

DAFTAR PUSTAKA

- Afelia, Yolanda Dhea, Agus Prasetyo Utomo, and Henik Sulistyaningsih. 2023. "Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Pada Mata Pelajaran Biologi Di Kelas X SMA." *Jurnal Biologi* 1(2): 1–11. doi:10.47134/biology.v1i2.1963.
- Anggraeni, Nur Ayu, and Jailani Jailani. 2022. "Peningkatan Kemampuan Problem Solving Dan Collaboration Siswa Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 11(4): 3736. doi:10.24127/ajpm.v11i4.5998.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Chitnya, Elsa. 2024. "Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pembelajaran Guided Inquiry Berbasis Mini Riset." Universitas Kuningan.
- Dhitasarifa, I, A D Yuliatun, and Erna Noor Savitri. 2023. "Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Materi Ekologi Di SMP Negeri 8 Semarang." *Seminar Nasional IPA*: 684–94. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/view/2358%0Ahttps://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/download/2358/1842>.
- Duman, Fatma Zehra Kök and Burcu. 2023. "The Effect of Problem-Based Learning on Problemsolving Skills in English Language Teaching." *Journal of Pedagogical Research* 7(1): 154–73. doi:10.33902/JPR.202318642.
- Fajrianti, Dinda Tasya, Siti Raudhatul Ulum, and Ika Putra Viratama. 2024. "Solusi Cerdas Untuk Kehidupan Modern Dengan Lumio By Smart." *Sindoro CENDIKIA PENDIDIKAN* 4(12): 21–30.

- Fitriani, Apriza, Siti Zubaidah, Herawati Susilo, and Mimien Henie Irawati Al Muhdhar. 2020. "The Effects of Integrated Problem-Based Learning, Predict, Observe, Explain on Problem-Solving Skills and Self-Efficacy." *Eurasian Journal of Educational Research* 2020(85): 45–64. doi:10.14689/ejer.2020.85.3.
- Fitriyani, Dwi, Tri Jalmo, and Berti Yolida. 2019. "Penggunaan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Tingkat Tinggi." *Jurnal Bioterdidik* 7(2): 103–11.
- Hennessy, Sara, and Patricia Murphy. 2019. "The Potential for Collaborative Problem Solving in Design and Technology." *International Journal of Technology and Design Education* 9(1): 1–36. doi:10.1023/A:1008855526312.
- Hikmah, Nur Hidayatul, and Tatag Yulia Eko Siswono. 2020. "Profil Collaborative Problem Solving Siswa Kelas IX Dalam Memecahkan Masalah Aljabar." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 4(2): 701–10. doi:10.31004/cendekia.v4i2.262.
- Hikmah, Nur Hidayatul, Tatag Yuli, Eko Siswono, Universitas Negeri Surabaya, and Jawa Timur. 2020. "Profil Collaborative Problem Solving Siswa Kelas IX." 04(02): 701–10.
- Irianto, Koes. 2012. *Anatomi Dan Fisiologi Untuk Mahasiswa*.
- Irnaningtyas, and Sylva Sagita. 2021. *BIOLOGI: Untuk SMA/MA Kelas XI*.
- Kurniawan, Cece, Ondi Suganda, and Rahma Widiantie. 2018. "Implementasi Model Problem Based Learning (Pbl) Berbantu Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Xi Pada Materi Sistem Eksresi." *Quagga : Jurnal Pendidikan dan Biologi* 10(2): 26. doi:10.25134/quagga.v10i2.1251.
- Kusumawardani, Nila Nurcahyaning, Rusijono Rusijono, and Utari Dewi. 2022. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir

- Kritis Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika.” *Jurnal Ilmiah Mandala Education* 8(2): 1416–27. doi:10.58258/jime.v8i2.3217.
- Lestari, Hanifah Nur, Ondi Suganda, and Rahma Widiantie. 2017. “Hubungan Antara Pengetahuan Metakognitif Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Problem Based Learning (Pbl) Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Di Kelas X.” *Quagga : Jurnal Pendidikan dan Biologi* 9(02): 27. doi:10.25134/quagga.v9i02.745.
- Murwanti, Dwi, and Dian Ayu Larasati. 2024. “Upaya Meningkatkan Partisipasi Belajar Peserta Didik Menggunakan Media Iinteraktif Lumio by Smart Dengan Model Pembelajaran Cooperative Learning.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 09(02): 6114–21.
- Niswa, Winda Khoirotn, Agustiningasih Agustiningasih, and Kendid Mahmudi. 2022. “Problem-Based Learning (PBL): An Innovation in Natural Sciences Studies to Improve Critical Thinking Skills.” *Pancaran Pendidikan* 11(2): 9–18. doi:10.25037/pancaran.v11i2.389.
- Nurwidodo, N, Siti Zaenab, Iin Hindun, and Sri Wahyuni. 2025. “Development of Problem Orientation Model and Work Organization in Problem-Based Learning at Muhammadiyah Senior High School of Batu City.” 11(1): 424–37.
- Primadewi, Febri Nur. 2023. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas VII MTSN 10 Banyuwangi Pada Materi Pencemaran Lingkungan.”
- Rahmawati, Yeni. 2017. “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa.” 1: 68–91.
- Ridha Amalila Choi,, Maryani, Ernasari. 2025. “The Impact of Discovery Learning Model with Lumio by SMART on High School Students ’ Engagement and Learning Outcomes in Static Fluids.” 9(2): 180–93.
- Riduwan. S. 2011. *Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial,*

Ekonomi, Dan Bisnis (4th Ed). Alfabeta.

- Riyanti, Novitasari Sudar, Fahmi Arif Kurnianto, Bejo Apriyanto, Sri Astutik, and Ana Susiati. 2024. "Pengaruh Media Lumio By Smart Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Geografi Siswa SMA/MA." *Majalah Pembelajaran Geografi* 7(1): 51. doi:10.19184/pgeo.v7i1.47690.
- Rosy, Brilliant, and Triesninda Pahlevi. 2015. "Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Memecahkan Masalah." *Prosiding Seminar Nasional*: 160–75.
- Safira Intan Maulina, Agus Sutedjo, Pras Setyawati. 2019. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Plat Form Lumio by Smart untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMP NEGERI 40 SURABAYA." *Pai* 5(2): 87–92.
- Sari, Erna, and Linda Hafandi. 2022. "Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa." *Jurnal Bioedutech: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi* 1(1): 68–77.
- Sugiyono. 2017. *METODE PENELITIAN PENDIDIKAN Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D.*
- Treepob, Hongnapa, Chulida Hemtasin, and Tawan Thongsuk. 2023. "Development of Scientific Problem-Solving Skills in Grade 9 Students by Applying Problem-Based Learning." *International Education Studies* 16(4): 29. doi:10.5539/ies.v16n4p29.
- Trilling, Bernie, and Charles Fadel. 2017. "21st Century Skills: Learning for Life in Our Times." *Choice Reviews Online* 47(10): 47-5788-47–5788. doi:10.5860/choice.47-5788.
- Valdez, Joseph E, and Melfei E Bungihan. 2019. "Problem-Based Learning Approach Enhances the Problem." *Journal of Technology and Science Education* 9(3): 282–94.

- Widiantie, Rahma, and Handayani Handayani. 2018. "Kesadaran Metakognisi Dan Keterampilan Memecahkan Masalah Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Penugasan Individu." *Quagga : Jurnal Pendidikan dan Biologi* 10(01): 57. doi:10.25134/quagga.v10i01.872.
- Widiantie, Rahma, Edi Junaedi, and Sifa Pajar Amanah. 2025. "Development of 21st Century Skills Integrated Mini Research E- Assessment for Prospective Teacher." 11(4): 104–12. doi:10.29303/jppipa.v11i4.10512.
- Widiantie, Rahma, and Lilis Lismaya. 2017. "Upaya Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Dengan Strategi Ideal Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Kelenjar Endokrin." *Journal Quagga* 9(1): 1–7.
- Yuwono, Timbul, Mulya Supanggih, and Rosita Dwi Ferdiani. 2018. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Polya." *Jurnal Tadris Matematika* 1(2): 137–44. doi:10.21274/jtm.2018.1.2.137-144.
- Zahrah, Nuria Alfi. 2024. "Pemanfaatan Media Lumio By Smart Dalam Pembelajaran Menulis Teks Iklan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 14 Jakarta Tahun Pelajaran 2023/2024." *Skripsi* 15(1): 37–48.