

**LITERASI MATEMATIS SISWA MELALUI IMPLEMENTASI DESAIN
DIDAKTIS PADA MATERI BANGUN DATAR**

DISERTASI

Diajukan untuk Memenuhi salah satu Persyaratan Meraih Gelar Doktorat pada
Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh:
Sukma Murni
2104964

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

LEMBAR HAK CIPTA
LITERASI MATEMATIS SISWA MELALUI IMPLEMENTASI DESAIN
DIDAKTIS PADA MATERI BANGUN DATAR

Oleh
Sukma Murni

S.Pd. Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi, 2015
M.Pd. Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi, 2017

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

©Sukma Murni 2025
Universitas Pendidikan Indonesia
Oktober 2025

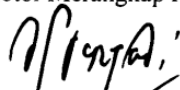
Hak cipta dilindungi undang-undang.
Disertasi ini tidak boleh diperbanyak seluruh atau sebagian, dengan dicetak ulang, difoto
kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

**LITERASI MATEMATIS SISWA MELALUI IMPLEMENTASI DESAIN DIDAKTIS
PADA MATERI BANGUN DATAR**

Oleh
Sukma Murni

Disetujui dan Disahkan oleh Tim Penguji Disertasi:

Promotor Merangkap Ketua



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

NIP. 195802011984031001

Co-Promotor 1 Merangkap Sekertaris



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

NIP. 196008301986031003

Co-Promotor 2 Merangkap Anggota Penguji



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

NIP. 196210111992032001

Anggota Penguji



Prof. Dr. Dra. Nurjanah, M.Pd.

NIP. 196511161990012001

Anggota Penguji



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

NIP. 196104071987012001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Prof. Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes

NIP. 196805111991011001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sukma Murni

NIM : 2104964

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Karya : Literasi Matematis Siswa melalui Implementasi Desain Didaktis pada Materi Bangun Datar

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis ini merupakan hasil kerja saya sendiri. Saya menjamin bahwa seluruh isi karya ini, baik sebagian maupun keseluruhan, bukan plagiarisme dari karya orang lain, kecuali pada bagian yang telah dinyatakan dan disebutkan sumbernya dengan jelas.

Jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika akademik atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia.

Bandung, Oktober 2025



(Sukma Murni)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Swt., atas limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan disertasi yang berjudul “Literasi Matematis Siswa melalui Implementasi Desain Didaktis pada Materi Bangun Datar”. Penyusunan disertasi ini tidak lepas dari bantuan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis menyampaikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Didi Suryadi, M.Ed., selaku promotor sekaligus pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan arahan-arahan dengan seksama dan sangat teliti, memberikan nasihat yang berarti, serta memberikan dukungan moral yang terus menerus kepada penulis sehingga tetap konsisten dalam menyelesaikan disertasi. Semoga segala kebaikan dan ketulusan beliau mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah Swt.
2. Prof. Dr. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed., selaku Co-Promotor 1 yang telah dengan penuh kesabaran dan ketelitian memberikan bimbingan, arahan, nasihat, serta masukan yang sangat berharga dalam setiap tahapan penyusunan disertasi ini. Dukungan dan motivasi yang beliau berikan telah menjadi penguat bagi penulis untuk terus berusaha menyelesaikan penelitian ini dengan sebaik-baiknya. Semoga segala kebaikan dan ketulusan beliau mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah Swt.
3. Prof. Dr. H. Tatang Herman, M.Ed., selaku Co-Promotor 2 yang telah dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga dalam setiap tahapan penyusunan disertasi ini. Dukungan dan motivasi yang beliau berikan telah menjadi penguat bagi penulis untuk terus berusaha menyelesaikan penelitian ini dengan sebaik-baiknya. Semoga segala kebaikan dan ketulusan beliau mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah Swt.
4. Dr. Jarnawai Afgani Dahlan, M.Kes., selaku Ketua Program Studi S3 Pendidikan Matematika UPI, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan konstruktif

yang sangat berarti dalam proses penyusunan disertasi ini. Semoga segala kebaikan dan ketulusan beliau mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah Swt.

5. Seluruh dosen penguji Proposal dan penguji Ujian Disertasi penulis pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia.
6. Seluruh dosen di Departemen Pendidikan Matematika, yang telah memberikan bekal ilmu, wawasan, dan pengalaman berharga kepada penulis selama menjalani proses perkuliahan. Setiap materi, diskusi, dan arahan yang diberikan telah menjadi fondasi penting dalam pengembangan pengetahuan dan keterampilan penulis, yang sangat bermanfaat dalam penyusunan disertasi ini.
7. Suami tercinta yang telah menjadi sumber kekuatan, kesabaran, dan dukungan tanpa henti sepanjang perjalanan penyusunan disertasi ini. Terima kasih atas doa, pengertian, dan semangat yang selalu diberikan di setiap tahap perjuangan akademik ini.
8. Anak tersayang, terima kasih atas senyum, pelukan, dan kebahagiaan yang menjadi penyemangat di saat lelah. Kehadiranmu adalah alasan terbesar bagi penulis untuk terus berjuang dan menyelesaikan karya ini. Semoga disertasi ini menjadi contoh kecil bahwa kerja keras dan ketekunan akan selalu membuahkan hasil yang indah.
9. Orang tua tercinta Mamah dan almarhum Bapak. Mamah yang dengan kasih sayang, kesabaran, dan doa-doa terbaiknya senantiasa menjadi sumber kekuatan dalam setiap langkah hidup penulis. Kepada almarhum Bapak, terima kasih atas perjuangan, kerja keras, serta doa tulus yang tak pernah putus hingga akhir hayat. Setiap pencapaian ini adalah buah dari pengorbanan dan cinta yang telah diberikan. Semoga Allah Swt., membalas segala kebaikan dengan pahala berlipat ganda serta menempatkan almarhum bapak di tempat terbaik di sisi-Nya.
10. Almarhum Kakek dan Almarhumah Nenek yang dari kecil senantiasa merawat penulis disaat kedua orangtua penulis sibuk bekerja, harapan, doa, dan kasih sayang yang diberikan mengalir sampai saat ini untuk penulis. Semoga Allah Swt., membalas segala

kebaikan dengan pahala berlipat ganda serta menempatkan almarhum kakek dan almarhumah nenek di tempat terbaik di sisi-Nya.

11. Mertua tercinta yang dengan penuh kasih telah menjaga dan merawat anak kami di saat penulis sibuk bekerja dan menyelesaikan disertasi ini. Doa, dukungan, dan pengorbanan tersebut menjadi kekuatan yang begitu berarti dalam perjalanan akademik penulis.
12. Bapak Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum yang telah memberikan izin serta banyak membantu selama proses penelitian disertasi ini.
13. Siswa-siswi kelas VII yang telah memberikan kontribusi dan mendukung selama proses penelitian ini.
14. Teman-teman seperjuangan S3 Pendidikan Matematika Angkatan Ganjil 2021 yang menjadi kakak, teman, saudara, serta rekan sejawat bagi penulis yang semoga silaturahmi tidak terputus.
15. Keluarga besar IKIP Siliwangi dan PGSD IKIP Siliwangi yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan yang tiada henti bagi penulis.

Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan banyak bantuan serta dukungan dalam penyelesaian disertasi ini.

Bandung, Oktober 2025

Sukma Murni

ABSTRAK

Sukma Murni, (2025). Literasi Matematis Siswa melalui Implementasi Desain Didaktis pada Materi Bangun Datar.

Literasi matematis merupakan kemampuan individu yang sangat penting untuk dimiliki siswa agar dapat menyelesaikan masalah sehari-hari dalam berbagai konteks. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan literasi matematis siswa melalui implementasi desain didaktis pada materi bangun datar, khususnya pada segitiga dan persegi panjang. Subjek penelitian ini adalah 34 siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kota Cimahi, yang telah diidentifikasi mengalami hambatan dalam pemahaman konsep dasar bangun datar. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Didactical Design Research* (DDR), dengan menganalisis data prospektif, metapedagogik, dan retrospektif melalui asesmen diagnostik dan wawancara terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami hambatan epistemologis, ontogenik, dan didaktik yang menghalangi pemahaman mereka terhadap konsep dasar bangun datar dan penerapan rumus dalam kehidupan sehari-hari. Siswa kesulitan dalam memformulasikan rumus, menggunakan rumus secara tepat, dan menyimpulkan hasil perhitungan dengan benar. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini mengembangkan dan menguji desain didaktis yang berfokus pada literasi matematis dan pemahaman konsep dasar bangun datar dan penerapan pembelajaran berbasis masalah yang kontekstual. Implementasi desain didaktis terbukti efektif dalam mengatasi hambatan belajar, dengan meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa terhadap materi segitiga dan persegi panjang, serta kemampuan mereka dalam menghubungkan konsep matematika dengan situasi dunia nyata. Penelitian ini juga menekankan pentingnya penguatan pemahaman dasar sebelum beralih ke topik yang lebih kompleks. Sebagai rekomendasi, pembelajaran geometri sebaiknya lebih mengaitkan teori dengan aplikasi praktis untuk membantu siswa dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep matematis. Evaluasi berkelanjutan terhadap desain pembelajaran ini juga sangat penting untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan dan dinamika kelas.

Kata Kunci: Literasi Matematis, Desain Didaktis, *Didactical Design Research*, *Learning Obstacle*, dan Bangun Datar.

ABSTRACT

Sukma Murni, (2025). Students' Mathematical Literacy through the Implementation of Didactical Design on Plane Geometry.

Mathematical literacy is a fundamental competence that enables individuals to apply mathematical knowledge and reasoning to analyze, interpret, and solve real-world problems across diverse contexts. This study aims to analyze and describe students' mathematical literacy through the implementation of didactical design in plane geometry, particularly on triangles and rectangles. The subjects of this research were 34 seventh-grade students at a public junior high school in Cimahi City, who had been identified as experiencing difficulties in understanding the basic concepts of plane geometry. The study employed a Didactical Design Research (DDR) approach, analyzing prospective, metapedadidactic, and retrospective data through diagnostic assessments and structured interviews. The findings revealed that students encountered epistemological, ontogenic, and didactic obstacles that hindered their understanding of fundamental geometric concepts and the application of formulas in daily life. Students struggled to formulate formulas, apply them correctly, and accurately conclude the results of calculations. Based on these findings, the study developed and tested a didactical design focusing on mathematical literacy and conceptual understanding of plane geometry through the application of contextual problem-based learning. The implementation of the didactical design proved effective in overcoming learning barriers by enhancing students' mathematical literacy on the topics of triangles and rectangles, as well as their ability to connect mathematical concepts with real-world situations. The study also emphasizes the importance of strengthening basic conceptual understanding before transitioning to more complex topics. As a recommendation, geometry learning should be more closely linked to practical applications to support students in comprehending and applying mathematical concepts. Continuous evaluation of this learning design is also essential to ensure alignment with classroom needs and dynamics.

Keywords: Mathematical Literacy, Didactical Design, Didactical Design Research, Learning Obstacle, and Plane Geometry.

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	12
1.3 Tujuan Penelitian.....	13
1.4 Manfaat Penelitian.....	13
1.5 Definisi Operasional.....	14
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	16
2.1 Literasi Matematis.....	16
2.2 <i>Design Didactical Research</i>	29
2.3 <i>Learning Obstacle</i>	36
2.4 <i>Hypothetical Learning Trajectory</i>	41
2.5 Bangun Datar.....	47
2.6 Teori Belajar yang Relevan	51
2.7 Penelitian yang Relevan	54

BAB III METODE PENELITIAN.....	56
3.1 Desain Penelitian.....	56
3.2 Subjek dan Tempat Penelitian.....	57
3.3 Prosedur Pengumpulan Data.....	57
3.4 Instrumen Penelitian.....	57
3.5 Teknik Analisis Data.....	58
3.6 Uji Keabsahan Data.....	58
3.7 Isu Etik.....	60
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	62
4.1 <i>Learning Obstacle</i> Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Literasi Matematis pada Materi Bangun Datar	62
4.1.1 <i>Learning Obstacle</i> Berbasis <i>Learnt Knowledge</i>	62
4.1.2 <i>Learning Obstacle</i> Berbasis <i>Taught Knowledge</i>	89
4.2 <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> Tentang Literasi Matematis Siswa pada Materi Bangun Datar.....	97
4.3 Desain Didaktis Hipotetis Siswa Tentang Literasi Matematis Siswa pada Materi Bangun Datar.....	106
4.4 Implementasi Desain Didaktis Tentang Literasi Matematis Siswa pada Materi Bangun Datar	122
4.5 <i>Learning Obstacle</i> Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Literasi Matematis Sebagai Akibat dari Implementasi Desain Didaktis Hipotetis.....	142
4.6 Desain Didaktis Empiris Tentang Literasi Matematis Siswa pada Materi Bangun Datar.....	156
4.6.1 Desain Didaktis Empiris Pertemuan 1.....	156
4.6.2 Desain Didaktis Empiris Pertemuan 2.....	158
4.6.3 Desain Didaktis Empiris Pertemuan 3.....	160
4.6.4 Sintetis Desain Didaktis Empiris.....	163

4.6.5 Implikasi Desain Didaktis Empiris	163
BAB V PEMBAHASAN.....	165
5.1 <i>Learning Obstacle</i> Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Literasi Matematis pada Materi Bangun Datar	165
5.1.1 <i>Learning Obstacle</i> Berbasis <i>Learnt Knowledge</i>	169
5.1.2 <i>Learning Obstacle</i> Berbasis <i>Taught Knowledge</i>	173
5.2 <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> Tentang Literasi Matematis Siswa pada Materi Bangun Datar.....	176
5.3 Desain Didaktis Hipotetis Siswa Tentang Literasi Matematis Siswa pada Materi Bangun Datar.....	180
5.4 Implementasi Desain Didaktis Tentang Literasi Matematis Siswa pada Materi Bangun Datar	184
5.5 <i>Learning Obstacle</i> Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Literasi Matematis Sebagai Akibat dari Implementasi Desain Didaktis Hipotetis.....	188
5.6 Desain Didaktis Empiris Tentang Literasi Matematis Siswa pada Materi Bangun Datar.....	192
BAB IV SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....	197
6.1 Simpulan.....	197
6.2 Implikasi.....	199
6.3 Saran.....	200
DAFTAR PUSTAKA.....	203
LAMPIRAN.....	215

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Rangkuman Jawaban Siswa pada Soal Pertama.....	66
Tabel IV.2 Rangkuman Jawaban Siswa pada Soal Kedua.....	71
Tabel IV.3 Rangkuman Jawaban Siswa pada Soal Ketiga.....	76
Tabel IV.4 Rangkuman Jawaban Siswa pada Soal Keempat.....	81
Tabel IV.5 Hasil Jawaban Siswa pada Soal Pertama.....	144
Tabel IV.6 Hasil Jawaban Siswa pada Soal Kedua.....	146
Tabel IV.7 Hasil Jawaban Siswa pada Soal Ketiga.....	149
Tabel IV.8 Hasil Jawaban Siswa pada Soal Keempat.....	152
Tabel IV.9 Desain Didaktis Empirik Pertemuan 1 pada Permasalahan 1.....	157
Tabel IV.10 Desain Didaktis Empirik Pertemuan 1 pada Permasalahan 2.....	158
Tabel IV.11 Desain Didaktis Empirik Pertemuan 2 pada Permasalahan 1.....	159
Tabel IV.12 Desain Didaktis Empirik Pertemuan 2 pada Permasalahan 2.....	160
Tabel IV.13 Desain Didaktis Empirik Pertemuan 3 pada Permasalahan 1.....	161
Tabel IV.14 Desain Didaktis Empirik Pertemuan 3 pada Permasalahan 2.....	162

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Literasi Matematika: Hubungan antara Penalaran Matematis dan Siklus Pemecahan Masalah (Pemodelan).....	18
Gambar II.2 Hubungan antara Penalaran Matematika, Siklus Pemecahan Masalah (Pemodelan), Konten Matematika, Konteks dan Keterampilan.....	20
Gambar II.3 Desain Didaktis yang Dimodifikasi.....	32
Gambar IV.1 Soal Nomor 1.....	66
Gambar IV.2 S3 pada Soal Nomor 1.....	68
Gambar IV.3 S7 pada Soal Nomor 1.....	69
Gambar IV.4 Soal Nomor 2.....	71
Gambar IV.5 S12 pada Soal Nomor 2.....	73
Gambar IV.6 S19 pada Soal Nomor 2.....	75
Gambar IV.7 Soal Nomor 3.....	76
Gambar IV.8 S28 pada Soal Nomor 3.....	78
Gambar IV.9 S23 pada Soal Nomor 3.....	79
Gambar IV.10 Soal Nomor 4.....	80
Gambar IV.11 S31 pada Soal Nomor 4.....	82
Gambar IV.12 S33 pada Soal Nomor 4.....	84
Gambar IV.13 Buku Teks Pembelajaran Matematika yang Digunakan.....	94
Gambar IV.14 Peta Konsep HLT yang Dikembangkan oleh Peneliti.....	98
Gambar IV.15 <i>Learning Trajectory</i> Pertemuan Pertama	108
Gambar IV.16 Situasi Didaktis Pertama pada Pertemuan Pertama.....	109
Gambar IV.17 Situasi Didaktis Kedua pada Pertemuan Pertama.....	110
Gambar IV.18 Soal Latihan pada Pertemuan Pertama	111
Gambar IV.19 <i>Learning Trajectory</i> Pertemuan Kedua	113
Gambar IV.20 Situasi Didaktis Pertama pada Pertemuan Kedua.....	114

Gambar IV.21 Situasi Didaktis Kedua pada Pertemuan Kedua.....	115
Gambar IV.22 Soal Latihan pada Pertemuan Kedua	117
Gambar IV.23 <i>Learning Trajectory</i> Pertemuan Ketiga	118
Gambar IV.24 Situasi Didaktis Pertama pada Pertemuan Ketiga.....	119
Gambar IV.25 Situasi Didaktis Kedua pada Pertemuan Ketiga.....	120
Gambar IV.26 Soal Latihan pada Pertemuan Ketiga.....	121
Gambar IV.27 Jawaban Benar pada Situasi Didaktis Pertama Pertemuan 1	123
Gambar IV.28 Jawaban Kurang Tepat pada Situasi Didaktis Pertama Pertemuan 1.....	125
Gambar IV.29 Jawaban Benar pada Situasi Didaktis Kedua Pertemuan 1	126
Gambar IV.30 Jawaban Kurang Tepat pada Situasi Didaktis Kedua Pertemuan 1.....	128
Gambar IV.31 Jawaban Benar pada Situasi Didaktis Pertama Pertemuan 2.....	130
Gambar IV.32 Jawaban Kurang Tepat pada Situasi Didaktis Pertama Pertemuan 2.....	132
Gambar IV.33 Jawaban Benar pada Situasi Didaktis Kedua Pertemuan 2.....	133
Gambar IV.34 Jawaban Kurang Tepat pada Situasi Didaktis Kedua Pertemuan 2.....	135
Gambar IV.35 Jawaban Benar pada Situasi Didaktis Pertama Pertemuan 3.....	137
Gambar IV.36 Jawaban Kurang Tepat pada Situasi Didaktis Pertama Pertemuan 3.....	138
Gambar IV.37 Jawaban Benar pada Situasi Didaktis Kedua Pertemuan 3.....	140
Gambar IV.38 Jawaban Kurang Tepat pada Situasi Didaktis Kedua Pertemuan 3.....	141
Gambar IV.39 Siswa A pada Soal Nomor 1.....	144
Gambar IV.40 Siswa B pada Soal Nomor 1.....	145
Gambar IV.41 Siswa C pada Soal Nomor 1.....	146
Gambar IV.42 Siswa D pada Soal Nomor 2.....	147
Gambar IV.43 Siswa E pada Soal Nomor 2.....	148
Gambar IV.44 Siswa F pada Soal Nomor 2.....	148
Gambar IV.45 Siswa G pada Soal Nomor 3.....	150
Gambar IV.46 Siswa H pada Soal Nomor 3.....	151
Gambar IV.47 Siswa I pada Soal Nomor 3.....	151

Gambar IV.48 Siswa J pada Soal Nomor 4.....	153
Gambar IV.49 Siswa K pada Soal Nomor 4.....	153
Gambar IV.50 Siswa L pada Soal Nomor 4.....	154

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. (2021). *Pembelajaran Literasi: Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Abidin, Z. (2015). Survey Kemampuan Literasi Matematis Siswa di Berbagai Negara. *Jurnal Pendidikan dan Kebijaksanaan*, 18(1), 45–58.
- ACER. (2013). A Teacher's Guide to PISA Mathematical Literacy. *Australian Council for Educational Research*.
- Ambarwati, D., & Ekawati, S. (2022). Pengaruh Pendidikan Matematika terhadap Pengembangan Literasi Matematis Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 125-137.
- Anggraeni, L. (2021). Learning from PISA Results 2015 to Present. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(1), 321–340.
- Arianingsih, L. C., Meifiani, N. I., dan Apriyani, D. C. N. (2020). Hubungan antara Literasi Matematika dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Arjosari. *Respository STKIP PGRI Pacitan*.
- Artigue, M. (2009). Didactical Design in Mathematics Education. In M. Tzekaki, M. Kaldrimidou, & H. Sakonidis (Eds.), *Proceedings of the 5th Mediterranean Conference on Mathematics Education* (pp. 11-23). Hellenic Mathematical Society.
- Artigue, M., Haspekian, M., & Corblin-Lenfant, A. (2014). *Introduction to the Theory of Didactical Situations (TDS)*. In A. Bikner-Ahsbabs & S. Prediger (Eds.), *Networking of theories as a research practice in mathematics education* (pp. 47–65). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05389-9_4.
- Artigue, M. (2019). Epistemological Obstacles and Didactical Situations: Insights into the Learning of Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 100(2), 123–140. <https://doi.org/10.1007/s10649-019-9880-2>.
- Bachelard, G. (1938). *La Formation de l'esprit Scientifique*. Paris: Vrin.
- Bakker, A., & Van Eerde, D. (2015). An Introduction to Design-Based Research with an Example from Statistics Education. *Approaches to qualitative research in mathematics education: Examples of methodology and methods*, 429-466.

- Bakker, A. (2018). *Design Research in Education: A Practical Guide for Early Career Researchers*. Routledge.
- Barrows, H. S. (1986). A Taxonomy of Problem-Based Learning Methods. *Medical Education*, 20(6), 481–486. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x>
- Basu, S., Biswas, G., & Sengupta, P. (2016). Identifying Middle School Students' Challenges in Computational Thinking-Based Science Learning. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s41039-016-0036-2>.
- Battista, M. T. (2007). The Development of Geometric and Spatial Thinking. In F. K. Lester (Ed.), *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 843–908). Information Age Publishing.
- Beheshti, E., Weintrop, D., Swanson, H., Orton, K., Horn, M. S., Jona, K., & Wilensky, U. (2017). *How STEM Professionals Use Computational Thinking in Their Work*. Northwestern University, Center for Connected Learning and Computer Based Modeling. <https://ccl.northwestern.edu/2017/Beheshtietal.pdf>.
- Benton, L., Hoyles, C., Kalas, I., & Noss, R. (2017). Bridging Primary Programming and Mathematics: Some Findings of Design Research in England. *Digital Experiences in Mathematics Education*, 3, 115-138.
- Bintara, R. (2019). Teori belajar Bruner dan implikasinya dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 45–58.
- Boaler, J. (2016). *Mathematical Mindsets: Unleashing Students' Potential Through Creative Math, Inspiring Messages and Innovative Teaching*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situations in Mathematics: Didactique des Mathématiques 1970–1990*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Brousseau, G. (2002). *Theory of didactical situations in mathematics: Didactique des mathématiques, 1970–1990*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Center for Curriculum Redesign. (2016). *Recommendations for PISA Mathematics 2021: Extended Version with Examples*. Center for Curriculum Redesign.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2004). Learning Trajectories in Mathematics Education. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 81–89. https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0602_1.

- Clements, D. H., & Sarama, J. (2011). Early Childhood Mathematics Intervention. *Science*, 333(6045), 968–970.
- Cobb, P. (2000). Conducting Teaching Experiments in Collaborative Settings. In J. L. O'Reilly (Ed.), *Proceedings of the 22nd annual meeting of the North American chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 1–15). University of Oklahoma.
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design Experiments in Educational Research. *Educational Researcher*, 32(1), 9–13. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001009>.
- Cobb, P. (2003). Investigating Students' Reasoning About Linear Measurement as a Paradigm Case of Design Research. *Journal for Research in Mathematics Education*, 34(1), 58–89. <https://doi.org/10.2307/30034699>.
- Cobb, P., & Gravemeijer, K. (2008). Design Research from a Learning Design Perspective. *Proceedings of the 10th International Conference on the Teaching of Mathematics*, 1–15.
- Comenius, J. A. (1896). *The Great Didactic (Didactica Magna)*. Translated by M. W. Keatinge. London: Adam and Charles Black.
- Confrey, J., & Maloney, A. P. (2012). Learning Trajectories. In N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 1971–1975). Boston, MA: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_207.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Creswell, J. W. (2019). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (6th Ed.). New York: Pearson.
- Darling-Hammond, L. (2000). Teacher Quality and Student Achievement: A Review of State Policy Evidence. *Educational Policy Analysis Archives*, 8(1), 1–44. <https://doi.org/10.14507/epaa.v8n1.2000>.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. Macmillan.
- Dharma, S. D., Sari, A. N., & Widyastuti, D. (2021). Analisis Hambatan Pembelajaran pada Materi Jarak Dimensi Tiga dengan Pendekatan Didactical Design Research (DDR). *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 16(2), 58–67. <https://www.researchgate.net/publication/357581754>.

- diSessa, A. A. (2000). *Changing Minds: Computers, Learning, and Literacy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Doerr, H. M., & Lesh, R. (2003). *A Modeling Perspective on Teacher Development*. In R. Lesh & H. M. Doerr (Eds.), *Beyond Constructivism: Models and Modeling Perspectives on Mathematics Problem Solving, Learning, and Teaching* (pp. 125–139). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Duval, R. (2006). A Cognitive Analysis of Problems of Comprehension in Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 61(1), 103–131. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-1812-1>.
- Elfiah, N. S., Maharani, H. R., & Aminudin, M. (2020). Hambatan Epistemologi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar. *Delta: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 11–22.
- Fitriyani, H., Astuti, P., & Nugraheni, P. (2023). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Koneksi dan Penalaran Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(1), 45–57.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting Mathematics Education: China Lectures*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-011-3403-4>.
- Galbraith, P. L., Henn, H. W., & Niss, M. (Eds.). (2007). *Modelling and Applications in Mathematics Education: The 14th ICMI study* (Vol. 10). Springer Science & Business Media.
- Gebremeskel, A. G. (2025). Student Engagement, Conceptual Understanding, and Problem-Solving Ability in Learning Plane Geometry. *European Journal of STEM Education*, 11(3), 103–118.
- Ghifari, M. T., Firmansyah, E., & Rahmah, H. (2023). Literasi Matematis sebagai Strategi untuk Menghadapi Tantangan Abad Ke-21 dalam Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan Abad 21*, 7(1), 10–22.
- Gravemeijer, K. (1994). Developing Real-Analysis Mathematics in The Classroom: The Case of Functions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25(1), 33–48. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.25.1.0033>.
- Gravemeijer, K. (2004). How Emergent Models May Support the Learning of Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 55(1), 1–14. <https://doi.org/10.1007/s10649-004-1155-7>.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2006). *Design Research from a Learning Design Perspective*. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 17–51). Routledge.

- Hendroanto, A., Istiandaru, A., Syakrina, N., Setyawan, F., Prahmana, R. C. I., & Hidayat, A. S. E. (2018). How Students Solves PISA Tasks: An Overview of Students' Mathematical Literacy. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 2(2), 129–138. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v2i2.10713>.
- Hergenhahn, B. R., & Olson, M. H. (2017). *Theories of Learning* (10th ed.). New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315189394>.
- Hidayati, N., dkk. (2020). Mathematical Literacy of Pre-Service Teachers in Problem Solving Context. *Journal of Physics: Conference Series*, 1663(1), 012017. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1663/1/012017>.
- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The Four-Phase Model of Interest Development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111–127. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4.
- Hiebert, J., & Carpenter, T. P. (1992). *Learning and Teaching with Understanding*. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 65–97). New York: Macmillan.
- Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2007). *The Effects of Classroom Mathematics Teaching on Students' Learning*. *Review of Educational Research*, 77(3), 315–343. <https://doi.org/10.3102/003465430305847>.
- Hirst, K. E. (1986). *Understanding Shape and Space in Mathematics*. London: The Falmer Press.
- Hoffer, A. (1981). *Geometry and Its Applications*. New York: McGraw-Hill.
- Huang, R., & Li, Y. (2020). Teaching and Learning Mathematical Literacy in the Digital Era. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(1), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s10763-019-10038-6>.
- Ilmi, A. K., Maulana, M., & Sudin, A. (2021). Desain Didaktis Materi Keliling dan Luas Bangun Datar Menggunakan Problem-Based Learning untuk Mengatasi Hambatan Belajar pada Pemahaman Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Pena Ilmiah*, 7(2), 123–135.
- Ingram, J. (2024). *Mathematical Reasoning and Problem-Solving in International Large-Scale Assessments*. University of Oxford.
- Ismawati, E. (2019). *Indonesian Students' Scores in the PISA Global Assessment: Teacher Quality and Quality of Education*. The SMERU Research Institute.

- Jones, K. (2002). Issues in the Teaching and learning of geometry. In L. Haggarty (Ed.), *Aspects of Teaching Secondary mathematics* (pp. 121–139). RoutledgeFalmer.
- Kansanen, P. (2003). Studying—The Realistic Bridge Between Instruction and Learning. *An International Journal of Theory and Research in Educational Psychology*, 13(4), 281–301. <https://doi.org/10.1076/edre.13.4.281.17398>.
- Kappassova, S., et al. (2025). Mathematical Literacy and Its Influencing Factors: A Decade of Research Findings (2015–2024). *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 21(3), 1–20. <https://doi.org/10.29333/ejmste/xxxxx>.
- Mahdiansyah, & Rahmawati, D. (2014). Analisis Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal Internasional TIMSS dan PISA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 120–130.
- Maknun, J. (2018). *Profesionalisme Guru: Kompetensi, Etika, dan Tantangan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Maryanti, R. (2012). Literasi Matematis Siswa Indonesia: Analisis Skor Internasional. *Jurnal Pendidikan Nasional*, 10(3), 30–40.
- Mason, J., & Spence, S. (2020). *Thinking Mathematically*. Pearson Education.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Milkhaturohman, S. D. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Bangun Datar. *Mathema Journal*, 6(3), 380–384.
- Niss, M., & Højgaard, T. (2019). *Mathematical Competencies Revisited*. Springer.
- OECD. (2003). The PISA 2003 Assessment Framework: Mathematics, Reading, Science and Problem Solving. *OECD Publishing*.
- OECD. (2009). Learning Mathematics for Life: A Perspective from PISA. *OECD Publishing*.
- OECD. (2010). PISA 2009 Results: Learning to Learn – Student Performance in Reading, Mathematics, and Science (Volume III). *OECD Publishing*.
- OECD. (2013). PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy. *OECD Publishing*.
- OECD. (2016a). PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in

Education. *OECD Publishing*.

OECD. (2016b). PISA 2015 Results: Mathematics Literacy. *OECD Publishing*.

OECD. (2016c). PISA 2015 Results: Indonesia Country Note. *OECD Publishing*.

OECD. (2017). PISA 2015 Results: Excellence and Equity in Education (Volume I). *OECD Publishing*.

OECD. (2018). PISA for development assessment and analytical framework. *OECD Publishing*.

OECD. (2019). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do. *OECD Publishing*.

OECD. (2021). Mathematical literacy: Key to Success in the 21st Century. Organization for Economic Cooperation and Development. *OECD Publishing*.

OECD. (2023). PISA 2022 Mathematics Framework. *OECD Publishing*.

Ojose, B. (2011). Mathematics Literacy: Are We Able to Put the Mathematics We Learn into Everyday Use? *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89–100.

Oktiningrum, W., Zulkardi, & Hartono, Y. (2016). Developing PISA-Like Mathematics Task With Indonesia Natural and Cultural Heritage as Context to Assess Students' Mathematical Literacy. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.22342/jme.7.1.2812.1-8>.

Ormrod, J. E. (2012). *Human Learning* (6th ed.). Boston: Pearson Higher Ed.

Pauli, C. (2012). Learning Obstacles as Systematic Errors in Mathematics Education. In T. Bergqvist (Ed.), *Proceedings of the 36th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (PME 36) (pp. 259–266). Taipei, Taiwan: PME.

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.

Pei, C., Weintrop, D., & Wilensky, U. (2018). Cultivating Computational Thinking Practices and Mathematical Habits of Mind in Lattice Land. *Mathematical Thinking and Learning*, 20(1), 75-89.

Piaget, J. (1976). *Piaget's Theory*. In B. Inhelder, H. H. Chipman, & C. Zwingmann (Eds.), *Piaget and his School* (pp. 11–23). New York: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-46323-5_2.

- Poespoprodjo, W. (2011). *Logika Ilmu Nalar*. Bandung: Pustaka Grafika.
- Prasetyani, I., & Suparman. (2018). Literasi Matematika dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Kaitannya dengan Soal Pisa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 394–402.
- Purnama, E., & Sari, P. D. (2020). Identifikasi Hambatan dalam Berpikir Aljabar pada Siswa Sekolah Dasar Selama Pengenalan Materi Geometri Datar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(4), 45-58. <https://www.researchgate.net/publication/348293207>.
- Puspita, E., dkk. (2021). Eksplorasi Transposisi Konstruksi Volume Bola melalui Fenomenologi Didaktis. *Jurnal Elemen*, 7(2), 259–272. <https://doi.org/10.29408/jel.v7i2.3553>.
- Putri, N., & Pujiastuti, D. (2021). Kesulitan Siswa Kelas V dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Bangun Datar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 12(2), 110–121.
- Rosjanuardi, R., & Jupri, A. (2022). Epistemological Obstacles in Learning Trigonometry: An Analysis of Students' Difficulties. *Infinity Journal*, 11(2), 233–246. <https://doi.org/10.22460/infinity.v11i2.926>.
- Santrock, J. W. (2011). *Educational Psychology* (5th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Santrock, J. W. (2012). *Educational Psychology* (5th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Sarama, J., & Clements, D. H. (2009). *Early Childhood Mathematics Education Research: Learning Trajectories for Young Children*. Routledge.
- Sari, I. A. (2015). Pendidikan Matematika Berbasis Literasi untuk Menghadapi Tantangan Abad 21. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 42–50.
- Satori, D., & Komariah, A. (2020). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Schipper, A., & Kaper, W. (2019). Bringing Geometry Back to Life: A Study on The Role of Contextual Problems in Geometrical Understanding. *International Journal of Educational Research*, 98, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.01.004>.
- Schoenfeld, A. H. (1987). *What's All the Fuss About Metacognition?* In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning*

(pp. 117-138). Macmillan.

Schoenfeld, A. H. (2014). *How We Think: A Theory of Goal-Oriented Decision Making and Its Educational Applications*. Routledge.

Shavelson, R. J., Phillips, D. C., Towne, L., & Feuer, M. J. (2003). On the Science of Education Design Studies. *Educational Researcher*, 32(1), 25–28. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001025>.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>.

Sidik, R. A., Dewi, T., & Ramadhan, D. (2025). Analisis Hambatan dalam Pengenalan Materi Geometri di Sekolah Dasar dengan Pendekatan Pengajaran Berbasis Konsep. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 17(1), 45-61. <https://www.researchgate.net/publication/357843456>.

Simarmata, A., et al. (2020). Penerapan Literasi Matematika dalam Penyelesaian Soal Cerita Siswa Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 101–112.

Simon, M. A. (1995). Reconstructing Mathematics Pedagogy from a Constructivist Perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(2), 114-145. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.26.2.0114>.

Slavin, R. E. (2014). *Educational Psychology: Theory and Practice (10th ed.)*. Boston: Pearson.

Stacey, K. (2011). The Role of Mathematical Literacy in Education. *Educational Studies in Mathematics*, 76(1), 1-12.

Stacey, K. (2012). The PISA 2012 Framework and Items. In *Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education*. Springer.

Stacey, K., & Turner, R. (2015). *The Evolution and Key Concepts of the PISA Mathematics Frameworks*. In *Assessing Mathematical Literacy* (pp. 5–33). Springer.

Steen, L. A., Turner, R., & Burkhardt, H. (2007). *Developing Mathematical Literacy*. In W. Blum, P. L. Galbraith, H. W. Henn, & M. Niss (Eds.), *Modelling and Applications in Mathematics Education* (pp. 285–294). Springer.

Steffe, L. P., & Thompson, P. W. (2000). *Teaching Experiment Methodology: Underlying Principles and Essential Elements*. In R. Lesh & A. E. Kelly

- (Eds.), *Handbook of research design in mathematics and science education* (pp. 267–306). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA–UPI.
- Suryadi, D. (2010). Didactical Design Research (DDR) to Improve the Teaching of Mathematics. *Proceedings of the 4th International Conference on Mathematics Education Research (ICMER)*, 3(2), 1–10. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suryadi, D. (2010b, November). Penelitian Pembelajaran Matematika untuk Pembentukan Karakter Bangsa. *In Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 2).
- Suryadi, D. (2011). Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. *Disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika*, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suryadi, D. (2013). Didactical Design Research (DDR) to Improve Students' Mathematical Literacy. *Proceedings of the International Seminar on Mathematics, Science, and Computer Science Education*, 1–10. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suryadi, D. (2016). *Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika*. Bandung: Departemen Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suryadi, D. (2019). *Landasan Filosofis Desain Didaktis (DDR)*. Pusat Pengembangan DDR Indonesia.
- Suryadi, D. (2019b). *Hubungan Didaktis dan Pedagogis dalam Desain Pembelajaran Matematika*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Susilawati, S. (2021). Implementasi Pembelajaran Pra-Kalkulus Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Literasi Matematis Mahasiswa Calon Guru. Mosharafa: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 179–190. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.866>.
- Thembela, B. (2012). *Learning Programme Guideline (LPG) of Mathematical Literacy*. Department of Education, South Africa.

- Tomlinson, C. A. (2001). *How to Differentiate Instruction in Mixed-Ability Classrooms* (2nd ed.). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Tzur, R. (2004). Teacher and Students' Joint Production of a Mathematical Concept: The Case of The "Quotient" of Fractions. *Educational Studies in Mathematics*, 55(1–3), 127–147. <https://doi.org/10.1023/B:EDUC.0000017674.70221.1a>
- Unaenah, N., et.al. (2023). Pengaruh Implementasi Desain Didaktis terhadap Penguasaan Konsep Bangun Datar pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(1), 45-59.
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2013). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally* (8th ed.). Pearson Education.
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2019). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally*. Pearson.
- Van den Akker, J. (2013). *Curriculum Perspectives: An Introduction*. Springer.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2003). The Didactical Use of Models in Realistic Mathematics Education: An Example from a Longitudinal Trajectory on Percentage. *Educational Studies in Mathematics*, 54(1), 9–35. <https://doi.org/10.1023/B:EDUC.0000005212.03219.dc>.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2014). *Didactical Phenomenology and The Realistic Approach to Mathematics Education*. In S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of mathematics education* (pp. 159–162). Dordrecht: Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8_42.
- Van Hiele, P. M. (1986). *Structure and Insight: A Theory of Mathematics Education*. Orlando, FL: Academic Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M., Orton, K., Jona, K., Trouille, L., & Wilensky, U. (2016). Defining Computational Thinking for Mathematics and Science Classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 25(1), 127-147.
- Wijaya, H. (2019). *Redefining the Success of Education: Where Indonesia Has Excelled and Where It Has Not*. ResearchGate.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The Role of Tutoring in Problem

Solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>.

Wulandari, F., Meliasari, & Hidajat, F. A. (2025). Systematic Literature Review: Students' Mathematical Literacy Ability in Solving PISA questions. *West Science Information System*, 3(2), 286–292.
<https://doi.org/10.5678/wsis.2025.032.286>.

Yavuz, G., Gunhan, B. C., Ersoy, E., & Narli, S. (2013). Self-Efficacy Beliefs of Prospective Primary Mathematics Teachers about Mathematical Literacy. *Journal of College Teaching & Learning*.

Yunarti, T., & Amanda, A. (2022). Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Literasi Matematis untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 12(3), 83-94.