

DAFTAR PUSTAKA

- Abylkassymova, A., Akperov, N., Tuyakov, Y., Ardabayeva, A., & Sydykova, Z. (2024). Contextual mathematical tasks as a means of developing students functional literacy in school mathematics course. *Scientific Herald of Uzhhorod University Series Physics*, 56, 1218–1227. <https://doi.org/10.54919/physics/56.2024.121rb8>
- Adha, I., Zulkardi, Z., Putri, R. I. I., & Somakim, S. (2023). *Systematic Literature Review: Pembelajaran Sudut Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik* (No. 1). 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.31540/jmse.v6i1.2640>
- Agustin, E. M., Solfitri, T., & Anggraini, R. D. (2024). Problem Based Learning: Solusi Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.33365/jm.v6i1.3490>
- Albaar, M. R. (2020). *Desain Pembelajaran Untuk Menjadi Pendidik Yang Profesional*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Arif, S., & Yanawati. (2018). *Desain Pembelajaran*. Pustaka Ma'arif Press. https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1fCfdzbxh8p7vW_ChVdKEca6tQjbhVRhm
- Arikunto, suharsimi. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Bakar, M. A. A., Ghani, A. T. A., & Abdullah, M. L. (2024). An Intelligent Mathematics Problem-Solving Tutoring System Framework: A Conceptual of Merging of Fuzzy Neural Networks and Neuroscience Mechanistic. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*, 20(05), 44–65. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v20i05.47793>
- Baya'a, N., Daher, W., & Mahagna, S. (2022). Technology-Based Collaborative Learning for Developing the Dynamic Concept of the Angle. *Emerging Science Journal*, 6(1), 118–127. <https://doi.org/10.28991/ESJ-2022-06-01-09>
- Boye, E. S., & Agyei, D. D. (2023). Effectiveness of problem-based learning strategy in improving teaching and learning of mathematics for pre-service teachers in Ghana. *Social Sciences & Humanities Open*, 7(1), 100453. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100453>

- Cahyana, N., S, R., Djafar, S., & Nurdin, N. (2024). Literature Review: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Geogebra. *Journal of Education Research*, 5(4), Article 4.
- Carballo, A. M., Mojica, A. D., & Vega, J. E. M. (2022). Hypothetical Learning Trajectory for Assimilating the Articulated Concepts of Quadratic Function and Equation Through Variational Ideas and the Use of GeoGebra in Pre-University Students. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 17(2), em0678. <https://doi.org/10.29333/iejme/11714>
- Carvalho, L., & Yeoman, P. (2023). Postdigital Learning Design. In P. Jandrić (Ed.), *Encyclopedia of Postdigital Science and Education* (pp. 1–7). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35469-4_38-1
- Cheng, X. (2023). A Learner-Centered Teaching Model. *Science Insights Education Frontiers*, 15(2), 2285–2286. <https://doi.org/10.15354/sief.23.co069>
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2009). *Learning and Teaching Early Math: The Learning Trajectories Approach* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003083528>
- Csíkós, C., Pásztor, A., Rausch, A., & Sztányi, J. (2020). A matematikai nevelés kutatásának aktuális irányzatai Recent Trends of Research on Mathematics Education. *Magyar Tudomány*. <https://doi.org/10.1556/2065.181.2020.1.3>
- Daro, P., Mosher, F. A., & Corcoran, T. (2011). *Learning Trajectories in Mathematics*. CPRE (Consortium for Policy Research in Education).
- Darwati, I. M., & Purana, I. M. (2021). Problem Based Learning (PBL): Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kritis Peserta Didik. *Widya Accarya*, 12(1), 61–69. <https://doi.org/10.46650/wa.12.1.1056.61-69>
- Egita, D., & Indriani, R. (2024). Penerapan Aplikasi Geogebra Dalam Pembelajaran Geometri Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Siswa SMA. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(5), Article 5. <https://doi.org/10.31004/jh.v4i5.1555>
- Fajrin, I. (2017). *Design Research: Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Hubungan Antar Sudut Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Di Kelas VII MTS*

- Negeri 18 Jakarta* [Doctoral, UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA].
<https://doi.org/10.1.%20COVER.pdf>
- Fang, C. Y., Zakaria, M. I., & Muslim, N. E. I. (2023). A Systematic Review: Challenges in Implementing Problem-Based Learning in Mathematics Education. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 12(3), 1261–1271.
- Fathurrohman, M. (2015). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Ar-ruzz Media.
- Felmer, P. (2023). Collaborative problem-solving in mathematics. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 52, 101296. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2023.101296>
- Fererde, A. T., Mhrka, A. A., Ayele, M. A., & Arara, A. A. (2024). Enhancing Students' Conceptual Understanding and Problem-Solving Skills in Learning Trigonometry Through Contextual-Based Mathematical Modeling Instruction. *International Journal of Secondary Education*, 12(4), Article 4. <https://doi.org/10.11648/j.ijsedu.20241204.15>
- Fitri, F. D., Senjayawati, E., & Purwasih, R. (2022). Analisis Pendapat Siswa Terhadap Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (Ctl) Berbantuan Geogebra Pada Materi Garis Dan Sudut. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(3), Article 3. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.10232>
- Fitriani, N., Kadarisma, G., & Amelia, R. (2020). Pengembangan Desain Didaktis Untuk Mengatasi Learning Obstacle Pada Materi Dimensi Tiga. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 231. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2686>
- Foster, C. (2023). Problem solving in the mathematics curriculum: From domain-general strategies to domain-specific tactics. *The Curriculum Journal*, 34(4), 594–612. <https://doi.org/10.1002/curj.213>
- Fuadiah, N. F. (2017). Hypothetical Learning Trajectory pada Pembelajaran Bilangan Negatif Berdasarkan Teori Situasi Didaktis di Sekolah Menengah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i1.425>
- Geovany, F. P. A. A., Sagala, F. N. B., & Siahaan, L. A. (2024). Eksporasi Kesulitan dan Solusi Pembelajaran Pecahan, Perbandingan dan Rasio pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 23726–23733.

- Gunawan, R. G., Mudjiran, M., Suherman, S., Yerizon, Y., Musdi, E., Armianti, A., & Rozika, E. (2023). An Analysis of Mathematical Problem-Solving Skills of Junior High School Students. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 6(3), 351. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v6i3.18062>
- Gurmu, F., Tuge, C., & Hunde, A. B. (2024). Effects of GeoGebra-assisted instructional methods on students' conceptual understanding of geometry. *Cogent Education*, 11(1), 2379745. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2379745>
- Gustiani, D. D., & Puspitasari, N. (2021). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Kelas VII di Desa Karang Sari. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 435–444. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i3.947>
- Guswan, F. A., & Usmeldi. (2020). Dampak Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Di Smk Negeri 1 Pariaman. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*. <https://jurnal.ranahresearch.com/index.php/R2J/article/view/226>
- Handayani, A. D., Yulianto, D., Yohanie, D. D., Samijo, & Darsono. (2021). Developing mathematics activity book for kindergarten based on Iceberg theory. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1), 012103. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012103>
- Haqiqi, A. K., & Syarifa, S. N. (2021). Keefektifan Model Problem Based Learning Berbantuan Video dalam Liveworksheets Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.21043/jmtk.v4i2.12048>
- Hardiyanto, D., Asokawati, I., Majid, P. M., Maesaroh, A. T., & Nursyahidah, F. (2024). Learning Reflection Using Realistic Mathematics Education Assisted by GeoGebra Software. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(1), 15–26. <https://doi.org/10.22342/jpm.v18i1.pp15-26>
- Hasanah, S., & Retnawati, H. (2022). *Assessment of contextual learning in mathematics education*. 040018. <https://doi.org/10.1063/5.0111142>
- Hattie, J. (2019). *Visible Learning for Teachers* (0 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003024477>

- Hendrik, A. I., Ekowati, C. K., & Samo, D. D. (2020). Kajian Hypothetical Learning Trajectories dalam Pembelajaran Matematika di Tingkat SMP. *Fraktal: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.35508/fractal.v1i1.2683>
- Hermuttaqien, B. P. F., Aras, L., & Lestari, S. I. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Kognisi : Jurnal Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.56393/kognisi.v2i4.1354>
- Hikmiyah, L. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran PJBL Berbantuan Minitab Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Pada Siswa SMP. *MATHEdunesa*, 10(3), 514–522. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v10n3.p514-522>
- Hohenwarter, M., Jarvis, D., & Lavicza, Z. (2009). Linking Geometry, Algebra, and Mathematics Teachers: GeoGebra Software and the Establishment of the International GeoGebra Institute. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 16(2).
- Huda, N., & Mulyani, A. E. E. S. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android dengan Ispring Suite pada Materi Garis dan Sudut. *Al-Khwarizmi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 12(1), 51–66. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v12i1.4022>
- Hurit, R. U., Kumanireng, L. B., Weking, A. N., & Watomakin, D. B. (2024). Penggunaan Aplikasi GeoGebra untuk Meningkatkan Motivasi Pelajaran Matematika pada Materi Geometri di SMP Satu Atap Riangpuho. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 5(2), 1693–1698. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i2.2672>
- Husna, N. H., Marzal, J., & Yantoro, Y. (2022). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), Article 3. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4914>
- Isriani, W. P., Musdi, E., Arnawa, I. M., & Asmar, A. (2021). Problem based learning and mathematical problems solving skills of junior high school students: A

- preliminary research. *Journal of Physics: Conference Series*, 1742(1), 012046. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1742/1/012046>
- Iswara, L., & Cahdriyana, R. A. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Articulate Storyline Berbantuan Geogebra pada Materi Garis dan Sudut untuk Siswa SMP. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 79–87. <https://doi.org/10.30605/proximal.v6i1.2073>
- Jabnabillah, F. J., & Fahlevi, M. R. (2023). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Geogebra Pada Pembelajaran Matematika. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(3), 983–990. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i3.15262>
- Jatisunda, M. G., Suryadi, D., & Prabawanto, S. (2021). Development of competencies for teaching geometry through an analysis learning obstacle. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1), 012114. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012114>
- Juandi, D., Kusumah, Y. S., Tamur, M., Perbowo, K. S., & Wijaya, T. T. (2021). A meta-analysis of Geogebra software decade of assisted mathematics learning. *Heliyon*, 7(5), e06953. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06953>
- Kasim, D. S., Ralmugiz, U., & Aba, M. M. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Materi Garis Dan Sudut Dengan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Tahun Ajaran 2021/2022. *MEGA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.59098/mega.v3i2.834>
- Khoirudin, & Rizkianto, I. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning dan Hypothetical Learning Trajectory yang Berorientasi pada Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i2.502>
- Khomeni, A. (2024). Epistemological Obstacles Siswa Dalam Memahami Geometri Dasar Sudut Saling Berpenyiku Di Kelas VII SMP. *MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 7, 76–80.
- Khotimah, N., Humairah, H., & Mudayan, A. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Sudut di Kelas IV MI Tarbiyatus Sa'adah.

- JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i2.573>
- Kohar, A. W., Wardani, A. K., & Fachrudin, A. D. (2019). Profiling context-based mathematics tasks developed by novice PISA-like task designers. *Journal of Physics: Conference Series*, 1200, 012014. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1200/1/012014>
- Kurniawan, A. A., Cahyaningsih, D., Sari, M., Ramadhaniyah, M., Yukans, S. S., Kurniadi, E., & Utari, R. S. (2024). Motivasi Belajar Siswa Gen-Alpha dalam Pembelajaran Geometri Berbantuan Geogebra. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(3), Article 3. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v4i3.2418>
- Langi, R. K., Tumulun, N. K., & Regar, V. E. (2024). Meta Analisis: Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Geogebra Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 858–868. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i2.1610>
- Leite, M. A. B., Leite, L. A. L., & Neto, J. F. D. S. (2024). Ensino De Ângulos E Polígonos Com Uso Do Software Geogebra. *ARACÊ*, 6(3), 4451–4463. <https://doi.org/10.56238/arev6n3-012>
- Lorenza, D., Fuadiah, N. F., & Surmilasari, N. (2023). Learning Obstacle Materi Pengukuran Sudut Siswa Kelas IV di SD Negeri 32 Palembang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 12(1), 166. <https://doi.org/10.25273/jipm.v12i1.17299>
- Maharani, E. M., & Rosyidi, A. H. (2024). Berpikir Reflektif Siswa dalam Pemecahan Masalah Open Ended Materi Segitiga Berbantuan GeoGebra. *MATHEdunesa*, 13(3), 812–835. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n3.p812-835>
- Mahmudi, A. (2011). Pemanfaatan Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional LPM UNY*.
- Majid, A. A., & Mariana, N. (2024). Desain Pembelajaran Matematika Realistik Terintegrasi Gerakan Sholat Pada Materi Pengukuran Sudut Kelas 5 Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 12(4). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/60344>
- Marande, G. M. S., & Diana, H. A. (2023). Design Research: Development of Learning Trajectories in Realistic Mathematics Education on Relation and Function

- Materials. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(1), 10–28.
<https://doi.org/10.54373/imeij.v4i1.50>
- Masithoh, Myrani, F. D., Harahap, T. H., & Panggabean, E. M. (2025). Desain Lintasan Belajar Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Menemukan Rumus Luas Permukaan Tabung di Kelas IX SMP. *QOSIM : Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 3(1), Article 1.
<https://doi.org/10.61104/jq.v3i1.772>
- Mauliyda, M. A. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. CV IRDH.
- Mawardi, K., Arjudin, A., Turmuzi, M., & Azmi, S. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Tahapan Polya. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 1031–1048. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i4.260>
- Meilasari, S., Damris M, D. M., & Yelianti, U. (2020). Kajian Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran di Sekolah. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(2), 195–207.
<https://doi.org/10.31539/bioedusains.v3i2.1849>
- Meutia, N. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMP Pada Materi Garis Dan Sudut Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 3(1), 22–27. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v3i1.1435>
- Muhtadi, D., Yulianto, E., Hermanto, R., & Virawanti, T. (2024). Learning Design Of Exponential Numbers Through The Design Of A Hypothetical Learning Trajectory Using Discovery Learning. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 6(1), Article 1.
<https://doi.org/10.37058/jarme.v6i1.8889>
- Ndaong, D., & Pratama, F. W. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kristen Satya Wacana Salatiga pada Materi Garis dan Sudut. *Journal on Education*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3759>
- Ningsih, A. M., Pratamawati, A., Sa'idah, S., Narayanti, P. S., Syafi'i, F. F., Nurlily, L., Edi, S., Ridhani, J., Nay, D. M. W., Fadli, M., & Aji, N. U. B. (2023). *Desain Sistem Pembelajaran*. Sada Kurnia Pustaka.

- Ningsih, E., Anggraini, R. D., & Kartini, K. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII-E SMP Negeri 23 Pekanbaru. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), Article 3. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2647>
- Novianda, D. (2022). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacles) Dalam Pembelajaran Geometri: Literatur Review. *Jurnal Gantang*, 6(2), 133–139. <https://doi.org/10.31629/jg.v6i2.2866>
- Nurfadilah, U., & Suhendar, U. (2018). Pengaruh Penggunaan GeoGebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Topik Garis dan Sudut. *Jmpm: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v3i2.1294>
- Nurhidayah, L. (2022). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Soal Cerita Kelas IV SD Negeri 4 Sukadamai* [Institut Agama Islam Negeri Metro]. <https://repository.metrouniv.ac.id/id/eprint/5777/1/Skripsi%20Laily%20Nurhidayah%20-%20Laily%20Nurhidayah.pdf>
- Nuriadin, I., Umam, K., Kurniasih, N., & Slamet, S. (2022). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Garis Dan Sudut Ditinjau Berdasarkan Gender. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), Article 4. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6062>
- Nurjamilah, N., Yerizon, Y., & Permana, D. (2019). The Influence of Contextual Teaching and Learning Model on Students' Mathematical Problem Solving Ability. *Proceedings of the 1st International Conference on Innovation in Education (ICoIE 2018)*. Proceedings of the 1st International Conference on Innovation in Education (ICoIE 2018), Padang, Indonesia. <https://doi.org/10.2991/icoie-18.2019.93>
- Nurjanah, N., Sutrisno, S., & Marzal, J. (2021). Pengembangan Perangkat Berbasis TPACK pada Materi Garis dan Sudut untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 180–189. <https://doi.org/10.31537/laplace.v4i2.552>

- Osorio, E. D., Morales, R. V., & Cisternas, P. (2020). Las interacciones pedagógicas en las clases de resolución de problemas matemáticos. *Páginas de Educación*, 13(1), 82–106. <https://doi.org/10.22235/pe.v13i1.1920>
- Panjaitan, T. (2023). *Desain Hypothetical Learning Trajectory pada Materi Lingkaran untuk Mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah melalui Problem Based Learning* [Other, UNIVERSITAS JAMBI]. <https://repository.unja.ac.id/>
- Pauji, I., Febrianty, E. D., & Herman, T. (2023). Analysis of context utilization in mathematics learning based on teacher competency. *Jurnal Analisa*, 9(1), 37–47. <https://doi.org/10.15575/ja.v9i1.25644>
- Prahmana, R. C. I. (2017). *Design Research (Teori dan Implementasinya)*. PT RajaGrafindo Persada.
- Puryanti, P. (2021). Peningkatan Pemahaman Kesebangunan Dua Bangun Datar Melalui Alat Peraga Bagi Siswa Kelas IX B Smpn 2 Meliau. *JURNAL PENDIDIKAN SAINS DAN APLIKASINYA*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.31571/jpsa.v4i2.3622>
- Putrawangsa, S. (2018). *Desain Pembelajaran: Design Research sebagai Pendekatan Desain Pembelajaran*. Cv. Reka Karya Amerta.
- Putri, R. S., Suryani, M., & Jufri, L. H. (2019). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 331–340. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.566>
- Rahman, A., & Ahmar, A. S. (2016). Exploration of Mathematics Problem Solving Process Based on The Thinking Level of Students in Junior High School. *International Journal Of Environmental & Science Education*.
- Ramadhani, A., & Prahmana, R. C. I. (2019). Desain Pembelajaran Garis dan Sudut Menggunakan Jam Dinding Lingkaran untuk Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 4(2), 85–101. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2019.4.2.85-101>
- Risdiyanti, I., & Prahmana, R. C. I. (2021). Designing Learning Trajectory Of Set Through The Indonesian Shadow Puppets And Mahabharata Stories. *Infinity Journal*, 10(2), Article 2. <https://doi.org/10.22460/infinity.v10i2.p331-348>

- Salsanabila, M. F., Lestari, D. E., & Sari, D. Y. (2024). Geogebra As A 21st Century Learning Tool: A Systematic Literature Review. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 989–996. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2191>
- Santiago, E. (2024). The teaching of trigonometry using the Geogebra software as a teaching—Learning tool. In *Human Sciences: Frameworks in the field of education* (1st ed.). Seven Editor. <https://doi.org/10.56238/sevened2024.013-011>
- Saputro, B. A., & Sumarni, S. (2017). Desain Pembelajaran Garis Bagi Sudut Dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v6i1.915>
- Sari, D. L., Fitriani, D. A., Khaeriyah, D. Z., Hartono, & Nursyahidah, F. (2022). Hypothetical Learning Trajectory pada Materi Peluang: Konteks Mainan Tradisional Ular Naga. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), Article 2. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i2.699>
- Setyo, A. A., Fathurahman, M., & Anwar, Z. (2020). *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning*. YAYASAN BARCODE.
- Setyosari, P. (2020). *Desain Pembelajaran*. Bumi Aksara.
- Sforza, A., Sterle, C., Masone, A., Boccia, M., Mancuso, A., & Orabona, A. (2024). Teaching Mathematics Through Problem Modelling and Solving. In M. Bruglieri, P. Festa, G. Macrina, & O. Pisacane (Eds.), *Optimization in Green Sustainability and Ecological Transition* (Vol. 12, pp. 277–288). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-47686-0_25
- Siagian, R. E. F., Wulandari, H., & Ariyanto, S. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dalam Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) Pada Materi Phytagoras Via Google Meet Kelas VIII SMP IT Asy Syifa Qolbu. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 7(1), Article 1. <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/5535>
- Siregar, T., Suparni, Amir, A., & Adinda, A. (2024). Implementasi Video Explainer Sebagai Strategi Dalam Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMPN 1 Sinunukan. *Jurnal Cermatika*, 4(1), Article 1.

- Sitanggang, D. (2024). Analisis Kesulitan Siswa Memahami Konsep, Prinsip, dan Prosedur pada Soal-Soal Materi Garis dan Sudut. *Journal of Student Research*, 2(2), 31–46. <https://doi.org/10.55606/jsr.v2i2.2752>
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukirwan, S., Fitri, P. R., Warsito, W., & Saleh, H. (2022). Desain Pembelajaran Himpunan Melalui Perancangan Hypothetical Learning Trajectory Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.37058/jarme.v4i1.3675>
- Sulistiyawati, E. (2020). Keefektifan pendekatan kontekstual berbasis budaya lokal ditinjau dari prestasi, minat belajar, dan apresiasi terhadap matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 6(1), 27–42. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v6i1.1421>
- Sunzuma, G. (2023). Technology integration in geometry teaching and learning: A systematic review (2010–2022). *Lumat: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 11(3). <https://doi.org/10.31129/LUMAT.11.3.1938>
- Susilo, B. E., & Sutarto, H. (2023). Geometri: Manfaat, Pembelajaran Dan Kesulitan Belajarnya. *Bookchapter Pendidikan Universitas Negeri Semarang*, 6, Article 6. <https://doi.org/10.1529/kp.v1i6.136>
- Sutrisno, S., Zuliyawati, N., & Setyawati, R. D. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Problem-Based Learning dan Think Pair Share Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i1.930>
- Tan, O.-S. (2009). *Problem Based Learning and Creativity*. Lorong Chuan: Cengage Learning Asia Pte Ltd.
- Trianto. (2007). *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik: Konsep, landasan teoritis-praktis dan implementasinya*. Prestasi Pustaka.
- Ulya, H. (2016). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Bermotivasi Belajar Tinggi Berdasarkan Ideal Problem Solving. *Jurnal Konseling Gusjigang*, 2(1), 107461.

- Utami, R. (2013). Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Langkah Penyelesaian Berdasarkan Polya dan Krulik-Rudnick Ditinjau dari Kreativitas Siswa. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.31941/delta.v1i1.464>
- Van den Akker, J., Bannan, B., Kelly, A. E., Plomp, T., Nieveen, N., Gravemeijer, K., Cobb, P., & Folmer, E. (2013). *Educational design research* (Rev. ed). Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Wahyu, M. A. D., Irawati, T. N., & Al Ayubi, S. (2021). The Analysis of Students Mathematic Problem Solving Ability During Online Learning. *Jurnal Axioma : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 6(1), 62–68. <https://doi.org/10.36835/axi.v6i1.949>
- Wahyu, T. D., Kamid, K., & Rusdi, M. (2024). The Influence of Contextual Teaching Learning Models Reviewed from Self-Efficacy on Critical Thinking Ability. *Prisma*, 13(1), 166. <https://doi.org/10.35194/jp.v13i1.3759>
- Wahyuni, S., Sutriningsih, N., & Rahayu, S. (2023). Penerapan Media Geogebra Pada Pembelajaran Matematika. *Cartesian: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 112–118. <https://doi.org/10.33752/cartesian.v2i2.3508>
- Wantah, A., & Prastyo, H. (2022). Analisis Hambatan Belajar Siswa Smp Dalam Memahami Konsep Garis Dan Sudut. *Jurnal Padagogik*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.35974/jpd.v5i1.2722>
- Warsito, Nuraini, Y., & Sukirwan. (2019). Desain Pembelajaran Pecahan melalui Pendekatan Realistik di Kelas V. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i1.532>
- Weiland, T. (2019). The Contextualized Situations Constructed For The Use Of Statistics By School Mathematics Textbooks. *Statistics Education Research Journal*, 18(2), 18–38. <https://doi.org/10.52041/serj.v18i2.138>
- Wena, M. (2018). *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer*. Bumi Aksara.
- Widiani, S. (2024). Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Matematika Dasar pada Siswa Kelas VIII di MTS Al-Musyawah Lembang. *Indonesian Journal of Research and Service Studies*, 1(2), Article 2.

- Widiawati, Marzal, D., & Juwita, H. (2018). Desain Pembelajaran Garis Dan Sudut Dengan Konteks Pagar Buluh Di Kelas Vii. *Journal Of Mathematics Science And Education*, 1(1), 118–130. <https://doi.org/10.31540/jmse.v1i1.186>
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik; Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika* (1st ed.). Graha Ilmu.
- Yarmayani, A. (2024). Upaya Pemulihan Pembelajaran Pada Penguatan Profil Pelajar “Media Pembelajaran Materi Garis Dan Sudut.” *ABDIMAS EKODIKSOSIORA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Ekonomi, Pendidikan, Dan Sosial Humaniora* (e-ISSN: 2809-3917), 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.37859/abdimasekodiksosiora.v4i1.7196>
- Yew, E. H. J., & Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75–79. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>
- Yolanda, A., Sihotang, M., Zebua, J. A., Hutasoit, M., & Sinaga, Y. L. (2024). Strategi Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar. *Pragmatik : Jurnal Rumpun Ilmu Bahasa Dan Pendidikan*, 2(3), 301–308. <https://doi.org/10.61132/pragmatik.v2i3.941>
- Yolanita, C., & Ruswendi, A. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 5(3), 464–470. <https://doi.org/10.51494/jpdf.v5i3.1464>
- Zakiah, I., Hendriana, H., & Hidayat, W. (2022). The Effect of Contextual Learning Trough Teaching Materials Application-Based on Problem Solving Ability. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 11(1), 20. <https://doi.org/10.24235/eduma.v11i1.9604>
- Zhang, X., Zhou, Y., & Wijaya, T. T. (2020). Hawgent Dynamic Mathematics Software to Teach Line and Angle. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 237. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i2.3473>
- Zhou, Y., & Cayaban, N. (2024). Problem Solving Strategies in Mathematics of Students in the of Primary Level: Basis for Strategic Study Guide. *Journal of Education and Educational Research*, 8(2), 32–37. <https://doi.org/10.54097/wr425v38>
- Zulkarnain, A. N. B. I., Marpaung, Z., Panggabean, E. M., & Harahap, T. H. (2025). Lintasan Belajar Siswa Dalam Memahami Sistem Persamaan Linier Dua

Variabel Melalui Problem Based Learning. *An Najah (Jurnal Pendidikan Islam Dan Sosial Keagamaan)*, 4(1), Article 1.