

**Respon Peserta Didik Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis
Kimia Komputasi Menggunakan *Software NWChem* Pada Materi Gaya Antar
Molekul**

Ledy Pratiwi¹ Tiur Maida Br. Nababan²

Universitas Negeri Medan

Email: ledypratiwi431@gmail.com

Korespondensi penulis: ledypratiwi431@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan respon peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis kimia komputasi menggunakan software NWChem. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X di Sekolah Menengah Atas di kota Medan sebanyak satu kelas yakni kelas X MIPA 4. Data dalam penelitian ini instrument non tes berupa angket yang terdiri dari 15 butir pertanyaan. Hasil penelitian menunjukkan sebesar 86,29% yang menunjukkan kriteria baik, data respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis kimia komputasi dibutuhkan dalam pembelajaran khususnya pada materi gaya antar molekul.

Kata kunci: Kimia Komputasi, Software NWChem, Gaya Antar Molekul, Respon Peserta Didik, Media Pembelajaran.

Abstract

This study aims to determine students' responses to the development of computational chemistry-based instructional media using the NWChem software. The population and sample in this study were students of class X at a senior high school in the city of Medan in one class, namely class X MIPA 4. The data in this research was a non-test instrument in the form of a questionnaire consisting of 15 questions. The results showed that 86.29% showed good criteria, student response data to computational chemistry-based learning media needed in learning, especially in the material of intermolecular forces.

Keywords: Computational Chemistry, NWChem Software, Intermolecular Forces, Student Responses, Instructional Media.

LATAR BELAKANG

Media dalam proses pembelajaran diartikan sebagai salah satu bentuk peralatan fisik komunikasi yang dapat berupa software dan hardware yang merupakan bagian kecil dari teknologi pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar¹. Penggunaan

media pembelajaran dalam pendidikan formal maupun non-formal harus memperhatikan kriteria media pembelajaran yang baik meliputi 4 faktor utama, yaitu relevansi, kemudahan, kemenarikan, dan kemanfaatan.

Seiring bertambahnya waktu maka teknologi yang dihadirkan dalam membuat media pembelajaran akan semakin luas. Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam membuat media khususnya pada materi gaya antar molekul adalah kimia komputasi. Kimia komputasi adalah media kimia yang pembelajarannya menggunakan bantuan komputer². Pemanfaatan teknologi seperti kimia komputasi dapat menjadi solusi bagi permasalahan yang ada dalam media pembelajaran yang kurang memadai. Metode kimia komputasi ini bersifat sangat fleksibel dan hampir semua materi kimia baik dari level sederhana maupun tingkat level tersulit dapat dimodelkan dengan baik menggunakan media kimia komputasi. Salah satu media komputasi yang bisa digunakan untuk membuat media adalah perangkat lunak NWChem. NWChem adalah software yang digunakan untuk optimasi suatu molekul menjadi bentuk yang nyata³.

Penelitian yang dilakukan oleh Marwan (2022) dalam penelitian yang berjudul *“Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Metode Komputasi pada Sub Pokok Bahasan Haloalkana di SMA”* mendapatkan hasil bahwasannya dengan menggunakan media komputasi 92,6% peserta didik dapat dengan mudah mengikuti pembelajaran dengan baik⁴. Berdasarkan hal inilah penelitian dilakukan untuk bertujuan mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis kimia komputasi pada materi gaya antar molekul.

KAJIAN TEORITIS

Media pembelajaran adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran disekolah pada khususnya⁵. Selain itu pengertian dari media pembelajaran lainnya ialah segala sesuatu baik berupa fisik maupun teknis dalam proses pembelajaran yang dapat membantu guru untuk mempermudah dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

Kimia komputasi merupakan bidang yang berkembang sejak tahun 1950-an dan diawali dengan perkembangan kimia komputasi oleh John Pople. Dengan memanfaatkan hubungan antara struktur kimia dengan aktivitas biologi, kimiawan dapat terbantu untuk

menentukan struktur dan sifat suatu sistem kimia⁶. Kimia komputasi berbasis pada persamaan himpunan dalam bahasa pemrograman berupa algoritma yang berasal dari konversi teori fisika dan matematika ke kimia. Kimia komputasi dapat menyelesaikan masalah kimia dan biologi yang kompleks dengan algoritma numerik yang efisien dengan daya komputasi yang tinggi. Metode kimia komputasi bersifat sangat fleksibel dan hampir semua materi praktek kimia baik level sederhana maupun dengan tingkat kesulitan tinggi dapat dimodelkan dengan baik menggunakan kimia komputasi.

Software NWChem adalah perangkat lunak komputasi yang digunakan dalam bidang ilmu kimia biomolekul, kimia kuantum, kimia klasik, dan lainnya. Perangkat lunak ini nantinya akan dijalankan didalam computer untuk menganalisis suatu data yang akan diteliti. Perangkat lunak ini nantinya akan membuat data yang diolah menjadi sebuah struktur yang stabil⁷.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Atas di kota Medan. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester Ganjil tahun ajaran 2022/2023. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X yang berjumlah sebanyak 6 kelas. Pengambilan sampel dalam penelitian dilakukan secara acak sehingga anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk menjadi sampel. Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA 4 yang berjumlah 36 peserta didik. Analisis data pada penelitian ini digunakan dengan cara memberikan instrument non tes berupa angker respon pesera didik sebanyak 15 butir pertanyaan dan akan dioleh menggunakan kriteria yang ada pada tabel skala likert.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Data Respon Peserta Didik

Penilaian media pembelajaran digunakan menggunakan metode komputasi pada materi gaya antar molekul untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran dari sisi persera didik. Pada kegiatan ini dilakukakn pada 36 orang peserta didik kelas X. Rata-rata nilai dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Nilai Respon Peserta Didik

Butir Pertanyaan	Presentase Jawaban Responden	Kualifikasi
Item 1	89,59%	Baik
Item 2	85,41%	Baik
Item 3	88,19%	Baik
Item 4	89,58%	Baik
Item 5	84,02%	Baik
Item 6	84,72%	Baik
Item 7	85,41%	Baik
Item 8	84,72%	Baik
Item 9	87,50%	Baik
Item 10	85,41%	Baik
Item 11	86,11%	Baik
Item 12	86,11%	Baik
Item 13	85,41%	Baik
Item 14	86,80%	Baik
Item 15	85,41%	Baik
Total	86,29%	Baik

Pembahasan Data Respon Peserta Didik

Hasil yang didapatkan dari respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis kimia komputasi pada materi gaya antar molekul, didapatkan hasil bahwasannya 86,29% peserta didik menyukai pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan, dengan kualifikasi penilaian baik. Hasil yang didapatkan ini cukup baik, karena dengan media pembelajaran ini peserta didik lebih mudah memahami materi gaya antar molekul dengan lebih jelas berdasarkan visualisasi molekul yang nyata.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwasannya respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis kimia komputasi pada materi gaya antar molekul yang telah dikembangkan baik digunakan untuk menambah dan menyempurnakan pembelajaran yang peserta didik lakukan. Sehingga peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.

SARAN

Saran media komputasi digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penggunaan media pembelajaran materi gaya antar molekul untuk dapat menunjang atau menyempurnakan pembelajaran dengan media yang lebih baik seperti media berbasis kimia komputasi sehingga peserta didik dapat memahami materi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananto, A.D., Muliasari, H., Saputra, A. (2020). Pelatihan Kimia Komputasi Untuk Guru dan Mahasiswa di SMKN 3 Matarm. *Jurnal Ilmiah Populer*. 2(2): 112-116.
- Lubis, I.R, Ikhsan, J. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 1(2):191-201.
- Marwan, A.G., Nugraha, A.W. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Metode Komputasi pada Sub Pokok Bahasan Haloalkana di SMA. *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*. 1(7):927-934.
- Muslim, M, I., Sudarlin. (2019). Studi Teoritis Penggunaan Derivasi Asam Siano Sebagai Akseptor Elektron dalam Pelargonidin sebagai Senyawa Pewarna Sel Surya Sensitasi. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*. 22(4): 123-128.
- Paramita, S., Maylani., P.S., Eva, V.Y.D., Nasrokhah, Iswanto, P. (2020). Pemilihan Metode Perhitungan Kimia Sempiempiris untuk Pengembangan 1,3,4-Thiadiazole. *Indonesian Journal of Chemical Research*. 8(1): 51-56.
- Sinaga, C.U.H., Nugraha, A.W. (2021). Determening the Most Stable Scructure of Benzamided Derivatives Using Density Functional Theory (DFT). *Indonesian Journal of Chemical Science an Technology*. 4(2): 49-54.
- Zaki, A., Yusri, E. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pelajaran PKN di SMA Swasta Darussa'adah Kec Pangkalan Susu. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 7(2):809-820.