

DAFTAR PUSTAKA

- Abas, S., Alirahman, A., & Maburur, H. (2024). *STEM- Based Learning (Science , Technology , Engineering , and Mathematics) for the Transformation of Islamic Education in the 21st Century*. 8(1).
- Agusniatih, A., & R, S. M. (2022). Implementasi Pembelajaran STEM melalui Kegiatan Fun Cooking Sebagai Pembelajaran Abad 21. 6(6), 6502–6512. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3418>
- Agustina, H., Syahril, A., & Gunada, I. W. (2022). Pengaruh Penggunaan Modul Fisika Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. 7, 1208–1218.
- Agustina, N. S., & Yanthi, N. (2023). *The Development of STEM-based Worksheet in Elementary*. 9(5), 3839–3848. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i5.3501>
- Asiah, S. (2026). Meta Analisis Pengaruh Pembelajaran Fisika Berbasis STEM terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *IGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 5(1), 6336–6343. <https://doi.org/10.31004/riggs.v5i1.6961>
- Annam, F. K., Lestari, M. I., Okvisari, R., Hasanah, T. L., & Handayani, V. (2024). Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis Penerapan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar dalam. 2, 1–11.
- Apriyani, N. D., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (Pbl) Terhadap Keterampilan Argumentasi Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi 03(1), 40–48.
- Arikunto, Suharsimi. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azhari, D. (2023). *Penelitian Mixed Method Research Untuk Disertasi*. 3, 8010–8025.
- Azriyanti, R. (2023). *Meta-Analysis of the Influence of the STEM-Integrated Learning Model on Science Learning on 21 st Century Skills*. 9(8), 339–347. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i8.3094>
- Hakim, L. N. (2022). Model Pembelajaran Problem-based Learning (PBL) dalam Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. 5(5), 1311–1316.
- Fadilla, I. Z. S. & L. O. (2026). *Penggunaan Media Phet (Physics Education Technology) pada Pembelajaran Getaran dan Gelombang terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII MtsN 5 Nganjuk*. 16, 578–582.

- Fatimah, S., Pradana, P. H., & Suwargono, T. (n.d.). *PEnerapan Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Creative Thinking Dan Critical Thinking*. 13(3), 489–504.
- Fauzi, A., Ruswandi, U., Suhartini, A., & Nursobah, A. (2025). *Project-Based Learning in Islamic Education : Enhancing Independent Character and Critical Thinking Skills in Junior High School Students*. 6(4), 35–38.
- Firman Saleh, M.Hum Etty Octaviani Manalu, A., Didiek Hari Nugroho, Maya Pujowati, Siswanto, D. H., Dian Septikasari, F. R., Agustina Indah Rizki, S. K., & Veronica Franciska Sabandar, T. (Kurikulum Dan Pengembangan Kurikulum *Penulis*: (W. Yuliani (ed.); 2025th ed.).
- Fitriani, Alya, S. (2025). Analisis Literatur : Pendekatan Pembelajaran Deep Learning Dalam Pendidikan. 2(3), 50–57.
- Fitriani, S. R., Doyan, A., & Taufik, M. (2024). *The Effect of the Guided Inquiry Model Assisted by PhET Media on Students ' Critical Thinking Skills*. 10(6), 3527–3532. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i6.4852>
- Fonna, M., & Nufus, H. (2024). Pengaruh Penerapan *Problem Based Learning* (Pbl) Terhadap Keterampilan Abad 21. 5(1), 22–30.
- Fritz, C. O., Morris, P. E., & Richler, J. J. (2012). Effect size estimates: Current use, calculations, and interpretation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(1), 2–18. <https://doi.org/10.1037/a0024338>
- Hadi, W., Wuriyani, E. P., Yuhdi, A., & Agustina, R. (2022). Desain Pembelajaran Diferensiasi Bermuatan *Problem Based Learning* (Pbl) Mendukung Critical Thinking Skill Siswa 11(1), 56–68.
- Hamzah, A., & Susanti, L. (2020). Metode Penelitian Kuantitatif Kajian Teori Dan Praktik Literasi Nusantara
- Haq, M. D., & Prasetyo, N. T. (2025). Deep Learning sebagai Pendekatan Transformasional dalam Pendidikan : Sebuah Tinjauan Literatur. 8(3), 1826–1842.
- Hartina, A. W., & Permana, I. (2022). Dampak *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dalam Pembelajaran Tematik. 6(3), 341–347.
- Hidayah, N., Idrus, A. Al, & Purwoko, A. A. (2025). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi Etnosains Untuk Melatih Literasi Sains Dan Berpikir Kreatif. 7(1).
- Huda, N., & Khotimah, N. (2023). Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Literasi Matematika Siswa. 5(2), 299–311.

- Ibnu.M. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Keaktifan Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel 11(1), 1–14.
- Ilham, M., Husniati, A., & Muzaini, M. (2024). Implikasi Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Phet Simulations terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa. 1502–1518.
- Izzati, A. N., Pujani, N. M., & Priyanka, L. M. (2026). *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan PhET terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Getaran dan Gelombang*.
- jaya H., M., Hambali, Fakhurrozi. (2023) Transformasi Pendidikan: Peran Pendidikan Berkelanjutan Dalam Menghadapi Tantangan Abad Ke-21, Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP), 2023, pp. 2416-2422,
- Kurniawan, B., Dwikoranto, D., & Marsini, M. (2023). Implementasi *Problem Based Learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa2(1), 27–36. <https://doi.org/10.58362/hafecspost.v2i1.28>
- Kheruddin. 2018. Model Pembelajaran Fisika Berbasis Keterampilan Proses Sains(Model PFBKPS). Surabaya : Berkah Utami.
- Kusnandar, A., & Mirza, I. (2025). Eksplorasi Implementasi Problem-Based Learning (Pbl) Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. 1245–1258. <https://doi.org/10.30868/im.v8i02.8729>
- Kusumawati, I. T., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi Kepustakaan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model PBL Pada Pendekatan Teori *Konstruktivisme*. 5(1), 13–18.
- Lestari, I. F., Muhajir, S. N., Kritis, K. B., & Kadir, A. (2021). Pendekatan Stem Untuk Meningkatkan Keterampilan. 62–68.
- Lihitta, S. (2020). Penerapan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, And Mathematics* (STEM) Dalam Pembelajaran Matematika Di Smk Pada Jurusan Bisnis Konstruksi Dan Properti 9(2).
- Maharani, N. N., & Gunada, I. W. (2024). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media PhET Simulation Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Usaha dan Energi. 9, 539–545.
- Muhammad, A., Huda, A., Yuliani, H., & Azizah, N. (2020). *Literature Research : The Use of Science , Technology , Engineering and Math (STEM) In Physics Learning*.

- Mustofa, M. O. H. R. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis Stem Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Getaran Dan Gelombang Bunyi Di Mts Ma'arif Al Mukarrom.
- Mukti, T. S., & Istiyono, E. D. I. (2018). Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Negeri Mata Pelajaran Biologi Kelas X I. 11, 107–112.
- Muttaqiin, A. (2023). Pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)* pada Pembelajaran IPA Untuk Melatih Keterampilan Abad 21 Arief. 13, 34–45.
- Naldi, A. (2024). Model Pembelajaran Role Playing dalam Meningkatkan Fokus Peserta Didik. 2(2).
- Novianti, S. (2023). Analisis Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Bagi Siswa 9(20), 664–669.
- Prastyo, E. D., & Dimas, A. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pesawat Sederhana Kelas Viii Smpn 1 Kasreman 5(2), 249–254.
- Purwana, I. G., & Saputra, E. (2025). Efektivitas Pembelajaran Fisika Berorientasi Guided Inquiry Berbantuan PhET Simulasi Terhadap Pengembangan Keterampilan Proses Sains Siswa. 17(2).
- Rahardhian, A. (2022). Kajian Kemampuan Berpikir Kritis (*Critical Thinking Skill*) dari Sudut Pandang Filsafat. 5(2), 87–94.
- Rahmawati, L., & Juandi, D. (2022). Pembelajaran matematika dengan pendekatan *stem: systematic literature review*. 7(1), 149–160.
- Rararati, P. A., Nuroso, H., & Kurniawan, A. F. (2024). Kajian Literatur : Penggunaan Simulasi PhET dalam Pembelajaran Fisika. 3(2), 45–54. <https://doi.org/10.26877/lpt.v3i2.21838>
- Rosyidah, N. D., Kusairi, S., & Taufiq, A. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Model STEM PjBL disertai Penilaian Otentik pada Materi Fluida Statis. Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan, 5(10), 1422-1427.
- Sanova, A., Widowati, A., & Saputra, A.,(2024). *Generic Science Skills : Phet Applications Based On Discovery*. 8(1), 158–169.
- Sari, S., Zuhdi, M., & Taufik, M. (2025). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Digital terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika. 10, 2234–2238.

- Shofia H., Nurul S., Adenta F., Dita R. P., & Ghina A., P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Di Lembaga Pendidikan. *Seminar Nasional Sosial Sains, Pendidikan, Humaniora (SENASSDRA)*, 1, 181–192. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENASSDRA>
- St. Nur Aisyah., & Kosim, G. (2024). *The Effect of Problem-Based Learning Model Assisted by PhET Media on Students' Critical Thinking Skills* St. 6(2), 86–101.
- Sudarmin, R. S. E. P., Asyhar, R., Diliarosta, A. T. P. S., & Ariyatun. (2023). *Metabolite Course With Ethno-Stem Approach To Improve Students' Conservation And Entrepreneurial Character*. 13(1), 393–409.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D.
- Azis, A. (2021). Penggunaan Media Simulasi Phet (*Physics Education Technology*) Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Sman 9. 3, 202–210.
- Zulianti, W. (2024). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Multimedia Phet Simulation Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. 5(3), 133–147.