

DAFTAR RUJUKAN

- A. Douglas, Kerrie., J. Moore, Tamara., & S. Adams. Robin 2017. *“EngrTEAMS : Engineering to Transforms the Education of Analysis, Measurement, and Science in a Team-Based Targeted Mathematics-Science Partnership”*. University of Minnesonata & Purdue University Research Foundation.
- Ainur R., Deani., Retno W., Hayuni., dan Fajaroh, Fauziatul. 2020. *“Pengembangan Bahan Ajar Flipbook Pada Materi Redooks dan Elektrokimia Berbasis Pendekatan STEM-PjBL Berbantuan Video Pembelajaran”*
- Angraini W., Cindy., Komang S., I., dan Wayan S., I. 2021 *“Pengembangan Bahan Ajar Digital Matematika SMA Kelas X Berbasis STEM”*. Widyadari : Jurnal Pendidikan Vol. 22 No. 2. 2021
- Aprilia, Irma dan Gusti S., I. 2020. *“E-Module Of Mangrove Ecosystem (EMME) : Development, Validation, And Effectiveness In Impproving Students’ Self-Regulated”* BIOSFER : Jurnal pendidikan Biologi Vol. 13 No. 1
- Ariyatun dan Feby O., Dissa. 2020. *“Pengaruh Model Problem Based Learning Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”*. *Journal of Education Chemistry* Vol. 2, No. 1
- Arnita, Rita., Purwaningsih, Sri., Nehru. 2021. *“Pengembangan E-modul Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematic) Pada Materi Fluida Statis Dan Dinamis Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker”*. EDUMASPUL : Jurnal Pendidikan Vol. 5 No. 1
- Asmiyunda, Guspatni, dan Azra, Fajriah. dkk. 2018. *“Pengembangan E-Modul Kesetimbangan Kimia BerbasisPendekatan Saintifik Untuk Kelas XI SMA/MA*. Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP) Vol. II, No. 2
- Azzahra, Annisa., Sunaryo, dan Budi, Esmar. 2022. *“Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Pendekatan SETS (Science, Emvironment, Technology, And Society) Menggunakan Program Lectora Inspire Pada Materi Sumber Energi Terbarukan Kelas XII SMA*. Universitas Negeri Jakarta

- Basri, Hasan. 2015. *"Paradigma Baru Sistem Pembelajaran"*. Bandung : Pustaka Setia
- Bligh, Alexander. 2015. *"Towards A 10-Year Plan For Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Education And Skills In Queensland"*. Queensland :Departemen of Education, Training, and The Arts
- Bulgis, Lailatul. 2020. *"Pengaruh Model Pembelajaran Engineering Design Process Dengan Pendekatan STEM terhadap Scientific Process Skill Siswa SMP"*. Universitas Jember
- Chao Yu, Kuang., Hsing Wu, Pai., Chun Fan, Szu. 2019. *"Structural Relationships among High School Students Scientific Knowledge, Critical Thinking, Engineering Design Product"*. *International Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 18 No.2
- Chozim, Abdul. 2018. *"Analisis Miskonsepsi Pada Materi Larutan Penyangga Siswa Kelas XI IPA MA Swasta Darul Ulum Kubu Raya"*, *Jurnal Ilmiah Ar- Razi* Vol. 6 No. 2
- Darmawan, Deni dan Wahyudin, Dinn. 2018. *"Model Pembelajaran Di Sekolah"*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Dewi, Meilya. 2018. *"Penerapan Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Pada Materi Listrik Dinamis"*.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2019. *"Panduan Praktis Penyusunan E-Modul"*. Jakarta
- Dwi C., Retno. 2017. *"Pengembangan E-Modul Berbasis POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning) pada Materi Reaksi Reduksi-Oksidasi sebagai Sumber Belajar Siswa"*, *Jurnal Riset Pendidikan Kimia* Vol. VII, No. 1
- Dwi L., Hilmania dan Putu P., Desak. 2020. *"Pengembangan E-modul IPA Bermuatan Tes Online untuk Meningkatkan Hasil Belajar"*. *Journal of Education Technology*. Vol. 4 No. 1

- Elvarita, Anna dan Iriani, Tuti. 2020. “*Pengembangan Bahan Ajar Mekanika Tanah Berbasis E-modul Pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan*”. Vol. 9 No. 1.
- Esterlina Marpaung, Meida., Dariati, Santoso, Tri., dan Afadil. 2022. “*Impact of Applying the STEM Approach Using Google Classroom on Student Learning Outcomes On Acid-Base Matter*”. Jurnal Kreatif Online (JKO) Vol. 10 No. 3
- Fianti, Vivi Okta. 2021. “*Pengaruh Model Pembelajaran Engineering Design Process (EDP) Menggunakan Pendekatan STEM Pada Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap Innovation Skills Siswa SMP*” Universitas Jember
- Firdaus, Muhammad., Rusman, dan Zulfadli. 2021. “*Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Larutan Penyangga Dengan Menggunakan Four-Tier Multiple Choice Diagnostic Test*”. *Chimica didactica acta* : Vol. 9 No. 2.
- Gonzalez, Heather B., dan Kuenzi, Jeffrey. 2012. “*Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM). Education: A Primer*”. *Congressional Research Service, Library of Congress*
- Guzey, S. Selcen dan Ring-Whalen, Elizabeth A.. 2019. “*Life STEM : A Case Study of Life Science Learning Through engineering Design*”. *International Journal of Science and Mathematics Education*
- Hannover Research. 2011. “*Successful K-12 STEM Education: Identifying Effective Approaches in Science, Technology, Engineering, and Mathematics*”. Washington, DC: U.S : *National Academies Press*
- Hidayat, R., Maulana, R., Faradina, N., Rani, Maulani Meutia. 2023. “*Pengembangan Modul Pembelajaran Berorientasi Konstruktivisme pada Mata Diklat Merawat Alat Listrik Rumah Tangga (MALRT)*”. JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional) Vol. 9 No. 1
- Hidayat, Rakhmat. 2013. “*Pedagogi Kritis : Sejarah, Perkemangan, dan Pemikiran*”. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Irma N., Elisabeth., Davidi. 2021. “*Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Enggeenering and Mathematic) Untuk Peningkatan*

- Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar*". Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Vol. 11 No. 1
- Iskariyana dan Rahayu N., Puji. 2021. "Pengembangan E-modul Dengan Pendekatan STEAM Berbasis Sigil Software Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Kelas XI TKJ". Jurnal Ilmiah *EduTic*. Vol. 8 No. 1
- Istiqomah, Ely. 2021. "Analisis Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Sebagai Bahan Ajar Biologi". *ALVEOLI : Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 2, No. 1
- Kadek Sariati, Ni., Nyoman Suardana, I., Made W., Ni. 2020. "Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Kelas XI Pada Materi Larutan Penyangga". Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran Vol. 4 No. 1
- Ketut Erawati, Ni., Rini Purwati, Ni Kadek., dan Diah Saraswati, I Dewa Ayu Putri. 2022. "Pengembangan E-modul Logika Matematika Dengan Heyzine untuk Menunjang Pembelajaran di SMK". (Jurnal Pendidikan Matematika (JPM))
- Khoerunnisa, Dwi., Inka A., Almas., Dzakhirah N., Nailatudz., dan Marta P., Finola. 2021. "Analisis Implementasi Pembelajaran Berbasis STEM Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dalam Era New Normal". *Journal of Mathematics Education* Vol. 3 No. 2
- Laili, Ismi., Ganefri, dan Usmeldi. 2019. "Efektivitas Penggunaan E-modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor listrik". Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran Vol. 3 No. 3
- Larasati, Anggita Dwi, Lepiyanto, Agil, dkk. 2020. "Pengembangan E-Modul Terintegrasi Nilai Islam Pada Materi Sistem Respirasi". Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi (Vol. 4 No. 1)
- Lestari, Diah Ayu B., A., Budi, Darsono, Teguh. 2018. "Implementasi LKS Dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa". Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi : Vol. 4 No. 2
- Lufri, Ardi, Y., Relsas, dkk. 2020. "Metodologi Pembelajaran : Strategi, Pendekatan, Model, Metode Pembelajaran". Malang : CV. IRDHI

- M. Breiner, Jonathan., Sheats H., Shelly., C.Johnson, Carla., dan M. Koehler, Catherine. 2012 *”Whats Is STEM ? A Discussion about Conception of STEM in Education and Partnerships”*. *School Science and Mathematics* Vol. 112
- Ma’sumah, Anisatul dan Mitarlis. 2021. *“Pengembangan LKPD Berorientasi STEM dengan Model PjBL Materi Larutan Elektrolit Nonelektrolit dengan Memanfaatkan Bahan Sekitar”*. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia* : Vol. 3, No. 1
- Mahmudah, Umi. 2021. *“Pengembangan Modul Elektronik (E-modul) Bermuatan Multipel Representasi Pada Materi Ikatan Kimia Sebagai Media Pembelajaran Saat Pandemi Covid-19”*. UIN SATU TULUNGAGUNG : FTIK
- Maritsa, Ana., S. Hanifah, Unik., Wafiq, Muhammad., A. Rahma, Putri., dan Azhar, Muhammad. 2021. *“Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. Al-Mutharahah : Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan* Vol. 18 No. 2
- Maullidyawati, Trisna., Maulidiya, Lailatul., Suci Rahmadani, Reza., dan Hidayah, Rusly. 2022. *“Pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiri Flipped Classroom Pada Materi Kesetimbangan Kimia Untuk Melatihkan Literasi Sains Di Era Merdeka Belajar”*. UNESA :*Journal of Chemical Education*
- Mukaromah, Euis. 2020. *“Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Meningkatkan Gairah Belajar Siswa”*. *IJEMAR : Indonesian journal of Education Management & Administration Review* Vol. 4 No. 1
- Mulyani, Tri. 2019. *“Pendekatan Pembelajaran STEM Untuk Menghadapi Revolusi Industry 4.0”*. Vol. 2 No. 1
- Mulyani, Tri. 2019. *“Pendekatan Pembelajaran STEM untuk Menghadapi Revolusi Industry 4.0”*
- Najuah, Suhendro, Pristi., Lukitoyo, Wirianti, Winna. 2020. *“Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya”*. Yayasan Kita Menulis

- National Science Board (US)*. 2015. *“Revisting the STEM Workforce : a companion to Science and Engineering Indicators”*. Arlington , Virginia : *National Science Foundation*
- Nuraeni, Fitri. 2019. *“Strategi Integrasi Desain Rekayasa Pada Pembelajaran IPA”*. Jawa Barat :UPI Sumedang Press
- Nurzakiyah, Eis. 2021. *“Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, an Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kolaborasi Siswa”*. Universitas Pendidikan Indonesia
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI No. 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru
- Permana, Irvan. 2009. *“Memahami Kimia SMA/MA”*. Jakarta :Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional
- Purnamasari, Dian. 2021. *“Pengembangan E-modul Dengan Pendekatan STEM-PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI SMA Pada Materi Keseimbangan Kelarutan”*. Universitas Sebelas Maret
- Putri P., Puspitasari dan Shofiyah, Noly. 2023. *“Sikap Siswa Terhadap STEM : Hubungan nya dengan Hasil Belajar Kognitif dalam Pembelajaran IPA”*. *Jurnal Paedogogy : Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan* Vol. 10, No. 2
- Rahmatina, Cut Awwali 2019. *“Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Di SMA/MA”*. Universitas Islam Negeri Ar-raniry
- Ratna D., Bunga. 2021. *“Pengembangan Bahan Ajar IPA berbasis Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 4 SD Muhammadiyah 03 Medan”*. Universitas Muhammadiyah Medan
- Rayanto, Yudi Hari dan Sugianti. 2020. *“Penelitian Pengembangan Model ADDIE Dan R2D2 : Teori Dan Praktek”*. Pasuruan : Lembaga Academic & Research Institute

- Riyanto. 2021. *“Model STEM Dalam Pendidikan”*. Bandung : Widina Bhakti Persada
- Roberts, Amanda dan Cantu, Diana. 2012. *“Applying STEM Instructional Strategies to Design and Technology Curriculum”*. Amerika Serikat : Norfolk State University
- Romyanti, Cici., Sundaryono, Agus., dan Handayani, Dwi. 2020. *“Pengembangan E-modul Kimia Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Dengan Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker”*. Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia Vol. 4 No. 1
- Roslina, Nur Hafiz, Mohd., dan Ayop, Shahrul K.. 2019. *“Engineering Design Process in STEM Education: A Systematic Review”*. *International Journal Of Academic Research In Business & Social Sciences* : Vol. 9, No. 5
- S.Thiagarajan, S. Semmel, Dorothy., dan I. Semmel, Melvyn. 1974. *“Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Childern”*. Council for Exceptional Childern
- Sakdiah, Halimatus. 2020. *“Pengembangan E-modul Berbasis STEM Terintegrasi Pembelajaran Inkuiri pada Mata Kuliah Kajian Fisika Kejuruan”*. Jurnal Pendidikan Fisika Vol. 9 No. 2
- Sari, Novita. 2020. *“Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematic Dengan strategi Inkuiri Terbimbing Pada Materi Usaha Dan Energi Kelas X SMA/MA”*. IAIN Batusangkar
- Setiawan, Aput, Kusumo, Ersanghono dkk. 2019. *“Analisis Miskonsepsi Materi Larutan Penyangga Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Interaktif”*. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia : Vol. 13 No. 2
- Setyosari, Punaji. 2010. *“Metode Penelitian Penelitian dan Pengembangan”*. Jakarta : Kencana
- Sholeh, Muhammad dan Joko B., Untung. 2019. *“Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Teknologi Informasi Pada Guru SD Muhammadiyah Pandes Pleret Bantul”*. Jurnal Dharma Bakti-LPPM IST AKPRIND Yogyakarta Vol. 2 No. 2.

Silabus Kimia Kurikulum 2013 Kelas XI SMA/MA IPA

- Sugiyono. 2014. *“Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)”*. CV. Alfabeta
- Sumaji. 2019. *“Implementasi Pendekatan STEM Dalam Pembelajaran Matematika”*. Universitas Muria Kudus
- Sumaji. 2019. *“Implementasi Pendekatan STEM Dalam Pembelajaran Matematika”*. Universitas Muria Kudus
- Sumaya, Aina, Israwaty, Ila, dan Ilmi, Nur. 2021. *“Penerapan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Di kabupaten Pinrang”*. PINISI : *Journal Of Education* (Vol. 1 No. 2)
- Susanti, Diah., Zuh., Prasetyo, Kun., dan Retnawati, Heri. 2020. *“Analysis of Elementary School Teacher’s Perspectives on STEM Implemetation”* Jurnal Prima Edukasia Vol. 8 No. 1
- Suwardi. 2021. *“STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Inovasi Dalam Pembelajaran Vokasi Era Merdeka Belajar Abad 21”*. PEDAGOGY : Jurnal Ilmu Pendidikan dan Psikologi Vol. 1, No. 1
- Syahirah, Mega., Anwar, Lenny. dan Holiwarni, Betty. 2020. *“Pengembangan Modul Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics) Pada Pokok Bahasan Elektrokimia”*
- Triwulandari, Septyani., Fitriyah, Nurul., dan Syam, Muliati., 2022 *“Development of STEM-Based Teaching Materials With Engineering Design Process Model on Global Warming : Validity Aspect”*
- Ulum, Moch. Bachrul, Dwi A. P., Pramudya, Nuraini, Lailatul. 2021. *“Identifikasi Penggunaan EDP (Engineering Design Process) Dalam Berpikir Engineer Siswa SMA Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS)”*. Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika : Vol. 8, No. 2
- Ummah, Rochmatul., Suarsini, Endang., dan Rahayu L., Sri. 2020. *“Pengembangan E-modul Berbasis Penelitian Uji Antimikroba Pada Mata Kuliah Mikrobiologi”*. Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, dan Pengembangan Vol. 5. No. 5.

- Wahyudi, Adip. 2022. “*Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran IPS*”. *JESS : Jurnal Education Social Science*. Vol. 2, No. 1
- Widiyanti, Indri, Dwi A. P., Pramudya, dan Kusuma A. A., Firdha. 2021 “*Pengembangan UKBM Dengan Pendekatan Engineering Design Process (EDP) Untuk Meningkatkan Literasi STEM Siswa SMA*”. *Jurnal pembelajaran Fisika* : Vol. 10 No. 3, 2021
- Yang, Dazhi dan J. Baldwin, Sally. 2020. “*Using Technology To Support Learning In A Integrated STEM Learning Environment*” *International Journal of Technology in Education and Science*”. Vol. 4 No. 1
- Yu, Kuang-Chao, Wu, Pai-Hsing, dan Fan, Szu-Chun. 2019 “*Structural Relationships among High School Students Scientific Knowledge, Critical Thinking, Engineering Design Product*”. *International Journal of Science and Mathematics Education* : Vol. 18 No.2