

## ABSTRAK

**Heriansyah Putra Lubis, NIM 4172131004 (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Visualisasi 3D dan Animasi Molekul Menggunakan Software NWChem Pada Sub Pokok Bahasan Ikatan Ion dan Kovalen Di SMA.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis visualisasi 3D dan menentukan kelayakan materi dan media terhadap media pembelajaran berbasis visualisasi 3D dan Animasi Molekul Menggunakan Software NWChem pada sub pokok bahasan Ikatan Ion dan Kovalen Di SMA. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (R&D) dengan pendekatan ADDIE, Pada penelitian ini dilaporkan hasil penelitian pada tahap *Analysis*, *Design*, dan *Development*. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Komputasi Kimia Unimed pada 23 November 2020 – 18 Maret 2021. Dalam pembuatan media pembelajaran dilakukan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui wawancara langsung kepada guru kimia yang mengajar di SMA Swasta PAB 8 Saentis untuk mengetahui kesulitan siswa dalam memahami materi ikatan ion dan kovalen. Pada tahap *design*, dilakukan perhitungan komputasi menggunakan software NWChem dan divisualisasikan menggunakan software Jmol untuk membuat struktur 3D dari senyawa yang diamati. Pada tahap *Development*, dibuat media pembelajaran menggunakan Microsoft Powerpoint pada materi sesuai tuntutan kurikulum. Hasil analisis data angket ahli materi diperoleh persentase rata-rata kelayakan materi sebesar 84,49%, dari angket ahli media diperoleh persentase rata-rata kelayakan media sebesar 84,3%, dan uji media terhadap respon siswa diperoleh persentase rata-rata sebesar 97%. Berdasarkan hasil pengembangan dan validasi yang telah dilakukan, hasil penelitian menunjukkan bahwa media Pembelajaran Berbasis Visualisasi 3D dan Animasi Molekul Menggunakan Software NWChem Pada Sub Pokok Bahasan Ikatan Ion dan Kovalen Di SMA ini sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata Kunci :**Media Visualisasi 3D dan Animasi, Software NWChem, Ikatan Ion dan Kovalen.

## ABSTRACT

### **Heriansyah Putra Lubis, NIM 4172131004 (2017). Development of Learning Media Based on 3D Visualization and Animation Molecular Using NWChem Software on the Subject of Ion and Covalent Bonds in High School.**

This study aims to develop learning media based on 3D visualization and determine the feasibility of materials and media for learning media based on visualization 3D and animation molecular using NWChem software on the subtopic of Ion and Covalent Bonds in SMA. The type of research used is development research (R&D) with the ADDIE approach, in this study reported the results of the research at the stages Analysis, Design, and Development. This research was conducted at the Unimed Chemical Computing Laboratory on November 23, 2020 - March 18, 2021. In making learning media, a needs analysis was carried out through direct interviews with chemistry teachers who taught at PAB 8 Saentis Private High School to determine student difficulties in understanding ionic bonding material. and covalent. At the design stage, computational calculations are performed using the Nwchem software and visualized using the Jmol software to create a 3D structure of the observed compound. At the Development stage, learning media using Microsoft Powerpoint are made on the material according to the demands of the curriculum. The results of the material expert questionnaire data analysis obtained an average percentage of material feasibility of 84.49%, from the media expert questionnaire obtained an average percentage of media feasibility of 84.3%, and media tests on students responses obtained an average percentage of 97%. Based on the results of the development and validation that have been carried out, the results of the study indicate that the learning media based on 3D visualization and animation molecular using the NWChem software topic of ionic in the sub-and covalent bonds in high school is very feasible to be used as a learning medium.

**Keywords:** 3D Visualization and Animation, Software Media NWChem,, Ion and Covalent Bonds.

