

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach* (9th ed.). new York: McGraw-Hill.
- Ariandi, N., Ermanda, S., & Fajri, N. (2020). The Effect of Project-Based Learning Model Using Three Dimensional Media and Computation on Achievement of Study Reviewed Based of Student's Creativity. *Journal of Physics: Conference Series*, 1539.
- Ayvaz, I., & Türkmen, L. (2017). The Effect of HyperChem Software on the Chemistry Education: A Case Study on Molekular Geometry. *Journal of Education and Practice*, 8(17), 102-110.
- Baari, M., J., dkk. (2023). Implementasi Software HyperChem sebagai Media Praktikum Elektronik Visualisasi Struktur dan Sifat Senyawa Kimia di SMAN 1 Mawangsa Timur. *Dimasejati: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3). DOI:10.24235/dimasejati.202353.13507.
- Berlina, B., Wiryotinoyo, M., & Muhammad, D. (2024). Pengembangan Media Berbasis Komputer Untuk Pembelajaran Kimia Kelas Xi Pada Sekolah Menengah Atas. *Tekno - Pedagogi : Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4(2).
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed*
- Fanani, Elvira, Wahyu, Arum. (2016). *Makalah Struktur Molekul*. Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret.
- Fitri, M., Yuanita, P., & Maimunah, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Terintegrasi Keterampilan Abad 21 Melalui Penerapan Model *Problem-Based Learning* (PBL). *Jurnal Gantang*, 5, 77-85.
- Gunawan, G., & Anindita, R. (2020). Pengaruh Penerapan HyperChem pada Pembelajaran PBL terhadap Hasil Belajar siswa pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 14(1), 32-39.
- Hasibuan, S., Nugraha, A., & Damanik, M. (2020). Development of Learning Media Based on Computation Method in Molecular Shape. *Proceeding of the 5th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership* (AISTEEL 2020). <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201124.026>.
- Hibberd, M. M., et al. (2020). Teaching Chemistry with Computational Tools: Virtual Models and Simulations in the Classroom. *International Journal of Science Education*, 42(5), 784-798.

- Huda, M. (2018). Model Pembelajaran *Problem-Based Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Iskandar, D. (2020). Analisis Kualitas Butir Soal Pilihan Ganda Berdasarkan Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(1), 45-53.
- Mendikbudristek. (2022). Keputusan Kepala BSKAP Nomor 033 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan teknologi Nomor 008/ H/ KR/ 2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka. Jakarta.
- Muri Yusuf, (2015), Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan. Prenamedia Group, Jakarta.
- Muttaqin, N. H., Yamtinah, S. and Utomo, S. B., (2018). Penerapan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) Disertai Diskusi dan Media Mempercayai Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA Islam 1 Surakarta Tahun ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(1), pp. 62-68.
- Novellia, M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) Untuk Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar siswa Dalam Pembelajaran Tematik. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 1, 149–156.
- Petrucchi, R. H., Herring, F. G., Madura, J. D., & Bissonnette, C. (2017). *General Chemistry: Principles and Modern Applications*. Pearson Education.
- Pranowo, D. H. (2022). *Pengantar Kimia Komputasi, Austrian-Indonesian Centre for Computational Chemistry (AIC)*. Yogyakarta: Jurusan Kimia FMIPA UGM.
- Putri, A. R. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis HOTS Pada Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(1), 12-20.
- Rimba Sastra Sasmita, N. H. (2021). Efektivitas Model *Problem-Based Learning* dan *Problem Posing* dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis siswa Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU*, 5, 3472–3481.
- Rodríguez-Becerra, J., Cáceres-Jensen, L., Díaz, T., Druker, S., Bahamonde Padilla, V., Pernaa, J., & Aksela, M. (2020). Developing technological pedagogical science knowledge through educational computational chemistry: A case study of pre-service chemistry teachers' perceptions. *Chemistry Education Research and Practice*, 21(2), 638–654.

- Rohmah, N. (2022). The Effectiveness of Using 3D Simulation Media in Online Learning of Molecular Geometry on Improving Learning. *JCER (Journal of Chemistry Education Research)*. <https://doi.org/10.26740/jcer.v6n1.p19-25>.
- Savery, J. R. (2015). Overview of *Problem-Based Learning*: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 9(2), 2-12.
- Setiawan, R., Mardapi, D., Pratama, A., & Ramadan S. (2019). Efektivitas *Blended-Learning* dalam Inovasi guruan Era Industri 4.0 Pada Mata Kuliah Teori Tes Klasik. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 6(2), 148-158.
- Siregar, A. D., Harahap, L. K. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning Terintegrasi Media Komputasi Hyperchem Pada Materi Bentuk Molekul. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 10(1).
- Sredevi, S. (2020). Study of Test For Significance of Pearson's Correlation Cefficient. *Per Rev. Ref. J*, 11(2), 11.
- Teppen, B. J. (1992). HyperChem, Release 2: Molecular Modeling for the Personal Computer. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 32(6), 757-759.
- Yuliati, L. E., & Wahyuni, S. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Visual terhadap Hasil Belajar siswa pada Materi Bentuk Molekul di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 11(2), 65-71.