

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, Mulbar, U., Sugiarti, & Bahri, A. (2021). Scientific literacy skills of students: Problem of biology teaching in junior high school in South Sulawesi, Indonesia. *International Journal of Instruction*, 14(3), 847–860. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14349a>
- Adriadi, A., Bestari, A. V., Suprayogi, D., & Rayani, N. (2025). Analisis kemampuan literasi sains mahasiswa melalui pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah biologi konservasi. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 11(1), 158-19. <https://doi.org/10.22437/biodik.v11i1.38123>
- Agustina, W., Degeng, I. N. S., Praherdhiono, H., & Lestari, S. R. (2022). The effect of blended project-based learning for enhancing students' scientific literacy skills: An experimental study in university. *Pegem Egitim ve Ogretim Dergisi*, 13(1), 223–233. <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.01.24>
- Andini, Z. L. L. (2023). *Pengembangan e-modul bermuatan isu sosiosaintifik untuk melatih literasi lingkungan siswa pada materi perubahan lingkungan* (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arohman, M., Saefudin., Priyandoko, D. (2016). Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Ekosistem. *Jurnal Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 90-92. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/5662/5030>
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach*. New York: McGraw-Hill.
- Arkadiantika, I., Ramansyah, W., Effindi, M. A., & Dellia, P. (2020). Pengembangan media pembelajaran virtual reality pada materi pengenalan termination dan splicing fiber optic. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 8 (SEMNASDIKJAR2019), 29–36. <https://doi.org/10.24269/dpp.v0i0.2298>

- Asmiyunda, Guspatni, & Azra, F. (2018). Pengembangan e-modul keseimbangan kimia berbasis pendekatan saintifik. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 2(2), 155–161. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/202>
- Astuti, R., Agustina, L., & Indra, A. (2021). Guru yang kurang kreatif dalam model pembelajaran sociosaintifik blended project-based learning (PjBL) pada pembelajaran IPA di SMP/MTs. *Jurnal Tunas: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 134–140.
DOI: [10.30645/jtunas.v3i1.43](https://doi.org/10.30645/jtunas.v3i1.43)
- Budiarti, S. I. Tanta. (2021). Analysis on Students Scientific Literacy of Newtons Law and Motion System in Living Things. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9 (1), 1-10.
DOI: [10.24815/jpsi.v9i1.18470](https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.18470)
- Dawson, V. M., & Venville, G. (2008). Teaching strategies for developing students' argumentation skills about socioscientific issues in high school genetics. *Research in Science Education*, 40(2), 133–148.
<https://doi.org/10.1007/s11165-008-9104-y>
- Eimirilleikbeiraney, Sudjarwo, & Nurwahidin, M. (2022). Karakteristik pengembangan media pembelajaran dan pengembangan sains dengan filsafat sebagai landasan ilmu. *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia*, 2 (1), 1–8.
- Fadilah, J. D., & Ulfa, W. S. (2025). Pengaruh problem based learning terintegrasi socioscientific issues terhadap literasi lingkungan siswa kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi Sains*, 8 (1), 1-10.
<https://doi.org/10.31539/bioedusains.v8i1.14298>
- Fadilah, U. N. (2019). *Media pembelajaran*. Kementerian Agama Republik Indonesia.
- Fuadi, H., Robbia, A., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik (studi pendidikan sains). *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>

- Gawise.. Nurmaya, L. A., Jamin, V, M., Azizah, N. F. (2022). Peranan Media Pembelajaran Dalam Penguatan Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4 (3), 4521–4529. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2669>
- Gormally, C. Brickman, P. Lutz, M. (2012). Developing a Test Of Scientific Literacy Skills (Tosls): Measuring Undergraduates Evaluation Of Scientific Information And Arguments. *Journal Life Science Education*. 11, 34-377. <https://doi.org/10.1187/cbe.12-03-0026>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.
DOI:[10.1119/1.18809](https://doi.org/10.1119/1.18809)
- Haviz, M. (2013). Research and development; Penelitian di bidang kependidikan yang inovatif, produktif, dan bermakna. *Ta'dib*, 16 (1), 28. <https://doi.org/10.31958/jt.v16i1.235>
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? . *Educational Psychology Review*, 16 (3), 235–266. <https://docdrop.org/static/drop-pdf/Hmelo-Silver2004-ZZaX8.pdf>
- Holbrook, J., & Rannikmae, M. (2009). The meaning of scientific literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(3), 275–288.
- Idayanti, Z., Sulaeman, A, M. (2024). E-Modul Sebagai Bahan Ajar Mandiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 2 (1) , 1–9. <https://doi.org/10.23887/jppp.v8i1.61283>
- Imaduddina, M., & Khafidina, Z. (2018). Pembelajaran berbasis socioscientific issues di abad ke-21. *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching*, 1(2), 102–120. <https://doi.org/10.21043/thabiea.v1i2.4439>
- Isrokijah. (2020). Problem based learning: A model in teaching English at junior high school. *Journal of Research on English and Language Learning*, 1(2), 133. <https://doi.org/10.33474/j-reall.v1i2.6900>

- Istiana, R., Herawati, D., Nadiroh, N., & Mahendra, P. R. A. (2019). Efektivitas problem-based learning terhadap keterampilan argumentasi mahasiswa tentang isu sosiosaintifik lingkungan. *Edusains*, 11(2), 286–296. <https://doi.org/10.15408/es.v11i2.14290>
- Junaidi, J. (2019). Peran media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Diklat Review: Jurnal Manajemen Pendidikan dan Pelatihan*, 3(1), 45–56. <https://doi.org/10.35446/diklatreview.v3i1.349>
- Jauza, A, M. Albina, M. (2025). Penggunaan Media Pembelajaran Kreatif dan Inovatif Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3 (2), 1-10. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v3i2.886>
- Karo, R, I., Rohani. (2018). Manfaat Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 8 (1), 35–44. <http://dx.doi.org/10.30821/axiom.v7i1.1778>
- Kamaruddin, A. N., Azis, A. A., & Taiyeb, A. M. (2021). *Pengembangan modul elektronik (e-modul) berbasis socioscientific issues (SSI) terintegrasi Flip PDF Corporate Edition pada materi biologi kelas XI sekolah menengah atas* (Skripsi). Universitas Negeri Makassar.
- Karmana, W. (2024). Penerapan Model Project Based Learning (PJBL) Terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA di Sekolah. *Jurnal Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 4 (2), 79-92. <https://doi.org/10.36312/panthera.v4i2.273>
- Kemp, J. E., & Dayton, D. K. (1985). *Planning and producing instructional media*. Cambridge: Harper & Row, New York.
- Khairunnisa, N, A., Yusup, R, I., Paujiah, E., Meningkatkan Literasi Ilmiah Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Yang Terintegrasi Dengan Isu-Isu Socio Ilmiah Dalam Pembelajaran Ekosistem. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 18 (2), 183–192. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.55744>
- Khasanah, I. (2021). *Pengembangan modul digital sebagai bahan ajar biologi untuk siswa kelas XI IPA di MAN 2 Jember tahun pelajaran 2019/2020* (Skripsi). Institut Agama Islam Negeri Jember.

- Khasanah, S. U., & Setiawan, B. (2022). Penerapan pendekatan socioscientific issues berbantuan e-LKPD pada materi zat aditif untuk meningkatkan literasi sains. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 11(2), 345–357. <https://doi.org/10.26740/pensa.v10i2.45288>
- Khoiri, N., Farikhah, I., & Sucipto, U. (2012). Pemanfaatan projected motion media untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa pada mata kuliah ilmu pengetahuan bumi dan antariksa (IPBA). *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 2(1), 33–38. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v2i1/April.123>
- Khotimah, H., Wibawa, R. (2017). Efektifitas Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading And Composition Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 2 (2), 87–94.
- Kirana, D. G., Budiyanto, M., & Purnomo, A. R. (2022). Meningkatkan kemampuan literasi sains siswa melalui pembelajaran IPA berbasis socioscientific issues pada materi pencemaran lingkungan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 8(1), 87–95. <https://doi.org/10.21831/jipi.v8i1.4671>
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan dan pemanfaatan bahan ajar e-modul dalam proses pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139–1146. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28, 563–575.
- Lubis, S. P. W., Suryadarma, I. G. P., Paidi, & Yanto, B. E. (2022). The effectiveness of problem-based learning with local wisdom oriented to socioscientific issues. *International Journal of Instruction*, 15(2), 455–472. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15225a>
- Malabay. (2016). Pemanfaatan flowchart untuk kebutuhan deskripsi proses bisnis. *Jurnal Ilmu Komputer*, 1(1). <https://doi.org/10.47007/komp.v12i1.1579>
- Marks, R., Stucy, M., Belova, N., Eilks, I. (2014). The societal dimension in German science education: From tradition towards selected cases and recent developments. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 10 (4), 285–296. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.1083a>

- Masdar, C, K, A., Nadira, L., Murnika, Y., Wismanto. (2024). Pemilihan media pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil pencapaian belajar peserta didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(3), 123–131.
<https://doi.org/10.62383/edukasi.v1i3.243>
- Mawardi, G., Iriani, T., Daryati, D. (2019). Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia pada mata kuliah kompetensi pembelajaran pokok materi keterampilan dasar mengajar. *Jurnal PenSil*, 8(1), 24–30.
<https://doi.org/10.21009/jpensil.v8i1.8485>
- Maydiantoro, A. (2021). Model-model penelitian pengembangan (research and development). *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia*, 1(2), 29–35.
- Musyarofah, M. Fitrihidajati, H.(2025). Pengembangan E-Modul Berbasis Socioscientific Issues (SSI) pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(1), 157-165.
<https://doi.org/10.26740/bioedu.v14n1.p157-165>
- Narestuti, A. S., Sudiarti, D., & Nurjanah, U. (2021). Penerapan media pembelajaran komik digital untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 305–317.
<https://doi.org/10.37058/bioed.v6i2.3756>
- Nevrita, Amalia, T., & Rahmatina, D. (2019). Kemampuan literasi sains siswa SMA Kota Tanjungpinang dengan penerapan problem based learning. *Bioeducation Journal*, 3(2), 73-80.
- Ni'mah, F. (2019). Research trends of scientific literacy in Indonesia: Where are we?. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 23–30.
<https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.20862>
- Nurazizah, S. (2024). Pentingnya Media Dalam Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal karimah Tauhid*, 3 (5), 1954–1962. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i5.13195>
- Nuzula, N. F., & Sudiby, E. (2022). Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa SMP pada

- pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 10(3), 360–366.
<https://doi.org/10.26740/pensa.v10i3.45386>
- OECD. (2022). *Science literacy*. OECD Publishing.
- Pratama, A. (2023). Pengembangan e-modul berbasis metode Socrates untuk meningkatkan hasil belajar siswa matematika. *Journal of Islamic Elementary School*, 6(2), 156–165.
<https://doi.org/10.24256/pijies.v6i2.4318>
- Prihatiningtyas, S., Tijanuddarori, & Meishanti. (2021). Media interaktif e-modul materi virus untuk pembelajaran daring. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 133–141. <https://doi.org/10.32938/jbe.v6i2.1097>
- Purwono, U. (2008). *Standar penilaian bahan ajar*. BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan).
- Puspitasari, D. W., Fabrinita, F. (2021). Pengujian Validasi Isi (Content Validity) Angket Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring Matakuliah Matematika Komputasi. *Jurnal Focus Action Of Research Mathematic*, 4 (1), 45–53. https://doi.org/10.30762/faktor_m.v4i1.3254
- Putri, D. L., & Erita, Y. (2023). Pengembangan e-modul menggunakan Canva pada pembelajaran IPA. *Journal of Social Science Research*, 3(2), 1021–1030.
- Putri, S. N., Manuk, I. L., Hedwidgis, M., & Nirmalasari, M. A. Y. (2022). Kajian isu sosiosaintifik dalam warisan budaya Sikka. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(3), 761–771. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.681>
- Rahmawati, C., Cahyani, D., Maryuningsih, Y., Indriyani, D. (2025). Development of interactive e-booklet to improve scientific explanation skills on respiratory system topic. *Journal of Biology Education*, 8(2). 210–220.
<https://doi.org/10.21043/jobbe.v8i2.33144>
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Jamaluddin, J., & Setiadi, D. (2020). Kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep dasar IPA peserta didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 119.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.388>

- Rizal, S., Prayogi, S., Muhali, M., & Kurnia, N. (2023). Problem Based Learning (PBL) in Science Education: A Literature Review Study. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 11(2), 116–136.
<https://doi.org/10.33394/JLKF.V11I2.14671>
- Roberts, D. A. (2007). Scientific literacy/science literacy. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 729–780). Mahwah Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rohmaya, N. (2022). Peningkatan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Ipa Berbasis Socioscientific Issue. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12 (2), 289–296.
<https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.553>
- Rostikawati, D. A., & Permanasari, A. (2016). Rekonstruksi bahan ajar dengan konteks *socioscientific issues* pada materi zat aditif makanan untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 156–164. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8814>
- Sadler, T. D. (2011). Socioscientific Issue Based Education What We Know About Science Education In The Context Of SSI. *Science Education*.
https://doi.org/10.1007/978-94-007-1159-4_20
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2004). The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88(1), 4–27. <https://doi.org/10.1002/sce.10101>
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2009). *Scientific literacy*, PISA, and *socioscientific* discourse: Assessment for progressive aims of science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 909–921.
<https://doi.org/10.1002/tea.20327>
- Sambara, P. M., & Sape, H. (2023). Hubungan lingkungan tempat tinggal dan motivasi belajar dengan prestasi belajar siswa SMK jurusan perikanan. *Jurnal Riset Guru Indonesia*, 2(3), 134–142.
<https://doi.org/10.62388/jrgi.v2i3.348>
- Sapriyah. (2019). Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2 (1), 470–477.

- Setyaningsih, A., Rahayu, S., Fajaroh, F., & Parmin, P. (2019). Pengaruh process oriented–guided inquiry learning berkonteks isu sosiosaintifik terhadap keterampilan berargumentasi siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2), 168–179. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i2.20693>
- Shinta, Z. El, Sunyono, S., & M, S. (2020). The validity of the online module of flipped classroom based on socioscientific issues towards students' literacy skills. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 10(2), 51–56. <https://doi.org/10.9790/7388-1002045156>
- Siska, S., Triani, W., Yunita, Y., Maryuningsih, Y., & Ubaidillah, M. (2020). Penerapan pembelajaran berbasis socioscientific issues untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(1), 22–32. <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1490>
- Solbes, J., Torres, N., & Traver, M. (2018). Use of socioscientific issues in order to improve critical thinking competences. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 19(1), Article 2 (1–13).
- Sudarman. (2007). Problem based learning: Suatu model pembelajaran untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 2(2), 68–73.
- Sugiyono. (2013). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Statistika untuk penelitian*. Alfabeta.
- Sujarwo, A. Kholis, N. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Prezi Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Di SMK Negeri 3 Budukan. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5 (3), 897–902. <https://doi.org/10.26740/jpte.v5n3.p%25p>
- Susilawati, S. A., Musiyam, M., & Wardana, Z. A. (2021). *Pengantar pengembangan bahan dan media ajar*. Muhammadiyah University Press.
- Sutrisno. (2021). *Meningkatkan minat dan hasil belajar TIK materi topologi jaringan dengan media pembelajaran*. Malang: Ahlimedia Press.

- Suwono, H., Rizkita, L. Susilo, H. (2015). Peningkatan Literacy Scientific Siswa SMA Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah Socioscience. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 21 (2), 136–144.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Indiana University.
- Tsai, C. Y. (2018). The effect of online argumentation of socioscientific issues on students' scientific competencies and sustainability attitudes. *Computers & Education*, 116, 14–27. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.08.009>
- Wahyuni, T, E., Supeno., Budiarmo, S, A. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis Socioscientific Issue Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 6 (3), 512–520. <https://doi.org/10.29100/v6i3.5288>
- Wibowo, E., Pratiwi, D. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan. *Jurnal Matematika*, 1(2) 147-156 <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2279>
- Wulandari, N., & Sholihin, H. (2016). Analisis kemampuan literasi sains pada aspek pengetahuan dan kompetensi sains siswa SMP pada materi kalor. *Edusains*, 8(1), 66–73. <https://doi.org/10.15408/es.v8i1.1762>
- Yusi, & Prasetyo, H. (2025). Eksplorasi persepsi guru dan siswa terhadap implementasi problem based learning dalam evaluasi pembelajaran IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 385–394. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.34224>
- Yusrizal, & Rahmati. (2020). *Tes hasil belajar*. Bandar Publishing.
- Zatria, R., Maizeli, A., & Hidayat, Y. (2023). Pengembangan e-modul pada materi virus kelas X SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 1719–1722. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i1.6051>
- Zeidler, D. L., Herman, B. C., & Sadler, T. D. (2019). New directions in socioscientific issues research. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s43031-019-0008-7>