

ABSTRAK

Meifi Wulandari, NIM 4203331007 (2024). Pengembangan dan Implementasi Laboratorium Virtual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pengajaran Reaksi Redoks

Kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang digunakan oleh guru kimia terhadap materi reaksi redoks yang bersifat abstrak. Inovasi laboratorium virtual diperlukan untuk membuat siswa paham terhadap konsep redoks yang bersifat abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan laboratorium virtual, mengintegrasikan komponen-komponen pembelajaran didalam laboratorium virtual, menstandarisasi laboratorium virtual, menemukan langkah-langkah pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa, mengetahui pengaruh pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan laboratorium virtual, mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol, dan mengetahui pengaruh laboratorium virtual terhadap hasil belajar siswa. Penelitian dilakukan di SMAN 7 Binjai melibatkan siswa kelas X MIA yang terdiri dari 3 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Sampel dipilih secara purposif melalui teknik acak yang terdiri dari 144 siswa. Hasil penelitian: Laboratorium virtual dikembangkan dengan model 4D dengan mengintegrasikan komponen pembelajaran, standarisasi laboratorium virtual diperoleh rata-rata kelayakan media sebesar 3.84 ± 0.69 dengan kategori sangat layak. Hasil implementasi dilihat pada perbedaan hasil belajar dengan uji *Independent Sample T-test*, diperoleh masing-masing nilai sig (*2-tailed*) yaitu 0,000, 0,000, dan 0,005 yang berarti sig (*2-tailed*) < 0.05, maka H_a diterima. Sehingga, terdapat perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari N-gain pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan nilai pada kelas eksperimen A 81.49%, kelas eksperimen B 76.46, kelas eksperimen C 71.87% masing-masing dalam kategori efektif dan Kelas Kontrol 48.95% dalam kategori kurang efektif. Laboratorium virtual yang dikembangkan telah memotivasi siswa untuk belajar reaksi redoks secara aktif, komponen motivasi terdiri dari kepercayaan diri, tantangan, keterlibatan, rasa ingin tahu, relevansi, dan kepuasan diperoleh rata-rata semua komponen sebesar 3.89 ± 0.28 dengan kategori sangat baik.

Kata kunci: Laboratorium Virtual, Hasil Belajar, Motivasi Belajar, Reaksi Redoks

ABSTRACT

Meifi Wulandari, NIM 4203331007 (2024). Development and Implementation of a Virtual Laboratory to Improve Student Learning Outcomes in Teaching Redox Reactions.

Lack of utilization of learning media used by chemistry teachers for abstract redox reaction material. Virtual laboratory innovation is needed to make students understand the abstract redox concept. This study aims to develop a virtual laboratory, integrate learning components in a virtual laboratory, standardize virtual laboratories, find effective learning steps in increasing student engagement, determine the effect of learning in improving student learning outcomes using virtual laboratories, determine the differences in student learning outcomes in experimental and control classes, and determine the effect of virtual laboratories on student learning outcomes. The study was conducted at SMAN 7 Binjai involving class X MIA students consisting of 3 experiment classes and 1 control class. The sample was selected purposively through a random technique consisting of 144 students. Research Results: Virtual laboratory was developed with a 4D model by integrating learning components, the standardization of the virtual laboratory obtained an average media feasibility of 3.84 ± 0.69 with a very feasible category. The results of the implementation are seen in the differences in learning outcomes with the Independent Sample T-test, each sig value (2-tailed) is obtained, namely 0.000, 0.000, and 0.005, which means sig (2-tailed) < 0.05 , then H_a is accepted. Thus, there is a difference in learning outcomes between the experiment class and the control class. The increase in student learning outcomes seen from the N-gain in the experiment class is higher than the control class with values in experiment class A 81.49%, experiment class B 76.46, experiment class C 71.87% each in the effective category and Control Class 48.95% in the less effective category. The virtual laboratory that was developed has motivated students to learn redox reactions actively, the motivation components consist of self-confidence, challenges, involvement, curiosity, relevance, and satisfaction obtained an average of all components of 3.89 ± 0.28 with a very good category.

Keywords: Virtual Laboratory, Learning Outcomes, Learning Motivation, Redox Reactions