

**PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN METODE *BAR MODEL* PADA MATERI PECAHAN
FASE C KELAS V SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

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



Oleh:

Seli Desmia

1904519

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
KAMPUS TASIKMALAYA
2023**

**PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN METODE *BAR MODEL* PADA MATERI PECAHAN
FASE C KELAS V SEKOLAH DASAR**

Oleh
Seli Desmia

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

©Seli Desmia
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

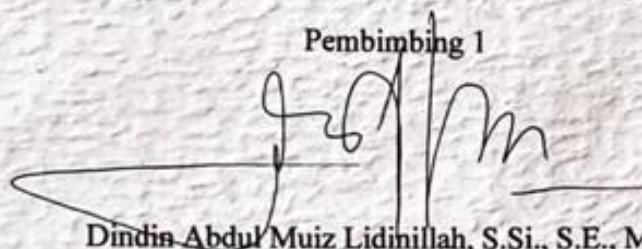
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lain tanpa izin penulis.

SELI DESMIA

**PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN METODE *BAR MODEL* PADA MATERI PECAHAN
FASE C KELAS V SEKOLAH DASAR**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

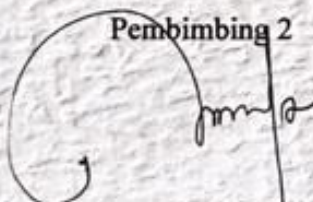
Pembimbing 1



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

NIP 197901132005021002

Pembimbing 2

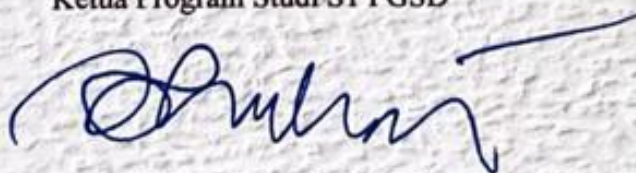


Ika Fitri Apriani, S.Pd., M.Pd.

NIP 920200411900425201

Diketahui

Ketua Program Studi S1 PGSD



Dr. Ghulam Hamdu, M.Pd.

NIP 198006222008011004

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Seli Desmia
NIM : 1904519
Kelas : C PGSD 2019
Program Studi : S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**Pengembangan Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode *Bar Model* Pada Materi Pecahan Fase C Kelas V Sekolah Dasar**" beserta semua isisnya adalah benar-benar karya tulis saya sendiri, berdasarkan hasil penelitian yang telah saya lakukan. 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 resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya.

Tasikmalaya, Agustus 2023

Yang menyatakan,



Seli Desmia

NIM 1904519

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat serta salam senantiasa selalu tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan kita selaku umatnya yang InsyaAllah mendapatkan syafaatnya. Aamiin.

Skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN METODE *BAR MODEL* PADA MATERI PECAHAN FASE C KELAS V SEKOLAH DASAR” ini diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki oleh penulis, Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun guna perbaikan dimasa yang akan datang. Terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi yang telah dbuat ini dapat bermanfaat bagi penulis dan umumnya bagi semua pembaca.

Tasikmalaya, Agustus 2023

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis haturkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, Hidayah serta Ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik dan sampai selesai. Sholawat beserta salam senantiasa tercurah limpahkan kepada Nabi Muhamad SAW. Penulisan skripsi yang berjudul “Pengembangan Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode *Bar Model* Pada Materi Pecahan Fase C Kelas V Sekolah Dasar” diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan serta dorongan yang luar biasa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- 1) Bapak Dr. Heri Yusuf Muslihin, M.Pd., selaku direktur UPI Kampus Tasikmalaya sudah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan studi pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
- 2) Bapak Dr. Elan, M.Pd., selaku wakil direktur UPI Kampus Tasikmalaya bidang sumberdaya dan keuangan sudah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan studi pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
- 3) Bapak Dr. Lutfi Nur, M.Pd., M.M., AIFO selaku wakil direktur UPI Kampus Tasikmalaya bidang kemahasiswaan sudah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan studi pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
- 4) Bapak Dr. Ghullam Hamdu, M.Pd., selaku Ketua Program Studi PGSD UPI Kampus Daerah Tasikmalaya yang sudah memberikan dukungan dan fasilitas kepada penulis selama menjalani dan menyelesaikan studi pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
- 5) Bapak Dindin Abdul Muiz Lidinillah, S.Si., S.E., M.Pd., selaku Pembimbing Akademik sekaligus pembimbing satu skripsi yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran, dorongan dan arahan

selama penyusunan skripsi ini.

- 6) Ibu Ika Fitri Apriani, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing dua dalam penyusunan skripsi ini yang memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran, dorongan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
- 7) Bapak Kepala Sekolah SDN 3 Sukajadi beserta jajaran Bapak dan Ibu Guru yang sudah berkenan membantu, memberi kesempatan, memberikan informasi dalam proses pengumpulan data untuk suksesnya penyelesaian skripsi ini.
- 8) Penghargaan dan terimakasih yang tak terhingga kepada orang tua tercinta Ayahanda Ade Sutrisna dan Ibunda Yani Heryani serta kedua kakakku Dian Setiawan dan Rachmawati yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan moril dan materi serta doa yang selalu dipanjatkan terus menerus untuk kemudahan penulis sehingga penulis termotivasi menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
- 9) Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan kepada semua yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, karena tanpa bantuan berbagai pihak skripsi ini tidak akan berjalan dengan lancar. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan.

ABSTRAK

Skripsi ini dilatar belakangi karena adanya permasalahan kekurangpahaman peserta didik terhadap materi pecahan. Salah satu penyebabnya adalah pembelajaran dikelas kurang bervariasi sehingga kurang menarik minat dan rasa ingin tahu peserta didik. Pengembangan pembelajaran matematika menggunakan metode *bar model* di sekolah dasar menjadi solusi yang penulis tawarkan agar mampu meningkatkan keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran matematika khususnya materi pecahan. Menggunakan metode *Bar Model* menghadirkan konsep yang dapat meningkatkan minat belajar peserta didik yang berkaitan dengan hasil belajar yang akan diperoleh peserta didik dalam pembelajaran berkaitan dengan CP dalam Kurikulum Merdeka. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pembelajaran matematika menggunakan metode *Bar Model* sehingga menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak digunakan pada pembelajaran matematika materi pecahan fase C kelas V Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan desain model EDR (Educational Design Research) karya Gravemeijer. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi perangkat pembelajaran dan angket respon peserta didik. Data tersebut dianalisis secara kualitatif untuk mengetahui bagaimana pembelajaran peserta didik, kemudian peneliti pun menyusun rute proses pembelajaran peserta didik berupa HLT (*hypothetical learning trajectory*) beserta Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP) berdasarkan hasil analisis yang telah teridentifikasi. Desain yang dirancang diharapkan dapat memberikan pemahaman yang menyeluruh. Sehingga bentuk produk akhir rancangan yang dihasilkan berupa perangkat pembelajaran antara lain, Modul Ajar (MA) dan LKPD.

Kata Kunci: Perangkat Pembelajaran, *Bar Model*, *Hypothetical Learning Trajectory*

ABSTRACT

This thesis is motivated by the problem of students' lack of understanding of the fraction material. One of the reasons is that learning in class is less varied so that it does not attract students' interest and curiosity. The development of learning mathematics using the bar model method in elementary schools is the solution that the authors offer to be able to increase student success in learning mathematics, especially fraction material. Using the Bar Model method presents concepts that can increase students' interest in learning related to learning outcomes that will be obtained by students in learning related to CP in the Independent Curriculum. This study aims to develop mathematics learning using the Bar Model method so as to produce learning tools that are suitable for use in learning mathematics material for phase C fractions in grade V Elementary School. This study uses the EDR (Educational Design Research) model design by Gravemeijer. The data collection instruments were in the form of learning device validation sheets and student response questionnaires. The data was analyzed qualitatively to find out how students learned, then the researchers compiled a route for the student learning process in the form of HLT (hypothetical learning trajectory) along with Pedagogical Didactic Anticipation (ADP) based on the results of the analysis that had been identified. The designed design is expected to provide a thorough understanding. So that the resulting design final product is in the form of learning tools, including Teaching Modules (MA) and LKPD.

Keywords: *Learning Media, Bar Model, Hypothetical Learning Trajectory*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Batasan Masalah	9
1.3 Rumusan Masalah	9
1.4 Tujuan Penelitian	10
1.5 Manfaat Hasil Penelitian.....	10
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
4.1 Kajian Pustaka.....	13
4.2 <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> (HLT).....	29
4.3 Kerangka Berpikir.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Desain Penelitian.....	34
3.2 Sumber Data	39
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	39
3.4 Instrumen Penelitian	39
3.5 Uji Validitas Instrumen Penelitian.....	41
3.6 Analisis Data	41
3.7 Alur Penelitian	45
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Temuan.....	46
4.2 Pembahasan.....	95
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	100

5.1 Simpulan	100
5.2 Implikasi	101
5.3 Rekomendasi	102
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN.....	107
RIWAYAT HIDUP.....	160

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen Modul Ajar	28
Tabel 3.1 Jenis Data, Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen yang Digunakan	39
Tabel 4.1 Kegiatan Pembelajaran berdasarkan HLT	48
Tabel 4.2 Prediksi Respon Peserta Didik dan ADP Kegiatan 1	49
Tabel 4.3 Prediksi Respon Peserta Didik dan ADP Kegiatan 2.....	51
Tabel 4.4 Prediksi Respon Peserta Didik dan ADP Kegiatan 3.....	58
Tabel 4.5 Prediksi Respon Peserta Didik dan ADP Kegiatan 4.....	64
Tabel 4.6 Perbaikan Prediksi Respon Peserta Didik dan ADP Kegiatan 2.....	83
Tabel 4.7 Perbaikan Prediksi Respon Peserta Didik dan ADP Kegiatan 3.....	86
Tabel 4.8 Perbaikan Prediksi Respon Peserta Didik dan ADP Kegiatan 4.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Kurikulum Matematika di Singapura	17
Gambar 2.2 Model Representsi Bagian-Keseluruhan Penjumlahan-Pengurangan	19
Gambar 2.3 Media Pembelajaran Pecahan	19
Gambar 3.1 Ilustrasi Proses <i>Design Research</i> (Gravemeijer, 2004).....	35
Gambar 4.1 Aktivitas Membagi Cokelat	50
Gambar 4.2 Kue Lapis Legit Keluarga	53
Gambar 4.3. Ilustrasi Hasil Tahap 2	54
Gambar 4.4. Ilustrasi Hasil Tahap 3	55
Gambar 4.5. Ilustrasi Banyaknya Wafer yang Dimakan Ibu	60
Gambar 4.6. Ilustrasi Sisa Brem Milik Susi.....	60
Gambar 4.7 Ilustrasi Tugas 1 pada Kegiatan	61
Gambar 4.8 Ilustrasi Hasil Tugas 1 pada Kegiatan 3.....	61
Gambar 4.9 Ilustrasi Tugas 1 pada Kegiatan 3	62
Gambar 4.10 Ilustrasi Hasil Tugas 1 pada Kegiatan 3.....	62
Gambar 4.11 Ilustrasi Tugas 2 pada Kegiatan 4	65
Gambar 4.12 Ilustrasi Hasil Tugas 2 pada Kegiatan 4.....	67
Gambar 4.13 Ilustrasi Penjumlahan Pecahan Berpenyebut Tidak Sama	67
Gambar 4.14 Hasil Penjumlahan Pecahan Berpenyebut Tidak Sama	67
Gambar 4.15 Ilustrasi Tugas 2 pada Kegiatan 4	68
Gambar 4.16 Ilustrasi Hasil Tugas 2 pada Kegiatan 4.....	68
Gambar 4.17 Ilustrasi Hasil Tugas 2 pada Kegiatan 4.....	69
Gambar 4.18 Memotong dan Membagi Cokelat Kegiatan 1	70
Gambar 4.19 Diskusi Kelas Kegiatan 1	71
Gambar 4.20 Tahap 1 Memotong Kue Lapis Kegiatan 2	72
Gambar 4.21 Diskusi Kelas Menggambar Model Batang Kegiatan 2.....	73
Gambar 4.22 Hasil Tahap 2 pada Kertas Berpetak Kegiatan 2	73
Gambar 4.23 Hasil LKPD 1 Pertemuan 1	74
Gambar 4.24 Diskusi Kelompok Kegiatan 3	75
Gambar 4.25 Hasil Operasi Hitung Penjumlahan Pecahan yang Masih Keliru	76

Gambar 4.26 Diskusi Kelompok Kegiatan 3	77
Gambar 4.27 Kesalahan penulisan soal pada no 3 dan 4 Kegiatan 3.....	77
Gambar 4.28 Diskusi Kelompok Tugas 1 Kegiatan 3	78
Gambar 4.29 Hasil Operasi Hitung Tugas 1 Kegiatan 3.....	78
Gambar 4.30 Materi Ajar Kegiatan 4.....	79
Gambar 4.31 Diskusi Kelompok Kegiatan 4	80
Gambar 4.32 Hasil Operasi Hitung Ayo Berlatih Kegiatan 4	81
Gambar 4.33 Diskusi Kelompok Tugas 2 Kegiatan 4	81
Gambar 4.34 Hasil Operasi Hitung Tugas 2 Pertemuan 2.....	82
Gambar 4.35 Ilustrasi Pembagian Kue Lapis Legit Anggota Keluarga 4 Orang	84
Gambar 4.36. Memotong dan Membagi Cokelat Kegiatan 1	89
Gambar 4.37. Diskusi Kelas Kegiatan 1	89
Gambar 4.38. Diskusi Kelompok Kegiatan 2	90
Gambar 4.39. Hasil LKPD 1 <i>Teaching Experiment</i> Tahap 2.....	90
Gambar 4.40. Diskusi Kelompok Kegiatan 3	91
Gambar 4.41. Hasil Operasi Hitung Ayo Berlatih Kegiatan 3.....	92
Gambar 4.42. Hasil Operasi Hitung Tugas 1 Kegiatan 3.....	92
Gambar 4.43. Diskusi Kelompok Kegiatan 4	93
Gambar 4.44. Hasil Operasi Hitung Ayo Berlatih Kegiatan 4.....	93
Gambar 4.45. Hasil Operasi Hitung Tugas 2 Kegiatan 4.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Administrasi Penelitian.....	107
1.1 SK Dosen Pembimbing Skripsi.....	108
1.2 Surat Izin Penelitian	110
1.3 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di SDN 3 Sukajadi.....	111
Lampiran 2. Studi Pendahuluan	112
2.1 Pedoman Wawancara	113
2.2 Transkrip Hasil Wawancara	115
2.3 Hasil Studi Pendahuluan	118
Lampiran 3. Hasil Penelitian.....	120
3.1 Hasil Validasi Ahli	121
Lampiran 4. Data Hasil Proses Pembelajaran	126
4.1 Dokumentasi Proses Pembelajaran Tahap 1	127
4.2 Dokumentasi Proses Pembelajaran Tahap 2	128
4.3 Hasil Angket Proses Pembelajaran Tahap 1	129
4.4 Hasil Angket Proses Pembelajaran Tahap 2	130
4.5 Bentuk Akhir Rancangan Produk.....	131

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R. (2018). Penerapan Pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2 (1), 125-133.
- Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (2022). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Bakker, A. (2004). *Design research in statistics education: On symbolizing and computer tools*. Utrecht University.
- Cicilia, Y., & Sudaryanti, S. (2011). Design Research Operasi Hitung Perkalian Bilangan Bulat Positif dengan Pecahan Biasa Melalui Pendekatan Matematika Realistik pada Siswa Kelas V di SDN 04 Klender Jakarta Timur. *Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi*, 2(1), 553-560.
- Direktorat Sekolah Dasar. (tanpa tahun). *Profil Pelajar Pancasila*. [Online]. Tersedia di: <http://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/profil-pelajar-pancasila>.
- Elwes, R. (2011). *The Math Handbook Everyday Math Made Simple*. New York: Random House Publisher Services.
- Fahma, M.A., & Purwaningrum, J.P. (2021). Teori Piaget dalam Pembelajaran Matematika. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*. 6(1), 31-42.
- Fazio, L. & Siegler, R. (2011). *International Academy of Education, International Bureau of Education Teaching Fraction*. France: Gonnet Imprimeur.
- Fianingrum, F., Novaliyosi, N., & Nindiasari, H. (2023). Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Matematika. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 5(1), 132-137.
- Gravemeijer, K. (2004). Learning Trajectories and Local Instruction Theories as Means of Support for Teachers in Reform Mathematics Education. *Mathematical Thinking and Learning*. 5(2), 1-14.
- Kaur, B. & Dindyal, J. (2010). *Mathematical Application and Modelling*. Singapura: World Scientific Publishing.
- Kaur, B. & Yeap, B.H. (2017). *Mathematical Problem Solving*. National University Of Singapore.
- Kementerian Kebudayaan Riset dan Teknologi. (2022). *Surat Edaran Implementasi Kurikulum Merdeka Secara Mandiri Tahun Ajaran 2022/2023*. Jakarta.

- Kementerian Kebudayaan Riset dan Teknologi. (2022). *Kementerian Kebudayaan Riset dan Teknologi Nomor025/H/KR/2022 Tentang Satuan Pendidikan Pelaksana Implementasi Kurikulum Merdeka Melalui Jalur Mandiri pada Tahun Ajaran 2022/2023 Tahap 1*.
- Kho, T. H., Yeo. S. M., & Fan L. (2014). Model Method in Singapore Primary Mathematics Textbooks. *International Conference on Mathematics Textbook Research and Development*. University of Southampton, UK
- Lidinillah, D. A. M. (2012). *Educational Design Research: a Theoretical Framework for Action*. (Artikel Tidak Diterbitkan). UPI Kampus Tasikmalaya.
- Lutfiana, D. (2022). Penerapan kurikulum merdeka dalam pembelajaran matematika SMK Diponegoro Banyuputih. *VOCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan*, 2(4), 310-319.
- Maulida, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi*, 5(2), 130-138.
- McKenney, S., & Reeves, T. (2015) *Educational Design Research*. Dept. of Educational Psychology and Instructional Technology (EPIT), College of Education, The University of Georgia.
- Muhsetyo. G., dkk. (2021). *Pembelajaran Matematika SD*. Banten: Penertbit Universitas Terbuka.
- Nugraheni, D., Usada., & Kamsiyati S. (2013). Penggunaan Media Kartu Pecahan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Konsep Pecahan. *Didaktika Dwija Indria-Jurnal Ilmiah Pendidikan*. Tanpa vol.
- Nurfaza, S. (2021). *Rancangan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Pecahan*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Nurshabrina, S. (2019). *Pengembangan Simulasi Interaktif Peran Cairan Ionik Sebagai Elektrolit pada Oled dan Potensinya untuk Membangun View of Nature of Science and Technology Siswa*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Pajatwati, A., Pranata, O. H., & Ganda, N. (2019). Penggunaan Media Kartu Pecahan untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa tentang Membandingkan Pecahan. *PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR*, 6 (1), 90-100.
- Putrawangsa, S. (2018). *Desain Pembelajaran: Design Research sebagai Pendekatan Desain Pembelajaran*. Mataram: CV. Reka Karya Amerta.
- Ramadhanti, P., Siahaan, S. M., & Fathurohman, A. (2015). Penggunaan Hypothetical Learning Trajectory (HLT) Pada Materi Elastisitas untuk Mengetahui Lintasan Belajar Siswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Indralaya

- Utara. *JURNAL INOVASI DAN PEMBELAJARAN FISIKA*, 2(1), hlm. 88-99.
- Ramasamy, R. & Puteh, M. (2018). *Bar Model Method for Higher Order Thinking Skills Questions in Mathematics for Dual Language Program Pupils*. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(9), 1456-1462.
- Ridawati. (2014). *Pola Pendidikan Guru dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Di MTs Dar Al-Ulum As'adiyah Parung Panai Kec. Wasuponda Kab. Luwu Timur*. (Skripsi). Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN), Palopo.
- Rosiyanti, H. & Widyasari, N. (2017). Pengembangan Buku Ajar *Bar Modelling* Berbasis Pemecahan Masalah Pada Tema Berhemat Energi. *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3(2), 111-120.
- Salsabila, S. (2021). *Pengembangan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Gamification Berbasis Marczewski's Framework di Sekolah Dasar*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Kampus Tasikmalaya.
- Sinaga, O. (2015). *Design Research: Mengembangkan Pembelajaran Pecahan dan Operasi Hitung Penjumlahan Pecahan Menggunakan Model Garis Bilangan Berdasarkan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia di Kelas VII SMP Negeri 50 Jakarta*. (Skripsi). Universitas Negeri Jakarta, Jakarta.
- Sembiring, R. K., Hoogland, K., & Dolk, M. (2010). *A decade of PMRI in Indonesia*. Bandung: Utrecht.
- Sobel, Max A. & Maletsky, E. M.. (2002). *Mengajar Matematika: Sebuah Buku Sumber Alat Peraga, Aktivitas, dan Strategi*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukajati. (2008). *Pembelajaran Operasi Hitung Penjumlahan Pecahan di SD Menggunakan Berbagai Media*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Sumadi, & Yuniarti, S. (2019). *Mata Pelajaran Matematika Pembelajaran Pecahan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Van Den Akker, J., dkk. (2006). *Educational Design Research*. New York: Routledge.
- Wijaya, A. (2009). Hypothetical Learning Trajectory dan Peningkatan Pemahaman Konsep Pengukuran Panjang. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (tanpa hlm.). Universitas Negeri Yogyakarta.

- Wiworo. (2021). Tahapan Pemecahan Masalah dengan Diagram Bar untuk Menyelesaikan Soal Cerita. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 8(2), 108-122.
- Wong, W. T., Effendi, M., & Matore, E. M. (2020). Kemahiran Penyelesaian Masalah Berayat Matematik Melalui Model Bar: Sorotan Literatur Bersistematik. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(12), 144-159.
- Wulansari, P. (2018). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dengan Penerapan Desain Hypothetical Learning Trajectory (HLT) Di Kelas VII SMP Muhammadiyah Pangkalan Balai*. (Skripsi). Universitas Islam Negeri Raden Fatah, Palembang.
- Yeap, B.H. (2007). *Developing Mathematical Thinking In Singapore Elementary Schools*. Singapore: National Institute of Education Nanyang Technological University.
- Yeap, B.H. (2020). *How to tell a maths story using notations of fractions*. [Online]. Tersedia di <https://mathsnoproblem.com/blog/teaching-maths-mastery/tell-maths-story-using-notations-of-fractions>
- Yeap, B.H. (2008). *The Singapore Mathematics Curriculum and Mathematical Communication*. Singapore: National Institute of Education Nanyang Technological University.
- Yeo, J.B.W., & Yeap, B.H. (2010). Characterising the cognitive processes in mathematical investigation. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/jbwyeo.pdf>