



**RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID UNTUK
MENENTUKAN JALUR ALTERNATIF PENGURAI TITIK
KEMACETAN MENGGUNAKAN METODE DIJKSTRA**

LAPORAN SKRIPSI

AMI DZIKIRIANTO 4817080212

**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 DIJKSTRA**

LAPORAN SKRIPSI

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

AMI DZIKIRIANTO

4817080212

**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 : Ami Dzikirianto
NIM : 4817080212
Tanggal : 30 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 mengemukakan 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 : Ami Dzikirianto
NIM : 4817080212
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID UNTUK MENENTUKAN JALUR ALTERNATIF PENGURAI TITIK KEMACETAN
Sub Judul Skripsi : RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID UNTUK MENENTUKAN JALUR ALTERNATIF PENGURAI TITIK KEMACETAN MENGGUNAKAN METODE DIJKSTRA

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada Hari Kamis, Tanggal 5, Bulan Agustus, Tahun 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Syamsi Dwi Cahya, S.S.T., M.Kom ()
Penguji I : Dr. Mera Kartika Delimayanti, S.Si., M.T. ()
Penguji II : Ayu Rosyida Zain, S.ST., M.T. ()
Penguji III : Noorlela Marcheta, S.Kom., M.Kom. ()

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



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

NIP. 197802112009121003



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. 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 cahaya sahabat warkop alacontsa yang telah menghibur dan memberi penulis saran serta 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, 30 Juli 2021

Ami Dzikirianto

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



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Ami Dzikirianto
NIM : 4817080212
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
DIJKSTRA**

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: 30 Juli 2021

Yang menyatakan

(Ami Dzikirianto)

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 :

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

RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID UNTUK MENENTUKAN JALUR ALTERNATIF PENGURAI TITIK KEMACETAN MENGUNAKAN METODE DIJKSTRA

ABSTRAK

Kemacetan merupakan suatu hal yang sering terjadi ditemui di kota kota besar seperti kota Depok. Masalah kemacetan ini sering kali terjadi juga pada kawasan yang mempunyai intensitas volume lalu lintas, kegiatan, dan penggunaan lahan yang tinggi. Bencana alam seperti banjir juga menjadi salah satu penyebab kemacetan. Kemacetan memiliki dampak, 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 dijkstra. Aplikasi ini menggunakan algoritma dijkstra untuk mencari jalur alternatif untuk sampai ke tempat tujuan. Pengguna cukup memberikan berupa aduan dimana titik kemacetan itu terjadi, kemudian aplikasi akan memberikan hasil berupa jalur alternatif dengan tempat tujuan dari pengguna yang diinginkan. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman java untuk android dan codeigniter untuk bagian backend aplikasi.

Kata Kunci: *Kemacetan, Android, Dijkstra, Codeigniter, Java.*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat.....	3
1.5 Metode Pelaksanaan Skripsi	3
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Rancang Bangun.....	62
2.3 Codeigniter	62
2.4 Sistem Pengujian.....	63
2.4.1 Black-Box Testing.....	63
2.4.2 System Usability Scale (SUS).....	63
2.5 API.....	65
2.6 Mysql.....	65
2.7 Andoid Studio.....	66
2.8 Java	66
2.9 Dijkstra	66
BAB III.....	67
PERENCANAAN DAN REALISASI.....	67
3.1 Perancangan Progam Aplikasi	67

© 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 kritis 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

3.1.1 Deskripsi Progam Aplikasi.....	67
3.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem	67
3.1.3 Cara kerja Progam Aplikasi	68
3.1.4 Rancangan Progam Aplikasi.....	73
3.1.5 Desain Aplikasi.....	89
3.2 Realisasi Progam Aplikasi.....	99
3.2.1 Implementasi Tampilan Aplikasi	99
3.2.2 Implementasi Algoritma Dijkstra.....	113
BAB IV PEMBAHASAN	118
4.1 Pengujian	118
4.2 Deskripsi Pengujian	118
4.3 Prosedur Pengujian	118
4.4 Data Hasil Pengujian	119
4.5 Evaluasi Hasil Pengujian.....	133
BAB V	140
PENUTUP	83
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA.....	84

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Model <i>Waterfall</i>	3
Gambar 2. 1 Adjective Rating SUS (Bangor, Staff, Kortum, Miller, & Staff, 2009)	65
Gambar 3. 1 Flowchart Algoritma Dijkstra	69
Gambar 3. 2 <i>Flowchart Diagram User</i>	71
Gambar 3. 3 <i>Flowchart Diagram Admin</i>	72
Gambar 3. 4 <i>Use Diagram</i> Aplikasi	74
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Registrasi	75
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Login	76
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Halaman Utama	77
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Aduan	78
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Halaman Jalur Alternatif	79
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Login Admin	80
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data <i>User</i>	81
Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram</i> Menghapus data <i>user</i>	82
Gambar 3. 13 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Aduan	83
Gambar 3. 14 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Aduan	84
Gambar 3. 15 <i>Activity Diagram</i> Memasukan Simpul	85
Gambar 3. 16 <i>Activity Diagram</i> Menambah <i>Graph</i>	86
Gambar 3. 17 <i>Entity Relationship Diagram</i> Aplikasi	87
Gambar 3. 18 Desain Halaman Selamat Datang	89
Gambar 3. 19 Desain Halaman <i>Login</i> Pengguna	90
Gambar 3. 20 Desain Halaman Registrasi Pengguna	91
Gambar 3. 21 Desain Halaman Utama Pengguna	92
Gambar 3. 22 Desain Halaman Form Aduan	93
Gambar 3. 23 Desain Halaman Jalur Alternatif untuk	94
Gambar 3. 24 Desain Halaman Login	95
Gambar 3. 25 Desain Halaman Dashboard Admin	95
Gambar 3. 26 Desain Halaman Kelola Pengguna	96
Gambar 3. 27 Desain Halaman Kelola Aduan	97
Gambar 3. 28 Desain Halaman Kelola Tujuan	97
Gambar 3. 29 Desain Halaman Kelola Simpul	98
Gambar 3. 30 Desain Halaman Kelola <i>Graph</i>	99
Gambar 3. 31 Halaman Selamat Datang	100
Gambar 3. 32 Halaman Login	101
Gambar 3. 33 Halaman Register	102
Gambar 3. 34 Halaman Utama Aplikasi	103
Gambar 3. 35 Halaman Form Aduan	104
Gambar 3. 36 Halaman Jalur Alternatif	105
Gambar 3. 37 Halaman Admin	106
Gambar 3. 38 <i>Source Code</i>	107
Gambar 3. 39 Halaman Kelola Data Pengguna	107
Gambar 3. 40 <i>Source Code</i>	108
Gambar 3. 41 Halaman Kelola Aduan	109

© 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

Gambar 3. 42 <i>Source Code</i>	110
Gambar 3. 43 Halaman Kelola Simpul	111
Gambar 3. 44 Halaman Kelola Simpul	111
Gambar 3. 45 <i>Source Code</i>	112
Gambar 3. 46 Halaman Kelola Tujuan	112
Gambar 3. 47 Halaman Kelola Graph.....	113
Gambar 3. 48 Analisa Titik Awal dan Titik Akhir	114
Gambar 3. 49 Pemberian Node Menuju Tujuan	115
Gambar 3. 50 Graph Pencarian Jalur	115
Gambar 3. 51 Simpul dan Graph dengan Nilai	116
Gambar 4. 1 Pengujian Fungsi <i>Login</i>	128
Gambar 4. 2 Pengujian Fungsi <i>Register</i>	129
Gambar 4. 3 Pengujian Halaman Utama.....	129
Gambar 4. 4 Pengujian Peta Halaman Utama.....	130
Gambar 4. 5 Pengujian <i>User-Friendly</i> pada halaman utama	130
Gambar 4. 6 Pengujian Lokasi pengguna pada halaman utama.....	131
Gambar 4. 7 Pengujian Fungsi Aduan	131
Gambar 4. 8 Pengujian Jalur Alternatif	132
Gambar 4. 9 <i>User-Friendly</i> Pada Halaman Jalur Alternatif	132
Gambar 4. 10 Pengujian Akurasi Aplikasi.....	133

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pernyataan Kuesioner <i>System Usability Scale</i>	63
Tabel 2. <i>Curved Grading Scale for the SUS</i>	64
Tabel 3. Tabel <i>Users</i>	87
Tabel 4. Tabel Aduan.....	88
Tabel 5. Tabel Admin	88
Tabel 6. Tabel Simpul.....	88
Tabel 7. Tabel Tujuan	89
Tabel 8. Tabel Graph	89
Tabel 9. Hasil Pengujian Algoritma Dijkstra.....	117
Tabel 10. Daftar Item Pengujian Fungsionalitas.....	118
Tabel 11. Pengujian Halaman <i>Login</i> Pengguna	120
Tabel 12. Pengujian Halaman <i>Register</i>	121
Tabel 13. Pengujian Halaman Pengguna	121
Tabel 14. Pengujian Halaman Aduan	122
Tabel 15. Pengujian Halaman Jalur Alternatif.....	123
Tabel 16. Pengujian Halaman <i>Login</i> Admin.....	124
Tabel 17. Pengujian Halaman Dashboard Admin.....	125
Tabel 18. Pengujian Halaman Kelola Simpul	125
Tabel 19. Pengujian Halaman kelola Graf	126
Tabel 20. Pengujian Halaman Kelola Tujuan	127
Tabel 21. Kriteria Presentase	134
Tabel 22. Skor Ideal.....	135
Tabel 23. Hasil Perhitungan Butir Pertanyaan.....	135
Tabel 24. Hasil Perhitungan Rata-rata Butir Pertanyaan Kuesioner.....	136
Tabel 25. Instrumen Pernyataan Kuesioner SUS	138
Tabel 26. Hasil Kuesioner SUS	139
Tabel 27. Perhitungan Skor Kuesioner SUS.....	139
Tabel 28. Titik awal-tujuan.....	140
Tabel 29. Hasil penerapan algoritma dijkstra	140

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 kritis 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 mengumukan 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 sering terjadi di daerah yang memiliki padat penduduk. Kemacetan sering disebabkan oleh arus kendaraan yang terus menerus, dimana biasanya berpengaruh terhadap penggunaan sumber daya. Kemacetan ini juga dapat mengganggu aktivitas di lingkungan sekitarnya. Kondisi ini mempengaruhi terhadap pertumbuhan maupun perkembangan aktivitas lain di kawasan pemukiman baru, kawasan industri, serta kawasan perdagangan dan jasa (komersial).

Kemacetan ini dapat menimbulkan banyak masalah bagi masyarakat, termasuk banyaknya pelanggaran lalu lintas seperti rambu-rambu lalu lintas yang dapat menimbulkan gangguan lalu lintas. Di Depok sendiri kemacetan lalu lintas umumnya secara umum karena tingkat penggunaan kendaraan pribadi oleh masyarakat terutama mobil yang menyebabkan kepadatan di lalu lintas ditambah lagi saat kondisinya sedang jam sibuk di pagi hari pada pukul 5 pagi setelah sholat shubuh sampai jam 9 pagi yang kebanyakan pengendara mobil dan pengendara motor yang banyak mengarah ke Jakarta, dan malam hari dimana masyarakat bepergian kerja dan pulang kerja dari jam 16.00 WIB sampai 21.00 WIB juga terjadi kemacetan lalu lintas terutama di Jalan Margonda. Kemacetan semakin parah justru dirasakan saat hari libur, Sabtu dan Ahad. Hampir semua jalan utama di Kota Depok dipenuhi kendaraan menumpuk mulai pukul 10.00 WIB sampai pukul 23.00 WIB dan kemacetan terparah terjadi di Jalan utama Kota Depok seperti Jalan Margonda, Dewi Sartika, Kelapa Dua, Raya Sawangan, Raya Cinere, Akses UI, Siliwangi, Raden Saleh, dan Juanda (Perdana, 2021).

Algoritma *Dijkstra* merupakan algoritma yang mempunyai metode dengan membuat pilihan nilai optimum lokal pada setiap lokal yang telah dibuat dan berharap agar nilai optimum lokal ini mengarah kepada nilai optimum lokal yang telah disediakan (Ardayan & Suyitno, 2017). Dalam skripsi ini penulis akan mengkaji untuk melakukan pencarian jalur alteratif untuk pengurai kemacetan



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

sebagai salah satu upaya untuk memudahkan pengguna dalam menemukan jalur alternatif dengan mudah dan cepat dalam mengatasi kemacetan.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, dalam penelitian ini penulis berfokus pada perancangan dan pembangunan pada aplikasi untuk menentukan jalur alternatif pengurai titik kemacetan. Penelitian ini akan membuat rancang bangun aplikasi berbasis *android* untuk menentukan jalur alternatif pengurai titik kemacetan menggunakan metode *Dijkstra*. Dengan penggunaan metode ini, pengguna dapat dimudahkan dalam menemukan jalur alternatif dengan mudah dan cepat dalam mengatasi kemacetan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka perumusan masalah yang dapat diambil dalam pembuatan sistem ini adalah “Bagaimana merancang aplikasi *mobile* untuk menentukan jalur alternatif pengurai titik kemacetan dengan menggunakan metode *Dijkstra*?”

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan sistem ini adalah:

- a. Merancang basis data untuk menyimpan data-data pengguna
- b. Membuat API untuk melakukan proses *create*, *read*, *update* dan *delete* pada sistem tersebut
- c. Studi kasus dilakukan hanya pada wilayah kota Depok
- d. Sistem pendukung ini dibangun menggunakan aplikasi yang berplatform pada *Android*

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah maka didapatkan tujuan dari penelitian ini adalah: Merancang pada Aplikasi *Mobile* Untuk Menentukan Jalur Alternatif Pengurai Titik Kemacetan Dengan Menggunakan Menggunakan Metode *Dijkstra*.



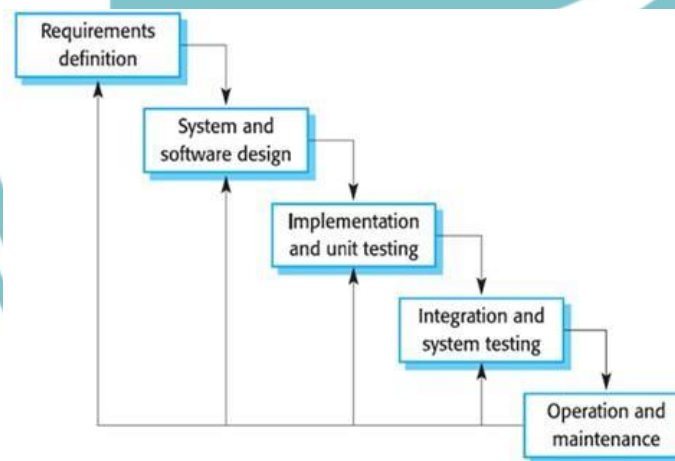
1.4.2 Manfaat

Adapun Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah

1. Mempermudah dalam mengelola dan menyimpan data-data jalur alternatif pengurai titik kemacetan
2. Data yang disimpan dapat menjadi tolak ukur dalam menentukan jalur alternatif titik kemacetan kedepannya.
3. Membantu pengendara menghindari kemacetan dengan memberikan jalur alternatif yang terdekat ke tempat tujuan pengguna

1.5 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 (Sasmito, 2017). Dibawah ini adalah gambar 1.1 yang menampilkan alur proses penelitian dengan menggunakan metode *waterfall*.



Gambar 1. 1 Model *Waterfall*

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Berikut penjelasan dari model *waterfall* yang ada pada gambar diatas:

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 kuisisioner kepada pengguna atau masyarakat yang menggunakan kendaraan. Kuisisioner ini dibutuhkan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan pada sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk menentukan jalur alternatif menghindari kemacetan.

2. Desain

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

- *Entity Relationship Diagram (ERD)*

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 pengguna 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.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3. Implementasi

Pada tahapan ini dimulai dengan mengimplementasikan rancangan desain yang telah dibuat sebelumnya dengan menerapkan antar muka (*user interface*) ke dalam bahasa pemrograman java untuk aplikasi ber-platform *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 *user*. 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 kemacetan dengan menggunakan metode dijkstra. Pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman java untuk *android* dan *codeigniter* pada bagian *backend* dinyatakan berhasil dan dapat disimpulkan sebagai berikut;

1. Aplikasi berhasil menampilkan peta dan posisi pengguna.
2. Aplikasi berhasil menampilkan petunjuk arah jalur alternatif sesuai dengan perhitungan dengan algoritma dijkstra
3. Dari pengujian *alpha testing* menggunakan teknik pengujian *black-box* yang dilakukan menghasilkan presentase sebesar 100% yang berarti fitur pada aplikasi dapat berjalan dengan baik.
4. Dari pengujian *beta testing* menggunakan teknik pengujian *user acceptance testing* yang dilakukan, menghasilkan presentase sebesar 92,75% yang berarti aplikasi dapat digunakan oleh pengguna dengan baik.

5.2 Saran

Berdasarkan sistem yang sudah dibangun, masih diperlukan perbaikan agar sistem dapat berjalan lebih maksimal dan efisien. Saran untuk pengembangan sistem selanjutnya yaitu;

1. Menambahkan fitur *direction* untuk memudahkan pengguna dalam mengikuti jalur alternatif yang telah disediakan.
2. Menampilkan notifikasi aduan dari pengguna yang telah masuk ke dalam peta, pada saat pengguna memilih lokasi tujuannya. memperhatikan dalam pemilihan server dan domain yang digunakan. serta kecepatan processor pada laptop, kapasitas ram dan kecepatan internet karena berdampak pada kinerja aplikasi.

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 PUSTAKA

- Akmal, B. dan, & Astria. (2018). PERANCANGAN APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN GAYA ARSITEKTUR REPRESENTATIONAL STATE TRANSFER (REST) UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI, 6(1), 33–42.
- Anisa, Arief, M. (2017). JALUR BATIK SOLO TRANS BERBASIS ANDROID, 6(April), 46–55.
- Ardyan, S., & Suyitno, A. (2017). IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA DALAM PENCARIAN RUTE TERPENDEK TEMPAT WISATA DI KABUPATEN, 6(2), 108–116.
- Bangor, A., Staff, T., Kortum, P., Miller, J., & Staff, T. (2009). Determining what individual SUS scores mean: adding an adjective rating scale. *Journal of Usability Studies*, 4(3), 114–123.
- Brooke, J. (2020). SUS: A “Quick and Dirty” Usability Scale. *Usability Evaluation In Industry*, (July), 207–212. <https://doi.org/10.1201/9781498710411-35>
- Cantona, A., & Artikel, I. (2020). Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika, 6(1), 27–34.
- Ginting, J. V., & Barus, E. S. (2018). MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA Abstrak, 2(2), 1–8.
- Lewis, J. R., & Sauro, J. (2018). Item Benchmarks for the System Usability Scale. *Journal of Usability Studies*, 13(3), 158–167.
- Perdana, I. (2021). to - ra, 7(April), 154–170.
- 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>

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 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

Rofiq, M., & Putri, S. I. (2017). Perancangan Sistem Pemesanan Rumah Sakit di Kota Malang Menggunakan Ionic Framework berbasis Mobile Phone, *11*(2), 171–178.

Sasmito, G. W. (2017). Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal, *2*(1), 6–12.

Walter, J., Manurung, H., & Hendri. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Menggunakan Teknik Equivalence Partitions, *3*(2), 107–113. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v3i2.4694>

Yulistina, S. R., Nurmala, T., Muhamad, R., & Trisakti, A. (2020). Penerapan Teknik Boundary Value Analysis untuk Pengujian Aplikasi Penjualan Menggunakan Metode Black Box Testing, *5*(2), 129–135.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Ami Dzikirianto

Lahir di Depok, 15 Mei 1999. Lulus dari SDN Kalisari tahun 2011, SMP Negeri 217 Jakarta pada tahun 2014, dan MA Negeri 14 Jakarta pada tahun 2017. Saat ini sedang menempuh pendidikan Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer di 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

