

## INTISARI

Procedural Content Generation (PCG) adalah metode yang digunakan dalam pengembangan game untuk menghasilkan konten seperti peta secara otomatis melalui algoritma, dengan tujuan mengurangi beban kerja developer dan meningkatkan variasi serta nilai replayability permainan. Penelitian ini membandingkan dua algoritma populer, yaitu Cellular Automata dan Random Walk, dalam hal efisiensi pembuatan Map prosedural. Pengujian dilakukan menggunakan Unity Engine, dengan pengukuran waktu proses CPU, waktu render GPU, dan penggunaan memori sebagai parameter evaluasi. Data dikumpulkan melalui metode Benchmarking yang melibatkan beberapa skenario dan ukuran peta yang berbeda, serta dilakukan pengulangan pengujian untuk meningkatkan reliabilitas hasil. Hasil penelitian menunjukkan kelebihan dan kekurangan masing-masing algoritma dalam menghasilkan peta yang bervariasi, serta memberikan gambaran mengenai performa komputasi dari kedua metode tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembang game dalam memilih algoritma Procedural Generation yang sesuai, guna menghasilkan pengalaman bermain yang lebih dinamis dan efisien secara sumber daya.

Kata kunci: Procedural Content Generation, Cellular Automata, Random Walk, Unity, Benchmarking, Game Development.

## ***ABSTRACT***

*Procedural Content Generation (PCG) is a method used in game development to automatically generate content such as Maps through algorithms, with the aim of reducing developer workload and increasing game variety and replayability. This study compares two popular algorithms, namely Cellular Automata and Random Walk, in terms of procedural Map generation efficiency. Testing was conducted using the Unity Engine, with measurements of CPU processing time, GPU rendering time, and memory usage as evaluation parameters. Data was collected through a Benchmarking method involving several different scenarios and Map sizes, and repeated testing was carried out to increase the reliability of the results. The results of the study show the advantages and disadvantages of each algorithm in generating varied Maps, and provide an overview of the computational performance of both methods. This research is expected to be a reference for game developers in choosing the appropriate Procedural Generation algorithm, in order to produce a more dynamic and resource-efficient gaming experience.*

*Keywords: Procedural Content Generation, Cellular Automata, Random Walk, Unity, Benchmarking, Game Development.*