

DAFTAR RUJUKAN

- Afifah, A., & Qomaria, N. 2018. Persepsi Calon Guru IPA dan Matematika Terhadap Pembelajaran Berorientasi STEM. *Natural Science Education Research*, 1(2), 266-275.
- Anggraini, R. 2020. *Pengaruh Model Pembelajaran STEM (Sains, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis Siswa Kelas X Ipa Sma Negerii 9 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2019/2020*. Disertasi Doktor, UIN Raden Intan Lampung.
- Arisya, F., Haryati, S., & Holiwarni, B. 2021. Pengembangan Modul Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) pada Materi Sifat Koligatif Larutan. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*, 6(1), 37-44.
- Cahyadi, R.A.H. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. Halaqa: *Islamic Education Journal*. 3(1), 35-43.
- Danis, A., & Panggabean, N. H. 2022. *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. Penulisan Modul. Dinas Pendidikan.
- Dewi, N. R., & Arini, F. Y. 2018. Uji Keterbacaan pada Pengembangan Buku Ajar Kalkulus Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Matematis. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 299-303).
- Dimiyati dan Mujiono. 1993. *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rieneka Cipta.
- Djangi, M. J. 2021. Kesulitan Belajar Peserta Didik Kelas XI MIPA 3 SMAN 3 Maros pada Materi Larutan Penyangga. *Seminar Nasional Hasil Penelitian 2021*, 1977–1987.
- DPSMA, 2017. *Panduan Praktis Penyusunan E-modul*. Dikdasmen: Jakarta
- Ervan, R. A. L., Rosianawati, A., Pardimin, P., Nisa, A. F., & Irfan, M. 2022. Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Melalui Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa the Effect of Using Ethnomathematical-Based Mathematics Learning Modules Through a Scientific Approach on Students' Learning. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(2), 491-499.
- Fathoni, A., Muslim, S., Ismayati, E., Rijanto, T., & Nurlaela, L. 2020. STEM: Innovation in Vocational Learning. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 17(1), 33-42.
- Fitria, V. A., Habibi, A. R., Hakim, L., & Islamiyah, M. 2021. Pemanfaatan Canva untuk Mendukung Media Pembelajaran Online Siswa Siswi SMK Mahardika

- Karangploso Malang di Masa Pandemi. *Mujtama': Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 75-82.
- Gultom, E. H., & Amdayani, S. 2023. Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis STEM pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 8(2), 425-434.
- Gultom, M., Fitriyani, D., Paristiowati, M., & Rahmawati, Y. 2019. Analisis Miskonsepsi pada Materi Larutan Penyangga Menggunakan Two-Tier Diagnostic Test. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia (JRPK)*, 9(2), 58-66.
- Hadi, S., & Novaliyosi, N. 2019. TIMSS Indonesia (Trends in international mathematics and science study). In *Prosiding Seminar Nasional & Call for Papers*.
- Heryuriani, B., & Musdayati. 2020. Pembelajaran Materi Aritmetika Sosial Dengan Pendekatan STEM. *Inomatika*, 2(2), 147-160.
- Irkhamni, I., Izza, A. Z., Salsabila, W. T., & Hidayah, N. 2021. Pemanfaatan Canva Sebagai E-Modul Pembelajaran Matematika Terhadap Minat Belajar Peserta Didik. *Konferensi Ilmiah Pendidikan Universitas Pekalongan 2021*, ISBN: 978-602-6779-47-2, 127-134.
- Khairani, K., Mukhni, M., & Aini, F. Q. 2018. Pembelajaran Berbasis STEM dalam Perkuliahan Kalkulus di Perguruan Tinggi. *Uninus Journal of Mathematics Education and Science*, 3(2), 104-111.
- Khairiyah, N. U. 2019. *Pendekatan Science, Technology, Engineering dan Mathematics (STEM)*. Bogor: Guepedia.
- Khoiriyah, N. 2018. *Implementasi Pendekatan Pembelajaran STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Gelombang Bunyi*. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.
- Kosasih, E. 2021. *Pengembangan bahan ajar*. Bumi Aksara.
- Kustandi, C., & Darmawan, D. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat*. Jakarta: Prenada media.
- Kusumaningtyas, R., Sholehah, I. M. A., & Kholifah, N. 2020. Peningkatan Kualitas Pembelajaran Guru Melalui Model dan Media Pembelajaran bagi Generasi Z. *Warta LPM*, 23(1), 54-62.
- Lathiifah, I. J., Apriani, F., Agustine, P. C., & Tengah, B. 2019. Pelatihan Pembuatan Bahan Ajar Untuk Pembelajaran Matematika Pendahuluan. *15(2)*, 85-94
- Litasari, R., Fauzi, A. R., & Dewi, S. W. R. 2022. Pengembangan E-Modul MTBS Berbasis Digital Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi*, 22(1), 49-57.

- Mahadewi, L.P.P., & Sukmana, A.I.W.L.Y. 2015. *Text Based Programming: Konsep Dasar & Aplikasi Pengembangan Produk Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Majid, A. 2008. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Manalu, J. B., Sitohang, P., & Henrika, N. H. 2022. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1(1), 80-86.
- Marheni. 2007. *Kimia Dasar 2*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Marsita, R. A., Priatmoko, S., & Kusuma, E. 2010. Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA dalam Memahami Materi Larutan Penyangga dengan Menggunakan Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4(1).
- Maulida, U. 2022. Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam*, 5(2), 130-138.
- Mujib, M. A., Murjainah, Aryaningrum, K., Arisman, & Selegi, S. F. 2020. Improvement of student's soft skills (honesty and motivation) using edmodo by Blended Learning Method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 485(1), 1-7.
- Nadira, N., Lodang, H., & Wiharto, M. 2022. Uji Validitas Pengembangan E-Modul Materi Ekosistem Sebagai Sumber Belajar Biologi pada Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 59-64.
- Nawawi, N., & Dafrita, I. E. 2022. STEM Teaching Materials Integrated with Arduino Science Journal for Biology Prospective Teachers. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*, 10(1), 36-44.
- Nuraeni, F. 2020. *Aktivitas Desain Rekayasa untuk Pembelajaran Berbasis STEM di Sekolah Dasar*. Sumedang Jawa Barat: UPI Sumedang Press.
- Nurazizah, Suwarma, I. R., Jauhari, A., & Kaniawati, I. 2018. Implementasi Pembelajaran STEM: Kajian Terhadap Pencapaian Hasil. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 127-128.
- Nurhayati, S. H. A. H. P., & Uno, A. H. B. 2019. Development of Local Content Learning Module for Karawo Embroidery Crafts in Vocational High Schools in Gorontalo. *Journal of Education and Practice*, 22, 66-76.
- Petrucci, R. 1992. *Kimia Dasar (Prinsip dan Terapan Modern)*. Jakarta: Erlangga.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Pujiati, A. 2020. Penerapan Pendekatan STEAM pada Materi Struktur Atom Terhadap Pemahaman Konsep Kimia. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 1(1), 258-261.

- Pusat Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tentang Laporan Hasil Ujian Nasional.
- Putra, I. G. P. A. S. S. 2020. *Pengembangan Bahan Ajar Kimia Elektronik Bermuatan Budaya Lokal Bali pada Materi Asam dan Basa*. Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha.
- Putra, R. P., & Syarifuddin, H. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Penyajian Data Berbasis Pendidikan Karakter di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 2(1), 264–270.
- Rahmatullah, R., Inanna, I., & Ampa, A. T. 2020. Media Pembelajaran Audio Visual Berbasis Aplikasi Canva. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 12(2), 317-327.
- Riyadi, S., & Qamar, K. 2017. Efektivitas E-Modul Analisis Real pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Kanjuruhan Malang. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 1(1), 31-40.
- Salsabilla, I. I., Jannah, E., & Juanda, J. 2023. Analisis Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 33-41.
- Sanders, M. 2009. Integrative STEM education: primer. *The Technology Teacher*, 68(4), 20-26.
- Sanjiwani, N. L. I., Muderawan, I. W., & Sudiana, I. K. 2018. Analisis Kesulitan Belajar Kimia pada Materi Larutan Penyangga di SMA Negeri 2 Banjar. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 2(2), 75-84.
- Setyosari, Punaji. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Suarsana, I. M. 2013. Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 2(2).
- Sugianto, S. D., Ahied, M., Hadi, W. P., & Wulandari, A. Y. R. 2018. Pengembangan Modul IPA Berbasis Proyek Terintegrasi STEM pada Materi Tekanan. *Natural Science Education Research (NSER)*, 1(1), 28-39.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Sungkono. 2003. *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Susanti, R. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran PAI Berbasis Kurikulum 2013 di Kelas V SD Negeri 21 Batubasa, Tanah Datar. *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, dan Supervisi Pendidikan)*, 2(2), 156-172.
- Sutarti, T., & Irawan, E. 2017. *Kiat sukses meraih hibah penelitian pengembangan*. Deepublish.

- Syahirah, M., Anwar, L., & Holiwarni, B. 2020. Pengembangan Modul Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) pada Pokok Bahasan Elektrokimia. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(4), 317-324.
- Syamsurizal, H., & Chairani, N. 2015. Pengembangan E-Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Keseimbangan Kimia untuk Tingkat SMA. *Prosiding SEMIRATA*, 655–661.
- Syukri, M., Halim, L., Mohtar, L. E., & Soewarno, S. 2018. The Impact of Engineering Design Process in Teaching and Learning to Enhance Students Science Problem-Solving Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 66-75.
- Syukri. 1999. *Kimia Dasar Jilid 2*. Bandung: ITB.
- Tambunan, L., & Tambunan, J. 2023. Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Aplikasi Canva pada Materi Grafik Fungsi Eksponen dan Logaritma. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1029-1038.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., dan Pudjawan, K. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Widiyoko, E. P. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widya, W., Indrawati, E. S., Muliani, D. E., & Ridhatullah, M. 2019. Design of Integrated Science Learning Materials Based on Creative Problemsolving Model Integrated with Anti-Corruption Characters. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 2(2), 62-69.
- Wijayanti, N. P. A., Damayanthi, L. P. E., Sunarya, I. M. G., & Putrama, I. M. 2016. Pengembangan E-Modul Berbasis Projectbased Learning pada Mata Pelajaran Simulasi Digital untuk Siswa Kelas X Studi Kasus di SMK Negeri 2 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 13(2), 184-197.
- Wulandari, M., & Jumadi, J. 2023. Analisis Penggunaan E-Modul untuk Mendukung Kemampuan Pembelajaran Fisika Siswa di SMA: Tinjauan Pustaka Sistematis. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 37-45.
- Zahroh, S. M., & Sudira, P. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Keterampilan Generik Komunikasi Negosiasi Siswa SMK dengan Metode 4-D. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(3).
- Zakaria, L. M. A., Purwoko, A. A., & Hadisaputra, S. 2020. Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Masalah dengan Pendekatan Brainbased Learning: Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(5), 554-557.
- Zuryanty. 2020. *Pembelajaran STEM Di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Deepublish.