



**RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID UNTUK  
MENENTUKAN JALUR ALTERNATIF PENGURAI TITIK  
KEMACETAN MENGGUNAKAN METODE A-STAR**

**LAPORAN SKRIPSI**

**MUHAMAD RIDWAN AZIS SAPUTRA 4817080394**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN  
KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2021**



**RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID UNTUK  
MENENTUKAN JALUR ALTERNATIF PENGURAI TITIK  
KEMACETAN MENGGUNAKAN METODE A-STAR**

**LAPORAN SKRIPSI**

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk  
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

**MUHAMAD RIDWAN AZIS SAPUTRA  
4817080394**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN  
KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2021**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi/Tesis/Disertasi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Muhamad Ridwan Azis Saputra**

**NIM : 4817080394**

**Tanggal : 28 Juni 2021**

**Tanda Tangan :**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Muhamad Ridwan Azis Saputra  
NIM : 4817080394  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID  
UNTUK MENENTUKAN JALUR ALTERNATIF  
PENGURAI TITIK KEMACETAN  
MENGUNAKAN METODE A-STAR

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada Hari Senin, Tanggal 28, Bulan Juni, Tahun 2021 dan dinyatakan **LULUS**

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dewi Kurniawati, S.S., M.Pd. (  )  
Penguji I : Euis Oktavianti, S.Si., M.Ti. (  )  
Penguji II : Defiana Arnaldy, S.Tp., M.Si. (  )  
Penguji III : Malisa Huzaifa, S.Kom., M.T. (  )

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197802112009121003





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Penulisan laporan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan skripsi, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- a. Allah SWT yang telah memberikan penulis kesehatan dan akal sehat sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
- b. Ibu Dewi Kurniawati, S.S., M.Pd dan Bapak Syamsi Dwi Cahya, S.S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini;
- c. Orang tua dan keluarga penulis yang telah mendoakan penulis, memberikan dukungan, serta memberikan bantuan dukungan moral dan material;
- d. Sahabat serta teman-teman warga mandar yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
- e. Serta teman teman dari YamogiManaya Team yang telah menghibur dan memberi penulis semangat.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 28 Juni 2021

Muhamad Ridwan Azis Saputra



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Ridwan Azis Saputra  
NIM : 4817080394  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jurusan : Teknik Informatika dan Komputer  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right)** atas skripsi saya yang berjudul:

RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID UNTUK MENENTUKAN  
JALUR ALTERNATIF PENGURAI TITIK KEMACETAN MENGGUNAKAN  
METODE A-STAR

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Depok. Pada tanggal: 28 Juni 2021

Yang menyatakan

(Muhamad Ridwan Azis Saputra)

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





## RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID UNTUK MENENTUKAN JALUR ALTERNATIF PENGURAI TITIK KEMACETAN MENGUNAKAN METODE A-STAR

### *Abstrak*

*Kemacetan merupakan suatu hal lumrah yang sering ditemui di kota kota besar seperti Jakarta. Masalah kemacetan ini sering kali terjadi juga pada kawasan yang mempunyai intensitas volume lalu lintas, kegiatan, dan pengendalian lahan yang tinggi. Bencana alam seperti banjir juga menjadi salah satu penyebab kemacetan. Kemacetan memiliki dampak sosial, umumnya dampak dari kemacetan ini menimbulkan rasa lelah yang dialami oleh pengendara atau pengemudi, meningkatnya lama jarak tempuh perjalanan dan biaya operasional. Sehingga dibuatlah aplikasi untuk menentukan jalur alternatif pengurai titik kemacetan menggunakan algoritma A-Star. Aplikasi ini menggunakan algoritma A-Star untuk menentukan jalur alternatif terdekat untuk sampai ke tempat tujuan. Aplikasi ini berbasis android sebagai tampilan front-end agar mempermudah para pengendara dalam penggunaannya. Pengendara cukup memberikan aduan dimana titik kemacetan terjadi, kemudian sistem akan memberikan hasil berupa jalur alternatif yang terdekat dan tercepat dengan tempat tujuan dari pengendara. Untuk membuktikan aplikasi dapat diterima pengendara akhir, maka dilakukan penilaian oleh pengendara menggunakan User Acceptance Testing (UAT). Didapat bahwa sistem dapat digunakan baik dan aplikasi berhasil memenuhi standar oleh pengendara.*

**Kata Kunci:** Jalur Alternatif, Aplikasi, Android, Algoritma A-Star

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
<i>Abstrak</i> .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan .....	2
1.5. Manfaat .....	2
1.6. Metode Pelaksanaan Skripsi .....	3
BAB II .....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Rancang Bangun .....	6
2.3 Android .....	6
2.4 Android Studio .....	7
2.5 Codeingniter .....	7
2.6 A-Star .....	8
2.7 Java .....	8
2.8 MYSQL .....	9
2.9 API .....	9

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

<b>BAB III.....</b>	<b>11</b>
<b>PERENCANAAN DAN REALISASI.....</b>	<b>11</b>
3.1 Perancangan Program Aplikasi .....	11
3.1.1. Deskripsi Program Aplikasi .....	11
3.1.2. Analisis Kebutuhan Sistem .....	11
3.1.2 Cara Kerja Program Aplikasi .....	12
3.1.3 Rancangan Program Aplikasi .....	15
3.1.4 Desain Aplikasi .....	31
3.2 Realisasi Program Aplikasi .....	40
3.2.1 Implementasi Tampilan Aplikasi.....	40
3.2.2 Implementasi Algoritma <i>A-Star</i> .....	63
<b>BAB IV .....</b>	<b>72</b>
<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>72</b>
4.1 Pengujian Sistem .....	72
4.2 Deskripsi Pengujian.....	72
4.3 Prosedur Pengujian.....	73
4.4 Data Hasil Pengujian .....	74
4.5 Evaluasi Hasil Pengujian.....	86
<b>BAB V.....</b>	<b>92</b>
<b>PENUTUP.....</b>	<b>92</b>
5.1 Kesimpulan.....	92
5.2 Saran .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>93</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rumus Algoritma A*	8
Gambar 3. 1 <i>Flowchart Diagram</i> Pengendara	13
Gambar 3. 2 <i>Flowchart Diagram</i> Admin	14
Gambar 3. 3 <i>Use Diagram</i> Aplikasi	16
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Registrasi	16
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Login	17
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Halaman Utama	18
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Aduan	18
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Halaman Jalur Alternatif	19
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Login Admin	20
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Pengendara	20
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram</i> Menghapus data pengendara	21
Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Aduan	22
Gambar 3. 13 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Aduan	22
Gambar 3. 14 <i>Activity Diagram</i> Memasukan Simpul	23
Gambar 3. 15 <i>Activity Diagram</i> Menambah Graph	24
Gambar 3. 16 <i>Sequence Diagram</i> Login	25
Gambar 3. 17 <i>Sequence Diagram</i> Registrasi	25
Gambar 3. 18 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Utama	26
Gambar 3. 19 <i>Sequence Diagram</i> Jalur Alternatif	26
Gambar 3. 20 <i>Entity Relationship Diagram</i> Aplikasi	27
Gambar 3. 21 <i>Class Diagram</i> Aplikasi	30
Gambar 3. 22 Desain Halaman Login Pengendara	31
Gambar 3. 23 Desain Halaman Registrasi Pengendara	32
Gambar 3. 24 Desain Halaman Utama Pengendara	33
Gambar 3. 25 Desain Halaman Form Aduan Pengendara	34
Gambar 3. 26 Desain Halaman Jalur Alternatif untuk pengendara	35
Gambar 3. 27 Desain Halaman Login Admin	36
Gambar 3. 28 Desain Halaman Dashboard Admin	36
Gambar 3. 29 Desain Halaman Kelola Pengendara	37
Gambar 3. 30 Desain Halaman Kelo Aduan	38
Gambar 3. 31 Desain Halaman Kelola Simpul	38
Gambar 3. 32 Desain Halaman Kelola Tujuan	39
Gambar 3. 33 Desain Halaman Kelola Graph	39
Gambar 3. 34 Halaman Login Pengendara	40
Gambar 3. 35 Halaman Registrasi Pengendara	44
Gambar 3. 36 Halaman Utama Pengendara	47
Gambar 3. 37 Halaman Form Aduan Pengendara	50
Gambar 3. 38 Halaman Jalur Alternatif	54
Gambar 3. 39 Halaman Login Admin	57
Gambar 3. 40 Halaman Kelola Simpul	58
Gambar 3. 41 Tampilan <i>Input</i> Simpul	58

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 3. 42 Halaman Kelola Tujuan .....	59
Gambar 3. 43 Halaman Kelola Graph.....	61
Gambar 3. 44 Analisa Titik Awal dan Titik Akhir .....	63
Gambar 3. 45 Pemberian Node Menuju Tujuan .....	64
Gambar 3. 46 Graph Pencarian Jalur .....	64
Gambar 3. 47 Rumus Perhitungan Algoritma A-Star .....	65
Gambar 3. 48 Simpul dan Graph dengan Nilai .....	65



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta







## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel <i>Users</i> .....	28
Tabel 3. 2 Tabel Aduan .....	28
Tabel 3. 3 Tabel Admin .....	28
Tabel 3. 4 Tabel Simpul .....	29
Tabel 3. 5 Tabel Tujuan .....	29
Tabel 3. 6 Tabel Graph.....	29
Tabel 3. 7 Tabel <i>Open List</i> Simpul A – B.....	66
Tabel 3. 8 Tabel <i>Closed List</i> Simpul A - B.....	66
Tabel 3. 9 Tabel <i>Open List</i> Simpul A - C .....	66
Tabel 3. 10 Tabel <i>Close List</i> Simpul A - C .....	67
Tabel 3. 11 Tabel <i>Open List</i> Simpul A - D .....	67
Tabel 3. 12 Tabel <i>Close List</i> Simpul A - D.....	67
Tabel 3. 13 Tabel <i>Open List</i> Simpul D .....	68
Tabel 3. 14 Tabel <i>Close List</i> Simpul A - E.....	68
Tabel 3. 15 Tabel <i>Open List</i> Simpul A - F.....	69
Tabel 3. 16 Tabel <i>Close List</i> Simpul A - F.....	69
Tabel 3. 17 Tabel <i>Open List</i> Simpul A - G .....	70
Tabel 3. 18 Tabel <i>Closed List</i> Simpul A - G.....	70
Tabel 3. 19 Tabel <i>Close List</i> .....	70
Tabel 4. 1 Tabel Prosedur Pengujian .....	73
Tabel 4. 2 Pengujian Halaman Login Pengendara .....	75
Tabel 4. 3 Pengujian Halaman Register .....	76
Tabel 4. 4 Pengujian Halaman Utama Pengendara.....	77
Tabel 4. 5 Pengujian Halaman Aduan.....	77
Tabel 4. 6 Pengujian Halaman Jalur Alternatif.....	78
Tabel 4. 7 Pengujian Halaman Login Admin.....	78
Tabel 4. 8 Pengujian Halaman <i>Dashboard</i> Admin .....	79
Tabel 4. 9 Pengujian Halaman Kelola Simpul .....	80
Tabel 4. 10 Pengujian Halaman Kelola Graf .....	81
Tabel 4. 11 Pengujian Halaman Kelola Tujuan .....	82
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian <i>User Acceptance Testing</i> .....	83
Tabel 4. 13 Pernyataan <i>System Usability Scale</i> .....	84
Tabel 4. 14 Hasil pengujian <i>System Usability Testing</i> .....	85
Tabel 4. 15 Kriteria Presentase .....	87
Tabel 4. 16 Skor Ideal .....	87
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Butir Pertanyaan.....	87
Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan Rata-rata Butir Pertanyaan Kuesioner.....	89
Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan <i>System Usability Testing</i> .....	90
Tabel 4. 20 <i>Adjective Grading Scale</i> .....	90

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Kemacetan merupakan suatu hal lumrah yang sering ditemui di kota kota besar seperti Jakarta. Masalah kemacetan ini sering kali terjadi juga pada kawasan yang mempunyai intensitas volume lalu lintas, kegiatan, dan pengendalian lahan yang tinggi. Selain itu, kemacetan bisa juga disebabkan oleh bencana alam yang mendadak terjadi seperti banjir, tanah longsor, pohon tumbang, dan lain lain.

Wilayah Indonesia saat ini sedang berada pada musim penghujan, pada musim penghujan ini sering kali terjadi bencana alam seperti banjir pada daerah daerah yang berada pada dataran rendah. Ibukota Indonesia, Jakarta sering kali dilanda banjir pada musim penghujan seperti saat ini. Bencana ini membuat tingkat kemacetan di Jakarta dan sekitarnya meningkat karena banyak kendaraan kesulitan melewati jalan yang sudah terendam oleh banjir. Selain banjir, tingkat volume lalu lintas pada kota-kota besar juga merupakan salah satu penyebab kemacetan. Kemacetan memiliki dampak sosial, umumnya dampak dari kemacetan ini menimbulkan rasa lelah yang dialami oleh pengendara atau pengemudi, meningkatnya lama jarak tempuh perjalanan dan biaya operasional. Banyak pengendara menghindari titik kemacetan dengan mencari jalur alternatif, tapi sering kali pengendara menempuh jarak yang jauh untuk sampai ke tempat tujuan. Dikarenakan tingkat kemacetan yang tinggi ini, kami berniat untuk membuat aplikasi android untuk menentukan jalur alternatif untuk mengurai titik kemacetan yang dapat memudahkan pengendara dalam menghindari titik kemacetan dan sampai ke tempat tujuan dengan cepat.

Sistem ini menyediakan sebuah keputusan yang dibutuhkan oleh pengendara. Dengan mengumpulkan data dari pengendara mengenai aduan dimana saja terjadinya kemacetan secara langsung sehingga sistem dapat memberikan jalur alternatif tercepat dan terdekat ke tempat tujuan pengendara. Penelitian ini akan membuat rancang bangun aplikasi android untuk menentukan jalur alternatif





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

pengurai titik kemacetan menggunakan metode *A-star*. Dengan metode ini pengendara akan mendapatkan jalur alternatif terdekat ke tempat tujuan pengendara. Aplikasi ini diharapkan membantu pengendara dalam mengatasi kemacetan dengan memberikan jalur alternatif untuk menghindari titik kemacetan.

### 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan hal hal yang telah diuraikan dalam latar belakang, maka permasalahan dalam skripsi ini adalah bagaimana rancang bangun sistem pencari jalur alternatif yang cepat dan tepat berbasis *android* dapat menjadi solusi untuk menghindari titik kemacetan untuk pengendara.

### 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diuraikan perumusan masalah untuk dibahas dalam penelitian ini yaitu:

1. Titik kemacetan akan dilaporkan oleh pengendara melalui *fitur* aduan.
2. Aplikasi ini terintegrasi dengan *Application Programming Interfaces (API)* untuk menampilkan peta.
3. Pembuatan antarmuka aplikasi akan dibuat *user-friendly* untuk memudahkan pengendara mengakses fitur yang disediakan.
4. Sistem pendukung keputusan ini dibangun menggunakan aplikasi yang ber-*platform* pada *android*.
5. Studi kasus dilakukan hanya pada wilayah Kota Depok.

### 1.4. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi *android* untuk menentukan jalur alternatif menghindari titik kemacetan dengan menggunakan metode *A-star*.

### 1.5. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari pembuatan aplikasi tersebut antara lain, yaitu:

1. Membantu pengendara menghindari kemacetan dengan memberikan jalur alternatif yang terdekat ke tempat tujuan pengendara berdasarkan metode *A-star*.



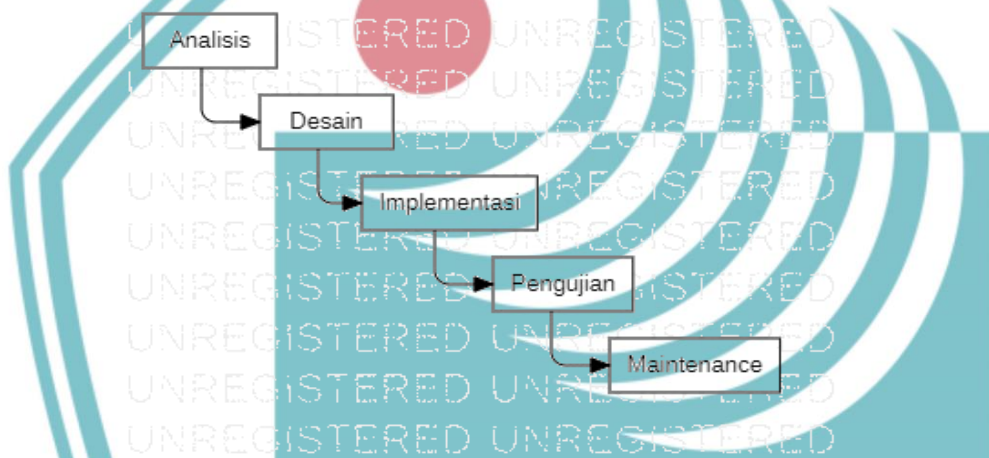
**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2. Membuat pengendara mudah dan nyaman dalam pengendaraan aplikasi dengan memberikan tampilan yang *user-friendly*.

### 1.6. Metode Pelaksanaan Skripsi

Untuk menyelesaikan sistem ini akan digunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* digunakan karena merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang bekerja secara seri, sehingga hasil *output* dari tahap sebelumnya merupakan *input* untuk tahap selanjutnya. Pada Gambar 1.1 menunjukkan proses *workflow* penelitian dengan menggunakan metode *waterfall*.



Gambar 1.1 Model *Waterfall*

Berikut penjelasan dari model *waterfall* yang ditampilkan di atas ini:

#### 1. Analisis

Tahap ini merupakan sebuah identifikasi terhadap sistem tentang kebutuhan apa saja yang dibutuhkan, baik fungsional maupun non-fungsional. Tahap analisis ini dilakukan dengan cara memberikan kuesioner ke masyarakat untuk mendapatkan data apa saja yang dibutuhkan pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan jalur alternatif untuk menghindari titik kemacetan.

#### 2. Desain

Tahap ini merupakan tahap lanjutan dari analisis, dimana tahapan ini akan disajikan empat desain, yaitu :

- *Entity Relationship Diagram* (ERD)



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

ERD merupakan sebuah model untuk menyusun *database* agar dapat menggambarkan data yang mempunyai relasi dengan *database* yang akan didesain.

- *Class Diagram*

*Class Diagram* merupakan sebuah model yang berfungsi untuk memetakan struktur sistem tertentu dengan membuat model kelas, atribut, operasi, dan hubungan antar objek.

- *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* merupakan sebuah model yang berfungsi untuk menunjukkan hubungan antara pengendara dengan sistem seperti urutan aktivitas proses dan proses bisnis yang ada di sistem.

- *Activity Diagram*

*Activity Diagram* adalah salah satu diagram yang terkait dengan pendekatan berorientasi objek yang berfungsi untuk menggambarkan bagaimana kegiatan dikoordinasikan untuk menyediakan layanan pada berbagai tingkat abstraksi.

- *Sequence Diagram*

*Sequence Diagram* adalah suatu diagram yang berhubungan dengan *use case diagram* yang berfungsi untuk menggambarkan interaksi objek dan memberi petunjuk atau tanda komunikasi diantara objek-objek tersebut.

### 3. Implementasi

Pada tahapan ini dimulai dengan mengimplementasikan rancangan desain yang telah dibuat sebelumnya dengan menerapkan antar muka (*pengendara interface*) ke dalam bahasa pemrograman java untuk aplikasi ber-*platform* berbasis *android*.

### 4. Pengujian

Pengujian merupakan tahapan yang kritis dalam menentukan kualitas suatu perangkat lunak yang meliputi desain, spesifikasi, dan pemrograman. Lalu dilakukan uji coba terhadap sistem informasi dengan menggunakan *blackbox testing*.

### 5. Maintenance

Pada tahapan ini tidak menutup kemungkinan bahwa sebuah sistem mengalami perubahan ketika sudah digunakan oleh *pengendara*. Perubahan dapat terjadi apabila terdapat kesalahan atau pengembangan pada sistem.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Tujuan dari penelitian skripsi ini adalah membuat aplikasi *android* untuk menentukan jalur alternatif menghindari titik kemacetan dengan menggunakan metode *A-star*. Pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa *java* pada bagian aplikasi *android* atau *front-end* dan bahasa *PHP* pada bagian *back-end* dinyatakan berhasil dan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi mampu menampilkan peta dan mendapatkan lokasi pengendara secara *real-time*.
2. Aplikasi dapat menampilkan rute jalur alternatif menggunakan algoritma *A-Star* dengan sempurna.
3. Dari pengujian *alpha testing* menggunakan teknik pengujian *black-box* yang dilakukan, menghasilkan presentase sebesar 100% yang berarti fitur pada aplikasi dapat dijalankan.
4. Dari pengujian *beta testing* menggunakan teknik pengujian *user acceptance testing* yang dilakukan, menghasilkan presentase sebesar 84,8% yang berarti aplikasi ini dapat digunakan dengan baik.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan sistem yang telah dibangun, masih diperlukan perbaikan agar sistem dapat berjalan lebih efektif kedepannya. Saran untuk pengembangan sistem selanjutnya yaitu:

1. Menggunakan fitur *direction* agar memudahkan pengendara dalam mengikuti jalur alternatif.
2. Menampilkan aduan yang sudah masuk kedalam peta.
3. Melakukan hosting dengan memperhatikan pemilihan domain yang disewa, spesifikasi server dengan memperhatikan teknologi server, kecepatan processor, kapasitas RAM, kapasitas harddisk, maupun network speed.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Aslah, T. Y., Wowor, H. F., & Tulenan, V. (2017). Perancangan Animasi 3D Objek Wisata Museum Budaya Watu Pinawetengan. *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1). <https://doi.org/10.35793/jti.11.1.2017.16922>
- Hermanto, D., & Dermawan, S. (2018). Penerapan Algoritma A-Star Sebagai Pencari Rute Terpendek pada Robot Hexapod. *Jurnal Nasional Teknik Elektro*, 7(2), 122. <https://doi.org/10.25077/jnte.v7n2.545.2018>
- Hermawan, H., & Setiyani, H. (2019). IMPLEMENTASI ALGORITMA A-STAR PADA PERMAINAN KOMPUTER ROGUELIKE BERBASIS UNITY A-Star Algorithm Implementation On Roguelike Computer Game Based On Unity. 1, 111–120.
- Maiga, J. (2019). Gamification for Teaching and Learning Java Programming for Beginner Students — A Review. *Journal of Computers*, 14(9), 590–595. <https://doi.org/10.17706/jcp.14.9.590-595>
- Putri, W. R., & Sari, I. P. (2018). Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku, Inventory dan Produksi pada Home Industry Mamake dengan Metode Reorder Point berbasis Web. *Multinetics*, 4(2), 22–27. <https://doi.org/10.32722/multinetics.vol4.no.2.2018.pp.22-27>
- Rachmawati, A., Laila Nugraha, A., & Awaluddin, M. (2017). Jalur Batik Solo Trans Berbasis Android. *Desain Aplikasi Mobile Informasi Pemetaan Jalur Batik Solo Trans Berbasis Android menggunakan Location Based Service*, 6(April), 46–55.
- Ratnasari, D., Qur'ani, D. B., & Apriani, A. (2018). Sistem Informasi Pencarian Tempat Kos Berbasis Android. *Jurnal INFORM*, 3(1), 32–45. <https://doi.org/10.25139/ojsinf.v3i1.657>
- sovia dan Febio. (2011). MEMBANGUN APLIKASI E-LIBRARY MENGGUNAKAN HTML, PHP SCRIPT, DAN MYSQL DATABASE Rini Sovia dan Jimmy Febio. *Processor*, 6(2), 38–54.
- Widodo, W., & Ahmad, I. (2018). Penerapan Algoritma A Star (A\*) pada Game Petualangan Labirin Berbasis Android. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(2), 57. <https://doi.org/10.23917/khif.v3i2.5221>



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Muhamad Ridwan Azis Saputra

Lahir di Jakarta, 26 Oktober 1998. Lulus dari SD Negeri Depok Jaya 1 tahun 2011, SMP Negeri 1 Depok pada tahun 2014, dan SMK Nasional Depok pada tahun 2017. Saat ini sedang menempuh pendidikan Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA