

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D., Setyarini, M., Lengkana, D., & Herlina, K. (2023). Utilization of PjBL-STEM Based Interactive e-modules to Improve Visual Literacy: Teacher and Student Perspectives. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(12), 12166–12174. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i12.6357>
- Anisa, P. (2023). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Pjbl Terintegrasi Steam Berbantuan E-Lkpd Terhadap Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Kritis Peserta Didik Sma Pada Materi Energi Terbarukan.
- Aulinia, R. A., & Suyatno. (2024). Kreativitas Tokoh Dalam Novel Garuda Ganeswara Karya Ary Nilandari (Kajian E. Paul Torrance). *Bapala*, 11(1), 210–221.
- Az Zahra, Fadila. (2023). Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan Kimia Pada Tugas Proyek Mata Kuliah Kimia Industri.
- Defira, R., Huda, A., Anwar, M., & Ambyar, A. (2024). The Impact of the Project-Based Learning (PjBL) Model Assisted by Liveworksheet Media on Critical Thinking Skills of Vocational High School Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(10), 8238–8245. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i10.8785>
- Dharin, A., Lestari, I. A., & Siswadi, S. (2023). Communication and Collaboration Ability Through STEAM Learning Based Project Based Learning (PjBL) Grade V Elementary School. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(5), 2632–2637. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i5.3255>
- Lestari, S. (2021). Pengembangan Orientasi Keterampilan Abad 21 pada Pembelajaran Fisika melalui Pembelajaran PjBL-STEAM Berbantuan Spectra-Plus. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 6(3), 272–279. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v6i3.243>
- Liberna, H., & Seruni. (2022). Pengaruh Motivasi Belajar dan Curiosity Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Swasta di Kabupaten Bogor. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan ...*, 80, 135–142.
- Masrini. (2023). Analisis Keterampilan Komunikasi Dan Kolaborasi Siswa SMA Kelas XI Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Audiotory, Intellectually, Repetition.
- Mulyasa. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka. Jakarta Timur: Bumi Aksara.
- Nur, E. Z., Ai, T. F., & Yoni, S. (2020). Implementasi Project-Based Learning untuk Mengeksplorasi Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Mahasiswa. Jurnal Teorema: Teori dan Riset Matematika, 5(2),

- Nuragnia, B., Nadiroh, & Usman, H. (2021). Pembelajaran Steam Di Sekolah Dasar : Implementasi Dan Tantangan. Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan, 6(2), 187–197. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v6i2.2388>.
- Nurjanah, N. E. (2020). Pembelajaran Stem Berbasis Loose Parts Untuk Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini. Jurnal Ilmiah Kajian Ilmu Anak Dan Media Informasi PUD, 1(1), 19–31.
- Nurwulan, N. R. (2020). Pengenalan Metode Pembelajaran STEAM Kepada Para Siswa Tingkat Sekolah Dasar Kelas 1 Sampai 3. Jurnal Madaniya, 1(3), 140–146.
- Nusyirwan, D., Prayetno, E., Nugraha, S., Nugraha, H. A., Andika, M., & Fadillah, M. A. (2020). Pelatihan Tech for Kids Memperkenalkan STEM untuk Mengembangkan Kemampuan Kepemimpinan Siswa di Era Industri 4.0. Jurnal Surya Masyarakat, 3(1), 32-41.
- Oktavia, M., Prasasty, A. T., & Isroyati, I. (2019). Uji normalitas gain untuk pemantapan dan modul dengan one group pre and post test. *Simposium Nasional Ilmiah & Call for Paper Unindra (Simponi)*, 1(1).
- Rahmi, A., Zahara, S. R., Alvina, S., Juliana, E., & Pane, N. H. (2024). Pelatihan Komunikasi Efektif Pada Peserta Didik untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 2(1), 2469–2476. <https://doi.org/10.59837/fc3gf855>
- Salma, R., Nilam Cahya, A., Rifqoh, S. M., Guru, P., Dasar, S., & Yogyakarta, U. N. (2024). STEAM Approach to Project Based Learning to Increase Student Creativity Pendekatan STEAM pada Project Based Learning untuk meningkatkan Kreativitas Siswa. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA*, 10(1), 1–12.
- Sains, J. G. (2020). Student's Social Skills Through the Application of Cooperative Learning Rotating Trio Exchange at Class X MIPA SMA. *Jurnal Geliga Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2), 140-149.
- Serly Anggrista, Sarwo Edy, & Rudi Sugeng Hariyadi. (2023). Upaya Peningkatan Kolaborasi Antar Peserta Didik Melalui Implementasi Manajemen Kelas Menggunakan Teknik *Friendship Grouping*. Jurnal Pemikiran Pendidikan: ISSN: 1693-4318 Vol. 29 No. 2 Tahun 2023.
- Setiawaty, S., Imanda, R., Muttakin, M., Iqbal, M., Siraj, S., & Mustafa, M. R. A. T. (2024). Optimalisasi Pembelajaran Era Merdeka Belajar Melalui Pendampingan Media Pembelajaran Berbasis STREAM-Etno. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(12), 2282-2287.

- Setiawaty, S., Imanda, R., Rahmi, A., Lukman, I. R., & Ramadhani, A. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Materi Kimia Sistem Koloid. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(6), 4851–4855. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i6.2304>
- Rosmiati, R. (2022). Pembelajaran Kimia yang Menyenangkan di Madrasah: (Fun Chemical Learning In Madrasah). *Uniqbu Journal of Exact Sciences*, 3(1).
- Sholikha, S. N., & Fitrayati, D. (2021). Integrasi Keterampilan 4C dalam Buku Teks Ekonomi SMA/MA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2402–2418. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/823>.
- Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabet.
- Suwardi (2021). Stem (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Inovasi dalam Pembelajaran Vokasi Era Merdeka Belajar Abad 21. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Psikologi* (Vol. 1 No. 1 Juni 2021) e-ISSN : 2797-3344 P-ISSN : 2797-3336.
- Tri, M. (2019). Pendekatan Pembelajaran STEAM untuk Menghadapi Revolusi Industry 4.0. *Jurnal Seminar Nasional Pacasarjana 2019* ISSN: 286-6404
- Unaida, R., & Fakhrah, F. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Dipadu Strategi Tutor Sebaya dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa pada Materi Metabolisme dalam Mata Kuliah Biologi Umum di Fkip Universitas Malikussaleh. *Jurnal Edukasi dan Sains Biologi*, 8(1), 456079.
- Unaida, R., & Fakhrah, F. (2021). Studi Evaluasi Perkuliahan Microteaching Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Malikussaleh. *Jurnal Edukasi dan Sains Biologi*, 10(1), 16-22.
- Undari, M., Darmansyah, & Desyandri. (2023). Pengaruh Penerapan Model Pjbl (Project-Based Learning) Terhadap Keterampilan Abad 21. *Jurnal Tunas Bangsa*, 10(1), 25–33. <https://doi.org/10.46244/tunasbangsa.v10i1.1970>
- Virijai, F., Mellyzar, M., Rochintaniawati, D., Riandi, R., & Fakhrah, F. (2025). The Merdeka Curriculum and P5: A Review of Teachers' Understanding and Students' Experiences. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 12(1), 123–140.
- Wahyudi, A. B. E., Salimi, M., Hidayah, R., Zainnuri, H., & Fajari, L. E. W. (2024). The improvement of students' creative and collaborative thinking skills by applying STEAM-integrated project-based learning. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 9(1), 16-29.
- Waluyo, E., Septian, A., Jerilian, E., Hidayat, I. N., Prahadi, M. A., Prasetyo, T., & Sabilah, A. I. (2024). Analisis Data Sample Menggunakan Uji Hipotesis Penelitian Perbandingan Menggunakan Uji Anova Dan Uji T. *Jurnal*

Ekonomi dan Bisnis, 2(6), 775-785.

Yuyun, D. H. & Dudu, S. S. (2019). Instrumen Penilaian Berpikir Kreatif pada Pendidikan Abad 21. *Jurnal Cakrawala Pendas Media Publikasi pada Bidang Pendidikan Dasar* p-ISSN: 2442-7470 | e-ISSN: 2579-4442 Vol. 5 No 2 Edisi Juli 2019.

Zahra, F. (2023). Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif dan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan Kimia pada Tugas Proyek Mata Kuliah Kimia Industri. *UIN Syarif Hidayatullah*, 1(4), 21–32.

Zubaidah, S. (2018). Mengenal 4C: Learning and Innovation Skills untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. 2nd Science Education National Conference, October 2018, 1–18.