

ABSTRAK

Permasalahan lingkungan, seperti pengelolaan sampah yang kurang efektif dan perilaku tidak ramah lingkungan, masih menjadi isu utama di Indonesia. Hal ini menyebabkan timbunan sampah nasional terus meningkat, dengan total mencapai 25,6 juta ton, di mana 37,7% atau sekitar 9,6 juta ton belum terkelola dengan baik. Kurangnya kesadaran dan pemahaman masyarakat menjadi faktor utama dalam permasalahan ini. Oleh karena itu, pendidikan sejak dini sangat diperlukan untuk menanamkan kebiasaan peduli lingkungan, terutama bagi siswa sekolah dasar. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah melalui *game* edukasi, karena dapat membuat pembelajaran lebih interaktif dan menarik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game* edukasi bertema perilaku ramah lingkungan menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC). Implementasi dilakukan dengan *Construct 3* dan *Firestore Realtime Database* untuk menyimpan nama serta skor pengguna. Pengujian dilakukan di SDIT Bina Amal Semarang dengan melibatkan 5 guru dan 5 murid. Evaluasi menggunakan standar ISO 9241-11 untuk mengukur efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan tingkat efektivitas sebesar 90%, efisiensi berdasarkan Overall Relative Efficiency (ORE) sebesar 93,4%, dan kepuasan pengguna berdasarkan kuesioner skala *Likert* sebesar 81,5%.

Kata kunci: *Game* Edukasi, *Game Development Life Cycle* (GDLC), *Usability Testing*

ABSTRACT

Environmental issues, such as ineffective waste management and environmentally unfriendly behavior, remain major concerns in Indonesia. This has led to an increasing amount of national waste, reaching a total of 25.6 million tons, with 37.7% or approximately 9.6 million tons not being properly managed. A lack of awareness and understanding among the public is a key factor contributing to this problem. Therefore, early education is essential to instill environmentally conscious habits, especially among elementary school students. One effective approach is educational games, which make learning more interactive and engaging. This study aims to develop an educational game on environmentally friendly behavior using the Game Development Life Cycle (GDLC) method. The implementation was carried out using Construct 3, with Firebase Realtime Database used to store usernames and scores. Testing was conducted at SDIT Bina Amal Semarang, involving 5 teachers and 5 students. The evaluation followed ISO 9241-11 standards to measure effectiveness, efficiency, and user satisfaction. The results showed an effectiveness rate of 90%, efficiency measured through Overall Relative Efficiency (ORE) at 93.4%, and user satisfaction based on a Likert scale questionnaire at 81.5%.

Keywords: Educational Game, Game Development Life Cycle (GDLC), Usability Testing