

**PENERAPAN *FINITE STATE MACHINE* UNTUK SIMULASI PERILAKU
NPC DENGAN ATRIBUT KEPRIBADIAN YANG BERBEDA PADA *PROTOTYPE*
*GAME RPG***

Oleh

Ainan Fajar Fatcha, NIM 1915101032

Program Studi Ilmu Komputer

ABSTRAK

Kurangnya diferensiasi kepribadian pada *Non-Player Character* (NPC) menyebabkan perilaku NPC dalam *game RPG* cenderung seragam dan kurang hidup. Penelitian ini bertujuan untuk merancang arsitektur *Finite State Machine* (FSM) bagi tiga tipe kepribadian NPC, mengimplementasikan NPC berbasis kepribadian menggunakan FSM, dan menguji penerapannya pada sebuah *prototype game RPG*. Penelitian ini merupakan penelitian terapan dengan pendekatan eksperimental yang dikembangkan menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) pada Godot Engine, dengan luaran berupa *prototype 2D topdown single player* untuk platform PC Windows. Tiga tipe kepribadian yang dimodelkan adalah Pemberani yang bersifat agresif, Netral yang bersifat ramah, dan Penakut yang bersifat panik. Arsitektur FSM dirancang dengan delapan *state*, yaitu *state* bersama IDLE dan NOTICED sebagai titik awal dan titik percabangan, serta *state* spesifik HOSTILE dan ATTACKING untuk Pemberani, GREETING dan CONVERSATION_END untuk Netral, serta DIALOGUE_FLASH dan FLEEING untuk Penakut. Implementasi dilakukan melalui satu *script* tunggal dengan variabel *personality_type* sebagai penentu jalur perilaku setiap NPC, sedangkan seluruh transisi *state* dikelola secara terpusat. Pengujian *black box* terhadap sepuluh kebutuhan fungsional menghasilkan status Berhasil pada seluruh skenario tanpa ditemukan kegagalan fungsi. Pengujian *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS) terhadap 75 responden menghasilkan skor rata-rata 75,70 yang berada pada kategori Acceptable, *grade C*, dengan *adjective* Good. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan FSM berhasil memodelkan dan membedakan perilaku ketiga tipe kepribadian NPC, baik secara fungsional maupun dari sisi usabilitas.

Kata-kata kunci: Finite State Machine, kepribadian NPC, *game RPG*, GDLC, System Usability Scale

IMPLEMENTATION OF FINITE STATE MACHINE FOR SIMULATING NPC BEHAVIOR WITH DIFFERENT PERSONALITY ATTRIBUTES IN AN RPG GAME PROTOTYPE

ABSTRACT

The lack of personality differentiation in Non-Player Characters (NPCs) causes NPC behavior in RPG games to appear uniform and less lifelike. This study aims to design a Finite State Machine (FSM) architecture for three NPC personality types, to implement personalitybased NPCs using FSM, and to test its application in an RPG game prototype. This is applied research with an experimental approach, developed using the Game Development Life Cycle (GDLC) method in the Godot Engine, producing a 2D top-down single-player prototype for the PC Windows platform. The three modeled personality types are Pemberani (aggressive), Netral (friendly), and Penakut (fearful). The FSM architecture is designed with eight states, namely the shared IDLE and NOTICED states as the starting and branching points, and the personality-specific states HOSTILE and ATTACKING for Pemberani, GREETING and CONVERSATION_END for Netral, and DIALOGUE_FLASH and FLEEING for Penakut. The implementation uses a single script with a personality type variable that determines each NPC's behavioral path, while all state transitions are managed centrally. Black box testing of ten functional requirements resulted in a Passed status for all scenarios without any functional failure. Usability testing using the System Usability Scale (SUS) with 75 respondents produced an average score of 75.70, which falls into the Acceptable category, grade C, with a Good adjective rating. These results show that the FSM implementation successfully models and differentiates the behavior of the three NPC personality types, both functionally and in terms of usability.

Keywords: *Finite State Machine, NPC personality, RPG game, GDLC, System Usability Scale*