

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM
SMART PATROL MENGGUNAKAN ALGORITMA
TRACKING UNTUK OPTIMALISASI KEAMANAN
AREA INDOOR DAN OUTDOOR**

**SKRIPSI SARJANA REKAYASA TEKNOLOGI
INFORMATIKA**

Oleh

Akmal Novanda Aziz

207064516063



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA**

UNIVERSITAS NASIONAL

2024

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM
SMART PATROL MENGGUNAKAN ALGORITMA
TRACKING UNTUK OPTIMALISASI KEAMANAN
AREA INDOOR DAN OUTDOOR**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh

Akmal Novanda Aziz

207064516063



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2024

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM SMART PATROL
MENGUNAKAN ALGORITMA TRACKING UNTUK OPTIMALISASI
KEAMANAN AREA INDOOR DAN OUTDOOR



Akmâl-Novanda Aziz
207064516063

Dosen Pembimbing 1

Ir. Endah Tri Esti Handayani, MMSI
NIDN : 0314106802

Dosen Pembimbing 2

Ratih Titi Komala Sari, S.T, M.M., MMSI
NIDN : 0301038302

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM SMART PATROL MENGUNAKAN ALGORITMA TRACKING UNTUK OPTIMALISASI KEAMANAN AREA INDOOR DAN OUTDOOR

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 26 Februari 2024



Akmal Novanda Aziz
207064516063

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

**SMART PATROL MENGGUNAKAN
ALGORITMA TRACKING UNTUK
OPTIMALISASI KEAMANAN AREA INDOOR
DAN OUTDOOR**

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Ganjil 2023-2024 pada tanggal 21 Februari Tahun 2024

Dosen Pembimbing 1

Ir. Endah Tri Esti Handayani, MMSI,

NIDN : 0314106802

Ketua Program Studi

Ratih Titi Komala Sari, S.T, M.M., MMSI

NIDN : 0301038302

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Akmal Novanda Aziz

NPM : 207064516063

Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Program Studi : Informatika

Tanggal Sidang : 21 Februari 2024

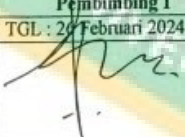
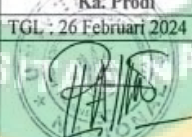
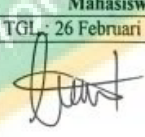
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM SMART PATROL
MENGUNAKAN ALGORITMA TRACKING UNTUK OPTIMALISASI
KEAMANAN AREA INDOOR DAN OUTDOOR

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A SMART PATROL SYSTEM USING
TRACKING ALGORITHM TO OPTIMIZE THE SECURITY OF INDOOR AND
OUTDOOR AREAS

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 26 Februari 2024	TGL : 26 Februari 2024	TGL : 26 Februari 2024
		

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Akmal Novanda Aziz

NPM : 207064516063

Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Program Studi : Informatika

Tanggal Sidang : 21 Februari 2024

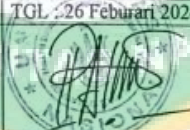
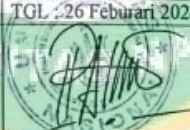
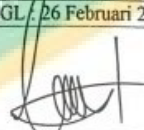
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM SMART PATROL
MENGUNAKAN ALGORITMA TRACKING UNTUK OPTIMALISASI
KEAMANAN AREA INDOOR DAN OUTDOOR

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A SMART PATROL SYSTEM USING
TRACKING ALGORITHM TO OPTIMIZE THE SECURITY OF INDOOR AND
OUTDOOR AREAS

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 26 Februari 2024	TGL : 26 Februari 2024	TGL : 26 Februari 2024
		

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuktelah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis inimenyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku,maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Yang Menyatakan

Nama : Akmal Novanda Aziz

NIM : 207064516063

Tanda Tangan :

Tanggal : 21 Februari 2024

Mengetahui

Pembimbing I : Ir. Endah Tri Esti Handayani, MMSI.

Pembimbing II : Ratih Titi Komala Sari, S.T., M.M., MM



HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS SARJANA

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM SMART PATROL
MENGUNAKAN ALGORITMA TRACKING UNTUK OPTIMALISASI
KEAMANAN AREA INDOOR DAN OUTDOOR

Oleh:

Akmal Novanda Aziz

207064516063

Program Studi Teknik
Informatika Fakultas Teknologi
Komunikasi dan Informatika

Dosen Pembimbing 1
Pembimbing 2

Dosen



Ir. Endah Tri Esti Handayani, MMSI
S.T, M.M.,MMSI

NIDN : 0314106802

Ratih Titi Komala Sari,

NIDN : 0301038302

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Perancangan Dan Implementasi Sistem Smart Patrol Menggunakan Algoritma Tracking Untuk Optimalisasi Keamanan Area Indoor Dan Outdoor" sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Informatika Sarjana Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih terutama kepada dosen pembimbing Tugas Akhir Ir. Endah Tri Esti Handayani, MMSI. dan Ratih Titi Komala Sari, S.T., M.M., MMSI. yang telah meluangkan waktu, bimbingan, arahan, serta motivasi selama penelitian tugas akhir dan penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Informatika FTKI maupun dosen di Program Studi lain yang memberikan banyak ilmu serta bimbingan.
2. Teman-teman seangkatan, sehimpuan dan yang telah membantu, mendukung dan memberikan semangat selama pengerjaan.
3. Orang terdekat selaku pendengar keluh kesah saya. yang terus memberikan dukungan dengan tulus untuk berkomitmen menyelesaikan skripsi ini hingga tuntas.
4. Keluarga tercinta, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi dalam setiap langkah perjalanan hidup penulis.
5. Kepada Ayahanda dan Ibunda (almh) tercinta yang menjadi panutan saya sehingga bisa berjalan sejauh ini dan menjadi sarjana serta senantiasa memberikan dukungan lewat doa dan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan dan penyusunan skripsi ini dengan baik.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Teknologi Informatika.

Jakarta, 8 Oktober 2023

Penulis



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem Smart Patrol yang menggunakan Algoritma Tracking untuk meningkatkan keamanan di lingkungan kampus, khususnya di Universitas Nasional (UNAS). Integrasi pelaporan mobile dalam sistem manajemen UNAS telah membawa dampak positif yang signifikan dalam memperkuat keamanan, dengan memungkinkan pelacakan aktivitas petugas keamanan dan pemetaan rute patroli menggunakan algoritma tracking. Dengan demikian, risiko kehilangan harta benda mahasiswa dan insiden keamanan lainnya dapat diminimalkan secara efektif. Selain itu, sistem ini juga meningkatkan transparansi dalam aktivitas keamanan kampus, meningkatkan akuntabilitas petugas, dan meningkatkan efisiensi operasional melalui pemantauan real-time dan respons cepat terhadap situasi darurat. Untuk meningkatkan efektivitas sistem, disarankan untuk terus melakukan pengembangan dan perbaikan, memberikan pelatihan yang memadai kepada pengguna, melibatkan pengguna dalam proses pengembangan, dan melakukan evaluasi reguler terhadap kinerja sistem. Dengan menerapkan saran-saran ini, UNAS dapat memastikan lingkungan kampus yang aman, produktif, dan responsif terhadap kebutuhan komunitasnya.

Kata kunci : Smart patrol, Tracking, mobile, Keamanan kampus

ABSTRACT

This research aims to design and implement a Smart Patrol system that uses a Tracking Algorithm to improve security in the campus environment, especially at the National University (UNAS). The integration of mobile reporting in the UNAS management system has had a significant positive impact in strengthening security, by enabling tracking of security officer activities and mapping of patrol routes using tracking algorithms. In this way, the risk of loss of student property and other security incidents can be effectively minimized. In addition, this system also increases transparency in campus security activities, increases officer accountability, and increases operational efficiency through real-time monitoring and rapid response to emergency situations. To increase system effectiveness, it is recommended to continue developing and improving, providing adequate training to users, involving users in the development process, and conducting regular evaluations of system performance. By implementing these suggestions, UNAS can ensure a campus environment that is safe, productive, and responsive to the needs of its community.

Keywords: Smart patrol, tracking, mobile, campus security



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	16
DAFTAR TABEL	16
BAB 1 PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Identifikasi Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5 Kontribusi	Error! Bookmark not defined.
BAB II LANDASAN TEORI & TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Teori Pendukung.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 <i>Smart Patrol</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Global Positioning System.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Aplikasi Mobile.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Algoritma Tracking	Error! Bookmark not defined.
2.2 Tinjauan penelitian terkait	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Metode Pengambilan Data	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Sumber Data primer.....	Error! Bookmark not defined.

3.1.2	Sumber Data sekunder.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Metode Pengembangan sistem	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Model Agile	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Teknik ASD (Adaptive Software Development)	Error! Bookmark not defined.
3.3	Metode Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Pengujian Fungsionalitas Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Pengujian Interface Mobile.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Implementasi MongoDB	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	<i>Collections</i> pada database <i>MongoDB</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Hasil implementasi MongoDB.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Hasil implementasi React Native.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Tampilan screen login.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Tampilan screen beranda.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Tampilan camera absensi.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Tampilan lokasi absensi.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.5	Tampilan screen patroli.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.6	Tampilan screen riwayat absensi.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.7	Tampilan screen detail absensi	Error! Bookmark not defined.
4.2.8	Tampilan screen riwayat patroli	Error! Bookmark not defined.
4.2.9	Tampilan screen detail patroli.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.10	Tampilan screen profil.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN & SARAN.....		Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Usecase Mobile dan admin	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Usecase pada web admin.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Usecase pada Mobile app	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 ERD pada sistem smart patrol	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Hasil uji pengambilan GPS.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Pengujian endpoint user dengan metode GET .	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 Pengujian endpoint user dengan metode POST	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 Data yang dikirim ke endpoint user	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9 Hasil pengujian endpoint user dengan metode POST	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10 Endpoint patroli yang diuji	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.11 Data yang dikirim ke endpoint patroli.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.12 Hasil pengujian endpoint patroli.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 CLI Installasi package mongoose	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Code untuk menghubungkan backend ke mongoDB	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 Collections pada database mongoDB.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 Hasil koneksi mongoDB	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5 Tampilan screen login.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6 Tampilan screen beranda	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7 Tampilan screen camera absensi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8 Tampilan screen lokasi absensi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9 Tampilan screen patroli.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.10 Tampilan screen riwayat absensi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.11 Tampilan screen detail absensi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.12 Tampilan screen riwayat patroli	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.13 Tampilan screen detail patroli	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.15 Tampilan screen profil.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.16 Tampilan dashboard admin.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.17 Hasil monitoring data absensi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.18 koordinat lokasi absensi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.19 Hasil monitoring data patroli	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.20 Hasil monitoring data user	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Table 3.1 Sumber Data primer	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Tabel kebutuhan pengguna	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3 Tabel pengujian API GET dan POST.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.4 Tabel pengujian user interface	Error! Bookmark not defined.

