

INTISARI

Video game adalah permainan elektronik yang diciptakan untuk memenuhi kebutuhan manusia akan hiburan. Untuk menambah daya tarik dari suatu *video game*, pengembang pada umumnya menerapkan suatu algoritme kecerdasan buatan yang dapat membuat permainan lebih dinamis mengikuti *input* dari pemain. Kecerdasan buatan (*AI / Artificial Intelligence*) sendiri berarti suatu metode untuk membuat komputer atau mesin dapat berpikir, bertindak, serta memecahkan suatu permasalahan seperti halnya yang dapat dilakukan oleh manusia dan hewan. Salah satu kecerdasan buatan yang sering diterapkan dalam *video game* adalah algoritme *pathfinding* yang digunakan untuk membantu komputer dalam mengambil rute terpendek antara satu titik posisi asal sampai satu titik posisi tujuan.

Pac-Man merupakan salah satu contoh *video game* yang sering dianggap sebagai pelopor penggunaan kecerdasan buatan *pathfinding* pada media permainan. *Video game* ini dikembangkan oleh Toru Iwatani dan dirilis oleh Namco pada tahun 1980. Pada permainan ini, pemain akan berperan sebagai karakter bernama Pac-Man yang memiliki misi untuk memperoleh poin sebanyak mungkin dengan memakan sebuah titik bernama Pac-Dots yang tersebar pada suatu labirin. Sebagai tantangan diciptakan empat karakter NPC/*Non-Playable Character* hantu (*Ghost*) yang bertugas untuk menangkap pemain. Pada *Ghost* yang ada pada *game* Pac-Man inilah diterapkan algoritme *pathfinding* dengan memanfaatkan teorema *pythagoras* sebagai dasar perhitungannya.

Dengan penggunaan metode *pathfinding* ini maka pergerakan *Ghost* akan lebih efektif dan dinamis dalam mengikuti pergerakan pemain. Namun, metode *pathfinding* ini masih memiliki kelemahan yang dapat dieksploitasi pemain. Kelemahan ini terjadi karena walau *Ghost* berjumlah empat namun kerja sama antar *Ghost* belum optimal sehingga pemain dapat mengecoh dengan membuat dua atau lebih *Ghost* ini berjalan di lorong yang sama (*grouping*). Atas dasar inilah, pada penelitian ini akan dibuat suatu modifikasi pada *pathfinding Ghost* Pac-Man menggunakan algoritme *collaborative diffusion* yang memungkinkan keempat *Ghost* dapat saling berbagi posisi dan bekerja sama dalam mengejar karakter pemain sehingga dapat diperoleh *Ghost* yang lebih efektif dalam mengejar pemain.

Kata kunci : *Video Game, Pac-Man, Kecerdasan Buatan, Pathfinding, Collaborative Diffusion*

ABSTRACT

Video games are electronic games created to meet the human need for entertainment. To add to the appeal of a video game, developers generally implement an artificial intelligent algorithm that can make the game more dynamic following player's input. Artificial Intelligence (AI) itself means a method to make computers or machines able to think, act, and solve a problem as can be done by humans and animals. One type of artificial intelligence that is often used in video games is the pathfinding algorithm that help computers to make decisions in taking the shortest route between one point of origin to one point of destination.

Pac-Man is an example of a video game that is often regarded as a pioneer in the use of pathfinding algorithm in video games. This game was developed by Toru Iwatani and published by Namco in 1980. In this game, the player will play as a character named Pac-Man who has a mission to get as many points as possible by eating a dot called Pac-Dots that scattered in a maze. As a challenge, four Ghosts NPC/Non-Playable Character were created to chase the player. In this Ghost NPC, pathfinding algorithm is applied by utilizing the pythagorean theorem as the basis for its calculation.

By using this pathfinding method, the Ghost NPC movement will be more effective and dynamic following the player's movement. However, this pathfinding method still has weakness that can be exploited by players. This weakness occurs because even though there are four Ghost NPCs, there is still no cooperation between them so the players can outwit them by making two or more Ghost characters walk in the same aisle (grouping). Because of this weakness, this research will make a modification to the Pac-Man pathfinding using collaborative diffusion algorithm that allow the four Ghost NPCs to share positions and work together in pursuit of player characters so that Ghost NPCs can be more effective in chasing players.

Keywords : Video Game, Pac-Man, Artificial Intelligence (AI), Pathfinding, Collaborative Diffusion