

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, H. F. A.-H., & Mustolikh, M. Pengaruh Metoda Project Based Learning (PJBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA pada Mata Pelajaran Geografi. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 6, 165–169. 2022. <https://doi.org/10.30595/pssh.v6i.458>
- Al Bawani, A. M., & Sudarti, S. Analisis Kelemahan Dan Kelebihan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) Sebagai Alternatif Sumber Energi Listrik. *Jurnal Kumparan Fisika*, 5(2), 99–104. 2022. <https://doi.org/10.33369/jkf.5.2.99-104>
- Asmuniv, A. *Pendekatan Terpadu Pendidikan STEM dalam Upaya Mempersiapkan Sumber Daya Manusia Inonesia yang Memiliki Pengetahuan Interdisipliner untuk Menyongsong Kebutuhan Bidang Karir Pekerjaan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)*. 2015.
- Astro, R. B., Doa, H., & Hendro, H. Fisika Kontekstual Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro. *Orbita: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(1), 142. 2020. <https://doi.org/10.31764/orbita.v6i1.1858>
- Azhar, M., & Satriawan, D. A. Implementasi Kebijakan Energi Baru dan Energi Terbarukan Dalam Rangka Ketahanan Energi Nasional. *Administrative Law and Governance Journal*, 1(4), 398–412. 2018. <https://doi.org/10.14710/alj.v1i4.398-412>
- Azhari, N. S., Simangunsong, H. H., Hrp, I. A. A., Afdilani, N., & Tanjung, I. F. Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA 1 SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan Pada Materi Gen: (Implementation Of Project Based Learning (PJBL) To Increase Learning Outcome Of Students Of Class XII IPA 1 SMA N 2 Percut Sei Tuan In Gen Materials). *BIODIK*, 9(1), 46–51. 2023. <https://doi.org/10.22437/bio.v9i1.19187>
- Bahri, S., & Zamzam, F. *Model Penelitian Kuantitatif Berbasis SEM-AMOS Pengujian dan Pengukuran Instrumen*. Yogyakarta: Deepublish. 2021.
- Chasanah, R., Supardianingsih, S., Nurani, D., & Sururi, A. M. *Fisika SMA/MA Kelas XII*. Klaten: Intan Pariwara. 2015.
- Creswell, J. W. *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif dan Campuran. Edisi Keempat (Cetakan Kesatu)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2016.

- Daryanto, D. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media. 2014.
- Dewi, A. M., Widyanto, A., & Ahadi, R. Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Pada Materi Sistem Pernapasan Di Sma 7 Banda Aceh. *10(2)*. 2022.
- Dinda, N. U., & Sukma, E. Analisis Langkah-Langkah Model Project Based Learning (PjBL) Pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli (Studi Literatur). *4(2)*. 2021.
- Erlinawati, C. E., & Bektiarso, S. (t.t.). *MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING BERBASIS STEM PADA PEMBELAJARAN FISIKA. 1*.
- Erlinawati, C. E., & Bektiarso, S. Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Stem Pada Pembelajaran Fisika. *4(1)*. 2019.
- Fiktoyana, I. N. H., Arsa, I. P. S., & Adiarta, A. Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dasar Dan Pengukuran Listrik Siswa Kelas X-Tiplt 3, SMKN 3 Singaraja. *7*. 2018.
- Fitriana, F., Kurniawati, Y., & Utami, L. Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Bounded Inquiry Laboratory. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, *4(2)*, 226–236. 2019. <https://doi.org/10.15575/jtk.v4i2.5669>
- Gestira, M. Implementasi PjBL STEM Berbasis Blended Learning Pada Topik Energi Untuk Meningkatkan Kemampuan Problem Solving [Skripsi]. Universitas Lampung. 2021.
- Gunada, I. W., Wahyudi, W., Ayub, S., Taufik, M., & Busyairi, A. Validitas Perangkat Model Project Based Learning Berbasis STEM pada Pokok Bahasan Perubahan Energi untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah. 2023. *Empiricism Journal*, *4(1)*, 134–144. <https://doi.org/10.36312/ej.v4i1.1287>
- Hamsia, W., Erydani, V. A. C., Afian, K. D. A., Suweleh, W., Sa'ida, N., Faradita, M. N., Almadina, M., Veronica, N., Yuniarti, S., Fatin, I., Kurniawati, T., Wahyuni, H. I., Firmannandya, A., Nur, G., Gayatri, Y., Rahmayati, K., Wikanta, W., Juniawan, F., Amaliyah, S., ... Listiana, L. *Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Abad 21 serta Biodiversitas Indonesia*. Surabaya: UM Surabaya Publishing. 2022.
- Heller, P., Keith, R., & Anderson, S. Teaching Problem Solving Through Cooperative Grouping, Part 1: Group Versus Individual Problem Solving. *American Journal of Physics*, *60(7)*. 1992.

- Hidayatulloh, R., Suyono, S., & Azizah, U. Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Sma Pada Topik Laju Reaksi. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 10(1), 1899. 2020. <https://doi.org/10.26740/jpps.v10n1.p1899-1909>
- Isnaniah, N. Pengembangan KIT Praktikum Optik Dilengkapi LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Madrasah Aliyah. UIN Antasari Banjarmasin. 2023.
- Jauhariyyah, F. R., Suwono, H., & Ibrohim, I. Pembelajaran Berbasis Proyek Sains, Teknologi, Teknik dan Matematika (STEM-PjBL) Pada Pembelajaran Sains. *Prosiding Seminar Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, 2(1), 432–436. 2017.
- Jayadi, A., Putri, D. H., & Johan, H. Identifikasi Pembekalan Keterampilan Abad 21 Pada Aspek Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Sma Kota Bengkulu Dalam Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 25–32. 2020. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.25-32>
- Karina, N. K. D., Sadia, I. W., & Suastra, I. W. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kecerdasan Emosional Siswa Smp. 4. 2014.
- Kayum, A. S., Ningrum, R. W., & Rahman, Hj. M. H. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Menggunakan Media Objek Fisik Benda Nyata Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA-4 SMA Negeri 5 Kota Ternate Pada Konsep Elastisitas dan Hukum Hooke. *Saintifik@ Jurnal Ilmiah MIPA*, 3(2), 74–86. 2018.
- Khoiruddin, A., & Suwito, D. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Aksi Dan Reaksi Gaya Smk Negeri 7 Surabaya. 11. 2021.
- Larmer, J., & Mergendoller, J. *Setting the Standard for Project Based Learning*. VA: ASCD. 2017.
- Lasmi, N. K. *Fisika SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Erlangga. 2023.
- Lestari, D. A., & Sucahyo, I. Pengembangan Alat Peraga Mini Sopedric (Solar Powered Electricity) Pada Materi Energi Alternatif di Kelas X SMA. 1(2), 77–90. 2023.

- Maulana, M. Penerapan Model Project Based Learning Berbasis Stem Pada Pembelajaran Fisika Siapkan Kemandirian Belajar Peserta Didik. *Jurnal Teknodik*, 39–50. 2020. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i2.678>
- Megawati, A. Y. I., Lukito, A., & Rachmasari, D. H. Integrasi Project Based Learning Dengan Stem Pada Pembelajaran Fisika Sebagai Pendekatan Efektif Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 2. 2(5). 2023.
- Muttaqiin, A. Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) pada Pembelajaran IPA Untuk Melatih Keterampilan Abad 21. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(1), 34–45. 2023. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.819>
- Nababan, D., Marpaung, A. K., Koresy, A., & Tarutung, I. Strategi Pembelajaran Project Based Learning (PjBL). 2. 2023.
- Nadhifa, N., Maimunah, M., & Roza, Y. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *NUMERICAL: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 63–76. 2019. <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.477>
- Noviantii, E., Yuanita, P., & Maimunah, M. Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 1(1), 65–73. 2020. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v1i1.12>
- Nurohman, S. Pendekatan Project Based Learning Sebagai Upaya Internalisasi Scientific Method Bagi Mahasiswa Calon Guru Fisika. 2015.
- Pakas, H., Yulianti, L., & Parno, P. Eksplorasi Kemampuan Pemecahan Masalah Konseptual Fluida Dinamis pada Siswa SMA. *Prosiding Seminar Pendidikan IPA Pascasarjana UM*. 2017.
- Pratama, H., & Prastyaningrum, I. Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantuan Media Pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 6(2), 44. 2016. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v6n2.p44-50>
- Pujiastuti, I. Impementasi Project Based Learning Dalam Pembelajaran Abad 21 Pada Mata Pelajaran Geografi Kelas XI IPS SMA Nasional 3 Bahasa Putera Harapan Purwokerto. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 1, 1–13. 2021. <https://doi.org/10.30595/pssh.v1i1.66>
- Purwanza, S. W., Wardhana, A., Mufidah, A., Renggo, Y. R., Hudang, A. K., Setiawan, J., -, D., Badi'ah, A., Sayekti, S. P., Fadlilah, M.,

- Nugrohowardhani, R. L. K. R., -, A., Saloom, G., Hardiyani, T., Tondok, S. B., Priskusanti, R. D., & -, R. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi* (A. Munandar, Ed.). Bandung: Media Sains Indonesia. 2022.
- Putri, N. Pengaruh Model Project Based Learning Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Pada Konsep Fluida Dinamis. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. 2019.
- Rachmawati, E. Penerapan Project Based Learning Untuk Peningkatan Kompetensi Kognitif Dan Afektif Kewirausahaan Bidang Boga Di SMK Ma'arif 2 Sleman. 4. 2018.
- Rhodiatussholihah, R. Pengaruh Pendekatan Integrated Science Technology Engineering Mathematics (STEM) Terhadap High Order Thinking Skills (HOTS) Siswa SMA Pada Konsep Hukum Newton. UIN Jakarta. 2018.
- Riani, N. M. S. T., Suweken, G., & Sariyasa, S. Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 204. 2022. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.13457>
- Riduwan. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 2015.
- Riduwan. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 2013.
- Rifa Hanifa Mardhiyah, Sekar Nurul Fajriyah Aldriani, Febyana Chitta, & Muhamad Rizal Zulfikar. Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura : Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29–40. 2021. <https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.5813>
- Sani, R. A. *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara. 2014.
- Sanjaya, E. R., & Suharto, B. Penggunaan Metode Improve untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah pada Materi Larutan Penyangga, Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di Kelas XI IPA 4 SMA Negeri 1 Banjarmasin. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 5(1), 57–68. 2017.
- Santoso, B., Putri, D. H., & Medriati, R. Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Model Problem Based Learning Berbantu Alat Peraga Konsep Gerak Lurus. *Jurnal*

*Kumparan Fisika*, 3(1), 11–18. 2020. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.11-18>

Saputro, O. A., & Rayahu, T. S. Perbedaan Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Dan Problem Based Learning (Pbl) Berbantuan Media Monopoli Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 185–193. 2020.

Sari, A. Y. Implementasi Pembelajaran Project Based Learning Untuk Anak Usia Dini. *MOTORIC*, 1(1), 10. 2018. <https://doi.org/10.31090/paudmotoric.v1i1.547>

Satriawan, M. Pembelajaran Fisika Tentang “Sumber Energi Terbarukan” Berbantuan Prototipe Konverter Sistem Reduksi Ganda Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Navigation Physics : Journal of Physics Education*, 4(1), 56–62. 2022.

Setyowati, N., & Mawardi, M. Sinergi Project Based Learning dan Pembelajaran Bermakna untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(3), 253–263. 2018. <https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i3.p253-263>

Simatupang, H., Sianturi, A., & Alwardah, N. Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (Stem) Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 7(4). 2020. <https://doi.org/10.24114/jpp.v7i4.16727>

Sonia, S., Kurniawan, Y., & Mulyani, R. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Journal of Educational Review and Research*, 4(1), 14. 2021. <https://doi.org/10.26737/jerr.v4i1.2437>

Sudaryono. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Mix Method Edisi Kedua* (Kedua). Depok: Rajawali Press. 2019.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 2019.

Sukma Ukmawijaya, Y., Suhendar, S., & Juhanda, A. Pengaruh Model Pembelajaran STEM-PjBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan. 9(9), 28–43. 2019.

Sumanji, S. *Pendidikan Sains yang Humanistik*. Yogyakarta: Kasinus. 1998.

Sumardiana, S., Azizi, A., & Muttaqin, Muh. Z. H. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Siswa Pada Materi Fluida Statis. *JURNAL ILMIAH GLOBAL EDUCATION*, 175–180. 2021. <https://doi.org/10.55681/jige.v2i2.123>

Surya, A. P., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreatifitas Siswa Kelas Iii Sd Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga. *Jurnal Pesona Dasar*, 6(1). 2018. <https://doi.org/10.24815/pear.v6i1.10703>

Usman, U., Hendriyani, M. E., & Rifqiwati, I. Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Melalui Pembelajaran PjBL Terintegrasi STEM. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(2), 192–197. 2022. <https://doi.org/10.31849/bl.v9i2.11177>

Utama, H. S., & Kusriyanto, M. Prototype Pembangkit Listrik Mikrohidro Terintegrasi Beban Komplemen. *Jurnal Teknoin*, 24(1), 56–57. 2018.

Wahyu, R. Implementasi Model Project Based Learning (PJBL) Ditinjau dari Penerapan Kurikulum 2013. *Teknosienza*, 1(1), 50–62. 2016.

Wijayanto, T., Supriadi, B., & Nuraini, L. Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Dengan Pendekatan Stem Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 9(3), 113. 2020. <https://doi.org/10.19184/jpf.v9i3.18561>

Zuhriyandi, Z. & Malik Alfannajah. Penafsiran Ayat-Ayat Tentang Teknologi dan Inovasi Dalam Al-Qur'an: Implikasi Untuk Pengembangan Ilmu Pengetahuan di Era Modern. *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah*, 2(6), 616–626. 2023. <https://doi.org/10.56799/jceki.v2i6.2217>