

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriyawati, dkk. (2020). STEAM-Project-Based Learning Integration to Improve Elementary School Students' Scientific Literacy on Alternative Energy Learning. *Universal Journal of Educational Research*, 8(5), 1863–1873. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080523>
- Agustin Setiyorini. (2020). Rancang Bangun Media Pembelajaran Pengenalan Komputer Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Informasi*, 5(3).
- Ahmad, D. N., Astriani, M. M., & ... (2020). Analisis Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Menggunakan Metode STEAM-PjBL. *Diskusi Panel Nasional*, 331–336. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/4755>
- Anjarwati, A., & Marga, U. P. (2022). Integrasi pendekatan Steam- Project Based Learning ( PjBL ) untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas V SDN Sukabumi 2 Probolinggo. *Seminar Nasional Sosial, Sains, Pendidikan, Humaniora (SENASSDRA)*, 1, 1031–1038.
- Chung, C. C., Huang, S. L., Cheng, Y. M., & Lou, S. J. (2022). Using an iSTEAM project-based learning model for technology senior high school students: Design, development, and evaluation. In *International Journal of Technology and Design Education* (Vol. 32, Issue 2). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/s10798-020-09643-5>
- Connor, A. M., Karmokar, S., & Whittington, C. (2015). From STEM to STEAM : Strategies for Enhancing Engineering & Technology Education. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 5(2), 37–47.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. (G. Media. (ed.)).
- Diana, H. A., & Saputri, D. V. (2022). Model Project Based Learning Terintegrasi STEAM Terhadap Kecerdasan Emosional Dan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Numeracy Volume 8 , Nomor 2 , Oktober 2021*, 8(2), 113–127.
- Dwynda, I., & Effendi, E. (2020). Pengembangan LKPD Terintegrasi STEM-PjBL (Science, Technology, Engineering, and Mathematics-Project Based Learning) pada Materi Minyak Bumi. *Edukimia*, 2(3), 100–105. <https://doi.org/10.24036/ekj.v2.i3.a169>

- Dywan; Airlangga. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Stem Dan Tidak Berbasis Stem Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 344–354.
- Elaine Perignat, J. K.-B. (2018). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 2018. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.10.002>
- Fajria, R., Musdi, E., & Permana, D. (2022). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Project Based Learning Terintegrasi Stem Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Kelas VIII SMP*. 10(1), 92–102. <https://doi.org/10.25273/jems.v10i1.11918>
- Fatmah, H. (2021). Kreativitas Peserta Didik Dalam Pembelajaran Bioteknologi Dengan PjBL Berbasis STEAM. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 05(April), 7–14.
- Fitriyah, A., & Ramadani, S. D. (2021). Pengaruh Pembelajaran Steam Berbasis Pjbl ( Project-Based Learning ) Terhadap Keterampilan. *Journal Of Chemistry And Education (JCAE)*, X(1), 209–226.
- Harahap, M. S., Nasution, F. H., & Nasution, N. F. (2021). Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Science Technology Engineering Art Mathematic (Steam) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 1053. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3633>
- Harlianti, S. (2021). *Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Project Based Learning ( PjBL ) Untuk Melatih Keterampilan Abad 21*.
- Hasanah, H., Wirawati, S. M., & Sari, F. A. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis STEM Pada Materi Bangun Ruang. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 3(1), 91–100.
- Hasanah, L. (2019). Pengembangan Modul Bioteknologi Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) Dilengkapi Animasi Flash untuk Pembelajaran Biologi di SMA/MA. In *Repository Universitas Jember*.
- Herlina, H., Ramlawati, R., & Hasri, H. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Elektronik Berbasis STEAM untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar. *Chemistry Education Review (CER)*, 5(2), 198. <https://doi.org/10.26858/cer.v5i2.32731>
- Hidayah, N. (2022). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Project Based Learning Berbasis STEAM Konteks Lahan Basah Untuk Meningkatkan Kemampuan*

*Berpikir Kreatif dan Self Efficacy Mahasiswa pada Materi Asam Basa.*

- Isa, I., Nusantari, E., & Pikoli, M. (2021). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Steam Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Literasi Sains Siswa Sd. November*, 1–144.
- Iskariyana. (2021). *Pengembangan E-Modul Dengan Pendekatan STEAM Berbasis Sigil Software Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Kelas XI TKJ*. 8(1), 39–50.
- Izzania, R. D. S. M. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Project Based Learning (PjBL) Terintegrasi STEAM Untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 4(2), 146–157. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v4i2.15914>
- Jayanti, A. D., Nova, T., & Yunianta, H. (2022). Pengembangan Emometri (E-Modul Trigonometri) Dengan Project Based Learning Berbasis STEAM. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1116–1126.
- Kemdikbud. (2018a). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 34 Tahun 2018 Tentang Standar Nasional Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan* (Vol. 8, Issue 1, pp. 1–12).
- Kemdikbud. (2018b). *Spektrum Keahlian Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)/Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK)*.
- Kemendikbudristek. (2021a). *Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 162/M/2021 Tentang Program Sekolah Penggerak*. 6.
- Kemendikbudristek. (2021b). *Modul Ajar*.
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka* (Issue 021).
- Kuhn, M. (2015). Encouraging Teachers to W . A . I . T Before Engaging Students In Next Generation Science Standards STEAM Activities . Encouraging Teachers to W . A . I . T Before Engaging Students In Next Generation. *The STEAM Jurnal*, 2(1). <https://doi.org/10.5642/steam.20150201.15>
- Lestari, R. R. (2022). Penerapan Modul Employability Skill Pada Program Keahlian Teknik Komputer Dan Jaringan. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Karakter*, 7(1), 158–165. <http://www.i-rpp.com/index.php/jipk/article/view/1326%0Ahttp://www.i-rpp.com/index.php/jipk/article/download/1326/371371803>

- Lestari, S. (2021). Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru Pengembangan Orientasi Keterampilan Abad 21 pada Pembelajaran Fisika melalui Pembelajaran PjBL-STEAM Berbantuan Spectra-Plus. *Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 6(3), 272–279.
- Lisgianto, A., & Mulyatna, F. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Geometri Dimensi Tiga Berbasis Etnomatematika untuk SMK Teknik. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 80, 15–28.
- Neno, E. S. (2019). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Paradigma Pedagogi Reflektif ( PPR ) dengan model Project Based Learning (PjBL) pada materi pecahan di kelas VII B SMP Negeri 1 Yogyakarta*.
- Nur Qomaria, A. Y. R. W. (2022). Pengembangan Keterampilan Kolaboratif Siswa Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Ethno-STEAM Project Konteks Pesapean. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1306–1318.
- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi Steam Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 1(2), 41–50.
- Oktadila, N., Yerizon, Musdi, E., & Asmar, A. (2022). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model project based learning terintegrasi science technology engineering and mathematics ( STEM ) dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VII SMP. *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains)*, 10(1), 103–110. <https://doi.org/10.25273/jems.v10i1.11945>
- Putu, N., Krisna, L., Astawan, I. G., & Suarjana, I. M. (2021). Perangkat Pembelajaran Pendekatan STEAM-PJBL pada Tema 2 Selalu Berhemat Energi. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(2), 222–232.
- Rahmawati, Y., Ridwan, A., Hadinugrahaningsih, T., & Soeprijanto. (2019). Developing critical and creative thinking skills through STEAM integration in chemistry learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1156(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1156/1/012033>
- Safitri, S. (2018). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Project Based Learning Pada Siswa SMP Muhammadiyah 03 Medan TP. 2017/2018*.
- Sari. (2022). *Pengembangan E-Modul Berbasis STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar*

- Pratiwi Kartika Sari \**, *Sutihat Pendahuluan*. 10(3), 509–526.  
<https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i3.24789>
- Seran, M. I. (2021). *Pembelajaran Daring Berbasis STEAM Dengan Model PjBL Untuk Kelas V Tema 3 Subtema 3*.
- Sudarman. (2020). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran...*, Sudarman, Program Pascasarjana UMP, 2021. 2013, 1–9.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.
- Sulastri, S., & Cahyani, G. P. (2021). Pengaruh Project Based Learning dengan Pendekatan STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Online di SMK Negeri 12 Malang. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 9(3), 372–379. <https://doi.org/10.26740/jpak.v9n3.p372-379>
- Sutama, Harun Joko Prayitno, Naufal Ishartono, D. P. S. (2020). Development of Mathematics Learning Process by Using Flipped Classroom Integrated by STEAM Education in Senior High School. *Universal Journal of Educational Research*, 8(8), 3690–3697. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080848>
- Sutama. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Edisi 4)* (4th ed.). Fairuz Media
- Verdin Yasin, muhammad Zarlis, M. K. M. N. (2018). Filsafat logika dan ontologi ilmu komputer. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 2(2), 68–75.
- Yayan Sofyan, Sumarni, M. R. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *SIGMA : Jurnal Pendidikan Matematika*, 13, 129–142.