

**IMPLEMENTASI METODE UTILITY AI UNTUK SISTEM
PEMILIHAN TARGET MUSUH PADA PERMAINAN NIEFEL
TRAIL**

**SKRIPSI NON REGULER
(MAGANG ARTIST)**

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknologi Informasi*



Disusun oleh
SAMSON DIVA JUSTICIO
22.82.1478

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**IMPLEMENTASI METODE UTILITY AI UNTUK SISTEM
PEMILIHAN TARGET MUSUH PADA PERMAINAN NIEFEL
TRAIL**

**SKRIPSI NON REGULER
(MAGANG ARTIST)**

*Diajukan memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknologi Informasi*



Disusun oleh
SAMSON DIVA JUSTICIO
22.82.1478

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI NON REGULER

**IMPLEMENTASI METODE UTILITY AI UNTUK SISTEM PEMILIHAN
TARGET MUSUH PADA PERMAINAN NIEFEL TRAIL**

yang disusun dan diajukan oleh

Samson Diva Justicio

22.82.1478

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 Januari 2026

Dosen Pembimbing,



Muhammad Fairul Filza, M.Kom.
NIK. 190302332

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI NON REGULER
IMPLEMENTASI METODE UTILITY AI UNTUK SISTEM PEMILIHAN
TARGET MUSUH PADA PERMAINAN NIEFEL TRAIL

yang disusun dan diajukan oleh

Samson Diva Justicio

22.82.1478

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Agus Purwanto, A.Md., S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302229



Buyut Khoirul Umri, M.Kom
NIK. 190302652



Muhammad Fairul Filza, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302332



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Januari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Samson Diva Justicio
NIM : 22.82.1478

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

IMPLEMENTASI METODE UTILITY AI UNTUK SISTEM PEMILIHAN TARGET MUSUH PADA PERMAINAN NIEFEL TRAIL

Dosen Pembimbing : Muhammad Fairul Filza, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Amikom Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan **gagasan**, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas Amikom Yogyakarta
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan **sesungguhnya**, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, 21 Januari 2026

Yang Menyatakan,



Samson Diva Justicio

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat, kasih sayang, serta kesempatan yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Implementasi Metode Utility AI untuk Sistem Pemilihan Target Musuh pada Permainan *Niefel Trail*. Tidak luput dari dukungan berbagai pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan skripsi ini. Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Seluruh anggota keluarga peneliti yang telah memberikan segala dukungan dan membimbing dalam segala keputusan yang penulis ambil.
2. Bapak M. Fairul Filza, M.Kom sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dari mata kuliah konsentrasi hingga penyusunan skripsi sehingga banyak ilmu yang berguna dan bermanfaat.
3. Bapak dan ibu dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmu selama perkuliahan.
4. Teman-teman Program Studi Teknologi Informasi Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
5. Seluruh kakak tingkat yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Semoga dengan adanya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan sebagai informasi maupun pengetahuan bagi pembaca. Penulis menyadari adanya kekurangan dalam penulisan. Kritik dan saran dapat diberikan sebagai masukan untuk penyempurnaan dalam penulisan di masa yang akan datang.

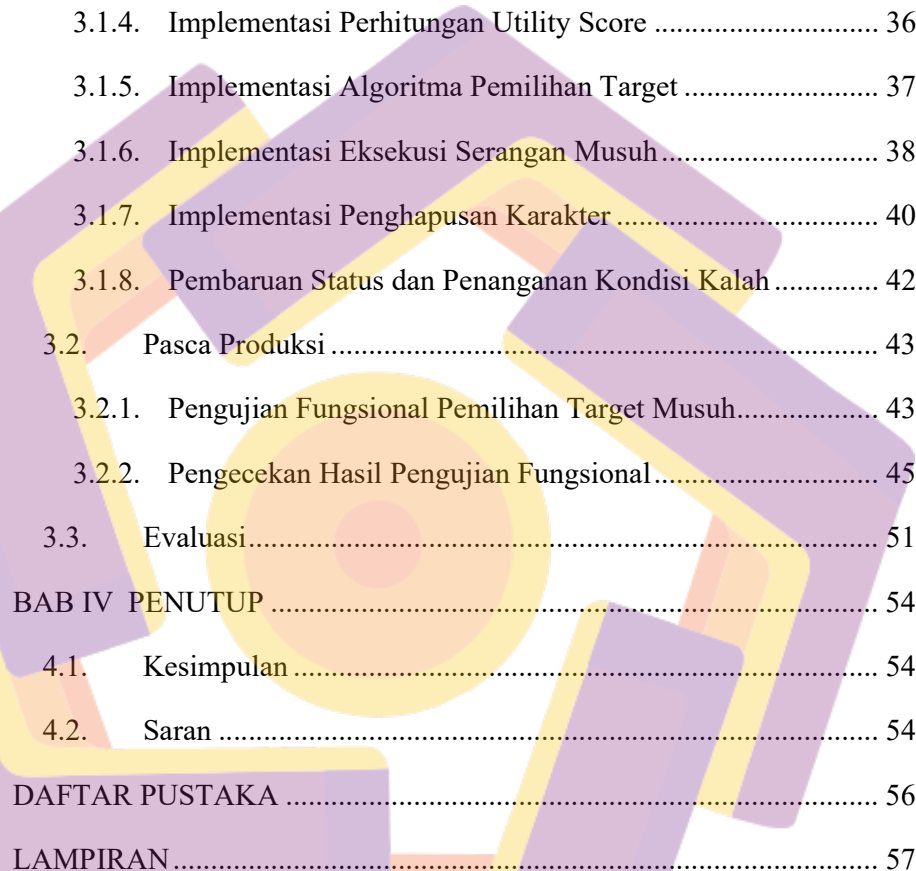
Yogyakarta, 21 Januari 2026

Samson Diva Justicio

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
BAB II TEORI DAN ANALISIS.....	4
2.1. Teori Tentang Teknik/Konsep Produk Yang Dibahas.....	4
2.1.1. Utility AI.....	4
2.1.2. Permainan.....	5
2.1.3. Genre.....	5
2.1.4. Role-Playing Game.....	6
2.1.5. Karakteristik Role-Playing Game.....	7

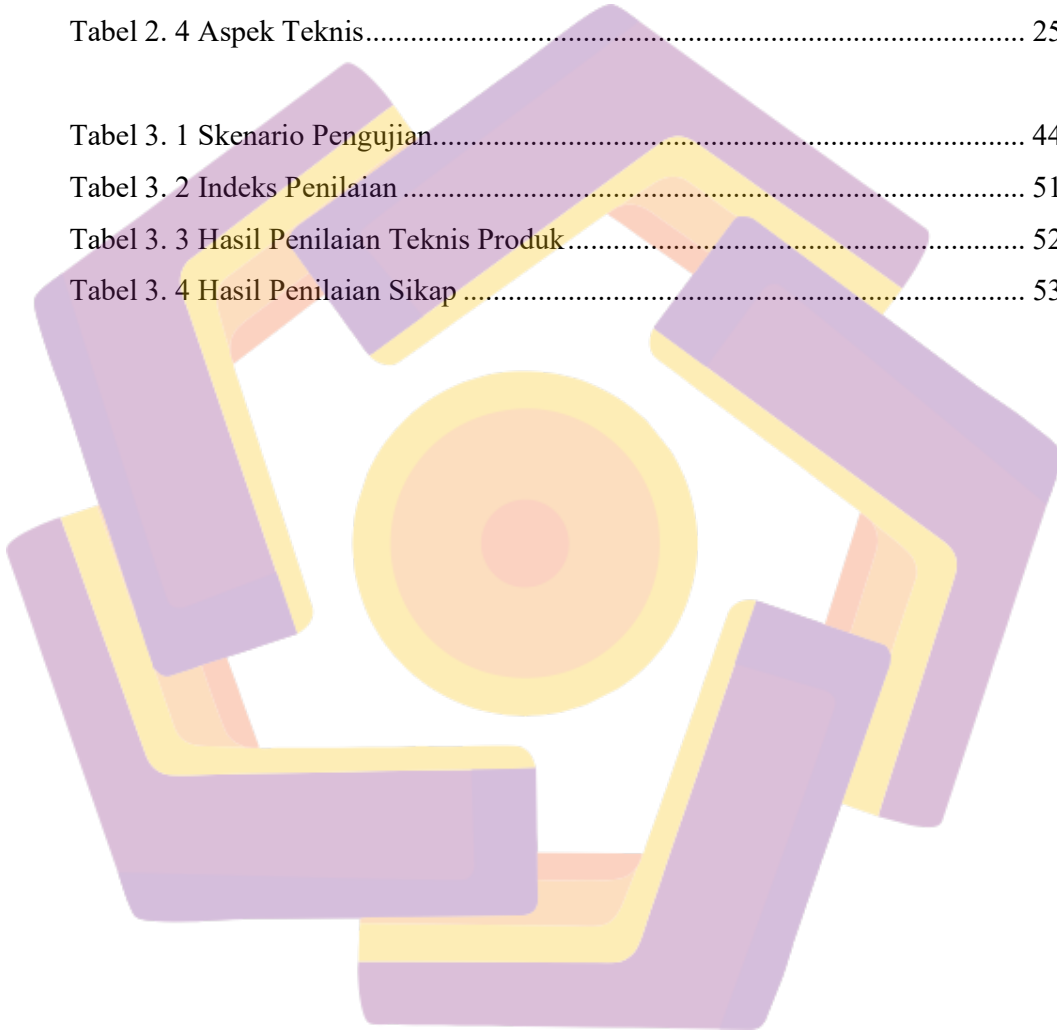
2.1.6.	Game Mechanic.....	8
2.1.7.	Artificial Intelligence (AI).....	9
2.1.8.	Rule-Based AI.....	10
2.1.9.	Unity Engine.....	10
2.1.10.	Bahasa Pemrograman C#.....	11
2.1.11.	Struktur Data.....	11
2.1.12.	LINQ (Language Integrated Query).....	13
2.1.13.	Black Box Testing.....	14
2.1.14.	Skala Likert.....	14
2.2.	Pengumpulan Data.....	15
2.2.1.	Final Fantasy XII.....	15
2.2.2.	Honkai Star Rail.....	17
2.2.3.	The Sims 2.....	18
2.3.	Teori Analisis Kebutuhan.....	19
2.2.1.	Brief Produksi.....	19
2.2.2.	Kebutuhan Fungsional.....	19
2.2.3.	Kebutuhan Non Fungsional.....	20
2.4.	Analisis Aspek Produksi.....	22
2.3.1.	Aspek Kreatif.....	22
2.3.2.	Aspek Teknis.....	24
2.5.	Tahapan Pra Produksi.....	28
2.4.1.	Game Design Document.....	28
2.4.2.	Diagram Sistem Pemilihan Target.....	28
2.4.3.	Diagram Alur Permainan.....	30
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31



3.1.	Produksi	31
3.1.1.	Data Atribut dan Struktur Class	31
3.1.2.	Inisialisasi Pertarungan dan Manajemen Karakter	34
3.1.3.	Pengaturan Sistem Turn-Based	35
3.1.4.	Implementasi Perhitungan Utility Score	36
3.1.5.	Implementasi Algoritma Pemilihan Target	37
3.1.6.	Implementasi Eksekusi Serangan Musuh	38
3.1.7.	Implementasi Penghapusan Karakter	40
3.1.8.	Pembaruan Status dan Penanganan Kondisi Kalah	42
3.2.	Pasca Produksi	43
3.2.1.	Pengujian Fungsional Pemilihan Target Musuh	43
3.2.2.	Pengecekan Hasil Pengujian Fungsional	45
3.3.	Evaluasi	51
BAB IV PENUTUP		54
4.1.	Kesimpulan	54
4.2.	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN		57

DAFTAR TABEL

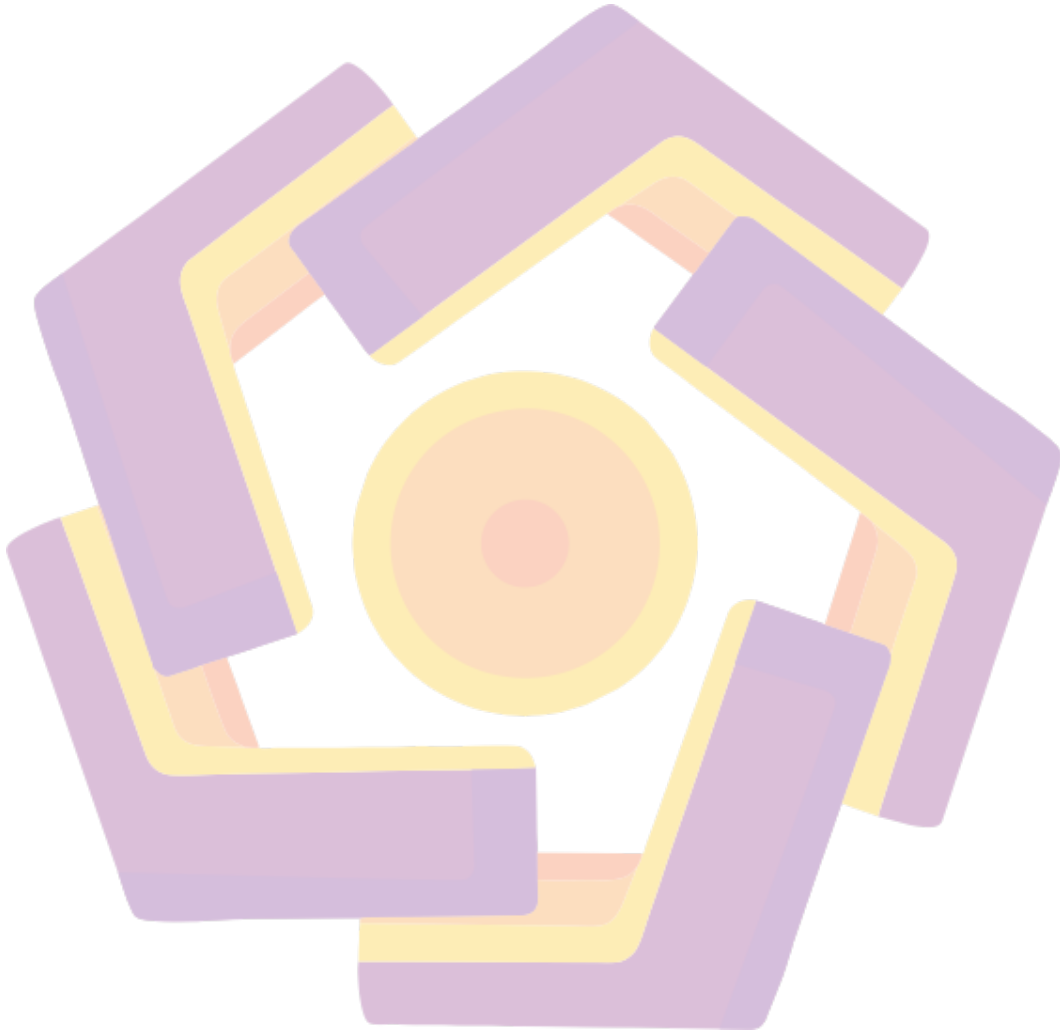
Tabel 2. 1 Spesifikasi hardware untuk pengembangan game.	21
Tabel 2. 2 Spesifikasi software untuk pengembangan game.	21
Tabel 2. 3 Aspek Kreatif.....	22
Tabel 2. 4 Aspek Teknis.....	25
Tabel 3. 1 Skenario Pengujian.....	44
Tabel 3. 2 Indeks Penilaian	51
Tabel 3. 3 Hasil Penilaian Teknis Produk.....	52
Tabel 3. 4 Hasil Penilaian Sikap	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur umum pada Computer Role-Playing Game	6
Gambar 2. 2 Tampilan <i>Unity Engine</i>	11
Gambar 2. 3 <i>Array</i>	12
Gambar 2. 4 Arsitektur <i>LINQ</i>	13
Gambar 2. 5 <i>Gameplay</i> dari game "Final Fantasy XII"	16
Gambar 2. 6 <i>Gambit System</i> dari game "Final Fantasy XII"	16
Gambar 2. 7 <i>Gameplay</i> dari game "Honkai Star Rail"	17
Gambar 2. 8 <i>Gameplay</i> dari game "The Sims 2"	18
Gambar 2. 9 <i>Data Flow Diagram</i> Sistem Pemilihan Target.....	29
Gambar 2. 10 Alur Sistem Pemilihan Target Musuh.....	29
Gambar 2. 11 Diagram Alur Permainan.....	30
Gambar 3. 1 Fungsi <i>Awake</i> pada <i>Character.cs</i>	32
Gambar 3. 2 Tampilan panel <i>Inspector</i> Karakter Musuh.....	33
Gambar 3. 3 Fungsi <i>IsAlive</i> pada <i>Character.cs</i>	33
Gambar 3. 4 Fungsi <i>OnPreBattleDialogueFinished</i> pada <i>BattleManager</i>	34
Gambar 3. 5 Fungsi <i>ChangeState</i> pada <i>turncontroller.cs</i>	35
Gambar 3. 6 <i>Target Factor</i> pada <i>EnemyAIController.cs</i>	36
Gambar 3. 7 Diagram Alur Sistem Pemilihan Target Musuh.....	37
Gambar 3. 8 bobot nilai utilitas pada <i>EnemyAIController.cs</i>	38
Gambar 3. 9 fungsi eksekusi target musuh	38
Gambar 3. 10 Fungsi <i>BasicAttack</i> pada <i>character.cs</i>	39
Gambar 3. 11 Fungsi <i>IsAlive</i> untuk Mematikan Objek Aktif.....	41
Gambar 3. 12 Fungsi <i>EndCurrentTurn</i> pada <i>TurnController</i>	41
Gambar 3. 13 Fungsi <i>CheckBattleEnd</i> pada <i>BattleEndHandler</i>	42
Gambar 3. 14 <i>Gameplay</i> dari permainan "Niefel Trail"	43
Gambar 3. 15 Skenario Pengujian TC-01	46
Gambar 3. 16 Skenario Pengujian TC-02	46
Gambar 3. 17 Skenario Pengujian TC-03	47

Gambar 3. 18 Skenario Pengujian TC-04	48
Gambar 3. 19 Skenario Pengujian TC-05	48
Gambar 3. 20 Skenario Pengujian TC-06	49
Gambar 3. 21 Skenario Pengujian TC-07	50
Gambar 3. 22 Skenario Pengujian TC-08	50



INTISARI

Dalam sebuah game atau permainan, terdapat aturan dan tujuan yang dirancang untuk menentukan kondisi menang atau kalah bagi pemain. Perkembangan teknologi telah membawa game ke dalam bentuk digital, yaitu video game, yang tidak hanya mengandalkan mekanik permainan tetapi juga menghadirkan tantangan tambahan berupa musuh atau rintangan yang memperkaya pengalaman bermain. Dalam video game berjudul Niefel Trail, tantangan tersebut diwujudkan melalui karakter musuh yang dikendalikan oleh sistem kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI).

Untuk menciptakan pengalaman bermain yang lebih imersif dan strategis, musuh perlu memiliki kemampuan mengambil keputusan secara adaptif terhadap situasi pertempuran. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah metode Utility AI. Metode ini memungkinkan setiap musuh melakukan perhitungan nilai utilitas terhadap seluruh karakter pemain berdasarkan atribut seperti health point (HP), attack, defense, dan speed. Nilai utilitas ini menjadi dasar bagi musuh dalam menentukan target serangan yang dianggap paling optimal.

Penerapan metode Utility AI pada permainan Niefel Trail dilakukan melalui proses perancangan dan implementasi sistem pemilihan target musuh di dalam Unity Engine menggunakan bahasa pemrograman C#. Sistem ini dirancang agar perilaku musuh dapat menyesuaikan diri dengan kondisi permainan secara dinamis, sehingga meningkatkan kedalaman strategi dalam pertarungan berbasis giliran. Penelitian ini berfokus pada penerapan metode Utility AI sebagai model dasar kecerdasan buatan musuh di dalam permainan Niefel Trail.

Kata kunci: Permainan, *Utility AI*, Kecerdasan Buatan, *Turn-Based RPG*, *Unity Engine*

ABSTRACT

In a game, there are rules and objectives designed to determine win or lose conditions for the player. Technological advancements have evolved games into a digital form, known as video games, which rely not only on game mechanics but also introduce additional challenges in the form of enemies or obstacles that enrich the gameplay experience. In the video game titled Niefel Trail, these challenges are manifested through enemy characters controlled by an Artificial Intelligence (AI) system.

To create a more immersive and strategic gameplay experience, enemies require the ability to make adaptive decisions based on combat situations. One approach that can be employed is the Utility AI method. This method enables each enemy to calculate utility scores for all player characters based on attributes such as Health Points (HP), attack, defense, and speed. These utility scores serve as the basis for the enemy to determine the most optimal attack target.

The application of the Utility AI method in Niefel Trail is carried out through the design and implementation of an enemy target selection system within the Unity Engine using the C# programming language. This system is designed so that enemy behavior can dynamically adapt to game conditions, thereby enhancing strategic depth in turn-based combat. This research focuses on the implementation of the Utility AI method as the foundational model for enemy artificial intelligence in the game Niefel Trail.

Keywords: *Game, Utility AI, Artificial Intelligence, Turn-Based RPG, Unity Engine*