

**ALAT PELACAK SEPEDA MOTOR BERBASIS NODEMCU
DAN MODUL UBLOX NEO 6M GPS**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S-1) Program Studi
Sistem Komputer**

Disusun Oleh :

**DIMAS PRATAMA
18.21.0063**



**UNIVERSITAS ROYAL
ASAHAN – SUMATERA UTARA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Pembimbing 1, Pembimbing 2 dan Kepala Program Studi menyatakan bahwa Skripsi dari:

DIMAS PRATAMA

18.21.0063

Dengan Judul:

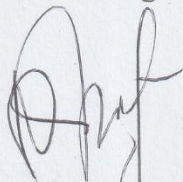
**ALAT PELACAK SEPEDA MOTOR BERBASIS NODE MCU
DAN MODUL UBLOX NEO 6M GPS**

Telah diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan sebagai
pertanggungjawaban Skripsi Jalur Implementasi

Kisaran, 27 Januari 2024

Disetujui Oleh:

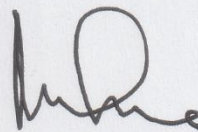
Pembimbing 1



RISNAWATI, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0108118601

Pembimbing 2



IIN ALMEINA LUBIS, SS., M.S.

NIDN. 0126057401

Kepala Program Studi



Herman Saputra, M.Kom

NIDN. 0114078504

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **DIMAS PRATAMA**

NIM : 18.21.0063

Judul Skripsi : Alat Pelacak Sepeda Motor Berbasis Node MCU Dan Modul Ublox
NEO 6M GPS

Program Studi : Sistem Komputer

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan Skripsi berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari penulis sendiri, kecuali kutipan dan ringkasan yang masing-masing penulis akan cantumkan sumbernya dengan jelas, sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Jika dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku.

Kisaran, 27 Januari 2024

Saya yang menyatakan



DIMAS PRATAMA

NIM : 18.21.0063

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaratakatuh, sujud syukur
kusembahkan padamu ya Allah, Tuhan Yang Maha Agung dan Maha
Tinggi. Atas takdirmu saya bisa menjadi pribadi yang berfikir, berilmu,
berakhlak, beriman, dan bersabar. Semoga keberhasilan ini menjadi satu
Langkah awal untuk masa depanku, dalam meraih cita-citaku. Diikuti
dengan Bismillahirrahmanirrahim sebagai setiap memulai aktivitas ku.
Ku persembahkan Skripsi ini untuk orang tercinta dan tersayang atas
kasihnya yang berlimpah.

Terkhususkan untuk Ayah dan Ibu Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih yang tidak terhingga
kepada Ayah saya, Bambang Sutejo dan Ibu Saya, Nurhidayah yang telah
merawat, menjaga, membimbing, melindungi serta selalu mendoakan dan
memberikan dukungan baik moral dan materil, memberikan kasih sayang,
segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang pastinya tidak
akan ternilai dan tidak dapat terbayar oleh apapun.

Teristimewa Untuk Orang Yang Ku Sayangi

Orang kusayangi iyalah orang yang selalu dekat dan memiliki hubungan
darah denganku, kupersembahkan untuk Ibuku Novianti yang selalu
menyemangati ku dalam mengerjakan skripsi ini dan sekaligus supporter
no 1 yang membangun Kembali mental ku untuk sampai ketahap ini, dan
tak lupa pula kupersembahkan untuk adikku Fahri Akbar yang juga
menyemangati untuk menyelesaikan skripsi ini.

Terima Kasih Kepada Dosen Pembimbingku

Ibu Risnawati,S.Kom,M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1, yang telah memberi motivasi dan banyak memberikan ilmu pengajaran yang baik, terima kasih kepada ibu sudah membantu untuk penyelesaian skripsi ini,

dan juga kepada Maam Iin Almeina Lubis,SS.,M.S. selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak membantu dalam penulisan dan memberikan banyak masukan terhadap skripsi ini. Terima Kasih banyak pembimbing ku jasa kalian tak terbalaskan. Semoga Allah SWT yang mampu membalasnya Aamiin ya Robbal'amin.

MOTTO

“We can't change what's done, we can only move on”

(ARTHUR MORGAN)

ABSTRAK

ALAT PELACAK SEPEDA MOTOR BERBASIS NODEMCU DAN MODUL UBLOX NEO 6M GPS

Oleh : Dimas Pratama (18.21.0063)

Sepeda motor merupakan moda transportasi yang dapat diterima oleh masyarakat umum khususnya di Indonesia. Tetapi dengan banyaknya masyarakat yang menggunakan sepeda motor, maka kejahatan akan kasus pencurian sepeda motor pun akan semakin meningkat terutama di lingkungan 1 kelurahan Sijambi Kota Tanjungbalai. Dengan adanya alat pelacak sepeda motor menggunakan NodeMCU dan modul Ublox Neo 6M GPS dapat menciptakan sistem pengaman sepeda motor dengan pelacakan lokasi yang terintegrasi dengan *smartphone* android. Pada penelitian ini alat bekerja dengan cara memberitahu lokasi kendaraan dengan memanfaatkan GPS (*Global Positioning System*), yang dapat mengirim alamat kendaraan tersebut kepada pengguna sepeda motor melalui sebuah Aplikasi yaitu Blynk dengan bantuan *smartphone*. Dengan kondisi *smartphone* yang selalu terhubung dengan alat pelacak sepeda motor tersebut maka pengguna dapat melihat dan mengetahui posisi sepeda motor kapan saja. *Smartphone* yang digunakan harus memiliki aplikasi Blynk dan terhubung dengan jaringan internet agar dapat mengakses GPS tersebut melalui aplikasi Blynk. Didalam aplikasi Blynk terdapat juga ikon *On* (menghidupkan mesin) dan *Off* (mematikan mesin) yang dapat digunakan dalam jarak jauh. Alat pelacak sepeda motor ini nantinya akan diletakkan dibagasi sepeda motor dengan NodeMCU sebagai mikrokontrolernya dan Ublox Neo 6m sebagai modul GPSnya. Alat ini bekerja ketika pemilik sepeda motor mengirimkan sebuah perintah dengan menekan ikon map pada aplikasi Blynk, maka selanjutnya alat ini akan menampilkan lokasi dimana sepeda motor itu berada. Untuk mengetahui lokasi pasti kendaraannya, pemilik sepeda motor dapat melihat langsung dari aplikasi dengan menggunakan *smartphone*-nya. Lalu pemilik sepeda motor dapat mengetahui lokasi pasti dimana sepeda motor tersebut berada.

Kata Kunci : NodeMCU, Modul Ublox Neo 6M GPS, Sepeda Motor, IOT

ABSTRACT

MOTORCYCLE TRACKING DEVICE BASED ON NODEMCU AND UBLOX NEO 6M GPS MODULE

By: Dimas Pratama (18.21.0063)

Motorcycle is a mode of transportation that can be accepted by the general public, especially in Indonesia. But with the number of people who use motorbikes, the crime of motorcycle theft cases will also increase, especially in neighborhood 1 of Sijambi village, Tanjungbalai City. With the motorcycle tracking device using NodeMCU and Ublox Neo 6M GPS module can create a motorcycle security system with location tracking integrated with android smartphones. In this study the tool works by telling the location of the vehicle by utilizing GPS (Global Positioning System), which can send the address of the vehicle to the motorcycle user through an application, namely Blynk with the help of a smartphone. With the smartphone always connected to the motorcycle tracking device, the user can see and know the position of the motorcycle at any time. The smartphone used must have the Blynk application and be connected to the internet network in order to access the GPS through the Blynk application. In the Blynk application there are also On (start the engine) and Off (turn off the engine) icons that can be used remotely. This motorcycle tracking device will later be placed in the motorcycle division with NodeMCU as the microcontroller and Ublox Neo 6m as the GPS module. This tool works when the motorcycle owner sends a command by pressing the map icon on the Blynk application, then this tool will display the location where the motorcycle is located. To find out the exact location of his vehicle, the motorcycle owner can see directly from the application using his smartphone. Then the motorcycle owner can find out the exact location where the motorcycle is.

Keywords: NodeMCU, Ublox Neo 6M GPS Module, Motorcycle, IOT

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas kasih dan rahmat-Nya memberikan pengetahuan, pengalaman, dan kesempatan kepada penulis, sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi yang berjudul “Alat Pelacak Sepeda Motor Berbasis Node MCU dan Modul Ublox Neo 6M GPS” ini penulis susun sebagai salah satu syarat yang diwajibkan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK Royal) Kisaran pada program studi Sistem Komputer.

Dalam proses pembuatan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa material, spiritual, informasi, maupun administrasi. Oleh karena itu, sudah selayaknya penulis menyampaikan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak Anda Putra Lubis, M.MA, selaku Ketua Yayasan Pendidikan Royal Teladan Asahan.
2. Ibu Wan Mariatul Kifti, SE, M.M, selaku Ketua STMIK Royal.
3. Bapak Herman Saputra, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer STMIK Royal.
4. Ibu Risnawati, S.Kom, M.Kom, selaku Pembimbing I, yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Iin Almeina Lubis SS., M.S, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dalam penulisan dan memberikan banyak masukan terhadap skripsi.
6. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Sistem Komputer STMIK Royal Kisaran

7. Seluruh Civitas Akademik STMIK Royal Kisaran.
8. Ibu dan Ayah tercinta yang telah banyak berkorban demi keberhasilan proses pembuatan skripsi penulis.
9. Serta kepada para rekan yang telah banyak memberikan bantuan untuk penulis yang tidak dapat penulis sebutkan juga satu persatu.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini dan untuk menambah ilmu pengetahuan penulis.

Akhir kata hanya kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa tempat menyerahkan diri, semoga skripsi ini dapat diterima sebagai pedoman dan berguna bagi yang membacanya.

Kisaran, April 2024

Hormat Penulis

Dimas Pratama
Nim : 18.21.0063

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Sepeda Motor	9
2.2 Pengertian Alat Pelacak (GPS)	9

2.3 Pengertian IOT (INTERNET OF THINGS)	10
2.4 Rancangan Pembuatan Alat	11
2.4.1 NodeMCU	11
2.4.2 Relay	14
2.4.3 Modul Ublox Neo 6M GPS	18
2.4.4 Modul Stepdown LM2596	26
2.4.5 Modul SIM800L	27
2.5 Perangkat Lunak Pembuatan Alat	28
2.5.1 Arduino IDE	28
2.5.2 Blynk	33
2.6 Tinjauan Penelitian Terdahulu	40
2.7 Hipotesis	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Kerangka Penelitian	43
3.2 Metode Pengumpulan Data	45
3.3 Waktu Penelitian	45
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN	
4.1 Analisis Sistem Berjalan	47
4.1.1 Analisis Masalah	48
4.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem	48
4.1.2.1 Analisis Data	49
4.1.2.2 Analisis Proses	50
4.1.2.3 Analisis Pengguna	51
4.1.2.4 Analisis Perangkat Keras (Hardware)	51

4.1.2.5 Analisis Perangkat Lunak (Software)	53
4.1.2.6 Analisis Konfigurasi Sistem	54
4.2 Analisis Biaya	57
4.3 Perancangan Sistem Secara Umum	58
4.3.1 <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	58
4.3.2 <i>Flowchart</i>	59
4.3.3 <i>Use Case Diagram</i>	61
4.3.4 <i>Sequence Diagram</i>	62
4.3.5 <i>Activity Diagram</i>	63
4.3.6 Diagram Arus Data	64
BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL	
5.1 Penerapan Sistem	65
5.2 Pengujian Blok Sistem	66
5.2.1 Pengujian NodeMCU dengan Ublox NEO 6M	66
5.2.2 Pengujian NodeMCU dengan Relay	70
5.2.3 Pengujian NodeMCU, SIM800l dan Relay	74
5.3 Pengujian Aplikasi Blynk Legacy	83
5.4 Pengujian Keseluruhan	88
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	90
6.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Riset dari Universitas Royal
2. Surat Balasan Riset Dari instansi
3. Lembar konsultasi Bimbingan Skripsi
4. Daftar Riwayat Hidup



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi NodeMCU	14
Tabel 2.2 Spesifikasi Ublox Neo 6M GPS	20
Tabel 2.3 Spesifikasi Modul Stepdown LM2596	26
Tabel 2.4 Spesifikasi Modul SIM800L	28
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	46
Tabel 4.1 Perangkat Keras Yang Digunakan pada Penelitian	52
Tabel 4.2 Perangkat Lunak Yang Digunakan pada Penelitian	53
Tabel 4.3 Analisis Biaya Yang Dibutuhkan Dalam Penelitian	58
Tabel 5.1 Hasil Pengujian NodeMCU Dengan Relay	71
Tabel 5.2 Hasil pengujian NodeMCU, SIM800L, dan Relay	75
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Keseluruhan	88

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 NodeMCU	11
Gambar 2.2 <i>Relay</i>	14
Gambar 2.3 Skema <i>relay</i> elektromekanik.....	16
Gambar 2.4 Rangkaian dan simbol logika <i>relay</i>	17
Gambar 2.5 <i>Relay</i> jenis <i>Single Pole Double Throw</i> (SPDT)	18
Gambar 2.6 <i>Relay</i> dengan <i>Contact</i> lebih dari satu.....	18
Gambar 2.7 Ublox Neo 6M GPS	18
Gambar 2.8 <i>Chip</i> Ublox Neo 6M GPS	19
Gambar 2.9 Indikator <i>Led</i> Ublox Neo 6M GPS.....	21
Gambar 2.10 <i>Regulator</i> LDO 3.3V Ublox Neo 6M GPS	22
Gambar 2.11 Baterai dan EEPROM Ublox Neo 6M GPS.....	23
Gambar 2.12 Antena Ublox Neo 6M GPS.....	24
Gambar 2.13 Konektor U.FL Ublox Neo 6M GPS.....	24
Gambar 2.14 <i>Pinout</i> Modul Ublox Neo 6M GPS	25
Gambar 2.15 Modul Stepdown LM2596	26
Gambar 2.16 Modul SIM800L.....	27
Gambar 2.17 Logo Software Arduino IDE	28
Gambar 2.18 Tampilan Arduino IDE.....	30
Gambar 2.19 Sketch yang dituliskan di Editor Sketch	30
Gambar 2.20 Contoh tanda penulisan sketch yang salah.....	31
Gambar 2.21 Contoh tanda penulisan sketch yang benar	32

Gambar 2.22 Proses Upload <i>sketch</i> ke NodeMCU Berhasil dilakukan	32
Gambar 2.23 Logo Software Blynk	33
Gambar 2.24 Tampilan Awal Aplikasi Blynk.....	35
Gambar 2.25 tampilan menu <i>my devices</i>	35
Gambar 2.26 daftar <i>hardware</i> yang bisa digunakan	36
Gambar 2.27 tampilan menu <i>create new project</i>	36
Gambar 2.28 Tampilan <i>widget box</i>	37
Gambar 2.29 Tampilan awal <i>new project</i>	37
Gambar 2.30 <i>Coding</i> dasar Blynk dengan koneksi wifi	38
Gambar 2.31 tampilan <i>setting widget button</i>	39
Gambar 2.32 tampilan setelah setting widget	40
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian.....	43
Gambar 4.1 Rangkaian Modul Ublox NEO-6M.....	55
Gambar 4.2 Rangkaian Relay	56
Gambar 4.3 Rangkaian SIM800L ke NodeMCU.....	57
Gambar 4.4 Flowchart.....	60
Gambar 4.5 Use Case Diagram.....	61
Gambar 4.6 Sequence Diagram.....	62
Gambar 4.7 Activity Diagram.....	63
Gambar 4.8 Diagram Arus Data	64
Gambar 5.1 Kontruksi alat Pelacak Sepeda Motor Berbasis NodeMCU dan Modul Ublox NEO 6M GPS.....	66
Gambar 5.2 Pengujian NodeMCU dengan Ublox NEO 6M.....	67
Gambar 5.3 Tampilan koordinat GPS pada layar <i>Smartphone</i>	67

Gambar 5.4 Pengujian NodeMCU dengan relay.....	71
Gambar 5.5 Pengujian NodeMCU, SIM800L dan Relay	75
Gambar 5.6 Tampilan awal aplikasi Blynk Legacy	83
Gambar 5.7 Tampilan halaman <i>Create New Project</i>	83
Gambar 5.8 Tampilan halaman desain.....	84
Gambar 5.9 Penambahan <i>widget</i> pada proyek	85
Gambar 5.10 Konfigurasi <i>widget</i> untuk menampilkan latitude	85
Gambar 5.11 Konfigurasi <i>widget</i> untuk menampilkan longitude	86
Gambar 5.12 Konfigurasi <i>widget</i> untuk tombol starter.....	86
Gambar 5.13 Konfigurasi <i>widget</i> untuk tombol kunci kontak.....	87
Gambar 5.14 Tampilan aplikasi <i>GPS Tracker</i> dan on off sepeda motor pada <i>smartphone</i>	87
Gambar 5.15 Bentuk pengujian keseluruhan rancangan alat	89