

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Junanto, T., & Afriani, R. (2016). Implementasi Digital-Age Literacy dalam Pendidikan Abad 21 di Indonesia. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 113–120.
- Aji, M. Q. W. (2019). Mengembangkan Kecakapan Abad 21 Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri. *Ternodika-Jurnal Penelitian Pendidikan*, 17(02), 70–84.
- Amthari, W., Muhammad, D., & Anggereini, E. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Saintifik Materi Sistem Pernapasan pada Manusia Kelas XI SMA. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 07(03), 28–35.
- Andini, S., & Dibyantini, R. E. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran PBL dengan Media Bingo Pada Materi Laju Reaksi Terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa. *Prosiding Semnaskim Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Medan*, 207–214.
- Ardiansyah, A. A. I., Irwandi, D., & Murniati, D. (2016). Analisis Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA pada Materi Hukum Dasar Kimia di Jakarta Selatan. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 1(2), 149–161.
- Arends, R. I. (2013). *Belajar Untuk Mengajar: Learning To Teach*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Arsyad, N. (2019). *Model Pengembangan Pembelajaran Menumbuhkembangkan Kemampuan Metakognitif*. Makassar: Pustaka Refleksi.
- Asma, Z., & Muchlis. (2018). Pengembangan LKPD Berorientasi Model Problem Based Learning (PBL) untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Aspek Sikap pada Materi Laju Reaksi bagi Peserta Didik Kelas XII SMA Negeri 1 Kedungwaru Tulungagung. *UNESA Journal of Chemical Education*, 7(3), 208–216.
- Ayirahma, R. M., & Muchlis. (2023). Pengembangan E-LKPD Berorientasi Model PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(6), 675–683.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–43. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Cahyuningsih, I., Nulhakim, L., & Berlian, L. (2022). Pengembangan Power Point Interaktif Menggunakan Pendekatan CTL Tema Sungaiiku Tercemar dalam Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(4), 989–997. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.722>

- Chasanah, A. N., Wicaksono, A. B., Nurtsaniyah, S., & Utami, R. N. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Mahasiswa pada Mata Kuliah Statistika Inferensial Ditinjau dari Gaya Belajar. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(02), 45–56.
- Darwis, D., Latif, M., & Rahman, A. (2020). Pengaruh Penerapan Model Blended-Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Asam dan Basa. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 10(2), 79–87.
- Dasor, Y. W., Mina, H., & Sennen, E. (2021). Peran Guru dalam Gerakan Literasi di Sekolah Dasar. *Jurnal Literasi Pendidikan Dasar*, 2(2), 19–25.
- Dewi, F. (2015). Proyek Buku Digital: Upaya Peningkatan Keterampilan Abad 21 Calon Guru Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek. *Metodik Didaktik*, 9(2), 1–15.
- Djawa, Y. L., Taunu, E. S. H., Wulandari, M. R., Nuhamara, Y. T. I., Bima, S. A., & Ndakularak, I. L. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Himpunan. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 116–122.
- Fitri, E. R., & Pahlevi, T. (2021). Pengembangan LKPD Berbantuan Kvisoft Flipbook Maker pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 2 Nganjuk. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 281–291.
- Fives, H., Huebner, W., Birnbaum, A. S., & Nicolich, M. (2014). Developing a Measure of Scientific Literacy for Middle School Students. *Science Education*, 98(4), 549–580. <https://doi.org/10.1002/sce.21115>
- Gabriella, N., & Mitarlis. (2021). Pengembangan LKP Berorientasi Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Hidrokarbon. *UNESA Journal of Chemical Education*, 10(2), 103–112.
- Hamid, H. (2013). *Pengembangan Sistem Pendidikan di Indonesia*. Bandung: Pustaka Setia.
- Herianto, I. Z., & Indana, S. (2020). Validitas dan Keefektifan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Pada Materi Psikotropika Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 9(1), 26–32.
- Herzon, H. H., Budijanto, & Utomo, D. H. (2018). Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan*, 3(1), 42–46.
- Hidayanti, N., Supratman, & Noviati, W. (2023). Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Kependidikan*, 8(1), 212–220.

- Indrawati, F. A. (2020). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 1(1), 382–386.
- Jehan, A., Octaria, D., & Syahbana, A. (2021). Pengembangan E-Modul pada Materi Lingkaran Berbasis CTL Berbantuan Geogebra. *Jurnal GeoGebra Indonesia*, 1(2), 60–67.
- Junedi, B., Mahuda, I., & Kusuma, J. W. (2020). Optimalisasi Keterampilan Pembelajaran Abad 21 dalam Proses Pembelajaran Pada Guru MTs Massaratul Mut'allimin Banten. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(1), 63–72.
- Jurianto. (2017). Model Pengembangan Desain Instruksional Dalam Penyusunan Modul Pendidikan Pemustaka (Library Instruction). *Majalah Media Pustakwan*, 24(3), 36–43.
- Khairunnisa. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX SMPN 3 Paringin pada Mata Pelajaran IPA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 185–192.
- Kristiyono, A. (2018). Urgensi dan Penerapan Higher Order Thingking Skills. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 17(31), 36–46.
- Lestari, D. D., & Muchlis. (2021). E-LKPD Berorientasi Contextual Teaching and Learning Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Termokimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(1), 25–33.
- Mailani, E., & Wulandari, E. (2019). Pengembangan Buku Ajar Matematika Materi Penjumlahan Bilangan Desimal dengan Pecahan Campuran Berbasis Pendekatan Scientific di SDN 101771 Tembung T.A 2018/2019. *ESJ (Elementary School Journal)*, 9(2), 94–103.
- Marpaung, C. P., & Suyanti, R. D. (2023). Improving HOTS Literacy Using the PjBL Model with Crossword Puzzle Media on Reaction Rate Materials. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia (Journal of Innovation in Chemistry Education)*, 5(1), 62–73.
- Muskania, R. T., & Wilujeng, I. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Project-Based Learning Untuk Membekali Foundational Knowledge dan Meningkatkan Scientific Literacy. *Cakrawala Pendidikan*, 36(1), 34–43.
- Naila, I., & Khasna, F. T. (2021). Pengaruh Pembelajaran Daring terhadap Kemampuan Literasi Sains Calon Guru Sekolah Dasar: Sebuah Studi Pendahuluan. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 7(1), 42–47.
- Nalarita, Y., & Listiawan, T. (2018). Pengembangan E-Modul Kontekstual Interaktif Berbasis Web pada Mata Pelajaran Kimia Senyawa Hidrokarbon. *Multitek Indonesia: Jurnal Ilmiah*, 12(2), 85–94.

- Nasution, A. A., Suyanti, R. D., & Lubis, W. (2023). The Influence of Learning Models and Learning Styles on Students' Science Literacy in Primary School. *Randwick International of Education and Linguistics Science (RIELS) Journal*, 4(2), 388–397.
- Nugraha, D. M. D. P. (2022). Hubungan Kemampuan Literasi Sains dengan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Elementary: Kajian Teori Dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 5(2), 153–158.
- Nurhasanah, N., Denny, Y. R., & Utami, I. S. (2020). Penerapan Media Pembelajaran Majalah Fisika “Physicsmagz” Berbasis Contextual Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 6(1), 53–63.
- Nuzula, N. F., & Sudibyo, E. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Pada Pembelajaran IPA. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 10(3), 360–366.
- Panggabean, F. T. M., Pardede, P. O., Sitorus, R. M. D., Situmorang, Y. K., Naibaho, E. S., & Simanjuntak, J. S. (2021). Application of 21st Century Learning Skills Oriented Digital-Age Literacy to Improve Student Literacy HOTS in Science Learning in Class IX SMP. *Jurnal Mantik*, 5(36), 1922–1930.
- Payadnya, I. P. A. A., & Jayantika, I. G. A. N. T. (2018). *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. Yogyakarta: Deepublish.
- Pelawi, H. S., & Sinulingga, K. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa di Kelas X SMA Swasta Sinar Husni. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 32–37.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pratiwi, P. H., Hidayah, N., & Martiana, A. (2017). Pengembangan Modul Mata Kuliah Penilaian Pembelajaran Sosiologi Berorientasi HOTS. *Cakrawala Pendidikan*, 36(2), 201–209.
- Prayogi, R. D., & Estetika, R. (2019). Kecakapan Abad 21 : Kompetensi Digital Pendidik Masa Depan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 14(2), 144–151.
- Purba, J., Situmorang, M., & Silaban, R. (2019). The Development and Implementation of Innovative Learning Resource with Guided Projects for the Teaching of Carboxylic Acid Topic. *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research*, 53(4), 603–612.
- Purnami, W., Sarwanto, S., Suranto, S., Suyanti, R. D., & Mocerino, M. (2021). Investigation of Science Technology Ecocultural Society (STEcS) Model to Enhance Eco Critical Thinking Skills. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 2(2), 77–85.

- Putri, T. R., & Indarini, E. (2023). Model Contextual Teaching and Learning Berbantuan Media Konkrit Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar. *Jurnal Educatio*, 9(3), 1220–1227.
- Qomariyah, E. N. (2016). Pengaruh Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPS. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 23(2), 132–141.
- Raenovta, V., & Suyanti, R. D. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Lesson Study Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Laju Reaksi. *Prosiding Semnaskim Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Medan*, 34–41.
- Rahman, A., Khaeruddin, & Ristiana, E. (2020). Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SDN 30 Sumpangbita. *Edumaspul-Jurnal Pendidikan*, 4(1), 29–41.
- Rahmawati, N. I. (2018). Pemanfaatan ICT dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma*, 1, 381.
- Rahmawati, S. M., Sutarni, N., Rasto, & Muhammad, I. (2023). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Model Contextual Teaching and Learning: Quasi-Eksperimen. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2), 969–976.
- Ratnawati, F. A. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sesuai Model Aptitude Treatment Interaction Pada Materi Fluida Dinamis. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 94–101.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2239–2253.
- Riyadi, T., Sunyono, & Efkar, T. (2018). Hubungan Kemampuan Metakognisi dan Self Efficacy dengan Literasi Kimia Siswa Menggunakan Model SiMaYang. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 7(2), 251–263.
- Riyanto, Y. (2016). *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Refrensi Bagi Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana.
- Rusman. (2018). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Samawati, Z., & Rahayu, Y. S. (2021). Profil Validitas dan Kepraktisan E-LKPD Tipe Flipbook berbasis Contextual Teaching and Learning untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Transpor Membran. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(2), 385–396.
- Sani, R. A. (2017). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Sanjaya, W. (2016). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia.
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). Keterampilan 4C Abad 21 dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. *Jurnal Tarbiyah Al-Awlad*, 8(2), 107–117.
- Setyasih, B. R., Rusdi, & Ristanto, R. H. (2022). Studi Meta Analisis: Problem-Based Learning terhadap Keterampilan Literasi Sains Peserta Didik. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 93–102. \
- Setyosari, P. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Silaban, R., Panggabean, F. T. M., Sitompul, S. M., Simarmata, P. R. S., & Silaban, I. Y. (2019). Pengembangan Pembelajaran Kimia Larutan Berdasarkan Ilmu Pengetahuan dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar dan Minat Siswa di Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia (Journal of Innovation in Chemistry Education)*, 1(2), 100–106.
- Silaban, R., Pasaribu, M., Sitompul, S. M. F., & Simanullang, T. W. (2016). Inovasi Lembar Kerja Siswa Reaksi Redoks Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(1), 65–70.
- Silaban, R., & Sianturi, P. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia (Journal of Innovation in Chemistry Education)*, 3(2), 191–200.
- Sugiyarti, L., Arif, A., & Mursalin. (2018). Pembelajaran Abad 21 di SD. *Prosiding Seminar dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar*, 439–444.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suratno, Kamid, & Sinabang, Y. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *JMPIS: Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(1), 127–139. <https://doi.org/10.38035/JMPIS>
- Suryaningsih, E. I. (2023). Pengembangan Buku Ajar Kimia Koloid Model Problem Based Learning Guna Mengoptimalkan Higher Order Thinking Skill Terintegrasi Green Chemistry. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Ilmu Pendidikan*, 2(2), 186–205./
- Suswati, U. (2021). Penerapan Problem Based Learning (PBL) Meningkatkan Hasil Belajar Kimia. *Teaching: Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 1(3), 127–136.
- Sutiani, A., Zainuddin, Darmana, A., & Panggabean, F. T. M. (2020). The Development of Teaching Material Based on Science Literacy In Thermochemical Topic. *Journal of Physics: Conference Series* 1462, 1–6.

- Suyanti, R. D., & Purba, D. M. (2017). The Implementation of Discovery Learning Model Based on Lesson Study to Increase Student's Achievement in Colloid. *International Conference on Chemistry, Chemical Process and Engineering (IC3PE)*, 1–8.
- Suyanti, R. D., Purba, D. N., & Juwitaningsih, T. (2021). Analysis of Problem Based Learning Colaborative on Critical Thinking Ability. *Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 1(1), 21–24.
- Suyanti, R. D., & Sormin, E. (2016). Inquiry Learning Based Multimedia Towards the Student's Achievement and Creativity on Topic Chemical Bonding. *US-China Education Review A*, 6(12), 701–707.
- Wahyuni, A., & Yusmaita, E. (2020). Perancangan Instrumen Tes Literasi Kimia Pada Materi Asam dan Basa. *Edukimia*, 2(3), 106–111.
- Warso, A. W. D. D. (2016). *Pembuatan Buku, Modul, Diklat & Nilai Angka Kreditnya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wasis, Rahayu, Y. S., Sunarti, T., & Indana, S. (2020). *HOTS dan Literasi Sains: Konsep, Pembelajaran dan Penilaiannya*. Jawa Timur: Kun Fayakun.
- Winata, A., Cacik, S., & Seftia, I. R. W. (2016). Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Mahasiswa pada Konsep IPA. *Education and Human Development Journal*, 01(01), 34–39.
- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21–28.