

**DESAIN DIDAKTIS KONSEP SEGIBANYAK UNTUK SISWA KELAS IV
SEKOLAH DASAR**

DISERTASI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar
Doktor Pendidikan Dasar



Oleh:

HERAWATI
NIM 1803423

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2023**

**DESAIN DIDAKTIS KONSEP SEGIBANYAK UNTUK SISWA KELAS IV
SEKOLAH DASAR**

Oleh
Herawati

Dr. Universitas Pendidikan Indonesia, 2023
M.Pd, Universitas Pendidikan Indonesia, 2009

Sebuah Disertasi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Doktor Pendidikan (Dr.) pada Program Studi Pendidikan Dasar

© Herawati 2023
Universitas Pendidikan Indonesia
April 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Disertasi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

Herawati, 2023

DESAIN DIDAKTIS KONSEP SEGIBANYAK UNTUK SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

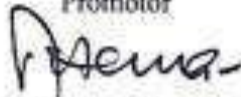
HALAMAN PENGESAHAN

HERAWATI

**DESAIN DIDAKTIS KONSEP SEGIBANYAK UNTUK SISWA KELAS IV
SEKOLAH DASAR**

Disetujui dan Disahkan oleh Panitia Disertasi

Promotor



Prof. Dr. H. Tatang Herman, M.Ed.
NIP. 196210111991011001

Ko-Promotor



Prof. Dr. H. Didi Suryadi, M.Ed.
NIP. 195802011984031001

Anggota



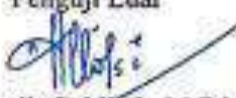
Dr. H. Sufyani Prabawanto, M. Ed.
NIP. 196008301986031003

Penguji Dalam



Prof. Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D
NIP. 196101121987031003

Penguji Luar



Prof. Dr. Cholis Sa'dijah, M.Pd., M.A.
NIP. 196104071987012001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Dasar Sps UPI



Prof. Dr. Paed., H. Wahyu Sopandi, M.A.
NIP. 196605251990011001

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi dengan judul “**Desain Didaktis Konsep Segibanyak untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar**” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam komunitas keilmuan. Berdasarkan pernyataan ini, saya siap menanggung sanksi yang diberikan kepada saya apabila ditemukan adanya pelanggaran atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian dalam disertasi ini.

Bandung, 28 Februari 2023

Yang membuat pernyataan,



Herawati

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga disertasi dengan judul “Desain Didaktis Konsep Segibanyak untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar” dapat diselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Doktor Pendidikan Dasar. Penelitian ini diangkat sebagai upaya untuk memperbaiki pembelajaran konsep segibanyak di sekolah dasar melalui penyusunan desain didaktis yang dilakukan oleh peneliti untuk direkomendasikan kepada guru disekolah dasar. Penulisan disertasi ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, sehingga masih memerlukan saran dan kritikan yang membangun dari berbagai pihak agar dimasa yang akan datang dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran matematika di sekolah dasar. Selesainya disertasi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dengan demikian, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang memberi kontribusi baik langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian disertasi ini. Semoga disertasi ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita semua, terutama bagi kemajuan dunia pendidika. Aamiin ya Rabbal ‘aalamin.

Bandung, Februari 2023

Penulis

Herawati

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis panjatkan kepada Allah SWT yang sudah memberikan kemampuan dan kesempatan sehingga disertasi dengan judul “Desain Didaktis Konsep Segibanyak untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar” bisa diselesaikan pada waktunya. Shalawat dan salam juga peneliti sampaikan kepada Rasulullah SAW yang sudah membimbing semua umat manusia, termasuk penulis sehingga penulis dapat mengerjakan disertasi ini dengan cara dan doa yang diridhai Allah SWT.

Disertasi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari banyak pihak, baik berupa bantuan do’a, materil maupun non-materil dengan secara langsung ataupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Tatang Herman, M.Ed., selaku Pomotor, Pembimbing Akademik, dan sekaligus Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia, yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran dan yang sangat berarti ke pada penulis selama proses penyelesaian disertasi ditengah kesibukan beliau. Semoga Allah SWT selalu melindungi Bapak dan Keluarga.
2. Prof. Dr. H. Didi Suryadi, M.Ed., selaku Ko-Promotor, yang telah membimbing, memberikan motivasi, dan sumbangsih pemikiran kepada penulis selama proses penulisan disertasi. Semoga Allah SWT selalu melindungi Bapak dan Keluarga.
3. Dr. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed., selaku anggota pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama proses penulisan disertasi. Semoga Allah SWT selalu melindungi Bapak dan Keluarga.
4. Prof. Dr. paed., H. Wahyu Sopandi, M.A., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dasar Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah

memberikan banyak perhatian selama proses studi. Semoga Allah SWT selalu melindungi Bapak dan Keluarga.

5. Prof. Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D., selaku penguji dalam dan Prof. Dr. Cholis Sa'dijah, M.Pd., M.A., selaku penguji luar yang telah dengan ikhlas meluangkan waktudan pikiran untuk memberikan masukan dan arahan kepada penulis dalam upaya perbaikan disertasi ini menjadi lebih baik. Semoga Allah SWT selalu melindungi Bapak dan Ibu.
6. Kementerian Agama Republik Indonesia yang telah memberikan bantuan pembiayaan selama proses pendidikan di UPI berupa beasiswa 5000 doktor.
7. Prof Dr Mujiburrahman, MAg Rektor dan seluruh civitas akademika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh yang telah memberikan izin dan dukungan kepada penulis selama proses pendidikan sampai dengan selesainya disertasi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi S3 Pendidikan Dasar yang telah memberikan pengetahuan dan bimbingan kepada penulis selama proses perkuliahan.
9. Ibu Sri Winggowati, M.Pd., Selaku kepala sekolah dan Bapak Toni Sofian, S.S.,S.Pd.,Gr., selaku guru kelas 4 SDN Patrakomala, yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis sehingga dapat memperoleh data yang dibutuhkan selama penelitian.
10. Rekan seperjuangan mahasiswa S3 Pendidikan Dasar Universitas Pendidikan Indonesia, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang selalu mengingatkan, memotivasi, mendo'akan, memberikan bantuan moril dan materil, serta saran sehingga perkuliahan dan penulisan disertasi ini dapat selesai pada waktunya. Semoga Allah memudahkan kita semua dalam mewujudkan cita-cita.
11. Suamiku tercinta Najibuddin, S.T., yang selalu mendo'akan dan memberika dukungan, ayahanda Ismail Husen, ibunda Rohani (Almh), ibunda Fatimah, kedua mertuaku Bapak Hanafiah Ahmad (Alm) dan ibu Manfarisyah, yang tak putus mendo'akan dan memberikan semangat, anakku tersayang Muhammad Dhiyaulhaqy yang sabar menanti selama penulis menempuh studi S3 di Universitas Pendidikan Indonesia Bandung. Adik-adik, abang/kakak ipar yang juga telah ikut

mendo'akan, serta seluruh keluarga besar yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala do'a dan dukungan yang telah diberikan.

Penulis juga menyadari bahwa masih banyak pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga Allah subhanahu wata'ala membalas segala kebaikan mereka dengan kebaikan yang berlipat ganda. Aamiin yaa Rabbal 'aalamiin.

Bandung, 28 Februari 2023

Herawati

DESAIN DIDAKTIS KONSEP SEGIBANYAK UNTUK SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR

ABSTRAK

Geometri merupakan salah satu materi terpenting yang menjadi dasar dalam pembelajaran matematika, salah satu materi yang dipelajari dalam geometri di sekolah dasar adalah materi segibanyak. Pentingnya materi segibanyak bukan hanya dalam pembelajaran matematika saja, melainkan juga dalam kehidupan sehari-hari. Namun, di sisi lain, terlepas dari urgensi tersebut, materi segibanyak merupakan salah satu materi yang masih menimbulkan hambatan belajar bagi siswa. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa hambatan belajar yang muncul pada materi segibanyak disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa pada konsep segibanyak yang merupakan titik tolak dalam pembelajaran geometri. Untuk meminimalisir hambatan belajar siswa maka diperlukan suatu desain pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain didaktis rekomendasi dalam mengatasi hambatan belajar siswa pada konsep segibanyak di sekolah dasar. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualitatif dengan pendekatan fenomenologi hermeneutik. Analisis data dilakukan sesuai dengan tiga tahapan pada DDR (*Didactical Design Research*) yaitu tahap prospektif, metapedadidaktik, dan retrospektif. Instrument yang digunakan terdiri dari tes diagnostik, pedoman wawancara, lembar observasi, studi dokumentasi, dan rekaman audio visual. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini terdiri dari 3 orang guru dan 52 orang siswa di dua Sekolah Dasar Negeri di kota Bandung. Berdasarkan hasil temuan menunjukkan bahwa hambatan belajar yang dialami siswa terdiri dari hambatan didaktis, epistemologis, dan ontogenik. Setelah implementasi desain hipotetik, maka terdapat beberapa revisi sebagai penyempurnaan terhadap desain didaktis rekomendasi, terutama pada pengembangan antisipasi didaktis pedagogis dan pada antisipasi respon siswa.

Kata kunci: desain didaktis, konsep segibanyak.

DIDACTICAL DESIGN OF POLYGON CONCEPTS FOR THE FOURTH- GRADE STUDENTS OF ELEMENTARY SCHOOLS

ABSTRACT

Geometry is one of the most important materials that form the basis of learning mathematics, one of the materials studied in geometry in elementary schools is polygon material. The importance of polygonal material is not only in learning mathematics but also in everyday life. However, on the other hand, apart from this urgency, multifaceted material is one of the materials that still creates learning obstacles for students. Several studies state that learning barriers that arise in polygon material are caused by students' lack of understanding of the polygon concept which is the starting point in learning geometry. To minimize student learning barriers, we need a learning design that suits the needs and characteristics of students. Therefore, this study aims to produce a recommended didactic design for overcoming student learning obstacles to the concept of polygons in elementary schools. The research method used is qualitative research with a hermeneutic phenomenological approach. Data analysis was carried out according to three stages in DDR (Didactical Design Research), namely the prospective, metapedidactic, and retrospective stages. The instruments used consisted of diagnostic tests, interview guides, observation sheets, documentation studies, and audio-visual recordings. The participants involved in this study consisted of 3 teachers and 52 students at two public elementary schools in Bandung. Based on the findings, shows that the learning obstacles experienced by students consist of didactical, epistemological, and ontogenic obstacles. After the implementation of the hypothetical design, there were several revisions as improvements to the recommended didactic design, especially in the development of pedagogical didactic anticipation and in anticipating student responses.

Keywords: didactical design, polygon concept.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	10
1.3. Pertanyaan Penelitian	10
1.4. Manfaat Penelitian.....	11
1.5. Definisi Istilah	11
1.6. Struktur Organisasi	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
2.1. <i>Scholarly Knowledge</i> (Pengetahuan Ilmiah) Konsep Segibanyak	14
2.2. Hambatan Belajar Siswa pada Materi Geometri	25
2.3. <i>Didactical Design Research</i> (DDR)	28
2.4. <i>Theory of Didactical Situation in Mathematics</i> (TDSM).....	35
2.5. Teory Belajar yang Mendukung	42
2.6.1 Teory Piaget.....	42
2.6.2 Teori Vygotsky	44
2.6. Penelitian yang Relevan	47
BAB III METODE PENELITIAN	57
3.1. Desain Penelitian	57
3.2. Partisipan Penelitian	60
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	60
3.4. Teknik Pengumpulan Data	60
3.5. Teknik Analisis Data	63
3.6. Teknik Keabsahan Data.....	65
3.7. Prosedur Penelitian	66
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	69
4.1. Hasil Penelitian.....	69
4.1.1 Analisis Prospektif (analisis situasi didaktis hipotetik)	70
4.1.1.1 Identifikasi <i>Learning Obstacles</i> Siswa pada Materi	

Segibanyak	70
4.1.1.2 <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> pada Materi Segibanyak	93
4.1.1.3 Desain Didaktis Hipotetik pada Materi Segibanyak	101
4.1.2 Analisis Hasil Implementasi Desain Didaktis (Analisis Metapedadidaktik)	139
4.1.3 Analisis Retrospektif (Refleksi dan Evaluasi Desain Didaktis).....	174
4.2. Pembahasan	188
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	201
5.1. Simpulan	201
5.2. Implikasi	205
5.3. Rekomendasi.....	206
DAFTAR PUSTAKA	208
LAMPIRAN.....	223

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Kompetensi Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) Materi Segibanyak di SD (kelas IV)	72
Tabel 4.2	Hasil Analisis Buku Paket pada Materi Konsep Segibanyak.....	82
Tabel 4.3	Persentase Jawaban Siswa pada Tes Diagnostik	84
Tabel 4.4	Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 3	88
Tabel 4.5	Kesimpulan Hasil Identifikasi Hambatan Belajar Siswa.....	92
Tabel 4.6	Silabus Materi Segibanyak Buku Kelas IV	95
Tabel 4.7	Kompetensi Capaian.....	103
Tabel 4.8	Contoh Sub-desain Didaktis Hipotetik (<i>Lesson Design 1</i>).....	135
Tabel 4.9	Hasil Validasi Guru	136
Tabel 4.10	Contoh Respon Siswa pada Sub-desain 6 LD 1	146
Tabel 4.11	Contoh Format Jawaban untuk Latihan LAS 1	147
Tabel 4.12	Respon siswa LAS 2 K1	150
Tabel 4.13	Sifat-sifat Bangun Datar	151
Tabel 4.14	Respon Siswa yang Keliru terhadap Sifat-sifat Bangun Persegi dan Belah Ketupat	154
Tabel 4.15	Jawaban Siswa yang Keliru terhadap Sifat-sifat Belah Ketupat dan Jajargenjang	155
Tabel 4.16	Saran Perbaikan dan Pengembangan Desain Pembelajaran pada situasi didaktik.....	184
Tabel 4.17	Saran Perbaikan dan Pengembangan Desain Pembelajaran pada Prediksi Respon Siswa.....	185
Tabel 4.18	Saran Perbaikan dan Pengembangan Desain Pembelajaran pada Antisipasi Didaktik Pedagogik	185

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Hasil output dari VOSviewer terhadap Polygon dan DDR	9
Gambar 2.1	Sudut ABC atau sudut CBA	16
Gambar 2.2	(a) Penamaan segitiga; (b) penamaan segi banyak lainnya	18
Gambar 2.3	Segitiga dan unsur-unsurnya	20
Gambar 2.4	Macam-macam segitiga ditinjau dari panjang sisi dan sudutnya .	20
Gambar 2.5	Hubungan antar Bangun Segiempat	21
Gambar 2.6	Peta Konsep Materi Segibanyak.....	24
Gambar 2.7	Realitas pada DDR-Paradigma Interpretif.....	29
Gambar 2.8	Realitas pada DDR-Paradigma Kritis.....	30
Gambar 2.9	Tahapan Penelitian Desain Didaktis.....	31
Gambar 2.10	Hubungan Pedagogik dan Hubungan Didaktik dalam Segitiga Didaktis.....	33
Gambar 2.11	Segitiga Didaktis yang Dimodifikasi.....	34
Gambar 2.12	<i>Zone of Proximal Development</i>	46
Gambar 2.13	Posisi Penelitian di antara Penelitian yang Relevan	56
Gambar 3.1	Tahapan Umum Penelitian	57
Gambar 3.2	Tahapan Analisis dalam Penelitian Desain Didaktik	58
Gambar 3.3	Prosedur DDR Materi Segibanyak	68
Gambar 4.1	Proses Analisis Prospektif	70
Gambar 4.2	Sajian Kata Kunci pada Buku Siswa	73
Gambar 4.3	Pengertian Bangun Datar.....	73
Gambar 4.4	Pengamatan Bukan Bangun Segibanyak	74
Gambar 4.5	Pengamatan Bangun Segibanyak.....	74
Gambar 4.6	Ayo Menalar pada Buku Siswa	75
Gambar 4.7	Contoh Soal pada Buku Siswa.....	76
Gambar 4.8	Sial Latihan pada Buku Siswa	77
Gambar 4.9	Urutan Sajian Materi Segibanyak pada Buku Siswa.....	78
Gambar 4.10	(a) Alur Situasi Didaktik, (b) Lintasan Belajar Siswa.....	80
Gambar 4.11	Contoh Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 1.....	85
Gambar 4.12	Contoh Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 2.....	87

Gambar 4.13 Contoh Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 3.....	89
Gambar 4.14 Jawaban Siswa untuk Sola Nomor 9 tentang Menggambar Persegi dengan Menggunakan Bantuan 16 Tusuk Gigi.....	90
Gambar 4.15 Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 10 tentang Membuat Berbagai Jenis Persegi dengan Menggunakan 16 Tusuk Gigi.....	90
Gambar 4.16 Gambar Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 5 tentang Mengklasifikasikan Bentuk Persegi dan Persegi Panjang.....	92
Gambar 4.16 HLT Bangun Segibanyak (Mengkonstruksi Konsep)	95
Gambar 4.17 HLT Makro.....	96
Gambar 4.18 HLT <i>Lesson Design 1</i>	97
Gambar 4.19 HLT <i>Lesson Design 2</i>	98
Gambar 4.20 HLT <i>Lesson Design 3</i>	100
Gambar 4.21 HLT <i>Lesson Design 4</i>	100
Gambar 4.22 Sub-desain 1 pada <i>Lesson Design 1</i>	107
Gambar 4.23 Sub-desain 2 pada <i>Lesson Design 1</i>	107
Gambar 4.24 Sub-desain 3 pada <i>Lesson Design 1</i>	108
Gambar 4.25 Sub-desain 4 pada <i>Lesson Design 1</i>	109
Gambar 4.26 Sub-desain 5 pada <i>Lesson Design 1</i>	110
Gambar 4.27 Sub-desain 6 pada <i>Lesson Design 1</i>	112
Gambar 4.28 Sub-desain 7 pada <i>Lesson Design 1</i>	113
Gambar 4.29 Sub-desain 8 pada <i>Lesson Design 1</i>	114
Gambar 4.30 Sub-desain 1 pada <i>Lesson Design 2</i>	115
Gambar 4.31 Sub-desain 2 pada <i>Lesson Design 2</i>	116
Gambar 4.32 Sub-desain 3 pada <i>Lesson Design 2</i>	117
Gambar 4.33 Sub-desain 4 pada <i>Lesson Design 2</i>	118
Gambar 4.34 Sub-desain 5 pada <i>Lesson Design 2</i>	120
Gambar 4.35 Sub-desain 6 pada <i>Lesson Design 2</i>	121
Gambar 4.36 Sub-desain 7 pada <i>Lesson Design 2</i>	122
Gambar 4.37 Sub-desain 8 pada <i>Lesson Design 2</i>	123
Gambar 4.38 Sub-desain 9 pada <i>Lesson Design 2</i>	124
Gambar 4.39 Sub-desain 1 pada <i>Lesson Design 3</i>	125
Gambar 4.40 Sub-desain 2 pada <i>Lesson Design 3</i>	126

Gambar 4.41 Sub-desain 3 pada <i>Lesson Design 3</i>	127
Gambar 4.42 Sub-desain 4 pada <i>Lesson Design 3</i>	129
Gambar 4.43 Sub-desain 5 pada <i>Lesson Design 3</i>	129
Gambar 4.44 Sub-desain 1 pada <i>Lesson Design 4</i>	130
Gambar 4.45 Sub-desain 2 pada <i>Lesson Design 4</i>	131
Gambar 4.46 Sub-desain 3 pada <i>Lesson Design 4</i>	132
Gambar 4.47 Sub-desain 4 pada <i>Lesson Design 4</i>	133
Gambar 4.48 Guru Memperkenalkan Garis Lurus dan Garis Lengkung dengan Menggunakan Tali Kabel	141
Gambar 4.49 Respon siswa terhadap LAS 1 pada LD1	142
Gambar 4.50 Respon siswa terhadap LAS 1B (a) Siswa 1 (b) Siswa 2	143
Gambar 4.51 Respon siswa terhadap LAS 1C	144
Gambar 4.52 Respon siswa terhadap LAS 1D	145
Gambar 4.53 Respon siswa terhadap Sub-desain 6.....	148
Gambar 4.54 Respon siswa terhadap LD2 Kegiatan 2.....	152
Gambar 4.55 Respon siswa terhadap LD2 Kegiatan 3.....	153
Gambar 4.56 Respon Siswa terhadap LD2 Belah Ketupat dan Jajargenjang.....	157
Gambar 4.57 Respon Siswa terhadap LD2 Kegiatan Klasifikasi Segitiga Berdasarkan Sudut.....	161
Gambar 4.58 Respon Siswa terhadap LD2 Kegiatan Klasifikasi Segitiga Berdasarkan Sisi	162
Gambar 4.59 Respon Siswa terhadap LD2 Sub-desain 8.....	163
Gambar 4.60 Respon Siswa terhadap LD3 Kegiatan 1	164
Gambar 4.61 Respon Siswa terhadap LD3 Perbedaan AC dan BD	165
Gambar 4.62 Respon Siswa terhadap LD3 Kegiatan 2	166
Gambar 4.63 Respon Siswa terhadap LD3 Bangun G	167
Gambar 4.64 Respon Siswa terhadap LD3 Definisi Segibanyak Beraturan	168
Gambar 4.65 Respon Siswa yang Keliru terhadap LD3 pengertian Bangun Segibanyak Beraturan.....	168
Gambar 4.66 Respon Siswa terhadap LD3 Latihan	169
Gambar 4.67 Respon Siswa terhadap LD4 Kegiatan Menggambar Segibanyak	170

Gambar 4.68 Respon Siswa yang Keliru terhadap LD4 Kegiatan Menggambar Segibanyak.....	171
Gambar 4.69 Respon Siswa yang Keliru terhadap LD4 Kegiatan Menggambar Segibanyak (Segienambelas).....	172
Gambar 4.70 Respon Siswa terhadap LD4 Kegiatan Tanggram.....	173

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, D. (2019). Desain Didaktis Materi Himpunan Sekolah Menengah Pertama (SMP) IT Salman Cirebon Kelas VII. *PEDIAMATIKA: Journal of Mathematical Science and Mathematics Education*, 01(01), 91–102.
- Abdussakir, A. (2012). Pembelajaran Geometri Sesuai Teori Van Hiele. *Madrasah*, 2(1). <https://doi.org/10.18860/jt.v2i1.1832>
- Adharini, D., & Herman, T. (2021). Didactical Design of Vectors in Mathematics to Develop Creative Thinking Ability and Self-Confidence of Year 10 Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012089>
- Adolphus, T. (2011). Problems of Teaching and Learning of Geometry in Secondary Schools in Rivers State , Nigeria. *International Journal of Emerging Sciences*, 1(2), 143–152.
- Agustin, P. S., & L, E. N. (2020). Desain Didaktis Keliling Persegi Panjang Berbasis Model Pembelajaran SPADE. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 33–41.
- Alexander, D. C., & Koeberlein, G. M. (2011). *Elementary Geometry for College Students*. Seventh Ed. United States of America: Cengage Learning, Inc.
- Amalya, Y. M., L, E. N., & Nugraha, A. (2020). Desain Didaktis Keliling Persegi melalui Model Pembelajaran SPADE. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 54–65.
- Anghileri, J. (2006). Scaffolding Practices that Enhance Mathematics Learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9, 33–52. <https://doi.org/10.1007/s10857-006-9005-9>
- Angraini, L. M. (2020). Desain Didaktis Penalaran Matematis pada Mata Kuliah Konsep Dasar Matematika. *Euclid*, 7(1), 29–50.
- Anwari, R. (2017). Desain Didaktis Interaktif Problem Solving Matematis pada Pokok Bahasan Kesebangunan. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 10(1), 201–210. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i1.1291>
- Aprianti, D. A., & Hidayat, S. (2016). Desain Didaktis Pengelompokan Bangun Datar untuk Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(1), 150–158.
- Apriyani, N., & Yunarti, T. (2017). Desain Didaktis Aritmetika Sosial melalui Model Pembelajaran Generatif untuk Mengembangkan Kemampuan

Representasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 5(11).

Ariatna, I., Lidinillah, D. A. M., & Hodidjah, H. (2014). Desain Didaktis Bahan Ajar Koneksi Matematika pada Konsep Luas Daerah Trapesium. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1). <https://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/article/view/4690>

Artigue, M. (2002). Didactical Engineering as a Framework for the Conception of Teaching Products. In *Didactics of Mathematics as a Scientific Discipline* (Issue January, pp. 27–40). New York: Kluwer Academic Publishers. <https://doi.org/10.1007/0-306-47204-x>

Artigue, M., Haspekian, M., & Corblin-Lenfant, A. (2014). Introduction to the Theory of Didactical Situations (TDS). In *Networking of Theories as a Research Practice in Mathematics Education*, by Angelika Bikner-Ahsbahs and Susanne Prediger (Eds.) (pp. 47–65). New York: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1080/10986065.2016.1109374>

Atalar, F. B., & Ergun, M. (2018). *Evaluation of the Knowledge of Science Teachers with Didactic Transposition Theory*. 6(1), 298–307. <https://doi.org/10.13189/ujer.2018.060130>

Ayvaz, U., Gundus, N. and, & Bozkus, F. (2017). Understanding of Prospective Mathematics Teachers of the Concept of Diagonal. *Journal on Mathematics Education*, 8(2), 165–184.

Bakker, A., & Eerde, D. (2015). An Introduction to Design Based Research with an Example from Statistics Education. In Bikner-Ahsbahs et al (Ed.), *Approaches to Qualitative Research in Mathematics Education*. Dordrecht: Springer.

Baxter, J., & Williams, S. (2010). Social and Analytic Scaffolding in Middle School Mathematics: Managing the Dilemma of Telling. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13, 7–26. <https://doi.org/10.1007/s10857-009-9121-4>

Bernabeu, M, Llinares, S., & Moreno, M. (2021). Levels of Sophistication in Elementary Students' Understanding of Polygon Concept and Polygons Classes. *Mathematics*, 9(16). <https://doi.org/10.3390/math9161966>

Bernabeu, Melania, Moreno, M., & Llinares, S. (2021). Primary School Students' Understanding of Polygons and the Relationships Between Polygons. *Educational Studies in Mathematics*, 106(2), 251–270. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-10012-1>

Biber, A. Ç., Tuna, A., Korkmaz, S., & Aliustaoğlu, F. (2018). Analysis of Defining and Drawing Skills of Secondary School Students : Parallelogram Example *. *MATDER Journal of Mathematics Education*, 3(1), 32–40.

Billstein, R., Libeskind, S., Lott, J. W., & Boschmans, B. (2016). A Problem Solving Approach to Mathematics for Elementary School Teachers. In *The*

Herawati, 2023

DESAIN DIDAKTIS KONSEP SEGIBANYAK UNTUK SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- American Mathematical Monthly* (12th ed.). United States of America: Pearson Education, Inc. <https://doi.org/10.2307/2321006>
- Bintara, I. A. (2021). *Learning Obstacles Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Konsep Kekongruenan dan Kesebangunan Segitiga*. repository.upi.edu. <http://repository.upi.edu/id/eprint/64105>
- Brousseau, G. (2002a). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. New York: Kluwer Academic Publishers.
- Brousseau, G. (2002b). *Theory of Didactical Situations in Mathematics* (R. S. A. V. W. Nicolas Balacheff, Martin Cooper (ed.)). New York: Kluwer Academic Publishers.
- Budiarto, M. T., & Artiono, R. (2019). Geometri dan Permasalahan dalam Pembelajarannya (Suatu Penelitian Meta Analisis). *JUMADIKA: Jurnal Magister Pendidikan Matematika*, 1(1), 9–18. <https://doi.org/10.30598/jumadikavol1iss1year2019page9-18>
- Chevallard, Y. (1989). On Didactic Transposition Theory: Some Introductory Notes. *International Symposium on Selected Domains of Research and Development in Mathematics Education*, 1–9. http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=122
- Chevallard, Y. (2003). Step Towards a New Epistemology in Mathematics Education. *Laws and Symmetry*, 151–182. <https://doi.org/10.1093/0198248601.003.0007>
- Chiphambo, S. M., & Feza, N. N. (2020). Exploring Geometry Teaching Model: Polygon Pieces and Dictionary Tools for the Model. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(9). <https://doi.org/10.29333/EJMSTE/8358>
- Chiwiye, T. (2013). *Assessment of mathematics and science subjects in Zimbabwe: ZIMSEC Perspective*. ZimSEC, Harare.
- Clement, D. H., & Sarama, J. (2004). Learning Trajectories in Mathematics Education. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 81–89.
- Clements, D. H., & Battista, M. T. (1992). *Geometry and Spatial Understanding. Handbook of research mathematics teaching and learning*. (Edt: D. A. Grouws). New York: McMillan Publishing Company.
- Clements, D. H. (2015). Teaching and Learning Geometry. *ACADEMIA*, 431–436. https://doi.org/10.1007/978-3-319-12688-3_35
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2009). *Learning and Teaching Early Math the Learning Trajectories Approach* (First). New York: Routledge.
- Clements, D. H., Swaminathan, S., Anne, M., Hannibal, Z., & Sarama, J. (1999).

Herawati, 2023

DESAIN DIDAKTIS KONSEP SEGIBANYAK UNTUK SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Young Children ' s Concepts of Shape. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(2), 192–212.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (Sixth Edit). New York: Routledge.
- Colicol, F. L., JR, R. L. R., & Galarosa, L. R. (2017). Performance of Grade VI Pupils on Angles and Polygons. *International Journal of Educational Science and Research*, 7(2), 155–164. <https://doi.org/10.24247/ijesrapr201718>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research. Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (Fourth Edi). Boston: Pearson Education, Inc.
- Creswell, J. W. (2017). *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Creswell, John W. (2015). Penelitian Kualitatif & Desain Riset. *Mycological Research*, 94(4), 522.
- Creswell, John W. (2016). *Research Design, Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran* (4th ed.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dağlı, Ü. Y., & Halat, E. (2016). Young Children's Conceptual Understanding of Triangle. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(2), 189–202. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1398a>
- Daniels, H. (2001). *Vygotsky and Pedagogy*. London: Routledge Falmer.
- Desmayanasari, D., & Hardianti, D. (2021). Desain Didaktis Sifat-sifat Bangun Datar Segiempat. *Jurnal Gammath*, 6(1), 18–31.
- Dzulfikar, A., & Vitantri, C. A. (2017). Miskonsepsi Matematika pada Guru Sekolah Dasar. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(1), 41. <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i1.3409>
- Elia, I., & Gagatsis, A. (2003). Young Children's Understanding of Geometric Shapes: The Role of Geometric Models. *European Early Childhood Education Research*, 11(2), 43–61. <https://doi.org/10.1080/13502930385209161>
- Erez, M. M., & Yerushalmy, M. (2006). "If You Can Turn a Rectangle into a Square, You Can Turn a Square into a Rectangle ...". Young Students Experience the Dragging Tool. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 11(3), 271–299. <https://doi.org/10.1007/s10758-006-9106-7>
- Ersözöğlü, İ. (2008). *Polygons*. Istanbul: Zambak Publishing.
- Farah, R., & Budiyo, B. (2018). Pembelajaran Matematika Materi Geometri di SD Al Hikmah Surabaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*,

6(3), 254923.

- Farisal, S., Sudihartinih, E., & Sumiaty, E. (2022). Kajian Learning Obstacle pada Keliling Segiempat Ditinjau dari Literasi Matematis oleh PISA 2021. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan* <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/1145>
- Fauzi, I., & Arini, R. (2021). Disain Didaktis Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Campuran di Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(1), 1–30. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i1.225>
- Fauzi, I., & Arisetyawan, A. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Geometri di Sekolah Dasar. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 27–35. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.20726>
- Febriana, S. R., Yunarti, T., & Suharsono, S. (2017). Desain Didaktis Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel dalam Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 5(11).
- Feza, N., & Webb, P. (2005). Assessment Standards , Van Hiele Levels , and Grade Seven Learners ' Understandings of Geometry. *Pythagoras*, 62(Desember), 36–47.
- Firdaus, A., & Mutaqin, A. (2019). Desain Didaktis Matematis Problem Solving pada Konsep Kesebangunan. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 02(01), 13–24.
- Fitzpatrick, R. (1896). *Euclid's Elements of Geometry (Translation from Greek)*. 546.
- Freankel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education* (Eighth Edi). New York: McGraw-Hill Componies, Inc.
- Fuadiah, N. F. (2018). *Didactical Design Research: Situasi Didaktis pada Pembelajaran Bilangan Bulat Negatif di Sekolah Menengah Pertama. Disertasi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Fuadiah, N. F. (2017). Potential Effect Desain Didaktis terhadap Penguasaan Konsep Dasar Bilangan Bulat Negatif. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (2nd Senatik) Program Studi Pendidikan Matematika Fpmipati-Universitas PGRI Semarang Semarang, 12 Agustus 2017 POTENTIAL*, 244–250.
- Fuadiah, N. F., Septiati, E., & Marhamah. (2022). Integration of Digital Literacy in Didactic Design: Prospective Analysis on Algebra Learning. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 8(1), 1–13.

- Fujita, T. (2012). Learners' Level of Understanding of the Inclusion Relations of Quadrilaterals and Prototype Phenomenon. *Journal of Mathematical Behavior*, 31(1), 60–72. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2011.08.003>
- Fujita, T., Doney, J., & Wegerif, R. (2019). Students' Collaborative Decision-Making Processes in Defining and Classifying Quadrilaterals: a Semiotic/Dialogic Approach. *Educational Studies in Mathematics*, 101(3), 341–356. <https://doi.org/10.1007/s10649-019-09892-9>
- Fujita, T., & Jones, K. (2007). Learners' Understanding of the Definitions and Hierarchical Classification of Quadrilaterals: Towards a Theoretical Framing. *Research in Mathematics Education*, 9(1), 3–20. <https://doi.org/10.1080/14794800008520167>
- Gravemeijer, K. & Cobb, P. (2006). Design Research From a Learning Design Perspektif. In J.V.D Akker et al. (Eds.) (Ed.), *Educational Design Research* (1st ed., pp. 45–85). Netherlands: Netherlands Organization for Scientific Research.
- Gravemeijer, K. (2004). Local Instruction Theories as Means of Support for Teachers in Reform Mathematics Education. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 105–128. https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0602_3
- Gunhan, B. C. (2014). A Case Study on the Investigation of Reasoning Skills in Geometry. *South African Journal of Education*, 34(2), 1–19. <https://doi.org/10.15700/201412071156>
- Halat, E., Jakubowski, E., & Aydin, N. (2008). Reform-Based Curriculum and Motivation in Geometry. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 4(3), 285–292.
- Halat, E., & Dağlı, Ü. Y. (2016). Preschool Students' Understanding of a Geometric Shape, the Square. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 30(55), 830–848. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n55a25>
- Hamilton, R. & Ghatala, E. (1994). *Learning and Instruction*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Haqq, A. A. (2020). Pengembangan Desain Didaktis Geometri Berbantuan Perangkat Lunak Cabri3d pada Pembelajaran Matematika SMA. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 5(1), 49–60.
- Haqq, A. A., Nur'azizah, & Toheri. (2019). Reduksi Hambatan Belajar melalui Desain Didaktis Konsep Transformasi Geometri. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 3(2), 117–127.
- Harel, Gedaliahu, & Baruch, Y. (1993). Research Note: the Effect of Educational Background on Performance and Organisational Cpmmitment. *Human Resource Management Journal*, 3(3), 78–87. <https://doi.org/10.1177/016555158501100107>

- Harel, Guershon. (2008). What is Mathematics? A Pedagogical Answer to a Philosophical Question. In B. Gold & R. A. Simons (Eds.), *Proof & Other Dilemmas: Mathematics and Philosophy* (pp. 265–290). The Mathematical Association of America, Inc.
- Hatch, J. A. (2002). *Doing Qualitative Research in Education Setting*. New York: State University of New York Press.
- Hayati, W. K., Suryadi, D., dan Prabawanto, S. (2019). Situasi Didaktis Pembelajaran Konsep Luas Daerah Segitiga pada Siswa Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama. In *Monograf 2 Didactical Design Research*. Bandung: Gapura Press.
- Healy, L., & Hoyles, C. (2000). A Study of Proof Conceptions in Algebra. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(4), 396–428. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/749651>
- Hidayat, C. (2019). Epistemological Obstacle on the Topic of Triangle and Quadrilateral. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1157, Issue 4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042110>
- Hidayat, S. (2017). Pendidikan Berbasis Media dan Modul. *Jurnal Kependidikan*, 9(1), 181–218. <http://ejournal.stain.sorong.ac.id/indeks.php/al-riwayah>
- Hobri, Susanto, Syaifuddin, M., Maylistiyana, D. E., Hosnan, Cahyanti, A. E., & Syahrinawati, K. A. (2018). *Senang Belajar Matematika untuk SD/MI Kelas IV* (Edisi Revi). Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Hwang, W. Y. (2020). Exploring Authentic Contexts with Ubiquitous Geometry to Facilitate Elementary School Students' Geometry Learning. *Asia-Pacific Education Researcher*, 29(3), 269–283. <https://doi.org/10.1007/s40299-019-00476-y>
- Intansari, R. (2019). Desain Didaktis Materi Aritmatika Sosial pada Madrasah Tsanawiyah. *PEDIAMATIKA: Journal of Mathematical Science and Mathematics Education*, 01(02), 69–80.
- Jones, K. (2002). Aspects of Teaching Secondary Mathematics. In *Issues in the Teaching and Learning of Geometry* (pp. 121–139). <https://doi.org/10.4324/9780203165874>
- Jones, K. (2000). Teacher Knowledge and Professional Development in Geometry. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 109–114.
- Kansanen, P. (2003). Studying - the Realistic Bridge Between Instruction and Learning. An Attempt to a Conceptual Whole of the Teaching – Studying – Learning Process. *Education Studies*, 29(2/3), 221–232.

Herawati, 2023

DESAIN DIDAKTIS KONSEP SEGIBANYAK UNTUK SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

<https://doi.org/10.1080/0305569032000092862>

- Karim, M. A., & Hidayanto, E. (2014). Bangun Datar. In *Pendidikan Matematika 2* (pp. 1–43). Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Karimi-Aghdam, S. (2017). Zone of Proximal Development (ZPD) as an Emergent System: A Dynamic Systems Theory Perspective. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 51(1), 76–93. <https://doi.org/10.1007/s12124-016-9359-1>
- Keshavarz, H. (2020). Hermeneutic Phenomenology in Supporting Research and Information Services: Contributions to Information Science. *Journal of Information Science Theory and Practice*, 8(4), 29–39. <https://doi.org/10.1633/JISTaP.2020.8.4.3>
- Khoeruroziqin, E. M. (2019). Desain Didaktis Materi Luas Permukaan dan Volume Balok MTs N 1 Majalengka Kelas VIII. *PEDIAMATIKA: Journal of Mathematical Science and Mathematics Education*, 01(3), 55–64.
- Kindt, M., Abels, M., Spence, M. S., Brinker, L.J., A., & Burrill, G. (2006). *Packages and Polygons*. Chicago: Encyclopædia Britannica, Inc.
- Kislenko, K. (2005). *Student's Beliefs about Mathematics from The Perspective of The Theory of Didactical Situations*. (In C. Winslow (Eds.) (ed.); Didactic o). Center for Naturfagenes Didaktis University of Copenhagen.
- Komala, E., Suryadi, D., & Dasari, D. (2021). Kemampuan Representasi: Implementasi Pengembangan Desain Didaktis pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Atas. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2179–2187.
- Kurniawati, R., Yunarti, T., & Sutiarso, S. (2017). Desain Didaktis Materi Segitiga dan Segiempat untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 5(5).
- Kusni. (2008). *Buku Ajar Geometri*. Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang.
- L, E. N., & Muharram, M. R. W. (2017). Desain Didaktis Kemampuan Pemahaman Matematis Materi Balok dan Kubus Siswa Kelas IV SD. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 25(2), 139–146.
- Laverty, S. M. (2003). Hermeneutic Phenomenology and Phenomenology: A Comparison of Historical and Methodological Considerations. *International Journal of Qualitative Methods*, 2(3), 21–35.
- Lestari, J., Pranata, O. H., & L, D. A. M. (2018). Desain Didaktis Jaring-Jaring Kubus dan Balok untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(1), 263–273.

Herawati, 2023

DESAIN DIDAKTIS KONSEP SEGIBANYAK UNTUK SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Lestari, L., & Umbara, U. (2022). Bahan Ajar Desain Didaktis pada Pokok Bahasan Statistika untuk Siswa SMP / MTs - Sederajat. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 93–110. <https://doi.org/10.35706/sjme.v6i>
- Lin, J. J. H., & Lin, S. S. J. (2018). Integrating Eye Trackers with Handwriting Tablets to Discover Difficulties of Solving Geometry Problems. *British Journal of Educational Technology*, 49(1), 17–29. <https://doi.org/10.1111/bjet.12517>
- Luneta, K. (2014). Foundation Phase Teachers' (Limited) Knowledge of Geometry. *South African Journal of Childhood Education*, 4(3), 16. <https://doi.org/10.4102/sajce.v4i3.228>
- Manno, G. (2006). *Embodiment and A-Didactical Situation in the Teaching-Learning of the Perpendicular Straight Lines Concept*. Comenius University Bratislava.
- Mantilla, M. S. R. De, Asp´ee, M., Sanabria, I., & Tellez, N. (2009). Using Concept Maps and Gowin's Vee to Understand Mathematical Models of Physical Phenomena. In K. Afamasaga-Fuata'i (Ed.), *Concept Mapping in Mathematics* (pp. 189–216). Springer Science+Business Media, LLC. <https://doi.org/DOI 10.1007/978-0-387-89194-1>
- Mariam, Lidinillah, D. A. M., & Hidayat, S. (2017). Desain Didaktis Luas Layang-layang untuk Pengembangan Berpikir Kreatif Siswa. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(2), 62–75.
- Maryati, S., L, E. N., & Pranata, O. H. (2019). Desain Didaktis Keliling Persegi Dan Persegi Panjang Berbasis Permainan Oray-orayan. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(1), 70–80.
- Mashingaidze, S. (2012). The Teaching of Geometric (Isometric) Transformations at Secondary School Level: What Approach to Use and Why? *Asian Social Science*, 8(15), 197–210. <https://doi.org/10.5539/ass.v8n15p197>
- Måsøval, H. S. (2011). *Factors Constraining Students' Establishment of Algebraic Generality in Shape Patterns: A Case Study of Didactical Situation in Mathematics at a University College*. University of Agder.
- Miftah, R., Kurrniawati, L., & Solicha, T. P. (2019). Mengatasi Learning Obstacle Konsep Transformasi Geometri dengan Didactical Design Research. *ALGORITMA Journal of Mathematics Education (AJME)*, 1(2), 156–166. <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/algoritma>
- Mok, I. A. C., & Clarke, D. . (2015). The Contemporary Importance of Triangulation in a Post-Positivist World: Examples from The Learner's Perspective Study. In Bikner-Ahsbabs et al (Ed.), *Approaches to Qualitative Research in Mathematics Education*. Dordrecht: Springer.
- Moll, L. C. (1990). Vygotsky's zone of proximal development: Rethinking its

instructional implications. *Infancia y Aprendizaje*, 13(51–52), 157–168.
<https://doi.org/10.1080/02103702.1990.10822276>

- Mulyani, E. (2017). Desain Didaktis Konsep Luas Daerah Trapesium pada Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama. *Supremum Journal of Mathematics Education (SJME)*, 1(2), 79–87.
- Mursalin. (2016). Pembelajaran Geometri Bidang Datar di Sekolah Dasar Berorientasi Teori Belajar Piaget Mursalin. *Jurnal Dikma*, 4(2), 250–258.
[http://repository.unimal.ac.id/2482/1/Artikel Mursalin Pada Dikma Vol 4 No 2 Oktober 2016.pdf](http://repository.unimal.ac.id/2482/1/Artikel%20Mursalin%20Pada%20Dikma%20Vol%204%20No%202%20Oktober%202016.pdf)
- Musser, G. L., Peterson, B. E., & Burger, W. F. (2015). *Mathematics For Elementary Teachers: A Contemporary Approach 10th Edition* (10th Editi). United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000a). *Principles and Standard for School Mathematics*. Reston, V. A.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000b). *Principles and Standards for School Mathematics, 2000. Math Standards and Expectations: Geometry Strand*.
- Nindiasari, H., Novaliyosi, & Subhan, A. (2016). Desain Didaktis Tahapan Kemampuan dan Disposisi Berpikir Reflektif Matematis Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Kependidikan*, 46(2), 219–232.
- Nopriana, T., Rosita, C. D., & Halbi, D. (2022). Implementation of Didactical Design of Circle Material in 8th Grade Junior High School. *KREANO: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 13(1), 100–112.
- Noraini, I. (2006). *Teaching and learning of mathematics: Making sense and developing cognitive abilities*. Perak: Utusan Publication Sdn. Bhd.
- Nur'aeni, E., Lidinillah, D. A. M., & Sakinatussa'adah, A. (2012). Model Disain Didaktis Pembagian Pecahan Berbasis Pendidikan Matematika Realistik untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Dengan Tema " Kontribusi Pendidikan Matematika Dan Matematika Dalam Membangun Karakter Guru Dan Siswa" Pada Tanggal 10 November 2012 Di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, November*, 978–979.
- Nurdin, L., L, E. N., & Suryana, Y. (2014). Desain Didaktis Konsep Luas Daerah Jajargenjang pada Pembelajaran Matematika Kelas IV Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 1–12.
- Nurfadilah, S. S., L, E. N., & Nur, L. (2020). Desain Didaktis Model Pembelajaran Luas Daerah Jajar Genjang Berbasis SPADE. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(4), 154–166.

Herawati, 2023

DESAIN DIDAKTIS KONSEP SEGIBANYAK UNTUK SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Nurhalimah, S., L. E. N., & Nugraha, A. (2020). Desain Didaktis Sifat-sifat Persegi Panjang Berbasis Model Pembelajaran SPADE untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(3), 235–245.
- Nurhamid, S. A., & Suryadi, D. (2016). Desain Didaktis Soal Cerita Operasi Hitung Campuran untuk Kelas III Sekolah Dasar. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 1–11.
- Nuroniah S., Suryadi, D., dan Sumiaty, E. (2016). Desai Didaktis Konsep Luas Daerah Segitiga dan Segiempat Berdasarkan Analisis Learning Obstacle dan Learning Trajectory. In *Monograf Didactical Design Research*. Bandung: Rizqi Press.
- Nurrahmi, H., Suryadi, D., dan Sumiaty, E. (2016). Desai Didaktis Sifat-Sifat Segiempat Berdasarkan Analisis Learning Obstacle dan Learning Trajectory. In *Monograf Didactical Design Research*. Bandung: Rizqi Press.
- Nursaidah, A., Nuraeni, E., & Pranata, O. H. (2018). Desain Didaktis Sifat-Sifat Persegi dan Persegi Panjang Berbasis Permainan Tradisional Oray-Orayan di Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(3), 10–20.
- Ontario. (2008). *Geometry and Spatial Sense , Grades 4 to 6*. 1–252.
- Özerem, A. (2012). Misconceptions in Geometry and Suggested Solutions for Seventh Grade Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 55, 720–729. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.557>
- Palpialy, J. J., & Nurlaelah, E. (2016). Pengembangan Desain Didaktis Materi Pecahan pada Sekolah Menengah Pertama (SMP). *Jurnal Matematika Integratif*, 11(2), 127–136.
- PISA. (2012). *Programme for International Student Assessment (PISA) Results from PSA 2012*.
- Pratamawati, A. (2020). Desain Didaktis untuk Mengatasi Learning Obstacle Siswa Sekolah Menengah Atas pada Materi Fungsi Invers. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 3(1), 15–28.
- Putra, R. W. Y., & Setiawati, N. (2018). Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Persamaan Garis Lurus. *JPP*, 11(1).
- Putri, N. S. (2018). Desain Didaktis melalui Naïve Geometri untuk Mengatasi Hambatan Epistemologis dalam Persamaan Kuadrat di SMA. *Artikel Penelitian*, 1–11.
- Rachmiati, W., Helnanelis, & Juhji. (2020). Utilization of Literature Based Math in Developing Didactic Designs for Students ' Mathematical Understanding in the Decimal Concept. *AL IBTIDA: Urnal Pendidikan Guru MI*, 7(2), 148–165.

- Rahmadita, V., & L, E. N. (2021). Desain Didaktis Luas Daerah Persegi Berbasis Model Pembelajaran SPADE. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(1), 148–155.
- Rahmawati, R., Azizah, I. N., H, J. L. K., Masalah, P., & Solving, P. (2018). Desain Didaktis Berbasis Model Inkuiri untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 6(2), 138–147.
- Reys, R., Lindquist, M. M., Lambdin, D. V., & Smith, N. L. (2009). *Helping Children Learn Mathematics* (Ninth Edit). USA: WILEY (John Wiley & Sons, Inc.
- Rosady, I. P., Lidinillah, D. A. M., & Elan. (2018). Desain Didaktis Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat untuk Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Pedadidaktik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(2), 21–31.
- Safitri, G., & Dasari, D. (2022). Student's Obstacles in Learning Volume of Cube and Cuboid. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://www.stkipbjm.ac.id/mathdidactic/index.php/math/article/view/1844>
- Sakinah, E., Darwan, D., & Haqq, A. A. (2019). Desain Didaktis Materi Trigonometri dalam Upaya Meminimalisir Hambatan Belajar Siswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(2), 121. <https://doi.org/10.24014/sjme.v5i2.7421>
- Satlow, E., & Newcombe, N. (1998). When is a Triangle Not a Triangle? Young Children's Developing Concepts of Geometric Shape. *Cognitive Development*, 13(4), 547–559. [https://doi.org/10.1016/S0885-2014\(98\)90006-5](https://doi.org/10.1016/S0885-2014(98)90006-5)
- Senjayawati, E., & Kadarisma, G. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Desain Didaktis untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa SMA. *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 20–33.
- Setiadi, D. R., Suryadi, D., & Mulyana, E. (2017). Didactical Design Enrichment of Angle in Geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012060>
- Setiaji, A., L, E. N., & Giyartini, R. (2014). Desain Didaktis Konsep Luas Daerah Layang-Layang pada Pembelajaran Matematika Kelas V Sekolah Dasar. *pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 1–17.
- Shabani, K., Khatib, M., & Ebadi, S. (2010). Vygotsky's Zone of Proximal Development: Instructional Implications and Teachers' Professional Development. *English Language Teaching*, 3(4), 2952–2956. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.411-414.2952>

- Shadiq, F. (2004). *Geometri*. Yogyakarta: PPPG Matematika. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Sholihah, S. Z., & Afriansyah, E. A. (2017). Analisis Kesulitan Siswa dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Berpikir Van Hiele. *Mosharafa*, 6(2).
- Siti Aisah, L., Kusnandi, & Yulianti, K. (2016). Desain Didaktis Konsep Luas Permukaan dan Volume Prisma dalam Pembelajaran Matematika SMP. *M A T H L I N E : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 14–22. <https://doi.org/10.31943/mathline.v1i1.9>
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan “Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.”* Bandung: Alfabeta.
- Suharjana, A., Markaban', & WS, H. (2009). *Modul Matematika SD Program Bermutu Geometri Datar dan Ruang di SD* (Vol. 53, Issue 9). Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Sukmawati, R., & Purbaningrum, K. A. (2021). Didactic Design of Lesson Study-based Microteaching Learning for Prospective Mathematics Teacher Students. *KREANO: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 12(1), 107–117.
- Sulistiawati, S., Suryadi, D., & Fatimah, S. (2015). Desain Didaktis Penalaran Matematis untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SMP pada Luas dan Volume Limas. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 6(2), 135. <https://doi.org/10.15294/kreano.v6i2.4833>
- Sulistiayanti, H., Noer, S. H., & Yunarti, T. (2016). Pengembangan Desain Didaktis Irisan Kerucut untuk Memfasilitasi Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 4(8).
- Sunarsih, Yunarti, T., & Bharata, H. (2016). Desain Didaktis Matematika melalui Metode Socrates Kontekstual untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pembelajaran Matematika Universitas Lampung*, 4(8).
- Sundari, Y. S., Sumardi, & L, D. A. M. (2017). Desain Didaktis Operasi Hitung Campuran pada Pembelajaran Matematika di Kelas IV Sekolah Dasar. *Pedadidaktik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(1), 49–60.
- Suryadi, D. (2010a). Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. *Makalah Dipresentasikan Pada Seminar Nasional Pembelajaran MIPA UM Malang, 13 November 2010.*
- Suryadi, D. (2010b). Menciptakan Proses Belajar Aktif: Kajian dari Sudut Pandang Teori Belajar dan Teori Didaktik. *Makalah Dipresentasikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika Di UNP, 9 Oktober 2010.*
- Suryadi, D. (2010c). Penelitian Pembelajaran Matematika untuk Pembentukan

Karakter Bangsa. Makalah Dipresentasikan Pada Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 27 November 2010.

Suryadi, D. (2013). Didactical Design Research (DDR) to Improve the Teaching of Mathematics. *Jurnal of Mathematics Education*, 10(1), 91–107.

Suryadi, D. & Suratno, T. (2013). Metapedadidaktik dan Didactical Design Reseach (DDR) dalam Implementasi Kurikulum dan Praktik Lesson Study. *Makalah Kunci Pada Seminar Nasional FMIPA Universitas Negeri Surabaya*.

Suryadi, D. (2019a). *Landasan Filosofis Penelitian Desain Didaktis (DDR)*. Bandung: Pusat Pengembangan DDR Indonesia.

Suryadi, D. (2019b). *Penelitian Desain Didaktis (DDR) dan Implementasinya*. Bandung: Gapura Press.

Suryadi, D. (2013a). Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Suryadi, D. (2013b). Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi*, 1, 3–12.

Suryana, Y., Pranata, O. H., & Apriani, I. F. (2012). Desain Didaktis Pengenalan Konsep Pecahan Sederhana pada Pembelajaran Matematika untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Dengan Tema " Kontribusi Pendidikan Matematika Dan Matematika Dalam Membangun Karakter Guru Dan Siswa" Pada Tanggal 10 November 2012 Di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, November*, 978–979.

Susanah, & Hartono. (2004). *Geometri*. Surabaya: Unesa University Press.

Syahrul, S., & L, E. N. (2018). Desain Didaktis Pembelajaran Matematika Konsep Perkalian Berbasis Permainan Congkak di Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(4), 206–216.

The Math Forum Drexel University. (2005). Dr. Math Presents More Geometry: Learning Geometry is Easy! Just Ask Dr. Math! In *Learning*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Tom, C. (1986). *Space-and-Shape-in-the-Primary-School*. Brisbane C.A.E.: Mathematics Science and Computing Department.

Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2013). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally*. United States of America: Pearson Education, Inc.

Herawati, 2023

DESAIN DIDAKTIS KONSEP SEGIBANYAK UNTUK SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Verdine, B. N., Lucca, K. R., Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., & Newcombe, N. S. (2016). The Shape of Things: The Origin of Young Children's Knowledge of the Names and Properties of Geometric Forms. *Journal of Cognition and Development*, 17(1), 142–161. <https://doi.org/10.1080/15248372.2015.1016610>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society, The Development of Higher Psychological Processes*. London: Harvard University Press.
- Walcott, C., Mohr, D., & Kastberg, S. E. (2009). Making Sense of Shape: An Analysis of Children's Written Responses. *Journal of Mathematical Behavior*, 28(1), 30–40. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2009.04.001>
- Wong, W. K., Hsu, S. C., Wu, S. H., Lee, C. W., & Hsu, W. L. (2007). LIM-G: Learner-Initiating Instruction Model Based on Cognitive Knowledge for Geometry Word Problem Comprehension. *Computers and Education*, 48(4), 582–601. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.03.009>
- Yanty, E., & Nasution, P. (2017). Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa melalui Pembelajaran Geometri Berbantuan Cabri 3D. *Mathline Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 179–194.
- Yavuzsoy Köse, N., & Tanişli, D. (2014). Primary School Teacher Candidates' Geometric Habits of Mind*. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 14(3), 1203–1230. <https://doi.org/10.12738/estp.2014.3.1864>
- Yuliani, R. E. (2017). Desain Situasi Didaktis untuk Mengantisipasi Kecemasan Matematika Siswa pada Pembelajaran Konsep Aljabar di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(1), 105–120.
- Yulinda, Yunarti, T., & Caswita. (2016). Desain Didaktis melalui Metode Pembelajaran Inkuiri dalam Mengembangkan Disposisi Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 4(8).
- Yuniarti, Y. (2010). *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri di Sekolah Dasar*. 3, 1–6.
- Zahroh, S. N., Lidinillah, D. A. M., & Rokhayati, A. (2016). Desain Didaktis Konsep Luas Daerah Persegi dan Persegi Panjang Kelas III Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(2), 281–291.
- Žilková, K., Guncaga, J., & Kopáčová, J. (2015). (Mis)Conceptions about Geometric Shapes in Pre-Service Primary Teachers. *Acta Didactica Napocensia*, 8(1), 27–35.
- ZIMSEC. (2015). *'O' Level Syllabus Mathematics (4008/4028) for Examination in November 2012-2017*.
- Zurek, A., & Torquati, J. (2014). *Scaffolding as a Tool for Environmental Education in Early Childhood*. 2(1), 27–57.