

DAFTAR PUSTAKA

- Adila, A., Siagian, N. H., Azzahra, A., Siregar, T. A., Sianturi, D. R., Mukra, R., Widya, A. (2025). Implementasi Model *Project Based Learning* (PJBL) Dalam Pembelajaran Biologi Kelas X SMA Semester 1: Kajian Literatur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(2), 8323- 8328, <https://doi.org/10.31004/Jerkin.V4i2.3200>
- Affifah, K. N., Amrani, A., Yudatama, J., Ptarama, N. A., Nur, R.R., Sihombing, A. S., Kuncoro, S. (2025). Sosialisasi Pembuatan Mikroorganisme Lokal Sebagai Pupuk Organik Cair Di Kampung Balairejo, Lampung Tengah. *Buguh: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2)
- Afifah, S. N., Agustina, T. W., Sukmawardani, Y., Kurniati, T. (2025). DARI Reguler Ke Revolusioner: Literasi Sains Dalam Pembelajaran Fermentasi Berbasis Pjbl-Stream. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 6(2), 1-11
- Afifi, M. K., Syachruraji, A., Hendrapipta, N. (2017). Pengembangan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 112–123.
- Afifi, R., Hindriana, A. F., Soetisna, U. (2017). Implementasi *Project Based Learning* Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Dan Kesadaran Metakognitif Mahapeserta Didik Calon Guru Biologi. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 35–45. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/bioed/article/view/75>
- Afrianti, Y., Handayani, D., Darti, P. (2023). Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model *Project Based Learning* Berbantuan E-LKPD. *Didaktika: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(2), 36–45. <https://didaktika.lombokinstitute.com>
- Agustina Adhi Suryani, Ulfah, M., & Murniati, E. (2023). Penerapan Pjbl Pada Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Kelas X SMA Materi Transpor Membran Sel. *Jurnal Pendidikan Guru Profesional*, 2(1). <https://doi.org/10.26877/jpgp.V2i1.833>
- Agustina., Bela., Dewa, M., Putu, N., Sulistiawati., A. (2024). *Effect Of Agrodyke And Liquid Organik Fertilizer Of Coconut Water Waste On The Results Of Siam Orange (Citrus Nobilis Var. Microcarpal.)*. *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science)*, 08 (01): 26–31.

- Ahadi, A., Hidayat, T., Rahmawati, S. (2023). Analisis Sensitivitas Uji Normalitas *Shapiro-Wilk* Pada Ukuran Sampel Kecil Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Statistika Terapan*, 10(2), 45–58.
- Ahadi, G. D., & Zain, N. N. L. E. (2023). *The Simulation Study Of Normality Test Using Kolmogorov-Smirnov, Anderson-Darling, And Shapiro-Wilk*. *Eigen Mathematics Journal*, 6(1), 1–10.
- Amanah, F., Andika, M. R., Haspari, L. R., Pujiati, Wijayanti, D.A., Rahayu, T. (2023). *Analysis Of Alcohol Content In Anaerobic Fermentation Of Watermelon (Citrullus Lanatus) And Orange (Citrus Sinesis) Using Fermipan*. *Urecol Journal. Part C: Health Sciences*, 3(1), 35-40. <https://doi.org/10.53017/Ujhs.243>
- Aminah, R. I. S., Rosmiah, R., Palmasari, B., Amir, N., & Paridawati, I. (2023). *Penyuluhan Pemanfaatan Limbah Sayuran Menjadi Pupuk Organik Cair Di Kelurahan Tangga Takat, Kecamatan Seberang Ulu II, Kota Palembang*. Suluh Abdi.
- Anazifa, R. D., & Djukri. (2022). *Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Peserta Didik*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*.
- Andriyatno, I., Purwianingsih, W., Solihat, R., Nurazizah, W. E., & Levhan, K. W. A. L. (2024). *Project-Based Learning (Pjbl) Contains Sustainable Development Goals (Sdgs): Students' Metacognitive Awareness Improvement Efforts*. *EDUSAINS*, 16(2).DOI:<https://doi.org/10.15408/Es.V16i2.37868>
- Anggraini, F. D. P., Aprianti, A., Setyawati, V. A. V., Hartanto, A. A. (2022). Pembelajaran Statistika Menggunakan Software SPSS Untuk Uji Validitas Dan Reliabilitas. *Jurnal Basicedu*, 6(4), <https://doi.org/10.31004/basicedu.V6i4.3206>
- Anggraini, P. D., Wulandari, S.S. (2021). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dalam Peningkatan Keaktifan Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap>
- Anilia, R., Heryanto., & Sunedi. (2023). Analisis Sikap Peduli Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Kelas III SD Negeri 11 Tanjung Sakti Pumu. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 11939–11948.
- Anwar, W. D. K., Agustina, L., Firdausi, H. P. E. (2022). Analisis Keterampilan Metakognitif Peserta Didik Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Lingkaran. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2). <https://doi.org/10.31537/Laplace.V5i2.854>

- Apriyani, S., Widiyanto, B., Hayati, M. N. (2026). Implementasi Model Pembelajaran Production Based Training Terintegrasi Science Entrepreneurship Pada Pembelajaran IPA Materi Bioteknologi Untuk Meningkatkan Sikap Wirausaha Peserta Didik. JPMP (Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti), 10(1). <https://doi.org/10.24905/Jpmp.V10i1.131>
- Ardianto, D., Rubini, B. (2016). Literasi Sains Dan Aktivitas Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Shared. USEJ - Unnes Science Education Journal, 5(1), 1167–1174.
- Astuti, S. W., & Priyono, S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Kewirausahaan Peserta Didik Kelas XI SMK Muhammadiyah 03 Sukaraja. *UTILITY: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Ekonomi*, 4(2), 121–132. <https://doi.org/10.30599/Utility.V4i02.1157>
- Ayudya Ningsih, P., Mustofa, R. F., Nuryadin, E. (2024). Pengaruh Model *Project Based Learning* (Pjbl) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Bioteknologi (Studi Eksperimen Di Kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras Tahun Ajaran 2023/2024). *BIODIK*, 10(3), 480–493. <https://doi.org/10.22437/Biodik.V10i3.36516>.
- Azwar, S. (2020). Reliabilitas Dan Validitas (Edisi Ke-4). Pustaka Pelajar.
- Bengkal, R., Paulus, J.M., Supit, P. C. H., Wanget, S. A., Rantung, M. R., Pamandungan, Y. (2023). Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Glycine Max (L.) Yang Dibudidayakan Secara Organik. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 4(2), 293–300, <https://doi.org/10.35791/Jat.V4i2.46826>
- Boleng, D. T., Maasawet, E. T., & Swandana, H. (2024). *Enhancing Bacteriological Concept Comprehension In Multiethnic Students Through Project-Based Practicum*. JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia), 10(2), 512–520. <https://doi.org/10.22219/Jpbi.V10i2.32432>
- Chairunnisak, Y., Yefriwati, Y., & Darmansyah, D. (2025). *Pemanfaatan berbagai bahan organik sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (POC)*. *Jurnal Ilmiah Management Agribisnis (Jimanggis)*, 5(2). <https://doi.org/10.48093/jimanggis.v5i2.256>
- Chen, C. H., Yang, Y. C., & Hsiao, C. H. (2023). *Effects Of Project-Based Learning On Students' Collaboration, Participation, And Learning Achievement In Science Education: A Systematic Review*. *Education Sciences*, 13(5), 458. <https://doi.org/10.3390/Educsci13050458>

- Craig, K., Hale, D., Grainger, C., & Stewart, M. E. (2020). *Evaluating Metacognitive Self-Reports: Systematic Reviews Of The Value Of Self-Report In Metacognitive Research*. *Metacognition And Learning*, 15(2), 155–213. <https://doi.org/10.1007/S11409-020-09222-Y>
- Cressa, J., Mukhlis, M. (2023). Level Kognitif Taksonomi Bloom Pada Soal Mata Pelajaran Bahasa Indonesi. *J-LELC: Journal Of Language Education, Linguistics, And, Culture*, 3(1), 55-62
- Daga, A.T., Magi, N., Djouru, I. R. A., Bela, M. R. (2024). Perbedaan Hasil Belajar Menggunakan Model PBL Dan PJBL Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(3), 2393- 2403. <https://doi.org/10.31004/Edukatif.V6i3.6739>
- Damayanti, D., Marjanah., Khalil, M. (2025). Implementasi Project-Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Peserta Didik Kelas X Di SMA Negeri 1 Langsa: Studi Kuasi-Eksperimental. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 11(1), 118-126, DOI: <https://doi.org/10.22437/Biodik.V11i1.36567>
- Djuarnani, D. (2018). Pengomposan Sampah Organik (Kubis Dan Kulit Pisang) Dengan Menggunakan EM4. *TEDC Vol.12(1)*: 38-43
- Duda, E. (2022). *Building The Learning Environment For Sustainable Development: A Co-Creation Approach*. *Proceedings Of The ETHICOMP*, 64 – 74.
- Faisal., Auliah, A., Radani. (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Pangkajene Dalam Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Studi Pada Materi Titration Asam Basa). *Chemedu (Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia)* 1(1), 1- 8.
- Faisol, F., Kukuh, K., Agustin, D., Fortuna, U. A. W., Lathifa, N., Fitria, G. Y., & Ramadhani, I. H. (2023). *Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Kulit Bawang Merah Sebagai Pupuk Organik Cair*. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat*, 4(3), 754–760.
- Fauzi, I. (2023). *Statistik Penelitian Pendidikan Panduan Praktis Analisis Data Statistik Melalui Aplikasi Spss-26*. Semarang: Badan Penerbit Stiepari Pres (Vol. 19, Nomor 5).
- Fina., Mulyono, Y., (2025). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Biologi: Sebuah *Systematic Review* Dan Meta-Analisis. *Metabio: Jurnal Pendidikan* 7(1), E-Issn 2302-6553.

- Fitriani, N., Widodo, A., & Rahman, T. (2024). *The Effect Of Project-Based Learning On Students' Metacognitive Skills And Learning Outcomes In Biology Education*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 13(1), 52–63.
- Fitriani, S., Solfarina, S., & Wijayanti, I. E. (2024). *Analysis Of Students' Entrepreneurial Motivation And Responses Based On Entrepreneurship-Oriented Project-Based Learning*. Gagasan Pendidikan Indonesia, 5(1).
- Fuadi, H. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMP Pada Pembelajaran IPA. Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia, 3(1), 15–22.
- Gaffar, R. J., Juaini, M., Rokhmat, J. (2023). Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model *Project Based Learning* (Pjbl). *Journal Of Classroom Action Research*, 5(3), 193–197. <https://doi.org/10.29303/jcar.V5i3.5528>
- Ghozali, I. (2021). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 26* (Edisi Ke-10). Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gulo, H., Waruwu, D. (2025). Pengaruh Model Project-Based Learning Terhadap Keterampilan Investigasi Dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik SMP Negeri 4 Mazo. *Gen Bionix: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 3(2). <https://doi.org/10.56207/genbionix.V3i2.838>
- Gulo, W., Ndraha, T., Zebua, M. (2025). Penerapan Model *Project Based Learning* Berbasis Produk Daur Ulang Limbah Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 13(1), 55–67.
- Habib, J. S., Yuki, N. Z., Zahrah, S.T, Lailirusmawaty. (2022). Kumpulan Karya Tulis Ilmiah Tingkat Nasional 2022 Institut Teknologi Telkom Surabaya, 203-218
- Haerani, D. (2022). Meningkatkan Keaktifan Belajar Berbasis *Project Based Learning* (Pjbl) Pada Materi Bioteknologi Konvensional Peserta Didik Kelas X Sma Negeri I Praya Barat. Jurnal Biologi Kontekstual, 4(1), 17-23
- Handayani, N., Suprpto, N., & Widodo, W. (2022). *Project Based Learning To Improve Students' Reflective Thinking And Conceptual Understanding In Science Learning*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia.
- Hardani, H., Andriani, H., Ustiawaty, J., Dkk. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: CV Pustaka Ilmu Group.
- Hasibuan, A. N., Rebista, N., Manurung, R. S. J., Arwita, W. (2024). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Sistem Gerak Manusia Kelas XI SMA Swasta Imelda Medan. Biodik, 10(2), 145–155. <https://doi.org/10.22437/biodik.V10i2.33924>

- Heny, A. P., & Aviventi, E. (2023). Profil Kemampuan Metakognitif Peserta Didik Jurusan Kesehatan Pada Mata Pelajaran IPAS (Biologi) Di SMK Muhammadiyah 3 Wates. *Al Jahiz: Journal Of Biology Education Research*, 4(1), 9–15. <https://doi.org/10.32332/Al-Jahiz.V4i1.6774>
- Hidayat, X. Z. A., Artayasa, I. P., & Jufri, A. W. (2024). Feasibility Of Biopreneurship Project-Based Science Module For Students In The Bagek Kembar Ecotourism Area. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(10), 7756–7764. <https://doi.org/10.29303/Jppipa.V10i10.9278>
- Hidayatullah, S. (2025). Pembelajaran Kontekstual Berbasis Proyek Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Biologi*, 7(1), 30–42.
- Hidayatullah, S. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Project-Based Learning Berbasis TPACK Terhadap Hasil Belajar Biologi Dan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Cocos Bio*, 9(2). <https://doi.org/10.29408/Cob.V9i2.28413>
- Hotimah, Y., Ibana, L., Haikal, M. (2025). *Pengembangan Panduan Praktikum Bioteknologi Berbasis Project Based Learning (Pjbl)*. *Biology And Education Journal*. <https://doi.org/10.25299/Baej.2025.24917>
- Ilma, S., Al-Muhdhar, M. H. I., Rohman, F., & Saptasari, M. (2022). *Promote Collaboration Skills During The COVID-19 Pandemic Through Predict-Observe-Explain-Based Project (POEP) Learning*. *IPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 8(1), 32–39. <https://doi.org/10.22219/Jpbi.V8i1.17622>
- Irnaningtyas, M.P., Sagitas, S.S. (2021). *IPA Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Penerbit Erlangga.
- Iskandar, A. A., Dkk. (2025). *Perbandingan Hasil Uji Normalitas Dan Homogenitas Data Pretest Dan Posttest Peserta Didik Dengan Menggunakan Software SPSS Dan Microsoft Excel*. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 290-303.
- Iskandar, R., Pratama, D., Yuliani, N. (2025). Pengujian Homogenitas Varians Dalam Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan Menggunakan *Levene's Test*. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 12(1), 23–34.
- Jannah, S. R., Firmansyah, R., Nurfitri, A. (2023). Penerapan Model *Project Based Learning* dalam Menginisiasi Kegiatan Kolaboratif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Biologi*, 1(3), 1-10, DOI: <https://doi.org/10.47134/Biology.V1i3.1972>
- Juita, D., Yulkifli, Yermadesi, Fadhillah, M., Festiyed, Asrizal, & Yusmaridi, M. (2026). *A Systematic Literature Review: Integration Of Project-Based Learning, Entrepreneurship, And Ethnoscience In Science Education*.

- Karmana, I. W. (2024). Penerapan Model *Project Based Learning* (Pjbl) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Ipa Di Sekolah. *Panthera: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 4(2), 79-92.
- Kemdikbud, P. W. (2022). Mengenal Peran 6C Dalam Pembelajaran Abad Ke-21. Diakses Pada <https://www.kemdikbud.pembelajaran-abad-ke21>.
- Khairat, Y. (2020). Penerapan Model *Project Based Learning* Dalam Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Produk Kreatif Dan Kewirausahaan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(2).
<https://doi.org/10.32832/Tek.Pend.V9i2.3198>
- Khoiro, N., Ducha, N., Hariani, D., & Susantini, E. (2026). *From Waste To Innovation: Bioentrepreneurship Skills Through Project-Based Learning In Biology Education*. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*.
- Kurniawati, D., Suyanto, S., & Rahayu, S. (2023). *Project-Based Learning To Enhance Entrepreneurial Competence And Collaboration Skills In Science Learning*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(4), 623–634.
- Kusmintayu, N., Purwanto, A., Wibowo, H. (2022). Pengembangan Literasi Kewirausahaan Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Produk Lokal. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 15(2), 145–158.
- Kusuma, D., Sari, R., & Prasetyo, Z. K. (2023). *Metacognitive Awareness And Learning Achievement In Secondary Science Education*. *International Journal Of Instruction*, 16(4), 487–504.
- Kusumawati, D., Widodo, W., & Agustini, R. (2022). *Implementation Of STEM-Project Based Learning To Improve Entrepreneurial Skills And Scientific Literacy*. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 8(6), 2954–2962.
<https://doi.org/10.29303/Jppipa.V8i6.2238>
- Lestari, D., Nurhayati, S., & Prasetyo, Z. K. (2024). *Project-Based Learning To Improve Collaborative Problem Solving Skills In Science Education*. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*.
- Lestari, L. W. P., Putri, R.R., Wati, R., Muharoh, S.L., Nurjaman, I., Nuary, M.G. (2024). Pengaruh Storytelling Menggunakan Media Boneka Jari Terhadap Perkembangan Bahasa Inggris Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(4), 15345-15351.

- Lestari, M., Arifin, Z., Santoso, B. (2024). Validitas Instrumen Penelitian Dan Hubungannya Dengan Distribusi Data Normal Pada Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 31(1), 88–99.
- Lira, B., Cebolla, A., Miragall, M., Baños, R. M., & Botella, C. (2022). *Reference Bias In Self-Report Measures: Implications For Psychological And Educational Assessment*. *Scientific Reports*, 12. <http://doi.org/10.1038/S41598-022-23373-9>
- Martha, G. A., Mustika, A., Krisdhianto, A. (2025). Aplikasi Pupuk Cair Organik Dari Buah Dan Sayur Terhadap Pertumbuhan Tumbuhan Kangkung (*Ipomoea Aquatica*). *Bioma: Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 10(1), 51-62, DOI: <https://doi.org/10.32528/Bioma.V9i2.2994>
- Marthiani, I. (2024). Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Pemahaman Konsep Biologi. *Jurnal Yudistira: Publikasi Riset Ilmu Pendidikan Dan Bahasa*, 2(2) 351-356 DOI: <https://doi.org/10.61132/Yudistira.V2i2.727>
- Muhapilah, S., Rasyid, A., Sugandi, M. K. (2024). Implementasi Model *Project Based Learning* Berbasis Kunjungan Industri Pada Konsep Bioteknologi Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Pendidik Indonesia*, 3(2), 36 – 44.
- Mukiyat, C., Azzahra, N. S., Zahra, S., Attamimi, S. N., Husein, H. A., Kurniawan, R., Pasha, K. A., Mardiana, I.W., Simamora, H.A., Jannah, M., Maulana, R., Hernawati, R. J. K., Efendi, E. S. (2025). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Pada Peserta Didik SMAN 1 Tembilahan. *Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat*, 7: 595 – 602 <https://doi.org/10.31258/Unricsce.7.595-602>
- Muljasari, R. W., Kuswanti, N., & Yuliani. (2025). *Integrating Pjbl To Foster Edupreneurship: A Biology Innovation Module For Senior High School*. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia (JPBI)*.
- Mundaeng, C. G., Mege, R. A., Yermia, S., Mocosuli. (2023). Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas XII Di SMA Negeri 1 Kabaruan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 25371 – 25740
- Mursali, S. (2015). Implementasi Perangkat Pembelajaran Biologi SMA Berbasis Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Mengembangkan Karakter Mandiri Peserta Didik. JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)**

- Muslihatun, F., Setiadi, D., Kusuma, A. S., & Merta, I. W. (2026). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terintegrasi Liveworksheet Terhadap Keterampilan Metakognitif Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Lembar. *Journal Of Classroom Action Research*, 6(3), 524–530. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/article/view/13999>
- Muthmainnah, T. A., Ariya, A. A., & Adnan. (2024). *Konsep Dasar Metakognisi Dalam Proses Pembelajaran*. JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 7(12). <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i12.6356>
- Muthmainnah, T. A., Ariya, A. A., & Adnan. (2024). Konsep Dasar Metakognisi Dalam Proses Pembelajaran. JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 7(12), 13549–13556. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i12.6356>
- Mutiarani, S., Haerunnisa, Farhurohman, O. (2024). Implementasi Metode Pjbl Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Peserta Didik Sekolah Dasar. Ebitda: Jurnal Pendidikan Dasar Islam, 5(1), 430-438
- Nazwari, A., Agnes, J. M., Pangaribuan, S., Anwar, S., Khalisyah, Z., Mukra, R., & Arwita, W. (2025). Penggunaan *Project Based Learning* Dalam Meningkatkan Kreativitas Dan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Bioteknologi. Jurnal Educacione: Jurnal Pendidikan, Pembelajaran Dan Bimbingan Konseling, 13(2). <https://doi.org/10.56013/edu.v13i2.4801>
- Ningsih, S. D., Santoso, Pariyanto. (2025). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tumbuhan Bawang Merah (*Allium Cepa*) Sebagai Bahan Ajar Materi Biologi Di SMA. Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, 11(3), 651 – 664, DOI: <https://doi.org/10.22437/biodik.v11i03.46445>
- Noviati, W., Syafruddin., Ramdhayani, E. (2023). *Project Based Learning (Pjbl) Dalam Pembelajaran Bioteknologi Terhadap Keterampilan Proses Peserta Didik*. Jurnal Profesi Keguruan, 9(3).
- Nugroho, A., Lestari, P., & Wibowo, Y. (2025). *Bioentrepreneurship-Oriented Learning In Secondary Education: Its Impact On Students' Entrepreneurial Competencies*. *International Journal Of Evaluation And Research In Education*, 14(1), 215–226.
- Nurhayati, N., Sari, D. P., & Hidayat, T. (2023). Implementasi *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Literasi Kewirausahaan Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 11(4), 640–651.
- Nurhayati, S., Hidayat, T., & Lestari, I. (2022). *The Influence Of Metacognitive Strategies On Students' Science Learning Outcomes*. *Journal Of Turkish Science Education*, 19(3), 812–826.

- Nurlaila T. M. (2025). Pengaruh Model *Project Based Learning* Berbasis Bioentrepreneurship Terhadap *Collaborative Problem Solving Skills* Dan *Self Regulated Learning* Peserta Didik Pada Materi Bioteknologi (Studi Eksperimen Di Kelas X SMAN 7 Kota Tasikmalaya Tahun Ajaran 2024/2025). Skripsi, Universitas Siliwangi.
- Nurlina, N., Sahabuddin, E. S., Faisal, M. (2024). *Project-Based Learning In Science Education To Foster Environmental Awareness. International Journal Of Educational Evaluation And Policy Analysis*. DOI: <https://doi.org/10.62951/Ijeepa.V2i4.405>
- Prasetyo, H., Rahmawati, N., & Yuliana, E. (2024). *Entrepreneurship Learning Through Project-Based Learning: Effects On Students' Entrepreneurial Skills And Learning Outcomes. Journal Of Turkish Science Education*, 21(1), 87–101.
- Pratiwi, N., Hidayat, T., & Kurniawan, A. (2022). *Scientific Communication Skills Through Project-Based Learning In Biology Classroom. Journal Of Baltic Science Education*, 21(6), 1007–1019.
- Pratiwi, R., Suyanto, S., & Wilujeng, I. (2022). *The Implementation Of Project-Based Learning To Enhance Students' Metacognitive Skills*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia.
- Purbarini, A., Sudibyo, E. (2023). Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik Pada Materi Bioteknologi. PENSA E-Jurnal: Pendidikan Sains, 11(2), 168–174. <https://doi.org/10.26740/Pensa.V11i2.53755>
- Putri, A., Anas, W., Adlini, M. N. (2023). Analisis Keterampilan Abad 21 Peserta Didik Dalam Pembelajaran Biologi. PENDEKAR: Jurnal Pendidikan Berkarakter, 1(5), 01-17, DOI: <https://doi.org/10.51903/Pendekar.V1i5.395>.
- Putri, A., Wahyuni, S., & Kurniawan, D. A. (2023). *The Role Of Reflective Activities In Project-Based Learning Toward Students' Metacognitive Development*. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA.
- Putri, Z. P., Lestari, D.I., Putri, R.E.D., Sari, D.A. (2025). Pengaruh Jenis Substrat Terhadap Karakteristik Pupuk Organik Cair (Poc): Analisis Ph Dan Tinggi Endapan. Jurnal Teknologi Kimia Unimal, 14(1), 98-110, <https://doi.org/10.29103/Jtku.V14i1.21717>
- Quintari, N.V. (2021). Modul Bioteknologi. (Modul Ajar, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung).
- Rahman, A., & Hidayat, T. (2023). Analisis Keterampilan Metakognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Sains Abad Ke-21. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia.

- Rahmawati, D., Nurhayati, S., & Prasetyo, A. (2024). *Project-Based Learning To Improve Students' Metacognitive Skills And Reflective Thinking In Science Learning*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 13(1), 45–56.
- Rahmawati, E., Masykuri, M., & Ramli, M. (2023). *Scaffolding In Project-Based Learning To Improve Students' Metacognitive Skills*. Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia.
- Rahmawati, F., Yulianti, D., & Wicaksono, I. (2024). *Implementation Of Project-Based Learning To Improve Collaboration And Practical Skills In Biology Learning*. International Journal Of Instruction, 17(2), 523–540.
- Rahmawati, R. (2024). Transformasi Pembelajaran Kewirausahaan: Mengasah Kreativitas Peserta Didik Melalui *Project Based Learning*. Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rahmawati, R., Sujaya, K., Yusup, I. (2024). Transformasi Pembelajaran Kewirausahaan: Mengasah Kreativitas Peserta Didik Melalui *Project Based Learning*. Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia, 4(3), 645–658. <https://doi.org/10.14421/Njpi.2024.V4i3-3>
- Rahmawati, Y., Ristanto, R. H., & Miarsyah, M. (2023). Pengaruh *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Metakognitif Dan Regulasi Belajar Peserta Didik SMA Pada Pembelajaran Biologi. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 16(2), 248–260. DOI: <https://doi.org/10.21009/Biosferjpb.30962>
- Rasminto, A. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dengan Cara Fermentasi Limbah Cair Tahu, Starter Filtrat Kulit Pisang Dan Kubis Dan Bioaktivator EM4. Jurnal Iptek Media Komunikasi Teknologi, 23.
- Ratu, M., Moza, F., Napu, T. W., & Making, S. R. M. (2024). Analisis Kemampuan Metakognitif Peserta Didik Yang Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Metakognitif-Diskursif Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(3). <https://doi.org/10.51574/Kognitif.V4i3.2067>
- Rizky, P., Silvany, R., Ningrum, R. A. (2023). Pengaruh Lamanya Waktu Fermentasi Menggunakan Aktivator Effective Microorganisme (EM4) Terhadap Kadar Nitrogen (N) Dan Fosfor (P) Pada Pupuk Organik Cair Dari Limbah Kulit Kakao. *CHEDS: Journal Of Chemistry, Education, And Science* 7 (2), DOI: <https://doi.org/10.30743/Cheds.V7i1.8189>
- Rochim, A. A., Baharung, S., Isnaini, I. (2024). Perencanaan Pembelajaran Biologi Berbasis *Project Based Learning* Pada Kurikulum Merdeka Di SMAN 1 Bungku Tengah. Jurnal Pendidikan Tambusui, 8(2), 18154-18161

- Rohmah, N., Susilo, H., & Corebima, A. D. (2023). *Project Based Learning To Improve Student Engagement And Learning Activities In Science Learning*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 12(3), 425–435.
- Rohmah, N., Suyanto, E., & Rahayu, S. (2023). Implementasi *Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Kewirausahaan Peserta Didik*. Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan, 29(2), 180–190. <https://doi.org/10.21831/jptk.v29i2.61538>
- Rosyidah, H. A., (2023). Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Dari Air Cucian Beras Sebagai Antibakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*. (Skripsi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang)
- Rosyidah, N., Suyanto, S., & Paidi. (2023). *Implementasi Project Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Metakognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 12(2), 238–248. DOI: <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i2.43852>
- Safitri, J.A., Asril., Jamurin. (2025). Implementasi *Project Based Learning* Dalam Kegiatan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Di SMAN 4 Solok. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10(3), 2548-6950.
- Salsabila, N., Ali, M., Erwing. (2024). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dari Limbah Kubis Dalam Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Kesadaran Lingkungan Masyarakat Di Desa Siambo Kecamatan Anggeraja. JDISTIRA, 4(2), 412-415, DOI: <https://doi.org/10.58794/jdt.v4i2.1229>
- Sari, A. P., Hasanah, S., & Nursalman. (2024). Uji Normalitas Dan Homogenitas Dalam Analisis Statistik. Jurnal Pendidikan Tambusai, 8(3), 51329-51337.
- Sari, D. P., Kurniawan, A., Susanto, H. (2024). Penerapan Uji Homogenitas *Levene* Sebagai Syarat Analisis Komparatif Dalam Penelitian Pendidikan. Jurnal Metodologi Pendidikan, 9(3), 112–125.
- Sari, M. L., Sandi, S., Sahara, E., Nurdin, A. S., Septia, M., Matitaputy, P. R. (2024). Kualitas Kimia Fermentasi Air Cucian Beras Dengan Berbagai Konsentrasi. Jurnal Peternakan Sriwijaya, 13(1), 1-7.
- Sariningsih, I. R., Nugraha, A., Setiadi, P. M. (2024). Pengaruh Penggunaan Video Animasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Siklus Air Di Kelas V Sdn 1 Pataruman. Pendas: Jurnal Pendidikan Dasar, 9(4), 227-241, ISSN Online: 2548-6950.
- Sastria, E., Afrillia, H., Zebua, D. R. Y., & Ferry, D. (2023). Korelasi Keterampilan Metakognitif Terhadap Kemampuan Peserta Didik Dalam Memecahkan Masalah Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (Pjbl). Jurnal Biotek, 11(1), 28–44. <https://doi.org/10.24252/jb.v11i1.31781>

- Setiajaya, A., Firdaus, H., Bayhaqy, M. A., Fernanda, A. O., Satifa, A., Sidik, S. S., Efendi, F. R., Sati, L., Oktaria, G., Puspito, B. T., Safety, A. R., Wijaya, I. E., Wulandari, T., Solihah, I. P., Maydina, S. D., Safitri, P., Fatrisia, Y., Nuraini, D. (2025). Jurnal Media Akadeik (JMA), 3(10), <https://doi.org/10.62281/8ppp3m33>
- Setyani, I. A., Putri, D.K., Pramesti, R. A., Suryani, S., Ningrum, W.F. (2023). Pembelajaran Biologi Dalam Kurikulum Merdeka Di Sekolah Urban. DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran 2(2), 145-151, DOI: <https://doi.org/10.54259/Diajar.V2i2.1364>
- Setyaningrum, S., Mulyaningrum, E. R., & Dzakiy, M. A. (2025). Efektivitas Model *Project Based Learning* Terhadap Penguasaan Konsep Materi Bioteknologi Dan Bernalar Kritis Peserta Didik SMA Institut Indonesia Semarang. JP3 (Jurnal Pendidikan Dan Profesi Pendidik), 12(1). <https://doi.org/10.26877/Jp3.V12i1.537>
- Shaumuristi, S. S., Fisabilillah, Q. P., Ilma, R., Wahyuni, S., Susiani. (2025). Implementasi Model Pjbl Pada Materi Bioteknologi Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Kelas Ix Di Smp Negeri 4 Jember. Media Didaktika, 11(1).
- Shiyamsyah, F. S. F., Yuliani, Y., & Rahayu, Y. S. (2024). *Validity And Practicality Of Project-Based Learning Teaching Modules To Train Life Skills Era Society 5.0* (Bioentrepreneurship). Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia, 10(1), 96–106.
- Sifaunajah, A., Munawarah., Azizah, C., Amelia, N. F., Sholehah, N.A. (2022). “Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair”. Jurnal Pengabdian Multidisiplin 4 (1), 33-37, DOI: <https://doi.org/10.35799/Vivabio.V3i3.39556>
- Singgalingging, L. L. (2025). Implementasi Project-Based Learning Terintegrasi Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Dapur Kompos Untuk Meningkatkan Keterlibatan Dan Pemahaman Konseptual Peserta Didik Kelas V Sdn Jati Pulo 01 Pagi. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10(4), 390-401.
- Sintia, I., Pasarella, M. D., & Nohe, D. A. (2022). Perbandingan Tingkat Konsistensi Uji Distribusi Normalitas Pada Kasus Tingkat Pengangguran Di Jawa. Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, Dan Aplikasinya, 2, 322–333.
- Sintia, R., Mulyadi, E., & Haryanto, P. (2022). Asumsi Normalitas Data Dalam Penelitian Kuantitatif: Tinjauan Teoritis Dan Praktis. Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran, 29(2), 67–78.
- Siregar, E., Nara, H., & Rochintaniawati, D. (2023). Analisis Kualitas Instrumen Tes Uraian Bioteknologi Menggunakan Corrected Item-Total Correlation Dan

- Cronbach's Alpha. Jurnal Bioedukatika, 11(1), 58–67.
<https://doi.org/10.26555/Bioedukatika.V11i1.23785>
- Siregar, N., Harahap, R. (2023). Analisis Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Pendidikan Menggunakan SPSS. Jurnal Pendidikan Dan Statistik Indonesia, 5(2), 45–53.
- Sitanggang, Y., Sitinjak, E. M., Marbun, V. M. D., Gideon, S., Sitorus, F. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Baku Limbah Sayuran/Buah Di Lingkungan I, Kelurahan Namo Gajah Kecamatan Medan Tuntungan, Medan. Jurnal Pengabdian Ilmiah Dan Teknologi, 1(1), 12-20.
- Sitepu, R., Timur, S. Y. W., Rollando, R. (2021). Identifikasi Genetik Lactobacillus Dalam Fermentasi Air Cucian Beras Dengan Pcr (Polymerase Chain Reaction). Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi, 18(2), DOI: <https://doi.org/10.12928/Mf.V18i2.20419>
- Sudjana, D., Wijayanti, I. E. (2018). Analisis Keterampilan Metakognitif Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Melalui Model Pembelajaran Pemecahan Masalah. Educhemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan), 3(2), 206. <https://doi.org/10.30870/Educhemia.V3i2.3729>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D, Dan Penelitian Pendidikan (Edisi Ke-4)*. Alfabeta.
- Suhartini. (2023). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek (Pjbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Praktikal Dalam Pembelajaran Biologi (Mikrobiologi Kesehatan) Di SMK Samarinda. Sultan Idris Pendidikan Profesi Guru 1(2), 205-214, DOI: <https://doi.org/10.21093/Sippg.V1i2.5466>
- Surya, Y. F., Sumianto., Wirasatya, R., Subhanadri. (2023). Penerapan Project-Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Ipa. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 8(1), 224-225.
- Suryandari, N., Hadi, S., & Mulyani, S. (2022). *Developing Entrepreneurial Skills Through Contextual Science Learning In Senior High School*. Pegem Journal Of Education And Instruction, 12(3), 167–176.
- Suryani, A. A., Ulfah, M., & Murniati, E. (2023). *Penerapan Project Based Learning (Pjbl) Pada Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Kelas X SMA Pada Materi Transpor Membran Sel*. Jurnal Pendidikan Guru Profesional, 2(1), 39–49.
<https://doi.org/10.26877/Jpgp.V2i1.833>

- Suryani, D., Mulyani, S., & Nurhayati, E. (2023). *Project-Based Learning To Enhance Students' Planning And Problem-Solving Skills In Science Learning*. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 11(4), 782–794.
- Suryani, N., Hidayat, T., & Wulandari, D. (2023). *The Implementation Of Project-Based Learning To Enhance Students' Metacognitive Skills In Biology Learning*. Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia, 9(2), 168–179.
- Suryaningsih, Y. (2022). Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Peserta Didik Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi. *BIO EDUCATIO: The Journal Of Science And Biology Education*, 7(1). <https://Jurnal.Unma.Ac.Id/Index.Php/BE/Article/View/759>
- Suryawati, E., Suzanti, F., & Yustina. (2022). *Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik*. Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia, 8(3), 320–330. DOI: <https://doi.org/10.22219/jpbi.v8i3.21945>
- Swandi, M. K., Jeniver, J., Milah, S. A. N., Safitri, M., Asyyifa, I., Irawati., Aliya, P., Khotimah, K., Sari, A. D., Putri, J. E., Sari, N. P., Fatansyah, F., Harita, E. K., Wiriyaniti, L. A., Suryan, P. A. I. *Ekotonia: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi Dan Mikrobiologi*. 2023. 08 (1): 22-29 DOI: <https://doi.org/10.33019/ekotonia.v8i1.4161>
- Syafmitha, Y., Selaras, G. H., Fadilah, M., Fajrina, S. (2024). Penerapan Penuntun Praktikum Eco-Enzyme Berbasis *Project Based Learning* (Pjbl) Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Fase E Di SMA. Jurnal Pendidikan Tambusai, 8(1), 11231- 11238
- Talaen, Y. D., Ardan, A., & Kopong, M. (2024). Analisis Penerapan Dan Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar Terhadap Karakteristik 4C Pembelajaran Abad 21 Di SMA. Media Sains, 25(1), DOI: <https://doi.org/10.69869/5m7ant21>
- Tambunan, E., Sitepu, S. C. Br, Witin, T. A., Arwita, W. (2024). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Pelajaran Biologi Materi Sistem Ekskresi Kelas X SMA Negeri 4 Binjai. Biodik, 10(2), 172–180. <https://doi.org/10.22437/biodik.v10i2.33934>
- Tandipayuk, H., Aslamyah, S. (2020). Fermentasi Tepung Ampas Tahu Dengan Cairan Mikroorganisme Mix. Sebagai Bahan Baku Pakan. Jurnal Agrokompleks, 9(1), 9–15.
- Tuaputty, H., Alimudi, S., Arini, I., Latupeirissa, L. N., & Donkor, A. K. (2023). *Project-Based Learning Using A Laboratory Approach On Learning Outcomes And Critical Thinking In Marine Biology*. JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia), 9(1). <https://doi.org/10.22219/jpbi.v9i1.24551>

- Umami, I. M., Sinaga, B. G.V., Syahputra, R., Sinaga, S. R. K., Giawa, A. M. I., Marpaung, F. Y. R., Hanifah, J. P., Usman, J. O., Anggraeni, L. A., Nurjanah, Sitompul, S. A. (2024). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Di Desa Suak Air Hitam. *Alkhydiah: Jurnal Pengabdian Dan Kemitraan Masyarakat*, 2(4), 23-29, DOI: <https://doi.org/10.59246/Alkhydiah.V2i4.1067>
- Umbunan, H. H., Tumbel, F. M., Tengker, A. C. (2025). *Project Based Learning* Sebagai Alternatif Inovatif Dalam Pembelajaran Biologi: Implementasi Dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 3(4). <https://doi.org/10.31004/Jerkin.V3i4.1479>
- Umbunan, Y., Susanto, R., & Kartika, D. (2025). Efektivitas Model *Project Based Learning* Dalam Meningkatkan Keterlibatan Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains*, 8(2), 101–115.
- Wahyuni, R., Astuti, B., & Fadilah, N. (2023). *Project-Based Learning To Improve Entrepreneurial Competence And Problem-Solving Skills In Biology Learning*. *Journal Of Baltic Science Education*, 22(5), 879–892.
- Wara, I. K., Suarjana, I. M., Putra, I. N. (2025). Penggunaan Uji *Kolmogorov-Smirnov* Dan *Shapiro-Wilk* Dalam Analisis Normalitas Data Penelitian Pendidikan Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(1), 1–15.
- Wara, S. S. M., Dkk. (2025). Evaluasi Kinerja Uji Normalitas Pada Ragam Distribusi Dan Ukuran Sampel. *Jurnal Diferensial*, 7(2), 172–183.
- Widodo, A., Khaerudin, D., & Purnamasari, I. (2024). *Reflection And Evaluation Stages In Project-Based Learning: Their Contribution To Higher-Order Thinking Skills*. *Journal Of Turkish Science Education*, 21(1), 56–69.
- Widyastuti, R., Sulisty, G. H., & Priyono. (2022). Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Literasi Kewirausahaan Peserta Didik SMA Dalam Konteks Pembelajaran Berbasis Proyek. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 29(2), 112–124. <https://doi.org/10.17977/Um047v29i2p112>
- Wijaya, W., Fauzi, N. A., & Faizien, H. A. (2026). *Optimasi dan efisiensi aplikasi pupuk organik cair pada tanaman bayam merah*. *Jurnal Pertanian*, 17(1), 1–14. <https://doi.org/10.30997/jp.v17i1.24070>
- Winarni, E. W., Purwandari, E. P., Lusa, H. (2021). Project-Based Learning To Improve Scientific Literacy For Elementary Students In Online Learning. *Jurnal Prima Edukasia*, 9(1), 34–44.

- Wulandari, A., Manurung, D, A., Baringbing, S. J., Zain, U.K., Gultom, W. R., Mukra, R., Arwita, W. (2025). Analisis Penerapan Kurikulum Merdeka Dalam Pembelajaran Biologi: Studi Kasus Di SMAN 6 Medan. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, Dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 5(3), Hal. 142-150.
- Yanti, S., Ibrahim, I., Marsullita., Kurniawan, E., Muhammad. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Sayuran Dengan Menggunakan Bioaktivator Em4. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 11(2), 267-279
- Yudhistian., Cintamulya, I. (2026). Menjelajahi Hubungan Dan Integrasi Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Biologi. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 19(1), 59-70. Doi: <https://doi.org/10.21009/Biosferjpb.57590>
- Yulastri, A., Ganefri, G., Ferdian, F., & Elfizon, E. (2023). *Analyzing The Impact Of Project-Based Learning On Student Entrepreneurship Readiness: A Structural Equation Modeling And Statistical Analysis In Higher Education*. *JOIV: International Journal On Informatics Visualization*, 7(4), 2427–2435. <https://doi.org/10.62527/Joiv.7.4.2457>
- Yusuf, A., Fitryasari, R., Kotijah, S., Manalu, N, V., Nayluzzuharo, F., Putri, V. S., Sumiatin, T., Surya, R. (2024). *The Making Of Liquid Organik Fertilizer From Ginger Waste By High School Students At Al Hidayah Dlanggu Mojokerto*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 28-34. Doi: <https://doi.org/10.20473/Jpmk.V6i1.53807>
- Zaldiana, A., Mulyati, Y. (2024). Analisis Kebutuhan Implementasi *Project Based Learning* Terintegrasi *Culturally Responsive Teaching* Pada Peningkatan Hasil Belajar Materi Bioteknologi Konvensional. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 4(9). <https://doi.org/10.17977/Um065.V4.I9.2024.4>