



**LAPORAN SKRIPSI**

**SISTEM MONITORING LOKASI KENDARAAN  
BERMOTOR MENGGUNAKAN GPS BERBASIS  
NODEMCU-8266**

**YAZIDUNNI'AM  
NIM. 201952049**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Mohammad Iqbal, S.T., M.T.  
Budi Cahyo Wibowo, S.T., M.T.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2024**

# HALAMAN PERSETUJUAN

## HALAMAN PERSETUJUAN

### SISTEM MONITORING LOKASI KENDARAAN BERMOTOR MENGUNAKAN GPS BERBASIS NODEMCU-8266

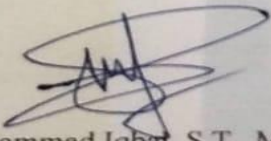
YAZIDUNN'AM  
NIM. 201952049

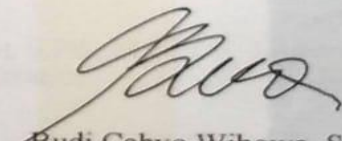
Kudus, 2 Februari 2024

Menyetujui,

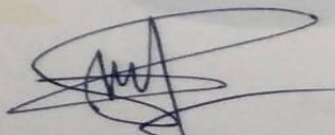
Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
Mohammad Iqbal, S.T., M.T.  
NIDN. 0619077501

  
Budi Cahyo Wibowo, S.T., M.T.  
NIDN. 0627128203

Mengetahui  
Koordinator Skripsi

  
Mohammad Iqbal, S.T., M.T.  
NIDN. 0619077501

# HALAMAN PENGESAHAN

## HALAMAN PENGESAHAN

### SISTEM MONITORING LOKASI KENDARAAN BERMOTOR MENGUNAKAN GPS BERBASIS NODEMCU-8266

YAZIDUNN'AM  
NIM. 201952049

Kudus, 24 Februari 2024


Menyetujui,

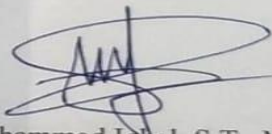
Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

  
Mohammad Damlan, S.T., M.T.  
NIDN. 0601076901

  
Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T.  
NIDN.0629088601

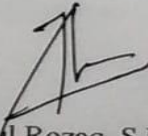
  
Mohammad Iqbal, S.T., M.T.  
NIDN.0619077501

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik  
Elektro

  
Dr. Eko Prasanto, S.Kom., M.Cs  
NIDN. 0608047901

  
Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T.  
NIDN. 0629088601

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yazidunni'am  
NIM : 201952049  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 13 Februari 2000  
Judul Skripsi/Tugas Akhir\* : Sistem Monitoring Lokasi Kendaraan Bermotor Menggunakan GPS Berbasis NodeMCU 8266

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 2 Februari 2024

Yang memberi pernyataan,

Yazidunni'am  
Nim. 201952049

## **SISTEM MONITORING LOKASI KENDARAAN BERMOTOR MENGUNAKAN GPS BERBASIS NODEMCU-8266**

Nama mahasiswa : Yazidunni'am

NIM : 201952049

Pembimbing :

1. Mohammad Iqbal, S.T.,M.T
2. Budi Cahyo Wibowo, S.T.,M.T

### **RINGKASAN**

Perangkat sistem pengaman kendaraan seperti kunci ganda atau alarm peringatan ialah perangkat yang berguna hanya menghambat proses pencurian. Selain itu alat-alat pengaman kendaraan tidak bisa menyebabkan kendaraan yang hilang atau diambil bisa ditemukan. Pemanfaatan keamanan teknologi GPS dan fitur tambahannya yaitu bisa menghidupkan dan mematikan motor melalui aplikasi *WhatsApp* merupakan solusi yang menarik. Oleh karena itu, perlu adanya sistem kendali khusus yang dapat memonitoring lokasi kendaraan bermotor dengan baik. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem monitoring lokasi kendaraan bermotor menggunakan GPS berbasis NodeMCU-8266.

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Penelitian *Research And Development*. Pada alat yang dibuat ini pemilik kendaraan dapat melacak lokasi kendaraan pemilik dan juga dapat melakukan kontrol menghidupkan dan mematikan mesin motor dari jarak jauh. Dalam contoh kasus pencurian sepeda motor, alat yang dibuat ini menggunakan modul GPS Ublok NEO-6M sebagai media untuk mengirim informasi letak posisi sekaligus Mikrokontroler NodeMCU-8266 sebagai perantara pengolahan data menuju ke aplikasi *WhatsApp* pengguna, aplikasi *WhatsApp* ini sebagai sistem kendali yang dimana akan memunculkan link google maps untuk menginformasikan lokasimotor dan dapat mengendalikan dengan cara menghidupkan dan mematikan mesinmotor melalui aplikasi *whatsapp*.

Hasil penelitian ini adalah berupa alat sistem monitoring lokasi kendaraan bermotor menggunakan GPS berbasis NodeMCU 8266 yang dapat dilakukan pemantau lokasi kendaraan melalui aplikasi *WhatsApp*. Hasil pengujian sensor GPS berjalan dengan baik. Untuk sistem menghidupkan dan mematikan kendaraan juga berjalan dengan baik. Untuk pelacakan GPS dengan aplikasi *WhatsApp* berjalan dengan lancar dengan tingkat keberhasilan 100%.

**Kata kunci** : Monitoring Lokasi, Kendaraan Bermotor, *GPS, IoT, NodeMCU-8266*

## **SISTEM MONITORING LOKASI KENDARAAN BERMOTOR MENGUNAKAN GPS BERBASIS NODEMCU-8266**

*Student Name* : Yazidunni'am

*Student Identity Number* : 201952049

*Supervisor* :

1. Mohammad Iqbal, S.T.,M.T.
2. Budi Cahyo Wibowo, S.T.,M.T.

### ***ABSTRACT***

*Vehicle security system devices such as double locks or warning alarms are useful devices that only hinder the theft process. In addition, vehicle safety devices cannot cause lost or taken vehicles to be found. Utilizing the security of GPS technology and the additional feature of being able to turn the motorbike on and off via the WhatsApp application is an interesting solution. Therefore, it is necessary to have a special control system that can monitor the location of motorized vehicles properly. The aim of this research is to create a motor vehicle location monitoring system using NodeMCU-8266 based GPS.*

*The methodology used in this research is the Research and Development Research Method. In this tool the vehicle owner can track the location of the owner's vehicle and can also control starting and stopping the motorbike engine remotely. In the example of a motorbike theft case, the tool created uses the Ublok NEO-6M GPS module as a medium for sending position information as well as a NodeMCU-8266 microcontroller as an intermediary for data processing to the user's WhatsApp application. This WhatsApp application is a control system which will generate Google maps link to inform the motorbike's location and can be controlled by turning the motorbike engine on and off via the WhatsApp application.*

*The results of this research are a motor vehicle location monitoring system tool using GPS based on the NodeMCU 8266 which can be used to monitor vehicle location via the WhatsApp application. The GPS sensor test results went well. the system for starting and stopping the vehicle also works well. GPS tracking with the WhatsApp application runs smoothly with a 100% success rate.*

**Keyword:** *Monitoring Location, Motorcycle, GPS, IoT, NodeMCU-8266*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, Atas segala rahmat, taufik dan karunia-Nya, Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul "Sistem Monitoring Kendaraan Bermotor Menggunakan GPS Berbasis NodeMCU-8266".

Dalam Penyusunan laporan Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat yang harus di tempuh dalam memperoleh gelar S1 Progam Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus

Dalam penyusunan laporan akhir skripsi ini penulis ingin menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Darsono, M.Si. selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Dr. Eko Darmanto, S.Kom., M.Cs selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus
3. Bapak Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Mohammad Iqbal, S.T., M.T. selaku pembimbing utama yang telah memberikan masukan, ide, gagasan, serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Budi Cahyo Wibowo, S.T., M.T. selaku dosen pendamping yang telah memberikan masukan, ide, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini
6. Seluruh Dosen, Laboran serta karyawan Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus atas segala ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
7. Keluarga Besar Teknik Elektro Angkatan 2019 atas gelak tawa canda ria dan solidaritas yang luar biasa sehingga membuat hari-hari dalam perkuliah lebih berarti dan luar biasa.
8. Seluruh Elemen dan Civitas Akademik Universitas Muria Kudus atas ilmu dan pengalaman yang bermanfaat bagi penulis.
9. Orang tua dan saudara yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan laporan akhir skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 2 Februari 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
RINGKASAN.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan masalah.....	2
1.3 Batasan masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Penelitian Terdahulu.....	4
2.2. Sistem kelistrikan sepeda motor.....	7
2.3. Batrei/Aki.....	8
2.4. Monitoring.....	9
2.5. IoT ( <i>Internet of things</i> ).....	9
2.6. Kapasitor SMD 100N.....	10
2.7. <i>Jack</i> DC 12V.....	11
2.8. NodeMCU 8266.....	12

2.9.	<i>Relay</i> .....	14
2.10.	Modul GPS .....	15
2.11.	LED.....	16
2.12.	Dioda 1N4148.....	17
2.13.	Step Down DC-DC Tipe MP2307 .....	17
2.14.	<i>WhatsApp</i> .....	18
BAB III METODOLOGI .....		19
3.1	Metodelogi Penelitian.....	19
3.2	Waktu dan Tempat .....	20
3.3	Tahapan alur penelitian .....	20
3.4	Studi Literatur.....	20
3.5	Perancangan Hardware.....	21
3.5.1	Diagram Blok Sistem .....	21
3.5.2	Perancangan <i>Wiring</i> Hardware .....	22
3.6	Perancangan <i>Software</i> .....	23
3.7	Perancangan alat.....	24
3.8	Pengujian dan analisis data.....	25
3.8.1	Pengujian <i>Relay</i> .....	25
3.8.2.	Pengujian koneksi Mifi dengan jaringan.....	25
3.8.3	Pengujian Modul GPS Apm2.5 Neo-6m.....	25
3.8.4	Pengujian sistem pelacakan GPS dengan <i>WhatsApp</i> .....	25
3.8.5	Pengujian Monitoring Bot <i>WhatsApp</i> .....	26
3.8.6	Pengujian Keseluruhan.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		27
4.1.	Hasil dan Pengujian alat.....	27
4.2.	Cara kerja alat.....	29
4.3.	Pengujian alat.....	30
4.3.1.	Pengujian koneksi Mifi jaringan GSM Smartfren dengan NodeMCU 8266.....	30

4.3.2	Pengujian Modul GPS Ublox NEO6MV2.....	32
4.3.3.	Pengujian sistem Pelacakan GPS dengan Aplikasi <i>WhatsApp</i> .....	36
4.3.4.	Pengujian sistem Menghidupkan motor .....	38
4.3.5	Pengujian sistem mematikan motor.....	40
4.3.6.	Pengujian delay perintah dikirim dan perintah diterima.....	41
BAB V PENUTUP.....		43
5.1.	Kesimpulan.....	43
5.2.	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA .....		45
LAMPIRAN 2 .....		46
LAMPIRAN.....		50
BIODATA PENULIS .....		59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem kelistrikan sepeda motor.....	8
Gambar 2. 2 Baterai .....	9
Gambar 2. 3 <i>Internet of Things</i> .....	10
Gambar 2. 4 Kapasitor SMD 100N.....	11
Gambar 2. 5 Jack DC 12V .....	12
Gambar 2. 6 NodeMCU 8266 .....	13
Gambar 2. 7 Relay.....	14
Gambar 2. 8 Modul GPS NEO 6M .....	15
Gambar 2. 9 LED .....	16
Gambar 2. 10 Dioda .....	17
Gambar 2. 11 Step Down tipe MP2307 .....	18
Gambar 2.12 <i>WhatsApp</i> .....	18
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	19
Gambar 3.2 Blok diagram sistem.....	21
Gambar 3.3 Wiring diagram sistem.....	22
Gambar 3.4 Flowchart perancangan sistem.....	23
Gambar 3.5 Tata letak komponen.....	24
Gambar 3.6 Tampilan GPS ke aplikasi WhatsApp .....	26
Gambar 4.1 Hasil dan penerapan alat.....	27
Gambar 4.2 Pengujian Koneksi Mifi jaringan GSM Smartfren dengan NodeMCU 8266.....	30
Gambar 4.3 Pengujian kecepatan jaringan Mifi GSM Smartfren .....	31
Gambar 4.4 Pengujian modul GPS .....	33
Gambar 4.5 Tampilan GPS .....	34
Gambar 4.6 Pengujian pelacakan GPS menggunakan aplikasi whatsapp.....	36
Gambar 4.7 Pengujian sistem menghidupkan motor... ..	38
Gambar 4.8 Pengujian sistem mematikan motor.....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi NodMCU 8266... ..	13
Tabel 2.2 Spesifikasi Modul GPS .....	16
Tabel 3.1 Wiring pin komponen ke pin NodMCU 8266... ..	22
Tabel 4.1 Keterangan gambar komponen.....	28
Tabel 4.2 Pengujian Mifi GSM Smartfren di beberapa daerah... ..	32
Tabel 4.3 Pengujian Modul GPS uBlox NEO6MV2 di dalam ruangan... ..	34
Tabel 4.4 Pengujian Modul GPS uBlox NEO6MV2 di luar ruangan.....	35
Tabel 4.5 Pengujian sistem pelacakan GPS dengan Aplikasi <i>WhatsApp</i> .....	37
Tabel 4.6 Pengujian sistem menghidupkan motor dengan Aplikasi <i>WhatsApp</i> .....	39
Tabel 4.7 Pengujian sistem mematikan motor dengan Aplikasi <i>WhatsApp</i> .....	41
Tabel 4.8 Pengujian delay pesan di kirim dan di terima .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

### **Lampiran 1**

Program sistem monitoring lokasi kendaraan bermotor menggunakan GPS berbasis NodeMCU-8266

### **Lampiran 2**

Foto alat nampak dalam dan luar

### **Lampiran 3**

Bukti buku bimbingan skripsi

### **Lampiran 4**

Foto pengujian motor di beberapa daerah perbatasan

### **Lampiran 5**

Foto pengujian GPS pada motor

### **Lampiran 6**

Biodata penulis

## DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

GPS : *Global Positioning System*

IoT : Internet of things

AC : Alternating Current

DC : Direct Current

WIFI : Wireles Fidelity