

ABSTRACT

Tobacco smoke contains over 4,000 harmful chemicals, including 43 carcinogens, which negatively affect both active and passive smokers, especially children and adolescents. In Indonesia, the prevalence of smoking among adolescents aged 13-15 has continued to rise, from 7.2% in 2013 to 9.1% in 2018, reaching 19% in 2019. Despite government efforts such as high excise taxes, advertising regulations, and social media campaigns, the results have been ineffective. In this context, *serious games* emerge as a potential educational medium designed to integrate educational goals with entertainment. Studies show that *serious games* are effective in raising awareness and preventing smoking habits. By leveraging mechanics and *gameplay*, *serious games* can enhance player engagement, focusing on middle school students aged 13-15. This research adopts the Learning Mechanics-*Game mechanics* (LM-GM) framework to ensure a balance between engaging *gameplay* and educational objectives, creating an effective and enjoyable learning experience.

Two *game* versions, Smoverse 1 (action-adventure) and Smoverse 2 (*role-playing*), were developed and evaluated. Smoverse 2 incorporated improvements in mechanics and *gameplay* based on user feedback and genre preferences. The *game* implementation was assisted by a third party, i.e., *game* developers, to ensure optimal development quality. The study included pre-tests, post-tests, and assessments using the *Game Experience Questionnaire* (GEQ) and *User Experience Questionnaire* (UEQ), confirming Smoverse 2's enhanced engagement and knowledge retention compared to Smoverse 1. Black box testing validated the functional stability of both *game* versions.

Results indicated that aligning *game mechanics* with educational goals while catering to genre preferences significantly boosts player engagement and educational outcomes. Smoverse 2 demonstrated the efficacy of such an approach, providing valuable insights for future *serious game* design aimed at youth audiences.

Keywords: *Serious games*, *Game mechanics*, *Gameplay*, Player Engagement, Smoking Prevention

Asap tembakau mengandung lebih dari 4.000 bahan kimia berbahaya, termasuk 43 karsinogen, yang berdampak buruk bagi perokok aktif dan pasif, terutama anak-anak dan remaja. Di Indonesia, prevalensi merokok pada remaja usia 13-15 tahun terus meningkat, dari 7,2% pada 2013 menjadi 9,1% pada 2018, hingga mencapai 19% pada 2019. Meskipun pemerintah telah melakukan berbagai upaya seperti pajak cukai tinggi, regulasi iklan, dan kampanye media sosial, hasilnya belum efektif. Dalam konteks ini, *serious game* menjadi solusi potensial sebagai media edukasi yang dirancang untuk mengintegrasikan tujuan edukasi dengan hiburan. Penelitian menunjukkan efektivitas *serious game* dalam meningkatkan kesadaran dan mencegah kebiasaan merokok. Melalui mekanika dan *gameplay*, *serious game* dapat meningkatkan keterlibatan pemain, dengan fokus pada siswa SMP usia 13-15 tahun. Penelitian ini menggunakan kerangka *Learning Mechanics-Game mechanics* (LM-GM) untuk memastikan keseimbangan antara *gameplay* yang menarik dan tujuan edukatif, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang efektif dan menyenangkan.

Dua versi *game*, Smoverse 1 (*action-adventure*) dan Smoverse 2 (*role-playing*), dikembangkan dan diuji. Smoverse 2 mengalami peningkatan dalam aspek mekanika dan *gameplay* sesuai umpan balik pengguna dan preferensi genre. Implementasi *game* dilakukan dengan bantuan pihak ketiga, yaitu *developer game*, untuk memastikan kualitas pengembangan yang optimal. Studi ini melibatkan pre-test, post-test, serta pengukuran dengan *Game Experience Questionnaire* (GEQ) dan *User Experience Questionnaire* (UEQ), yang membuktikan peningkatan signifikan dalam keterlibatan dan retensi pengetahuan pada Smoverse 2 dibandingkan Smoverse 1. Pengujian black box memastikan stabilitas fungsi kedua versi *game*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyesuaian mekanika permainan yang selaras dengan tujuan edukasi dan preferensi genre secara signifikan meningkatkan keterlibatan dan hasil edukatif. Smoverse 2 menunjukkan efektivitas pendekatan ini, memberikan wawasan penting untuk desain *game* edukasi di masa depan yang ditujukan bagi audiens muda.

Kata Kunci: *Serious game*, *Game mechanics*, *Gameplay*, Keterlibatan Pemain, Pencegahan Merokok