

## INTISARI

### ALGORITMA FLOW FIELD A\* UNTUK MELAKUKAN PATHFINDING PADA PERMAINAN *REAL-TIME STRATEGY*

Oleh

ACHMAD JEIHAN PAHLEVI

13/348712/PA/15472

Pada permainan *real-time strategy*, proses *pathfinding* dilakukan untuk sekumpulan objek seperti prajurit yang bergerak dari *source* yang sama dan menuju ke *target* yang sama. Algoritma A\* adalah algoritma *pathfinding* yang digunakan dalam permainan *real-time strategy*. Algoritma ini tidak dapat diskala secara efektif karena harus melakukan komputasi untuk setiap objek yang akan bergerak sehingga banyak komputasi dan *memory* digunakan.

Pada penelitian ini, dikembangkan sebuah algoritma *pathfinding* Flow Field A\* yang merupakan modifikasi dari algoritma A\*. Algoritma ini mampu memproses pencarian *path* untuk sekumpulan objek yang memiliki *source* dan *target* sama. Selain itu, dengan mengubah *output* algoritma menjadi *flow field*, permasalahan *collision* antar objek juga dapat diatasi.

Berdasarkan hasil pengujian, algoritma Flow Field A\* memiliki *running time* 10 kali lebih cepat dari algoritma Flow Field Bruteforce dan 5 kali lebih cepat dari algoritma A\*. Selain itu, penggunaan *memory* algoritma Flow Field A\* 20 kali lebih sedikit dari algoritma A\*.

**Kata kunci:** *pathfinding, flow field, real-time strategy games.*

## ABSTRACT

### PATHFINDING IN REAL-TIME STRATEGY GAME USING FLOW FIELD A\* ALGORITHM

By

ACHMAD JEIHAN PAHLEVI

13/348712/PA/15472

In real-time strategy video games, pathfinding processes are done for a group of objects like soldiers that move from the same source to the same target. A\* is a pathfinding algorithm used in this games. This algorithm tend to scale poorly because it must compute a path for each moving object, so that many computation and memory are being used.

In this research, a new algorithm called Flow Field A\* was developed by modifying A\* algorithm. This algorithm was able to do pathfinding process for a group of objects that has the same source and target. In addition, by changing the output of pathfinding algorithm into a flow field, collision problem that occurs can be solved.

Based on the experiments, the running time of Flow Field A\* algorithm was 10 times faster than Flow Field Bruteforce and 5 times faster than A\* algorithm. In addition, memory usage in Flow Field A\* algorithm was 20 times fewer than A\*.

**Keywords:** *pathfinding, flow field, real-time strategy games.*