

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman. (2015). *Guru Sains Sebagai Inovator: Merancang Pembelajaran Sains Inovatif Berbasis Riset*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Adelita, T., Suhery, T., & Ibrahim, A.R. (2017). Pengembangan Strategi Pembelajaran dengan Pendekatan STEM-PBL Pada Materi Laju Reaksi di Kelas XI SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*. 4 (2), 105-110.
- Aprilianti, Astuti, D., & Dahlan, A. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis STEM Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP Kelas VIII. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(6). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i6.691-702>.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azizah, I. N. (2017). Lembar Kerja Peserta Didik Materi Aritmatika Sosial dengan Model Pengembangan Thiagarajan. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 1(2): 63-72.
- Bararah, I. (2022). Fungsi Metode terhadap Pencapaian Tujuan dalam Komponen Pembelajaran. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*. 12 (1), 143-159.
- Bawadi, Z. (2019). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Lingkungan pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di Kelas X MAN 3 Aceh Besar*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh.
- Baran, E., Canbazoglu Bilici, S. & Mesutoglu, C. (2016). Moving STEM Beyond Schools: Students' Perceptions About an Out-of-School STEM Education Program. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(1): 9-19.
- Borg W.R. and Gall M.D., *Educational Research: An Introduction*, 4th edition (London: Longman Inc., 1983).
- Cowden, D.C. dan Santiago M.F.(2015). Interdisciplinary Explorations: Promoting Critical Thinking via Problem-Based Learning in an Advanced Biochemistry Class. *Journal of Chemical Education*. 3(93) : 464-469.
- Emzir. (2014). *Metodologi Penelitian Kualitatif Analisis Data*. Cet 4. Jakarta: Rajawali Pers
- Fitri, S. (2021). Implementasi LKPD Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 9 (4), 555-564.

- Furqoniyah, Q., Subiki., & Maryani. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Dalam Pembelajaran Fisika Pemanasan Global Di SMA. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 9 (1), 76-84.
- Hapiziah, S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Materi Laju Reaksi Berbasis STEM-PBL Kelas XI SMA N 1 Indralaya Utara. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*. 2 (2), 198-211.
- Indriani, N., & Lazulva. (2020). Desain dan Uji Coba LKPD Interaktif dengan Pendekatan Scaffolding pada Materi Hidrolisis Garam. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 87–105.
- Izzani, L. M. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Jahro, I. S., Darmana, A., & Sutiani, A. (2021). Improving Students Science Process and Critical Thinking Skills Using Semi-Research Patterns Practicum. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*. 6(1), 82–91. <https://doi.org/10.15575/jtk.v6i1.12495>.
- Jayantri, Y. (2017). “Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis Tematik Terintegrasi Berorientasi Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Kelas IV Siswa Sekolah Dasar” Tesis, tidak diterbitkan. Bandar Lampung: FKIP Universitas Lampung.
- Khafida, I. L., & Ismono. (2021). Development Of Inquiry Student Worksheet Based On Hands-On & Minds-On Activity To Improve Higher Order Thinking Skill Students In Reaction Rates. *UNESA Journal of Chemical Education*. 10(1): 38-47.
- Kowiyah. (2012). Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan*. 3(5): 175-179.
- Kurniati. (2017). Pengembangan Modul Kimia Dasar Materi Termokimia Pendekatan STEM Problem Based Learning Untuk Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia. *Seminar Nasional Pendidikan IPA*. 1 (1). 316-326.
- Larkin, L. T. (2015). Creatifity in STEM Education :Reshaping the creative project. *International Conference on Interactive Collaborative Learning*
- Lestari, D. A. B, Astuti, B., & Darsono, T. (2018). Implementasi LKS Dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. Volume 4 No.2, Desember 2018.
- Lince, L. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Sekolah Menengah Kejuruan Pusat Keunggulan. *Prosiding*

- Seminar Nasional Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIM Sinjai*, 1(1), 38–49. <https://doi.org/10.47435/sentikjar.v1i0.829>
- Lou, S. J., Shih, R. C., Diez, C. R., & Tseng, K. H. (2010). “The Impact of Problem Based Learning Strategies on STEM Knowledge Integration and Attitudes : An Exploratory study among female Taiwanese Senior High Schools Students” dalam *Int J Technol Des Educ*, 21, hlm. 195-215.
- Maesarah. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran STEM PJBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Berpikir Kreatif dan Perencanaan Karier Siswa SMA*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs Universitas Negeri Malang.
- Majid. (2014). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Offse.
- Nababan. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Geogebra dengan Model Pengembangan ADDIE di Kelas XI SMAN 3 Medan. *Jurnal Inspiratif*, Vol 6, No. 1.
- Nadelson, L.S.& Seifert, A.L. (2017). Integrated STEM Defined ; Contexts, Challenges and The Future. *The Journal of Educational Research*, 110 (3), 221-223.
- National Research Council. (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting concepts, and core ideas*. Washington DC: National Academies Press.
- Norris, S.P. dan Ennis R.. (1989). *Evaluating Critical Thinking*. Pacific Grove, CA : Midwest Publications.
- Olivia, C.T., & Muchlis. (2021). Pengembangan Lkpd Berbasis Predict-Observe-Explain Untuk Melatihkan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Daya Hantar Listrik Larutan. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*. 5(1): 27-36.
- Pradani, D. R, Mosik, & Wiyanto. (2018). Analisis Aktivitas Siswa dan Guru Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Kurikulum 2013 di SMP.. *Unnes Physics Education Journal* 7(1): 57-66.
- Prasadi, A.H., Wiyanto, W., Erni, S. (2020). The implementation of student worksheet based on STEM (scienc technology, engineering, mathematics) and local wisdom to improve of critical thinking ability of fourth grade students. *Journal of Primary Education*, 9(3): 227–237.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Putri, F. N., & Asmadi & Erviyenni. (2023). Pengembangan E-LKPD Materi Laju Reaksi Berbasis Problem Based Learning Pada Kelas XI SMA/MA Sederajat. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*. 8(2): 130-137.

- Riduwan. (2012). *Metode & Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Salim, & Haidir. (2019). *Penelitian Pendidikan: Metode, Pendekatan, dan Jenis*. Jakarta: Kencana.
- Santoso, H. (2009). Pengaruh Penggunaan Laboratorium Riil dan Laboratorium Virtual pada Pembelajaran Fisika Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Tesis. Solo: PPS UNS.
- Setyosari, P. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan. Perdana Media Group*. Jakarta : Kencana Perdana Media.
- Sihombing, R. K., Sihombing, J. L., & Amdayani, S. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Sekolah*, 6(3), 26–31.
- Silitonga, P.M. (2014). *Statistik Teori dan Aplikasi dalam Penelitian*. Medan: FMIPA UNIMED.
- Simatupang, H., & Sianturi, A. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Science, Technology, Engineering And Mathematics (STEM) untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Pelita Pendidikan*, 7(4), 170–177. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/pelita/index>.
- Sudarmo, U. (2013). *Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta : Erlangga. Uno, H. B. 2006. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2014). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (23 ed.). Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi, A. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi 2010*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syafe'i, S., & Effendi. (2020). Pengembangan LKPD Terintegrasi STEM-PjBL (Science, Technology, Engineering, and Mathematics Project Based Learning) pada Materi Termokimia. *Jurnal Edukimia*. 2(2): 85-90.

- Tsai, H.-Y., Chung, C.-C. & Cou, S.-J. (2018). Construction and Development of Istem Learning Model. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 14(1): 15–32.
- Tusyana, E., Markhumah, U. F., & Fatmawati, E. Y. (2020). Implementasi Kurikulum Madrasah Diniyah Di Asrama Putri Iv Pondok Pesantren Darul Ulum Jombang. *Tadrib:Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 6(1), 13–27. <https://doi.org/10.19109/tadrib.v6i1.4193>
- Umbaryati. (2018). *Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika. Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 217–225. Diambil dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21473>
- Ulfa, H., Ling, R. K., & Mgasyani, A. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Phet Simulation Android Untuk Peserta Didik Kelas XII IPA SMAN 1 Lembah Melintang. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 10(2): 188-196.
- Wajdi, B., Tsamarul H., & Baiq, D. R. H. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL). *Kappa Jurnal*. 7 (3), 468-472.
- Widoyoko, E. (2015). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yuliani, I., Martyana, P., & Venissa, D. M. (2023). Implementasi E-LKPD Berbasis STEM Kearifan Lokal Bernuansa Pendidikan Karakter Materi Lingkaran Kelas VIII. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 14 (2), 119-130
- Yulianti, D., Wiyanto, Rusilowati, A., & Nugroho, S.E. (2020). Student worksheets based on science, technology, engineering and mathematics (STEM) to facilitate the development of critical and creative thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(2):1-6.
- Zaenal, A. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.