

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, J. (2020). Pembelajaran berbasis pendekatan STEM. *Hipper 4.0 Banda Aceh*.
- Afifah, A. N., Ilmiyanti, N., & Toto. (2019). Model Project Based Learning (Pjbl) Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Quangga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 11(2). <https://doi.org/10.25134/quangga.v11i2>
- Afiana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2019). Penerapan project based learning terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2).
- Agustina, R., Huda, I., & Nurmaliyah, C. (2020). Implementasi pembelajaran STEM pada materi sistem reproduksi pertumbuhan dan hewan terhadap kemampuan berpikir ilmiah peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Education)*, 8(2), 24–32.
- Allanta, T. R., & Puspita, L. (2021). Analisis keterampilan berpikir kritis dan self efficacy peserta didik: Dampak PjBL-STEM pada materi ekosistem. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(2). <https://doi.org/10.21831/jipi.v7i2.42441>
- Almulla, M. A. (2020). The effectiveness of the project-based learning (PjBL)-STEM approach as way to engage students learning. *Sage Open*, 10(3), 1–6.
- Al-Tabany, T. I. B. (2017). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif Dan Kontekstual*. Prenada Media.
- Aly, A., & Rahma, E. (2022). *Ilmu Alamiah Dasar*. Bandung: Bumi Aksara.

- Amelia. (2021). *Strategi Guru Dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Pada Masa Pandemi Covid-19*. Skripsi Thesis. Universitas Jambi.
<https://doi.org/10.33369/diklabio.2.1.15-20>
- Amri, S., & Ahmadi, I. K. (2010). *Proses Pembelajaran Kreatif Dalam Kelas*. Prestasi Pustakarya.
- Ananda, P. N., & Salamah, U. (2021). *Meta Analisis Pengaruh Integrasi Pendekatan STEM Dalam Pembelajaran IPA Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*.
- Anggraini, F. I., & Huzaifah, S. (2017). Implementasi STEM dalam pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama. *Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pnendidkan Universitas Sriwijaya*, 4(1998).
<http://conference.unsri.ac.id/index.php/semnasipa/article/view/738>.
- Apriliana, M. R., Ridwan, A., Hadinugrahaningsih, T., & Rahmawati, Y. (2018) Pengembangan Soft Skolls Peserta Didik Melalui Integrasi Pendekatan Science, Techonolgy, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) dalam Pembelajaran Asam Basa. *JRPK : Jurnal Riset Pendidikan Kimia*. 8(2), 42-51.
- Ariandari, W. P. (2015). Mengintegrasikan Higher Order Thinking dalam Pembelajaran Creative Problem Solving. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 489–496.
- Arikunto, S. (1999). *Prosedur penelitian*. Bandung: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Arikunto, S. (2014). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aryanti, S. N., Hamidah, N., Nurvela, R., & Setiawan, W. (2019). *Analisis Minat Belajar Siswa SMA Kelas XI Pada Materi Garis Singgung Lingkaran Dengan Menggunakan Aplikasi Geogebra*. 1(03), 575–581.
- Ariyanto. (2018). Penggunaan Media Powtoon Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Pelaku-Pelaku Ekonomi Dalam Sistem Perekonomian Indonesia. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*. 12 (1). 123-134
- Bybee, R. W. (2013). *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunity*. National Science Teachers Association (NSTA) Press.
- Chesara, Efrida Diar. (2019). *Penerapan Peraturan, Prosedur Kelas dan Konsekuensi Untuk Meningkatkan Disiplin Siswa Kelas VII IPA di Salah Satu SMA Kristen Tangerang*. Skripsi Thesis. Universitas Pelita Harapan
- Chiappetta, E. L., & Koballa, T. R. (2010). *Science Instruction in The Middle and Secondary Schools Developing Fundamental Knowledge and Skill*. Pearson Inc.
- Creswell, J. W. (2010). *Research design: Pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed*. Yogyakarta: PT Pustaka Pelajar.
- Depdiknas. (2006). *Panduan Pengembangan pembelajaran IPA Terpadu Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs)*. Puskur Balitbang.
- Dewi, A. R. T., Mayasarokh, M., & Gustiana, E. (2020). Perilaku Sosial Emosional Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age Universitas Hamzanwadi*. 04(1).

- Dewi, Y. E., & Mayasari, T. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Tentang Kalor dengan Model Pembelajaran Discovery Learning di SMP Negeri 2 Wungu Tahun Ajaran 2016-2017. *Prosiding SNPF : Seminar Nasional Pendidikan Fisika*. 39-46
- Diah, L. B., Budi, A & Budi, H. (2018). *Implementasi LKS Dengan Model STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*.
- Diana, N., & Turmudi. (2021). Kesiapan guru dalam mengemabangkan modul berbasis STEM untuk mendukung pembelajaran di abad 21. *Edumatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2). <https://online-journal.unja.ac.id/edumatica/article/view/11720/11704>
- Donald, M., & Cristine. (2016). STEM Education: A Review of The Contribution of The Disciplines of Science, Technology, Engineering and Mathematics. *Science Education National*, 27(4), 530–541.
- Dywan, A. A., & Airlangga, G. S. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEM dan Tidak Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 344-354. <https://doi.org/10/31104/basicedu.v4i2.353>
- Erlinawati, C. E., Bektiarso, S., & Maryani. (2019). Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Stem Pada Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019*, 4(1), 1–4.

- Eviani, U., & Sabri, T. (2020). Engaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorat*, 1(2), 1–20.
- Fitriani, N., Syaikh, A., & Paud, P. (2012). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Suhu Dan Kalor*.
- Fitriyah, A., & Ramdani, S. D. (2021). Pengaruh pembelajaran STEAM berbasis PJBL terhadap keterampilan berpikir kreatif dan kritis. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Teknologi*, 10(1), 209–226.
- Fisher, Alec. (2008). *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga
- Ghozali, I. (2005). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan SPSS*. Badan Penerbit UNDIP.
- Hafiza, Nurul. (2023). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Kategori HOTS Pada Materi Program Linear Kelas XI IPA 7 SMA Negeri 2 Tanjung Pinang*. Skripsi. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Hake, R. R. (1999). Analyzing Change/gain scores. *American Educational Research Association's Division: Measurement and Research Methodology*, 1, 1–4.
- Haniah, N. (2013). Uji Normalitas Dengan Metode Liliefors. *Statistika Pendidikan*, 1, 1–17.

- Hanifah, N. (2014). Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi. *Sosio Ekons*, 6(1), 41–55.
- Hapiza, Nur. (2023). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran STEM-PjBL Dengan Pendekatan Etnosains Pada Materi Tata Surya di MTs Negeri 1 Pekanbaru. (Skripsi Sarjana, Uin Suska Riau).
<https://repository.uinsuska.ac.id/74468/2/SKRIPSI%20NUR%20HAPIZA.pdf>
- Harefa, D., & Sarumah, M. (2020). *Teori Pengenalan Ilmu Pengetahuan Alam Sejak Dini*. PM Publisher.
- Hasanah, zainatul, Pada, A. U., Safrida, Atika, W., & Mudatsir. (2021). Implementasi model problem based learning dipadu LKPD berbasis STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi pencemaran lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Education)*, 9(1), 65–72.
- Hassoubah, I. H. (2004). *Developing Creatif and Critical Thinking Skill*. Nuansa.
- Halim, A. (2020). Signifikan Dan Implementasi Dalam Berpikir Kritis Dalam Proyeksi Dunia Pendidikan Abad 21 Pada Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal ST*.
<https://jist.publikasiindonesia.id/index.php/jist/article/view/285/684>
- Hidayat, F., Akbar, P., & Bernard, M. (2022). Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematik Serta Kemandirian Belajar Siswa Smp Terhadap Materi Spldv. *Journal of Education*. 01(02).

- Isriwal, F., & Rusdinal. (2019). Kompetensi Guru: Dalam mewujudkan generasi berkarakter dan terampil di Era 4.0. *Jurnal Pendidikan Tabusai*, 3(6), 1627–1632.
- Izzani, L. M. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Stem Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa Di Sma Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar*. Skripsi. UIN An-Ranry Banda Aceh
- Jamaludin, D. N. (2017). Pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah pada materi tumbuhan dan biji. *GENETIKA (Jurnal Tadris Biologi)*, 1(1).
- Janna, N. M., & Herianto. (2021). Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas Dengan Menggunakan SPSS. *Osf Preprints*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/v9j52>
- Junita, E. R., Karolina, A., & M, I. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Dalam Membentuk Sikap Sosial Peserta Didik Pendidikan Agama Islam Di Sd Negeri 02 Rejang Lebong. *Jurnal Literasiologi*, 9(4).
- Johnson, E. B. (2010). *Contextual Teaching and Learning Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasikan dan Bermakna*. Kaifa Learning.
- Joly, A. (2017). *STEM By Design: Strategies And Activities For Grades 4-8*. New York: Routledge.
- Juhji, J., & Suardi, A. (2018). Profesi Guru Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di Era Globalisasi. *Geneologi PAI: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 5(1), 16–24.

- Kelana, J. B., & Pratama, D. F. (2019). *Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains*. Bandung: Lekkas.
- Kelly, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM Education. *International Journal of STEM Education*. 3(1). 11.
<https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-016-0046-z>
- Kemendikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Khairiyah, N. (2019). *Pendekatan Science, Technology, Engineering dan Mathematics (STEM)*. Bandung: Guemedia.
- Khasanah, U. (2020). *Pengantar Microteaching*. Yogyakarta: Budi Utama.
- Kurniawati, W. (2021). DESAIN PERENCANAAN PEMBELAJARAN. *Jurnal An-Nur: Kajian Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Keislaman*, 7(1).
- Kurniawati, Julia. (2021). Definisi Perencanaan Pembelajaran.. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i1.171>
- Lau, J. (2011). *An Introduction to Critical Thinking and Creativity*. Jhon Willey & Sons Inc.
- Lestari, P. A. (2022). *Pengaruh Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, ART, Mathematics) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran IPA SD*. (Skripsi Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia). <http://repository.upi.edu/id/eprint/78412>
- Mahanal, S. (2014). Peran Guru Dalam Melahirkan Generasi Emas Dengan Keterampilan Abad 21. *Nasional Pendidikan HMPS*, 1–16.

- Makhmudah, S. (2018). Analisis Literasi Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika dan Pendidikan Karakter Mandiri. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1.
- Mariya, L. (2023). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Metode Eksperimen Pelajaran IPA Materi Wujud Zat dan Perubahannya. *Jurnal Inovatif Ilmu Pendidikan*, 5(1), 15–24.
- Martini, E. (2018). Membangun Karakter Generasi Muda Melalui Model Pembelajaran Berbasis Kecakapan Abad 21. *Jurnal Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 3(2), 21–27.
- Mayasari, I., & Wardhani, W. D. L. (2018). Melatih Berpikir Kritis dengan Bermain Balok. *Seminar Nasional FKIP 2018*, 25-34. <https://doi.org/10.31603/edukasi.v0i0.2340>
- Mater, N. R., Haj Hussein, M. J., Salha, S. H., Draid, F. R., Shaqour, A. Z., Qatanani, N., & Affouneh, S. (2022). The effect of the integration of STEM on critical thinking and technology acceptance model. *Educational Studies*, 48(5), 642–658. <https://doi.org/10.1080/03055698.2020.1793736>
- Meltzer. (2002). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Miles, B. Mathew & Hubberman, H. (1992). *Analisis Data Kualitatif Buku Sumber Tentang Metode-Metode Baru*. Jakarta: UIP
- Mubair, A., & Yoga, A. P. (2021). *Keterampilan berpikir dalam konteks pembelajaran abad ke-21: Kajian teoretis dan praktis menuju merdeka belajar*. Refika Aditama.

- Mukarromah, A. C. (2022). *Pengaruh Kepercayaan Diri dan Keterampilan Berkomunikasi Terhadap Kemampuan Public Speaking Mahasiswa Jurusan Manajemen FEB Universitas Islam Malang*. Skripsi Thesis. Universitas Malang
- Muliawati, B. (2021). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEM Dengan Model PBL Pada Materi Bakteri Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis, Kreatif, dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X*. Diploma Thesis. Universitas Negeri Malang. <http://etheses.uin-malang.ac.id/35385/1/18190001.pdf>
- Mulyani, T. (2019). Pendekatan Pembelajaran STEM untuk menghadapi Revolusi Industry 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*.
- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan: Sebuah Panduan Praktis*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mu'minah, I. H. (2021). Studi Literatur: Pembelajaran Abad-21 Melalui Model STEAM Dalam Menyongsong Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 3, 584-594.
- Mu'minah, I. H., & Arpin, I. (2019). Implementasi Pembelajaran IPA Berbasis STEM Berbantuan ICT Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad. *Sainsmat*, 8(2), 28–35.
- Munawar, M., Fenny, R., & Sugiyanti (2019). Implementation of STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics-Based Early Childhood Learning in Semarang City. *Jurnal CERIA*, 5(2). <https://Journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/ceria/article/download>

- Murphy, T. (2012). Graduating STEM Competent and Confident Teacher: The Creation of a STEM Certificate for elementary Education Majors. *Journal of College Science Teaching*, 42(2).
- Murti, B. (2009). Berpikir kritis (Critical Thinking). *Seri Kuliah Budaya Ilmiah. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret*.
- Muslim, R. I., Arkom, M., Wuryani, M. T., Primadoni, A. B., & Kusmawati, D. (2023) Pengaruh Model STEM-PJBL Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya*, 3(3), 131-139. <https://doi.org/10.58218/lambda.v3i3.724>
- Mutia. (2021). Characteristics of Children Age Of Basic Edu. *Jurnal Fitrah*, 3(1), 118–119.
- Nasution, L. M. (2017). Statistik Deskriptif. *Jurnal Hikmah*, 14(1).
- Nikmah, F., Zahrinna, A., & Jalil, M. (2023). Praktikum Sederhana Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Proses Sains di MI Al Hukmah Kajen Pati. *Indonesian Journal; of Islamic Elementary Education*, 3(1).
<https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=3492749&val=30568&title=Praktikum%20Sederhana%20Pembelajaran%20IPA%20untuk%20Meningkatkan%20Hasil%20Belajar%20Kognitif%20dan%20Keterampilan%20Proses%20Sains%20di%20MI%20Al%20Hikmah%20Kajen%20Pati>
- Nisa, F. Z. (2022). Pengaruh Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Terhadap Literasi Sains dan Kemampuan

- Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Ekosistem Kelas X MIPA di SMAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2021/2022. (Skripsi Sarjana, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember). <http://digilib.uinkhas.ac.id/19083/1/SKRIPSI%20FARIN%20ZN%201%20fix%281%29.pdf>
- Noorizqa, H. (2021). Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran IPA. *Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 147–154.
- Novitasari, A. (2020). *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar tentang Isu Sains Religius pada Materi Daur Hidup Hewan*. (Skripsi Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia). <https://repository.upi.edu/29999/>
- Nugraha, W. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Ipa Siswa Sd Dengan Menggunakan Model Problem Based Learning. *Edu Humaniora Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 10(2), 115. <https://doi.org/10.17509/eh.v10i2.11907>
- Nuragnia, B. (2021). PEMBELAJARAN STEAM DI SEKOLAH DASAR : IMPLEMENTASI DAN TANTANGAN. *Jurnal Ceria*. 6(2).
- Nurhikmah, I. (2019) Implementasi Pembelajaran STEM Dalam Pembelajaran Mathematics. *Jurnal Didactical Mathematics FKIP Universitas Majalengka*. <https://jurnal.unma.ac.id/index.php/dm>.
- Nurlina, Tsuroya, G., Asifa, M. N., Fadilah, A., Yudi, D., & Mahatma, M. (2021). Kecakapan Komunikasi dalam Membangun Kepercayaan Diri Siswa SDN Citaman 02. *Proceedings: UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(61). <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/view/1495>

- Nursalim. (2008). *Purposive sampling*. Jakarta: Kencana Prenadamedia.
- Oktiani, Ifni. (2017). Kreativitas Guru dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan*. 5(2).
- Pauziah, H. (2022). *Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar*. Skripsi Sarjana. Universitas Pendidikan Indonesia. <https://repository.upi.edu/77313/>
- Permanasari, A. (2016). STEM Education: Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *Seminar Nasional Pendidikan Sains VI*.
- Purba, R., & Dkk. (2021). *Media dan teknologi pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Purnasari, P. D., & Sadewo, Y. D. (2020). Perbaikan Kualitas Pembelajaran Melalui Pelatihan Pemilihan Model Pembelajaran dan Pemanfaatan Media Ajar di Sekolah Dasar. *Jurnal Pemikiran, Penelitian, Dan Pengabdian Masyarakat Bidang Pendidikan*, 10(2). <https://doi.org/10.26858/publikan.v10i2.13846>
- Putri, D. K. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Komik Digital Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*. (Skripsi Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia). <https://repository.upi.edu/77954/>
- Pramuji, L., Permanasari, A., & Ardianti, D. (2018). Multimedia interaktif berbasis STEM pada konsep pencemaran lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Journal of Science Education and Practice*, 2(1). <https://journal.unpak.ac.id/index.php/jsep/article/view/1699>

- Qurrachman, T. (2022). Cara hitung kuisioner likert. *Universitas Saintek Muhammadiyah*.
- Raharjo, S. (2012). Evaluasi Trend Kualitas Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 511–532.
- Rahmawati, I. (2020). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Abad 21 Terhadap Kemampuan Kognitif Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Teknologi*, 9(2).
<https://doi.org/10.47668/edusaintek.v9i2.461>
- Rahmawati, L., Juandi, D., & Nurlaelah, E. (2022). Implementasi STEM dalam emningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2002–2014.
- Retnowati, D. (2011). Proses Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Farmasi SMK Citra Medika Sragen Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(1).
- Rezeqi, S., Brata, W. W. W., Handayani, D., & Gani, A. R. F. (2020). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Taksonomi Organisme Tingkat Rendah Terhadap Capaian Pembelajaran Berbasis KknI. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(2).
<https://doi.org/10.24114/jpp.v8i2.17697>
- Ririn, R., Budiman, H., & Muhammad, G. M. (2021). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Solving. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(1), 1. <https://doi.org/10.33365/jm.v3i1.772>

- Rofiqoh. (2023). *Pengaruh Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Kelas V*. Skripsi Thesis. Universitas Pendidikan Indonesia
- Santika, P. M. (2022). *Persepsi Guru Kimia SMAN di Kabupaten Tangerang Terhadap Pendidikan STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)*. Skripsi Thesis. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- Santoso, A. M & Arif, S. (2021). Efektivitas Model Inquiry dengan Pendekatan STEM Education terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*. 1(2). 73-86. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i2.123>
- Sapphira, A. P. V., & Wahyuningsih, D. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Engineering Design Process (EDP) Berbasis Stem Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Smp. *Jurnal Universitas Sebelas Maret*. 12(3).
- Saputra, S. E. (2021). Langkah Strategi Dalam Pengembangan Pendidikan Agama Islam Di Era Globalisasi. *Journal STEM Education*. <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-016-0046-z>
- Sari, D. P., Hasanah, D., & Barriyah, I. Q. (2023). *Model Pembelajaran Berbasis STEAM Projek untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa*. 15(2).
- Sekretariat GTK. (2019). Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan: Pentingnya 4C Untuk Menghadapi Abad 21.

<https://gtk.kemdikbud.go.id/read-news/pentingnya-4c-untuk-menghadapi-abad-21>

- Setiawan, B., Pramulia, p, Wardani, I. S., Kusmanarti, D., & Juniarso, T. (2021). Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar Dalam Pengembangan Bahan Ajar Daring di SDN Margorejo I Kota Surabaya. *Jurnal Pengabdian Dan Pembelajaran Masyarakat*, 1(1), 46–57. <https://doi.org/10.31331/manggali.v1i1.1547>.
- Simatupang, H., Sianturi, A., & Alwardah, N. (2020). Pengembangan Lkpd Berbasis Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (Stem) Untuk Menumbuhkan Keterampilanberpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 7(4).
- Siregar, A. S. F., Adha, A., & Febiola, E. (2022). Manajemen Strategi Penanaman Disiplin Kelas. *Educational Management Reviews and Research*, 1–11.
- Sitohang, K. (2019). *Berpikir Kritis: Kecakapan Hidup di Era Digital*. PT. Kanisius.
- Sopandi, W., Sukmana, R. W., Meristin, A., Wardani, D. S., Nurkamilah, S., Riyanti, H., Pratama, D. F., & Saefudin, A. (2023). *Melatih Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SD*. Edukasi Kemandirian Bangsa.
- Soros, P., Ponkham, K., & Ekkapins, S. (2017). *The Result Of STEM Education Methods For Enhancing Critical Thinking And Problem Solving Skill In Physics The 10th Grade Level*. International Conference for sience educators the teachers (ISET).

- Sukmana, R.W. (2018). *Implementasi Model STEM (science, technology, engineering and mathematics) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar*. *Primaria Education Journal*, 1(2), 113-119.
- Sugiyono. (2005). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiani, E., & Masrukan. (2017). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 605–612.
- Sulistyorini, S. (2017). *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya dalam KTSP*.
- Sumatowa, Usman. (2010). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT Indeks.
- Surya, M. (2015). *Strategi Kognitif Dalam Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, A., & Kurniati, E. (2021). *Teori dan Implementasi Pendidikan STEM*. Bayfa Cendikia Indonesia.
- Susanto, Ahmad. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Kencana: Yogyakarta.
- Sutria, Amanda, S., Astuti, & Ali, M. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran

- Berbasis Masalah yang Berbasis SETS. *Journal of Nature Science Education Research*, 1(1), 57–64.
- Sutrisna, N., & Gusnidar. (2022). Pengembangan Buku Siswa Berbasis Inkuiri Pada Materi IPA Untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Inovasi Penelitian*, No 2.
- Suwardi, S. (2021). Stem (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Inovasi Dalam Pembelajaran Vokasi Era Merdeka Belajar Abad 21. *Pedagogy: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Psikologi*, 1(1), 40–48.
<https://doi.org/10.51878/paedagogy.v1i1.337>
- Syafi'i, M. I. (2023). Analisis Konseptual Dasar Ilmu Pendidikan dalam Teori Pembelajaran Modern. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 01.
- Tinda, Lisetiawati. (2023). Penerapan Pembelajaran STEM-PJBL Untuk meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Pada Materi Perubahan Lingkungan. (Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia).
- Tolinggi. (2013). *Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Garis Singgung Lingkaran Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Kota Gorontalo*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Torlakson, T. (2014). *Innovate: A Blueprint for Science, Technology, Engineering, and Mathematics in California Public Education*. State Superintendent of Public Instruction.
- Trianto. (2010). *Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam*. Prestasi Pustaka Publisher.
- Triapamungkas, Y. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Ipa Kelas Iv Materi Sumber Daya Alam, Lingkungan, Teknologi Dan Masyarakat*. Thesis Skripsi. STKIP PGRI PACITAN.

- Wahyuni, N. P. (2021). Penerapan pembelajaran berbasis STEM untuk meningkatkan hasil belajar IPA. *Journal of Education Action Research*, 5(1).
<https://doi.org/10.23887/jear.v5i1.31554>
- Wahyuningsih, Endang. (2020). *Model Pembelajaran Mstery Learning Upaya Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa* Yogyakarta: Deepublish
- Walfajri, R. U., & Harjono, N. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Tematik Muatan Ipa Melalui Model Problem Based Learning Kelas 5 Sd. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 16–20.
- Wasahua, S. (2021). Konsep Pengembangan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Horizon Pendidikan*, 16(2), 33.
- Wedyawati, N., & Lisa, Y. (2019). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Bandung: Deepublish Publisher.
- Wibowo, W. S. (2014). Implementasi Model Project-Based Learning (Pjbl) Dalam Pembelajaran Sains Untuk Membangun 4cs Skills Peserta Didik Sebagai Bekal Dalam Menghadapi Tantangan Abad 2. *Seminar Nasional IPA V*.
- Wicaksono, A. G. (2020). Penyelenggaraan pembelajaran IPA berbasis pendekatan STEM dalam menyongsong era revolusi 4.0. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 10(1), 54–62.
- Widodo, S., & Wardani, R. K. (2020). Mengajarkan Keterampilan Abad 21 4c (Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation) Di Sekolah Dasar. 7, 185–197.
- Wihartanti, L. V., Wibawa, R. P., Astuti, R. I., & Aji, B. (2019). Penggunaan Aplikasi Quizizz Berbasis Smartphone Dalam Membangun Kemampuan

- Berpikir Kritis Mahasiswa. *In Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran 2019*. (362-368)
- Wijaya, C. (2010). *Pendidikan Remedial: Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia*. PT Remaja Rosdakarya.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Kanjuruhan Malang*, 263-278.
- Winarni, E., Karpudewan, W., Mageswary, K., & Bhakti, G. (2022). Integrated PjBL-STEM in Scientific Literacy and Environment Attitude for Elementary School. *Institute of Education Sciences*, 8(2).
- Wonoharjo, S. (2010). *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidika*. Indeks.
- Yuanita, Y., & Kurnia, F. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Materi Kelistrikan untuk Sekolah Dasar. *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(1), 199–210. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i2.9046>
- Yulianti, Lia. (2020). *Pengembangan LKPD Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar Tema Energi*. Skripsi Thesis. Universitas Pendidikan Indonesia
- Zakiah, & Linda. (2019). *Berpikir kritis dalam konteks pembelajaran*. Erzatama Karya Abadi.