

**PEDOMAN JELAJAH LOKASI UNSADA SEBAGAI IMPLEMENTASI AI
DENGAN ALGORITMA A-STAR PATHFINDING MENGGUNAKAN
UNITY 3D**



Disusun Oleh :

MUHAMMAD AKBAR

2018230201

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2022


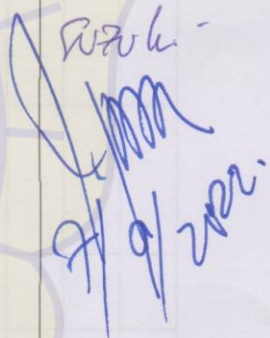


TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA



LEMBAR PERBAIKAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Muhammad Akbar
 NIM : 2018230201
 Fakultas/Jurusan : Teknik / Teknologi Informasi
 Judul : PEDOMAN JELAJAH LOKASI UNSADA SEBAGAI IMPLEMENTASI AI
 DENGAN ALGORITMA A-STAR PATHFINDING MENGGUNAKAN UNIT Y
 3D
 Tanggal : Selasa, 8/16/2022

No.	Keterangan	Dosen
1)	Rumusan masalah di Rapihkan	
2.)	let bazar utk pedoman mhs HR	
3.)		
4)	meny help bag= ver. & odmu-	

Mengetahui,
Kajur Teknologi Informasi



Adam Arif Budiman, M.Kom.



LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM : 2018230201
NAMA LENGKAP : Muhammad Akbar
DOSEN PEMBIMBING : Herianto, S.Pd., M.T.
JUDUL : PEDOMAN JELAJAH LOKASI UNSADA
SEBAGAI IMPLEMENTASI AI DENGAN
ALGORITMA A-STAR PATHFINDING
MENGUNAKAN UNITY 3D

NO.	Tanggal Bimbingan	Kegiatan, Lokasi, Hasil	Paraf Verifikasi
1.	30 Mei 2022	Menyerahkan Laporan Bab 1	f
2.	29 Juni 2022	Menyerahkan Laporan Bab 2	f f
3.	29 Juni 2022	Menyerahkan Laporan Bab 3	f f
4.	6 Juli 2022	Revisi Laporan Bab 1,2 dan 3	f f
5.	7 Juli 2022	Bimbingan Tatap Muka di Lab 206	f f
6.	12 Juli 2022	Demo Aplikasi Via Zoom	f f
7.	13 Juli 2022	Bimbingan Tatap Muka di Lab 206	f f
8.	15 Juli 2022	Bimbingan Tatap Muka di Lab 206	f f

Jakarta, 14 Juli 2022

Dosen Pembimbing
Herianto, S.Pd., M.T.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Akbar

NIM : 2018230201

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Judul : PEDOMAN JELAJAH LOKASI UNSADA SEBAGAI
IMPLEMENTASI AI DENGAN ALGORITMA A-STAR PATHFINDING
MENGUNAKAN UNITY 3D

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini saya buat sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, serta memadukannya dengan berbagai referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian laporan skripsi ini. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 14 Juli 2022



Muhammad Akbar

LEMBAR PENGESAHAN

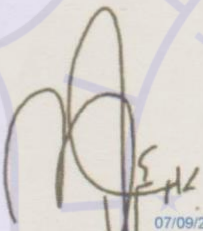
PEDOMAN JELAJAH LOKASI UNSADA SEBAGAI IMPLEMENTASI AI
DENGAN ALGORITMA A-STAR PATHFINDING MENGGUNAKAN UNITY

3D

Disusun oleh :

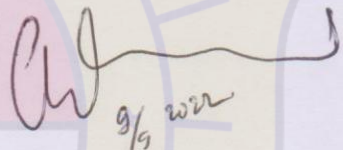
Nama : Muhammad Akbar

NIM : 2018230201



07/09/2022
Herianto, S.Pd., M.T

Pembimbing Laporan



g/s wir
Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom.

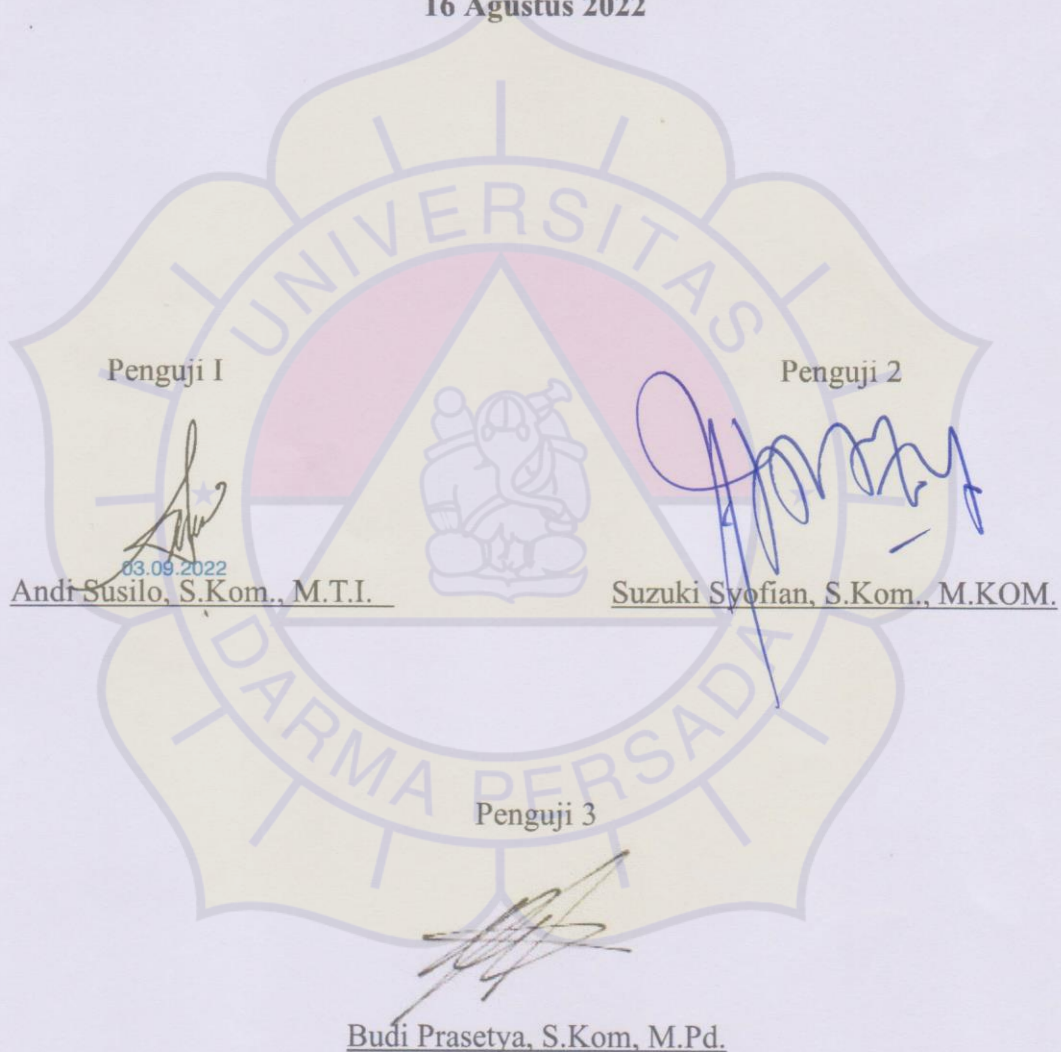
Ketua Jurusan Teknologi Informasi

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan SKRIPSI yang berjudul :

“PEDOMAN JELAJAH LOKASI UNSADA SEBAGAI
IMPLEMENTASI AI DENGAN ALGORITMA A-STAR PATHFINDING
MENGUNAKAN UNITY 3D “ ini telah ujikan pada tanggal

16 Agustus 2022



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “*PEDOMAN JELAJAH LOKASI UNSADA SEBAGAI IMPLEMENTASI AI DENGAN ALGORITMA A-STAR PATHFINDING MENGGUNAKAN UNITY 3D*”. Penyusunan laporan kerja praktek ini bertujuan melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Laporan Kerja Praktek ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr Ade Supriatna, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Univeritas Darma Persada.
2. Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Univeritas Darma Persada.
3. Bapak Herianto, S.Pd., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh dosen jurusan Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada.

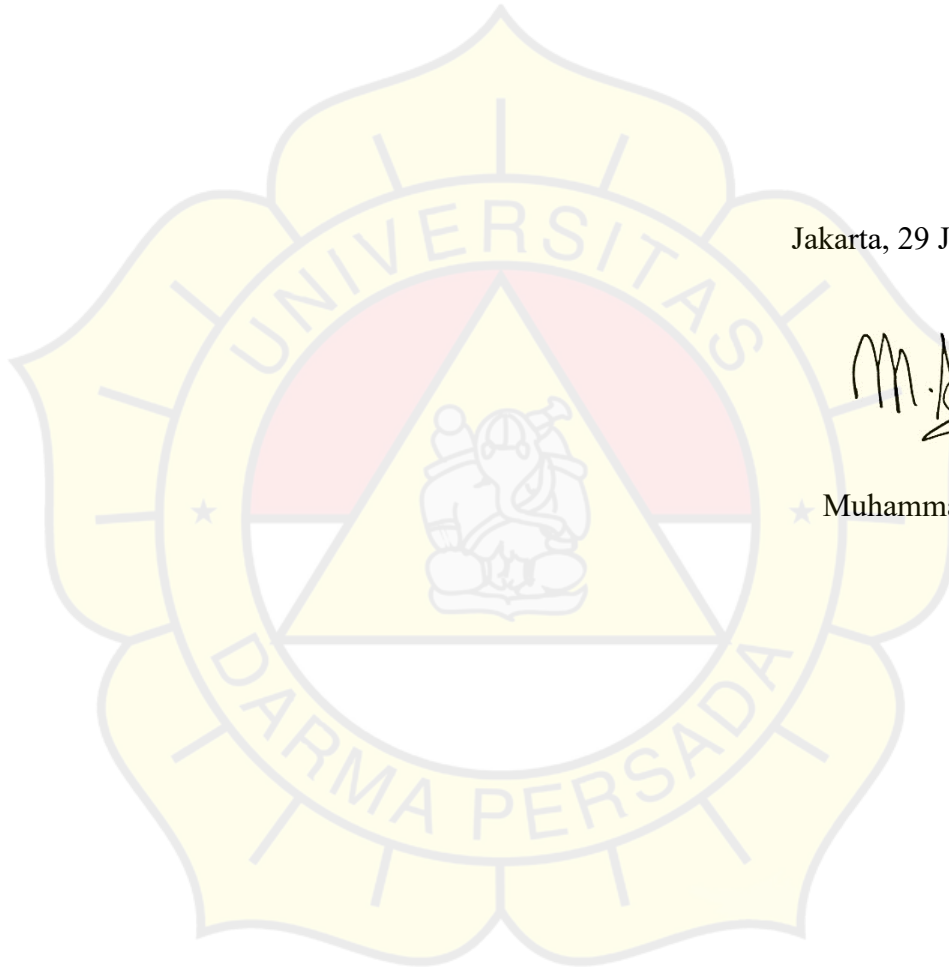
5. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Tugas Akhir ini kepada kedua orang tua penulis yang senantiasa selalu memberikan dukungan yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 29 Juni 2022



★ Muhammad Akbar



Abstrak

Universitas Darma Persada merupakan Perguruan Tinggi yang terletak di daerah Duren Sawit, Kawasan ini merupakan salah satu area publik dan terbuka untuk umum, terlebih banyak pengunjung dari lintas Negara seperti Jepang. Karena seringnya pengunjung atau calon mahasiswa baru bingung untuk menuju ke lokasi tertentu di dalam Lingkungan Universitas Darma Persada, Oleh karena itu perlu adanya sistem sebagai pedoman dalam menjelajahi lingkungan Kampus Darma Persada. Penyelesaian masalah ini membutuhkan metode atau algoritma yang dapat melakukan pencarian jalur atau pathfinding. A* atau Astar merupakan salah satu algoritma untuk melakukan pencarian solusi dengan menggunakan informasi tambahan (heuristik) dalam menghasikan solusi yang optimal. Berdasarkan hasil pengujian dengan mengukur kinerja metode A* tersebut kemudian diketahui bahwa dengan menggunakan Jalur yang dihasilkan A* memiliki tingkat kecepatan yang lebih baik yakni sebesar 80% lebih cepat dibanding jalur yang menurut pemain lebih cepat.

Kata Kunci : Astar, Pathfinding, AI, MySQL.



Daftar Isi

LEMBAR PERBAIKAN.....	iii
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN.....	vi
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
Abstrak	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Batasan Masalah.....	3
1.7 Metode Penelitian.....	3
1. Metode Observasi	3

2. Metode Studi Pustaka	3
3. Metode Pengembangan Sistem.....	4
BAB II	7
LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Game	8
2.3 Genre Game	8
2.4 Algoritma A* (A-Star).....	9
2.5 Pathfinding	11
2.6 Game Engine.....	11
2.7 Unity 3D.....	11
2.8 AI (Artificial Intelligence).....	12
2.9 Blender 3D	12
2.10 Database	12
2.11 MySQL.....	13
2.12 NPC	14
2.13 UML	14
a. Use Case Diagram.....	15
b. Diagram Aktivitas (Activity Diagram)	16
c. Diagram Urutan (Sequence Diagram).....	18
d. Deployment Diagram.....	20

BAB III.....	22
ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM	22
3.1. Analisa.....	22
3.1.1. Analisa Permasalahan.....	22
3.1.2. Analisa Kebutuhan	22
3.2. Perancangan	22
3.2.1 Kerangka Penelitian	22
3.2.2 Alat Penelitian	24
3.2.3 A-Star Pada Titik Tujuan.....	24
3.2.4 Use Case Diagram.....	26
3.2.5 Activity Diagram Memulai	27
3.2.6 Activity Diagram Memilih Titik Start dan Tujuan	28
3.2.7 Activity Diagram Menu Info	29
3.2.8 Activity Diagram Menu Catatan Waktu	30
3.2.9 Activity Diagram Pemain Tiba di Tujuan.....	31
3.2.10 Sequence Diagram Sistem.....	32
3.2.11 Deployment Diagram	33
3.2.12 Perhitungan Heuristik.....	34
3.2.13 Perhitungan A-Star	38
3.2.14 Perancangan Database.....	44
BAB IV.....	49

IMPLEMENTASI HASIL	49
4.1 Implementasi algoritma A*(A-Star).....	49
4.1.1 Script	49
4.1.2 Implementasi Skenario Game	54
4.2 Pengujian.....	61
4.3 Pembahasan.....	75
BAB V	78
Kesimpulan dan Saran	78
5.1. Kesimpulan	78
5.2. Saran.....	78
Daftar Pustaka	79
Lampiran.....	81

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Use Case Diagram	15
Tabel 2. 2 Activity Diagram	16
Tabel 2. 3 Sequence Diagram	18
Tabel 2. 4 Deployment Diagram.....	20
Tabel 3. 1 Open List Pertama	39
Tabel 3. 2 Closed List Pertama.....	39
Tabel 3. 3 Open List	40
Tabel 3. 4 Closed List.....	40
Tabel 3. 5 Open List setelah A diperbarui	41
Tabel 3. 6 Open List setelah titik H dan D dimasukkan.....	41
Tabel 3. 7 Open List pemindahan Titik H ke Closed list.....	42
Tabel 3. 8 Closed List pemindahan Titik H dari Open list	42
Tabel 3. 9 Open List setelah dimasukkan Titik F dan G.....	43
Tabel 3. 10 Closed List Jalur Terbaik dari Titik S ke E.....	43
Tabel 3. 11 Rancangan Tabel Admin	44
Tabel 3. 12 Rancangan Tabel Waktu Tempuh.....	44
Tabel 3. 13 Rancangan Tabel Status Ppkm.....	45
Tabel 3. 14 Rancangan Tabel Keterangan Ruang Ekonomi	45
Tabel 3. 15 Rancangan Tabel Keterangan Ruang Kelautan.....	45
Tabel 3. 16 Rancangan Tabel Keterangan Ruang Pasca Sarjana	46
Tabel 3. 17 Rancangan Tabel Keterangan Ruang Pasca Rektor	46
Tabel 3. 18 Rancangan Tabel Keterangan Ruang Sastra	47
Tabel 3. 19 Rancangan Tabel Keterangan Ruang Teknik	47

Tabel 4. 1 Script.....49

Tabel 4. 2 Tabel hasil pengujian 75



Daftar Gambar

Gambar 1 Metode Waterfall	4
Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran	23
Gambar 3. 2 Flowchart Pencarian Jalur	25
Gambar 3. 3 Use Case Diagram	26
Gambar 3. 4 Activity Diagram	27
Gambar 3. 5 Activity Diagram Memilih Titik Start dan Tujuan.....	28
Gambar 3. 6 Activity Diagram Menu Info	29
Gambar 3. 7 Activity Diagram Menu Catatan Waktu.....	30
Gambar 3. 8 Activity Diagram Pemain tiba di titik Tujuan.....	31
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Sistem	32
Gambar 3. 10 Deployment Diagram Sistem.....	33
Gambar 3. 11 Flowchart Perhitungan Heuristik	34
Gambar 3. 12 Perhitungan Grid.....	35
Gambar 3. 13 Gambaran Posisi F, G, dan H.....	36
Gambar 3. 14 Gambaran Graf Rute dalam Game	38
Gambar 4. 1 Tampilan Menu Utama	54
Gambar 4. 2 Tampilan Awal Scene.....	55
Gambar 4. 3 Tampilan saat Tombol Pilih Titik ditekan.....	56
Gambar 4. 4 Tampilan Saat Pemain di Tujuan	57
Gambar 4. 5 Tampilan saat pemain Berada di Tempat Dengan Info Ruangan.....	57
Gambar 4. 6 Tampilan Panel Catatan Waktu	58
Gambar 4. 7 Panel Info Aplikasi	59
Gambar 4. 8 Graph titik Node untuk A*	59

Gambar 4. 9 Tampilan Web untuk Kebutuhan kontrol Game	60
Gambar 4. 10 Pengujian pertama Tanpa Astar	61
Gambar 4. 11 Pengujian kedua dengan AStar	62
Gambar 4. 12 Pengujian tanpa Astar dari Kantin Sastra ke Kantin Teknik.....	63
Gambar 4. 13 Pengujian dengan Astar dari Kantin Sastra ke Kantin Teknik.....	63
Gambar 4. 14 Pengujian dengan Astar dari Lantai 1 Rektorat ke Perpustakaan ..	64
Gambar 4. 15 Pengujian tanpa Astar dari Lantai 1 Rektorat ke Perpustakaan.....	65
Gambar 4. 16 Pengujian tanpa A* dari Lantai 1 Teknik/Kelautan ke Ruang Dekan Teknik	66
Gambar 4. 17 Pengujian dengan Astar dari Lantai 1 Teknik/Kelautan ke Ruang Dekan Teknik.....	67
Gambar 4. 18 Pengujian tanpa AStar dari Lantai 1 Teknik/Kelautan ke Grha Wira Bakti	68
Gambar 4. 19 Pengujian dengan Astar dari Lantai 1 Teknik/Kelautan ke Grha Wira Bakti.....	69
Gambar 4. 20 Pengujian tanpa Astar dari Lantai 1 Teknik/Kelautan ke Kajur Teknik Perkapalan	70
Gambar 4. 21 Pengujian dengan Astar dari Lantai 1 Teknik/Kelautan ke Kajur Teknik Perkapalan	71
Gambar 4. 22 Pengujian tanpa Astar dari Ruang Dekan Teknik ke Pasca Sarjana	72
Gambar 4. 23 Pengujian dengan Astar dari Ruang Dekan Teknik ke Pasca Sarjana	72

Gambar 4. 24 Pengujian tanpa A* Ruang MKU Lantai 1 Sastra Ekonomi ke
Ruang Dekan Sastra 73

Gambar 4. 25 Pengujian dengan A* Ruang MKU Lantai 1 Sastra Ekonomi ke
Ruang Dekan Sastra 74

