

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Nugroho Catur Saputro, Lina Mahardiani, Sri Yamtinah, Bakti Mulyani, Budi Utami. *KIMIA Untuk SMA/ MA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Edited by Caecilia Citra Dewi. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2009, 2009.
- Aimmah, Iffatul, and Madhar Amin. "Thiagarajan's 4-D Learning Model: A Theoretical Study and Its Application in Learning Device Development." *Journal of Education Policy Analysis (JEPA)* 1, no. 1 (2025): 17–24.
- Almahdali, Hurairah, Eva Pratiwi Pane, Khaeruddin, Era Octafiona, Arief Yanto Rukmana, Syarifah, Awal Kurnia Putra Nasution, et al. *New Technologies In Teaching And Learning*. Padang: GetPress Indonesia, 2023.
- Apriyan, Etry. "Problem Based Learning (PBL Model In Improving Elementary Student Learning" 4, no. 6 (2021): 1103–1109.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Riken Cipta. Edisi Revi. Jakarta: Rineka Cipta, 2019.
- Barlian, Rahmi Aulia, Regita Rahma Izazi, Salsabela Titis Tonanda, Salma An-Nafiah, Ramadhan Kurniawan, Rayhan Fathoni Andi Rafifi, Tri Rijanto, and Yazid. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Menggunakan Pendekatan Problem Base Learning (PBL) Pada Mata Pelajaran Informatika Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Surabaya." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 10, no. 02 (2025): 305–319.
- Branch, Robert Maribe. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer, 2009.
- Dianti, Effie, Gladys Wahidah Adibatuazzakiyah, Rizki Nur Analita, Jl H Brigjend Hasan Basry Banjarmasin, and Kalimantan Selatan Indonesia. "Efektivitas Penggunaan Media E-Learning Berbasis Website Untuk Meningkatkan Minat Belajar Pada Pembelajaran Kimia: Sebuah Kajian Pustaka The Effectiveness Of Using Web-Based E-Learning Media To Increase Learning Interest In Chemistry Learning: A Literatur." *Journal of Chemistry And Education* 7, no. 2 (2023): 70–79. <http://jtam.ulm.ac.id/index.php/jcae>.
- Dirgatama, Chairul Huda Atma, Djoko Th Santoso, and Parni Ninghardjanti. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Mengimplementasikan Program Microsoft Excel Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Di SMK Negeri 1 Surakarta." *Jurnal Informasi dan Komunikasi Perkantoran* 1, no. 1 (2016): 36–53.
- Donasari, A'in, and Ramlan Silaban. "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Pada Materi Termokimia Kelas XI SMA." *Jurnal Inovasi*

Pembelajaran Kimia 3, no. 1 (2021): 86–95.

Fatah, Abdul Hadjranul, Nopriawan Berkat Asi, Maya Erliza Anggraeni, Agtri Wulandari, and Abdul Latif. “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Dasar Berbasis Web Pada Pokok Bahasan Termokimia.” *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang* 12, no. 1 (2021): 56–64.

Hake, Richard R. “Interactive-Engagement versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses.” *American Journal of Physics* (1998): 6474.

Hake, Richard R. “Interactive-Engagement versus Traditional Methods : A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses Interactive-Engagement versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses” 64, no. 1998 (2009).

Hardiyansyah, Muhammad Agus, Eli Rohaeti, and Outi Maria. “Development of Website Based Multiple Representation on Buffer Solution Topic in Chemistry Learning.” *Indonesian Journal of Science Education* 12, no. 3 (2024): 530–546.

Hisyam, Muhammad, Sri Handayani, and Muhammad Hisyam. “The Influence of Guided Inquiry Learning in the Context of Socio-Scientific Issues (SSI) on Students ’ Chemistry Literacy and Environmental Awareness on Reaction Rate Material” 10, no. 8 (2024): 5877–5884.

Jacinda, Shafa Salsabila, Ratih Risqi Nirwana, and Hanifah Setiowati. “Innovation Mobile Learning Media Based SocioScientific Issue (SSI) In Petroleum Material.” *Journal Social, Humanities, and Educational Studies* 7, no. 2 (2024): 137–145. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>.

Kamarudin, Djeli A. Tulandi, Patricia M. Silangen, and Anfa Maulida Fitrianingrum. *Merancang Media Pembelajaran Berbasis Website Dengan Google Sites*. Edited by Tahta Media. Tondano: Tahta Media Group, 2024.

Khairunnisa, Miftahul Husna Zain, and Hidayani Syam. “Probelm Based Learning: Konsep, Karakteristik Dan Pondasinya Dalam Membangun Kompetensi Abad 21” 6, no. 6 (2025): 2330–2338.

Larasati, Adelia Ayu, and Sri Susilogati Sumarti. “Media Pembelajaran ChemLovers Berbasis Aplikasi Android Pada Materi Termokimia.” *Journal of Chemistry In Education* 10, no. 2 (2021): 48–54.

Mesra, Romi, Veronike E. T Maria Goretti Meity Polii Salem, Yoseph Daniel Ari Santie, Ni Made Rai Wisudariani, Sarwandi, Ratih Permana Sari, Riska Yulianti, Adrianus Nasar, Yasinta Yenita D, and Ni Putu Linda Santiari. *Research & Development Dalam Pendidikan*. Deli: PT. Mifandi Mandiri Digital, 2023.

Ningrum, Puji, and Ariyatun Ariyatun. “Analysis of Concept Understanding and

- Mastering of The Basic Competency of Thermochemistry Materials Post Utilization of Chemlovers Media.” *Scientiae Educatia* 11, no. 2 (2022): 163–174.
- Novita, Widya, and Eka Winda. “Decoding Misconceptions in Thermochemistry : Insights from the Four-Tier Diagnostic Test” 2, no. 1 (2025).
- Nur Fadzillah, Hananda Fitri, and Rika Siti Syaadah. “Pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbasis Website Untuk Meningkatkan Efektivitas Dan Interaktivitas Pada Materi Hukum Dasar Kimia.” *Jurnal Riset Pendidikan Kimia (JRPK)* 15, no. 1 (2025): 85.
- Overby, Jason, and Raymond Chang. *Chemistry 13th Edition*. 13th ed. New York, United State of America: Mc Graw Hill, 2019.
- Overby Jason, Raymond Chang. *Chemistry*. Fourteenth. Mc Graw Hill, 2022.
- Premono, Shidiq, Anis Wardani, and Nur Hidayati. *KIMIA SMA / MA Kelas XI*. Edited by Isnani Aziz Zulaikha Munnal Hani’ah, Desy Wijaya. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2009, 2009.
- Pressman, Roger S., and Bruce R. Maxim. *Software Engineering: A Pracitioner’s Approach*. Eight. ;Mc Graw Hill Education, 2019.
- Prof. Dr. Sugiyono. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- Purwandari, Afifa. “Pengembangan Website Pembelajaran Interaktif Pada Materi Termokimia Dengan Pendekatan Socioscientific Issues (SSI).” Universitas Negeri Malang, 2025.
- Ramli, Munasprianto, Nanda Saridewi, Tiktik Mustika Budhi, and Suhendar Aang. *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Edited by Harris Syamsi Yulianto. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Dikeluarkan, 2022.
- Rasyih, Hadilah, Asmadi M. Noer, and Rasmiwetti Rasmiwetti. “Pengembangan E-Modul Berbasis Social Scientific Issue (Ssi) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Enviromental Care Pada Materi Kimia Hijau Di Kelas X SMA Dengan Menggunakan Aplikasi Fliphtml5.” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 10, no. 8 (2024): 6059–6069.
- Riani Johan, Jasmine, Tuti Iriani, and Arris Maulana. “Penerapan Model Four-D Dalam Pengembangan Media Video Keterampilan Mengajar Kelompok Kecil Dan Perorangan.” *Jurnal Pendidikan West Science* 01, no. 06 (2023): 372–378.
- Riska, Riska, Maria Erna, and Roza Linda. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website Pada Materi Struktur Atom Dan Sistem Periodik Unsur Kelas X SMA/MA Sederajat.” *Chemistry Education Practice* 8, no. 2 (2025): 330–342.

- Romadhon, Dwi Gilang, and Setia Rahmawan. "Android-Based Application Development on Thermochemistry Using Kvisoft Flipbook Maker and Apps Geyser." *Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA* 13, no. 3 (2025): 388–401.
- Rosiatun Annur, Hijroh, Sri Wardani, and Woro Sumarni. "The Development of Teaching Aids with Green Chemistry as A Learning Media for Thermochemical Materials." *Journal of Innovative Science Education* 10, no. 3 (2021): 286–291. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>.
- Saputri, Delma, Mellisa, Nurkhoiro Hidayati, and Nurul Fauziah. "Lembar Validasi: Instrumen Yang Digunakan Untuk Menilai Produk Yang Dikembangkan Pada Penelitian Pengembangan Bidang Pendidikan" 3, no. 2 (2023): 133–151.
- Septiyaningsih, Diyah Nur, Najma Alkhayya, Nana Mardiana, and Didik Tri Setiyoko. "Peran Teknologi Dalam Penggunaan Media Belajar Bagi Siswa Sekolah Dasar" 07, no. 02 (2025): 10309–10318.
- Sidik, Abdurrahman. *Teori, Strategi, Dan Evaluasi Merancang Website Dalam Perspektif Desain*. Banjarmasin, 2019.
- Simarmata, Sесilia Readywati, and Yusnaidar Yusnaidar. "Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis STEM-PjBL Pada Materi Termokimia Untuk Menumbuhkan Kemandirian Belajar Peserta Didik," no. 4 (2025): 1328–1336.
- Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, and Melvyn I. Semmel. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Minneapolis: University of Minnesota, 1974.
- Soegiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta Bandung, 2019.
- Steven S. Zumdahl, Ssan A. Zumdahl, Donald J. Decoste. *Chemistry Eleventh Edition*. 11 edition. Cengage, 2024.
- Sukarelawa, Irma, Toni Kus Indratno, and Suci Musvita Ayu. *N-Gain vs Stacking: Analisis Perubahan Abilitas Peserta Didik Dalam Desain One Group Pretest-Posttest*. 1st ed. Yogyakarta: Surya Cahaya, 2024.
- . *N-Gain vs Stacking: Analisis Perubahan Abilitas Peserta Didik Dalam Desain One Group Pretst-Post Test*. 1st ed. Yogyakarta: Suryacahya, 2024.
- Sukmawati, Wati. "Analisis Level Makroskopis , Mikroskopis Dan Simbolik Mahasiswa Dalam Memahami Elektrokimia Analysis of Macroscopic , Microscopic and Symbolic Levels of Students in Understanding Electrochemistry." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 5, no. 2 (2019): 195–204.
- Tafonao, Talizaro. "Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa." *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 2, no. 2 (2018): 103.

- Tobing, Jessica Angeline De Eloisa, Salsha Fairuz Putri Isa, Siti Zahra Al Munawaroh, and Husen Windayana. "Strategi Pengelolaan Pembelajaran Berbasis Teknologi (Multiplatform) Di Masa Pandemi Covid-19." *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi* 9, no. 2 (2022): 113–120.
- Triyasminda, Triyasminda, Muhammad Rusdi, Rayandra Asyhar, Hassan Abdullahi Dachia, and Nyanjiga Rukondo. "Chemistry Learning Revolution: Interactive Multimedia E-Learning with a Problem Based Learning Approach." *Tekno - Pedagogi : Jurnal Teknologi Pendidikan* 12, no. 2 (2022): 1–9.
- Viehmman, Cristina, Juan Manuel Fernández Cárdenas, and Cristina Gehibie Reynaga Peña. "The Use of Socioscientific Issues in Science Lessons: A Scoping Review." *Sustainability (Switzerland)* 16, no. 14 (2024).
- Waruwu, Marinu. "Metode Penelitian Dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan Dan Kelebihan." *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 9, no. 2 (2024): 1220–1230.
- Wirya, I Wayan, Eko Suyanto, and Gimin Suyadi. "SMA KELAS X DI PROPINSI LAMPUNG Pembelajaran Kimia ." 10 (2009): 9–18.
- Yeni, Fitria Sepri, Zona Octarya, and Lisa Utami. "ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS XI PADA MATERI" 6, no. 1 (2024): 68–82.
- Yustiqvar, Muhammad, Saprizal Hadisaputra, and Gunawan Gunawan. "Analisis Penguasaan Konsep Siswa Yang Belajar Kimia Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Green Chemistry" 14, no. 3 (2019): 247–255.
- Zamsiswaya, Sawaluddin, and Bahosin Sihombing. "Model Pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Dan Disseminate) Dalam Pembelajaran Pendidikan Islam." *Journal of Islamic Education El Madani* 4, no. 1 (2024): 11–19.
- Zeidler, Dana L., Troy D. Sadler, Michael L. Simmons, and Elaine V. Howes. "Beyond STS: A Research-Based Framework for Socioscientific Issues Education." *Science Education* 89, no. 3 (2005): 357–377.