

ABSTRAK

PENGARUH INTERVENSI GAMIFIKASI DAN NORMA HUKUM TERHADAP PEMAHAMAN PEMILAHAN SAMPAH PADA MAHASISWA TEKNIK INDUSTRI: STUDI EKSPERIMEN DESAIN FAKTORIAL

Ismi Nur Afni Oktavia
H1E021030

Rendahnya kesadaran dan pemahaman masyarakat Indonesia, termasuk kalangan mahasiswa, dalam memilah sampah menjadi tantangan signifikan dalam pengelolaan sampah yang efektif, meskipun Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 telah mengamanatkan partisipasi publik. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas intervensi edukatif berbasis teknologi, yaitu gamifikasi dan norma hukum, dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa Teknik Industri Universitas Jenderal Soedirman mengenai pemilahan sampah. Penelitian ini mengadopsi pendekatan eksperimental dengan desain faktorial 2x2, melibatkan 60 mahasiswa yang dibagi secara acak ke dalam empat kelompok perlakuan: gamifikasi dan norma hukum (A1B1), hanya gamifikasi (A1B2), hanya norma hukum (A2B1), dan kelompok kontrol (A2B2). Intervensi dilakukan secara daring selama empat hari. Pemahaman diukur menggunakan *gain score* dari hasil *pre-test* dan *post-test* kuesioner yang telah divalidasi. Hasil uji *Two-Way ANOVA* menunjukkan bahwa gamifikasi memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman mahasiswa ($F = 15,918$; $\text{Sig.} = 0,000$), mengindikasikan bahwa penggunaan media gamifikasi efektif dalam mendorong perubahan kognitif. Sebaliknya, intervensi norma hukum tidak menunjukkan pengaruh signifikan ($F = 3,136$; $\text{Sig.} = 0,082$), dan tidak ditemukan interaksi signifikan antara gamifikasi dan norma hukum ($F = 3,445$; $\text{Sig.} = 0,69$). Analisis lebih lanjut mengidentifikasi bahwa kelompok gamifikasi tanpa norma hukum (A1B2) menghasilkan *gain score* rata-rata tertinggi (7,40), menunjukkan efektivitas gamifikasi secara mandiri. Selain itu, uji korelasi Spearman menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara pencapaian level tertinggi dalam permainan dengan *gain score* pemahaman ($r = 0,011$; $\text{Sig.} = 0,954$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa gamifikasi merupakan metode yang sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman pemilahan sampah di kalangan mahasiswa, sementara penyampaian norma hukum secara pasif belum menunjukkan dampak yang signifikan, baik secara mandiri maupun dalam kombinasi. Pendekatan edukatif interaktif berbasis gamifikasi lebih disarankan untuk meningkatkan kesadaran dan perilaku terkait pemilahan sampah.

Kata Kunci: Gamifikasi, Norma Hukum, Pemahaman, Pemilahan sampah, Eksperimen Faktorial 2x2

ABSTRACT

THE EFFECT OF GAMIFICATION INTERVENTION AND LEGAL NORMS ON INDUSTRIAL ENGINEERING STUDENTS' UNDERSTANDING OF WASTE SORTING: A FACTORIAL DESIGN EXPERIMENTAL STUDY

**Ismi Nur Afni Oktavia
H1E021030**

The low level of awareness and understanding among Indonesians, including university students, regarding waste sorting poses a significant challenge to effective waste management, despite Law No. 18 of 2008 mandating public participation. This study aims to test the effectiveness of technology-based educational interventions, namely gamification and legal norms, in improving the understanding of Industrial Engineering students at Jenderal Soedirman University regarding waste sorting. This study adopts an experimental approach with a 2x2 factorial design, involving 60 students randomly assigned to four treatment groups: gamification and legal norms (A1B1), gamification only (A1B2), legal norms only (A2B1), and a control group (A2B2). The intervention was conducted online over four days. Understanding was measured using gain scores from pre-test and post-test validated questionnaires. The results of the Two-Way ANOVA test showed that gamification had a significant effect on improving students' understanding ($F = 15.918$; $\text{Sig.} = 0.000$), indicating that the use of gamification media is effective in promoting cognitive change. Conversely, the legal norms intervention did not show a significant effect ($F = 3.136$; $\text{Sig.} = 0.082$), and no significant interaction was found between gamification and legal norms ($F = 3.445$; $\text{Sig.} = 0.69$). Further analysis identified that the gamification group without legal norms (A1B2) produced the highest average gain score (7.40), demonstrating the effectiveness of gamification independently. Additionally, Spearman's correlation test showed no significant relationship between achieving the highest level in the game and gain scores in understanding ($r = 0.011$; $\text{Sig.} = 0.954$). The conclusion of this study is that gamification is a highly effective method for improving waste sorting understanding among students, while the passive delivery of legal norms has not shown significant impact, either independently or in combination. An interactive educational approach based on gamification is more recommended for enhancing awareness and behavior related to waste sorting.

Keywords: Gamification, Legal Norms, Understanding, Waste Sorting, 2x2 Factorial Experiment