

## REFERENCES

- Aditama, F. (2014). Efektivitas Pembelajaran Induktif Berbantuan Geogebra Pada Materi Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran Di Kelas Viii Smp Negeri 1 Surabaya. *Mathedunesa*, 3(3), 69–78.
- Aguilera, D., & Ortiz-Revilla, J. (2021). Stem Vs. Steam Education And Student Creativity: A Systematic Literature Review. *Education Sciences 2021, Vol. 11, Page 331, 11(7)*, 331. <https://doi.org/10.3390/Educsci11070331>
- Aini, A. N., Anggoro, B. S., & Putra, F. G. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Transportasi Berbantuan Sparkol. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 287–296. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=819336&val=10433&title=pengembangan%20media%20pembelajaran%20matematika%20pada%20materi%20transportasi%20program%20linier%20berbantuan%20sparkol>
- Aldila, C. (2017). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Keterlampiran Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke* [Skripsi]. Universitas Negeri Medan.
- Al-Tabany, T. I. B. (2013). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Ktsp)*. Kencana Prenada Media Group.
- Alwardah, N. (2021). *Inovasi Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Science, Technology, Engineering And Mathematics (Stem) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Smp N 1 Kualuh Selatan* [Skripsi]. Universitas Negeri Medan.
- Amali, K., Kurniawati, Y., & Zulhiddah, Z. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Pada Mata Pelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Journal Of Natural Science And Integration*, 2(2), 191–202. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.8151>
- Amirudin, A., & Widiati, U. (2017, June). Pentingnya pengembangan Bahan Ajar Tematik Untuk Mencapai Pembelajaran Bermakna Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Kerjasama Direktorat Jenderal Guru Dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud 2016*.
- Andriyani, N., Hanafi, Y., Safitri, I., & Hartini, S. (2020). *Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Lkpd Live Worksheet Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas Va Sd Negeri Nogopuro*.

- Anggraini, F. I., & Huzaifah, S. (2017). Implementasi Stem Dalam Pembelajaran Ipa Di Sekolah Menengah Pertama. *Seminar Nasional Pendidikan Ipa Tahun 2021*, 1(1), 722–731. [Http://Conference.Unsri.Ac.Id/Index.Php/Semnasipa/Article/View/738](http://conference.unsri.ac.id/index.php/semnasipa/article/view/738)
- Anisa, F., & Yulianto, E. (2017). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Pembelajaran Kimia Di Sma Teuku Umar Semarang. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 476–482.
- Antika, Y. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Prezi Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kompetensi Dasar Aplikasi Rangkaian Op Amp Mata Pelajaran Rangkaian Elektronika Di Smk Negeri 2 Bojonegoro. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5(2), 493–497.
- Astawan, I. G., & Sudana, D. N. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Savi Bermuatan Peta Pikiran Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd. *Sekolah Dasar : Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 23(2), 170–176. [Http://Journal.Um.Ac.Id/Index.Php/Jurnal-Sekolah-Dasar/Article/View/6781](http://journal.um.ac.id/index.php/jurnal-sekolah-dasar/article/view/6781)
- Barakos, L., Lujan, V., & Strang, C. (2012). *Science, Technology, Engineering, Mathematics (Stem): Catalyzing Change Amid The Confusion*. Rmc Research Corporation, Center On Instruction.
- Breiner, J. M., Harkness, S. S., Johnson, C. C., & Koehler, C. M. (2012). What Is Stem? A Discussion About Conceptions Of Stem In Education And Partnerships. *School Science And Mathematics*, 112(1), 3–11. [Https://Doi.Org/10.1111/J.1949-8594.2011.00109.X](https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2011.00109.x)
- Bsnp. (2014). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Sma/Ma Komponen Kelayakan Kegrafikan (Online)*.
- Chen, M. (2001). A Potential Limitation Of Embedded-Teaching For Formal Learning. Inj. Moore & K. Stenning (Eds.). *Proceedings Of The Twenty-Third Annual Conference Of The Cognitive Science Society*.
- Danial, M., Rano, F. Y., & Herawati, N. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Elektronik Berbasis Masalah Pada Materi Larutan Asam Dan Basa. *Chemistry Education Review, Pendidikan Kimia Pps Unm*, 5(2), 129–139.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2008). *The Systematic Design Of Instruction* (7th Ed.). Pearson.

- Ejiwale, J. (2013). Barriers To Successful Implementation Of Stem Education. *Journal Of Education And Learning*, 7(2), 63–74.
- Farman, F., Hali, F., & Rawal, M. (2021). Development Of E-Lkpd Using Live Worksheets For Online Mathematics Learning During Covid-19. *Jme (Journal Of Mathematics Education)*, 6(1), 36–42. <https://doi.org/10.31327/Jme.V6i1.1626>
- Feeniy, S., Christensen, D., & Moravcik, E. (2006). *Who Am I In The Lives Of Children*. Merrill Prentice Hall.
- Firtsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Fektivitas E-Lkpd Berbantuan Liveworksheet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Proceeding Membangun Karakter Dan Budaya Literasi Dalam Pembelajaran Tatap Muka Terbatas Di Sd Conf*, 140–149.
- Fitri, S. F. N. (2021). Problematika Kualitas Pendidikan Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1).
- Friska, S. Y., Nanda, D. W., & Husna, M. (2022). Pengembangan E-Lkpd Dengan 3d Pageflip Professional Berbasis Problem Solving Pada Tema Lingkungan Sahabat Kita Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 3200–3206.
- Gerlach, J. (2012). *Tem: Defying A Simple Definition*. .
- Hake R, R. (1999). *Analyzing Change/Gain Score*. Dept Of Physics. Indiana University.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Pustaka Setia.
- Hernandez, P. R., Bodin, R., Elliott, J. W., Ibrahim, B., Rambo-Hernandez, K. E., Chen, T. W., & De Miranda, M. A. (2014). Connecting The Stem Dots: Measuring The Effect Of An Integrated Engineering Design Intervention. *International Journal Of Technology And Design Education*, 24(1), 107–120. <https://doi.org/10.1007/S10798-013-9241-0/Tables/3>
- Ikke Kurnia Mayasari Dan, P., Yonata, B., Kunci, K., Kerja Siswa, L., Terbimbing, I., Berpikir Kreatif, K., & Reaksi, L. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Materi Laju Reaksi. *Unesa Journal Of Chemical Education*, 8(2), 259–266. <https://doi.org/10.26740/Ujced.V8n2.P>
- Irmita, L. U. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Menggunakan Pendekatan Science, Technology, Engineering And Mathematic (Stem ) Pada Materi Keseimbangan Kimia. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(2), 27–37. <https://doi.org/10.19109/Ojpk.V2i2.2665>

- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud No 65 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Kemendikbud.
- Kleinfelter, W. (1991). *Kimia Untuk Universitas Terjemahan Aloysius Hadyana Pudjaatmaka, Ph.D.* (Ph. D. Aloysius Hadyana Pudjaatmaka, Ed.). Erlangga.
- Kurniyaningsih, B., & Yonata, B. (2019). Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Keseimbangan Kimia. *Unesa Journal Of Chemical Education*, 8(1), 75–81. <https://doi.org/10.26740/Ujced.V8n1.P>
- Lestari, A., Hairida, H., & Lestari, I. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Discovery Learning Pada Materi Asam Dan Basa. *Jurnal Zarah*, 9(2), 117–124.
- McDonald, C. V. (2016). Stem Education: A Review Of The Contribution Of The Disciplines Of Science, Technology, Engineering And Mathematics. *Science Education International*, 27, 530–569.
- Morrison, J. (2006). *Ties Stem Education Monograph Series, Attributes Of Stem Education. National Research Council (2010). Preparing Teachers: Building Evidence For Sound Policy*. National Academic Press.
- Mu'minah, I. H., & Aripin, I. (2019). Implementasi Stem Dalam Pembelajaran Abad 21. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1, 1495–1503.
- Muswita, M., Yelianti, U., Kusuma, L., & Intan, A. (2018). Development Of Electronic Learning Media Based 3d Page Flip On Subject Matter Of Photosynthesis In Plant Physiology Course. *Biodik*, 6(1), 58–75. <https://doi.org/10.22437/Bio.V6i1.8642>
- Nurazizah, I., Suwama, R., & Jauhari, A. (2018). Implementasi Pembelajaran Stem: Kajian Terhadap Pencapaian Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (Sinafi)*.
- Nurhasanah, S., & Sobandi, A. (2016). Minat Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 128–135. <https://doi.org/10.17509/Jpm.V1i1.3264>
- Nurrita, T. (2018). Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Misykat: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171–187.
- Prastowo, A. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press.

- Purba, Mi. (2004). *Kimia : Untuk Sma Kelas X* (2nd Ed., Vol. 1). Erlangga.
- Puspita, V., Parma Dewi, I., Taratak Paneh No, J., Korong Gadang Kecamatan Kuranji, K., Padang, K., Kunci, K., Berfikir Kritis, K., & Investigasi Matematika, P. (2021). *Efektifitas E-Lkpd Berbasis Pendekatan Investigasi Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar*.
- Putra, G. Y. M. A., & Agustina I.G.A.T. (2021). E-Lkpd Materi Pecahan Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Mimbar Pgsd Undiksha*, 9(2), 220–228.
- Qomariyah, A. N. (2009). Perilaku Penggunaan Internet Pada Kalangan Remaja Di Perkotaan. *Universitas Airlangga Surabaya*, 6, 55–64.
- Rayanto, Y. H. (2020). *Penelitian Pengembangan Model Addie Dan R2d2: Teori & Praktek*. Lembaga Academic & Research Institute.
- Rayanto, Y. H., & Sugianti. (2020). *Penelitian Pengembangan Model Addie Dan R2d2 : Teori Dan Praktek* (T. Rikhmawan, Ed.). Lembaga Academic & Research Institute.
- Rosa, N. M., & Pujiati, A. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan Mipa*, 6(3). <https://doi.org/10.30998/Formatif.V6i3.990>
- Salirawati, D. (2004a). Penyusunan Dan Kegunaan Lks Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Online*, 4, 1–13.
- Salirawati, D. (2004b). *Penyusunan Dan Kegunaan Lks Dalam Proses Pembelajaran*. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/das-salirawati-msi-dr/19penyusunan-dan-kegunaan-lks.pdf>
- Saputra, B., & Sujarwanta, A. (2021). Transformasi Pembelajaran Berbasis Proyek Science, Technology, Engineering And Mathematics Di Masa Pandemi Covid-19. *Biolova*, 2(1), 1–8.
- Saputro, B. (2017). *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis Dan Disertasi*. Aswaja Presindo.
- Sari, L., Taufina, T., & Fachruddin, F. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Dengan Menggunakan Model Pjbl Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 813–820. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.434>
- Sari, P. M., Herlina, K., & Abdurrahman. (2021). Preliminary Research: Developing Physics Electronic Student Worksheet Based On Expression



- Model With The Stem Approach. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1796(1), 012080. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012080>
- Sari, W. R., Putri, A. N., & Muhartati, E. (2022). Analisis Kebutuhan E-Lkpd Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Stem Untuk Menstimulus Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah. *Student Online Journal*, 3(1), 609–616.
- Septian, R., Irianto, S., & Andriani, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Matematika Berbasis Model Realistic Mathematics Education. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 5(1), 59–67. <https://doi.org/10.31949/Educatio.V5i1.56>
- Slameto. (2007). *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta.
- Soekamto, H. (2021). *Panduan Penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (Lkpd)*. <https://doi.org/10.13140/Rg.2.2.35713.17766>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Alfabeta.
- Sukendra, I. K., & Atmaja, I. (2020). *Instrumen Penelitian*. Mahameru Press.
- Suparwati, T. (2017). Karakteristik Larutan Kimia Di Dalam Air Dengan Menggunakan Sistem Persamaan Linear. *Prosiding Seminar Nasional Metode Kuantitatif*, 0(1). <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/snmk/article/view/2106>
- Suriti, M. K. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Stem Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas Xi Mipa 4 Sma Negeri 7 Denpasar Tahun Pelajaran 2019/2020. *Widyadari: Jurnal Pendidikan*, 22(1), 382–394.
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-Lkpd) Inovatif Dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(7), 1256–1268.
- Syafitri, R. A., & Tressyalina. (2020). *The Importance Of The Student Worksheets Of Electronic (E-Lkpd) Contextual Teaching And Learning (Ctl) In Learning To Write Description Text During Pandemic Covid-19*. 284–287. <https://doi.org/10.2991/Assehr.K.201109.048>
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan* (1st Ed.). Graha Ilmu.
- Triasari, I., Susanti, R., & Raharjo, M. (2022). Electronic Development Of Student Worksheets (E-Lkpd) In Class Xi Coordination System Material

- Using Liveworksheets. *Journal Of Curriculum Indonesia*, 5(2), 123–131. [Http://Www.Hipkinjateng.Org/Jurnal/Index.Php/Jci/Article/View/66](http://www.hipkinjateng.org/jurnal/index.php/jci/article/view/66)
- Tsupros, N., Kohler, R., & Hallinen, J. (2009). *Stem Education: A Project To Identify The Missing Components*. Intermediate Unit 1 And Carnegie Mellon.
- Wahyu Mulyasari, D. (2022). E-Lkpd Based On Problem Based Learning (Pbl) Approach To Measure Mathematics Literacy Ability Of Elementary Students. *International Journal Of Elementary Education*, 6(3), 393–402. [Https://Doi.Org/10.23887/Ijee.V6i3.47532](https://doi.org/10.23887/ijee.v6i3.47532)
- Wang, H., Moore, T., Roehrig, G., & Park, M. (2011). Stem Integration: Teacher Perceptions and Practice. *Journal Of Pre-College Engineering Education Research*, 1(2), 1–13.
- Wardani, S., Widodo, A. T., & Priyani, N. E. (2009). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sains Berorientasi Problem-Based Instruction. *Urnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3(1).
- Wijayanto, T., Supriadi, B., & Nuraini, L. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Dengan Pendekatan Stem Terhadap Hasil Belajar Siswa Sma. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 9(3), 113–120.
- Zahro, D. A., & Yuliani. (2021). Engembangan E-Lkpd Berbasis Literasi Sains Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan. *Bioedu*, 10(3), 605–616.
- Zuliatin, Q., Fatayah, F., & Yuliana, I. F. (2022a). Development Of Stem-Based E-Lkpd (Science, Technology, Engineering, And Mathematic) On Materials Atomic Structure. *Unesa Journal Of Chemical Education*, 11(3), 195–202.
- Zuliatin, Q., Fatayah, F., & Yuliana, I. F. (2022b). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Stem (Science, Technology, Engineering, And Mathematic) Pada Materi Struktur Atom. *Unesa Journal Of Chemical Education*, 11(3), 202. [Https://Doi.Org/10.26740/Ujced.V11n3.P195-202](https://doi.org/10.26740/ujced.v11n3.p195-202)
- Zulva, V. (2022). *Pengembangan Lkpd Berbasis Stem (Science, Technology, Engineering And Mathematics) Pada Materi Elektrolit Dan Non Elektrolit Di Smas Inshafuddin Banda Aceh* [Undergraduated Thesis]. Uin Ar-Raiy.