

Perancangan Kecerdasan Buatan pada NPC Menggunakan UNITY 2D dan Perilakunya terhadap Player

Rahmad Danil Fajri¹, Muhammad Arvy Syahputra², Teuku Raja Muhammad Zaki³, Aries Saifudin⁴, Irpan Kusyadi⁵

Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No. 46 Buaran, Serpong, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia, 15417

e-mail: ¹matjelybean@gmail.com, ²arvysyahputra@gmail.com, ³teramuza@gmail.com, ⁴aries.saifudin@unpam.ac.id, ⁵dosen00673@unpam.ac.id

Submitted Date: July 10th, 2021
Revised Date: November 10th, 2021

Reviewed Date: July 25th, 2021
Accepted Date: November 28th, 2021

Abstract

The application of artificial intelligence (AI) in a video game is one of the many technological innovations. One variation of 2D-based and offline-based games often applies artificial intelligence to their products to make the games they make interesting. In developing this artificial intelligence, State Machine (SM) is considered very fitting in programming the NPCs used against enemies (Enemy) in the game so that they have variations in movement, attack ranges, and different interaction patterns for each enemy.

Keywords: Game; NPC; State Machine; Artificial Intelligence

Abstrak

Penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam sebuah video game merupakan salah satu dari sekian banyak inovasi teknologi. Salah satu variasi game yang berbasis 2D dan yang berbasis offline sering kali menerapkan kecerdasan buatan kedalam produk mereka untuk membuat menarik game yang mereka buat. Dalam mengembangkan kecerdasan buatan ini State Machine (SM) dirasa sangat pas dalam memprogram NPC yang digunakan terhadap musuh (Enemy) dalam game agar memiliki variasi pergerakan, jangkauan menyerang, dan pola interaksi yang berbeda-beda di setiap musuh yang ada.

Kata Kunci: Game; NPC; State Machine; Kecerdasan Buatan.

1 Pendahuluan

Di zaman yang modern ini, penggunaan suatu teknologi adalah hal yang sudah tidak dapat terlepas lagi dari kehidupan keseharian. Penggunaan AI atau Artificial Intelligence merupakan penerapan sebuah teknologi yang sudah sangat berkembang. Penggunaannya tidak hanya dalam bidang bisnis tetapi juga merambah kedalam bidang hiburan yakni game (permainan).

Penerapan sebuah kecerdasan buatan dalam sebuah permainan video game merupakan satu dari inovasi yang sangat baik untuk menunjang kesan dalam suatu game atau permainan yang sedang dimainkan. Kecerdasan buatan dalam sebuah game atau permainan banyak ditemui dalam beberapa game yang bertemakan seperti First Person Shooter (FPS) dan juga Role-Play Game (RPG).

Kecerdasan buatan (AI) dalam sebuah game biasanya diterapkan pada sebuah karakter yang tidak dapat dimainkan namun sangat menunjang untuk pengalaman bermain game yang biasa disebut Non-Playable Character (NPC). Tujuan seorang pengembang permainan memasukkan NPC pada produk mereka adalah agar terciptanya suatu interaksi antara pengguna (user) dan suasana permainan (game environment) yang lebih dinamis sehingga membuat para penggunanya terpacu adrenalinnya dan tentu saja menikmati permainan tersebut.

Dalam suatu permainan kecerdasan sangat diperlukan untuk perilaku dan tindakan yang responsif, adaptif, atau perilaku yang cerdas yang nantinya ditanamkan pada karakter NPC. Tujuan perancangan kecerdasan buatan ini tidak lain untuk mengembangkan kecerdasan buatan pada suatu

NPC agar lebih responsif terhadap apa yang dilakukan pemain yang membuat pemain dapat merasakan suasana yang ada di game tersebut dan dapat memberikan pengalaman bermain yang menarik dan juga intens.

Aktifitas sekarang yang berjalan saat ini dalam permainan ialah, permainan terasa kurang menantang dan membosankan karena tidak adanya kecerdasan buatan yang diimplementasikan pada NPC. Pengguna akan cepat beralih ke permainan lain karena mendapati bahwa pengalaman saat bermain suatu permainan sangat buruk, terutama pada masalah NPC dan AI.

2 Metodologi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (Research & Development). Merupakan sebuah aktivitas yang dilakukan untuk berinovasi atau menciptakan produk atau layanan baru.

Tujuan utama Penelitian dan Pengembangan adalah agar subjek peneliti bisa meluncurkan suatu produk ataupun jasa yang orisinal secara optimal. Menurut Sugiyono (2010:407), dan juga Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keektifan produk tersebut (Sugiyono:2009:407), metode penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu.

Jika dilihat dari pendapat kedua peneliti tersebut maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa Research and Development merupakan sebuah metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk-produk tertentu serta menguji validitas dan keefektifan produk tersebut dalam penerapannya.

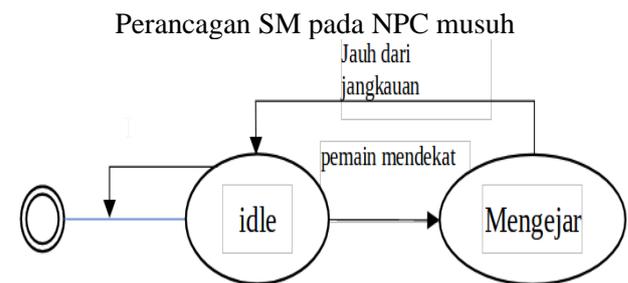
3 Pembahasan

Fokus dari ini adalah untuk menerapkan Kecerdasan buatan/artificial intelegent (AI) pada NPC yang efektif dan responsif terhadap pemain dalam game dengan menggunakan finite state machine berdasarkan interaksi yang dilakukan ke NPC musuh yang ada. Berikut ini adalah konsep yang diangkat adalah dengan Merancang perilaku NPC musuh yang selalu akan mengejar pemain jika pemain sampai ke jangkauan musuh dalam permainan dan Interaksi game menggunakan Mouse dan Keyboard sebagai kontrol play.

Deskripsi dari avatar player dan enemy NPC berasal dari ilustrasi yang sudah kami temukan di internet. Dengan mekanisme jika pemain berada di

dekat atau musuh(enemy) NPC maka musuh tersebut akan mengejar pemain hingga keluar dari jangkauan musuh tersebut.

Perancangan FSM NPC yang akan dijabarkan berikut ini Pertama jika pemain (player) berhadapan dalam jarak tertentu pada suatu NPC akan ada sedikit dialog yang muncul dari NPC ke pemain(player). Kedua adalah mendekati ke NPC akan ada dialog pilihan yang akan di pilih pemain (player) bisa berupa transaksi atau berdialog dengan NPC tersebut.



Gambar 1. Perancangan State Machine NPC Musuh

Penjelasan

Dari Perancangan yang sudah di buat diatas terdapat flow dari kecerdasan buatan yang di buat untuk NPC musuh yaitu musuh akan diam jika pemain belum masuk ke jangkauan musuh. Jika pemain masuk ke jangkauan musuh maka musuh akan mengejar pemain. Jika pemain sudah melebihi dari jangkauan musuh maka musuh akan Kembali diam.

Perancangan State Machine pada NPC musuh

Penjelasan Rancangan State Machine pada NPC musuh di atas:

Diam: game dimulai dengan musuh berada pada kondisi diam saat pemain jauh dari jangkauan.

Mengejar: pada saat pemain berada dalam jangkauan musuh maka musuh akan mengejar pemain sampai pemain keluar dari jangkauan musuh.

Deskripsi Karakter pemain dan NPC musuh

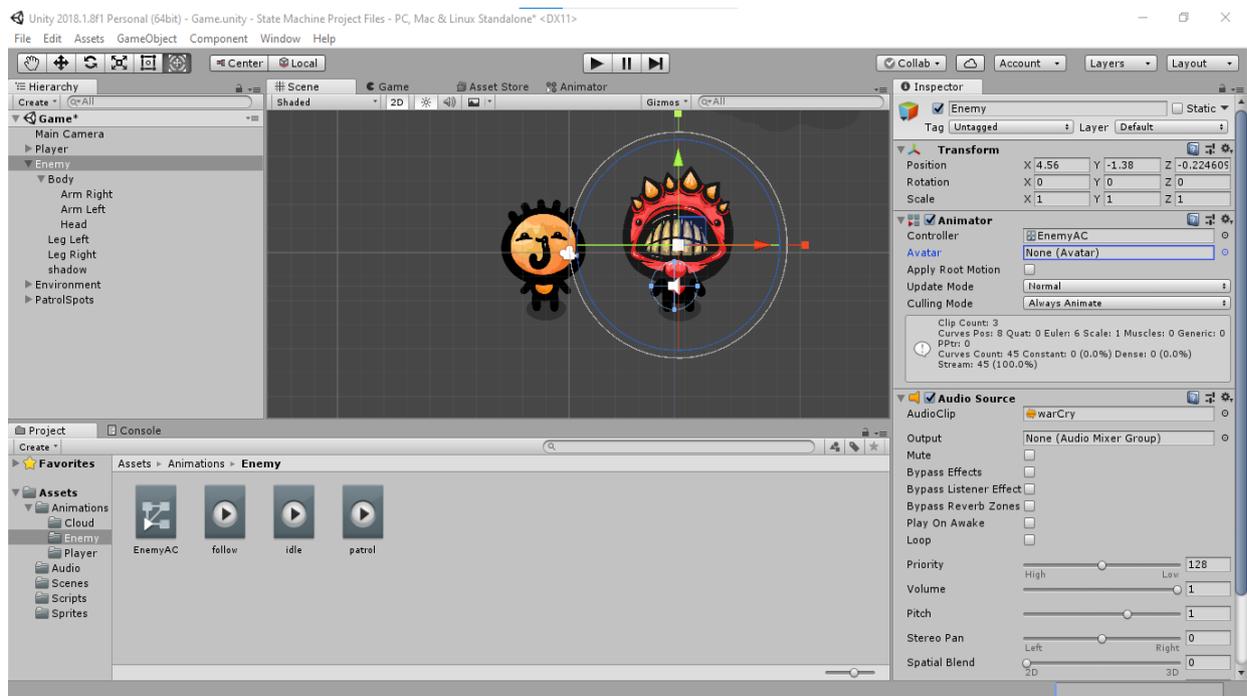
Karakter pemain dan juga NPC musuh yang di dapat dari game ini adalah karakter fiktif. NPC musuh yang berbentuk seperti monster ini berada dalam kondisi idle saat game dimulai, jika pemain masuk ke jangkauan musuh maka musuh akan mengejar pemain hingga pemain keluar dari jangkauan musuh dan musuh akan Kembali ke posisi diam hingga pemain masuk ke jangkauan musuh kembali

Perancangan SM pada NPC musuh



Gambar 2. Perancangan State Machine NPC Musuh

Pembuatan Animasi pada NPC



Gambar 3. Pembuatan animasi untuk NPC

Dalam tahapan ini kami membuat animasi dan kecerdasan buatan yang akan diberikan kepada NPC musuh yang akan mengejar pemain jika berada pada jarak jangkauan NPC dengan menggunakan State Machine untuk animasi diam, dan mengejar mengikuti pemain hingga keluar dari jangkauan NPC musuh tersebut.

Pengumpulan Bahan

Bahan yang kami gunakan untuk asset ini kami semua dapatkan dari website resmi unity disana banyak sekali asset asset yang dibutuhkan dan

sangat membantu untuk membuat ini dan kami menggunakan unity versi 2018.1.8f1.

4 Kesimpulan

Kenyamanan seorang pengguna (user) dalam bermain dapat disebabkan oleh banyak hal dan salah satunya adalah tingkah laku NPC yang responsif. Seorang user akan mendapatkan pengalaman yang lebih menarik ketika disuguhkan dengan NPC yang memiliki perilaku yang cerdas.

Penggunaan kecerdasan buatan pada sebuah permainan baik offline maupun online sangatlah

penting. Demi menciptakan sebuah environment yang memberikan kesan lebih natural dinamis maka peran kecerdasan buatan sangat diperlukan pada NPC.

NPC yang memiliki keadaan diam, patroli, mengejar biasanya ditemui pada game dengan genre horor. Penggunaan NPC tersebut di canangkan untuk memberikan kesan bermain yang menegangkan. Dan tidak lupa dengan desain yang mengerikan untuk menyesuaikan dengan situasi yang dialami player.

Referensi

- Abdi, M., Herumurti, D., & Kuswardayan, I. (2017). Analisis Perbandingan Kecerdasan Buatan Pada Computer Player Dalam Mengambil Keputusan Pada Game Battle RPG. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 226 – 237.
- Billy, Kuswardayan, I., & Khotimah, W. N. (2017). Implementasi Artificial Intelligence pada Game Defender of Metal City dengan Menggunakan Finite State Machine. *JURNAL TEKNIK POMITS*, A640-A645.
- Ginting, B. S., & Ramadhan, F. (2018). Perancangan Game Become A King Berbasis Artificial Intelligence. *Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 12-21.
- HidayaT, E. W., Rachman, A. N., & Azim, M. F. (2019). Penerapan Finite State Machine pada Battle Game Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*, 54-61.
- Mahendrata, M. A., Jonemaro, E. M., & Akbar, M. A. (2019). Penerapan Decision Making NPC dengan Metode Hierarchical Finite State Machine Pada 2D Endless Runner Game. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8423-8428.
- Putera, M. A., & Herumurti, D. (2018). Peningkatan Kecerdasan Computer Player Pada Game Pertarungan Berbasis K-Nearest Neighbor Berbobot. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 90 – 104.
- Wiranata, E., Erlanshari, A., & Coastera, F. F. (2016). Rancang Bangun Permainan Android Tiga Dimensi Teka Teki Rumah Bubungan Lima Dengan Metode Kecerdasan Buatan. *Jurnal Rekursif*, 57-67.