

DAFTAR PUSTAKA

- Afifulloh, M., & Cahyanto, B. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Di Era Pandemi Covid-19. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 6(2), 31. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v6i2.2515>
- Aini, N. A., Syachruraji, A., & Hendrapipta, N. (2019). Pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada mata pelajaran IPA materi gaya. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1):68-76.
- Akın, F. N., & Uzuntiryaki K. E. (2018). The nature of the interplay among components of pedagogical content knowledge in reaction rate and chemical equilibrium topics of novice and experienced chemistry teachers. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(1), 80–105. doi:10.1039/c7rp00165g.
- Aldian, H., & Wahyudiati, D. (2023). Analisis Pengaruh Bahan Ajar Kimia Berbasis IT Terhadap Keterampilan Kolaborasi dan Komunikasi Peserta didik. *Jurnal Paedagogy*, 10(1): 207-216.
- Armstrong, D., Murck, B., & Poe, C. J. (2021). Service Learning Opportunity for Undergraduate Science Students: Integrating Problem-Based Learning in the High School Science Curriculum. *Journal of Chemical Education*, 98, 1275–1282.
- Anwar, M. (2023). Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Melalui Berbasis Pembelajaran *Problem Based Learning* di SMAN 2 Gerung. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 3(1), 27-34.
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021, July). Flipbook e-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Phytagoras. In SINASIS (Seminar Nasional Sains) (Vol. 2, No. 1).
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi). Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Ayirahma, R. M., & Muchlis, M. (2023). Pengembangan E-LKPD Berorientasi Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(6), 675-683.
- BNSP. (2012). *Model Penilaian Kelas*. Depdiknas. Jakarta.

- Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan (BSKAP). (2022). Kajian Akademik Kurikulum untuk Pemulihan Pembelajaran (1st ed). Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi. [https://ditpsd.kemdikbud.go.id/upload/filemanager/download/kurikulummerdeka/Kajian Akademik Kurikulum Untuk Pemulihan Pembelajaran \(2\).pdf](https://ditpsd.kemdikbud.go.id/upload/filemanager/download/kurikulummerdeka/Kajian_Akademik_Kurikulum_Untuk_Pemulihan_Pembelajaran_(2).pdf)
- Cann, P., & Hughes, P. (2021). Kimia untuk SMA Kelas XI. Pusat Perbukuan Kemendikbudristek RI.
- Choo, Y.S. S., Rotgans, I. J., Yew, J. H. E., Schmidt G. H. (2011). Effect of worksheet scaffolds on student learning in problem-based learning. *Adv in Health Sci Educ*, 16:517–528.
- Costa A.M, Escaja N, Fite C, Gonzalez M, Madurga S, Fuguet E, (2023). Problem-Based Learning in Graduate and Undergraduate Chemistry Courses: *Face-to-Face and Online Experiences*. *Journal of Chemical Education* 100 (597-606).
- Ediansyah, E., Kurniawan, D. A., Perdana, R., & Salamah, S. (2019). Using Problem-Based Learning in College: Mastery Concepts Subject Statistical Research and Motivation. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(3), 446-454.
- Fahreza, R., Suyanti, R. D., & Nurfajriani, N. (2023). Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Studi Kasus Untuk Pembelajaran Kimia. In *Prosiding Seminar Nasional Kimia* (Vol. 1, No. 2, pp. 80-86).
- Ghaliyah, S., Bakri, F., & Siswoyo, S. (2015). Pengembangan modul elektronik berbasis learning cycle 7E pada pokok bahasan fluida dinamik untuk peserta didik SMA kelas XI. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)* (Vol. 4, pp. SNF2015-II).
- Haruehansawasin, S., & Kiattikomol, P. (2017). Scaffolding in problem-based learning for low achieving learners. *The Journal of Educational Research*, 111(3), 363-370.
- Hulu, S. J. R., & Simorangkir, M. (2022). Pengaruh Penggunaan Modul dalam Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas XI Semester 1 pada Materi Laju reaksi. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(3), 141-151

- Husnita, L., Astriani, M., Hidayat, S., & Wardhani, S. (2021). Analisis Kebutuhan LKPD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel Di SMA Negeri 8 Palembang. *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 12(1), 121-125.
- Imania, K. A. (2016). Lembar Kerja Peserta didik Berbasis ICT Sebagai Solusi Kegiatan Latihan Pembelajaran Mandiri. *PETIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(2), 1-10.
- Iskandar, Jaya, A., Warti, R., & Zaini. (2022). Statistik Pendidikan Teori dan Aplikasi SPSS (pp. 1–175).
- Istiqomah, A. C., & Astuti, F. (2023). Esensi Kimia untuk SMA/MA Kelas XI. CV. Mediatama.Surakarta.
- Izzatunnisa, I., Andayani, Y., & Hakim, A. (2019). Pengembangan LKPD berbasis pembelajaran penemuan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada materi kimia SMA. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 49-54. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1240>
- Lok, W. F., & Hamzah, M. (2021). Student Experience of Using Mobile Devices for Learning Chemistry. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(3), 893-900.
- Marbun, E., Sitorus, M., & Tarigan, S. (2023, December). Development of Chemistry Electronic Student Worksheets Problem Based Learning Model to Improve Student's Learning Outcome in Grade X Senior High School on Stoichiometry Topic. In *Proceedings of the 8th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership, AISTEEL 2023, 19 September 2023, Medan, North Sumatera Province, Indonesia*
- Maydiantoro, A. (2021). Model-model Penelitian Pengembangan (Research and Development). *Jurnal pengembangan profesi pendidik indonesia (JPPPI)*.
- Moore, M.A., Fairhurst, P., Bennett, M. J., Christine, H., Correia, F. C., & Jessie D., (2023). Assessment and practical science: identifying generalizable characteristics of written assessments that reward and incentivise effective practices in practical science lessons. *International journal of science education* Volume 46
<https://doi.org/10.1080/09500693.2023.2253366>

- Murron, F. S., Heryanto, D., Somantri, M., Darmayanti, M., Hendriyani, A., & Hermawan, R. (2023). Sosialisasi Pembelajaran Paradigma Baru dalam Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 880-888.
- Nurlian, N. (2023). Pengembangan LKPD Mata Pelajaran Kimia Berbasis Discovery Learning Pada Pokok Bahasan Laju reaksi Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo*, 8(2), 133-146.
- Nurmasita, N., Enawaty, E., Lestari, I., Hairida, H., & Erlina, E. (2023). Pengembangan e-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Reaksi Redoks. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(1), 11-20
- Pabri, M., Medriati, R., & Risdianto, E. (2022). Uji kelayakan E-LKPD berbasis kontekstual berbantuan liveworksheet untuk melatih kemampuan berpikir kritis di SMA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(3), 637-651.
- Pinem, S. B., Simorangkir, M., & Damanik, M. (2023, December). Development of Electronic Students's Worksheets with Problem Based Learning Models to Increase Students Chemistry Learning Outcomes in Class XI Senior High School Even Semester. In *Proceedings of the 8th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership, AISTEEL 2023, 19 September 2023, Medan, North Sumatera Province, Indonesia*.
- Pulungan, A. N., & Sitepu, P. (2021). Pengembangan Modul Elektronik Terintegrasi Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 3(2), 201–207. <https://doi.org/10.24114/jipk.v3i2.27076>
- Ratumanan, G. T., & Rosmiati, I. (2018). Perencanaan Pembelajaran. PT Rajagrafindo Persada. Depok
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Resti, Y. (2023). Pengaruh Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik.
- Rosa, D. M., Wildan, W., Hadisaputra, S., & Sofia, B. F. D. (2022). Pengembangan E-LKPD Larutan Asam Basa Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Chemistry Education Practice*, 5(1), 60-65.

- Rusman. (2021). Model-Model Pembelajaran. PT Raja Grafindo Persada. Depok.
- Sardiman. (2018). Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Depok : PT. Raja Grafindo Persada.
- Shannon, L.N., Jennifer, L. M., Randy, L. B., & Fatma, K. (2021). *Beginning secondary science teachers' implementation of process skills, inquiry, and problem-based learning during the induction years: a randomised controlled trial*. International Journal of Science Education, 43(9):1483-1503.
- Silitonga, P. M. (2011). Statistik. Medan. FMIPA Universitas Negeri Medan.
- Siregar, W. D., & Simatupang, L. (2020). Pengaruh model pembelajaran pbl terhadap aktivitas belajar dan hasil belajar siswa pada materi asam basa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 2(2), 91.
- Sriadhi. (2018). *Instrumen Penilaian Multimedia Pembelajaran*. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Sugiharti, G., Nasution, H.A., Nasution, M.A., & Siregar, M.I. (2024). Development of web-based media in instrument analysis college to improve student competence. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPKIM)*, 16(1), 70 – 75.
- Sugiyono. (2011). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. CV. Alfabeta. Bandung.
- Sumiati & Asra. (2018). Metode Pembelajaran. CV wahana prima. Bandung.
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). pentingnya lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) inovatif dalam proses pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(07), 1256-1268.
- Sutresna, N., Sholehudin, D., & Herlina, T. (2016). Buku Kimia Untuk SMA. Grafindo Media Pratama. Bandung.
- Suwono, H., Permana, T., Saefi, M., & Fachrunnisa, R. (2021). *The Problem based learning (PBL) of biology for promoting health literacy in secondary school students*. Journal of Biological Education, 57(1):230-244.
- Toharudin, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A. (2011). Membangun Literasi Sains Peserta Didik. Humaniora, Bandung

- Varadarajan, S., & Ladage, S., (2022). *Exploring the role of scaffolds in problem-based learning (PBL) in an undergraduate chemistry laboratory*. Chemical Education Research and Practice, 23:159-172.
- Weldami, T. P., & Yogica, R. (2023). Berbasis addie branch dalam pengembangan e-learning biologi. *Journal on Education*, 6(1), 7543-7551.
- Wijiatun, L., & Richardus, E. I. (2021). Merdeka Belajar. Penerbit Andi.Yogyakarta.
- Wildayani, H., Nugraha, A. W., & Nurfajriani, N. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Inovatif dan Interaktif Berbasis Konstektual pada Materi Laju reaksi di SMA/MA. In *Prosiding Seminar Nasional Kimia* (pp. 44-49).
- Yolanda, S., & Sitorus, M. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Pokok Bahasan Asam Basa Di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 2(3), 12109-12117.
- Yuzan, I. F., & Jahro, I. S. (2022). Pengembangan e-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik. *Ensiklopedia: Jurnal Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Saburai*, 2(01), 54-65.
- Zubaidah, S., & Muchtar, Z. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Laju Reaksi.