

**IMPLEMENTASI SISTEM *PATHFINDING* DENGAN  
METODE ALGORITMA A\* PADA GAME “*TACTICAL  
QUEST*”**

**SKRIPSI**

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



disusun oleh

**MUHAMAD NURFITRA SUZAGAT**

**20.82.0912**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**IMPLEMENTASI SISTEM *PATHFINDING* DENGAN  
METODE *ALGORITMA A\** PADA *GAME "TACTICAL QUEST"***

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Teknologi Informasi



Disusun oleh

**MUHAMAD NURFITRA SUZAGAT**

**20.82.0912**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI SISTEM *PATHFINDING* DENGAN  
METODE ALGORITMA A\* PADA GAME “*TACTICAL  
QUEST*”**


yang disusun dan diajukan oleh

**Muhamad Nurfitra Suzagat**

**20.82.0912**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal <28 September 2023>

Dosen Pembimbing,



**Haryoko, M.Cs**  
**NIK./190302096**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**IMPLEMENTASI SISTEM PATHFINDING DENGAN**  
**METODE ALGORITMA A\* PADA GAME "TACTICAL**  
**QUEST"**

yang disusun dan diajukan oleh

**Muhamad Nurfitra Suzagat**

20.82.0912

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal <16 Februari 2024>

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Bhanu Sri N, M.Kom**  
NIK. 190302164

**R.B Firmansyah, M.Kom**  
NIK. 190302277

**Haryoko, M.Cs**  
NIK. 190302286

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal < 16 Februari 2024 >

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**  
NIK. 190302096

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhamad Nurfitra Suzagat  
NIM : 20.82.0912

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **IMPLEMENTASI SISTEM *PATHFINDING* DENGAN METODE ALGORITMA A\* PADA GAME "TACTICAL QUEST"**

Dosen Pembimbing : Haryoko, M.Cs

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 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, 10 Januari 2024

Yang Menyatakan,



Muhamad Nurfitra Suzagat

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan rasa syukur yang mendalam saya panjatkan hanya kepada Allah SWT yang hanya dengan rahmat dan karuniaNya-lah saya dapat mempersembahkan tesis saya yang berjudul **“Implementasi Sistem Pathfinding dengan Metode Algoritma A\* Pada Game Tactical Quest”** dengan sebaik baiknya. Saya juga mengucapkan banyak terimakasih atas dukungan dan bantuan dari semua pihak yang membantu saya dalam penelitian ini, maka dari itu saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Allah SWT, Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, kami panjatkan puji dan syukur atas segala nikmat dan rahmat-Nya yang telah melimpahkan kekuatan dan petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Tatang Setiawan dan Ibu Hindayani, terima kasih atas cinta, dukungan, dan doa yang tak pernah berhenti mengalir sepanjang perjalanan ini. Kalian adalah sumber inspirasi dan kekuatan sejati dalam hidup saya.
3. Bapak Haryoko, M.Cs selaku dosen pembimbing yang sudah dengan sabar membimbing, membantu, dan mengarahkan saya selama ini saya ucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya.
4. Rekan-rekan sesama mahasiswa, terutama kelas TI-02, saya tak bisa mengucapkan berapa banyak pengalaman berharga, diskusi, dan dukungan moral yang telah kita bagikan selama studi ini.
5. Kepada Semua pihak lain yang turut membantu, baik dalam bentuk saran, dukungan, atau bantuan teknis, terima kasih atas kontribusi Anda dalam menjadikan tesis ini sebuah karya yang lebih baik.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini dengan judul "Implementasi Sistem *Pathfinding* dengan Metode Algoritma A\* Pada Game "*Tactical Quest*". Penelitian ini merupakan salah satu langkah penting dalam rangka menyelesaikan pendidikan penulis di Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi selama proses penelitian ini. Dalam penelitian ini, penulis mencoba mengimplementasikan sistem *pathfinding* pada game yang telah penulis ciptakan, yaitu "*Tactical Quest*". Game ini merupakan hasil karya penulis sendiri yang kami rancang dan kembangkan selama proses pendidikan penulis di Jurusan Teknologi Informasi.

Penelitian ini tidak akan bisa terwujud tanpa bantuan dan dukungan dari banyak pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, Haryoko, M.Cs., yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan berharga dalam penelitian ini. Penulis juga berterima kasih kepada semua dosen pengajar di Program Studi Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu dan wawasan kepada penulis selama kuliah.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seangkatan yang selalu memberikan semangat dan dukungan, baik dalam keadaan senang maupun sulit. Penulis juga berterima kasih kepada keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan kesuksesan.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, namun penulis berharap bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi kecil

dalam perkembangan dunia game, khususnya pada *genre turn-based strategy*, serta dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Akhir kata, penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi kepada pembaca yang terhormat. Penulis bersyukur atas kesempatan ini dan berharap dapat terus berkontribusi dalam pengembangan dunia game dan ilmu komputer.

Yogyakarta, <24 Oktober 2023>



Penulis



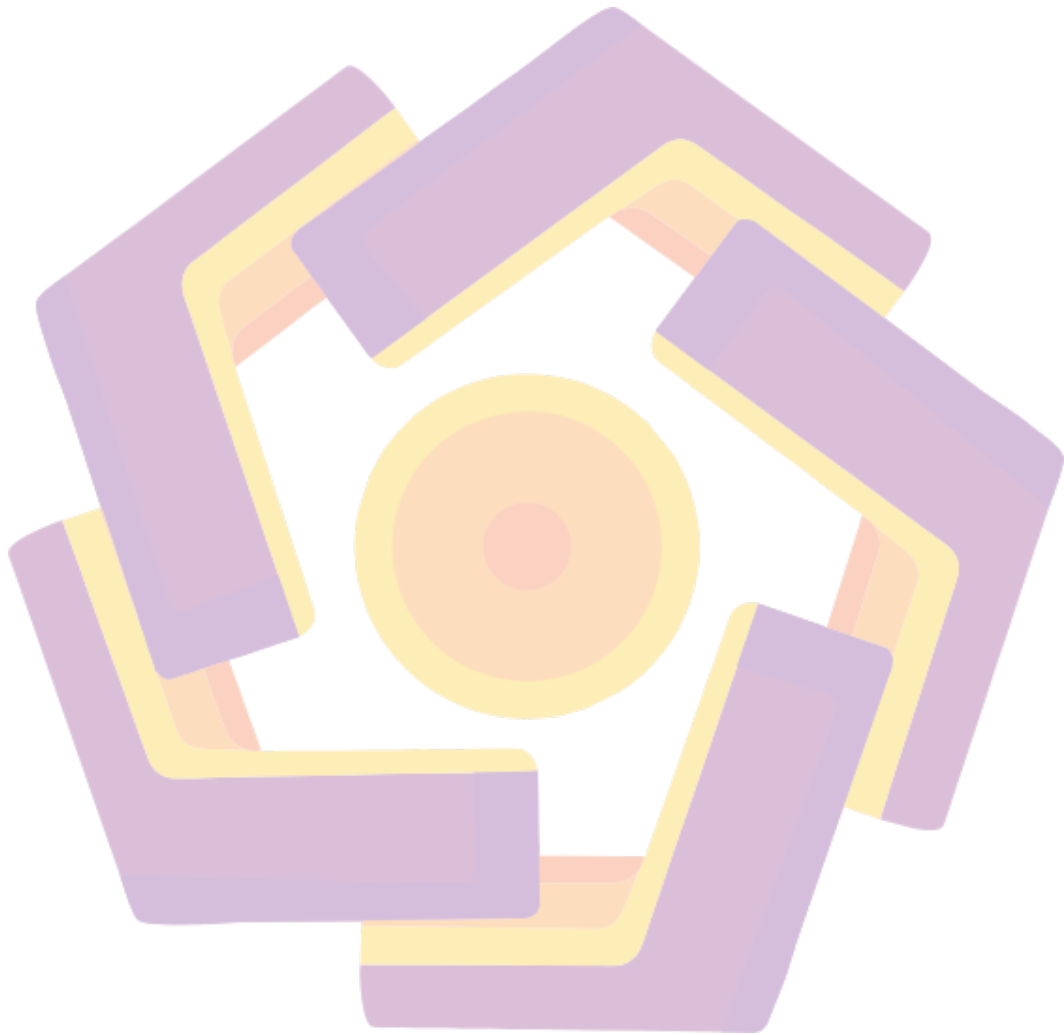


## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Studi Literatur .....	5
2.2 Dasar Teori.....	12
2.2.1 Game .....	12
2.2.2 Turn-Based Strategy .....	12

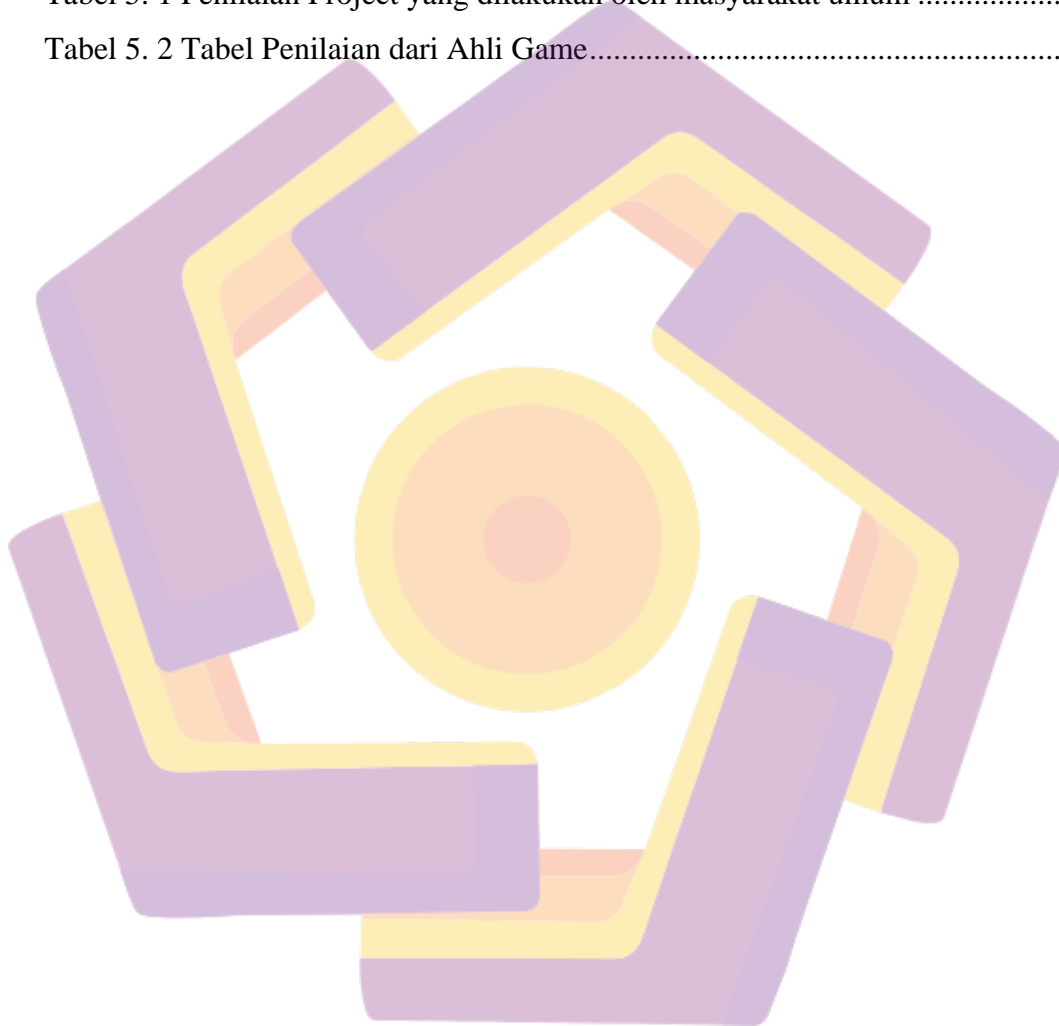
2.2.3 Pathfinding Dalam Game.....	12
2.2.4 Algoritma A* (A Star) .....	12
2.3 Teknik/ Konsep yang diangkat.....	13
2.4 Analisa Produksi .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Gambaran Umum <i>Game “Tactical Quest”</i> .....	17
3.2 Alur Penelitian.....	17
3.3 Pengumpulan Data .....	18
3.3.1 Observasi.....	19
3.4 Analisis Kebutuhan .....	19
3.4.1 Kebutuhan Fungsional .....	20
3.4.2 Kebutuhan Non Fungsional .....	20
3.5 Asset.....	21
3.5.1 Karakter.....	21
3.5.2 <i>Maps &amp; Property</i> .....	21
3.5.3 Logo .....	22
3.6 Pra-Produksi .....	22
3.6.1 Characters.....	22
3.6.2 Gameplay .....	23
3.6.3 Head-Up Display (HUD) .....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
4.1 Proses Produksi .....	26
4.2 Hasil Penelitian .....	28
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>33</b>
5.1 Kesimpulan.....	33

5.2 Saran.....37  
REFERENSI .....39



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian .....	8
Tabel 3. 1 Karakteristik Unit .....	23
Tabel 3. 2 Kontrol .....	24
Tabel 5. 1 Penilaian Project yang dilakukan oleh masyarakat umum .....	34
Tabel 5. 2 Tabel Penilaian dari Ahli Game.....	36



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Pengembangan Sistem Multimedia .....	13
Gambar 3. 1 Menu Game Tactical Quest.....	17
Gambar 3. 2 Alur Penelitian .....	18
Gambar 3. 3 Game Fire Emblem .....	19
Gambar 3. 4 Asset Karakter .....	21
Gambar 3. 5 <i>Asset Map &amp; Property</i> .....	21
Gambar 3. 6 Logo .....	22
Gambar 3. 7 Head-Up Display.....	25
Gambar 4. 1 Skrip Karakter ID .....	26
Gambar 4. 2 Skrip Karakter Data.....	27
Gambar 4. 3 Skrip Grid.....	28
Gambar 4. 4 Tampilan Menu Utama .....	29
Gambar 4. 5 Tampilan Mission Select.....	29
Gambar 4. 6 Tampilan Permainan dengan Perintah Panel.....	30
Gambar 4. 7 Tampilan Jangkauan Area Gerak Unit.....	30
Gambar 4. 8 Tampilan Unit berpindah posisi .....	31
Gambar 4. 9 Tampilan unit player akan menyerang.....	31
Gambar 4. 10 Tampilan kondisi menang .....	32
Gambar 4. 11 Tampilan kondisi kalah .....	32

## DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

NPC	<i>Non-Playable Character</i>
TBS	<i>Turn Based Strategy</i>
AI	<i>Artificial Intelligence</i>
GBF	<i>Breadth First Search</i>
MDLC	<i>Multimedia Development Life Cycle</i>



## INTISARI

Skripsi ini bertujuan untuk mengkaji dan mengimplementasikan algoritma pathfinding dalam konteks permainan strategi berbasis giliran. Algoritma pathfinding digunakan untuk memungkinkan unit atau karakter dalam permainan bergerak secara efisien dari satu titik ke titik lain di peta permainan. Dalam permainan berbasis giliran, kecepatan dan keputusan yang efisien dalam pergerakan unit adalah kunci keberhasilan dalam permainan.

Pada tahap awal, penelitian ini mendalami tentang berbagai algoritma pathfinding yang telah ada, seperti algoritma Dijkstra, A\*, dan algoritma berbasis grid lainnya. Analisis dilakukan untuk menentukan algoritma yang paling sesuai dengan konteks permainan turn-based strategy.

Setelah analisis, penelitian ini memilih algoritma A\* sebagai algoritma utama untuk diimplementasikan. A\* dipilih karena kemampuannya untuk menghasilkan jalur terpendek dengan efisien, sehingga cocok untuk mengoptimalkan pergerakan karakter dalam permainan berbasis giliran. Namun, selain A\*, penelitian ini juga mengeksplorasi kemungkinan penggunaan algoritma lain untuk situasi khusus dalam permainan.

Kemudian penelitian ini menggambarkan implementasi algoritma pathfinding, termasuk A\*, ke dalam permainan strategi berbasis giliran. Proses implementasi ini mencakup pengembangan struktur data yang sesuai, integrasi dengan logika permainan, dan pengujian untuk memastikan bahwa pathfinding berfungsi dengan baik dalam konteks permainan.

Hasil dari penelitian ini adalah integrasi berhasil dari algoritma pathfinding, terutama A\*, yang memungkinkan karakter atau unit dalam permainan bergerak secara cerdas dan efisien. Hal ini meningkatkan pengalaman bermain pemain dan membuat permainan menjadi lebih menarik.

**Kata kunci:** Game, Pathfinding, Algoritma A\*, Turn-Based Strategy.

## **ABSTRACT**

*This thesis aims to examine and implement pathfinding algorithms in the context of turn-based strategy games. Pathfinding algorithms are used to enable units or characters in the game to move efficiently from one point to another on the game map. In turn-based games, efficient movement and decision-making by units are key to success in the game.*

*In the initial stage, this research delves into various existing pathfinding algorithms, such as the Dijkstra algorithm, A\*, and other grid-based algorithms. An analysis is conducted to determine the algorithm that is most suitable for the turn-based strategy game context.*

*After the analysis, this research selects the A\* algorithm as the primary algorithm to be implemented. A\* is chosen for its ability to efficiently produce the shortest path, making it suitable for optimizing character movement in turn-based games. However, in addition to A\*, this research also explores the use of other algorithms for specific situations within the game.*

*Subsequently, this research describes the implementation of pathfinding algorithms, including A\*, into the turn-based strategy game. The implementation process includes the development of appropriate data structures, integration with the game's logic, and testing to ensure that pathfinding functions effectively in the game context.*

*The results of this research include the successful integration of pathfinding algorithms, especially A\*, enabling characters or units in the game to move intelligently and efficiently. This enhances the player's gaming experience and makes the game more engaging.*

**Keyword:** Game, Pathfinding, A\* Algorithm, Turn-Based Strategy.