



**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN TIKET BUS  
MENGUNAKAN GSM SIM808 BERBASIS ANDROID  
SECARA *REAL-TIME***

**SKRIPSI**

**HAIKAL IHSANUL HAKIM**

**2010314045**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO  
2024**



**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN TIKET  
BUS MENGGUNAKAN GSM SIM808 BERBASIS  
ANDROID SECARA *REAL-TIME***

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

**HAIKAL IHSANUL HAKIM**

**2010314045**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO**

**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Haikal Ihsanul Hakim

NPM : 2010314045

Program Studi : Teknik Elektro

Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Tiket  
Bus Menggunakan GSM SIM808 Berbasis Android  
Secara *Real-Time*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Silvia Anggraeni S.T., M.Sc, Ph.D.

Penguji Utama



Ferdyanto S.T., M.T.

Penguji Lembaga



Dr. Muchamad Oktaviandri  
S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng.  
Plt. Dekan Fakultas Teknik



Fajar Rahayu Ikhwanul S.T.,  
M.T.

Penguji 1 (Pembimbing)



Ir. Achmad Zuchriadi S.T.,  
M.T., CEC.  
Ka.Prodi Teknik Elektro

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 28 Mei 2024

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN TIKET BUS  
MENGUNAKAN GSM SIM808 BERBASIS ANDROID SECARA *REAL-  
TIME***

**Haikal Ihsanul Hakim  
2010314045**

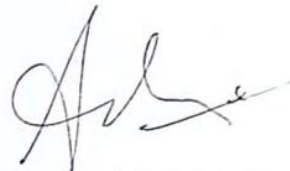
**Disetujui Oleh**

**Pembimbing I**



**Fajar Rahayu Ikhwannul Mariati  
S.T., M.T.**

**Pembimbing II**



**Achmad Zuchriadi S.T., M.T.,  
CEC.**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik**

**Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta**



**Achmad Zuchriadi S.T., M.T., CEC.**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Haikal Ihsanul Hakim

NPM : 2010314045

Program Studi : Teknik Elektro

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 22 Mei 2024

Penulis,



Haikal Ihsanul Hakim

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Haikal Ihsanul Hakim

NIM : 2010314045

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Elektro

Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Tiket Bus Menggunakan GSM SIM808 Berbasis Android Secara *Real-Time*

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non Exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN TIKET BUS  
MENGUNAKAN GSM SIM808 BERBASIS ANDROID SECARA  
REAL-TIME**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi/PKL saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 23 Mei 2024

Yang menyatakan,



(Haikal Ihsanul Hakim)

# **RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN TIKET BUS MENGUNAKAN GSM SIM808 BERBASIS ANDROID SECARA REAL-TIME**

**HAIKAL IHSANUL HAKIM**

## **ABSTRAK**

Aplikasi pemesanan tiket bus berbasis Android menandai langkah inovatif dalam memberikan solusi yang lebih praktis dan efisien. Keberadaan aplikasi ini membuka akses yang lebih mudah bagi pengguna untuk melakukan transaksi kapan pun dan di mana pun tanpa batasan geografis atau waktu. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk melakukan pemesanan tiket secara elektronik tanpa harus mengunjungi terminal atau agen fisik. Oleh karena itu suatu sistem yang inovatif harus dibuat untuk memberikan solusi yang lebih praktis, efisien, penulis melakukan penelitian untuk merancang aplikasi pemesanan tiket bus berbasis android yang terintegrasi dengan Prototype Alat GPS Tracker menggunakan GSM SIM808 agar memungkinkan pengguna untuk melakukan transaksi secara online dengan mudah dan cepat, Aplikasi ini responsif terhadap keadaan aktual dengan menyediakan informasi real-time tentang jadwal keberangkatan, ketersediaan kursi, dan posisi bus yang memungkinkan penumpang membuat keputusan yang tepat waktu. Aplikasi ini dibuat menggunakan Android Studio dan alat *prototype* GPS Tracker menggunakan modul GSM SIM808 untuk mengambil data lokasi dari satelit, ESP32 untuk mengontrol komponen dan mengirim data ke *Thingspeak*, *Thingspeak* untuk mengambil dan menyimpan data, serta sumber daya menggunakan aki 6v yang terhubung *stepdown* DC 6v to 5v Hasil Pengujian menunjukkan bahwa Aplikasi Android Pemesanan Tiket Bus berhasil dikembangkan sehingga mampu menampilkan dan menjalankan perintah, serta *prototype* GPS tracker pada aplikasi pemesan tiket bus berbasis android yang menggunakan modul GSM SIM808 telah berhasil dirancang, sehingga berhasil mengirimkan data lokasi tersebut ke tampilan aplikasi pemesanan tiket bus.

**Kata kunci :** aplikasi tiket, GPS, real-time

**DESIGN AND BUILD A BUS TICKET BOOKING  
APPLICATION USING ANDROID-BASED GSM SIM808 IN  
REAL-TIME**

**HAIKAL IHSANUL HAKIM**

**ABSTRACT**

*The Android-based bus ticket booking application marks an innovative step in providing a more practical and efficient solution. The existence of this application opens up easier access for users to carry out transactions anytime and anywhere without geographic or time restrictions. This application allows users to order tickets electronically without having to visit a physical terminal or agent. Therefore, an innovative system must be created to provide a more practical, efficient solution. The author conducted research to design an Android-based bus ticket booking application that is integrated with a GPS Tracker Prototype using GSM SIM808 to enable users to carry out online transactions easily and easily. fast, this application is responsive to actual conditions by providing real-time information about departure schedules, seat availability, and bus positions allowing passengers to make timely decisions. This application was created using Android Studio and a GPS Tracker prototype tool using the GSM SIM808 module to retrieve location data from satellites, ESP32 to control components and send data to Thingspeak, Thingspeak to retrieve and store data, and the power source uses a 6v battery connected to a DC 6v stepdown to 5v Test results show that the Android Bus Ticket Ordering Application has been successfully developed so that it is able to display and execute commands, as well as the GPS tracker prototype in the Android-based bus ticket ordering application which uses the SIM808 GSM module has been successfully designed, so that it successfully sends the location data to the ordering application display bus ticket.*

***Kata kunci*** : ticket application, GPS Tracker, real-time



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyusun proposal skripsi ini dengan lancar. Penyusunan proposal skripsi ini dilakukan sebagai syarat akademis yang wajib dipenuhi dalam kurikulum program studi Teknik Elektro Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Adapun judul dari penelitian ini yaitu Rancang Bangun Sistem Aplikasi Pemesanan Tiket Bus Berbasis Android.

Dalam proses pembuatan proposal skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan arahan, nasihat, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT. Yang memberikan rahmat, karunia, dan kemudahan dalam menyelesaikan proposal skripsi.
2. Orang tua beserta keluarga saya yang selalu menemani dan memberikan semangat dalam penyusunan proposal skripsi.
3. Ibu Fajar Rahayu S.T., M.T. selaku dosen pembimbing satu yang telah memberikan banyak saran dan masukan yang sangat bermanfaat.
4. Bapak Achmad Zuchriadi S.T., M.T., CEC. Selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan banyak saran dan masukan yang sangat bermanfaat.
5. Teman – teman Program Studi S1 Teknik Elektro yang telah memberikan dukungan dan doa dalam menyelesaikan proposal skripsi.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penulisan proposal skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Jakarta, Januari 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. Penelitian Terkait .....	6
2.2. Android Studio .....	9
2.3. Java Development Kit .....	10
2.4. Arduino IDE .....	10
2.5. Thingspeak.....	11

2.6. ESP32 .....	12
2.7. Modul SIM808 .....	12
2.8. SIM IoT Telkomsel M2M .....	13
2.9. <i>StepDown</i> DC 6V to 5V .....	14
2.10. Sumber Daya (Aki 6 volt) .....	14
2.11. QR Code .....	15
2.12. GPS ( <i>Global Positioning System</i> ).....	16
2.13. GSM ( <i>Global System for Mobile Communication</i> ).....	16
2.14. RSSI ( <i>Received Signal Strength Indicator</i> ).....	17
2.15. Loket.....	18
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>20</b>
3.1 Kerangka Pikir .....	20
3.1.1. Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	21
3.1.2. Studi Literatur.....	21
3.1.3. Perancangan aplikasi.....	21
3.1.3.1 Cara kerja aplikasi .....	23
3.1.4 Perakitan Alat.....	24
3.1.4.1 Rangkaian alat.....	25
3.1.4.2 Cara kerja alat .....	26
3.1.5 Uji Coba Aplikasi dan Alat.....	27
3.1.6 Pengumpulan Data.....	28
3.1.7 Analisis data .....	28
3.1.7.1 Analisis Data Titik Koordinat.....	28
3.1.7.2 Analisis Data RSSI .....	28
3.1.7.2 Analisis Data Sumber Tegangan Sistem.....	29
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
4.1 Hasil Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Tiket Bus .....	30
4.1.1 Hasil Perancangan Aplikasi.....	30

4.1.2 Hasil Perancangan alat.....	34
4.1.3 Hasil Perancangan Software .....	35
4.2 Pengujian Aplikasi dan Alat .....	36
4.2.1 Pengujian Aplikasi Android dan Modul SIM808.....	36
4.3 Pengujian RSSI.....	42
4.4 Pengujian Sumber Tegangan Sistem .....	43
4.4.1 Hasil Data Pengujian Sumber Tegangan Sistem .....	45
4.5 Pengumpulan Data.....	45
4.5.1 Data Titik Koordinat.....	45
4.5.2 Data <i>Received Signal Strength Indicator</i> (RSSI) .....	46
4.5.3 Data Sumber Tegangan Sistem .....	47
4.6 Analisis Data.....	47
4.6.1 Analisis Data Titik Koordinat .....	47
4.6.2 Analisis Data RSSI.....	48
4.6.3 Analisis Data Sumber Tegangan Sistem .....	48
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA	
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	6
Tabel 2. 2 RSSI.....	17
Tabel 4. 1 Data Pengujian Titik Koordinat .....	41
Tabel 4. 2 Data Titik Koordinat .....	46
Tabel 4. 3 Data Received Signal Strength Indicator (RSSI) .....	46
Tabel 4. 4 Data Sumber Tegangan Sistem.....	47

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Android Studio .....	9
Gambar 2. 2 Arduino IDE.....	11
Gambar 2. 3 Thingspeak .....	12
Gambar 2. 4 ESP32.....	12
Gambar 2. 5 Modul SIM808 .....	13
Gambar 2. 6 SIM IoT M2M.....	14
Gambar 2. 7 StepDown DC 6v to 5v .....	14
Gambar 2. 8 Aki 6.0 – 6.9 Volt DC .....	15
Gambar 2. 9 Proses Scanner QR Code .....	15
Gambar 2. 10 Locket Bus Konvensional .....	19
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	20
Gambar 3. 3 Gambar penggunaan Android Studio pada tampilan UI aplikasi.....	22
Gambar 3. 4 Gambar tampilan UI pada aplikasi.....	22
Gambar 3. 5 Activity diagram pemesanan tiket.....	23
Gambar 3. 6 Diagram alir prototype GPS tracker pada aplikasi.....	24
Gambar 3. 7 Diagram blok.....	25
Gambar 3. 8 Skematik rangkaian GSM SIM808 .....	26
Gambar 4. 1 UI Awal.....	30
Gambar 4. 2 UI Login.....	31
Gambar 4. 3 UI Login Masuk .....	31
Gambar 4. 4 UI Reservasi Rute Bus .....	32
Gambar 4. 5 UI Pemilihan Bus .....	32
Gambar 4. 6 UI Konfirmasi Pembelian .....	33
Gambar 4. 7 Ui Bukti Tiket .....	33
Gambar 4. 8 UI Tracker Bus.....	34
Gambar 4. 9 Hasil Prototype GPS Tracker .....	35
Gambar 4. 10 Hasil Perancangan Software .....	35
Gambar 4. 11 Pengujian A1 Halte A ke Halte .....	36
Gambar 4. 12 Pengujian A2 Halte A ke Halte B .....	37
Gambar 4. 13 Pengujian A3 Halte A ke Halte B .....	37
Gambar 4. 14 Pengujian A4 Halte A ke Halte B .....	38
Gambar 4. 15 Pengujian A5 Halte A ke Halte B .....	38
Gambar 4. 16 Pengujian B1 Halte B ke Halte A .....	39
Gambar 4. 17 Pengujian B2 Halte B ke Halte A .....	39
Gambar 4. 18 Pengujian B3 Halte B ke Halte A .....	40
Gambar 4. 19 Pengujian B4 Halte B ke Halte A .....	40
Gambar 4. 20 Pengujian B5 Halte B ke Halte A .....	41
Gambar 4. 21 Hasil Pengujian RSSI.....	43
Gambar 4. 22 Pengukuran Tegangan Output Aki.....	44
Gambar 4. 23 Pengukuran Tegangan Output StepDown .....	44