

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membangun *E-Learning Management System* (ELMS) yang memanfaatkan teknologi 3D *Augmented Reality* (AR) untuk pembelajaran Struktur Tumbuhan bagi siswa kelas 8 SMP. Dengan pendekatan metode *Occlusion Based*, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang bersifat kompleks dan abstrak. Studi kasus dilakukan di SMP N 1 Dewantara, di mana aplikasi ini diintegrasikan dalam proses belajar mengajar. Melalui penggunaan platform berbasis web dan mobile, siswa dapat mengakses materi pembelajaran secara fleksibel dan interaktif, yang mendorong keterlibatan aktif dalam proses belajar. Data dikumpulkan melalui survei, wawancara, dan observasi selama implementasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penerapan ELMS berbasis 3D AR mampu meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi Struktur Tumbuhan. Penggunaan teknologi AR yang inovatif dalam pembelajaran tidak hanya membantu visualisasi konsep-konsep yang sulit dipahami, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan metode pembelajaran yang efektif dan adaptif di era digital, sekaligus membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut mengenai penerapan teknologi AR dalam pendidikan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi teknologi AR dalam pembelajaran dapat memberikan dampak positif terhadap proses belajar mengajar, serta mendorong inovasi dalam pendidikan di era digital. Setelah penggunaan aplikasi AR, hasil menunjukkan bahwa tingkat keefektifitasnya mencapai 80%. Ini berarti bahwa siswa mampu memahami dan mengingat informasi tentang struktur tumbuhan dengan baik setelah penggunaan aplikasi. Aplikasi *Augmented Reality* yang terintegrasi dengan *e-Learning Management System* terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas 8 SMP tentang struktur tumbuhan. Dengan tingkat keefektifitasan mencapai 80%, teknologi ini dapat dijadikan sebagai alternatif metode pengajaran yang inovatif dan menarik bagi siswa. Melalui penelitian ini, diharapkan sekolah-sekolah dapat mempertimbangkan penggunaan AR dalam pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Kata kunci: *E-Learning Management System, Augmented Reality, Pembelajaran, Struktur Tumbuhan, Occlusion Based.*

ABSTRACT

This research aims to build an E-Learning Management System (ELMS) that utilizes 3D Augmented Reality (AR) technology for learning Plant Structure for grade 8 junior high school students. With the Occlusion Based method approach, this system is expected to improve students' understanding of complex and abstract subject matter. The case study was conducted at SMP N 1 Dewantara, where this application was integrated into the teaching and learning process. Through the use of web-based and mobile platforms, students can access learning materials flexibly and interactively, which encourages active involvement in the learning process. Data was collected through surveys, interviews and observations during implementation. The evaluation results show that the application of 3D AR-based ELMS is able to increase students' interest and understanding of Plant Structure material. The innovative use of AR technology in learning not only helps visualize difficult-to-understand concepts, but also creates a more engaging learning experience. Thus, this research makes a significant contribution to the development of effective and adaptive learning methods in the digital era, while also opening up opportunities for further research regarding the application of AR technology in education. This research concludes that the integration of AR technology in learning can have a positive impact on the teaching and learning process, as well as encourage innovation in education in the digital era. After using the AR application, the results showed that the level of effectiveness reached 80%. This means that students are able to understand and remember information about plant structures well after using the application. The Augmented Reality application integrated with the e-Learning Management System has proven effective in improving the understanding of 8th grade junior high school students about plant structures. With an effectiveness level reaching 80%, this technology can be used as an alternative innovative and interesting teaching method for students. Through this study, it is hoped that schools can consider using AR in learning to improve the quality of education.

Keywords: *E-Learning Management System, Augmented Reality, Learning, Plant Structure, Occlusion Based.*