

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Rustamana, Khansa Hasna Sahl, Delia Ardianti, & Ahmad Hisyam Syauqi Solihin. (2024). Penelitian dan Pengembangan (Research & Development) dalam Pendidikan. *Jurnal Bima : Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 2(3), 60–69. <https://doi.org/10.61132/bima.v2i3.1014>
- Alim, J. A., Hermita, N., Putra, Z. H., & Oktaviani, C. (2025). Development of a STEM-based e-module using the MIKiR model on energy sources material to enhance students' critical thinking skills. *Frontiers in Education*, 10. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1635133>
- Allolayuk, S., Tjenemundan, D., & Ch Fentar, Y. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa dalam Menerapkan Integral untuk Menghitung Luas Daerah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 4857–4865.
- Amelia Defrianti Putri, Juandi, D., & Turmudi, T. (2024). Blended learning dalam pembelajaran matematika: A systematic literature network analysis. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(3), 501–516. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i3.21992>
- Amellya, D., & Khasanah, U. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika menggunakan Google Site dengan Pendekatan Metakognisi untuk Kelas XI. *Journal Of Innovation And Technology In Mathematics And Mathematics Education*, 1(2), 101–107. <https://doi.org/10.22342/quadratic.2021.012-04>
- Amien, M. S., & Hidayatullah, A. (2023). Assessing students' metacognitive strategies in e-learning and their role in academic performance. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 10(2), 158–166. <https://doi.org/10.21831/jitp.v10i2.60949>
- Ataiyero, Y., Dube, A., Odell, J., Carter, V., Smith, H. A., Hardy, S., Leary, A., & Jones, S. (2025). Quasi-experimental study on the effectiveness and impact of implementing nurse-led “therapeutic optimisation” (THEO) intervention in two older persons wards: A mixed methods study protocol. *BMJ Open*, 15(8). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-102529>
- Avvisati, F., & Borgonovi, F. (2020). Learning Mathematics Problem Solving through Test Practice: a Randomized Field Experiment on a Global Scale. *Educational Psychology Review*, 32(3), 791–814. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09520-6>
- Ayu, D., & Favorina, F. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Menggunakan Model Pbl Berbasis E-Learning Ditinjau Dari Self Confidence. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 39(44), 39–44.
- Budi Indaryanti, R., Murtiyasa, B., & Soemardjoko, B. (2025). 4D Research and Development Model: Trends, Challenges, and Opportunities Review. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 25(1), 1410–9794. <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JKI>

- Capili, B., & Anastasi, J. K. (2024). An Introduction to Types of Quasi-Experimental Designs. *American Journal of Nursing*, 124(11), 50–52. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0001081740.74815.20>
- Darnawati, D., Jamiludin, J., Mursidin, M., & Ili, L. (2021). Developing online learning guidebook for junior high school level in Kendari City. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 15(3), 465–473. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v15i3.18934>
- Dia Yusrina ilma Millati. (2022). *Pengembangan E-Modul Pada Materi Program Linear Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Dong, C., Cao, S., & Li, H. (2020). Young children's online learning during COVID-19 pandemic: Chinese parents' beliefs and attitudes. *Children and Youth Services Review*, 118. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105440>
- Dyah Wulandari, J., & Slamet. (2025). The Influence of Realia Media Usage on Middle School Students Mathematics Learning Outcomes. *Jurnal Edumatsains Pendidikan Matematika Dan Sains*, 10(1), 161–169. <https://doi.org/10.33541/edumats>
- Fadhli, R., Suharyadi, A., Firdaus, F. M., & Bustari, M. (2023). Developing a digital learning environment team-based project to support online learning in Indonesia. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 12(3), 1599–1608. <https://doi.org/10.11591/ijere.v12i3.24040>
- Fahrui, A. N., Supriatna, A. R., & Kurnianti, E. M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Pembelajaran Ipa Tentang Siklus Air Kelas V SD. In *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika* (Vol. 6, Issue 1).
- Faizal Amir, M., Hasanah, F. N., & Musthofa, H. (2018). Interactive Multimedia Based Mathematics Problem Solving to Develop Students' Reasoning. In *International Journal of Engineering & Technology* (Vol. 7, Issue 2).
- Faiza, P. N. (2019). *Pengembangan Media E-Learning Webquest Berbasis Problem Solving Menggunakan Model Assure*. Universitas Jember.
- Firman, S., Rahmawati, R., Nurlina, N., & Saad, R. (2024). Content Validity of Digital E-Module Oriented on Problem Solving in Science Learning on States of Matter and Their Changes Topic. *International Journal of Social Science and Human Research*, 7(9), 6600–6605. <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v7-i08-93>
- Gera, I. G. (2020). Analisis Pembelajaran E-Learning dalam Perspektif Aliran Filsafat Pendidikan Progresivisme Irega Gelly Gera. *Lisyabab Jurnal Studi Islam Dan Sosial*, 1(2), 167–178. <https://lisyabab-staimas.e-journal.id/lisyabab>
- Gherheș, V., Stoian, C. E., Fărcașiu, M. A., & Stanici, M. (2021). E-learning vs. Face-to-face learning: Analyzing students' preferences and behaviors. *Sustainability (Switzerland)*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/su13084381>
- Gradini, E., Yustinaningrum, B., Safitri, D., Kunci, K., Polya, I., & Masalah, P. (2022). Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Trigonometri Ditinjau dari Indikator

- Polya Student Errors in Solving Trigonometry Problems in View from Polya' Problem Solving Indicators. *Jurnal Pendidikan Matematika Mosharafa*, 11(1). <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Gustiani, D. D., & Puspitasari, N. (2021). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Kelas VII di Desa Karang Sari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 435–444.
- Haiprilisya, N., & Cahyono, N. A. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berbantuan Pertanyaan Metakognitif Berbasis Math Learning. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 1(1), 257–261.
- Handayani, R., Rachmat, Z., & S, W. (2022). Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Website Pada SMP Negeri 3 Watansoppeng. *Jurnal Manajemen Informatika, Sistem Informasi Dan Teknologi Komputer (JUMISTIK)*, 1(1), 43–54. <https://doi.org/10.70247/jumistik.v1i1.8>
- Haryanto S. (2018). *Kelebihan Dan Kekurangan E-Learning Berbasis Schoology (Studi PTK Dalam Pembejaraan Mata Kuliah Academic Listening)*.
- Hidayat, R., Yanti Siregar, E., & Elindra, R. (2022). Analisis Faktor-Faktor Rendahnya Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di SMK Swasta Teruna Padangsidimpuan. *Mathematic Education Journal) MathEdu*, 5(3). <http://journal.ipts.ac.id/index.php/>
- Hignasari, L. V., & Supriadi, M. (2020). Pengembangan E-Learning dengan Metode Self Assessment Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Mahasiswa Universitas Mahendradatta. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(2), 206. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2476>
- Hostos Community College. (2020). *A rubric for problem-solving strategies based upon Polya's stages*.
- Indira, G., & Purba, D. (2021). Penerapan E-Learning melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa. *SEJ (School Education Journal)*, 11(2).
- Judijanto, L. (2024). Analisis Pengaruh Tingkat Literasi Digital Guru dan Siswa terhadap Kualitas Pembelajaran di Era Digital di Indonesia. *Sanskara Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(02), 50–60. <https://doi.org/10.58812/spp.v2i02>
- Kusuma, R., Hidayanto, E., & Chandra, T. (2022). Proses Pemecahan Masalah Trigonometri Berdasarkan Teori John Dewey. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1830–1845.
- Lestari, I., Maksum, A., & Kustandi, C. (2019). Mobile learning design models for State University of Jakarta, Indonesia. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 13(9), 152–171. <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i09.10987>

- Li, H., & Cheong, J. P. G. (2023). Using the ADDIE model to design and develop physical education lessons incorporated with a functional training component. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1201228>
- Makhmudah, S. (2018). Analisis Literasi Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika dan Pendidikan Karakter Mandiri. *Jurnal Prisma*, 1(1), 318–325. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Mariko, S. (2019). Aplikasi Website Berbasis HTML Dan Javascript Untuk Menyelesaikan Fungsi Integral Pada Mata Kuliah Kalkulus. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(1), 80–91. <https://doi.org/10.21831/jitp.v6.1.22280>
- Milala, H. F., Jurusan, J., Elektro, T., Teknik, F., & Jurusan, E. (2022). Keefektifan Dan Kepraktisan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Player. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 11(2), 195–202.
- Misa, F., & Mariani, S. (2021). Metacognition ability of grade X students in mathematical problem solving through a digital project-based learning with edmodo Metacognition ability of grade X students in mathematical problem solving through a digital project-based learning with Edmodo. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 10(3), 174–181. <https://doi.org/10.15294/ujme.v10i3.53606>
- Muhassanah, aini, & Hamidah Suryani Lukman, dan. (2021). Analisis masalah belajar mahasiswa pada materi integral ditinjau dari perspektif disposisi matematis. *Jurnal Analisa*, 7(2), 185–194. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/index>
- Mulyawan, M. D., Kumara, I. N. S., Swamardika, I. B. A., & Saputra, K. O. (2021). Kualitas Sistem Informasi Berdasarkan ISO/IEC 25010: Literature Review. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 20(1), 15. <https://doi.org/10.24843/mite.2021.v20i01.p02>
- Munawaroh, S. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Problem Solving Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP/MTs*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Murdiyanto, T., Wijayanti, D. A., Maula, N. F., & Sovia, A. (2023). “In-Math” as a Website-Based e-Learning Media in the Endemic Era. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.1.1773>
- Mursyidah, N., & Muhammad, M. (2023). Arah Baru Pembelajaran Pada Mahasiswa Di Era Society 5.0. *JURNAL PEMBELAJARAN DAN MATEMATIKA SIGMA (JPMS)*, 9(1), 14–20. <https://doi.org/10.36987/jpms.v9i1.3829>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles Standards and for School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Nico Pradana, L. (2024). Problem-solving Strategy: Mathematical Problem-solving Model Within the Polya’ Framework. *KnE Social Sciences*, 6, 728–740. <https://doi.org/10.18502/kss.v9i6.15327>

- Nirarta, G. A. D. A., Jampel, I. N., & Sudarma, I. K. (2021). E-Learning Berbasis Flipped Classroom pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(2), 360–370. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JP2/index>
- Nizary, M. A., & Kholik, A. N. (2021). Validitas Instrumen Assesmen (Analisis Validitas Isi Dan Konstruk Instrumen Asesmen Buku Pelajaran Al Quran Hadis Kelas 6 Madrasah Ibtidaiyah Materi Surat Ad Dhuha Bab VI). *Jurnal Pendidikan Bahasa Arab Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(01), 21–42. <http://ditpsd.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2017/06/Panduan-Penilaian-untuk-Sekolah-Dasar.pdf>.
- Nur Fauzi, I., & Imavike Fevriasanty, F. (2025). Effectiveness of Game Health Education Anemia (GHEA) Guided by the Health Belief Model on Improving Knowledge and Attitudes Toward Iron-Deficiency Anemia Prevention Among Adolescent Girls: A Quasi-Experimental Study. *Journal of Applied Nursing and Health* |, 7(3), 670–685. <https://doi.org/10.55018/janh>
- Nuryadi. (2019). Pengembangan Media Matematika Mobile Learning Berbasis Android Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 5(1), 1–13.
- Nusantara, U., & Kediri, P. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Booklet berbasis Qr-Codemateri Bentuk Dan Fungsi Bagian Tubuh Pada Manusia (Panca Indra) Untuk Siswa Kelas Iv Sdn Dawuhan Lor. *ELEMENTARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 4(3).
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara : Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Oktasari, M., Supriyono, S., & Ngazizah, N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Mengerjakan Soal Bangun Datar Menurut Teori Polya Siswa Kelas V SD Negeri Purworejo Tahun Ajaran 2021/2022. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (JPMS)*, 8(2), 407–415. <https://doi.org/10.36987/jpms.v8i2.3269>
- Pratiwi, D. (2018). *Penggunaan Strategi Polya Dalam Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Pada Peserta Didik Berkesulitan Belajar Matematika*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Puji Lestari, S., Nufus, H., Muhandaz, R., Studi Pendidikan Matematika, P., Tarbiyah dan Keguruan, F., Islam Negeri Sultan Syarif Kasim HR Soebrantas Km, U. J., & Baru-Tampan Pekanbaru, S. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Masalah Kontekstual Pada Materi Himpunan untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(01), 183–201.
- Putri Hapsari, Y. H., & Gularso, D. (2024). Pengembangan Kepraktisan Instrumen Penilaian Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SD Negeri Wirosaban. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1351–1357. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3309>

- Radmehr, F., & Drake, M. (2020). Exploring students' metacognitive knowledge: The case of integral calculus. *Education Sciences*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/educsci10030055>
- Ratnaduhita, N., Sudianto, Y., & Kusumawati, A. (2023). ISO/IEC 25010 : Analisis Kualitas Sistem E-learning sebagai Media Pembelajaran Online. *Journal of Information System, Graphics, Hospitality and Technology*, 5(1), 8–20. <https://doi.org/10.37823/insight.v5i1.302>
- Restianti, M. A. (2023). *Pengembangan E-Learning berbasis Moodle dengan Pendekatan Stem Sebagai Upaya Mengatasi learning Loss Untuk Menstimulus Hots Pada Materisuhu, Pemuain Dan Kalor*. Universitas Lampung.
- Rigusti, W., Pujiastuti, H., Kunci, K., Kemampuan, :, Masalah, P., & Matematika, M. B. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Motivasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–10.
- Rusmini, R., Harahap, F. S. W., & Guntoro, F. R. (2020). Analysis of the role of metacognition based on process complex problem solving against mathematical understanding of statistics in the era pandemic COVID-19. *Journal of Physics: Conference Series*, 1663(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1663/1/012039>
- Salsabila, U. H., Lestari, A., Agustin, E., Lestari, W., & Anshori, A. A. (2023). Penerapan Blended Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 10(1), 362–380. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v10i1.729>
- Saputra, H., Utami, L. F., & Purwanti, R. D. (2023). Era Baru Pembelajaran Matematika: Menyongsong Society 5.0. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(2), 146–157. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v5i2.11155>
- Septian, A., Darhim, & Prabawanto, S. (2020). Geogebra in integral areas to improve mathematical representation ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1613(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1613/1/012035>
- Shadish, W. R. ., Cook, T. D. ., & Campbell, D. T. . (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference* (Kathi Prancan, Ed.; 1st ed., Vol. 1). Wadsworth/Cengage Learning.
- Shida, N., Sharifah, Hanifah, Norulhuda, & Halim, A. (2019). The influence of e-learning towards metacognitive enhancement in mathematical problem solving. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(20), 165–173. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i20.11466>
- Siagian, M. V., Saragih, S., & Sinaga, B. (2019). Development of Learning Materials Oriented on Problem-Based Learning Model to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability and Metacognition Ability. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2). <https://doi.org/10.29333/iejme/5717>
- Sugiyono. (2021). *709919745-metode-penelitian-pendidikan-sugiyono-2021* (A. Nuryanto, Ed.; 3rd ed.). Alfabeta.

- Sumargiyani, S. (2025). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Volume Benda Putar Menggunakan Tahapan. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 15(1), 164–172. <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i1.2433>
- Sumarni, P., Suharti, E., & Sovia, A. (2023). Material Teach Differentiated Style Study for Increase Mathematical Problem Solving Abilities. *Rangkiang Mathematics Journal*, 2(2), 33–40.
- Susilo, B. E., Darhim, D., & Prabawanto, S. (2019). Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Materi Aplikasi Integral untuk Luas Daerah dalam Perspektif Disposisi Matematis. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 86–93. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.19373>
- Sustri Harida, E., & Dosen Metode Penelitian UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Mp. (2025). *Penelitian Pengembangan (Research And Development) Ditinjau Dari Kajian Teoritis*.
- Syafitri, Q. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar Matematikamenggunakan Geogebra Berbasis Poe (Predict, Observe, Explain) Untuk Peserta Didik Kelas Xipada Topik Program Linear*. Universitas Negeri jakarta.
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Widiana, I. W., Japa, I. G. N., Suarjana, I. M., & Sujendra Diputra, K. (2018). The Students' Ability to Solve Realistic Mathematical Problems through Polya Type Problem Solving Learning Model. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 12(3), 399–405. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v12i3.4526>
- Widodo, S. A. (2017). Development Of Teaching Materials Algebraic Equation To Improve Problem Solving. *Infinity Journal*, 6(1), 59. <https://doi.org/10.22460/infinity.v6i1.239>
- Yakob Tintigon, J., Lumapow, H. R., Nicodemus, V., & Rotty, J. (2023). Hambatan Mahasiswa dalam Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis E-Learning. *Jurnal Sinestesia*, 13(2), 1288–1296. <https://sinestesia.pustaka.my.id/journal/article/view/490>
- Zulaiha, Z. (2024). Effectiveness of E-Learning Based Mathematics Learning on High School Students' Learning Outcomes. *Journal Corner of Education, Linguistics, and Literature*, 4(001), 792–799. <https://doi.org/10.54012/jcell.v4i001.505>