

**DESAIN DIDAKTIS MATERI GEOMETRI DIMENSI TIGA TOPIK
JARAK DALAM RUANG MELALUI TRANSPOSISI DIDAKTIS**

DISERTASI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Gelar Doktor
Ilmu Pendidikan dalam Bidang Pendidikan Matematika



Promovenda

Rizqi Amaliyakh Sholikhakh

NIM 2106648

**PROGRAM STUDI S3 PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2025**

**DESAIN DIDAKTIS MATERI GEOMETRI DIMENSI TIGA TOPIK
JARAK DALAM RUANG MELALUI TRANSPOSISI DIDAKTIS**

Oleh
Rizqi Amaliyakh Sholikhakh
S.Pd. Universitas Negeri Semarang, 2005
M.Pd. Universitas Negeri Semarang, 2009

Sebuah Disertasi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Doktor Pendidikan (Dr.) pada Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu
Pengetahuan Alam

© Rizqi Amaliyakh Sholikhakh 2025
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2025

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

HALAMAN PENGESAHAN DISERTASI

RIZQI AMALIYAKH SHOLIKHAKH

**DESAIN DIDAKTIS MATERI GEOMETRI DIMENSI TIGA TOPIK JARAK
DALAM RUANG MELALUI TRANSPOSISI DIDAKTIS**
disetujui dan disahkan oleh panitia disertasi:

Promotor



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

NIP. 195802011984031001

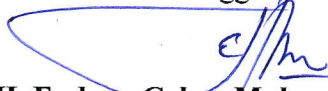
Kopromotor



Dr. H. Kusnandi, M.Si.

NIP. 196903301993031002

Anggota



Dr. H. Endang Cahya Mulyaning Asih, M.Si.

NIPT. 196506221990011001

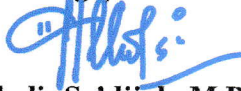
Penguji



Prof. Dr. H. Sufyandi Prabawanto, M.Ed.

NIP. 196008301986031003

Penguji



Prof. Dr. Hj. Cholis Sa'dijah, M.Pd., M. A

NIP. 196104071987012001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Dr. H. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes

NIP. 196805111991011001

ABSTRAK

Rizqi Amaliyakh Sholikhakh. (2025). *Desain Didaktis Materi Geometri Dimensi Tiga Topik Jarak dalam Ruang Melalui Transposisi Didaktis*. Universitas Pendidikan Indonesia.

Penelitian ini memiliki tujuan menghasilkan sebuah desain didaktis empiris dari materi dimensi tiga topik jarak dalam ruang untuk peserta didik yang digunakan guru melalui transposisi didaktik. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode fenomenologi hermeneutic serta *framework didactical design research*, melibatkan tahap analisis prospektif, metapedadidaktik, dan retrospektif. Hasil penelitian yaitu pertama diperoleh kajian transposisi didaktis topik jarak dalam ruang yang meliputi jarak titik ke titik, titik ke garis dan titik ke bidang. Kedua, desain didaktis hipotesis materi jarak titik ke titik meliputi enam lintasan belajar, desain didaktis hipotesis jarak titik ke garis meliputi lima lintasan belajar, dan desain didaktis hipotesis jarak titik ke bidang meliputi empat lintasan belajar. Ketiga, Implementasi desain didaktis hipotetis memperlihatkan bahwa rangkaian lintasan belajar dapat dilalui peserta didik, meskipun pada satu situasi didaktis pada topik jarak titik ke garis yang dihadirkan memerlukan situasi didaktis tambahan untuk mencapai kesuksesan. Keempat, guru memperoleh pengetahuan profesional, dan peserta didik memperoleh pengetahuan yang dapat diakses dan bermakna dalam konteks belajar. Respon peserta didik terhadap situasi didaktis yang dihadirkan sesuai dengan prediksi sehingga antisipasi didaktis pedagogis yang telah disiapkan dapat mengatasi setiap respons yang muncul. kelima, berpijak pada hasil implementasi, evaluasi dan refleksi yang dilakukan terhadap desain didaktis hipotetis, menghasilkan desain didaktis empiris. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan pentingnya suatu desain didaktis empiris dalam pembelajaran matematika, khususnya pada pembelajaran materi dimensi tiga topik jarak dalam ruang.

Kata kunci: desain didaktis, geometri dimensi tiga, jarak dalam ruang, transposisi didaktis

ABSTRACT

Rizqi Amaliyakh Sholikhakh. (2025). *Didactical Design of Three-Dimensional Geometry on the Topic of Distance in Space Through Didactical Transposition*. Universitas Pendidikan Indonesia.

This research aims to produce an empirical didactic design of three-dimensional material on the topic of distance in space for students to be used by teachers through didactic transposition. This research uses a qualitative approach with a hermeneutic phenomenology method and a didactical design research framework, involving prospective, metapedadidactic, and retrospective analysis stages. The results of the research are that firstly, a didactic transposition study was obtained on the topic of distance in space which includes the distance from point to point, point to line and point to plane. The second, hypothetical didactic design of the distance between two points includes of six learning trajectories, hypothetical didactic design of the distance of point from a line includes of five learning trajectories, and hypothetical didactic design of a point from a plane includes of four learning trajectories. Third, the implementation of the hypothetical didactic design shows that a series of learning trajectories can be traversed by students, although one didactic situation on the topic of the distance between points and lines presented requires additional didactic situations to achieve success. Fourth, teachers gain professional knowledge, and students gain knowledge that is accessible and meaningful in the learning context. The students' responses to the didactic situations presented were in accordance with predictions so that the pedagogical didactic anticipations that had been prepared could address any responses that arose. Fifth, based on the results of implementation, evaluation and reflection carried out on the hypothetical didactic design, an empirical didactic design is produced. Overall, this study confirms the importance of an empirical didactic design in mathematics learning, especially in learning three-dimensional material on the topic of distance in space.

Keywords: didactical design, three-dimensional geometry, distance in space, didactical transposition.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN DISERTASI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	14
1.3 Pertanyaan Penelitian	14
1.4 Manfaat Penelitian	14
1.5 Definisi Operasional	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA	19
2.1 Teori Transposisi Didaktik.....	19
2.2 <i>Didactical Design Research</i> (DDR)	27
2.3 Teori Situasi Didaktis.....	32
2.4 <i>Learning Obstacle</i>	34
2.5 Desain Didaktis	35
2.6 <i>Concept Image</i>	38
2.7 <i>Epistemology Theory</i>	40
2.8 Teori Fenomenologi	42
2.9 Teori Hermeneutics	43
2.10 Teori Belajar yang Mendukung	44
2.11 Materi Dimensi Tiga Topik Jarak Dalam Ruang	52
2.12 Penelitian Relevan.....	56
BAB III METODE PENELITIAN.....	73
3.1 Desain Penelitian.....	73
3.2 Partisipan Penelitian.....	77

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	78
3.4 Pengumpulan Data	78
3.5 Teknik Analisis Data.....	82
3.6 Teknik Keabsahan Data	84
BAB IV HASIL PENELITIAN	87
4.1 Analisis Transposisi Didaktis pada Masing-Masing Institusi.....	87
4.2 Menyusun Desain Didaktis Hipotesis	122
4.3 Hasil Implementasi Desain Didaktis Hipotesis untuk dan oleh Guru.	186
4.4 Deskripsi Pengetahuan yang Dihasilkan Guru dan Peserta Didik dari Proses Transposisi Didaktis	226
4.5 Deskripsi Hasil Refleksi dan Evaluasi Desain Didaktis hingga Dihasilkan desain Didaktis Empiris	237
BAB V PEMBAHASAN	246
5.1 Transposisi Didaktis pada Masing-Masing Institusi.....	246
5.2 Desain Didaktis Hipotesis.....	253
5.3 Implementasi Desain Didaktis Hipotesis untuk dan oleh Guru	258
5.4 Pengetahuan yang Dihasilkan Guru dan Peserta Didik dari Proses Transposisi Didaktis.....	260
5.5 Refleksi dan Evaluasi Desain Didaktis hingga Dihasilkan Desain Didaktis Empiris.....	262
BAB VI SIMPULAN DAN IMPLIKASI.....	273
6.1 Simpulan	273
6.2 Implikasi.....	276
6.3 Rekomendasi	277
DAFTAR PUSTAKA	279
LAMPIRAN.....	289

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Relevan.....	68
Tabel 4.1 Daftar Buku yang Dikaji untuk Memahami SK.....	88
Tabel 4.2 Persentase Ketercapaian Indikator Nomor Satu.....	101
Tabel 4.3 Persentase Ketercapaian Indikator Nomor Dua	106
Tabel 4.4 Persentase Ketercapaian Indikator Nomor Tiga	118
Tabel 4.5 Jadwal Implementasi di Kelas.....	188
Tabel 4.6 Rangkuman Perbaikan Desain Didaktis.....	242
Tabel 5.1 Ringkasan Isi Pembahasan Bab V	264
Tabel 5.2 Perbandingan Hasil Penelitian	265

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Network Visualization.....	3
Gambar 1.2 Overlay Visualization.....	3
Gambar 1.3 Tes Diagnostik Item soal nomor dua.....	7
Gambar 1.4 Proses Transposisi Didaktik.....	9
Gambar 1.5 Transposisi Didaktik Eksternal Dan Internal	10
Gambar 1.6 Jarak Antara Dua Titik	17
Gambar 1.7 Jarak antara Titik dan Garis	18
Gambar 1.8 Jarak antara Titik dan Bidang.....	18
Gambar 2.1 Tahapan Pembentukan Konsep Tipe 1	39
Gambar 2.2 Tahapan Pembentukan Konsep Tipe 2	39
Gambar 2.3 <i>Interplay Between Definition and Image</i>	39
Gambar 2.4 <i>Purely Formal Deduction</i>	39
Gambar 2.5 <i>Deduction Following Intuitive Thought</i>	40
Gambar 2.6 <i>Deduction Following Intuitive Thought</i> dalam Praktiknya	40
Gambar 2.7 Ilustrasi Jarak Titik ke Titik	54
Gambar 2.8 Diagram Fishbone	58
Gambar 3.1 Bagan Alur Berpikir Peneliti.....	76
Gambar 4.1 Definisi Jarak antara Dua Titik dalam Buku Brilian Matematika..	93
Gambar 4.2 Definisi Segment Garis Pada Kamus Matematika	93
Gambar 4.3 Kurva yang Menghubungkan Titik A dan Titik B	94
Gambar 4.4 Pernyataan Bahwa Segment Garis Merupakan Jarak Terpendek.	94
Gambar 4.5 Definisi Jarak Antara Titik dan Garis dalam buku KT	95
Gambar 4.6 Definisi Jarak Titik ke Garis pada SK (Buku Empat).....	96
Gambar 4.7 Pernyataan Ruas Garis Terpendek adalah Garis Tegak Lurus	96
Gambar 4.8 Definisi Jarak Titik ke Bidang pada KT.....	97
Gambar 4.9 Definisi Jarak Titik ke Bidang pada SK (Buku Empat)	98
Gambar 4.10 Tes Diagnostik Nomor Satu	101
Gambar 4.11 Jawaban Peserta Didik M pada Tes Diagnostik No.1 Huruf c...	102
Gambar 4.12 Jawaban Peserta Didik J Tes Diagnostik Nomor Satu Huruf c..	103

Gambar 4.13 Jawaban Peserta Didik Q pada Tes Diagnostik Nomor 1 Huruf c	103
Gambar 4.14 Jawaban Peserta Didik L pada Tes Diagnostik Nomor 1 Huruf c	103
Gambar 4.15 Soal Nomor Dua Tes Diagnostik	106
Gambar 4.16 Jawaban Benar Peserta Didik N Soal Nomor Dua Huruf a Tes Diagnostik	107
Gambar 4.17 Jawaban Benar Peserta Didik M Dengan Penjelasan Tidak Tepat Soal Nomor Dua Huruf a Tes Diagnostik.....	109
Gambar 4.18 Jawaban Benar Peserta Didik L dengan Penjelasan Tidak Tepat Soal Nomor Dua Huruf a Tes Diagnostik.....	107
Gambar 4.19 Jawaban Benar Peserta Didik J dengan Penjelasan Tidak Tepat Soal Nomor Dua Huruf a Tes Diagnostik.....	110
Gambar 4.20 Balok KLMN. OPQR.....	111
Gambar 4.21 Jawaban Peserta Didik U Soal nomor dua huruf b.....	112
Gambar 4.22 Jawaban Peserta Didik I Soal Nomor Dua Huruf b	113
Gambar 4.23 Jawaban Peserta Didik N Soal nomor dua huruf b.....	114
Gambar 4.24 Jawaban Peserta Didik P Soal nomor dua huruf c	116
Gambar 4.25 Jawaban Peserta Didik N Soal nomor dua huruf c.....	116
Gambar 4.26 Jawaban Peserta Didik J Soal nomor dua huruf c	117
Gambar 4.27 Jawaban Peserta Didik Q Soal nomor dua huruf c.....	117
Gambar 4.28 Butir soal nomor tiga.....	118
Gambar 4.29 Jawaban Peserta Didik N Soal nomor tiga	119
Gambar 4.30 Jawaban Peserta Didik L Soal nomor tiga	120
Gambar 4.31 Jawaban Peserta Didik J Soal nomor tiga	121
Gambar 4.32 Jawaban Peserta Didik M Soal nomor tiga	123
Gambar 4.33 <i>Hypotetical Learning Trajectory</i> Topik Jarak dalam Ruang	125
Gambar 4.34 Situasi Didaktis Pertama Topik Jarak Antar Dua Titik.....	127
Gambar 4.35 Lintasan A prediksi respon peserta didik jarak antar dua titik ..	128
Gambar 4.36 Lintasan B prediksi respon peserta didik jarak antar dua titik ...	128
Gambar 4.37 Lintasan C prediksi respon peserta didik jarak antar dua titik ...	128
Gambar 4.38 Lintasan D prediksi respon peserta didik jarak antar dua titik...	129
Gambar 4.39 Situasi didaktis kedua huruf a topik jarak antar dua titik.....	132

Gambar 4.40 Prediksi respon peserta didik A (nomor dua) jarak antar dua titik	132
Gambar 4.41 Prediksi respon peserta didik B (nomor dua) jarak antar dua titik	133
Gambar 4.42 Permasalahan kedua huruf b topik jarak antar dua titik	134
Gambar 4.43 Permasalahan ketiga topik jarak antar dua titik	141
Gambar 4.44 Situasi didaktis keempat topik jarak antar dua titik	143
Gambar 4.45 Situasi didaktis kelima topik jarak antar dua titik	146
Gambar 4.46 Respon peserta didik pada Situasi didaktis kelima topik jarak antar dua titik	147
Gambar 4.47 Situasi aksi pertama bagian a topik jarak titik ke garis	150
Gambar 4.48 Kemungkinan pertama gambar lintasan kelereng	150
Gambar 4.49 Kemungkinan kedua gambar lintasan kelereng	151
Gambar 4.50 Kemungkinan ketiga gambar lintasan kelereng	151
Gambar 4.51 Kemungkinan keempat gambar lintasan kelereng	151
Gambar 4.52 Kemungkinan kelima gambar lintasan kelereng	152
Gambar 4.53 Kemungkinan gambar lintasan terpendek pertama	153
Gambar 4.54 Kemungkinan gambar lintasan terpendek kedua	154
Gambar 4.55 Desain Didaktis Jarak Titik ke Garis Nomor Satu Huruf d.....	155
Gambar 4.56 Situasi Didaktis Jarak Titik ke Garis Nomor Satu Huruf e	156
Gambar 4.57 Kerangka Balok dalam pertanyaan proyeksi titik ke garis.....	157
Gambar 4.58 Situasi Didaktis Jarak Titik ke Garis Nomor Satu Huruf f	158
Gambar 4.59 Situasi Didaktis kedua pada desain didaktis jarak titik ke garis	159
Gambar 4.60 Masalah ketiga pada desain didaktis jarak titik ke garis	160
Gambar 4.61 Masalah ketiga huruf b pada desain didaktis jarak titik ke garis	163
Gambar 4.62 Situasi didaktis keempat pada desain didaktis jarak titik ke garis.....	165
Gambar 4.63 Situasi didaktis pertama pada desain didaktis jarak titik ke bidang.....	171
Gambar 4.64 Situasi didaktis kedua pada desain didaktis jarak titik ke bidang	172
Gambar 4.65 Situasi didaktis ketiga pada desain didaktis jarak titik ke bidang	174
Gambar 4.66 Situasi didaktis keempat pada desain didaktis jarak titik ke bidang	176

Gambar 4.67 Prediksi respon peserta didik pertama pada desain didaktis ke 4 topik jarak titik ke bidang.....	176
Gambar 4.68 Prediksi respon peserta didik kedua pada desain didaktis ke empat jarak titik ke bidang	177
Gambar 4.69 Prediksi respon peserta didik ketiga pada desain didaktis ke 4 jarak titik ke bidang.....	178
Gambar 4.70 Situasi didaktis kelima pada topik jarak titik ke bidang.....	179
Gambar 4.71 Prediksi respon peserta didik pertama pada desain didaktis ke 5 jarak titik ke bidang.....	180
Gambar 4.72 Situasi didaktis keenam pada topik jarak titik ke bidang	181
Gambar 4.73 Prediksi respon peserta didik pertama pada desain didaktis ke 6 jarak titik ke bidang	182
Gambar 4.74 Prediksi respon peserta didik kedua pada desain didaktis keenam jarak titik ke bidang	184
Gambar 4.75 Konstruksi segitiga EGC pada perhitungan dari situasi didaktis ke dua huruf b topik jarak titik ke titik.....	193
Gambar 4.76 Konstruksi segitiga EHC pada perhitungan dari situasi didaktis ke dua huruf b topik jarak titik ke titik.....	192
Gambar 4.77 Respon Kelompok Peserta Didik dari Situasi Didaktis ke Enam Topik Jarak Titik ke Titik	195
Gambar 4.78 Respon kebanyakan kelompok dalam menyelesaikan perhitungan situasi didaktis ke dua huruf b topik jarak titik ke titik.....	197
Gambar 4.79 Respon salah satu kelompok dalam menyelesaikan perhitungan dari situasi didaktis ke tiga topik jarak titik ke titik	198
Gambar 4.80 Respon peserta didik dalam proses penyelesaian situasi didaktis ke empat topik jarak titik ke titik.....	200
Gambar 4.81 Respon Peserta Didik Tidak Sesuai Harapan dalam Proses Penyelesaian Situasi Didaktis ke empat Topik Jarak Titik ke Titik	200
Gambar 4.82 Respon Peserta Didik Mengidentifikasi Karakteristik Sudut Segitiga TAC pada Situasi Didaktis keempat Topik Jarak Titik ke Titik	201

Gambar 4.83 Respon Ketidaktelitian Peserta Didik pada Situasi Didaktis Kelima.....	202
Gambar 4.84 Contoh Menyimpulkan Hasil Perhitungan.....	203
Gambar 4.85 Menyimpulkan Hasil Perhitungan yang Dilakukan Peserta Didik	204
Gambar 4.86 Tampilan LKS situasi didaktis pertama huruf a,b,c topik jarak titik ke garis.....	207
Gambar 4.87 Jawaban peserta didik situasi didaktis ketiga jarak titik ke garis di kelas.....	210
Gambar 4.88 Balok pada situasi didaktis ke empat	212
Gambar 4.89 Situasi didaktis tambahan topik jarak titik ke garis	212
Gambar 4.90 Peserta didik menyelesaikan tahapan penyelesaian situasi didaktis tambahan topik jarak titik ke garis.....	213
Gambar 4.91 Peserta didik menyelesaikan tahapan penyelesaian situasi didaktis tambahan topik jarak titik ke garis	214
Gambar 4.92 Aktivitas peserta didik menyelesaikan situasi didaktis kedua (titik ke bidang).....	218
Gambar 4.93 Aktifitas Peserta Didik Menyelesaikan Situasi Didaktis Ketiga	219
Gambar 4.94 Tiga Kemungkinan Ruas Garis Pada Bidang Sebagai Tempat Proyeksi Titik Pada Bidang, Situasi Didaktis Ketiga Topik Jarak Titik Ke Bidang.....	220
Gambar 4.95 Aktivitas Peserta Didik Menyelesaikan Situasi Didaktis Kelima Topik Jarak Titik Ke Bidang.....	222
Gambar 4.96 Aktifitas Peserta Didik Menyelesaikan Situasi Didaktis Kelima Topik Jarak Titik Ke Bidang Dengan Alternatif Cara Lain.....	223
Gambar 4.97 Aktivitas Peserta Didik Menyelesaikan Situasi Didaktis Ke Enam Topik Jarak Titik Ke Bidang	224
Gambar 4.98 Tampilan Lks Situasi Didaktis Pertama Topik Jarak Antar Dua Titik	228
Gambar 4.99 Konstruksi Ruas Garis Sebagai Tempat Proyeksi Pada Bidang BDG	230

Gambar 4.100 Contoh Masalah yang Mengaplikasikan Karakteristik Bangun Geometris	235
Gambar 4.101 Ketercapaian Peserta Didik Mengerjakan Soal	239
Gambar 4.102 Item Nomor Dua Ulangan Harian Topik Jarak Dalam Ruang .	240
Gambar 4.103 Persentase Keberhasilan Tujuan Pembelajaran.....	241

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. HLT Materi Dimensi Tiga Topik Jarak dalam Ruang.....	289
Lampiran 2. Desain Dikdaktis Hipotesis	291
Lampiran 3. Transkrip Wawancara Guru dalam Mendapatkan <i>Taught Knowledge</i> (1).....	316
Lampiran 4. Transkrip Wawancara Guru dalam Mendapatkan <i>Taught Knowledge</i> (2).....	317
Lampiran 5. Tes Diagnostik.....	318
Lampiran 6. Wawancara Peserta Didik D Soal Tes Diagnostik Jarak Titik ke Garis.....	321
Lampiran 7. Wawancara dengan peserta didik L dan peserta didik AC...	322
Lampiran 8. Transkrip aktivitas guru dan peserta didik terkait menentukan (memperhatikan) segitiga siku-siku yang memuat ruas garis sebagai jarak titik ke titik.....	323
Lampiran 9 Transkrip aktivitas guru dan peserta didik terkait Menyimpulkan langkah-langkah untuk mendapatkan jarak titik ke titik.....	324
Lampiran 10. Respon peserta didik dalam menyimpulkan langkah- langkah untuk mendapatkan jarak titik ke titik	326
Lampiran 11. Wawancara tidak terstruktur dalam menetapkan aturan yang dipakai untuk menghitung panjang ruas garis sebagai jarak titik ke titik	328
Lampiran 12. Petikan komunikasi dalam KBM mendeskripsikan jarak titik ke garis.....	329
Lampiran 13. Wawancara Peserta Didik N Soal Tes Diagnostik Jarak Titik ke Garis.....	330
Lampiran 14. Transkrip aktivitas guru di kelas dalam memberikan validasi melalui pertanyaan kepada peserta didik.....	331
Lampiran 15. Desain Didaktis Empiris.....	332
Lampiran 16. Lembar Validasi Desain Didaktis Hipotesis.....	394

Lampiran 17. Daftar Hadir Wawancara Siswa	397
Lampiran 18. Tes Diagnostik Penguasaan Konsep Jarak Dalam Ruang ..	400
Lampiran 19. Daftar Hadir Kegiatan FGD	436
Lampiran 20. Pernyataan Kesediaan Partisipan.....	437
Lampiran 21. Ulangan Harian Dimensi Tiga.....	451
Lampiran A. Gambar Aktivitas Implementasi Desain Didaktis	463

DAFTAR PUSTAKA

- Achiam, M. (2014). Didactic Transposition: From Theoretical Notion to Research Programme. *ESERA (European Science Education Research Association)*.
- Alex, J. K., & Mammen, K. J. (2012). A Survey of South African Grade10 Learners' Geometric Thinking Levels in Terms of the Van Hiele Theory. *Anthropologist*, 14(2), 123-129. <https://doi.org/10.1080/09720073.2012.11891229>.
- Anderson, J. W. (2005). *Hyperbolic geometry*. Springer.
- Anghileri, J. (2006). Scaffolding Practices That Enhance Mathematics Learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9, 33–52.
- Ardiansari, L., Suryadi, D., & Dasari, D. (2023). Desain Didaktis Pembelajaran Matematika untuk Mengatasi Learning Obstacles Siswa SMP dalam Mempelajari Materi Aljabar. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 7(1), 119–131. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v7i1.7736>
- Artigue, M. (2009). Didactical Design in Mathematics Education. Dalam C. Winsløw (Ed.), *Nordic Research in Mathematics Education* (hlm. 5–16). Copenhagen: Sense Publishers.
- Artigue, M., Haspekian, M., & Corblin-Lenfant, A. (2014). Introduction to the Theory of Didactical Situations (TDS). Dalam A. Bikner-Ahsbabs & S. Prediger (Ed.), *Networking of Theories as a Research Practice in Mathematics Education* (hlm. 47–65). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05389-9_4.
- Arzarelo, F., Robutti, O., Sabena, C., Cusi, A., Garuti, R., Malara, N., & Martignone, F. (2014). Transposisi Meta-Didaktik: Model Teoretis untuk Pendidikan Guru Program. Dalam A. Clark-Wilson, O. Robutti, & N. Sinclair (Eds.), *Matematika guru di era digital* (hlm. 347–372). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4638-1_15
- Astriani, L., Mujib, A., & Firmansyah. (2022). Didactic Design for Overcoming Learning Obstacles in Mathematics of Junior High School Students. *International Journal of Educational Research Excellence*, 1(1), 58–62. <https://doi.org/10.55299/ijere.v1i1.97>
- Audi, R. (2003). *The Sources of Knowledge*. In P. K. Moser (Ed.), *Oxford Handbook of Epistemology* (pp. 71–92). Oxford University Press.
- Bal, A. P. (2011). Geometry Thinking Levels and Attitudes of Elementary Teacher Candidates. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 12(3), 97-115.
- Bachelard, G. (1938). *La formation de l'esprit scientifique*. Paris: Vrin.
- Bakker, A., & Van Eerde, H. A. A. (2015). *An introduction to design-based research with an example from statistics education*. Dalam N. Bikner-Ahsbabs, C. Knipping, & N. Presmeg (Eds.), *Doing qualitative*

- research: Methodology and methods in mathematics education* (hal. 429–466). Dordrecht: Springer
- Bass, H. (2005). Mathematics, mathematicians, and mathematics education. *Bulletin of the American Mathematical Society*, 42(4), 417–430.
- Baxter, J. A., & Williams, G. (2010). *Scaffolding and dialogic teaching in mathematics education: introduction and review*
- Bergsten, C., Jabionka, E., & Klisinska. (2010). A Remark on Didactic Transposition Theory. In *Mathematics and Mathematics Education: Cultural and Social Dimensions: Proceedings of MADIF7 (The Seventh Mathematics Education Research Seminar)*. Stockholm.
- Bleicher, J. (1980). *Contemporary Hermeneutics: Hermeneutics as Method, Philosophy and Critique*. Routledge & Kegan Paul.
- Bosch, M., & Gascón, J. (2006). *Didactic transposition and teaching practice: Conceptual contributions and research trends*.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situation in Mathematics*. New York: Kluwer Academic Publisher.
- Brousseau, G. (2002). The Didactical Contract: The Teacher, the Student, and the Milieu. Dalam *Theory of Didactical Situations in Mathematics* (hlm. 226–249). Dordrecht: Springer
- Brousseau, G., & Warfield, V. (2020). Didactic transposition in mathematics education. In *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 1–9). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8_89
- Brumbaugh, R. S. (1954). *Plato's Mathematical Imagination: The Mathematical Passages in the Dialogues and Their Interpretation* (Indiana University Publications, Humanities Series, Vol. 29). Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Budiono. (2019). *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan*. Solo: UPT Penerbitan dan Pencetakan UNS (UNS Press).
- Butler, T. (1998). Towards a Hermeneutic Method for Interpretive Research in Information Systems. *Journal of Information Technology*, 13(4), 285–300.
- Caillot, M. (2007). The building of new academic field: The Case of French Didactiques. *European Educational Research Journal*, 6, pp. 125–130.
- Chevallard, Y. (1991). *La transposition didactique: Du savoir savant au savoir enseigné* (ed. ke-2). Grenoble: La Pensée sauvage.
- Chevallard, Y. (2006). *Steps towards a new epistemology in mathematics education*. Dalam M. Bosch (Ed.), *Proceedings of the 4th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 4)*, pp. 21–30. Barcelona: FUNDEMI-IQS.

- Chevallard, Y. (2007). Readjusting didactics to a changing epistemology. *European Educational Research Journal*, 6(2), 131-134.
- Chevallard Y. & Bosch, M. (2014). *Didactic Transposition in Mathematics Education*. In: Lerman S. (Eds.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp.170-174). London: Springer, Dordrecht.
- Chevallard, Y. (1985). On Didactic Transposition Theory: Some Introductory Notes. *Paper was Presented in International Symposium on Selected Domains of Research and Development in Mathematics Education*, Bratislava, Czechoslovakia.
- Chevallard, Y. (1991). La transposition didactique: œuvre in G. Marie & Y. Chevallard (Eds.), *Recherches en didactique des mathématiques* (Vol. 1). Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2011). Early Childhood Teacher Education: The Case of Geometry. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14(2), 133–148. <https://doi.org/10.1007/s10857-011-91730>
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*. Sixth Edition. New York: Routledge.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research. Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Fourth Edition. Boston: Pearson Education, Inc.
- Crowley, M. L. (1987). The van Hiele model of the development of geometric thought. In M. M. Lindquist (Ed.), *Learning and teaching geometry, K–12* (1987 Yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics, pp. 1–16). Reston, VA: NCTM
- Daniel, D. B. (2001). Vygotsky: social constructionist perspectives on learning and teaching. *Theory into Practice*, 40(2), 68–74.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Ed.). (2018). *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. Los Angeles: SAGE Publications. <https://doi.org/10.1007/s11229-017-1319-x>
- Euclid. (1956). *The thirteen books of Euclid's Elements* (T. L. Heath, Trans.). Dover Publications. (Original work published ca. 300 BCE)
- Fauzi, I., & Suryadi, D. (2020). Didactical design research untuk mengembangkan kompetensi pedagogik guru di sekolah dasar. *INVENTA: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(1), 58-68.
- Fowler, D. H. (1999). *The Mathematics of Plato's Academy: A New Reconstruction* (2nd ed.). Oxford: Clarendon Press, Oxford University Press.
- Freankel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. Eighth Edition. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Fuadiah, N. F. (2018). *Didactical Design Research: Situasi Didaktis pada Pembelajaran Bilangan Bulat Negatif di Sekolah Menengah Pertama*. *Disertasi*. Universitas Pendidikan Indonesia.

- Fuadiah, N. F., Suryadi, D. & Turmudi. (2017). Some Diffulties in Understanding Negative Numbers faced by Students; A Qualitative Study Applied at Secondary Schools in Indonesia. *International Education Studies*. 10(1).
- Gold, B., & Simons, R. A. (Eds.). (2008). Proof and other dilemmas: *mathematics and philosophy* (Vol. 59). MAA.
- Gravemeijer, K. (2004). *Local Instruction Theories as Means of Support for Teacher in Reform Mathematics Education Mathematical Thinking and Learning* (Lawrence Erlbaum Associations, Inc). 6 (2), pp 105-128.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2006). *Design Research from a Learning Design Perspective*. In van den Akker, et al. (Eds.), *Educational Design Research* (pp. 45-85). London: Routlege.
- Greenberg, M. J. (2008). *Euclidean and non-Euclidean geometries: Development and history* (4th ed.). W. H. Freeman and Company.
- Hamilton, W. H., & Ghatala, E. S. (1994). *Cognitive organization and learning*. Dalam R. J. Sternberg (Ed.), *Thinking and Reasoning: A Reader's Guide to Cognitive Research* (hlm. 221–246). Cambridge: Cambridge University Press.
- Harel, G. (2008). *What is Mathematics? A Pedagogical Answer to a Philosophical Question*. In B. Gold & R.A. Simons (Eds.), *Current issues in the philosophy of mathematics from the perspective of mathematicians*. Washington, DC: Mathematical American Association.
- Harel, G. (2008). What is mathematics? A pedagogical answer to a philosophical question. *Proof and other dilemmas: Mathematics and philosophy*, 265-290.
- Hatch, J. A. (2002). *Doing Qualitative Research in Education Setting*. State University of New York Press.
- Haqq, A. A., Nasihah, D., & Muchyidin, A. (2018). *Desain didaktis materi lingkaran pada madrasah tsanawiyah* yang dipublikasikan di Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching
- Henderson, D. W. (2013). *Experiencing geometry: Euclidean and non-Euclidean with history* (4th ed.). Pearson
- Hendriana, H., Rochaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2014). Mathematical connection ability and self-confidence: An experiment on junior high school students through contextual teaching and learning with mathematical manipulative. *International Journal of Education*, 8(1), 1–11.
- Hiebert, J., & Carpenter, T. P. (1992). *Learning and teaching with understanding*. Dalam D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (hal. 65–97). New York: Macmillan.
- Hlosta, M., Papathoma, T., & Herodotou, C. (2020). Explaining errors in predictions of at-risk students in distance learning education. In I. I. Bittencourt, M. Cukurova, K. Muldner, R. Luckin, & E. Millán (Eds.), *International Conference on Artificial Intelligence in Education* (pp. 119–123). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-52240-7_22

- Hopmann, S. (2007). Restrained Teaching: The Common Core of Didaktik. *European educational research journal*, 6(2), 109-124.
- Hwang, W.Y., Su, J.H., Huang, Y.-M., & Dong, J.J. (2009). A study of multi-representation of geometry problem solving with virtual manipulatives and whiteboard system. *Educational Technology & Society*, 12(3), 229–247.
- Insuasti, J., & Beardo, J. M. D. (2015). About Didactic Transposition: Teaching Programming Fundamentals at Different Levels of the School System. Dalam *Proceedings of the 2015 International Conference on Learning and Teaching in Computing and Engineering (LaTiCE)*, 91–94. IEEE. <https://doi.org/10.1109/LaTiCE.2015.53>
- Ipat, I., & Nindiasari, H. (2024). Pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa SMA kelas XI. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 5(3), 2079–2087. <https://doi.org/10.46306/lb.v5i3.826>.
- Jamilah, J., Suryadi, D., & Priatna, N. (2020). Didactic transposition from scholarly knowledge of mathematics to school mathematics on sets theory. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1521, No. 3, p. 032093). IOP Publishing.
- Jamilah. (2021). Proses Transposisi Didaktik Mahasiswa Calon Guru Matematika melalui Didactical Design Research pada Materi Himpunan (*Disertasi S3*). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Jamilah, Suryadi, D., & Priatna, N. (2021). Analysis of Didactic Transposition and HLT as a Rationale in Designing Didactic Situation. Dalam *Proceedings of the 4th Sriwijaya University Learning and Education International Conference (SULE-IC 2020)* (hlm. 567–574). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201230.164>.
- Jonassen, D. H. (2010). *The role of problem-based learning to improve students' mathematical problem-solving ability and self-confidence*.
- Jang, S. J., & Guan, S.Y. (2010). Developing an instrument for assessing college students' perceptions of teachers' pedagogical content knowledge. *Procedia Social and Behavioral Sciences*; revisi diterbitkan 2010 di Higher Education.
- Jones, K., & Taylor, R. (2009). Spatial thinking and visualisation. In *Teaching and Learning Geometry 11–19* (pp. 55–56). London: The Royal Society.
- Kang, W. & Kilpatrick, J. (1992). *Didactic Transposition in Mathematics Textbooks*. For the Learning of Mathematics. 12 (1). Canada: FLM Publishing Association.
- Kansanen, P., & Meri, M. (1999). The didactic relation in the teaching-studying-learning process. *Didaktik/Fachdidaktik as Science(-s) of the Teaching Profession*, 2(1), 107–116. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/313645561>

- Kansanen, P. (2003). Studying – The Realistic Bridge Between Instruction and Learning. An Attempt to A Conceptual Whole of the Teaching-Studying-Learning Process. *Educational Studies*, 29 (2/3), pp, 221-232.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 37 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Diundangkan tanggal 20 Desember 2018 dalam Berita Negara RI Nomor 1692.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Kurikulum Merdeka: Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika SMA/MA*. Kemendikbudristek.
- Kurniasari, I. (2013). Identifikasi Kesalahan Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal Geometri Materi Dimensi Tiga Kelas XI IPA SMA. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY* (Vol. 329).
- Lowrie, T., Logan, T., & Hegarty, M. (2019). The influence of spatial visualization training on students' spatial reasoning and mathematics performance. *Journal of Cognition and Development*, 20(5), 729–751. <https://doi.org/10.1080/15248372.2019.1653298>.
- Lundberg, A.L.V. & Kilhamn, C. (2018). Transposition of Knowledge: Encountering Proportionality in an Algebra Task. *International Journal of Science and Mathematics Education*. 16, 559–579. DOI 10.1007/s10763-016-9781-3.
- Lundberg, A. L. V., & Kilhamn, C. (2018). Transposition of knowledge: Encountering proportionality in an algebra task. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16, 559–579. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9781-3>.
- Marshall, C., & Rossman, G. B. (2016). *Designing Qualitative Research* (6th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Marvin, J. (2015). *An introduction to non-Euclidean geometry*. Academic Press.
- Mok, I.A.C. & Clarke, D.J. (2015). *The Contemporary Importance of Triangulation in a Post-Positivist World: Examples from The Learner's Perspective Study*. In Bikner-Ahsbabs et al. (Eds.). *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.
- Moser, P. K. (2010). *Epistemology*. Loyola University Chicago.
- National Research Council. (2009). *Mathematics Learning in Early Childhood*. Washington, D.C.: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12519>.

- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Author.
- National Mathematics Advisory Panel. (2008). *Foundations for Success: The Final Report of the National Mathematics Advisory Panel*. U.S. Department of Education.
- Novita, R., Prahmana, R. C. I., Fajri, N., & Putra, M. (2018). Penyebab kesulitan belajar geometri dimensi tiga. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 18–29. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i1.16836>.
- Panaoura, A. (2014). Using Representations in Geometry: A Model of Students' Cognitive and Affective Performance. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(4), 498–511. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2013.851804>.
- Paun, E. (2006). *Transposition Didactique: Un Processus De Construction Du Savoir Scolaire*. Revue carrefours de l'éducation 2006/2 n° 22 | pages 3 à 13. ISSN 1262-3490.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (2018) *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 untuk Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Persico, D., & Pozzi, F. (2015). Informing learning design with learning analytics to improve teacher inquiry. *British Journal of Educational Technology*, 46(2), 230–248. <https://doi.org/10.1111/bjet.1207>
- Piaget, J. (1970). *Science of Education and the Psychology of the Child*. New York: Orion Press.
- Piaget, J. (1977). *The Development of Thought: Equilibration of Cognitive Structures*. New York, NY: Viking.
- Polya, G. (1957). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (Edisi ke-2). Princeton University Press.
- Postelnicu, V. (2017). Didactic Transposition in School Algebra: The Case of Writing Equation of Parallel and Perpendicular Line. In T. Dooley & G. Gueudet (Eds.), *Proceedings of the 10th Congress of European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 480-487). Dublin, Ireland: Dublin City University, Institute of Education and ERME.
- Putra, Z. H. (2016). Evaluation of Elementary Teacher's Knowledge on Fraction Multiplication Using Anthropological Theory of The Didactic. *13th International Congress on Mathematical Education*. Hamburg.
- Putra, Z. H., & Witri, G. (2017). *Anthropological Theory of the Didactic: A New Research Perspective on Didactic Mathematics in Indonesia*.

- Puspita, E., Suryadi, D., & Rosjanuardi, R. (2023). Learning Obstacles of Prospective Mathematics Teachers: A Case Study on the Topic of Implicit Derivatives. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 14(1), 174–189.
- Rescher, N. (2003). *Epistemology: An Introduction to the Theory of Knowledge*. SUNY Press.
- Rizki, H. T. N., Wijaya, A., & Frentika, D. (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan Knisley berorientasi pada level berpikir Van Hiele dan kemampuan penalaran adaptif. *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 9(1), 64–79. <https://doi.org/10.30821/axiom.v9i1.7237>
- Rofii, A., Sunardi, S., & Irvan, M. (2018). Characteristics of Students' Metacognition Process at Informal Deduction Thinking Level in Geometry Problems. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 2(1), 89–104. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v2i1.7684>.
- Romdhani, W., & Suryadi, D. (2016). Desain Didaktis Konsep Pecahan untuk Kelas III Sekolah Dasar. Euclid: *Education Mathematics Journal*, 7(1), 34–50
- Rudi, R., Suryadi, D., & Rosjanuardi, R. (2020). Didactical Transposition within Reflective Practice of an Indonesian Mathematics Teacher Community: A Case in Proving the Pythagorean Theorem Topic. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 14(2).
- Sari, W. K., & Nada, E. I. (2020). Efektivitas lesson design berbasis hypothetical learning trajectory dalam pembelajaran faktor yang mempengaruhi laju reaksi. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 26–34. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i1.9379>
- Sbaragli, S., Arrigo, G., D'Amore, B., Fandiño Pinilla, M. I., Frapolli, A., Frigerio, D., & Villa, O. (2011). Epistemological and Didactic Obstacles: The Influence of Teachers' Beliefs on the Conceptual Education of Students. *Mediterranean journal for research in mathematics education*, 10, (pages 61-102).
- Schwartz, D. L., Chase, C., & Bransford, J. D. (2012). Innovation in instruction for emerging adaptive expertise: From ordinary problem solving toward innovation. *Journal of the Learning Sciences*, 21(3), 405–452.
- Shabani, K., Khatib, M., & Ebadi, S. (2010). The Zone of Proximal Development: Instructional Implications and Teachers' Professional Development. *Canadian Center of Science and Education, English Language Teaching*, 3(4), 234–248.
- Septyawan, S.S., Suryadi, D., & Nurjanah (2019). *Learning Obstacle pada Konsep Fungsi: Sebuah Studi Fenomenologi Hermeneutik*. In Suryadi D. (Eds.). Monograf 2 Didactical Design Research (DDR). Bandung: Gapura Press.
- Skemp, R. R. (1976). Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics Teaching*, (77), 20–26.
- Sriraman, B., & English, L. D. (Ed.). (2010). *Theories of Mathematics Education: Seeking New Frontiers*. New York: Springer.

- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/ R & D)*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suhady, W., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Identifikasi kesalahan konseptual dan prosedural peserta didik dalam menyelesaikan soal pada materi dimensi tiga. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 494-504.
- Suryadi, D. (2010). 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. (2010a). *Teori, Paradigma, Prinsip, dan Pendekatan Pembelajaran MIPA dalam Konteks Indonesia*. Bandung: FPMIPA UPI/JICA.
- Suryadi, D. (2010b). Menciptakan proses belajar aktif: Kajian dari sudut pandang teori belajar dan teori didaktik. *Makalah pada Seminar Nasional Pembelajaran MIPA di Universitas Negeri Malang*.
- Suryadi, D. (2011). Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*.
- Suryadi, D. (2015). Didactical Design Research: Upaya Membangun Kemandirian Berpikir melalui Penelitian Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Oktober 2015*.
- Suryadi, D. (2019a). *Landasan Filosofi Penelitian Desain Didaktis (DDR)*. Pusat Pengembangan DDR Indonesia.
- Suryadi, D. (2019b). *Pengetahuan Transposisi sebagai Konektor Pendidikan Akademik dan Pendidikan Profesi Guru (PPG) Matematika*. Disampaikan di lingkungan Departemen Pendidikan UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Suryadi, D. (2013). *Desain Pembelajaran: Kajian Teori dan Praktik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suryadi, D. (2013a). Didactical design research (DDR) to improve the teaching of mathematics. *Far East Journal of Mathematical Education*, 10(1), 91–107.
- Suryadi, D. (2013b). Didactical design research (DDR) dalam pengembangan pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1, 3–12.
- Suryadi, D., Romdhani, W., & Suryadi, D. (2016). Desain Didaktis Konsep Pecahan untuk Kelas III Sekolah Dasar. *Euclid: Education Mathematics Journal*, 7(1), 34–50.
- Suryadi, D. (2021). *Modul Didactical Design Research Tingkat Dasar I*. Pusat Pengembangan DDR Indonesia.
- Suryadi, D., & Suratno, A. (2013). Prospective and Retrospective Analysis dalam Pengembangan Desain Didaktis. *Jurnal Pendidikan MIPA*, Vol. X, hlm. 139–146.
- Suyitno. (2019). Implementasi Standar NCTM dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 123-134.

- Suyitno, H., Utami, E. N., & Veronica, R. B. (2019). The Development of Geometry Concepts Understanding Based on NCTM Reference in Learning Using Discovery Learning Model. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 8(1), 42-48.
- Tall, D. & Vinner, S. (1981). Concept image and concept definition in mathematics with particular reference to limits and continuity. *Educational Studies in Mathematics*, 12(2), 151–169.
- Tanton, J. (2005). *Encyclopedia of Mathematics*. Facts On File, Inc. 132 West 31st Street. New York NY 10001.
- The National Mathematics Advisory Panel. (2008). *Foundations for Success: The Final Report of The National Mathematics Advisory Panel*. Washington, DC.: Department of Education, Office of Planing. Evaluation and Policy Development.
- Ulfa, Y. L., Roza, Y., & Maimunah, M. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Jarak pada Bangun Ruang. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3):415–424. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i3.732>.
- United States National Mathematics Advisory Panel & United States Department of Education. (2008). *Foundations for success: The final report of the National Mathematics Advisory Panel*. Washington, D.C.: U.S. Department of Education. Retrieved from <https://www.loc.gov/item/2023692157>.
- Usiskin, Z. (1982). *Van Hiele levels and achievement in secondary school geometry*. Chicago, IL: University of Chicago. (ERIC Document Reproduction Service No. ED220288)
- Van Hiele, P. M. (1986). *Structure and Insight: A Theory of Mathematics Education*. Orlando, FL: Academic Press.
- Van de Walle, J. A. (2004). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally* (5th ed.). Pearson.
- Verret, M. (1975). *Le temps des études*. Paris: Librairie Honoré Champion.
- Vinner, S. (1991). *The Role of Definition in The Teaching and Learning of Mathematics*. In *Advanced Mathematical Thinking* (pp.65-81). Dordrecht: Springer.
- Vinner, S. (1983). Concept definition, concept image and the notion of function. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 14(3), 293–305. <https://doi.org/10.1080/0020739830140305>.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Mental Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Zurek, A., Torquati, J., & Acar, I. H. (2014). Scaffolding as a tool for environmental education in early childhood. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 2(1), 27–38. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1108411.pdf>