

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, M. K., E. C.M. Asih, dan A. Jupri. "The Development of Interactive Mathematics Learning Material Based on Local Wisdom with .swf Format." *Journal of Physics: Conference Series* 1013, no. 1 (2018): 1–6.
- Abadi, M. K., H. Pujiastuti, dan L. D. Assaat. "Development of Teaching Materials Based Interactive Scientific Approach towards the Concept of Social Arithmetic For Junior High School Student." *Journal of Physics: Conference Series* 755, no. 812 (2017): 1–6.
- Adadan, Emine, Karen E. Irving, dan Kathy C. Trundle. "Impacts of multi-representational instruction on high school students' conceptual understandings of the particulate nature of matter." *International Journal of Science Education* 31, no. 13 (2009): 1743–75.
- Agustha, Aulia, Susilawati, dan Sri Haryati. "Pengembangan E-LKPD Berbasis Discovery Learning Menggunakan Aplikasi Adobe Acrobat 11 Pro Extended Pada Materi Keseimbangan Ion dan Ph Larutan Garam Untuk Kelas Xi SMA / MA Sederajat." *Journal of Research and Education Chemistry (JREC)* 3, no. 1 (2021): 28–42.
- Alfitrah, Rizki, Hartatiana Hartatiana, dan Ravensky Y Pratiwi. "Adobe Flash Professional Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Kimia Larutan." *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia* 5, no. 1 (2021): 67–80.
- Alhikma, Nur Alaviyah. "Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis REACT pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Islam Sabilurrosyad Gasek Kota Malang," 2021, 1–78.
- Apriyanto, Candra, Yusnelti Yusnelti, dan Asrial Asrial. "Pengembangan E-Lkpd Berpendekatan Saintifik Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit." *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry* 11, no. 1 (2019): 38–42.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, 2008.
- Arsyka, Azzilani Tahta Zilli. "Pengembangan E-Modul Berbasis Multipel Representasi Pada Pembelajaran Flipped Clasroom Materi Laju Reaksi." *Skripsi*, 2021.
- Chang, Raymond. *Chemistry*. Chemistry. 10 ed. Vol. 10. New York: Thomas D. Timp, 2010.
- Dikbud. "Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional." *Departemen Pendidikan Nasional*, 2003.
- Fadiawati, Noor, dan M. Mahfudz Fauzi S. *Perancangan Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2018.

- Fukuyama, Mayumi. "Society 5.0: Aiming for a New Human-centered Society." *Japan SPOTLIGHT* 2(1), no. August (2018): 8–13.
- Gkitzia, Vasiliki, Katerina Salta, dan Chryssa Tzougraki. "Development and application of suitable criteria for the evaluation of chemical representations in school textbooks." *Chemistry Education Research and Practice* 12, no. 1 (2011): 5–14.
- Haqsari, Rizqi. "Pengembangan dan analisis e-lkpd (elektronik - lembar kerja peserta didik) berbasis multimedia pada materi mengoperasikan software spreadsheet." *Skripsi*, no. Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta (2014): Yogyakarta.
- Hartini, Sri. "Pengembangan Indikator dalam Upaya Mencapai Kompetensi Dasar Bahasa Indonesia di Sekolah Menengah Atas Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah." *Seminar Nasional Pendidikan Bahasa Indonesia*, 2013.
- Hasnunidah, Neni. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Media Akademi, 2017.
- Hasyim, Adelina. *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah*. Yogyakarta: Media Akademi, 2016.
- Head, M. L., K. Yoder, E. Genton, dan J. Sumperl. "A quantitative method to determine preservice chemistry teachers' perceptions of chemical representations." *Chemistry Education Research and Practice* 18, no. 4 (2017): 1–18.
- Helsy, Imelda, dan Lina Andriyani. "Pengembangan Bahan Ajar Pada Materi Kesetimbangan Kimia Berorientasi Multipel Representasi Kimia." *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)* 2, no. 1 (2017): 104–8.
- Herawati, Elka Phia, Fakhili Gulo, dan Hartono. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Untuk Pembelajaran Konsep Mol Di Kelas X Sma." *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia* 3, no. 2 (2016): 172–74.
- Hidayati, Helmi. "Implementasi Model Completion Test Dalam Evaluasi Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Kelas V Sdn 09 Matekko Kota Palopo." *IAIN Palopo*. IAIN Palopo, 2018.
- Hurrahma, Mifta, dan Ike Sylvia. "Efektivitas E-LKPD Berbasis Liveworksheet dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Peserta Didik di Kelas XI IPS SMA N 5 Padang" 4, no. 1 (2022): 14–22.
- Iasha, Vina, Mohamad Syarif Sumantri, Sarkadi Sarkadi, dan Reza Rachmadtullah. "Development Media Interactive Learning in Education Pancasila and Citizenship Education to Improve Tolerance of Students in Elementary School" 251, no. Acec (2018): 311–14.
- Iswara, Widya Hilalia, Muntari Muntari, dan Rahmawati Rahmawati. "Identifikasi

- Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA Negeri 1 Narmada Selama Pandemi Covid-19.” *Chemistry Education Practice* 4, no. 3 (2021): 242–49.
- Johnstone, Alex. “Why is chemistry difficult to learn? things are seldom what they seem.” *Journal of Computer Assisted Learning* 7, no. 1 (1991): 75–83.
- Kholifahtus, Y F, A Agustiniingsih, dan Wardoyo Arik Aguk. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-Lkpd) Berbasis Higher Order Thinking Skill (Hots).” *EduStream: Jurnal ...* V, no. 2 (2021): 143–51.
- Kosasih, E. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara, 2021.
- Kurniawan, Asep. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018.
- Kustandi, Cecep, dan Daddy Darmawan. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Kencana, 2020.
- Kustyarini, K., Sri Utami, dan Endang Koesmijati. “the Importance of Interactive Learning Media in a New Civilization Era.” *European Journal of Open Education and E-learning Studies* 5, no. 2 (2020): 48–60.
- Li, Shengru, Shinobu Yamaguchi, dan Jun Ichi Takada. “The influence of interactive learning materials on self-regulated learning and learning satisfaction of primary school teachers in Mongolia.” *MDPI* 10, no. 4 (2018): 1–19.
- Lin, Yulan I., Ji Y. Son, dan James A. Rudd. “Asymmetric translation between multiple representations in chemistry.” *International Journal of Science Education* 38, no. 4 (2016): 644–62.
- Lubis, Maulana Arafat. *Pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) di SD/MI: Peluang dan Tantangan di Era Industri 4.0*. Jakarta: Kencana, 2020.
- Mujib, Abdul, dan Jusuf Mudzakkir. *Ilmu Pendidikan Islam*. Edisi pert. Jakarta: Kencana, 2017.
- Musya'idah, Effendy, Aman Santoso. “Pogil, Analogi Model FAR, KBI, dan Laju Reaksi.” In *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*, 1:671–80, 2016.
- Ni Made Ary Suparwati. “Analisis Reduksi Miskonsepsi Kimia dengan Pendekatan Multi Level Representasi: Systematic Literature Review.” *Jurnal Pendidikan Mipa* 12, no. 2 (2022): 341–48.
- Nugroho, T. A.T., dan H. D. Surjono. “The effectiveness of mobile-based interactive learning multimedia in science process skills.” *Journal of Physics: Conference Series* 1157, no. 2 (2019).
- Nur, Muhammad, Atiek Winarti, dan Rilia Iriani. “Pengembangan E-Lkpd Interaktif Berbantuan Linktree Pada Materi Koloid Dengan Model Contextual Teaching and Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar

- Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik.” *JCAE (Journal of Chemistry And Education)* 6, no. 1 (2022): 1–12.
- Nurjanah, Radesi S, dan Ravensky Y Pratiwit. “Analisis Kemampuan Multipel Representasi Kimia Siswa Kelas Xi Pada Materi Asam Basa Di Sma Muhammadiyah 2 Palembang,” 2022, 314–24.
- Paterson, David J. “Design and Evaluation of Integrated Instructions in Secondary-Level Chemistry Practical Work.” *Journal of Chemical Education* 96, no. 11 (2019): 2510–17.
- Petillion, Riley J., dan W. Stephen McNeil. “Johnstone’s Triangle as a Pedagogical Framework for Flipped-Class Instructional Videos in Introductory Chemistry.” *Journal of Chemical Education* 97, no. 6 (2020): 1536–42.
- Prabowo, Andi. “Penggunaan Liveworksheet dengan Aplikasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Using Liveworksheet with Web-Based Applications to Improve Student Learning Outcomes.” *Jurnal Pendiidkan dan Teknologi Indonesia* 1, no. 10 (2021): 383–88.
- Prain, Vaughan, dan Bruce Waldrup. “An exploratory study of teachers’ and students’ use of multi-modal representations of concepts in primary science.” *International Journal of Science Education* 28, no. 15 (2006): 1843–66.
- Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Cetakan 8. Jogjakarta: Diva Press, 2015.
- Pursitasari, Indarini Dwi, Science Education Program, Bibin Rubini, Science Education Program, dan Fikri Zauharul Firdaus. “Feasibility of eco-literacy-based interactive teaching material to pro- mote critical thinking skills.” *Cypriot Journal of Educational Sciences* 17, no. 6 (2022): 2105–16.
- Putri, Hellin, Desty Susiani, Nabilla Setya Wandani, dan Fia Alifah Putri. “Instrumen Penilaian Hasil Pembelajaran Kognitif pada Tes Uraian dan Tes Objektif.” *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar* 4, no. 2 (2022): 139–48.
- Rahmatullah, Inanna, dan Andi Tenri Ampa. “Media Pembelajaran Audio Visual Berbasis Aplikasi Canva.” *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha* 12, no. 2 (2020): 317–27.
- Rakhmaningtyas, Lutfiana, dan Yuni Sri Rahayu. “The Development of Interactive Electronical Students’ Worksheet on Plant Growth and Development Topic to Train Student Critical Thinking Skills” 11, no. 3 (2022): 527–36.
- Ramdhani, Eka Putra, Fitriah Khoirunnisa, dan Nur Asti Nadiyah Siregar. “Efektifitas Modul Elektronik Terintegrasi Multiple Representation pada Materi Ikatan Kimia.” *Journal of Research and Technology* 6, no. 1 (2020): 162–67.

- Resmini, Setya, Intan Satriani, dan M Rafi. "Pelatihan Penggunaan Aplikasi Canva sebagai Media Pembuatan Bahan Ajar dalam Pembelajaran Bahasa Inggris" 4, no. 2 (2021): 335–43.
- Risnita, Risnita, dan Bashori Bashori. "The effects of essay tests and learning methods on students' chemistry learning outcomes." *Journal of Turkish Science Education* 17, no. 3 (2020): 332–41.
- Safitri, Nanda Cahaya, Euis Nursaadah, dan Imas Eva Wijayanti. "Analisis Multipel Representasi Kimia Siswa pada Konsep Laju Reaksi." *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)* 4, no. 1 (2019): 1.
- Santos, Valéria Campos, dan Agnaldo Arroio. "The representational levels: Influences and contributions to research in chemical education." *Journal of Turkish Science Education* 13, no. 1 (2016): 3–18.
- Sinaga, Astrika Sari, dan Destria Roza. "Modifikasi Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA." *Jurnal Ilmiah Pendidikan* 1, no. 2 (2022): 105–13.
- Sirhan, Ghassan. "Learning Difficulties in Chemistry: An Overview." *Turkish Science Education* 4, no. 2 (2007): 2–20.
- Sofyan, Ahmad. *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi*. Jakarta: UIN Jakarta Press, 2006.
- Stojanovska, Marina, Vladimir M. Petruševski, dan Bojan Šoptrajanov. "Study of the Use of the Three Levels of Thinking and Representation." *Original Scientific Paper* 35, no. 1 (2014): 37–46.
- Sudaryono. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Graha Ilmu, 2012.
- . *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2016.
- Sudaryono, Gaguk Margono, dan Wardani Rahayu. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- Sugiyono. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*. 5 ed. Bandung: ALFABETA, 2022.
- Suhaimi, Tomi Apra Santosa, dan Sanju Aprilisia. "Analisis Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran IPA Selama Pandemi Covid-19 di Sekolah Dasar." *Jurnal DIDIKAN : Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar* 8, no. 1 (2022): 92–101.
- Sukmawati, Wati. "Analisis level makroskopis, mikroskopis dan simbolik mahasiswa dalam memahami elektrokimia." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 5, no. 2 (2019).
- Sundar, Kripa. "Concept mapping." *American Educator* 46, no. 1 (2022).
- Thiagarajan, Sivasailam, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel.

- “Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook,” 193. Minneapolis: University of Minnesota, 1974.
- Treagust, David F., Gail Chittleborough, dan Thapelo L. Mamiala. “The role of submicroscopic and symbolic representations in chemical explanations.” *International Journal of Science Education* 25, no. 11 (2003): 1353–68.
- Vogt, Andrea, Melina Klepsch, Ingmar Baetge, dan Tina Seufert. “Learning From Multiple Representations: Prior Knowledge Moderates the Beneficial Effects of Signals and Abstract Graphics.” *Frontiers in Psychology* 11, no. December (2020): 1–11.
- Waldrip, Bruce, Vaughan Prain, dan Jim Carolan. “Using multi-modal representations to improve learning in junior secondary science.” *Research in Science Education* 40, no. 1 (2010): 65–80.
- Wati, Diana Anjar, Lukman Hakim, dan Linda Lia. “Pengembangan E- LKPD Interaktif Hukum Newton Berbasis Mobile Learning Menggunakan Live Worksheets di SMA” 10, no. 2 (2021): 72–80.
- Widari, Ni Luh Putu Ema, I Gede Astawan, dan Made Sumantri. “Bahan Ajar Interaktif Bermuatan Pendidikan Karakter pada Materi Sistem Pernapasan pada Manusia dan Hewan.” *Mimbar Ilmu* 26, no. 3 (2021): 364.
- Widi, Restu Kartiko. *Asas Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.
- Winarni, Rizmahardian Ashari Kurniawan, dan Raudhatul Fadhilah. “Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Laju Reaksi di SMA Panca Bhakti Pontianak.” *jurnal Pendidikan* 7, no. 1 (2018): 1–12.
- Yanto, Doni Tri Putra. “Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik.” *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi* 19, no. 1 (2019): 75–82.
- Yuliana, Dewi, Ratu Betta Rudibyani, dan Tasviri Evkar. “Efektivitas LKS Berbasis Multipel Representasi dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Materi Larutan Elektrolit-Non Elektrolit.” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia* 7, no. 2 (2018): 1–13.
- Yunus, Mohamad. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing Menggunakan Adobe Animate CC pada Materi Fluida Dinamis.” *Repo UIN Satu Tulungagung*. UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, 2022.