

**APLIKASI SENSOR MAGNET SEBAGAI PENGAMAN
KONTAK PADA SISTEM PENGAMAN
KENDARAAN RODA DUA**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III
pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

**Oleh :
Winna Rosdiana Wati
0617 3032 0902**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

HALAMAN PENGESAHAN
APLIKASI SENSOR MAGNET SEBAGAI PENGAMAN
KONTAK PADA SISTEM PENGAMAN
KENDARAAN RODA DUA



LAPORAN AKHIR

Telah disetujui dan disahkan sebagai Laporan Akhir Pendidikan Diploma
III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika

Oleh :

Winna Rosdiana Wati

0617 3032 0902

Palembang, September 2020

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom.
NIP 197508162001121001

Yudi Wjhanariko, S.T., M.T.
NIP 196705111992031003

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ketua Program Studi
Teknik Elektronika

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP 196501291991031002

Dewi Permatasari, S.T., M.Kom.
NIP 197612132000032001

Motto:

“Hidup ini seperti sepeda. Agar tetap seimbang, kau harus tetap bergerak”

- Albert Einstein

Kupersembahkan Kepada :

- ✧ *Kedua Orangtuaku*
- ✧ *Dosen Pembimbingku Bapak Niksen dan Bapak Yudi*
- ✧ *Kedua Kakakku (Mas Hendra dan Mas Rizky)*
- ✧ *Manjahku (Liyak, Najiah, Nanda, Febi dan Anggi)*
- ✧ *Kak Nabila, Nadia dan Kak Tika*
- ✧ *Rekan kerjaku Refky Hidayat*
- ✧ *Teman-teman sekelasku yang terbaik luar biasa kelas 6EC*
- ✧ *Teman Pendukung Reissa Dwi Ananda*
- ✧ *dan teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam membantu pembuatan Laporan Akhir ini.*

ABSTRAK

APLIKASI SENSOR MAGNET SEBAGAI PENGAMAN KONTAK PADA SISTEM PENGAMAN KENDARAAN RODA DUA

Oleh:

Winna Rosdiana Wati

0617 3032 0902

Kasus pencurian sepeda motor adalah salah satu masalah umum di masyarakat yang perlu dicari solusinya. Salah satu solusi untuk mengamankan sepeda motor dari potensi pencurian adalah dengan memasang teknologi kendaraan pintar (*smart vehicle*). Oleh karena itu, pada laporan akhir ini dirancang aplikasi sensor magnet sebagai pengaman kontak pada sistem pengaman kendaraan roda dua. Tujuannya untuk mendeteksi keberadaan kendaraan roda dua melalui Blynk *smartphone* dan mengetahui posisi yang ditunjukkan oleh GPS serta mampu mematikan mesin kendaraan roda dua tersebut.

Sistem yang dibuat menggunakan kendaraan roda dua sebagai objek, NodeMCU ESP32 sebagai proses kendali utama alat. Sensor Magnet sebagai pengaman kontak kendaraan roda dua, Sensor Getar sebagai alarm. GPS sebagai pemberi posisi kendaraan roda dua tersebut. Alat ini menggunakan satu buah relay sebagai switch atau saklar untuk mematikan mesin kendaraan roda dua dengan menggunakan Blynk *Smartphone*.

Sistem kerja dari keamanan kendaraan ini adalah mampu untuk mematikan mesin kendaraan roda dua tersebut melalui *software* Blynk pada *smartphone* dengan jarak lokal. Kendaraan roda dua juga dapat di kontrol atau dimonitoring keberadaannya dengan menggunakan Gps dan Blynk *smartphone*.

Kata Kunci : roda dua, ESP32, Magnet, Getar, GPS, Blynk *smartphone*.

ABSTRACT

MAGNETIC SENSOR APPLICATION AS A SAFETY CONTACT ON A TWO WHEELED VEHICLE SAFETY SYSTEM

By:

Winna Rosdiana Wati

0617 3032 0902

The case of motorcycle theft is one of the common problems in the community that needs a solution. One solution to secure motorbikes from potential theft is to install smart vehicle technology. Therefore, in this final report the magnetic sensor application is designed as a safety contact in the safety system of two-wheeled vehicles. The goal is to detect the presence of two-wheeled vehicles through Blynk smartphone and find out the position indicated by GPS and be able to turn off the engine of the two-wheeled vehicle.

The system is made using a two-wheeled vehicle as an object, NodeMCU ESP32 as the main control process tool. Magnetic Sensor as a safety contact for two-wheeled vehicles, Vibration Sensor as an alarm. GPS as the giver of the position of the two-wheeled vehicle. This tool uses a single relay as a switch or switch to turn off the engine of a two-wheeled vehicle using Blynk Smartphone.

The work system of this vehicle security is able to turn off the engine of the two-wheeled vehicle through the Blynk software on a smartphone with a local distance. Two-wheeled vehicles can also be controlled or monitored by using GPS and Blynk smartphones.

Keywords: two wheels, ESP32, Magnet, Vibrate, GPS, Blynk smartphone.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini yang berjudul “**Aplikasi Sensor Magnet sebagai Pengaman Kontak pada Sistem Pengaman Kendaraan Roda Dua**”. Shalawat beserta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang istiqomah hingga akhir zaman. Laporan akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang selalu mendukung dalam pembuatan laporan akhir ini baik itu berupa moril maupun materil. Selain itu terima kasih juga sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom., selaku Pembimbing I**
2. Bapak **Yudi Wijanarko, S.T., M.T., selaku Pembimbing II**

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini, kepada :

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak Herman Yani, S.T., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Ibu Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Semua dosen dan seluruh staf serta karyawan administrasi di jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri sriwijaya.

6. Keluarga, khususnya kedua orang tua, serta saudara tercinta yang selalu mendoakan serta memberikan dukungan baik dalam hal moril maupun materil.
7. Teman-teman seperjuangan kelas 6EC yang telah membantu dengan berbagi pengetahuan dan memotivasi dalam pembuatan laporan akhir ini.
8. Sahabat seperjuangan Manjah (Liyak, Najiah, Nanda, Febi dan Anggi) Terkhusus (Reissa Dwi Ananda dan Najiah Murada) yang telah selalu ada untuk membantu dan saling memotivasi.
9. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dalam pembuatan laporan akhir ini.

Dalam Laporan Akhir ini, penulis menyadari masih terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun, guna penyempurnaan dalam penulisan ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Elektronika.

Palembang, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Sistem	5
2.1.1 Karakteristik Sistem	5
2.2 Sistem Keamanan	6
2.3 Kendaraan roda dua	7
2.4 NodeMCU ESP32	7
2.5 <i>Global Positioning System</i>	9
2.5.1 Cara Kerja GPS	10
2.5.2 GPS Module	11
2.6 Relay	12
2.6.1 Prinsip Kerja Relay.....	13
2.6.2 <i>Pole and Throw</i>	14
2.6.3 Fungsi-fungsi dan aplikasi relay	16

	Halaman
2.7 Sensor Magnet	16
2.7.1 <i>Reed Swicth</i>	17
2.7.2 Cara Kerja <i>Reed Swicth</i>	17
2.8 Blynk	18

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan	21
3.2 Blok Diagram.....	21
3.3 Perancangan Alat	22
3.3.1 Perancangan Elektronik	22
3.3.2 Perancangan Software	24
3.4 Perancangan Perangkat Lunak.....	25
3.5 Perancangan Elektronik.....	27
3.5.1 Konfigurasi ESP32 dengan <i>Reed Switch</i>	28
3.5.2 Konfigurasi ESP32 dengan GPS	28
3.5.3 Konfigurasi ESP32 dengan Relay	29
3.6 Perancangan Mekanik	30
3.7 Prinsip Kerja Alat	31

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Tujuan Pengukuran	34
4.2 Alat – alat yang digunakan	34
4.3 Langkah – langkah Pengukuran	34
4.4 Pengujian Keseluruhan Alat	35
4.5 Data Hasil Pengukuran	35
4.5.1 Data Hasil Pengukuran Pada Rangkaian	36
4.6 Data Pengujian Sensor Magnet	39
4.6.1 Pengujian Kontak Kendaraan.....	39
2.6.2 Data Hasil Pengukuran Tegangan <i>Reed Switch</i>	39
4.7 Data Pengujian Relay	41
4.8 Pengujian Pengambilan Lokasi oleh GPS	42
4.9 Pengujian sensor GPS	46
4.10 Pengujian Blynk	50
4.11 Analisa Hasil Pengukuran	51

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kendaraan Roda Dua	7
Gambar 2.2 Pin Out ESP32.....	8
Gambar 2.3 contoh perangkat GPS.....	10
Gambar 2.4 Ilustrasi satelit GPS mengirim sinyal.....	11
Gambar 2.5 <i>Module</i> GPS	12
Gambar 2.6 Relay	13
Gambar 2.7 Bagian-bagian Relay.....	13
Gambar 2.8 Jenis Relay	15
Gambar 2.9 Magnetic Field Sensor	16
Gambar 2.10 Sensor Magnet.....	18
Gambar 2.11 <i>Blynk Cloud Server</i>	20
Gambar 3.1 Blok Diagram	22
Gambar 3.2 Rancangan Rangkaian (a) menggunakan <i>Corel Draw</i> (b) nyata.....	24
Gambar 3.3 Tampilan awal software IDE Arduino	25
Gambar 3.4 Tampilan jendela software	25
Gambar 3.5 Skematik Rangkaian	27
Gambar 3.6 Konfigurasi ESP32 dengan <i>Reed Switch</i>	28
Gambar 3.7 Konfigurasi ESP32 dengan GPS	28
Gambar 3.8 Konfigurasi ESP32 dengan Relay	29
Gambar 3.9 Rancangan Tampak Samping	30
Gambar 3.10 Rancangan Tampak Atas	30
Gambar 3.11 Rancangan Tampak Depan	31
Gambar 3.12 Rancangan Tampak keseluruhan	31
Gambar 4.1 Blok Diagram mengenai Tahapan Pembahasan	33
Gambar 4.2 Letak Titik Pengukuran Rangkaian	35

	Halaman
Gambar 4.3 Grafik Tegangan sensor <i>Reed Switch</i>	41
Gambar 4.4 Lokasi pada Blynk <i>Smartphone</i>	43
Gambar 4.5 Lokasi pada Blynk <i>Smartphone</i>	44
Gambar 4.6 Lokasi pada Blynk <i>Smartphone</i>	45
Gambar 4.7 Lokasi pada Blynk <i>Smartphone</i>	46
Gambar 4.8 Koordinat sensor di Jln. Srijaya Negara	47
Gambar 4.9 Koordinat sensor di Jln. Putri Kembang Dadar	47
Gambar 4.10 Koordinat sensor di Jln. Syakyakirti Kecamatan Gandus	48
Gambar 4.11 Koordinat sensor di Jln. Sempayo Kemang Manis.....	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi ESP32	8
Tabel 3.1 <i>Flowchart</i> Rangkaian	26
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran	36
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Kontak Kendaraan	39
Tabel 4.3 Pengukuran Data Tegangan	40
Tabel 4.4 Hasil Pengujian sensor <i>Reed Switch</i> secara logika.....	40
Tabel 4.5 Hasil Pengujian respon Relay	41
Tabel 4.6 Pengukuran Data Tegangan Relay	42
Tabel 4.7 Perbandingan GPS monitor serial dengan Blynk.....	49
Tabel 4.8 Pengukuran Data Tegangan GPS	49
Tabel 4.9 Pengujian Blynk mematikan kendaraan	50