

DAFTAR PUSTAKA

- Afdania, T., Purba, A. S., Ahwani, N., Putri, R. N., Mukra, R., & Arwita, W. (2016). *Studi Literatur: Analisis Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) dan Deep Learning Pada Guru Biologi dan Siswa Di Kelas XII SMAN 1 Labuhan Deli*. 12(1), 1–23.
- Afelia, Y. D., Prasetyo, A., & Henik, U. (2023). *Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi pada Mata Pelajaran Biologi di Kelas X SMA*. 1–11.
- Alberida, H. (2018). *Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas X SMA / MA Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom*. 2(November). <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/245>
- Amelia, F., Ekawati, E. Y., Fauzi, A., Materi, J., & Jmpf, F. (2023). *Penerapan Modul Elektronik Sigil untuk Meningkatkan Kompetensi Pengetahuan dan Kemampuan Representasi Grafik Siswa*. 13, 53–61. [file:///C:/Users/Acer i5/Contacts/Downloads/80311-229853-2-PB.pdf](file:///C:/Users/Acer%20i5/Contacts/Downloads/80311-229853-2-PB.pdf)
- Amir, T. (2011). *Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL)*. 11–29. <http://repository.uin-suska.ac.id/12377/7/7>. BAB II_2018115PMT.pdf
- Andriani, R., & Aini, F. Q. (2023). Analisis Struktur dan Konten Kurikulum Merdeka Fase F untuk Bidang Studi Kimia pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(3), 805–811. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1179>
- Andrizal, A., & Arif, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Sistem E-Learning Universitas Negeri Padang. *Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 17(2), 1–10.
- Anggi Desviana Siregar, & Harahap, L. K. (2020). *Pengembangan e-modul berbasis project based learning terintegrasi media komputasi hyperchem pada materi bentuk molekul*. 10(01), 1925–1931.
- Aprianika, S., Setiani, A., & Imswatama, A. (2021). Validitas E –Modul Berbasis Open Ended Meteri Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Pembelajaran Daring untuk Siswa SMK. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3111–3122. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.896>
- Apriansyah, M. A. (2024). *Pengembangan E-Modul Berbasis Etnosains Pada Materi Keanekaragaman Hayati Tumbuhan Obat Suku Bugis*. 15(1), 37–48.
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). *Problem-based Learning : Apa dan Bagaimana*. 3(1), 27–35.
- Ariani, W. (2022). *Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Penemuan*

Terbimbing pada Materi Teorema Pythagoras. 6, 1073–1077.

- Auwaliyah, H. M., Sahrina, A., Soekamto, H., & Masruroh, H. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Heyzine Flipbook Materi Mitigasi Bencana Untuk Siswa Kelas Xi Ips Sman 1 Singosari. *Jurnal Geografi*, 12(1), 40–55. <https://doi.org/10.24036/geografi/vol12-iss1/3423>
- Ayu, K., Suartama, I. K., & Tegeh, I. M. (2024). *E-Book Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris*. 4, 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v4i4.12594>
- Cahaya, N., Fauziah, N., Ferazona, S., & Hidayati, N. (2024). Lembar Praktikalitas: Instrumen yang Digunakan untuk Menilai Produk yang Dikembangkan pada Penelitian Pengembangan Bidang Pendidikan. *Biology and Education Journal*, 4(1), 48–68.
- Dafrita, I. E., & Fuzita, M. (2019). Analisis Kelayakan Model Double Critical Technology Society (DCTS) Pada Mata Pelajaran IPA. *Prosiding Seminar Nasional ...*, September, 380–388.
- Dahmayanti, S., Nugraha, M. S., & Tarsono, T. (2024). Analisis Penerapan Model Hannafin and Peck sebagai Pendekatan Desain Pembelajaran yang Interaktif dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SMK. *Islamika*, 6(1), 236–254. <https://doi.org/10.36088/islamika.v6i1.4243>
- Dewi, K. F. (2022). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Pemahaman. *Journal of Tropical Chemistry Research and Education*, 4(2), 83–90.
- Djonomiarjo, T. (2019). *Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar*. 39–46.
- Elti, B. P. (2024). *Pengembangan E-Modul Pada Materi Laju Reaksi Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Kelas XI MIPA Di SMA Negeri 1 Waigete*. 2(1).
- Fanani, A. (2022). *Pengembangan E-Modul Pembelajaran*, Program Pascasarjana UMP, 2022. 14–39.
- Fauzia, hadist awalia. (2022). *penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik*. 7(April), 40–47.
- Fauziyah, D. H., Gun Gumilar, G., & Djati Anggraeni, R. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Laboratorium Virtual PhET Colorado pada Materi Termokimia untuk Meningkatkan Motivasi Belajar The Effect of Virtual Laboratory Learning Media PhET Colorado on Thermochemistry Topic to Increase Learning Motivation. *Jurnal Riset Dan Praktik Pendidikan Kimia*, 2 (1) (2021), 1–9.
- Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). *Analisis pengembangan bahan ajar*. 2(Vol 2

No 2 (2020): JULI), 170–187.

- Hakim, M. A. A., Sunarto, & Totalia, S. A. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IIS dalam Mata Pelajaran Ekonomi di SMAN 5 Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016. *Pendidikan Ekonomi, FKIP Universitas Sebelas Maret*, 2(2), 1–13.
- Hanifah, N., & Hidayah, R. (2024). *Pengembangan e-Modul Berorientasi Problem Based Learning (PBL) untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kreatif pada Materi Laju Reaksi*. 9(2), 175–192.
- Hariadi Noor Ramadan, Hamsi Mansur, A. H. U. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris di SMP NEGERI 6 BANJARMASIN*. 1(1), 1–23.
- Hasanah, U., & Fitrihidajati, H. (2020). Pengembangan Booklet Berbasis Scientific Literacy Materi Pencemaran Lingkungan untuk Siswa Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(3), 498–505. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n3.p498-505>
- Hasibuan, F. A., Subakti, H., Harizahayu, H., Salamun, S., Siallagan, T., Saftari, M., Ritonga, M. W., Suhartati, T., Purba, B., & Nasution, Y. A. (2022). *Pengembangan Media dan Teknologi Pembelajaran*. 1(6), 282–290.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2020). Pengembangan Modul elektronik (e-modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI IPA SMA. *Jurnal At-Tadbir STAI Darul Kamal NW Kembang Kerang*, 4(1), 57–69.
- Humairah, L. P., & Wahyuni, S. (2024). Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Flipbook Digital Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 14(01), 26–34. <https://doi.org/10.24246/j.js.2024.v14.i01.p26-34>
- Indriasari, R., Muh Akbar Saputra, A., & Zarvianti, E. (2023). Analisis Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Swishmax Dalam Materi Hukum Newton Dan Penerapannya Kelas VIII SMP. *Journal on Education*, 6(1), 3494–3499. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3419>
- Ira, S., Mesra, Y., Sidauruk, S., & Erliza, M. (2018). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Memahami Konsep Laju Reaksi (Systematic Review)*.
- Iskandar, L. A. (2024). *Pengembangan E-Modul Menggunakan Heyzine Flipbook Pada Materi Mengubah Bentuk Energi*. UNIVERSITAS PAKUAN BOGOR.
- Ismanida, D. P., Enawaty, E., Lestari, I., & Ulfah, M. (2022). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Pengembangan E-modul Laju Reaksi Menggunakan Model Problem Based Learning*. 4(6), 8263–8280.
- Istiqoma, M., Nani Prihatmi, T., & Anjarwati, R. (2023). Modul Elektronik Sebagai

- Media Pembelajaran Mandiri. *Prosiding SENIATI*, 7(2), 296–300.
<https://doi.org/10.36040/seniati.v7i2.8016>
- Jan, H., & Jrf, N. /. (2017). *Teacher of 21 st Century: Characteristics and Development*. 7(9), 2225–0484.
- Junus, F. binti. (2019). *Laporan penelitian implementasi model Hannafin & peck pada pengembangan buku ajar dasar pemograman*. 1–60.
- Kamila, S. S. dan S. (2021). *Pembelajaran Literasi Sains Berbasis Proyek Di Masa Pandemi Covid-19*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah.
- Kautsari, M., Hairida, H., Masriani, M., Rasmawan, R., & Ulfah, M. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning pada Materi Zat Adiktif. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6), 8116–8130.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.3850>
- Khairah, N., Wahidah, S., Idrus, A., Ariani, S., & Labuapi, S. (2023). *Chemistry education practice*. V, 2–7.
- Khan Mohmand, S. (2019). Research Instruments. In *Crafty Oligarchs, Savvy Voters*. <https://doi.org/10.1017/9781108694247.012>
- Kurniawan, A., Marasabessy, R., & Herlinawati. (2023). Pemanfaatan PhET colorado untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi rangkaian listrik. *Asian Journal Collaboration of Social Environment and Education AJCSEE*, 1(2), 43–51. <https://doi.org/10.61511/ajcsee.v1i2.2024.332>
- Kurniawan, B. (2023). *Implementasi problem based learning untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa : Studi pustaka*. 2(April), 27–36.
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139–1146.
<https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Ayu Amalia, D., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326.
- Mahardika, I. K., Camelia¹, E., Imilda Ailiyah Fatikhah¹, F. A. N., Pratiwi, R. Y., Fadilah, R. E., & Yusmar, F. (2022). *Efektivitas Phet Simulation Sebagai Media Pembelajaran Fisika Dasar I Mahasiswa S1 Pendidikan IPA*. 8(23), 463–468.
- Mamu, H. D. (2025). *Validitas Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi*. 8, 4263–4270.
- Marbun, B. T. R., & Rosanti, D. A. (2022). Penggunaan Web PhET Colorado Untuk Membantu Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Didaktis: Seminar ...*, 1055–1066.

- Method, P., & Prasetyo, Y. (2024). *Rancang Bangun Media Pembelajaran Pengenalan Hukum Newton Dengan Video Animasi Menggunakan Metode Hannafin Dan Peck*. 2, 834–848. <https://kti.potensi-utama.org/index.php/JID/article/view/1374/442>
- Mufangati, U. A., & Juarsa, O. (2018). *Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah soal cerita*. 17(1), 32–45.
- Nadhifah, Q. (2022). E-Book Dalam Sistem Pendidikan 4.0 Di Indonesia Pada Tingkat Pendidikan Tinggi Era Covid-19. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 9(1), 41. <https://doi.org/10.24114/jtikp.v9i1.33894>
- Nadzir, H. (2023). *E-Modul Menggunakan Model Hannafin and Peck pada Mata Pelajaran Seni Budaya*. 3(1), 47–55.
- Nazar, M., Sulastri, Winarni, S., & Fitriana, R. (2019). *Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMA Pada Konsep Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi*. 22022. <https://jurnal.usk.ac.id/JBE/article/view/448/608>
- Nu'man, M. (2023). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Heyzine Flipbooks Dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif. *Aleph*, 87(1,2), 149–200.
- Nurfikayati, Listrik, M., Kelas, D., Di, X. I., & Mataram, M. A. N. (2023). *Pengembangan modul praktikum berbasis*. <https://rumahjurnal.net/sagacious/article/view/678>
- Nurmitasari, N., Khoiriyah, S., & Kayyis, R. (2023). Pengembangan E-Modul Matematika Bilingual Menggunakan Flip Pdf Corporate Untuk Mendukung Belajar Mandiri Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2547. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7148>
- Nurpratami, H., Ch, I. F., & Helsy, I. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar pada Materi Laju Reaksi Berorientasi Multipel Representasi Kimia*. 2015(Snips), 353–356.
- Nurul Fauziah Syafitri, Tunjungsari Sekaringtyas, Y. S. (2024). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Articulate Storylinemateri Tata Surya Kelas 6 Sd. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 3(3), 227–236.
- Nuryasana, E., & Desiningrum, N. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa*. 5(2020), 17–49. [file:///C:/Users/Acer i5/Documents/SKRIPSI FILE/landasan teori nya simulasi phet.pdf](file:///C:/Users/Acer%20i5/Documents/SKRIPSI%20FILE/landasan%20teori%20nya%20simulasi%20phet.pdf)
- Oktaviara, R. ayu, & Pahlevi, T. (2014). *Pengembangan E-modul Berbantuan Kvisoft Flipbook Maker Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Menerapkan Pengoperasian Aplikasi Pengolah Kata Kelas X OTKP 3 SMKN 2 Blitar Rhesta Ayu Oktaviara Triesninda Pahlevi*. 07.

- Parlindungan, J., Bongguk, M., & Ulung, H. (2023). *Mengembangkan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) di Sd.* 8(2), 676–683.
- Parni. (2023). Faktor Internal Dan Eksternal Pembelajaran. *Tarbiya Islamica*, 5(1), 17–30.
- Puspandari, I., Praja, E. S., & Muhtarulloh, F. (2019). Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Induktif untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 307–318. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.564>
- Putra, L. D., Maghfiroh, P., Pramesti, N. B. A., & Aprilia, D. A. (2023). Analisis Penggunaan Media Video terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik SD Kelas V SD Muhammadiyah Karangwaru. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), 1547–1553. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1513>
- Putri, D. P. E., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif kimia berbasis android menggunakan prinsip mayer pada materi laju reaksi. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(1), 38–47. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i1.13752>
- Putri, N. Y., Nuraini, N. L. S., & Ahdhianto, E. (2021). Pengembangan E-Modul Menggunakan Software Flip PDF Profesional Materi Pecahan Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 1(9), 746–753. <https://doi.org/10.17977/um065v1i92021p746-753>
- Rahayu, F., Wulandari, N., & Permadi R, D. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*, 3(2), 407–417.
- Rizal, H. P., & Genisa, M. U. (2024). *Validitas E-modul PhET Interactive Simulation dalam meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Terintegrasi biologi bagi siswa pendidikan biologi.* 8, 39–44.
- Rizaldi, D. R., & Jufri, A. W. (2020). *PhET: Simulasi Interaktif Dalam Proses Pembelajaran Fisika.* 5. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i1.103>
- Robiyanto, A. (2021). *Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa.* 2(1), 114–121.
- Rohmatulloh, Nindiasari, H., & Fatah, A. (2023). ** Corresponding author.* 12(4), 3599–3612.
- Rusyani, E. (2022). *Desain pembelajaran dari berbagai sudut pandang sebagai disiplin proses.*
- Salirawati, D., & Si, M. (2016). *Teknik penyusunan modul pembelajaran.* 1–11.
- Sarah, S. (2024). *Analisis Metode Pembelajaran Berbasis Teknologi dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menengah Pertama Kelas IX SMP Muhammadiyah 22 Pamulang.* 1, 1852–1860.

- Sari, F. F. K., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital Berbasis Flipbook untuk Memberdayakan Keterampilan Abad 21 Peserta Didik pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6079–6085. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1715>
- Sari, M. selly. (2024). *Sistematika penyusunan modul pai sma: panduan untuk mengajar*. 2, 523–531.
- Septiana, intan tri. (2019). *Model Problem Based Laerning (PBL)*. 7–26. <http://repository.uin-suska.ac.id/12377/7/7>. BAB II_2018115PMT.pdf
- Sholeh, B., Hufad, A., & Fathurrohman, M. (2023). Pemanfaatan E-Modul Interaktif dalam Pembelajaran Mandiri Sesuai Kapasitas Siswa. *Risalah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 9(2), 2614–3275.
- Simanihuruk, S., & Hia, Y. (2022). Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip PDF Corporate Edition pada Materi Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku di SMA N 1 Sumbul. *Formosa Journal of Applied Sciences*, 1(5), 775–788. <https://doi.org/10.55927/fjas.v1i5.1594>
- Siti Asya Ramahdani fitri. (2024). *Penggunaan Aplikasi Canva Sebagai media pembelajaran IPS untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pesrta Didik Kelas VI SDN Cendrawasih Makassar* (Vol. 15, Issue 1). Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). *Evaluasi Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif: Sebuah Studi Pustaka*. 5(4), 5599–5609.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabetha.
- Sukma, A., Asri, T., & Dwiningsih, K. (2022). *Validitas E-Modul Interaktif sebagai Media Pembelajaran untuk Melatih Kecerdasan Visual Spasial pada Materi Ikatan Kovalen*. 6(2), 465–473. <https://ejournal.unib.ac.id/pendipa/article/view/20020/9351>
- Sulastri, T., & Silaban, R. (2025). *Pengembangan Modul Ajar Kimia Inovatif Berbasis PBL Yang Terintegrasi dengan Kearifan Lokal Gayo Lues-Aceh*. 14(1), 1169–1178.
- Sulistiawati, N., Sukroyanti, B. A., & Gummah, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash 8 Pada Materi Usaha dan Energi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 9(2), 93–105.
- Suryani, N., Achmad, S., & Aditin, P. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Remaja Rosdakarya.
- Syamsidah, & Suryani, H. (2018). *Buku Model Problem Based Learning (PBL)*.
- Tressyalina, T., Noveria, E., Arief, E., Wulandari, E., & Ramadani, N. T. (2023). Analisis Kebutuhan E-LKPD Interaktif Berbasis Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Teks Eksposisi. *Educaniora: Journal of Education and*

Humanities, 1(1), 23–31. <https://doi.org/10.59687/educaniora.v1i1.1>

Wardhana, kautsar eka, Syafii, ahmad maulana, & Putra, firnanda pradana. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Macromedia Flash*. 1(1), 57–67.

Winanda, K., & Rahmatina, R. (2022). Pengembangan E-Modul Tematik Berbasis Problem Based Learning Menggunakan Aplikasi Flip PDF Professional Pada Tema 7 Di Kelas IV SD. *Journal of Basic Education Studies*, 5(1).

Wulansari, E. W., Kantun, S., & Suharso, P. (2018). *Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ekonomi Materi Pasar Modal untuk Siswa kelas XI IPS MAN 1 JEMBER*. 12, 1–7. <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.6463>

Yanti, I. Y., & Suwatra, I. I. W. (2020). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Model Hannafin And Peck untuk Meningkatkan Hasil Belajar*. 4, 67–72.

Yolanda, Y. (2021). Pengembangan modul elektronik gelombang dan cahaya berbasis kontekstual dengan pendekatan model blended learning. *Proceeding International Conference on Islamic Education*, 1(1), 43–64.

Yulianti, M., & Yusmerita, Y. (2025). Pengembangan Media Video Pembuatan Pola Dasar Berbasis Project Based Learning Pada Pembelajaran Dasar-Dasar Busana Kelas X Tata Busana di SMK Plus BNM Tanjung Mutiara. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(2), 1044–1050. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i2.3351>

Zahrah, F., Halim, A., & Hasan, M. (2018). Penerapan Praktikum Dengan Model Problem Based Learning (Pbl) Pada Materi Laju Reaksi Di Sma Negeri 1 Lembah Selawah. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(2), 115–123. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v5i2.9826>

Zahrah, F., Halim, A., & Hasan, M. (2021). Penerapan Praktikum Dengan Model Problem Based Learning (Pbl) Pada Materi Laju Reaksi Di Sma Negeri 1 Lembah Selawah. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(2), 115–123. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v5i2.9826>

Zulfahrin. (2019). *Pengembangan e-modul kimia berbasis problem based learning (pbl) untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa*. 1–212.