

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Haris. (n.d.). Motivasi Belajar Melalui Model ARCS Serta Pengaruhnya Terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa.
- Ahmadi, H. A. (1991). Psikologi sosial. Rineka Cipta.
- Amala, D. N., Setiawan, F., & Faradita, M. N. (2021). Analisis Pembelajaran Online Terhadap Keterampilan Sosial Siswa Sekolah Dasar Pada Masa Pandemic Covid-19. *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS*, 9(1), 258. <https://doi.org/10.36841/pgsdunars.v9i1.1036>
- Amalia, S. N., Jufri, A. ., & Japa, L. (2018). Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Tantangan Terhadap Penguasaan Konsep Dan Kreativitas Ilmiah SIswa Kelas XI SMAN 2 Labuapi Tahun Ajaran 2016/2017. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 2014, 236–241.
- Amaliah, D. (2024). Studi Perbandingan antara Model Problem Based Learning dan Project Based Learning dalam Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Laju Reaksi. Universitas Jambi.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman.
- Apple. (2010). *Challenge Based Learning: A Classroom Guide*. Apple Inc, 1–40.
- Ardana, H. P. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Chips untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa MTsN 1 Pekanbaru Kelas VII pada Materi Perubahan Iklim. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Arends, R. (2008). *Learning to Teach*. McGraw-Hill Companies, Incorporated.
- Arianti, B. I., Sahidu, H., Harjono, A., & Gunawan, G. (2016). Pengaruh Model Direct Instruction Berbantuan Simulasi Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(4), 159–163.
- Asiyah, A., & Walid, A. (2018). Pengembangan Modul Berbasis Challenge Based Learning Materi Lingkungan untuk Memberdayakan Kemampuan Interpretasi dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa. *At-Ta'lim: Media Informasi Pendidikan Islam*, 16(2), 275–288.
- Astarina, A. D., Rahayu, S., & Yahmin, Y. (2019). Pengaruh Pembelajaran POGIL Berkonteks Socioscientific Issues Terhadap Kualitas Keterampilan Berargumentasi Siswa SMA Pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 31–44.
- Asyafah, A. (2019). Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis Atas Model Pembelajaran Dalam Pendidikan Islam). *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 19–32.

- Azizi, A. (2019). Implementasi Problem Based Learning (PBL) dengan Bermain Peran (BP) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 4(5).
- Bali, M. M. E. I. (2017). Model Interaksi Sosial dalam Mengelaborasi Keterampilan Sosial. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan*, 4(2), 211–227.
- Baptiste, S. (2003). Problem-based learning: A self-directed journey. (No Title).
- Bima, A., & Fauziah, H. N. (2023). Analisis Kemampuan Argumentasi Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Berbasis Isu Sosiosaintifik. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 3(1), 1–8.
- Bransford, J., Sherwood, R., Vye, N., & Rieser, J. (1986). Teaching thinking and problem solving: Research foundations. *American Psychologist*, 41(10), 1078.
- Cahyo, W. T. (2021). Analisis Kemampuan Argumentasi Siswa Sekolah Dasar Pada Pelestarian Sumber Daya Alam. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Cartledge, G., & Milburn, J. F. (1995). Teaching social skills to children and youth: Innovative approaches. (No Title).
- Chaplin, J. P., & Kartono, K. (1989). Kamus lengkap psikologi. Rajawali Pers.
- Chen, K. (2006). Social Skills Intervention For Students With Emotional/Behavioral Disorders: A Literature Review From The American Perspective. *Educational Research and Reviews*, 1(4), 143.
- Convertini, J., Arcidiacono, F., & Miserez-Caperos, C. (2024). Teachers' Interventions In Science Education At Primary School. The role of semiotic resources during argumentative interactions in classroom. *Research in Science and Technological Education*, 42(1), 94–113. <https://doi.org/10.1080/02635143.2023.2243835>
- Dahar, R. W. (1996). Teori-Teori Belajar. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- de Jong, T. (2010). Cognitive Load Theory, Educational Research, And Instructional Design: Some Food For Thought. *Instructional Science*, 38(2), 105–134. <https://doi.org/10.1007/s11251-009-9110-0>
- Delia, N., & Alberida, H. (2024). Analisis Keterampilan Menulis Ilmiah Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi Melalui Penerapan Model Problem Solving Berbasis Isu Sosiosaintifik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 6254–6262.
- Demiral, Ü., & Çepni, S. (2018). Examining Argumentation Skills Of Preservice Science Teachers In Terms Of Their Critical Thinking And Content Knowledge Levels: An Example Using Gmos. *Journal of Turkish Science Education*, 15(3), 128–151. <https://doi.org/10.12973/tused.10241a>
- Farizi, S. F., Umamah, N., & Soepeno, B. (2023). The Effect of the Challenge Based Learning Model on Critical Thinking Skills and Learning Outcomes. *Anatolian Journal of Education*, 8(1), 191–206.

E., & Savage, T. (2022). Challenge Based Foundations For The Future Of Higher Education. In The of Challenge Based Learning (pp. 391–411). Emerald H

(2008). Penerapan Model Pembelajaran Missouri Ma lam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matemati ak diterbitkan. Makassar: Jurusan Matematika FMIPA U

(2015). Pengaruh kecerdasan emosional dan minat belaja n konsep matematika siswa SMAN di Kecamatan Kel Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, 5(1).

t Indarini, E. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran d dengan Model Problem Based Learning terhadap Ke n Masalah Siswa di Sekolah Dasar. Jurnal Basicedu, 5(

, & Siregar, A. D. (2020). Pengembangan Media Pen Berbasis Adobe Flash Cs6 Untuk Meningkatkan Mot ajar Pada Materi Keseimbangan Kimia. JPPS (Jurnal n Sains), 10(1), 1910. <https://doi.org/10.26740/jpps.v10>

- Fatimah, S. S., Nuraini, V. A., Gumilar, G. G., Khoerunnisa, F., Suhandi, H., Kusrijadi, A., & Hana, M. N. (n.d.). Analysis of Student's Interest and Motivation in Learning Chemistry Through Chemistry for Fun Demonstration at SMAN 1 Pangandaran [Analisis Minat dan Motivasi Belajar Siswa terhadap Pelajaran Kimia Melalui Demonstrasi Kimia Berbasis Chemistry for Fun di S. Jurnal Pengabdian Isola, 1(2), 47–52.
- Fauzi, R. A., Manan, N. A., & Fitriyani, Y. (2023). Implementasi Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. Attadib: Journal of Elementary Education, 7(3).
- Fitri, A. S. (2020). Internet Addiction Ditinjau dari Keterampilan Sosial pada Siswa SMA PAB 6 Medan. AL-IRSYAD: Jurnal Pendidikan Dan Konseling, 10(2).
- Gallagher, S. E., & Savage, T. (2022). Challenge Based Learning: Recommendations For The Future Of Higher Education. In The Emerald Handbook of Challenge Based Learning (pp. 391–411). Emerald Publishing Limited.
- Gitaniasari, M. (2008). Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Jurusan Matematika FMIPA UNM.
- Gusniwati, M. (2015). Pengaruh kecerdasan emosional dan minat belajar terhadap penguasaan konsep matematika siswa SMAN di Kecamatan Kebon jeruk. Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, 5(1).
- Hanifah, M., & Indarini, E. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di Sekolah Dasar. Jurnal Basicedu, 5(4), 2571–2584.
- Harahap, L. K., & Siregar, A. D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs6 Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Pada Materi Keseimbangan Kimia. JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains), 10(1), 1910. <https://doi.org/10.26740/jpps.v10n1.p1910-1924>
- Harapit, S. (2018). Peranan problem based learning (pbl) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar peserta didik. Jurnal Pendidikan Tambusai, 2(2), 912–917.
- Hasanah, F., & Putra, P. D. A. (2022). Identifikasi Kemampuan Siswa SMP dalam Berargumentasi Melalui Pendekatan Pembelajaran Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM). Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPPF), 3(1), 1–9.
- Hidayat, R. (2016). Implementasi Pendekatan Pembelajaran Berbasis Tantangan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Generik Sains Siswa Smp Pada Tema Pemanasan Global. Jurnal Penelitian Pendidikan,

14(2). <https://doi.org/10.17509/jpp.v14i2.3121>

- Hidayati, S. R. (2020). Studi Komparasi Penerapan Tingkatan Pembelajaran Inkuiri (Levels Of Inquiry) Terhadap Penguasaan Konsep Kimia Pada Siswa Dengan Pengetahuan Awal Berbeda. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(2), 78–87.
- Hutasoit, S. A. (2021). Pembelajaran Teacher Centered Learning (TCL) dan Project Based Learning (PBL) dalam pengembangan kinerja ilmiah dan peninjauan karakter siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(10), 1775–1799.
- Indarwati, D., Wahyudi, W., & Ratu, N. (2014). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui penerapan problem based learning untuk siswa kelas V SD. *Satya Widya*, 30(1), 17–27.
- Istiadah, F. N. (2020). Teori-teori belajar dalam pendidikan. edu Publisher.
- Jannah, R., Mahsul, A., & Mubarak, S. (2020). Pengaruh penerapan model pembelajaran problem based learning terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa pada materi larutan penyangga. *Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 2(2), 116–131.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2011). Social Interdependence Theory. *The Encyclopedia of Peace Psychology*. <https://doi.org/10.1002/9780470672532.wbepp257>
- Johnson, L., Smith, R., Smythe, J. T., & Varon, R. K. (2009). Challenge-based learning an approach for our yime. In *The New Media Consortium*.
- Joyce, B. R., Weil, M., & Calhoun, E. (2009). *Models of Teaching*. Pearson/Allyn and Bacon Publishers.
- Kahar, M. S., Panai, A. H., Mursalin, M., Ngiu, Z., & Djafri, N. (2023). Model Pembelajaran ADERiC untuk Fisika Terapan (Accumulation, Demonstration, Exercise, Reflection, Creation).
- Kaniawati, D. S. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Challenge Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Listrik Arus Searah. *Dinamika Pendidikan*, 10(2).
- Khumairah, R., Sudaryono, A., & Handayani, D. (2020). Pengaruh model pembelajaran flipped classroom terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi larutan penyangga di SMAN 5 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 4(2), 92–97.
- Kohn Rådberg, K., Lundqvist, U., Malmqvist, J., & Hagvall Svensson, O. (2020). From CDIO to challenge-based learning experiences—expanding student learning as well as societal impact? *European Journal of Engineering Education*, 45(1), 22–37.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 19(3), 267–277.
- Kolb, D. A., Rubin, I. M., & Osland, J. (1991). *Organizational behavior: An*

experiential approach. (No Title).

- Kusuma, Y. Y. (2020). Peningkatan hasil belajar Siswa dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1460–1467.
- Larasati, L. D., & Poedjiastoeti, S. (2016). Pengembangan Permainan Kartu Domino Kimia Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Unsur Bagi Siswa SMALB Tunarungu. *UNESA Journal of Chemical Education*, 5(1), 115–119.
- Lisdiana, A. (2019). Profil Keterampilan Sosial Siswa MTs Al-Hikmah Bandar Lampung. *JIPSINDO (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia)*, 6(2), 112–130.
- López-Fernández, D., Sánchez, P. S., Fernández, J., Tinao, I., & Lapuerta, V. (2020). Challenge-based learning in aerospace engineering education: the ESA concurrent engineering challenge at the Technical University of Madrid. *Acta Astronautica*, 171, 369–377.
- Marthafera, P., Melati, H. A., & Hadi, L. (2018). Deskripsi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 7(1).
- Martono, E. P., Solihatun, S., & Prasetyaningtyas, W. E. (2021). Pengaruh Keterampilan Sosial Terhadap Kepercayaan Diri Siswa Terisolir. *Orien: Cakrawala Ilmiah Mahasiswa*, 1(2), 167–174. <https://doi.org/10.30998/ocim.v1i2.5262>
- Masykuri, M., & Prayitno, B. A. (2024). Model Socioscientific Problem Based Learning with Flipped Classroom (SPBLFC): Disertai Contoh Implementasi Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka. Penerbit NEM.
- Mawardi, M. (2018). Merancang model dan media pembelajaran. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(1), 26–40.
- Membrillo-Hernández, J., de Jesús Ramírez-Cadena, M., Ramírez-Medrano, A., García-Castelán, R. M. G., & García-García, R. (2021). Implementation of the challenge-based learning approach in Academic Engineering Programs. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 15(2), 287–298.
- Monaliza, R. putri &, & Miterianifa. (2023). Penggunaan Isu Sosiosaintifik Dalam Pembelajaran IPA: Review Literatur The Use of Socioscientific Issues In Science Learning : Review Literature. *Journal of Natural Sciences*, 4(2), 103–111. <https://doi.org/10.34007/jonas.v4i2.401>
- Mu'minah, I. H. (2020). Implementasi STEAM (science, technology, engineering, art and mathematics) dalam pembelajaran abad 21. *Bio Educatio*, 5(1), 377702.
- Muderawan, I. W., Wiratma, I. G. L., & Nabila, M. Z. (2019). Analisis faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada pelajaran Kimia. *Jurnal*

Pendidikan Kimia Indonesia, 3(1), 17–23.

- Muhali, M., Asy'ari, M., & Sukaisih, R. (2021). Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terintegrasi Laboratorium Virtual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Metakognitif Siswa. *Empiricism Journal*, 2(2), 73–84. <https://doi.org/10.36312/ej.v2i2.594>
- Mukhid, M. P. (2023). *Disain Teknologi Dan Inovasi Pembelajaran Dalam Budaya Organisasi Di Lembaga Pendidikan*. Pustaka Egaliter. Com.
- Ngailo, D. W., Muliadi, A., Adawiyah, S. R., Samsuri, T., & Armansyah, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Keterampilan Sosial dan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Empiricism Journal*, 2(1), 19–28.
- Nichols, M., & Cator, K. (2008). *Challenge Based Learning White Paper*. Cupertino, California: Apple. Inc.
- Nurlatifah, S., Tukiran, T., & Erman, E. (2018). The Development of Learning Material Using Learning Cycle 7E with Socio-scientific Issues Context in Rate of Reaction to Improve Student's Argumentation Skills in Senior High School. *Mathematics, Informatics, Science, and Education International Conference (MISEIC 2018)*, 81–86.
- Pabalik, W., Zulfadli, M., & Sumpala, A. T. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Media Google Earth Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran IPS di Kelas VIIIE SMP YPPK Santo Don Bosco Fakfak Papua Barat. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 4(1), 251–262.
- PAMBUDI, F. S. (2018). Pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia dan efikasi diri siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.
- Piaget, J. (1973). *To Understand is to Invent: The Future of Education*. Grossman Publishers.
- Pratiwi, Y. N. (2016). Pengaruh Socioscientific Issues (SSI) Sebagai Konteks Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Laju Reaksi Terhadap Pemahaman Konsep, Keterampilan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Berargumentasi Siswa. *Universitas Negeri Malang*.
- Putri, R. A., Magdalena, I., Fauziah, A., & Azizah, F. N. (2021). Pengaruh gaya belajar terhadap pembelajaran siswa sekolah dasar. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 1(2), 157–163.
- Qashdi, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share Dengan Menggunakan Prezi Dekstop Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Siswa. *Prosiding Penelitian Pendidikan Dan Pengabdian 2021*, 1(1), 36–41.
- Rahayu, S. (2019). Socioscientific Issues : Manfaatnya dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Socioscientific Issues : Manfaatnya dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains , Nature of Science (NOS) dan

Higher Order Thinking Skills (HOTS). Seminar Nasional Pendidikan IPA UNESA, October, 2. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16332.16004>

- Rahmawati, M., & Suryadi, E. (2019). Guru sebagai fasilitator dan efektivitas belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(1), 49. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14954>
- Ratnawati, E. (2022). Penerapan Learning Cycle–5e Berkonteks Ssi Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Larutan Penyangga. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan Ipa*, 2(4), 431–437.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Rismawati, P., Sari, L. Y., & Maizeli, A. (2024). Hubungan Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar IPA Biologi Kelas VIII SMPN 2 Pariaman. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 13837–13844.
- Rohayah, D. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 9(2), 107.
- Sadler, T. D., Barab, S. A., & Scott, B. (2007). What do students gain by engaging in socioscientific inquiry? *Research in Science Education*, 37(4), 371–391. <https://doi.org/10.1007/s11165-006-9030-9>
- Saeng, C. Y., Lukum, A., & Botutihe, D. N. (2021). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Integrasi Peer Instruction Terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis SMA Terpadu Wira Bhakti pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi (Redoks). *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 3(1), 1–6.
- Safitri1, L., Zamzam2, A., Putera3, L. J., & Amrullah4. (2024). Jurnal Kreativitas Pendidikan Modern Developing Strong Counter-Arguments And Rebuttals *Jurnal Kreativitas Pendidikan Modern*. 6(4), 196–214.
- Santos, A. R., Sales, A., Fernandes, P., & Nichols, M. (2015). Combining Challenge-Based Learning And Scrum Framework For Mobile Application Development. *Proceedings of the 2015 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*, 189–194.
- Saragi, L., & Makharany Dalimunthe. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Menggunakan Powerpoint Terhadap Hasil Dan Minat Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi di Kelas XI SMA. *Educenter : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(4), 353–361. <https://doi.org/10.55904/educenter.v1i4.108>
- Saragih, L. M., Tanjung, D. S., & Anzelina, D. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Tematik. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2644–2652.
- Sari, M., & Rosidah, A. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar IPS SD. *Jurnal Ilmiah Pendidik Indonesia*, 2(1), 8–17.

- Sariati, N. K., Suardana, I. N., & Wiratini, N. M. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Kelas XI Pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 86–97. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jipp.v4i1.15469>
- Seefeldt, C., & Barbour, N. (1998). *Early Childhood Education: An Introduction*. Merrill.
- Shabani, K., Khatib, M., & Ebadi, S. (2010). Vygotsky's Zone of Proximal Development: Instructional Implications and Teachers' Professional Development. *English Language Teaching*, 3(4). <https://doi.org/10.5539/elt.v3n4p237>
- Sholikhah, P. M. (2024). Penerapan Metode Diskusi Dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Ilmu*, 1(3), 67–71.
- Silaban, B. (2014). Hubungan Antara Penguasaan Konsep Fisika Dan Kreativitas Dengan Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Materi Pokok Listrik Statis. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, 20(01), 65–75.
- Simatupang, A. (2021). Hubungan Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Di SMA Negeri 2 Kota Jambi. *Secondary: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 1(3), 199–205.
- Simbolon, E. T. (2018). Pentingnya Keterampilan Sosial Dalam Pembelajaran. *Jurnal Christian Humaniora*, 2(1), 40–52.
- Sismawarni, W. U. D., Usman, Hamid, N., & Kusumaningtyas, P. (2020). Pengaruh Penggunaan Isu Sosiosaintifik Dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 2(1), 10–17. <https://doi.org/10.34312/jjec.v2i1.4265>
- Soiferman, L. K. (2019). What's in a Name? The Counter Argument Revisited. 1–23.
- Songsil, W., Pongsophon, P., Boonsoong, B., & Clarke, A. (2019). Developing Scientific Argumentation Strategies Using Revised Argument-Driven Inquiry (Radi) In Science Classrooms In Thailand. *Asia-Pacific Science Education*, 5(1), 1–22. <https://doi.org/10.1186/s41029-019-0035-x>
- Soufitri, F. (2023). *Konsep sistem informasi*. PT Inovasi Pratama Internasional.
- Stefani, P., & Setyaningrum, V. (2024). Pengaruh Penerapan Model Challenge Based Learning terhadap Keterampilan Komunikasi Peserta Didik pada Materi Bunyi dan Sifatnya Kelas V Sekolah Dasar. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 6(1), 604–615.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. ALFABETA, CV.
- Sukmawati, A., & Sari, M. (2015). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pemecahan Masalah Matematika di Kelas VIII SMP. *EDU-*

MAT: Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1).

- Susanti, R. H., Ladamay, I., Rahayu, S., & Kumala, F. N. (2021). Pengembangan LKPD Elektronik Pembelajaran Tematik berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) untuk Meningkatkan Motivasi dan Perhatian Siswa dalam Proses Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 5(1), 740–748.
- Susnenti, S. (2023). Pengaruh Model Cooperative Learning Dan Gaya Belajar Terhadap Peningkatan Pemahaman Mata Pelajaran Kimia Di MAN 2 Pesisir Selatan. *ALACRITY: Journal of Education*, 33–46.
- Syamsudin, S. (2020). Problem Based Learning dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan sosial. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 4(2), 81–99.
- Syaribuddin, S., Khaldun, I., & Musri, M. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dengan Media Audio Visual Pada Materi Ikatan Kimia Terhadap Penguasaan Konsep Dan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Negeri 1 Panga. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 4(2), 96–105.
- Tan, O.-S. (2021). *Problem-based learning innovation: Using problems to power learning in the 21st century*. Gale Cengage Learning.
- Tarigan, E. S. B. (2023). Pengaruh Penggunaan Metode Debat Pada Keterampilan Berbicara Siswa Kelas V Upt Sd Negeri 060903 Medan Helvetia Ta 2022/2023. *Universitas Quality*.
- Tiyasrini, W. A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Problem Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPS Materi Kegiatan Ekonomi Di Negara Asean Pada Siswa Kelas VI SDN Dawuhansengon II Tahun 2020. *Educatif Journal of Education Research*, 3(1), 208–217.
- Ummah, K., Mardhiya, J., & Mulyanti, S. (2022). Pengembangan Instrumen Tes Penguasaan Konsep Representasi Kimia Pada Lima Indikator Asam Basa Dari Alam: Analisis Dengan Rasch Model. *Jurnal Tarbiyah*, 29(2), 212–225.
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Wahyu Sukma Ginanjar, Setiya Utari, dan M. (2015). Penerapan Model Argument-Driven Inquiry Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Smp. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 20(1), 32. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v20i1.559>
- Walker, H. M., & McConnell, S. R. (1995). *Walker-McConnell Scale of Social Competence and School Adjustment: Elementary Version*. Singular Publishing Group.

- Wardani, F. (2021). Analisis Isu Sosio-Saintifik Pada Buku Teks Biologi SMA Materi Bioteknologi. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
- Waruwu, A. B. C., & Sitinjak, D. (2022). Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 298–305.
- Wibowo, S. A., & Utaminingsih, S. (2021). Efektifitas Pengembangan Buku Ajar Berbasis Nilai-Nilai Karakter Multikultural Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(1), 54–62.
- Wulandari, W., Liliarsari, & Supriyanti, T. (2011). Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 16(2), 116–121. <https://doi.org/https://doi.org/10.18269/jpmipa.v16i2.36043>
- Yang, W., Li, H., Su, A., & Ding, L. (2023). Application of Problem Based Learning (PBL) and Case Based Learning (CBL) In The Teaching Of International Classification Of Diseases Encoding. *Scientific Reports*, 13(1), 15220.
- Yuniswara, R. A., Erman, E., & Ilhami, F. B. (2024). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Terhadap Pembelajaran Inkuiri Berbasis Socio-Scientific Issues. *Biochephy: Journal of Science Education*, 4(1), 447–457.
- Zairina, S., & Hidayati, S. N. (2022). Analisis Keterampilan Argumentasi Siswa SMP Berbantuan Socio-Scientific Issue Pemanasan Global. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 10(1), 37–43.
- Zeidler, D. L. (2014). Socioscientific Issues As A Curriculum Emphasis: Theory, research, and practice. In *Handbook of research on science education*, volume II (pp. 697–726). Routledge.
- Zeidler, D. L., & Nichols, B. H. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49–58.
- Zulham, M. (2020). Keefektifan Multimedia Interaktif Berbasis Mobile Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Social Skill Dan Kemampuan Berfikir Kritis Pada Materi Gerak Dan Gaya. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 11(2), 209–214.