

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, M. U., Mustafa, M., & Pada*, A. U. T. (2021). Penerapan Pendekatan STEM Berbasis Simulasi PhET Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 5(3), 209–218.
<https://doi.org/10.24815/jipi.v5i3.21774>
- Andrian, Y., Firman, H., & Rusyati, L. (2019). Pengaruh Pendekatan STEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 8(!), 11–22.
<https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v8i1.3732>
- ALISIA, G. (2019). *Pengaruh pendekatan pembelajaran stem terhadap Self Efficacy Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Fisika Di Sman 1 Padang Cermin*.
- Amir, R. H., & Purwanti, R. Y. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran STEAM (*Scienc, Technology, Engineering, Art, And Mathematics*) Pada Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 6(1), 1–13.
- Astriani, A. L. T. & D. (2023). Pengaruh Penggunaan Virtual Lab Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Getaran Dan Gelombang. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sain*, 11(2), 125.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/55944>
- Azizah, A. N., Widowati, H., & M. (2018). *Analisis Konsep Modul Ipa Terpadu Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. 53–54.
- Belva Saskia Permana, Lutvia Ainun Hazizah, & Yusuf Tri Herlambang. (2024). *Teknologi Pendidikan: Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis*

- Teknologi Di Era Digitalisasi. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 4(1), 19–28. <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v4i1.2702>
- Brinson, J. R. (2015). *Learning outcome achievement in non-traditional (virtual and remote) versus traditional (hands-on) laboratories: A review of the empirical research.* (Computers).
- De Jong, T., Linn, M. C., & Zacharia, Z. C. (2013). *Physical and virtual laboratories in science and engineering education.* Science,.
- Dr.Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.* Alfabeta.
[https://digilib.unigres.ac.id/index.php?p=show_detail&id=43&keywords=.](https://digilib.unigres.ac.id/index.php?p=show_detail&id=43&keywords=)
- Fauzani Nento, & Roswan Manto. (2023). Peran Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Seminar Nasional: Jambore Konseling* 3, 00(00).
<https://doi.org/10.1007/XXXXXX-XX-0000-00>
- Fauzi, Rahmat., dkk. (2021). *Model STEM Dalam Pendidikan.* Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung.
<https://repository.penerbitwidina.com/media/publications/337002-model-stem-science-technology-engineerin-80d654aa.pdf>
- Firdaus, M. D. (2023). Pengaruh Penerapan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (Stem) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar. In *Nucl. Phys.* (Vol. 13, Issue 1).
- Gunawan, P., & Asmar, S. (2019). *Model Pembelajaran STEAM (Science , Technology , Engineering , Art , Mathematics) Dengan Pendekatan Saintifik.* 1–64.
- Hadi, S. (2021). Penggunaan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Perpindahan Kalor Di SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 17(1), 55–63.

- Haniyyah, U., & Rambe, I. W. (2024). *Kajian Kelebihan dan Kelemahan Penggunaan Laboratorium Virtual sebagai Media Pembelajaran IPA di SMP*. 11(1), 129–137. <https://doi.org/10.33059/jj.vl11i1.9826>
- Hening, D. (2023). Analisis Penggunaan Virtual Lab Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*.
- Igbokwe, B. (2016). *Environmental Literacy Assessment: Assessing the Strength of an Environmental Education Program (EcoSchools) in Ontario Secondary Schools for Environmental Literacy Acquisition*. PhD Thesis, University of Windsor (Canada).
- Inabuy, V., Sutia, C., Maryana, O. F. T., Hardanie, B. D., & Lestari, S. H. (2021). Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII. In *Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi*.
- Izzati, S. (2024). *Penerapan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematic (Stem) Berbantuan Phet Simulation Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Struktur Atom (UIN SULTAN SYARIF KASIM RIAU)*. [https://poltekkes-solo.ac.id/cni-%0Acontent/uploads/modules/attachments/20210902152251-2-Buku Petunjuk Praktikum Uji Normalitas dan Homogenitas Data.pdf%0ASimbolon%0A](https://poltekkes-solo.ac.id/cni-%0Acontent/uploads/modules/attachments/20210902152251-2-Buku%0APetunjukPraktikum Uji Normalitas dan Homogenitas Data.pdf%0ASimbolon%0A)
- Jack R. Fraenkel, Norman E. Wallen, and H. H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*, vol. 7.
- Jaya, H. (2013). Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Kegiatan Paraktikum Dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter Di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2(1), 81–90. <https://doi.org/10.21831/jpv.v2i1.1019>

- Kemdikbud. (2020). *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kelas 7 Kurikulum 2013 Revisi 2020*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kennedy, T. J., & Odell, M. R. L. (2014). *Engaging Students In STEM Education*. *Science Education International* (25(3)).
- Laila, S. I. (2020). Keefektifan Penerapan Laboratorium Virtual (PhET) Berbasis STEM dan Keterampilan Penyelesaian Masalah. *Seminar Nasional Fisika*, 4, 97–103.
- Li, Y., Wang, K., Xiao, Y., & Froyd, J. E. (2020). Research and trends in STEM education: a systematic review of journal publications. *International Journal of STEM Education*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00207-6>
- Mahmudah, I. R., Makiyah, Y. S., & Sulistyaningsih, D. (2019). Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA di Kota Bandung. *Jurnal Diffraction*, 1(1), 39–43.
- Mulyani, T. (2019). Pendekatan Pembelajaran STEM Untuk Menghadapi Revolusi Industry 4.0. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 7(1), 455–460. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/download/325/351>
- Nirwana, R. R. (2017). Pemanfaatan Laboratorium Virtual Dan E-Reference Dalam Proses Pembelajaran Dan Penelitian Ilmu Kimia. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(1), 115–135. <https://doi.org/10.21580/phen.2011.1.1.447>
- Pambayun, P. P., & Shofiyah, N. (2023). Sikap Siswa terhadap STEM : Hubungannya dengan Hasil Belajar Kognitif dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Paedagogy*, 10(2), 513. <https://doi.org/10.33394/jp.v10i2.6313>
- Prasetya, F. M. A. (2022). Penerapan Laboratorium Virtual Phet Materi Elastisitas Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(1), 38. <https://doi.org/10.31851/luminous.v3i1.7098>

- Pratidiana, D. (2021). Optimalisasi Penggunaan Teknologi Pembelajaran Mahasiswa Pendidikan Matematika UNMA Banten. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 11–20. <https://doi.org/10.30656/gauss.v4i2.3554>
- Prayogi, S., Muhammad, Abdillah, M., Marzuki, M. I., Wibowo, W. K., Roffi, T. M., Pramudito, W. A., Nugroho, H., Pertiwi, N. I., & Nugroho, T. A. (2023). Pemanfaatan Virtual Laboratory dalam Pehamaman Fisika Siswa SMA Al Manar Azhari Depok. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(2), 862–868. <https://doi.org/10.33379/icom.v3i2.2679>
- Rahmawati, Y., Ridwan, A., & Nurmalasari, R. (2019). Enhancing Students' Science Process Skills through STEM-Based Virtual Lab. *International Journal of Instruction*, 12(4), 307–322.
- Rahmayanti, D. (2014). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Antara Yang Mendapatkan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining Dengan Konvensional. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3, 1–10.
- Rahmawati, D., & Yusuf, M. (2019). Efektivitas Metode Ceramah dalam Menyampaikan Konsep Fisika di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(1), 45–52.
- Sari, R. I. (n.d.). *'Pentingnya STEM Dalam Pendidikan Modern', Online Scribd Pentingnya STEM Dalam Pendidikan Modern*.
- Sari, R. T., Angreni, S., & Salsa, F. J. (2022). Pengembangan Virtual-Lab Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(2), 391–402. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i2.23833>
- Setyawan, D. A. (n.d.). *Petunjuk Praktikum Uji Normalitas & Uji Homogenitas Data dengan SPSS. In Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.

Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Fisika Kelas XI SMA (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558907/>

Yudhanegara, K. E. L. and M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT Refika Aditama 2, no. 3.