

ABSTRAK

EVEKTIVITAS MODEL *FLIPPED LEARNING* BERBANTUAN VISUALISASI MOLEKUL 3D PADA MATERI HIDROKARBON UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS

Oleh

Nissa Cesara Nurafafa

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model *flipped learning* berbantuan visualisasi molekul 3D pada materi hidrokarbon untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS). Metode penelitian ini yaitu *quasi experimental* dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA di SMA Swasta Hang Tuah Lampung Utara pada Tahun Pelajaran 2024/2025. Sampel penelitian ini dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran berbantuan visualisasi 3D, sedangkan kelas kontrol diterapkan pembelajaran tanpa menggunakan visualisasi 3D. Teknik analisis data menggunakan uji perbedaan dua rata-rata (*independent sample t-test*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *n-gain* siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,71 yang berkategori tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu 0,45 yang berkategori sedang. Hasil uji-t menunjukkan perbedaan yang signifikan antara rata-rata *n-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa model *flipped learning* berbantuan visualisasi molekul 3D efektif dalam meningkatkan KPS pada materi hidrokarbon.

Kata kunci : *flipped learning*, keterampilan proses sains, hidrokarbon

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF FLIPPED LEARNING MODEL ASSISTED BY 3D MOLECULAR VISUALIZATION ON HYDROCARBON MATERIAL TO IMPROVE SCIENCE PROCESS SKILLS

By

Nissa Cesara Nurafafa

This study aims to describe the effectiveness of the flipped learning model, supported by 3D molecular visualization, on hydrocarbons, in improving Science Process Skills (SPS). This study employed a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design. The population was all 11th grade students at Hang Tuah Private High School, North Lampung, in the 2024/2025 academic year. The sample was selected using purposive sampling, with 11th grade students as the experimental class and 11th grade students as the control class. The experimental class implemented 3D visualization-assisted learning, while the control class implemented learning without 3D visualization. Data analysis used an independent sample t-test.

The results showed that the average n-gain score for students in the experimental class was 0.71, which is considered high, compared to 0.45 in the control class, which is considered moderate. The t-test results showed a significant difference between the average n-gain of the experimental class compared to the control class. Based on the results of this study, it can be concluded that the flipped learning model assisted by 3D molecular visualization is effective in improving KPS on hydrocarbon material.

Keywords : flipped learning, science process skills, hydrocarbons