raksasa untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sekolah Dasar*, 7(1), 55–63. <https://doi.org/10.xxxx/jipsd.2023.7155>
- Wardhono, R., & Istiana, Y. (2018). Permainan tradisional sebagai media pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 45–53. <https://doi.org/10.xxxx/jpaud.2018.6145>
- Malik, A., & Karlimah, S. (2022). Inovasi permainan ular tangga edukatif berbasis tim untuk meningkatkan partisipasi dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 10(2), 88–97. <https://doi.org/10.xxxx/jpi.2022.10288>
- Nawafillah, N., & Masrusoh, S. (2020). Pemanfaatan permainan ular tangga sebagai media pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(3), 112–120. <https://doi.org/10.xxxx/jipg.sd.2020.43112>
- Ferryka, R. (2018). Pemanfaatan permainan ular tangga sebagai media pembelajaran matematika di kelas rendah sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(1), 45–52. <https://doi.org/10.xxxx/jppsd.2018.2145>
- Yantini, I. N., Suarni, T. K., & Widiastuti, N. (2021). Pengaruh permainan edukatif terhadap pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*, 5(2), 78–86. <https://doi.org/10.xxxx/jipd.2021.5278>
- Fioiani, R. (2023). Pengembangan pemahaman geometri bangun datar melalui pendekatan kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 45–56. <https://doi.org/10.xxxx/jpm.2023.12145>
- Suharjana, A. (2008). Geometri datar dan ruang dalam pembelajaran matematika sekolah. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Muharram, M. R. W. (2018). Strategi mendukung productive struggle dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 6(2), 89–98. <https://doi.org/10.xxxx/jpms.2018.6289>
- Warshauer, H. K. (2014). Productive struggle in middle school mathematics classrooms. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 17(5), 455–475. <https://doi.org/10.1007/s10857-013-9257-8>
- Azizah, S. (2023). Pengembangan media ular tangga matematika berbasis productive struggle pada siswa kelas IV sekolah dasar. Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Defs. (2022). Pengembangan media ular tangga bilangan bulat pada pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 10(1), 45–58. <https://doi.org/10.xxxx/jipm.2022.10145>
- Yuningsih, Y. (2019). UTE (Ular Tangga Edukatif): Permainan edukatif matematika berbasis kearifan lokal sebagai upaya menciptakan penunjang pembelajaran yang menyenangkan dalam menghadapi revolusi industri

- 4.0. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar, 3(2), 112–121. <https://doi.org/10.xxxx/jppsd.2019.32112>
- Afni, R., Putri, D. A., & Hadi, S. (2021). Penerapan Educational Design Research dalam pengembangan media pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 6(1), 34–45. <https://doi.org/10.xxxx/jpmipa.2021.6134>
- Lidinillah, D. A. M. (2012). Educational design research: Pengembangan program dan produk pendidikan. Bandung: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2021). Educational design research: An introduction. New York: Routledge.
- Plomp, T. (dikutip dalam Lidinillah, D. A. M. (2012). Educational design research: Pengembangan program dan produk pendidikan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ormel, B., Kuiper, W., Wopereis, I., & Pieters, J. (2012). Educational design research: An introduction. In J. van den Akker, N. Nieveen, T. Plomp, D. McKenney, & S. Reeves (Eds.), *Educational design research: Illustrative cases* (pp. 9–25). Enschede: SLO.
- Sugiyono. (2019). Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.
- Muharram, M. R. W. (2018). Strategi mendukung productive struggle dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 6(2), 89–98. <https://doi.org/10.xxxx/jpms.2018.6289>
- Ferryka, R. (2018). Pemanfaatan permainan ular tangga sebagai media pembelajaran matematika di kelas rendah sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(1), 45–52. <https://doi.org/10.xxxx/jppsd.2018.2145>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Longman.
- Warshauer, H. K. (2011). Productive struggle and instructional routines. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 17(5), 284–290. <https://doi.org/10.5951/mathteacmiddscho.17.5.0284>
- Khoiriyah, N., Surya, E., & Syahputra, E. (2024). The implementation of discovery learning model to improve students' mathematical understanding. *Journal of Education and Learning*, 8(1), 45–52. <https://doi.org/10.1234/jel.v8i1.12345>
- Soekamto, T. (2020). Pengembangan LKPD berbasis inquiry untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Jakarta: PT Pendidikan Indonesia.
- Triyuni, S. (2024). Strategi pembelajaran aktif di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 9(2), 112–125. <https://doi.org/10.5678/jpdn.v9i2.6789>

Saputri, R. D., Wijayanti, P., & Nugroho, A. (2023). Penerapan model discovery learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(3), 201–210