

**PENCARIAN STASIUN KERETA TERDEKAT
DENGAN ALGORITMA A STAR BERBASIS
ANDROID DI BEKASI**

SKRIPSI

Oleh:

IKHSAN DWIKURNIAWAN

201710225286



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

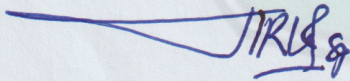
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pencarian Stasiun Kereta Terdekat Dengan
Algoritma *A Star* Berbasis *Android* Di
Bekasi
Nama Mahasiswa : Ikhsan Dwikurniawan
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225286
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer
Tanggal Lulus : 16 Juli 2021

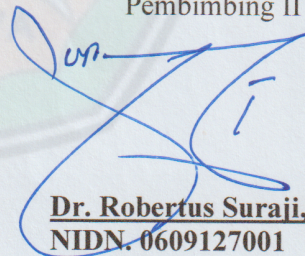
Bekasi, 22 Juli 2021
Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom
NIDN. 0311097302



Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A.
NIDN. 0609127001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pencarian Stasiun Kereta Terdekat Dengan
Algoritma *A Star* Berbasis *Android* Di
Bekasi
Nama Mahasiswa : Ikhsan Dwikurniawan
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225286
Program Studi / Fakultas : Informatika/Illmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2021

Bekasi, 22 Juli 2021
Mengesahkan,

Ketua Tim Penguji : Wowon Priatna, ST., M.T.
NIDN. 0429118007

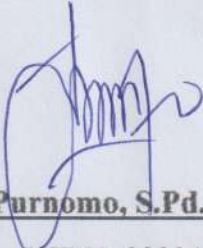
Penguji (I) : Rafika Sari, S.Si., M.Si.
NIDN. 0329098902


Penguji (II) : Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.
NIDN. 0311097302

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Informatika

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer


Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0322108201


Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.
NIDN. 0311097302



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ikhsan Dwikurniawan
NPM : 201710225286
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Pencarian Stasiun Kereta Terdekat Dengan Algoritma
A Star Berbasis Android Di Bekasi

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 26 Juli 2021

Penulis



Ikhsan Dwikurniawan

201710225286

ABSTRAK

Ikhsan Dwikurniawan, 201710225286. Pencarian Stasiun Kereta Terdekat Dengan Algoritma *A Star* Berbasis *Android* Di Bekasi.

Transportasi telah menjadi salah satu kebutuhan yang sangat penting dalam kegiatan sehari-hari di kehidupan bermasyarakat. Kemajuan teknologi informasi yang ada saat ini, dapat digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan pelayanan umum, salah satunya adalah di bidang perkeretaapian. Dengan adanya kemajuan teknologi informasi dapat memudahkan masyarakat untuk mengetahui informasi secara cepat dan mudah, tetapi masih ada beberapa kendala yaitu kurangnya informasi mengenai rute stasiun terdekat. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi pencarian Stasiun terdekat berbasis *android* dengan rute terpendek menuju Stasiun tujuan dengan menggunakan Algoritma *A STAR*. Algoritma *A STAR* ialah algoritma yang mencari rute terpendek untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Pada penelitian ini Stasiun Kranji, Stasiun Bekasi, Stasiun Bekasi Timur, Stasiun Tambun, Stasiun Cibitung, Stasiun Telaga Murni, Stasiun Cikarang. Dengan algoritma ini pengujian yang dilakukan dari 7 kali pengujian dapat disimpulkan menunjukkan 5 kali algoritma *A STAR* berhasil jarak terpendek, 1 kali Algoritma *A STAR* hasil sama dengan Google Maps, dan 1 kali algoritma *A-STAR* menunjukkan jarak yang lebih jauh dibandingkan Google Maps.

Kata Kunci: *Android*, Algoritma *A STAR*, Stasiun.

ABSTRACT

Transportation has become one of the most important needs in daily activities in social life. Advances in information technology that exist today, can be used as a means to improve public services, one of which is in the railway sector. With advances in information technology can make it easier for people to find information quickly and easily. There are several obstacles, namely the lack of information about the nearest station route. This study aims to create an android-based nearest station search application with the shortest route to the destination station using the A STAR Algorithm. The A STAR algorithm is an algorithm that looks for the shortest route to reach the expected destination. In this study Kranji Station, Bekasi Station, East Bekasi Station, Tambun Station, Cibitung Station, Telaga Murni Station, Cikarang Station. With tests carried out from 7 times of testing, it can be ensured that 4 times the A STAR algorithm is successful in the shortest distance, 1 time the results of the A STAR algorithm are the same as Google Maps, and 2 times the A-Star algorithm shows a longer distance than Google Maps.

Keywords: *Android, A STAR Algorithm, Station*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ikhsan Dwikurniawan

NPM : 201710225286

Program Studi : Informatika

Fakultas : Ilmu Komputer

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Pencarian Stasiun Kereta Terdekat Dengan Algoritma *A Star* Berbasis *Android* Di Bekasi”

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 26 Juli 2021

Yang Menvatakan



Ikhsan Dwikurniawan

201710225286


KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat karunia Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan dan penyusunan skripsi ini. Maksud dan tujuan penyusunan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Tak luput penulis ucapkan terimakasih sebagai bentuk rasa hormat penulis kepada :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. H. Bambang Karsono, SH., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
2. Ibu Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran dan semangat dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Prodi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
4. Bapak Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan materi dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Dapot Tampubolon selaku Rukun Tetangga yang sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini.
6. Warga RT 009/RW 014 yang telah membantu untuk melakukan penelitian.
7. Terima kasih untuk Orangtua saya yang selalu memberikan dukungan serta doa, teman-teman yang selalu memberikan saya semangat ketika saya mengerjakan Skripsi ini.

Penulis sangat menyadari sepenuhnya bahwa di dalam Skripsi ini terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis berharap adanya kritik, saran dari skripsi ini. Akhir kata semoga segala kebaikan dari berbagai pihak akan menjadi amal ibadah yang diterima oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Bekasi, 18 Juni 2021



Ikhsan Dwikurniawan

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	4
1.8 Metode Penelitian	8
1.8.1 Metode pengumpulan data	8
1.8.2 Metode analisis.....	9
1.8.3 Metode perancangan	9
1.8.4 Metode pengujian.....	9
1.9 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Tinjauan Pustaka	11
2.2 Landasan Teori	13

2.2.1	Jalur terpendek (<i>shortest path</i>).....	13
2.2.2	Fungsi heuristik.....	14
2.2.3	<i>Graph</i>	14
2.2.4	GPS (<i>global positioning system</i>).....	15
2.2.5	Aplikasi.....	16
2.2.6	Android.....	16
2.3	Definisi Algoritma.....	17
2.3.1	Algoritma A-STAR.....	18
2.4	Pemrograman Pendukung Sistem.....	19
2.4.1	Java.....	19
2.4.2	PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>).....	19
2.4.3	MySQL.....	20
2.4.4	Basis data.....	20
2.5	Peralatan Pendukung.....	21
2.5.1	Android studio.....	21
2.5.2	Sublime text 3.....	22
2.5.3	Google maps.....	22
2.5.4	UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	22
2.5.5	<i>Flowchart</i>	26
2.6	<i>Waterfall</i>	27
2.7	Pengujian <i>black-box testing</i>	29

BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... 30

3.1.	Objek Penelitian.....	30
3.2.	Kerangka Penelitian.....	30
3.3.	Analisis Sistem Berjalan.....	31
3.3.1	Teknik pengumpulan data.....	31
3.4.	Permasalahan.....	33
3.5.	Analisis Sistem Usulan.....	33
3.6.	Analisis Kebutuhan Sistem.....	35

3.6.1	Kebutuhan <i>hardware</i>	35
3.6.2	Kebutuhan <i>software</i>	35
3.7.	<i>Flowchart</i> Algoritma A STAR	35
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....		38
4.1	Perancangan.....	38
4.1.1	UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	38
4.1.2	<i>Flowchart</i> mencari stasiun	46
4.2	Rancangan <i>Database</i>	48
4.2.1	Struktur <i>database</i>	48
4.3	Implementasi	49
4.3.1	Tampilan interface	50
4.4	Pengujian	54
4.4.1	Pengujian algoritma A star.....	54
4.4.2	Pengujian kuesioner	57
4.4.3	Pengujian <i>black-box testing</i>	58
4.4.4	Pengujian perbandingan	59
BAB V PENUTUP.....		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN.....		65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Pemetaan Jurnal	11
Tabel 2.2 <i>Use Case</i> Diagram	23
Tabel 2.3 <i>Activity</i> Diagram	24
Tabel 2.4 <i>Sequence</i> Diagram.....	25
Tabel 2.5 <i>Class</i> Diagram.....	25
Tabel 2.6 <i>Flowchart</i>	26
Tabel 3.1 Tabel Pertanyaan Responden Pertama.....	32
Tabel 3.2 Tabel Jawaban Responden Pertama.....	32
Tabel 3.3 Tabel Pertanyaan Responden Kedua.....	33
Tabel 3.4 Tabel Jawaban Responden Kedua.....	33
Tabel 4.1 <i>Use Case</i> Diagram	39
Tabel 4.2 Tabel Bagian	49
Tabel 4.3 Tabel Stasiun.....	49
Tabel 4.4 Tabel History.....	49
Tabel 4.5 Perhitungan Heuristik	56
Tabel 4.6 Jarak Antar Titik	56
Tabel 4.7 Black-box Testing	58
Tabel 4.8 Hasil Perbandingan Algoritma A <i>STAR</i> dengan Google Maps	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Grafik Kuesioner Awal Penelitian	2
Gambar 1.2 Tempat Penelitian.....	4
Gambar 1.3 Stasiun Kranji.....	5
Gambar 1.4 Stasiun Bekasi	5
Gambar 1.5 Stasiun Bekasi Timur	6
Gambar 1.6 Stasiun Tambun.....	6
Gambar 1.7 Stasiun Cibitung	7
Gambar 1.8 Stasiun Telaga Murni	7
Gambar 1.9 Stasiun Cikarang	8
Gambar 2.1 Tahapan-tahapan <i>Waterfall</i>	28
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	30
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem Usulan.....	34
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Algoritma A STAR	36
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	39
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i> Mencari Stasiun.....	40
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Menu Bantuan	41
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Menu Tentang Aplikasi.....	42
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> History Pencarian.....	43
Gambar 4.6 <i>Sequence Diagram</i> Mencari Stasiun.....	44
Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram</i> Menu Bantuan	44
Gambar 4.8 <i>Secuence Diagram</i> Menu Tentang Aplikasi.....	45
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> History.....	45
Gambar 4.10 <i>Class Diagram</i> Aplikasi	46
Gambar 4.11 <i>Flowchart</i> Mencari Stasiun	47
Gambar 4. 12 Data Model.....	48
Gambar 4.13 Tampilan Menu Utama.....	50
Gambar 4.14 Tampilan <i>Slidebar</i>	51
Gambar 4.15 Tampilan beberapa Stasiun terdekat	51
Gambar 4.16 Tampilan Rute Terpendek.....	52
Gambar 4.17 Tampilan Memilih Kendaraan	52

Gambar 4.18 Tampilan Hasil Pencarian Rute Terpendek.....	53
Gambar 4.19 Tampilan Hasil History Pencarian	53
Gambar 4.20 <i>Graph</i> Stasiun.....	54
Gambar 4.21 Perhitungan Heuristik.....	54
Gambar 4.22 Langkah-langkah pencarian	57
Gambar 4.23 Hasil Kuesioner Pengujian.....	58



DAFTAR LAMPIRAN

1. Plagiarisme
2. Biodata Mahasiswa
3. Kartu Bimbingan
4. Surat Keterangan Riset

