

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J.V. (2006). *Principles and Method of Development Research*. Educational design Research. Arizona. Rotledge
- Anggraini, D., Holiwarni, B., dan Abdullah. (2018). Development of learning Media Based Autoplay Media Studio 8.5 on The Subject of Chemical Bond Subject for 10th Grade in Senior High School. *JOM FKIP*. 5(1)
- Angko, N., & Mustaji. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Dengan Model ADDIE Untuk Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 SDS Mawar Sharon Surabaya. *Jurnal Kwangsa*. 1(1),1-15
- Arikunto, S., & Jabar, A.C.S. (2009). *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arsyad, R.(2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajayanwali Pers
- Asyhar, R. (2011). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta
- Azis, R. (2018). Implementasi Pengembangan Kurikulum. *Implementasi Pengembangan Kurikulum*, 7(1), 44-50
- Branch, R.M. (2009). *Instructional Design:The ADDIE Approach Vol.722*. Springer Science & Budiness Media
- Cavasotto, C., Aucar, M.G., dan Adler, N. (2018). Computational Chemical in Drug Lead Discovery and Design. *International Journal of Quantum Chemistry*.119,1-19
- Cheung, L. (2016). Usig the ADDIE Model of Intruactional Design to Teach Chest Radiograph Interpretation. *Journal of Biomedical Education*.1-6
- Csizmar, C.M., Daniels, J.P., Davis, L.E., dan Hoovis, T.P. (2013). Modeling SN2 and E2 Reaction Pathways and Other Computational Exercises in the Undergraduate Organic Chemistry Laboratory. *Journal of Chemical Education*. 90(9), 1235-1238
- Daryono. (2010). *Media Pembelajaran Perannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Jakarta: Gaya Media
- Efendy, S. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar Inovatif Kimia Larutan Berdasarkan Kurikulum 2013 Terintegrasi Pendidikan Karakter*. Program Studi Pendidikan Kimia. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Medan

- Elpira, N., dan Ghufron, A. (2015). The Effect Powerpoint Media Use on Students Learning Intrest and Oucomes of Natural Science Lesson of the Fourth Grade in Elementary School. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. 2(1), 94-104
- Fenriani, S.S., dan Aini, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaksi Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA/MA. *Ranah Research Journal of Multidisciplinary Research and Development*. 3(1),188-196
- Fitriyanti, D., Rahmawati, Y., dan Yusmaniar. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Siswa pada pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit dengan 8E *Learning Cycle*. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*. 9(1), 30-40
- Fortenberry, R.C., McDonald, A.R., Shepherd, T.D., Kennedy, M., dan Sherrill, C.D. (2015). PSI4Education: Computational Chemistry Labs Using Free Software. *American Chemical Society*. 1193, 85-98
- Frailich, M., Kesner, M., dan Hofstein, A. (2008). Enhancing Students Understanding of the Concept of Chemical Bonding by Using Activities Provided on an Interactive Website. *Journal of research in Science Teaching: The Official of the National Association for Research in Science teaching*. 46(3),289-310
- Gafur, A. (2012). *Desain Pembelajaran: Konsep dan Aplikasinya dalam perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran*. Yogyakarta:Ombak
- Hadisaputra, S., Savalas, L.R.T., dan Hamdiani, S. (2017). Chemical Practicum-Based Computational Chemistry For High School. *J. Pijar MIPA*. 12(1), 11-14
- Hamalik, O. (2010). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Hasibuan, S.R., Nugraha, A.W., dan Damanik, M. (2020). Development of Learning Media Based on Computation Method in Molecular Shape. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. 488, 107-112
- Hasby. (2018). Pengaruh Software Visualisasi Terhadap Hasil dan Minat Belajar Siswa Pada Materi Bentuk-Bentuk Molekul Di SMA Negeri 4 Langka. *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*. 1(1),21-25
- Jagode, H., Danalis, A., dan Dongarra, J. (2018). Accelerating NWChem Coupled Cluster Through Dataflow-Based Execution. *The International Journal of High Performance Computing Application*. 32(4), 540-551
- Jannah, R. (2009). *Media pembelajaran*. Yogyakarta: Antasari Press

- Jihat dan Haris. (2010). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo
- Karacop, A., dan Doymus, K. (2013). Effects of Jigsaw Cooperative Learning and Animation Techniques on Student's Understanding of Chemical Bonding and Their Conceptions of the Particulate Nature of Matter. *Journal of Science Educaion and Technology*. 22(2), 186-203
- Khaerunnisa, F., Sunarjan, YYFR., dan Atmaja, H.T. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Power Point Terhadap Minat Belajar Sejarah Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Bumiayu Tahun Ajaran 2017/2018. *Indonesian Journal of History Education*. 6(1), 31-41
- Lestari, E. (2018). Pengembangan KIT dan Buku Penuntun Praktikum Kimia Terintegrasi Model Guided Inquiry Untuk Kelas XI SMA/MA Semester Ganjil Sesuai kurikulum 2013. Tesis. Unimed Medan.
- Lestari, N.D. (2018). Analisis Penerapan Kurikulum 2013 Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Ekonomi Di SMA Negeri Se-Kota Palembang. *Jurnal Neraca*,2(1), 68-79
- Lubis, H.P., dan Nugraha, A.W. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Visualisasi 3D dan Animasi Molekul Menggunakan Software NWChem pada Sub Pokok Bahasan Ikatan Ion dan Kovalen di SMA. *Skripsi FMIPA Unimed*. Medan : Universitas Negeri Medan
- Malau, N.A., dan Nugraha A.W. (2021). Sudy of Energy and Structure on Intermolecular Interactions in Organic Solvents Using Computational Chemistry Method. *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology*,4(2), 79-84
- Marwan, A.G dan Nugraha, A.W. (2022). Pengembangan Media Menggunakan Metode Komputasi pada Sub Pokok Bahasan Haloalkana di SMA. *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*.1(7), 927-934
- Megantara, S. (2013). Predicting Physicochemical Properties and Spectrum of Quercetin, Andrographolide and Glucosamine Using Ab Initio, Semiempirical and Molecular Mechanics Methods. *IJAS*. 3(1), 25-32
- Munir. (2012). *IMultimedia Konsep dan Aplikasi dalam pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Nazmutdinov, R., Bronshtein, M.D., Zinkicheva, T.T., dan Glukhov, D.V. (2016). Modeling of Electron Transfer Across Electrochemical Interfaces: State-of-the Art and Challenges for Quantum and Computational Chemistry. *International Journal of Quantum Chemistry*. 116, 189-201
- Nilmarito, S. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara yang Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran TGT Menggunakan Media Kartu Soal dan Ular Tangga pada Materi Termokimia di SMA, *Skripsi FMIPA*, Universitas Negeri Medan

- Nindia, A., dan Gunawan, R. (2017). Analisis Hubungan Kuantitatif Struktur dan Aktivitas Antinoseptif Senyawa Flavonoid pada Daun Muntingia Calabura L. Menggunakan Metode Perhitungan Hartree Fock. *In Prosiding Seminar Kimia*. Pp.222-227
- Nugraha, A.W., Onggo, D., dan Martoprawiro, M.A. (2019). Theoretical Study on Structure Prediction and Molecular Formula Determination of Polymeric Complexes Comprising Fe(II) and 1,2,4-H-Triazole Ligand. *Russian Journal of Inorganic Chemistry*. 64(6), 755-761.
- Nugraha, A.W., Muchtar, Z., Jahro, I.S., Sutiani, A., Nasution, H.A., dan Ivansyah, A.L. (2020). The Study of Stability and Structure of the Interaction Between β -Carotene Compounds with Methanol, Ethanol, Acetone, Chloroform, Carbon Tetrachlohexane, and N-Hexane using the Hartree-Fock and the Density Functional Theory Method. *Journal of Physics: Conference Series*. 1-8
- Ochterski, J.W. (2014). Using Computational Chemistry Activities to Promote Learning and Retention in a Secondary School General Chemistry Setting. *Journal of Chemical Education*. 91(6), 817-822
- Ozmen, H. (2008). The Influence of Computer-Assisted Instruction on Students Conceptual Understanding of Chemical Bonding and Attitude Toward Chemistry: A Case for Turkey. *Computers and Education*. 51(1), 423-438
- Paramita, S., S.P.P., D. E.VY., Nasrokhah., dan Iswanto, P. (2020). Selection of Semi-empirical Calculation Method in Computational Chemistry for The Development of 1,2,3,4-Thianiazole. *Indonesian Journal of Chemical Research*. 8(1), 51-56
- Prabawati. (2009). *Microsoft powerpoint 2007*. Semarang: Andi
- Pranowo, H.D. (2000). *Pengantar Kimia Komputasi*. Yogyakarta: UGM Press
- Purwanto, W., Djatmika, T.E., dan Hariyanto. (2016). Penggunaan Model *Problem Based learning* dengan Media powerpoint untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan*. 1(9), 1-9
- Qasim, M.M., Moore, B., Taylor, L., Honea, P., Gorb, L., dan Leszcznski, J. (2007). Struktural Characteristics and Reactivity Relationships of Nitroaromatic and Nitramine Explosives- A Review of Our Computational Chemistry and Spectroscopic Research. *International Journal of Molecular Sciences*. 8, 1234-1264
- Rahman, G., Nurfajriani., dan Jahro, I.S. (2021). The Effect of Android-Based Interactive Multimedia on Increasing Learning Outcomes and Motivating Students. *Prosiding Seminar Nasional Kimia Jurusan Kiia FMIPA UNMUL*. 67-72
- Rayan, B., & Rayan, A. (2017). Avogadro Program for Chemistry Education: To What Extent Can Molecular Visualitation and Three-Dimensional

- Simulations Enhance Meaningful Chemistry Learning. *World Journal of Chemical Education*. 5(4), 136-141
- Riduwan. (2005). *Skala Pengukuran Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Ruthmianingsih, V. (2017). Visualisasi Struktur Molekul 3D Dalam Bidang ilmu Kimia Dengan Menggunakan Aplikasi Jmol. FMIPA Universitas Jember
- Sanaky, H.A.H. (2009). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media
- Sanjaya, W. (2012). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Prenamedia Group
- Setyarini, M., Liliyasi., Kadarohman, A., & Martoprawiro, M.A. (2017). Efektifitas Pembelajaran Stereokimia Berbasis Visualisasi 3D Molekul Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial. *Cakrawala Pendidikan*. 1, 91-101
- Setyosari, P. (2012). *Metode Penelitian pendidikan dan pengembangan*. Jakarta: Kencana Pranada Media Grup
- Sinaga, C.U.H., dan Nugraha, A.W. (2021). Determining the Most Stable Structure of Benzamided Derivatives Using Density Functional Theory (DFT). *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology*.4(2),49-54
- Sintiani, P., Dewita, N., dan Nugraha, A.W. (2020).Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Visualisasi 3D dan Animasi Molekul pada Sub Pokok Bahasan Bentuk Molekul di SMA, *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, UNIMED
- Sitepu, C.P.K. (2016). Pengaruh Pemanfaatan Media Chems sketch Dalam Pembelajaran Yang Menggunakan Metode Resitasi Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kimia di SMK Kelas XI. *Jurnal Ilmiah Integritas*. 2(1)
- Sudjana. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kuantitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Sukarni., Hakim, A., & Loka, I.N. (2019). Studi Komparasi Keterampilan Proses Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur Materi Termokimia Pada Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Gerung Tahun Ajaran 2017/2018. *Indonesian Journal of STEM Education*.1(2)
- Sundayana, R. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

- Sundryal, V., Fought, E., Sosonkina, M., dan Windus, T.L. (2017). Evaluating Effects Application Based and Automatic Energy Saving Strategies on NWChem. *Society for Modelling & Simulation International*. 23-26
- Syahri., Madlazim., & Rachmadiarti, F. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Komputer Materi Atom, Ion, dan Molekul Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*. 7(1), 2089-1776
- Tambunan, M.M., dan Sianturi, J. (2012). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X SMA. *Skripsi*, FMIPA Universitas Negeri Medan
- Valiev, M., Bylaska, E.J., Govind, N., Kowalski, K., Straatsma, T.P., Dam, H.J.J.V., Wang, D., Nieplocha, J., Apra, E., Windus, T.L., dan deJong, W.A. (2010). NWChem: A Comprehensive and Scalable Open-Source Solution for Large Scale Molecular Simulations. *Computer Physics Communications*. 118(9), 1477-1489
- Virtayanti, I.A., Abudarin., dan Sadiana, I.M. (2018). Kemampuan Siswa Menemukan dan Memahami Konsep Larutan Elektrolit Menggunakan Lembar Kerja Induktif. *Jurnal Tadris Kimiya*. 3(2), 104-113
- Wilhelm, J.H. (2016). Dynamic Representation of Organic Chemical Reaction Mechanisms with Animated Lewis Structures. *World*. 4(1),1-3
- Wulandari, D.R., & Ismono. (2019). Development of Student Activity Sheet Based Guided Inquiry to Exercising Science Process Skills in Thermochemistry Matter XI Grade of SMAN 2 Kota Mojokerto. *Unesa Journal of Chemistry Education*. 8(2), 57-62
- Yona, R.A., Holiwarni, B., dan Herdini. (2016). Development of learning Media Based Chemical Adobe Flash CS4 on the Subject of Chemical Bonding SMA/MA. University of Riau
- Young, D. (2004). *Computational Chemistry: A Practical Guide for Applying Techniques to Real World Problems*. John Wiley & Sons