

BLIBIOGRAPHY

- Aladin, A., Rahman, M., & Sari, N. (2024). Student Responses to Digital Learning Modules in Chemistry Education.
- Andini, R. (2025). Implementation Of Chemistry Teaching Material Integrated Spiritual Values With Discovery Learning Model To Improve Students Learning Outcomes And Spiritual Attitude. *Universitas Negeri Medan*.
- Anggoro, B. S. (2015). Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solving untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *MEGA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 122–129. <https://doi.org/10.59098/mega.v4i2.1244>
- Anggoro, B. S. (2015). Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solving untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *MEGA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 122–129.
- Asmi, A., Silaban, S., & Silaban, R. (2024). Analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar kimia berbasis elektronik terintegrasi model pembelajaran problem based learning pada siswa SMA Kelas X Kota Medan. *Efektor*, 11(1), 94-100
- Azizah, A. L., & Ardhana, I. A. (2023). Pengembangan Elektronik Modul (E-Modul) Interaktif Berbasis Web Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 13(1), 58–66.
- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-based learning: An approach to medical education*. New York: Springer Publishing Company.
- BNSP. (2014). *Instrumen penilaian kelayakan bahan ajar*. Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Budiarti, A., Handhika, J., & Kartikawati, S. (2017). 1. Pendahuluan. *JUPITER (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 2(2), 21–28.
- Febriani, F., Hayyun, H., Nilawati, R., & Abdullah, A. (2024). Analysis of Comprehension Difficulties in Chemistry and Their Impact on Student

Interest in Learning. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 6(2), 103-112

Hakim, S. A., & Syofyan, H. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (Tgt) Terhadap Motivasi Belajar Ipa Di Kelas Iv Sdn Kelapa Dua 06 Pagi Jakarta Barat. *International Journal of Elementary Education*, 1(4), 249.

Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.

Hidayat, T., Nurhayati, S., & Widodo, A. (2023). Implementation of Problem-Based Learning in Chemistry Education.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 235-266.

Izzati, N. Z., & Dwiningsih, K. (2025). Innovative POGIL-Based E-Module with MolView Integration: Advancing Visual-Spatial Intelligence in Molecular Geometry Learning. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 58(2), 458-470.

Janah, F. N. M., Nuroso, H., Mudzanatun, & Isnuryantono, E. (2023). Penggunaan Aplikasi Canva dalam Media Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(1).
<https://doi.org/10.20961/jpd.v11i1.72716>

Karwati, E., & Priansa, D. J. (2014). Manajemen kelas: Classroom management (guru profesional yang inspiratif, kreatif, menyenangkan, dan berprestasi). Bandung: Alfabeta.

Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Nasrullah, & Amalia, D. A. (2020). Bahan Ajar Teori DAN Prosedur Penyusunan. UNIPMA Press. *Nusantara : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311-326.
<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>

Makkawaru, M. (2019). Pentingnya Pendidikan Bagi Kehidupan dan Pendidikan Karakter dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Konsepsi*, 8(3), 1-4.

Masrinah, E. N., Aripin, I., & Gaffar, A. A. (2019). Problem Based Learning (Pbl)

Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA*, 924–932.

Mastuti, I. F. N. M. (2024, April). Literature Review: Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning sebagai Realisasi Kurikulum Merdeka dalam Meningkatkan Kemampuan Peserta Didik. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA* (Vol. 1, No. 1, pp. 43-47).

Nurhidayanti, E. (2023). Pengembangan e-modul berbasis Canva untuk meningkatkan minat belajar siswa. *Jurnal Pendidikan*, 14(2), 89–98.

Nurjiwanda, B. D. (2016). Penerapan multimedia puzzle game berbasis problem based learning menggunakan algoritma backtracking untuk meningkatkan pemahaman siswa smkn pada materi osi skripsi.

Pratama, E. Z., Susanti, N., & Lubis, R. K. (2025). Application of Problem Based Learning (PBL) Learning Model to Improve Students' Learning Outcomes and Interest in Thermochemistry Material at SMA Muhammadiyah 2 Medan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 14(2), 13–21.

Pratiwi, N. L., Santoso, A., & Wahyuni, S. (2023). Integrasi model Problem Based Learning dengan media digital untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 9(1), 45–54.

Putri, D., & Lestari, I. (2022). Development of Interactive E-Modules in Chemistry Learning.

Putri, N. A., Sukmanasa, E., & Susanto, L. H. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Canva Pada Muatan Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Materi Macam-Macam Gaya. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(1), 484–495.

Rahmawati, N., Sari, D., & Utami, B. (2023). Development of Problem-Based Learning E-Modules for Chemistry Learning.

- Ramadhani, R., & Putra, A. (2024). Pengembangan e-modul berbasis Canva untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 12(1), 78–87.
- Rasyid, M., & Wiyatmo, Y. (2024). Pengembangan e-modul berbasis Problem Based Learning menggunakan Canva untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 20(1), 15–25.
- Romayanti, C., Sundaryono, A., & Handayani, D. (2020). Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Dengan Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker. *Alotrop*, 4(1), 51–58. <https://doi.org/10.33369/atp.v4i1.13709>.
- Sari, D. P., & Kurniawati, E. (2022). Pengembangan e-modul berbasis Problem Based Learning untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 6(2), 120–129.
- Savery, J. R. (2006). Overview Of Problem-based Learning: Devinition and Distinction. *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9–20. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002>
- Shoimin, A. (2017). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Silaban, R., Panggabean, F. T. M., Hutapea, F. M., Hutahaeen, E., & Alexander, I. J. (2020). Implementasi problem based-learning (pbl) dan pendekatan ilmiah menggunakan media kartu untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik tentang mengajar ikatan kimia. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 8(2), 69-76.
- Silaban, T. R. L. (2021). Pengembangan E-Modul Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 5 Kota Jambi (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Simangunsong, R., & Purba, M. (2025). *Pengembangan e-modul bentuk molekul berbasis Problem Based Learning menggunakan Canva*. Universitas Negeri Medan.

- Siregar, A. D., & Harahap, L. K. (2020). Pengembangan e-modul berbasis project based learning terintegrasi media komputasi hyperchem pada materi bentuk molekul. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 10(01), 1925–1931.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R& D*. Bandung: Alfabeta.
- Surbakti, A. (2022). The development of e-module based on Android to train student's science literacy in impulse and momentum material grade X SMA Negeri 2 Binjai. *Universitas Negeri Medan*
- Suryani, L., & Wulandari, R. (2022). The Effectiveness of Problem-Based Learning E-Modules in Chemistry Learning.
- Suwardi, L. K., Admaja, D.H. dan Tri, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Ranah Kognitif pada Mata Pelajaran Sistem Komputer di Kelas X Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Malang dengan Model Pengembangan 4D. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. 3(8): 7399-7405.
- Tiara, V., Ninawati, N., Fransiska, L., Rabiatul, A., & Yusawinur, B. (2024). Menggali Potensi Problem Based Learning: Definisi, Sintaks, Dan Contoh Nyata. *Sosial: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPS*, 2(2), 121–128.
- Triani, S. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Problem Based Learning Materi Struktur Molekul Berdasarkan Teori Vsepr Untuk Mahasiswa Fkip Universitas Sriwijaya. *Universitas Sriwijaya*.
- Wahyuni, S., & Fitriani, D. (2023). Students' Perceptions of Interactive E-Modules in Science Learning.
- Widahyu, C. (2021). The Effectiveness of Using Video As a Learning Media Online Learning To Improve Students' Learning Motivation and Creative Thinking At Home During the Covid-19 Pandemic. *Learning Motivation and*

Creative Journal, 1(1), 1–9.

Widiantari, N. K. K., Suparta, I. N., & Sariyasa. (2022). Improving Numerical Literacy and Character Education with Ethnomathematics Loaded E-Modules. *JIPM (Scientific Journal of Mathematics Education)*, 10(2), 331–343. <https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/sandika/article/view/890>

Winatha, K. R., Suharsono, N., & Agustini, K. (2018). Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 188.

Yuliana, D., Baijuri, A., Suparto, A. A., Seituni, S., & Syukria, S. (2023). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Video Pembelajaran Kreatif, Inovatif, Dan Kolaboratif. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 6(2), 247–257.

Yuni, S., Bharata, H., & Caswita. (2017). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 5(7), 725–736.

Zakso, A. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Sosiologi Dan Humaniora*, 13(2), 916.