

**PENCARIAN LOKASI MAL TERDEKAT  
MENGUNAKAN ALGORITMA  
A -STAR (A\*) BERBASIS  
ANDROID DI KOTA  
BEKASI**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**BENO ADITYA SANUSI**

**201710225021**



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

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pencarian Lokasi Mal Terdekat Menggunakan  
Algoritma *A -Star (A\*)* Berbasis *Android* Di  
Kota Bekasi

Nama Mahasiswa : Beno Aditya Sanusi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225021

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Juli 2021

Bekasi, 19 Juli 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.

Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom.

**NIDN. 0311097302**

**NIDN. 0311037107**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pencarian Lokasi Mal Terdekat Menggunakan  
Algoritma *A -Star (A\*)* Berbasis *Android* Di  
Kota Bekasi  
Nama Mahasiswa : Beno Aditya Sanusi  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225021  
Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer  
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Juli 2021

Bekasi, 19 Juli 2021

Mengesahkan,

Ketua Tim Penguji : Rafika Sari, S.Si., M.Si.  
NIDN. 0329098902

Penguji (I) : Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0322108201

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 : Beno Aditya Sanusi  
NPM : 201710225021  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Judul Tugas Akhir : Pencarian Lokasi Mal Terdekat Menggunakan  
Algoritma *A -Star (A\*)* Berbasis *Android* Di  
Kota 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 mempertanggungjawabkan 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 Juni 2021

Penulis



Beno Aditya Sanusi

## ABSTRAK

**Beno Aditya Sanusi. 201710225021.** Pencarian Lokasi Mal Terdekat Menggunakan Algoritma *A-Star* ( $A^*$ ) Berbasis *Android* Di Kota Bekasi

Berdasarkan data dari Bapenda Jawa Barat pada tahun 2020 mencatat sebanyak 1.533.880 juta unit. Jumlah tersebut akan terus bertambah karena dipengaruhi oleh daya beli masyarakat yang cukup tinggi. Jumlah tersebut mengakibatkan terjadinya banyak ruas jalan di Kota Bekasi yang mengalami kemacetan. Permasalahan yang terjadi adalah bagaimana masyarakat Pondok Ungu Permai Kota Bekasi dalam menentukan rute terdekat menuju Mal. Algoritma  $A^*$  adalah algoritma komputer yang menggunakan estimasi jarak dengan mencari jalur terdekat ke tujuan dengan menggunakan fungsi heuristik yang digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk menentukan pilihan dari beberapa alternatif mencapai tujuan secara efektif. Alasan menggunakan algoritma *A-Star* ( $A^*$ ) dikarenakan perhitungannya mudah untuk dipahami dan mudah diaplikasikan dalam penelitian ini. Penelitian ini akan menghasilkan sistem pencarian Mal terdekat dan rute terpendek menuju Mal dengan menerapkan algoritma *A-Star* ( $A^*$ ) yang berbentuk aplikasi *android* dengan menghitung jarak tempuh dari titik awal ke titik akhir atau tujuan.

**Kata Kunci:** Rute terdekat, Algoritma *A-Star* ( $A^*$ ), *Path Finding*, *Heuristic*

## ABSTRACT

**Beno Aditya Sanusi. 201710225021. Finding The Shortest Route for Mall Location Using A-Star Algorithm Based on Android in Bekasi City**

According to data from Bapenda Jawa Barat in 2020, records 1,533,880 million units. That number will continue to grow because it is influenced by considerable public consumption. This number has resulted in many gridlock roads in the city of Bekasi. The problem is how the people of the cottage cottage of Bekasi in determining the nearest route to the mall, algorithm A-Star (A\*) is a computer algorithm that use the estimates of distance by searching for a path to its destination using heuristic functions used as a basis for determining the choice of some alternatives to achieve the goal effectively. The reason for using an a-star algorithm is because its calculations are easy to understand and easy to apply in this research. This research will generate the nearest mall search system and the shortest route to the mall by employing an android application A-Star (A\*) by calculating the mileage from point one to point.

**Keywords:** Nearest route, algorithm A-Star (A\*), Path Finding, Heuristic



# LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

## KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Beno Aditya Sanusi  
NPM : 201710225021  
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 Lokasi Mal Terdekat Menggunakan Algoritma *A -Star (A\*)* Berbasis *Android* Di Kota 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 : 12 Juni 2021  
Yang Menyatakan

  
Beno Aditya. S

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT sang Maha pemberi segala kisah, baik berujung sedih ataupun berujung indah. Terima kasih telah memberi pelajaran bahwa setiap luka akan menambah ketabahan dan selalu ada keindahan untuk dikisahkan. Berkat rahmat dan karunia-Nya pula penulis dapat menyelesaikan tugas akhir **Pencarian Lokasi Mal Terdekat Menggunakan Algoritma A -Star (A\*) Berbasis Android Di Kota Bekasi**. Laporan akhir ini disusun guna untuk mempelajari Mata Kuliah dalam praktiknya serta melengkapi persyaratan kelulusan tugas akhir.

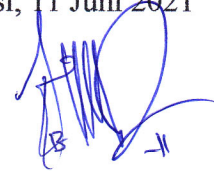
1. Irjen Pol. (Purn). Dr. Drs. Bambang Karsono, SH., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I dan Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang banyak mengajarkan dan memberikan masukan serta saran dan motivasi dalam mengerjakan tugas akhir ini.
3. Rakhmat Purnomo, S. Pd., S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir yang banyak mengajarkan dan memberikan masukan serta saran dan motivasi dalam mengerjakan tugas akhir ini.
5. Dimas Pangki Suwito, selaku Ketua RT 015 yang banyak mengajarkan dan memberikan masukan serta saran dan motivasi dalam mengerjakan tugas akhir ini.
6. Kepada ibu-Sunarmi, perempuan satu-satunya di dunia ini yang tulus memberi cinta tanpa pamrih, juga selalu memberi wejangan kala hati sedang terasa perih. Bapak, Muchrod Sanusi. Kakak, Bambang Febrian. Terima kasih untuk selalu menyajikan riuh keluarga penuh rasa sayang, membuatku selalu rindu akan rumah terutama saat jauh dan lelah membutuhkan pulang.
7. Teman-teman, sahabat, dan setiap orang yang entah sengaja atau tidak sengaja aku temui untuk sekadar berbagi cerita dan referensi, terima kasih atas waktunya, kelak aku akan menjabat tangan kalian kembali. Lalu,



kepadamu yang pernah mengisi hati ini kemudian pergi tanpa balas janji, terima kasih. Jika bukan karena luka yang kau berikan, aku tak akan pernah bisa sekuat sekarang.

8. Untuk perempuan yang seharusnya Namanya kutulis di lembar ini, berbahagialah selalu, jangan sampai hilang senyummu meski yang kau pilih itu tak semenggemaskan aku. Berbiasalah, berbahagialah.

Bekasi, 11 Juni 2021



Beno Aditya Sanusi



# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat penelitian .....	4
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian .....	5
1.8 Metode Penelitian .....	5
1.8.1 Metode pengumpulan data .....	5
1.8.2 Metode analisis .....	6
1.8.3 Metode perancangan .....	6
1.8.4 Metode pengujian .....	6
1.9 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	8
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.2 Landasan Teori .....	10

2.2.1	Permasalahan lintasan terpendek ( <i>Short path</i> ) .....	10
2.2.2	Sistem informasi geografi (SIG) .....	11
2.2.3	Algoritma <i>A-star</i> ( <i>A*</i> ) .....	11
2.2.4	Algoritma.....	12
2.2.5	Performansi .....	13
2.2.6	<i>GPS</i> ( <i>Global positioning system</i> ) .....	13
2.2.7	Basis data.....	13
2.2.8	<i>Android</i> .....	14
2.2.9	<i>Java</i> .....	14
2.2.10	<i>Unified modeling language</i> ( <i>UML</i> ) .....	14
2.2.11	<i>Flowchart</i> .....	20
2.2.12	<i>Waterfall</i> .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>24</b>
3.1	Objek Penelitian .....	24
3.2	Kerangka Penelitian .....	24
3.3	Analisis Sistem Berjalan .....	26
3.3.1	Komunikasi ( <i>Communication</i> ) .....	26
3.3.2	Perencanaan ( <i>Planning</i> ) .....	29
3.3.3	Analisis model ( <i>Modeling analysis</i> ).....	30
3.4	Permasalahan.....	30
3.5	Analisis Usulan Sistem.....	31
3.6	Analisis Kebutuhan Sistem .....	34
3.6.1	Kebutuhan perangkat keras .....	35
3.6.2	Kebutuhan perangkat lunak.....	35
<b>BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....</b>		<b>36</b>
4.1	Perancangan .....	36
4.2	Implementasi .....	43
4.3	Pengujian.....	50
4.3.1	Pengujian algoritma <i>A-star</i> ( <i>A*</i> ).....	50
4.3.2	Pengujian <i>black box</i> .....	53

<b>BAB V PENUTUP</b> .....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	56
<b>LAMPIRAN</b> .....	58



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terkait .....	9
Tabel 2. 2 <i>Use Case Diagram</i> .....	15
Tabel 2. 3 <i>Activity Diagram</i> .....	17
Tabel 2. 4 <i>Sequence Diagram</i> .....	18
Tabel 2. 5 <i>Class Diagram</i> .....	19
Tabel 3. 1 Pertanyaan Wawancara Pertama .....	27
Tabel 3. 2 Jawaban Wawancara Pertama .....	28
Tabel 3. 3 Pertanyaan Wawancara Kedua .....	28
Tabel 3. 4 Jawaban Wawancara Kedua .....	29
Tabel 3. 5 Jadwal Perencanaan Kegiatan .....	29
Tabel 4. 1 Tabel Mal .....	43
Tabel 4. 2 Tabel Bagian .....	43
Tabel 4. 3 Tabel Heuristik .....	51
Tabel 4. 4 Pengujian <i>Black Box</i> .....	54

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Kuesioner Awal Penelitian.....	1
Gambar 1. 2 Map Mal di Kota Bekasi .....	2
Gambar 2. 1 Fase-Fase <i>Waterfall</i> .....	21
Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran.....	25
Gambar 3. 2 Analisis Usulan Sistem.....	32
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>A-Star (A*)</i> .....	33
Gambar 4. 1 <i>Use case</i> Pencarian Mal Terdekat .....	37
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Proses Pencarian Lokasi Mal.....	38
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Bantuan.....	39
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Tentang .....	39
Gambar 4. 5 <i>Sequence Diagram</i> Pencarian Lokasi Mal .....	40
Gambar 4. 6 <i>Sequence Diagram</i> Bantuan .....	41
Gambar 4. 7 <i>Sequence Diagram</i> Tentang .....	42
Gambar 4. 8 <i>Class Diagram</i> .....	42
Gambar 4. 9 Tampilan Menu Utama.....	44
Gambar 4. 10 Tampilan Menu Bar .....	45
Gambar 4. 11 Tampilan Menu Cari Mal Terdekat.....	45
Gambar 4. 12 Tampilan Pilihan Mal.....	46
Gambar 4. 13 Tampilan Saat Tidak Ditemukan Mal Dalam Radius Yang Dipilih .....	46
Gambar 4. 14 Tampilan Menu Cari Mal Terdekat.....	47
Gambar 4. 15 Tampilan Menu Cari Rute.....	48
Gambar 4. 16 Tampilan Pemilihan Rute.....	48
Gambar 4. 17 Tampilan Setelah Menekan Tombol Tampilkan Rute .....	49
Gambar 4. 18 Graf Mal Kota Bekasi .....	50
Gambar 4. 19 Pohon Perhitungan Rute Tercepat.....	52
Gambar 4. 20 Perhitungan manual menggunakan Ms. Excel .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Plagiarisme
2. Biodata Mahasiswa
3. Kartu Bimbingan Skripsi (Dosen Pembimbing I)
4. Kartu Bimbingan Skripsi (Dosen Pembimbing II)
5. Surat Keterangan Penelitian
6. Tangkapan Layar Aplikasi Android Studio

