



© Hak Cipta milik 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PENGEMBANGAN FITUR LOCATION TRACKER
DENGAN ALGORITMA A SEBAGAI ALTERNATIF
ROUTING PADA APLIKASI VENTOUR MOBILE:
STUDI PERBANDINGAN DENGAN GOOGLE MAPS
ROUTES API**

SKRIPSI

TEUKU MUHAMMAD ERLANGGA PRATAMA 2207412047

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN
KOMPUTER**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



© Hak Cipta milik 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PENGEMBANGAN FITUR LOCATION TRACKER
DENGAN ALGORITMA A SEBAGAI ALTERNATIF
ROUTING PADA APLIKASI VENTOUR MOBILE:
STUDI PERBANDINGAN DENGAN GOOGLE MAPS
ROUTES API**

SKRIPSI

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

TEUKU MUHAMMAD ERLANGGA PRATAMA 2207412047

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

2026



© Hak Cipta milik 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Teuku Muhammad Erlangga Pratama

NIM : 2207412047

Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik

Informatika

Judul skripsi : *Pengembangan Fitur Location Tracker dengan Algoritma A* sebagai Alternatif Routing pada Aplikasi Ventour Mobile: Studi Perbandingan dengan Google Maps Routes API*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara - cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk - bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 21 Juli 2026

Yang membuat pernyataan

Teuku Muhammad Erlangga Pratama

NIM. 2207412047



Hak Cipta:

1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa izin tertulis dari Politeknik Negeri Jakarta.
2. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa izin tertulis dari Politeknik Negeri Jakarta.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Teuku Muhammad Erlangga Pratama

NIM : 2207412047

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : *Pengembangan Fitur Location Tracker dengan A**
sebagai Alternatif Routing pada Aplikasi Ventour Mobile:
Studi Perbandingan dengan Google Maps Routes API

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Selasa, Tanggal 21
Bulan Juli, Tahun 2026 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Bambang Warsuta, S.Kom., M.T.I.

Penguji I : Rizki Elisa Nalawati, S.T., M.T.

Penguji II : Iik Muhamad Malik Matin, S.Kom. M.T.

Penguji III : Fachroni Arbi Murad, S.Kom., M.Kom

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer



DR. Anna Hidayanti, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003



© Hak Cipta milik 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta,

saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Teuku Muhammad Erlangga Pratama

NIM : 2207412047

Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer / Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan , menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengembangan Fitur Location Tracker dengan Algoritma A* sebagai Alternatif Routing pada Aplikasi Ventour Mobile: Studi Perbandingan dengan Google Maps Routes API

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 28 Juli 2026

Yang Menyatakan

Teuku Muhammad Erlangga Pratama

NIM 2207412047



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Empat di Politeknik Negeri Jakarta.

Saya menyadari bahwa proses penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan lancar tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak sejak awal masa perkuliahan. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan terima kasih yang tulus kepada:

- a. Bapak Bambang Warsuta, S.Kom., M.T.I., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya selama penyusunan skripsi ini.
- b. Bapak Hadyan, selaku pembimbing lapangan yang telah banyak membantu dan memfasilitasi saya dalam memperoleh data-data yang diperlukan.
- c. Bapak Teuku Badrussaman dan Ibu Endang Sulistyorini, selaku orang tua tercinta yang tiada hentinya memberikan dukungan moral, materi, serta doa yang tulus kepada saya.
- d. Teman-teman seperjuangan, yang telah banyak bertukar pikiran dan membantu saya dalam melewati proses ini.
- e. Adinda Marcha selaku pasangan yang senantiasa memberikan *support* kepada penulis.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Saya berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan penelitian ke depan.



PENGEMBANGAN FITUR *LOCATION TRACKER* PADA APLIKASI *VENTOUR MOBILE*

ABSTRAK

PT Ventura Semesta Wisata (Ventour) merupakan perusahaan layanan pariwisata umrah dan haji dengan jaringan cabang di berbagai kota di Indonesia. Dalam rangka mendukung digitalisasi layanan dan mitigasi risiko operasional di lapangan, penelitian ini mengembangkan fitur Location Tracker pada aplikasi Ventour Mobile berbasis Flutter, yang sebelumnya hanya tersedia pada platform web. Fitur ini dirancang dengan integrasi hak akses (role-based access) yang disesuaikan dengan data paket perjalanan, sehingga setiap Tour Leader hanya dapat memantau jamaah pada paketnya masing-masing. Selain pelacakan posisi tersinkronisasi, penelitian ini juga mengimplementasikan algoritma A (A-Star) dengan heuristik Haversine dan data jaringan jalan dari OpenStreetMap (Overpass API) untuk menghasilkan rekomendasi rute alternatif, guna mengatasi keterbatasan penggunaan layanan routing berbayar. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall, dengan pendekatan location state based melalui pola manajemen status BLoC untuk menjaga konsistensi data posisi jamaah secara reaktif. Pengujian sistem dilakukan dengan metode black-box testing yang menghasilkan tingkat keberhasilan fungsional sebesar 100%, serta pengujian akurasi lokasi menggunakan perhitungan error Haversine dan waktu respons sistem. Evaluasi usability menggunakan System Usability Scale (SUS) menghasilkan skor 74,6%, termasuk kategori "Good". Hasil penelitian menunjukkan bahwa fitur yang dikembangkan telah memenuhi aspek fungsionalitas, akurasi, dan kenyamanan penggunaan bagi Tour Leader dalam mengoptimalkan pengawasan jamaah secara digital berbasis mobile.*

Kata Kunci: *Location Tracker, Flutter, BLoC, Algoritma A*, Role-Based Access, System Usability Scale, Black-Box Testing.*

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
LEMBAR PENGESAHAN	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
1.5.1 BAB I PENDAHULUAN	4
1.5.2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
1.5.3 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	5
1.5.4 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	5
1.5.5 BAB V PENUTUP	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian terdahulu	6
2.2 Waterfall	9
2.3 GPS	10



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

2.5 Dart	10
2.6 Flutter	10
2.7 PHP	11
2.8 Code Igniter	11
2.9 Rest API	12
2.10 Google Maps API	13
2.11 State management	13
2.12 BLoC State management System	14
2.13 A* Algorithm	15
2.14 User Acceptance Testing (UAT)	16
2.15 Black-box Testing	16
2.16 System Usability Scale Testing	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Rancangan Penelitian	18
3.4.1 Teknik Analisis Data	20
3.2 Tahapan Penelitian	28
3.2.1 Analisis Kebutuhan	30
3.2.2 Implementasi Sistem	30
3.2.3 Pengujian Sistem	30
3.2.4 Penulisan Laporan	30
3.3 Objek Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Analisis Kebutuhan	32
4.2 Perancangan Sistem	33
4.2.1 Use case	33
4.2.2 Activity Diagram mendapat notifikasi	34



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.2.3 Activity Diagram Membaca Koordinat <i>Tour Leader</i> & jamaah	35
4.2.4 Activity Diagram melacak jamaah	36
4.2.5 Rancangan Tampilan Fitur <i>Location tracker</i>	37
4.3 Implementasi Sistem	38
4.3.1 Implementasi Fitur <i>Location tracker</i>	38
4.3.2 A* Algorithm Code	40
4.3.3 GMaps Fetching	42
4.4 Pengujian Sistem	43
4.4.1 Deskripsi Pengujian	43
4.4.2 Prosedur Pengujian	44
4.4.3 Data Hasil Pengujian	44
4.4.4 Evaluasi Pengujian	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	64
LAMPIRAN	65



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Terdahulu	6
Tabel 3.1 Daftar Pertanyaan Wawancara.....	18
Tabel 3.2 Skenario Blackbox-Testing.....	20
Tabel 3. 3 Pengujian Respon Time	23
Tabel 3. 4 Perbandingan Mode Rute A* dan Google	24
Tabel 3.5 Bobot Nilai Skala likert	24
Tabel 3.6 Pertanyaan User Acceptance Testing.....	25
Tabel 3.7 Pertanyaan System Usability Scale.....	26
Tabel 4.1 Hasil <i>Blackbox-Testing</i>	44
Tabel 4. 2 Pengujian waktu respon	46
Tabel 4. 3 Perbandingan mode rute Google Maps dan A*	46
Tabel 4. 4 Pengujian User Acceptance Testing	47
Tabel 4.5 Hasil System Usability Scale (SUS)	48
Tabel 4.6 Bobot Penilaian Evaluasi Fungsional Sistem.....	54
Tabel 4.7 Bobot Penilaian Evaluasi Kinerja Sistem	54
Tabel 4.8 Bobot Evaluasi Pengalaman & Tampilan Antarmuka Sistem	55
Tabel 4.9 Bobot Evaluasi Efisiensi & Produktivitas.....	55
Tabel 4.10 Keterangan dari persentase skor	55
Tabel 4.11 Hasil perhitungan Evaluasi Fungsional Sistem.....	56
Tabel 4.12 Hasil perhitungan Evaluasi Kinerja Sistem	56
Tabel 4.13 Hasil perhitungan Evaluasi Pengalaman & Tampilan Antarmuka Sistem.....	56
Tabel 4.14 Hasil perhitungan Evaluasi Efisiensi & Produktivitas.....	57
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan SUS	57



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 Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Pengembangan Software Waterfall.....	9
Gambar 2.2 Ilustrasi Cara Kerja BLoC.....	14
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	29
Gambar 4.1 Use case Location tracker	33
Gambar 4.2 Activity Diagram Masuk dengan Akun Terdaftar.....	34
Gambar 4.3 Activity Diagram membaca koordinat Tour Leader & jamaah.....	35
Gambar 4.4 Activity Diagram melacak Jamaah	36
Gambar 4.5 Mockup Fitur Opsi Location tracker (1)	37
Gambar 4.6 Mockup Fitur Opsi Location tracker (2)	37
Gambar 4.7 Mockup Fitur Opsi Location tracker (3)	37
Gambar 4.8 Mockup Location tracker	37
Gambar 4.9 Implementasi Fitur Opsi Location tracker	38
Gambar 4.10 Implementasi Fitur Opsi Location tracker (2).....	38
Gambar 4.11 Implementasi Fitur Opsi Location tracker (3).....	39
Gambar 4.12 Implementasi Halaman Location tracker	39
Gambar 4. 13 A* Algorithm Snippet Code.....	40
Gambar 4. 14 Snippet Code GMaps Routes Fetching	42
Gambar 4.13 Skala System Usability Scale.....	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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Ventura Semesta Wisata (Ventour) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang layanan pariwisata dengan fokus kepada ibadah umroh dan haji dengan jaringan cabang di berbagai kota di Indonesia. Dalam upaya digitalisasi layanan, perusahaan telah menghadirkan aplikasi *Ventour mobile*. Saat ini, aplikasi tersebut berperan sebagai pusat informasi utama bagi jamaah, menyediakan fitur mulai dari penawaran paket perjalanan, informasi layanan perusahaan, hingga fitur pendukung ibadah seperti Al-Qur'an digital, kumpulan doa, dzikir, dan jadwal shalat.

Dengan aplikasi yang bertujuan untuk meningkatkan layanan perjalanan, pada aspek ini perusahaan kerap menghadapi tantangan besar pada aspek pengawasan jamaah, khususnya saat sesi aktivitas bebas di luar jadwal utama. Untuk mengatasi risiko jamaah terpisah dari rombongan, Ventour saat ini menerapkan penggunaan perangkat keras (*hardware*) berupa *Mi tag*. Alat ini berfungsi sebagai penanda lokasi untuk membantu *Tour Leader* memastikan keberadaan jamaah dan mempermudah pengumpulan kembali jamaah di titik kumpul yang telah ditentukan. Namun, penggunaan *Mi tag* memiliki kendala teknis signifikan.

Berdasarkan informasi melalui wawancara dengan Supervisor IT Ventour, perangkat ini tidak mampu memperbarui lokasi secara *tersinkronisasi*, dengan jeda pembaruan (*latency*) yang bahkan bisa mencapai 30 menit. Keterlambatan data lokasi ini menimbulkan dampak operasional yang serius: *Tour Leader* kesulitan melacak posisi aktual jamaah yang tersesat, yang berujung pada terhambatnya mobilisasi rombongan ke agenda perjalanan selanjutnya. Situasi ini sering kali menciptakan "drama" pencarian jamaah. Melihat permasalahan tersebut, penulis merancang pengembangan fitur pada aplikasi *Ventour mobile* yang sudah dimiliki jamaah saat ini. Pengembangan fitur *Location tracker* di dalam aplikasi diusulkan sebagai solusi alternatif sekaligus pendukung (*support*



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

system) bagi penggunaan *Mi tag*. Dengan memanfaatkan GPS pada *smartphone* yang *tersinkronisasi*, fitur ini diharapkan dapat menutupi kelemahan latensi pada perangkat keras, dengan integrasi data diri *Tour Leader* maupun jamaah yang sudah dimiliki oleh *ventour* sehingga meminimalkan gangguan pada jadwal perjalanan. Selain itu, untuk mendukung kebutuhan navigasi rute perjalanan, penelitian ini mengintegrasikan algoritma A* (*A-Star*) sebagai alternatif perhitungan rute berbasis data peta terbuka *OpenStreetMap*, yang dibandingkan dengan layanan *Google Maps* Routes API. Pendekatan ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana algoritma pencarian jalur terpendek dapat diterapkan secara lokal pada perangkat *mobile*, sekaligus memberikan opsi navigasi yang tidak sepenuhnya bergantung pada layanan berbayar pihak ketiga, sehingga sistem dapat tetap memberikan estimasi rute yang memadai dalam berbagai kondisi akses layanan.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana rancang bangun fitur *Location tracker* untuk pemantauan lokasi jamaah pada aplikasi *Ventour mobile*?
2. Bagaimana perbandingan estimasi durasi (waktu tempuh) yang dihasilkan oleh algoritma A* dengan durasi yang diberikan oleh *Google Maps* API untuk rute menemukan jamaah?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang ditentukan, berikut batasan masalah dari perancangan sistem:

1. Penelitian dibatasi pada perancangan dan pengembangan fitur *Location tracker* pada aplikasi *Ventour mobile*, dengan integrasi data yang sudah ada mulai dari data *Tour Leader* hingga jamaah yang menjadi satu kelompok pada saat perjalanan berlangsung.
2. Fitur pelacak lokasi (*location tracker*) dimulai setelah jamaah berhasil melakukan autentikasi masuk (*Login*) menggunakan akun yang telah terdaftar 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Fitur *location tracker* yang dikembangkan mengakses perubahan lokasi jamaah setelah *Login* dan melakukan pergantian koordinat secara sinkron dengan mengambil data koordinat *latitude* dan *longitudinal* dalam *database*.
4. Implementasi mode rute menggunakan algoritma A* (A-star) dalam penelitian ini ditambahkan sebagai perbandingan terhadap metode *fetching* melalui *Google Maps Routes API* serta dilakukan di sisi klien, dan pengujian efektivitasnya dibatasi hanya pada jarak tempuh ≤ 20 km antara *Tour Leader* dan jamaah; performa dan akurasi algoritma di luar jarak tersebut tidak menjadi bagian dari cakupan pengujian penelitian ini.
5. Penerapan algoritma A* (A-Star) dalam pencarian rute dilakukan berdasarkan data graf jaringan jalan yang bersumber dari *Overpass API (OpenStreetMap)*, sehingga akurasi rute bergantung pada kelengkapan data jalan pada wilayah tersebut.
6. Pada proses pengujian perbandingan antara *Routes API* dan algoritma A* tersebut, ditemukan kesalahan pemanggilan pada mode rute berjalan kaki (*walking*) melalui *Directions API* yang menyebabkan estimasi waktu tempuh tidak akurat. Mengingat temuan ini diperoleh setelah masa kerja praktik (*internship*) penulis di PT Ventura Semesta Wisata telah berakhir, penulis tidak lagi memiliki akses untuk melakukan perbaikan langsung terhadap sistem produksi. Oleh karena itu, perbaikan terhadap isu ini didokumentasikan sebagai keterbatasan penelitian sekaligus rekomendasi teknis bagi pihak pengembang internal Ventour untuk ditindaklanjuti.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun fitur *Location Tracker* pada aplikasi *Ventour Mobile* yang mampu memantau lokasi jamaah secara real-time, sehingga *Tour Leader* dapat menemukan dan memantau keberadaan jamaah dengan lebih mudah dan efisien selama perjalanan berlangsung. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk membandingkan



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

estimasi durasi (waktu tempuh) yang dihasilkan oleh algoritma A* berbasis data OpenStreetMap dengan durasi yang diberikan oleh *Google Maps* API, sebagai evaluasi terhadap potensi algoritma A* sebagai alternatif maupun pelengkap dalam penentuan rute menuju titik lokasi jamaah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, hasil perbandingan antara algoritma A* dan *Google Maps* API yang diperoleh dalam penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji efektivitas algoritma pencarian jalur terpendek sebagai alternatif layanan peta berbayar dalam pengembangan aplikasi *mobile*.

Secara praktis, penelitian ini memberikan manfaat bagi beberapa pihak yang terlibat secara langsung. Bagi perusahaan pengelola perjalanan (*Ventour*), fitur *Location Tracker* ini membantu *Tour Leader* dalam memantau posisi seluruh jamaah secara tersinkronisasi melalui aplikasi terpadu, sehingga meminimalkan risiko jamaah terpisah atau tersesat selama perjalanan dan mengurangi gangguan pada jadwal perjalanan yang telah direncanakan. Bagi jamaah, keberadaan fitur ini memberikan rasa aman karena posisi mereka dapat dipantau dan ditemukan dengan lebih cepat oleh *Tour Leader* apabila terjadi kondisi darurat atau pemisahan dari rombongan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberi gambaran secara umum mengenai isi dari skripsi ini. Sistematika penyusunan proposal skripsi dijelaskan sebagai berikut:

1.5.1 BAB I PENDAHULUAN

Bab I merupakan bagian pendahuluan dalam penelitian ini yang menguraikan latar belakang penelitian, perumusan masalah dari latar belakang, serta batasan-batasan masalah yang diterapkan dalam penelitian. Selain itu, bab ini juga menjelaskan tujuan yang ingin dicapai serta manfaat dari pelaksanaan penelitian, serta menyajikan sistematika penulisan dalam penyusunan laporan skripsi ini.



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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.5.2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II merupakan tinjauan pustaka dari penelitian ini yang menjelaskan istilah-istilah teknis pada penelitian serta penjelasan tentang teknologi yang penulis gunakan selama pengembangan sistem.

1.5.3 BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab III merupakan uraian dari metode yang digunakan selama melakukan penelitian ini, uraian tersebut meliputi rancangan penelitian, objek dari penelitian, *framework* yang penulis gunakan dan teknik penulisan, Teknik dari pengumpulan dan analisis data, jadwal pelaksanaan dari penelitian ini, dan rincian biaya dari penelitian ini.

1.5.4 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan hasil utama dari penelitian serta menjawab rumusan masalah, yakni cara pengembangan fitur *Location tracker* dengan sistem pengawasan, serta fungsi navigasi (*Routing*) pada aplikasi Ventour Mobile. Pembahasan dimulai dari tahap perancangan desain antarmuka pengguna (UI/UX) dan pembuatan *mockup* tampilan, hingga tahap implementasi pada aplikasi. Fokus utama fitur ini merupakan sebagai alat bantu *Tour Leader* dalam menemukan jamaah. Serta langkah preventif bagi jamaah, dengan memberikan notifikasi otomatis ketika terdeteksi di luar jangkauan *Tour Leader*.

1.5.5 BAB V PENUTUP

Bab kelima merupakan bagian penutup dari laporan penelitian yang menyajikan kesimpulan dari seluruh proses pengembangan fitur yang telah dilakukan. Selain itu, bab ini juga memuat saran-saran konstruktif sebagai landasan untuk pengembangan aplikasi Ventour Mobile di masa yang akan datang.

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V**KESIMPULAN DAN SARAN****5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan, dan pengujian yang telah dilaksanakan, dapat ditarik beberapa kesimpulan. Implementasi fitur *Location tracker* pada aplikasi *Ventour Mobile* telah berhasil direalisasikan secara penuh dari tahap perancangan hingga pengujian. Meskipun pengujian *blackbox* menunjukkan fungsionalitas fitur telah mencapai tingkat keberhasilan 100%, stabilitas koneksi internet tetap menjadi tantangan utama dalam tahap penggunaan fitur. Sedangkan, instrumen *System Usability Scale* (SUS) menghasilkan skor rata-rata sebesar 74,64, menempatkan aplikasi dalam kategori 'Good'. Skor ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kegunaan yang baik dan dapat diterima untuk kebutuhan operasional, meskipun pada indikator *Net Promoter Score* (NPS), pengguna masih berada pada fase mempertimbangkan untuk merekomendasikan fitur secara proaktif. Berdasarkan hasil uji fungsional, *usability* serta simulasi terbatas fitur ini berpotensi untuk memudahkan *Tour Leader* dalam pencarian atau pengumpulan kembali jamaah pasca sesi bebas serta integrasi sistem notifikasi dan pelacakan *tersinkronisasi*, meminimalkan risiko jamaah hilang atau tersesat, sekaligus menciptakan pengalaman perjalanan yang lebih interaktif serta optimal bagi seluruh peserta.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang ditemukan selama proses pengembangan, berikut adalah beberapa poin saran untuk meningkatkan kualitas sistem di masa mendatang:

- 1) Implementasi Fitur *Panic Button*: Pengembangan selanjutnya diharapkan dapat meningkatkan interaktivitas dua arah dengan menambahkan fitur tombol darurat (*panic button*) di sisi jamaah. Fitur ini memungkinkan jamaah untuk mengirimkan sinyal urgensi kepada *Tour Leader* secara instan



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

meskipun masih berada di dalam area pengawasan, sehingga respons bantuan dapat dilakukan dengan ketika jamaah merasa tersesat.

- 2) Optimalisasi Radius Pengawasan Dinamis *Adaptive Geofencing* disarankan untuk mengganti parameter radius pengawasan yang bersifat *hardcode* (200 meter) menjadi mekanisme radius yang dinamis dan adaptif. Sistem dapat dikembangkan untuk secara otomatis menyesuaikan batas area pengawasan berdasarkan lokasi spesifik di mana penugasan *Tour Leader*, misalnya mengikuti luas fisik kompleks Masjidil Aqsa atau area bertugas lainnya.
- 3) Evaluasi dan Optimasi *State Management*, seiring dengan pertumbuhan kompleksitas dan volume fitur aplikasi, perlu dilakukan evaluasi terhadap penggunaan *state management*. Mempertimbangkan alternatif yang lebih *lightweight* atau melakukan optimasi pada pola BLoC saat ini sangat disarankan untuk mereduksi *boilerplate code* dan beban *overhead* aplikasi.
- 4) Penerapan *Automated Unit Testing* guna menjamin keandalan sistem jangka panjang. Pengujian *unit testing* pada tiap komponen akan memastikan integritas logika bisnis terjaga, mempermudah proses deteksi kesalahan sejak dini (*early bug detection*), serta meningkatkan standar kualitas dan stabilitas aplikasi secara keseluruhan.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Mgs.M.F., Sardi, I.L., Hadikusuma, A., 2023. Analisis Performa GetX dan BLoC State Management Library Pada Flutter untuk Perangkat Lunak Berbasis Android. LOGIC: Jurnal Penelitian Informatika 1, 73. <https://doi.org/10.25124/logic.v1i1.6479>
- Aliyah Aliyah, Nahrin Hartono, Asrul Azhari Muin, 2024. Penggunaan User Acceptance Testing (UAT) Pada Pengujian Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Dan Inventaris Barang. Switch : Jurnal Sains dan Teknologi Informasi 3, 84–100. <https://doi.org/10.62951/switch.v3i1.330>
- Apiag, C., Cadiz, E.S., Lincopinis, D.R., 2023. A Review on PHP Programming Language.
- Arjiansa, R.R., Sutabri, T., 2023. Pengukuran Tingkat Kemudahan Pegawai Terhadap Penggunaan Layanan Aplikasi SIMRS Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS) Pada Rumah Sakit Umum Daerah Sekayu. Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology 1, 115–120. <https://doi.org/10.31004/ijmst.v1i2.132>
- Garg, I., 239403, M.N., Reddy, N., Matriculate, W., 2025. Study on JSON, its Uses and Applications in Engineering Organizations.
- Kim, M., Xin, Q., Sinha, S., Orso, A., 2022. Automated test generation for REST APIs: no time to rest yet, in: Proceedings of the 31st ACM SIGSOFT International Symposium on Software Testing and Analysis, ISSTA 2022. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pp. 289–301. <https://doi.org/10.1145/3533767.3534401>
- Kinari, S.A., Funabiki, N., Aung, S.T., Kyaw, H.H.S., 2025. A Guided Self-Study Platform of Integrating Documentation, Code, Visual Output, and Exercise for Flutter Cross-Platform Mobile Programming. Computers 14. <https://doi.org/10.3390/computers14100417>
- Liu, L., Wang, B., Xu, H., 2022. Research on Path-Planning Algorithm Integrating Optimization A-Star Algorithm and Artificial Potential Field Method. Electronics (Switzerland) 11. <https://doi.org/10.3390/electronics11223660>
- Qolbi, W.F., Taufiq, M., Muhammad, T., 2025. Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Surat Berbasis Web dengan Menggunakan Framework CodeIgniter. Computer Journal 3, 108–120. <https://doi.org/10.58477/cj.v3i2.326>
- Randi Ramadhani, D., Sisephaputra, B., 2026. Journal of Emerging Information System and Business Intelligence DESIGN OF LOST PILGRIM



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 Politeknik Negeri Jakarta

MONITORING APPLICATION WITH ANDROID LBS. *Journal of Emerging Information System and Business Intelligence* 7, 134–143.

RG Guntur Alam, Puji Rahayu Kurniasih, 2024. PENGGUNAAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS) PADA APLIKASI SIMAMURAT.

Safinatun Najah, N., Frendiana, V., Budi Utami, dan, Studi Broadband Multimedia, P., Teknik Elektro, J., Negeri Jakarta, P., GA Siwabessy, J.D., 2025. Rancang Bangun Aplikasi Mobile dengan GPS untuk Presensi WFO dan WFS, Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro.

Setiawan, A., Tri Prastowo, A., Darwis, D., Pagar Alam No, J.Z., Ratu, L., Lampung, B., 2022. SISTEM MONITORING KEBERADAAN POSISI MOBIL BERBASIS GPS DAN PENYADAP SUARA MENGGUNAKAN SMARTPHONE. *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer (JTIKOM)* 3, 2022.

Shankar Srinivas Lingolu, M., Kumar Dobbala, M., 2022. A Comprehensive Review of Progressive Web Apps: Bridging the Gap Between Web and Native Experiences. *International Journal of Science and Research (IJSR)* 11, 1326–1334. <https://doi.org/10.21275/sr24517172948>

Shofi Baharuddin, A., Jatmika, S., 2024. Aplikasi Monitoring Lokasi Anak Menggunakan Location Based Service Dengan History Tracking Lokasi Berbasis Android. <https://doi.org/https://doi.org/10.32815/jiskomsia.v2i2.74>

Topete, A., He, C., Protzko, J., Schooler, J., Hegarty, M., 2024. How is GPS used? Understanding navigation system use and its relation to spatial ability. *Cogn. Res. Princ. Implic.* 9. <https://doi.org/10.1186/s41235-024-00545-x>

Ulum, M.F., Pasuruan, I.Y., 2025. Pengembangan Aplikasi Mobile Tracking dengan Integrasi GPS Realtime, *Jurnal Sistem Informasi*. Pasuruan.

Vindua, R., Handayani, D., Ekrinifda, A., 2024. Implementation of Dart Programming Language in Mobile-Based DRs Snack Sales Application Design. *Architecture and High Performance Computing* 6. <https://doi.org/10.47709/cnapc.v6i3.4203>

Wang, H., Zhang, Y., Fu, X., 2025. Innovative Applications of Black Box Testing: A New Strategy for Teaching Assessment in Higher Education. *IEEE Access* 13, 90514–90526. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3568825>

Zulistiyan, M., Adrian, M., Wibowo, Y., 2024. Performance Analysis of BLoC and GetX State Management Library on Flutter. *Journal of Information System Research (JOSH)* 5, 583–591. <https://doi.org/10.47065/josh.v5i2.4698>



© Hak Cipta milik 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Teuku Muhammad Erlangga Pratama



Teuku Muhammad Erlangga Pratama lahir di Jakarta pada tanggal 04 Oktober 2004. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Menyelesaikan pendidikan dasar di SDN SuKmajaya 5 Depok pada tahun 2016, kemudian melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 6 Depok dan lulus pada tahun 2019. Pendidikan menengah atas diselesaikan di SMAN 3 Depok pada tahun 2022. Saat ini, penulis sedang menempuh pendidikan Diploma IV pada Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta.

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1 Bukti Wawancara dengan Supervisor tim IT Ventour

Lokasi: Kantor Ventour Pusat

Waktu: 4 Februari 2026



Lampiran 2 Tabel Hasil Wawancara dengan Pihak Ventour

Lampiran Tabel 1 Hasil Sesi Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Sebagai awalan, ingin bertanya perangkat apa yang digunakan untuk memastikan lokasi jamaah saat tour berlangsung?	Awalnya tidak ada alat untuk melacak jamaah ketika hilang, kemudian menggunakan <i>Mi tag</i> (perangkat Bluetooth yang terhubung jika berada di sekitar hp).



Lampiran 2 Tabel Hasil Wawancara dengan Pihak Ventour (lanjutan)

No	Pertanyaan	Jawaban
2.	Apa ada kendala ketika penggunaan alat <i>Location tracker</i> sebelumnya hingga perlu menggantikan dengan fitur aplikasi?	Kendala yang terjadi adalah perbaruan lokasi tidak <i>tersinkronisasi</i> , delay bahkan hingga setengah jam. Oleh karena itu, diperlukan fitur <i>location tracking</i> yang <i>tersinkronisasi</i> (memungkinkan double proteksi).
3.	Apa ekspektasi dari aplikasi yang memiliki <i>Location tracker</i> dari PT Ventura Semesta Wisata?	Ekspektasi penggunaan <i>Location tracker</i> adalah ketika jamaah hilang langsung dilacak dan dijemput oleh <i>Tour Leader</i> . Serta memperlancar rangkaian perjalanan sesuai dengan paket yang sedang berlangsung.
4.	Untuk keperluan data pendukung, apa memungkinkan untuk saya meminta estimasi atau bahkan riwayat data pengeluaran operasional untuk pengadaan atau penyewaan alat <i>Location tracker</i> pak?	Estimasi biaya operasional, kami membeli <i>Mi tag</i> dengan kisaran harga Rp.200.000. dipinjamkan ke jamaah masing-masing mendapat 1 dengan tiap perjalanan bersama kisaran 50 jamaah.
5.	Bolehkah saya meminta estimasi atau perhitungan penggunaan <i>Google Maps</i> api dalam penggunaan <i>Location tracker</i> ?	Berdasarkan dokumentasi dan informasi yang saya dapat, pembayaran dimulai jika sudah melewati seribu <i>request</i> , akan terhitung premium. Dengan estimasi saat ini, 1 juta rupiah per bulan dengan catatan penggunaan hanya dilakukan ketika kasuss jamaah hilang setelah sesi bebas (<i>free time</i>).

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 2 Tabel Hasil Wawancara dengan Pihak Ventour (lanjutan)

No	Pertanyaan	Jawaban
6.	Rencananya, kapan fitur ini digunakan apakah hanya dalam jadwal kegiatan tertentu? atau bersifat <i>tersinkronisasi</i> 24 jam?	Fitur digunakan ketika jamaah hilang, dengan tujuan mengurangi problematika setelah sesi <i>free time</i> .
7.	Siapa saja target pengguna yang berinteraksi langsung dengan fitur ini?	Target pengguna dari fitur ini adalah Jamaah untuk mengirimkan koordinat lokasi mereka. Sedangkan, <i>Tour Leader</i> dan <i>muthowif</i> memegang akses pemantauan fitur lokasi ini.
8.	Mengingat penggunaan aplikasi di luar negeri, apa ada kriteria area atau kondisi geografis tertentu saat fitur harus bekerja secara optimal?	Hal ini menjadi tantangan karena harus terkoneksi dengan kuota internet. Namun, Ventour sudah menawarkan solusi sebelum perjalanan, yaitu menyediakan layanan isi paket atau kartu perdana dengan paket data <i>roaming</i> .
9.	Untuk pengembangan fitur ini, apa ada arahan <i>tech stack</i> khusus yang akan digunakan?	Teknisnya pakai <i>Flutter</i> karena multi platform dan menyesuaikan <i>user</i> jadi harus multiplatform

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 2 Tabel Hasil Wawancara dengan Pihak Ventour (lanjutan)

No	Pertanyaan	Jawaban
10.	Kenapa harus pake <i>Location tracker</i> buatan venom di saat banyak aplikasi <i>Location tracker</i> (informasi apa yang jadi alesan harus kustomisasi sendiri)	Masalah yang ada adalah <i>Tour Leader</i> harus mendaftarkan jamaah ke WA Group pada tiap perjalanan sehingga kurang efisien secara waktu. Dengan fitur <i>Location tracker</i> kustomisasi, aplikasi ini telah memiliki <i>database</i> tentang jamaah, serta informasi <i>Tour Leader</i> yang akan digunakan sebagai validasi satu <i>Tour Leader</i> ini memiliki jamaah siapa saja dengan menyesuaikan paket yang tengah berlangsung.

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

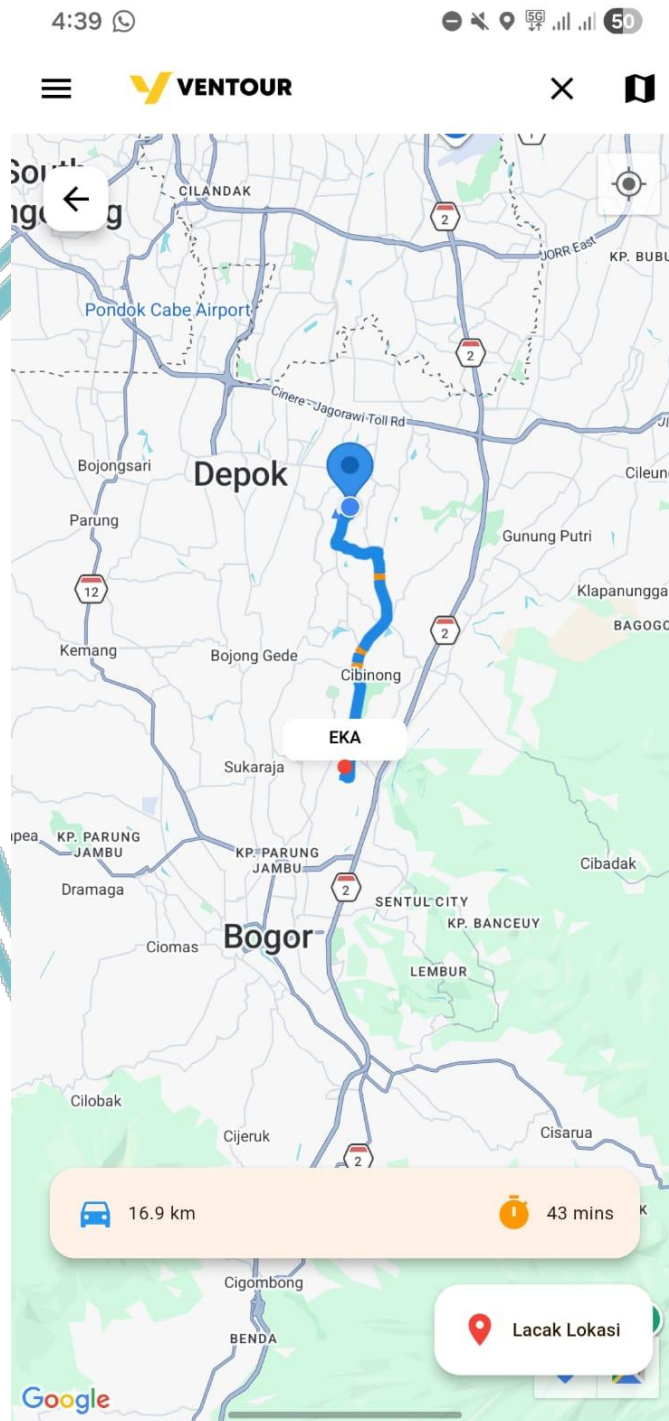
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Lampiran 3

Bukti pengujian perbandingan metode A* dengan *Google Maps*

Lokasi: Perumahan Studio Alam Indah

Waktu: Sabtu, 28 Juni 2026



© Hak Cipta milik 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

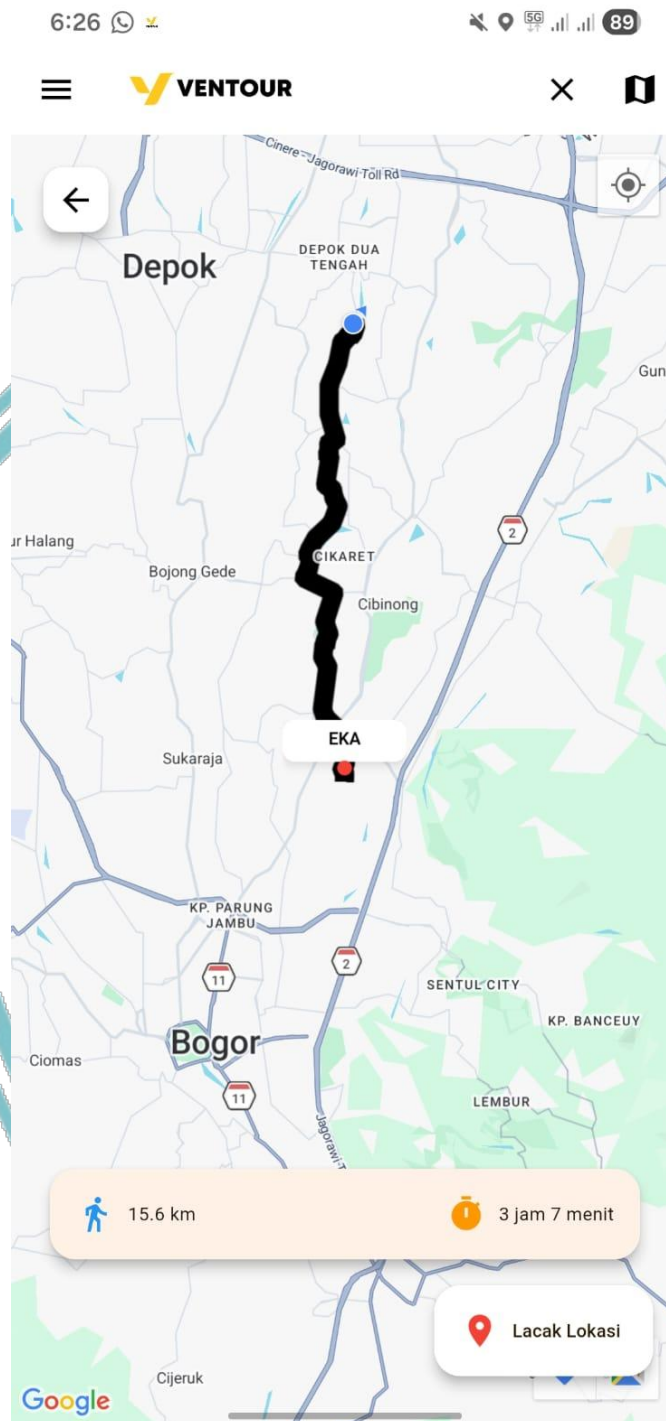




Hak Cipta :

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Bukti pengujian perbandingan metode A* dengan *Google Maps* (Lanjutan)

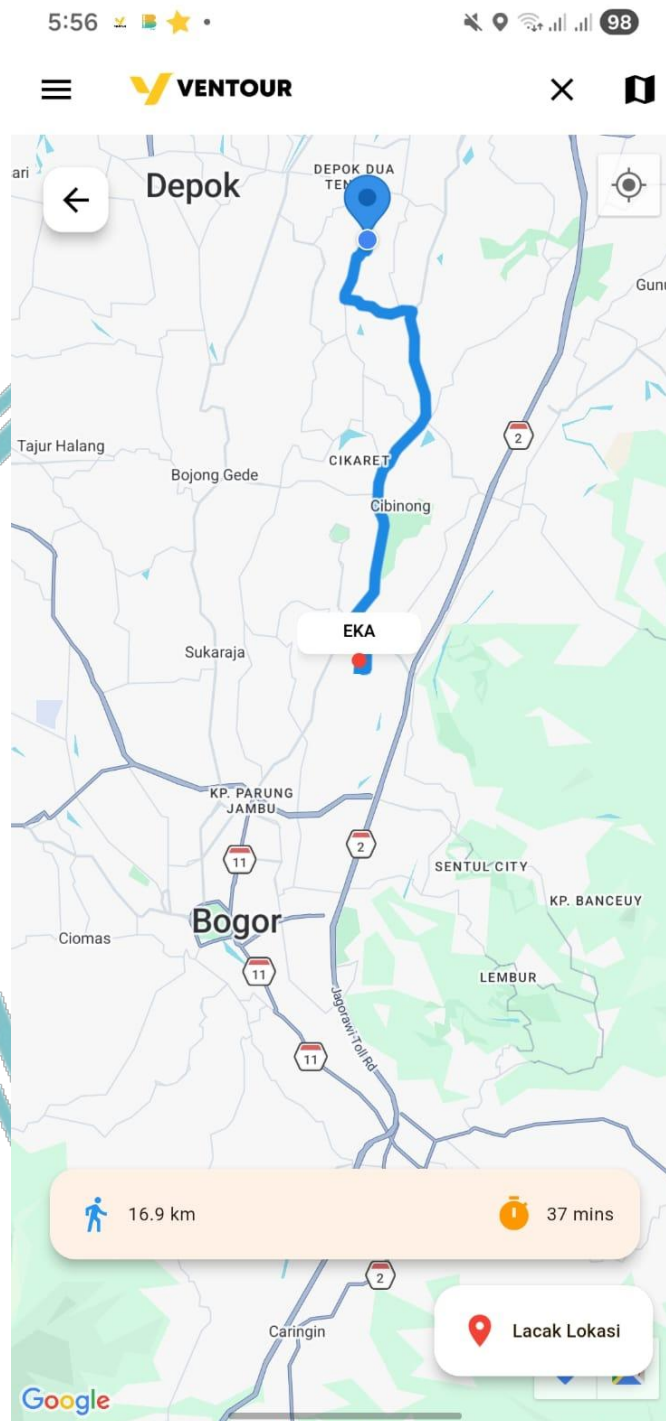




Hak Cipta :

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Bukti pengujian perbandingan metode A* dengan *Google Maps* (Lanjutan)

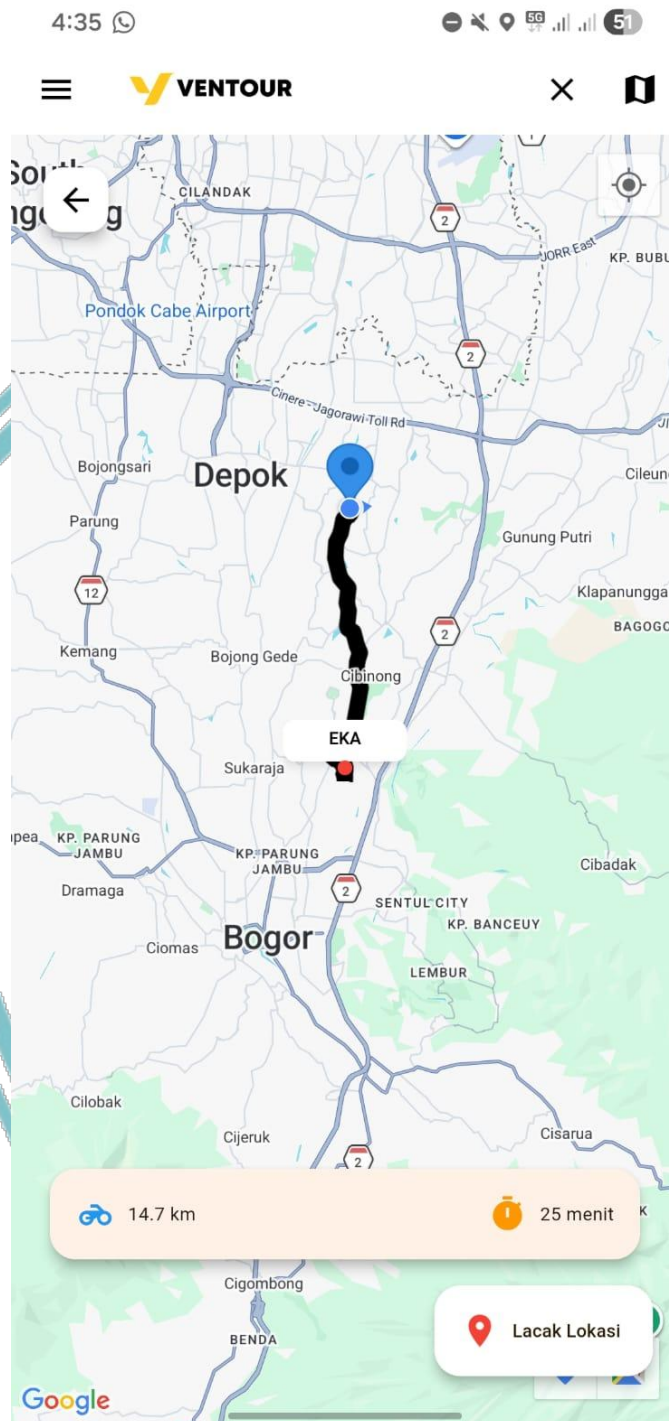




Hak Cipta :

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Bukti pengujian perbandingan metode A* dengan *Google Maps* (Lanjutan)





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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Bukti pengujian perbandingan metode A* dengan *Google Maps*



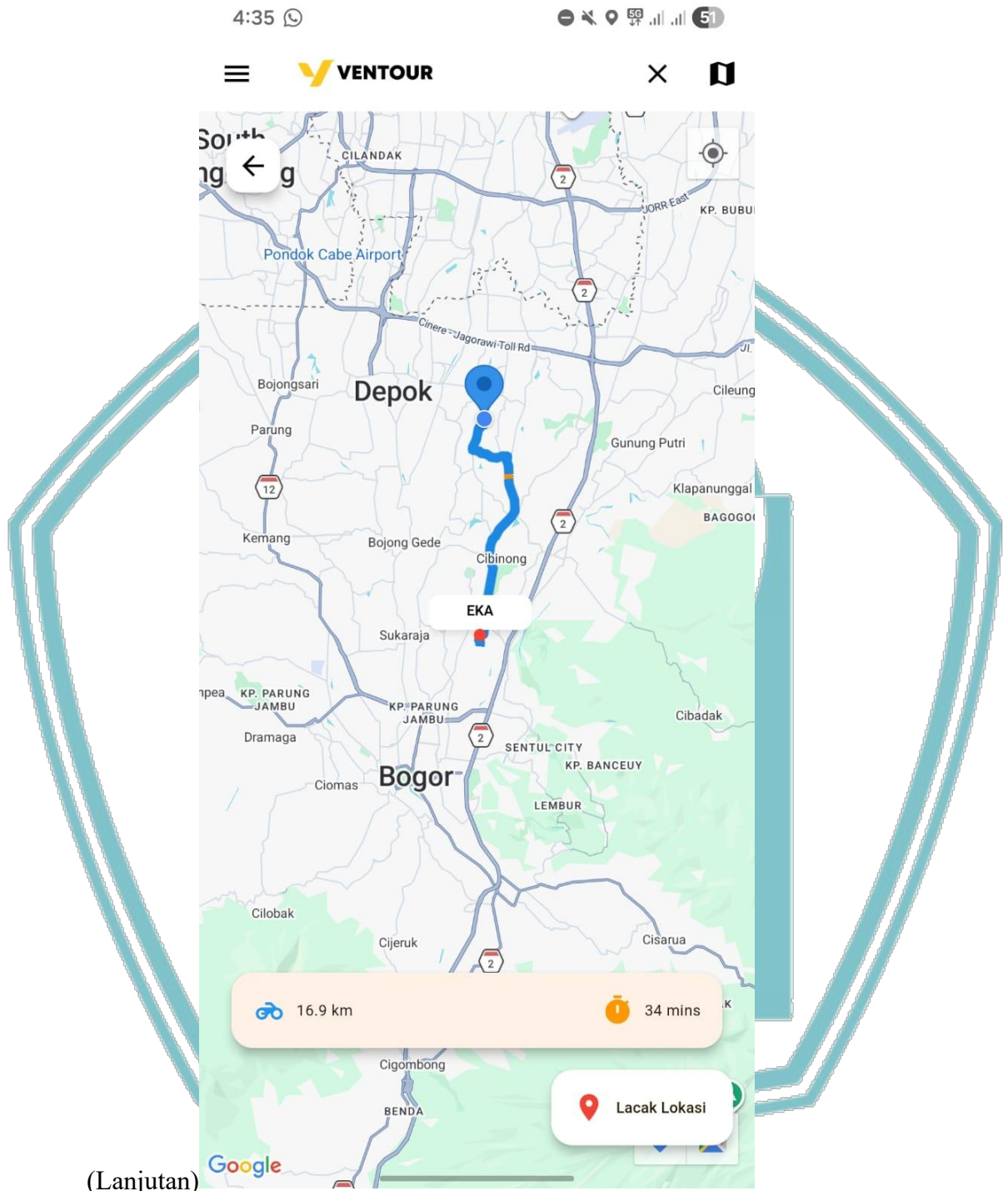


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Bukti pengujian perbandingan metode A* dengan *Google Maps*



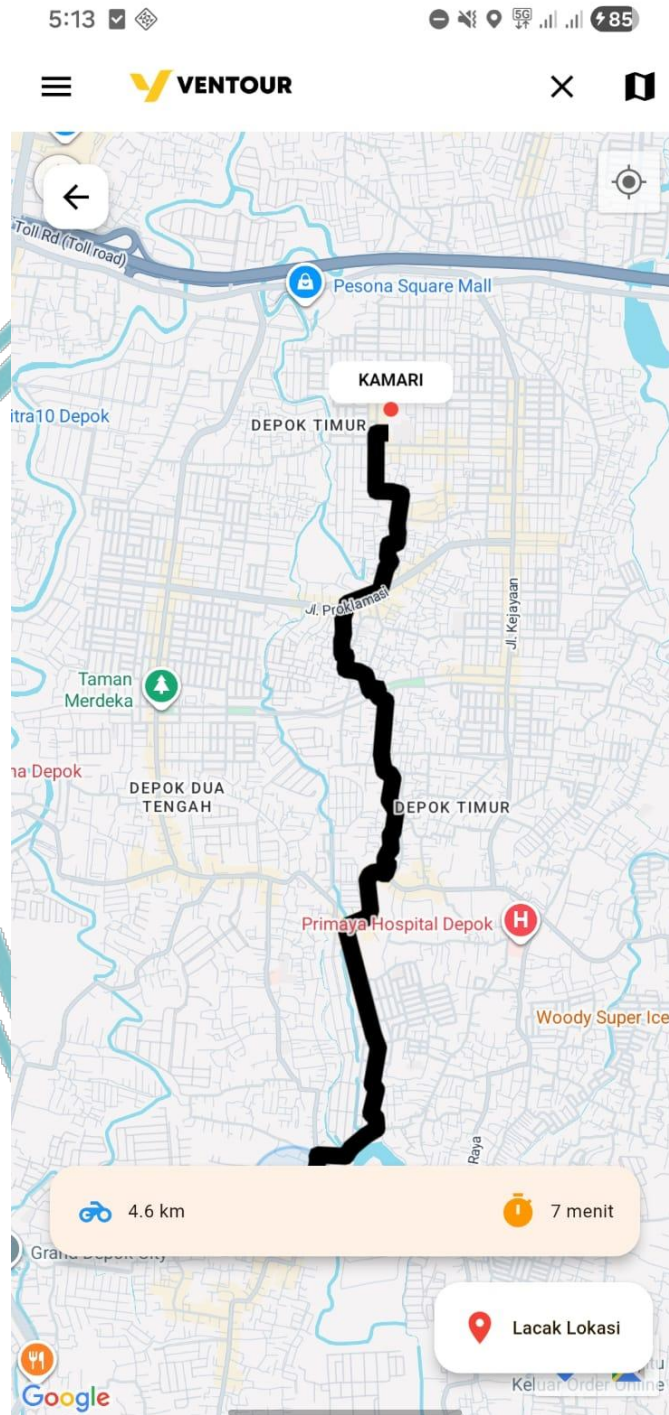


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Bukti pengujian perbandingan metode A* dengan *Google Maps* (Lanjutan)



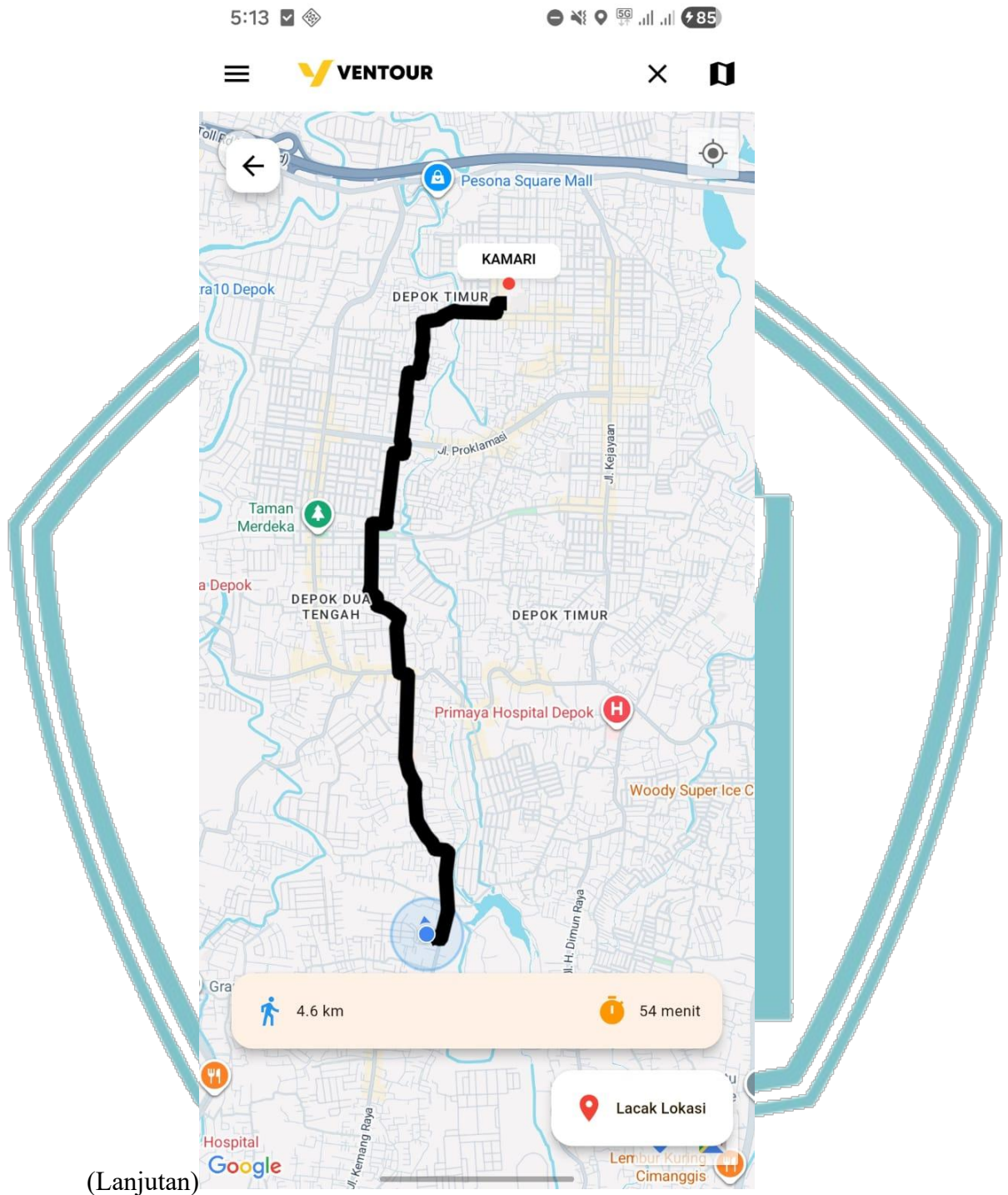


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Bukti pengujian perbandingan metode A* dengan *Google Maps*

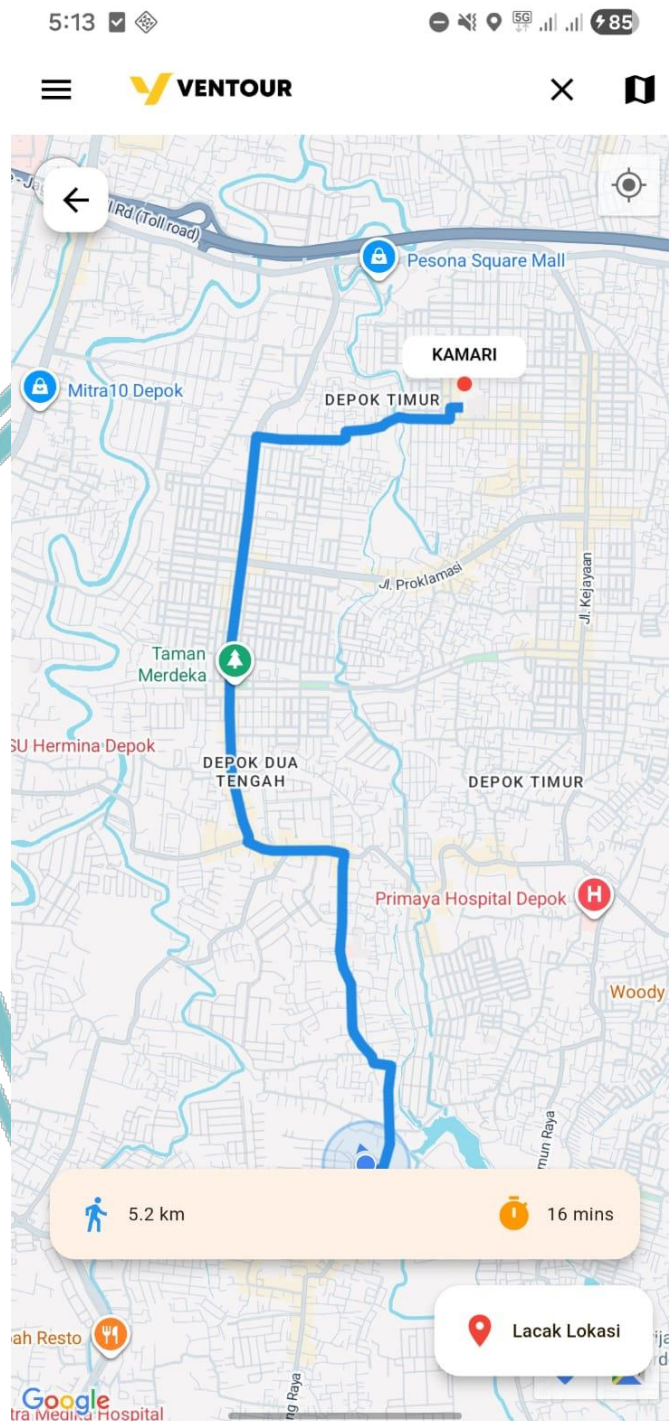




Hak Cipta :

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Bukti pengujian perbandingan metode A* dengan *Google Maps* (Lanjutan)



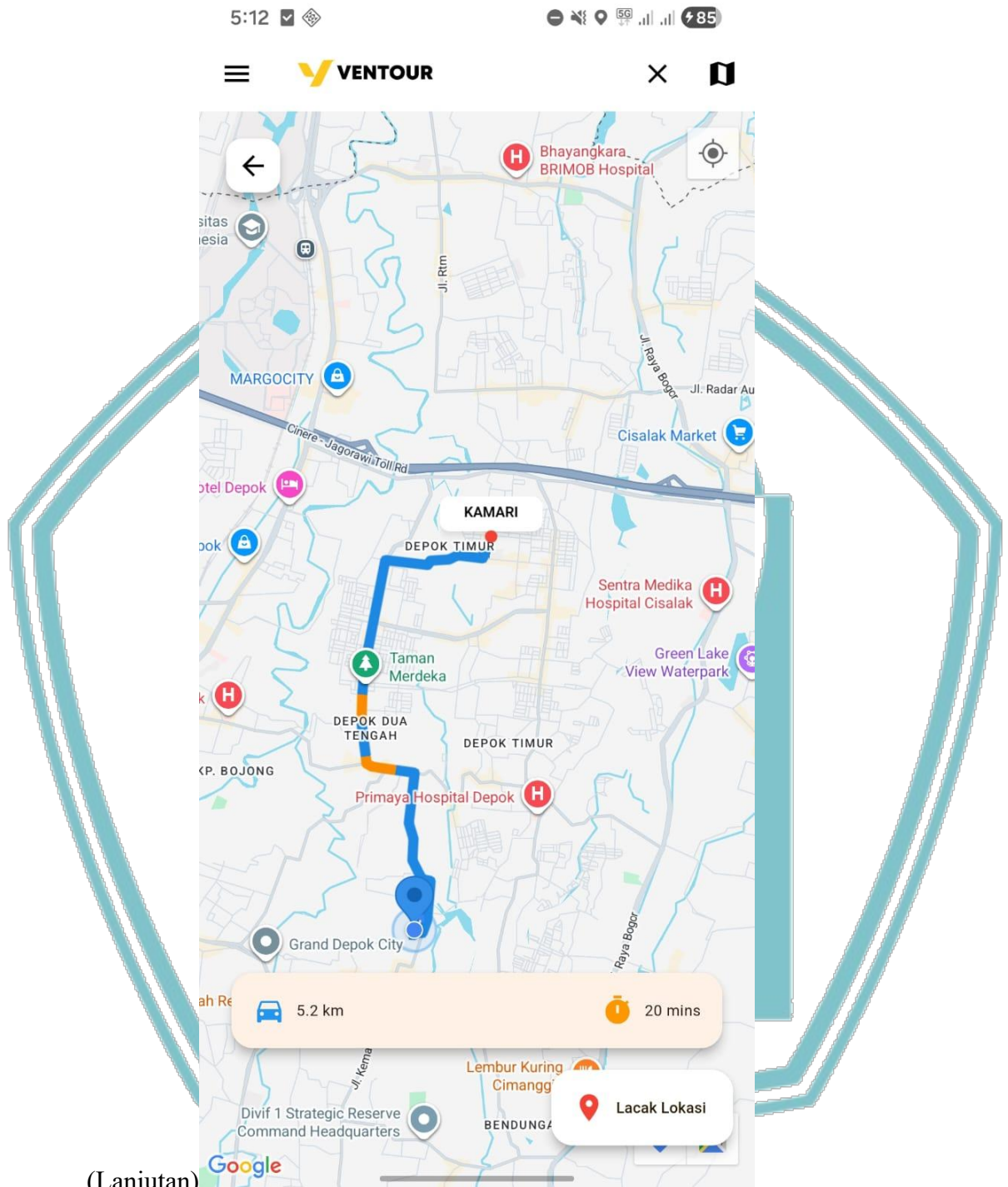


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Bukti pengujian perbandingan metode A* dengan *Google Maps*

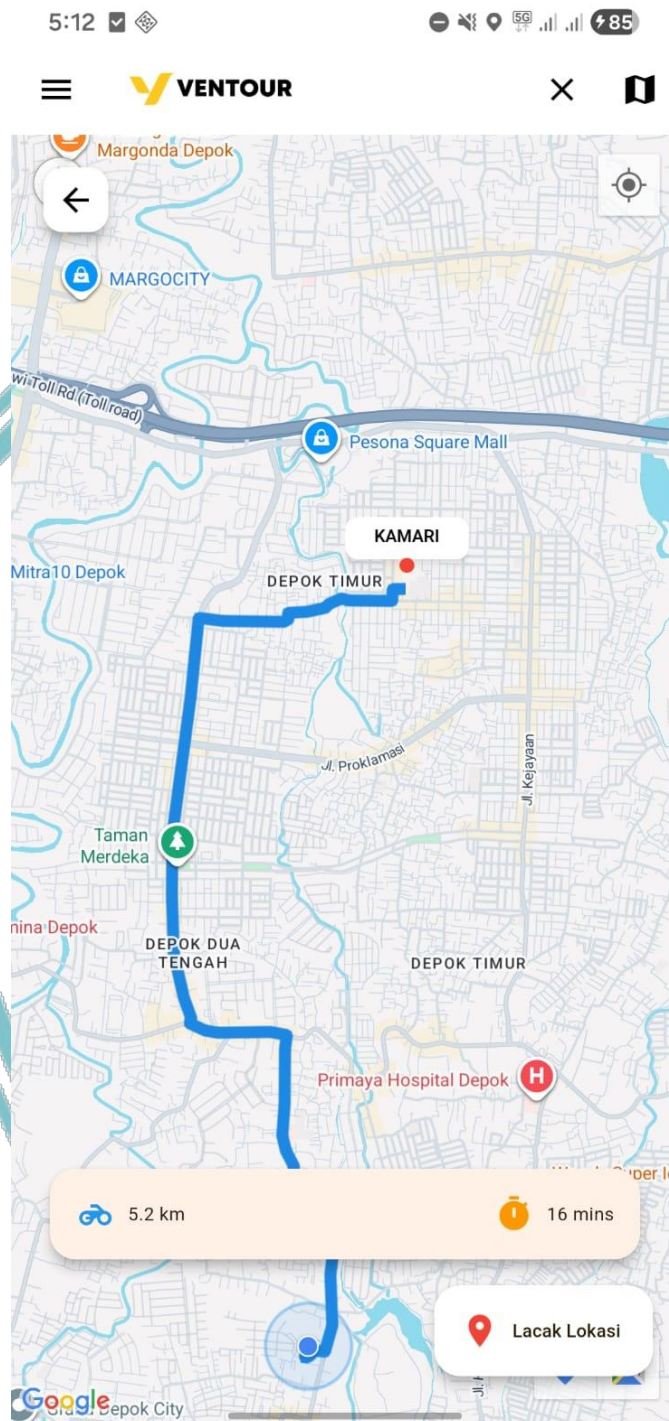




Hak Cipta :

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Bukti pengujian perbandingan metode A* dengan *Google Maps* (Lanjutan)



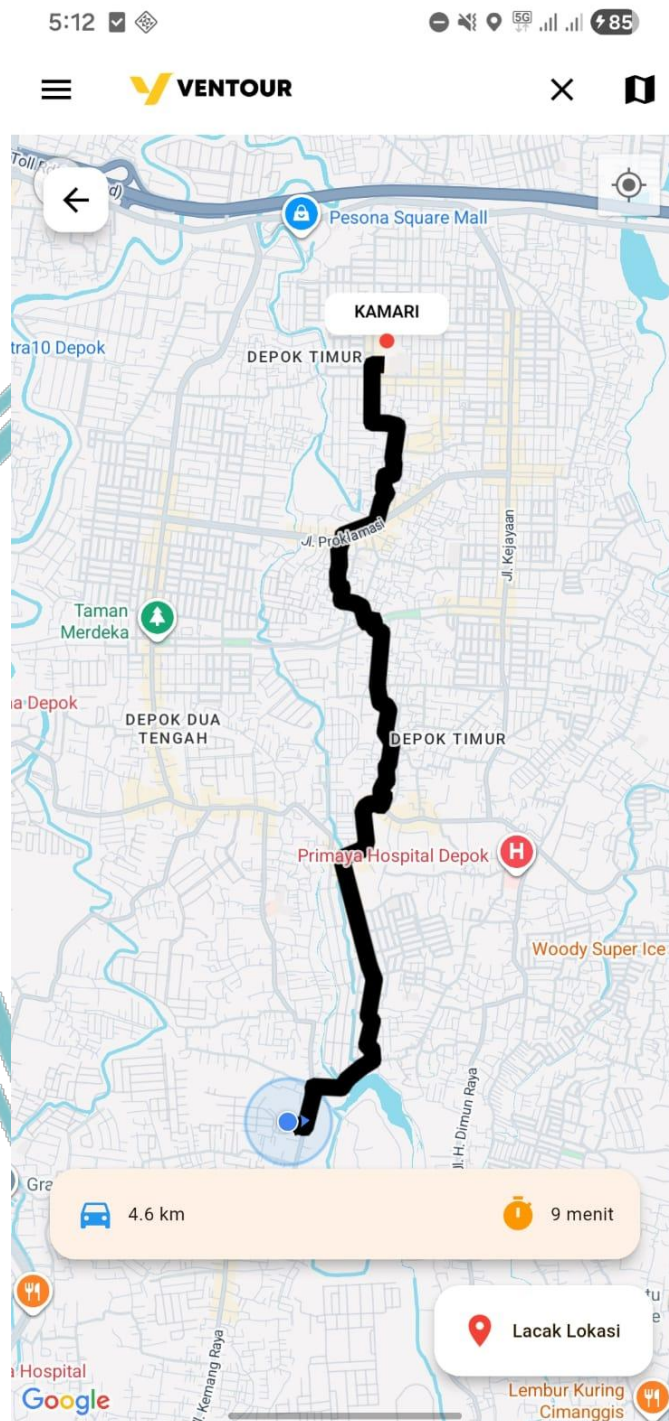


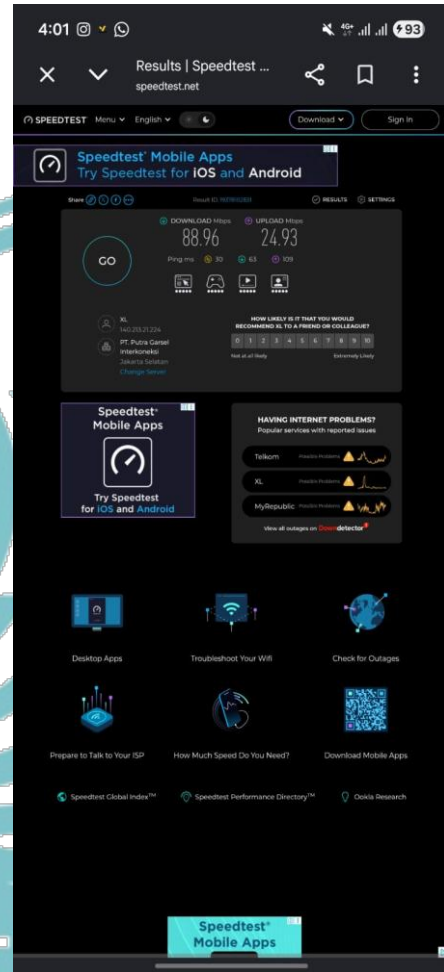
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Bukti pengujian perbandingan metode A* dengan *Google Maps* (Lanjutan)





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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

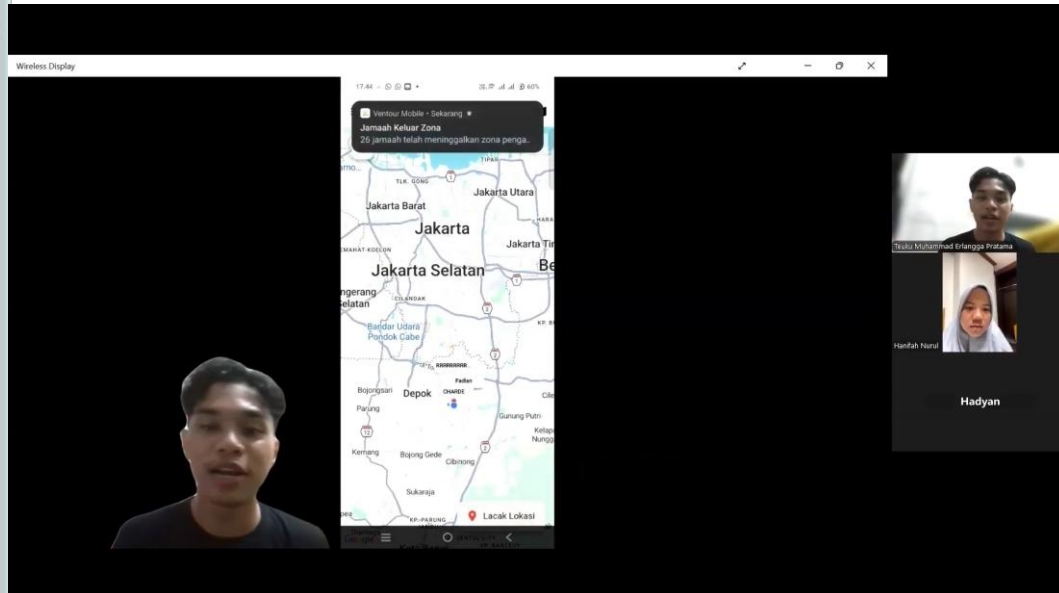
Hak Cipta :

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5 Sosialisasi Fitur dengan *Tour Leader*

Lokasi: Zoom

Waktu: Sabtu, 9 Mei 2026



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



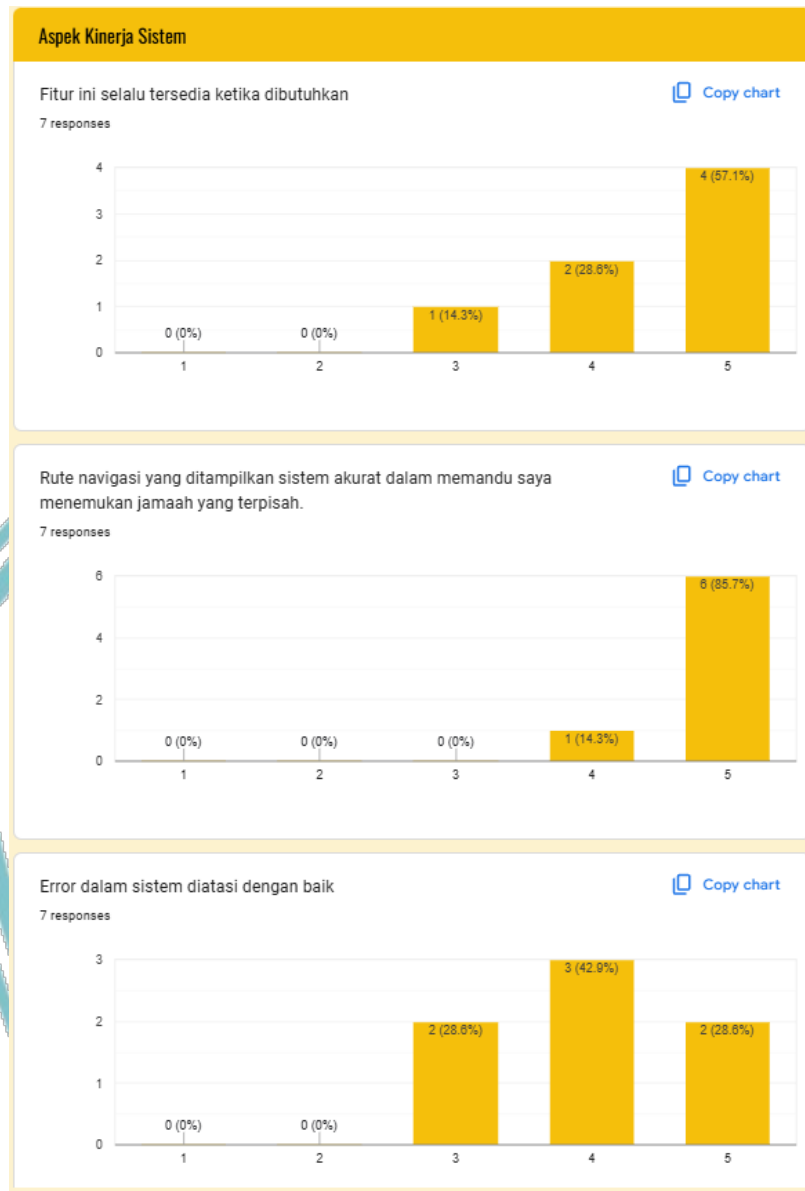
Hak Cipta :

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6 Hasil Responden User Acceptance Testing



Lampiran 6 Hasil Responden User Acceptance Testing (lanjutan)

**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 6 Hasil Responden User Acceptance Testing (lanjutan)

**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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

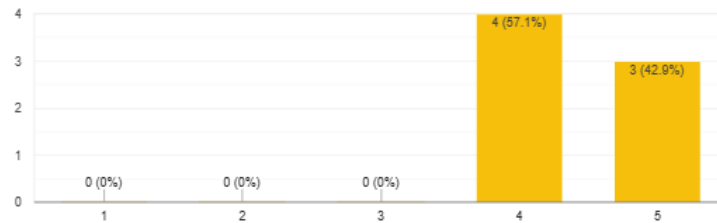
Lampiran 6 Hasil Responden User Acceptance Testing (lanjutan)

Aspek Efisien & Produktivitas

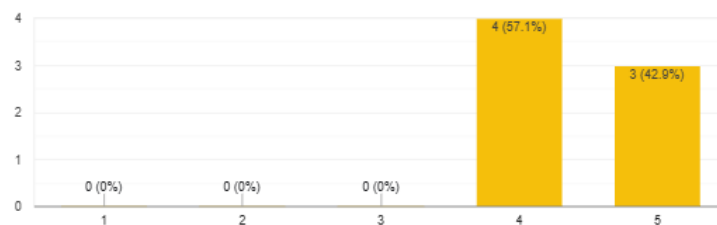
Fitur mempersingkat tahapan pencarian jamaah

[Copy chart](#)

7 responses

Fitur mempercepat proses pengumpulan jamaah dibandingkan metode manual atau penggunaan alat pelacak sebelumnya (*Mi Tag*).[Copy chart](#)

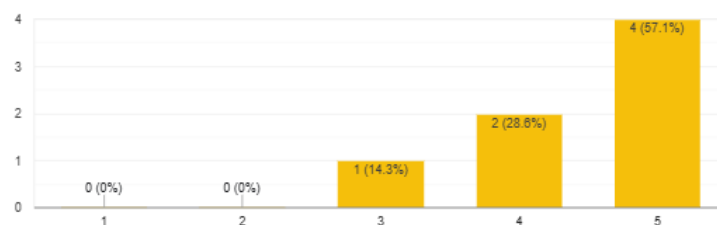
7 responses



Pengambilan keputusan perjalanan menjadi lebih cepat

[Copy chart](#)

7 responses



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





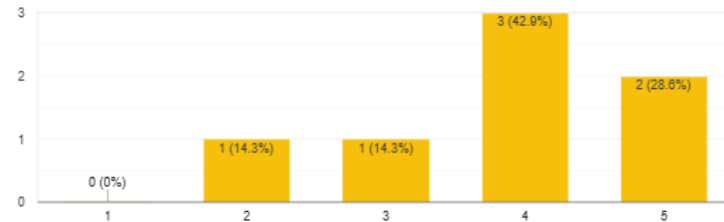
- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan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

Lampiran 5 Bukti Hasil Responden SUS

Saya berpikir akan menggunakan fitur ini lagi.

[Copy chart](#)

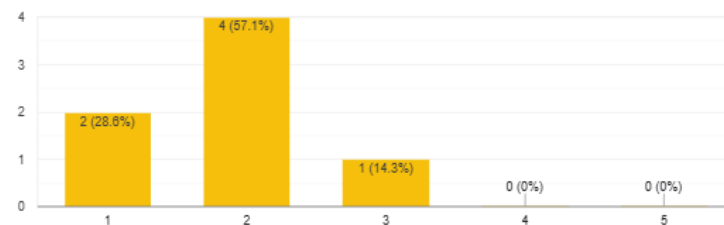
7 responses



Saya merasa fitur ini rumit untuk digunakan.

[Copy chart](#)

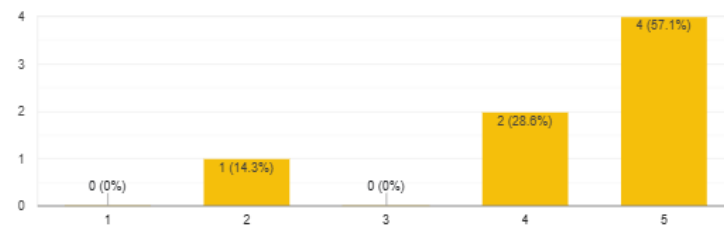
7 responses



Saya merasa fitur ini mudah untuk digunakan.

[Copy chart](#)

7 responses





Lampiran 5 Bukti Hasil Responden SUS (lanjutan)



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5 Bukti Hasil Responden SUS (lanjutan)

