

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2017). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung; Rosda Karya.
- Andi, Prastowo, (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Aditya, M., & Wibawanto, S. (2020). Implementasi Model MPI untuk Pengembangan Modul Mata Kuliah Analisis dan Desain Sistem Informasi di S1 Pendidikan Teknik Informatika UM. *Jurnal Belantika Pendidikan*, 3(November), 59–65.
- Anggraini, F. I., & Huzaifah, S. (2017). Implementasi STEM dalam pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama. *Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya*, 1998, 722–731.
- Barcelona, K. (2014). 21<sup>st</sup> Century Curriculum Change Initiative: A Focus on STEM Education as an Integrated Approach to Teaching and Learning. *American Journal of Educational Research*, 2(10), 862–875. <https://doi.org/10.12691/education-2-10-4>
- Bashooir, & Supahar. (2018). VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN ASESMEN KINERJA LITERASI SAINS PELAJARAN FISIKA BERBASIS STEM. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 22(2), 219–230.
- Chittum, J. R., Jones, B. D., Akalin, S., & Schram, Á. B. (2017). The effects of an afterschool STEM program on students ' motivation and engagement. *International Journal of STEM Education*. <https://doi.org/10.1186/s40594-017-0065-4>
- Fathoni, A., Muslim, S., Ismayati, E., Rijanto, T., Munoto, & Nurlaela, L. (2020). STEM : Inovasi Dalam Pembelajaran Vokasi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 17(1), 33–42.
- Fatimah, S., Hamdu, G., & Nugraha, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada Pembelajaran Outdoor Berbasis STEM di Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA : JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR*, 6(1), 101–107.
- Fazilla, S. (2014). Pengembangan kemampuan afektif mahasiswa pgsd dengan menggunakan bahan ajar lembar kerja mahasiswa (lkm) dalam pembelajaran ipa di universitas almuslim. *JUPENDAS*, 1(2), 27–34.
- 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.

- Ika Pangesti, K., Yulianti, D., & Sugianto. (2017). Bahan Ajar Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMA. *UPEJ*, 6(3), 54–58. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>
- Izzati, N., Tambunan, L. R., Susanti, S., & Siregar, N. A. R. (2019). Pengenalan Pendekatan STEM sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0. In *Jurnal Anugerah* (Vol. 1, Issue 2, pp. 83–89). <https://doi.org/10.31629/anugerah.v1i2.1776>
- Jazuli A. (2021) Statistika Penelitian dilengkapi Aplikasi SPSS, Purwokerto, UM Purwokerto Prees (Anggota APPTI).
- Kurniahtunnisa. (2016). PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MATERI SISTEM EKSKRESI. *Journal of Biology Education*, 5(3), 310–318.
- Lestari, D. A. B., Astuti, B., & Darsono, T. (2018). Implementasi LKS Dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 4(2), 202. <https://doi.org/10.29303/jpft.v4i2.809>
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Amalia, D. A., & Tangerang, U. M. (2020). Analisis bahan ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326.
- Melani, D., Chania, P., Medriati, R., & Mayub, A. (2020). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR FISIKA MELALUI PENDEKATAN STEM BERORIENTASI HOTS PADA MATERI USAHA DAN ENERGI. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2), 109–120.
- M. Syukri, S. Soewarno, L. Halim, dan L.E. Mohtar, The Impact Of Engineering Design Process In Teaching and Learning To Enhance Students' Science Problem-Solving Skills, *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* (1) (2018), h. 68-69. 26
- Mu'minah, I. H., & Aripin, I. (2019). Implementasi Pembelajaran IPA Berbasis STEM Berbantuan ICT untuk Meningkatkan Keterampilan Abad The Implementation of Science Based STEM and ICT Learning for Improving The 21 st Century Skill. *Jurnal Sainsmat*, VIII(2), 28–35.
- Nida Oktapiani, G. H. (2020). Desain pembelajaran stem berdasarkan kemampuan 4c di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Vol.*, VII(2), 99–108.

- Nurdyansyah. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. In *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo* (Issue 20, pp. 1–10).
- Nurhidayat, M. F., & Asikin, M. (2021). *Bahan Ajar Berbasis STEM dalam Pembelajaran Matematika : Potensi dan Metode Pengembangan*. 4, 298–302.
- Oktavia, R. (2021). Bahan Ajar Berbasis Science , Technology , Engineering , Mathematics ( Stem ) untuk Mendukung Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Semesta Pendidikan IPA*, 4(2), 32–36.
- Oktavia, R. (2019). Bahan ajar berbasis science, technology, engineering, mathematics (stem) untuk mendukung pembelajaran ipa terpadu. *Semesta: Journal of Science Education and Teaching*, 2(1), 32-36.
- Pangesti, K. I., Yulianti, D., & Sugianto, S. (2017). Bahan ajar berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa SMA. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 6(3), 53-58.
- Peters-burton, E. E. (2019). Developing student 21 st Century skills in selected exemplary inclusive STEM high schools. *International Journal of STEM Education*, 1, 1–15.
- Prasadi, A. H. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Dan Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(1), 74–78. <https://jurnal-lp2m.umnaw.ac.id/index.php/JPPT/article/view/346>
- Rahmatina, C. A., Jannah, M., & Annisa, F. (2020). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) DI SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan*, 1(1), 27-33.
- Rosida, R., Fadiawati, N., & Jalmo, T. (2017). Efektivitas penggunaan bahan ajar e-book interaktif dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(1).
- Rustaman, Nuryani Y. (2016). Pemberdayaan Entrepreneurship : Implementasi Teori-U dalam Bioteknologi Praktis Berbasis Stem. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Entrepreneurship III Tahun 2016*, 1–14.

- Salam, H., Parno, P., & Zainuddin, M. (2021). Bahan Ajar IPA Berbasis STEM Dalam Menciptakan PAIKEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV Pada Tema 2 Selalu Berhemat Energi Sub Tema 1 Sumber Energi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 6(11), 1727-1731.
- Siregar, S. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*. Jakarta: Kencana.
- Sungkono, S. (2009). Pengembangan dan pemanfaatan bahan ajar modul dalam proses pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 5(1).
- Stohlmann, M., Moore, T. J., & Roehrig, G. H. (2012). Considerations for Teaching Integrated STEM Education. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 2(1), 28–34.
- Tseng, K., Chang, C., Lou, S., & Chen, W. (2013). Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (STEM) in a project-based learning (PjBL) environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 23(1), 87–102. <https://doi.org/10.1007/s10798-011-9160-x>
- Widayanti, (2019), “Pengembangan E-Book Intereactive Berbasis STEM Berorientasi Kemampuan Abad 21 Untuk Meningkatkan Scientific Communication Skills dan Pemahaman Konsep Pada Materi Fisika”, (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2019), h. 17-18, diakses 02 Januari 2020. 28
- , (2018) *MATERI FILOSOFI PENDIDIKAN STEM dalam Pelatihan Pembelajaran IPA Berbasis STEM yang Terintegrasi dalam Kurikulum 2013 oleh P4TK Bandung*
- Yuanita), F. K., & 1). (2019). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) MATERI KELISTRIKAN UNTUK SEKOLAH DASAR. *Pendidikan Dasar*, 6(2), 199–210. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i2.9046>
- Zubaidah, S. (2010, January). Berpikir Kritis: kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran sains. In *Makalah Seminar Nasional Sains dengan Tema Optimalisasi Sains untuk memberdayakan Manusia. Pascasarjana Unesa* (Vol. 16, No. 1, pp. 1-14).
- Zubaidah, S. (2019). STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics): Pembelajaran untuk Memberdayakan Keterampilan Abad ke-21. *Seminar Nasional Matematika Dan Sains, September*, 1–18.