



**SISTEM KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN
SISTEM PELACAK LOKASI DAN MEMATIKAN KONTAK DENGAN
PESAN SINGKAT BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomasi
Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi
Universitas Diponegoro**

Disusun Oleh :

Muhammad Farhan Nur Azhar

40040318650034

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMASI
DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

2022

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**SISTEM KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN
SISTEM PELACAK LOKASI DAN MEMATIKAN KONTAK DENGAN
PESAN SINGKAT BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328**

Diajukan Oleh :

Muhammad Farhan Nur Azhar 40040318650004

Telah dilakukan pembimbingan dan dinyatakan layak untuk mengikuti ujian tugas akhir di Program Studi Teknologi Rekayasa Otomasi Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.

Menyetujui

Dosen Pembimbing,



Drs. Heru Winarno, M.T
NIP. 195710091983031003

Tanggal : 31 Agustus 2022

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Otomasi Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi
Universitas Diponegoro

Much. Azam, S.Si, M.Si
NIP. 196903211994031007

Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**SISTEM KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN
SISTEM PELACAK LOKASI DAN MEMATIKAN KONTAK DENGAN
PESAN SINGKAT BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328**

Diajukan Oleh :

Muhammad Farhan Nur Azhar

40040318650034

Telah diujikan dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji

Pada Tanggal (04 / 10 / 2022)

Tim Penguji
Ketua Penguji/Pembimbing

Drs. Heru Winarno, M.T
NIP. 195710091983031003

Penguji I

(Arkhan Subari, ST, M.Kom)
NIP. 197710012001121002

Penguji II

(Dr. Priyono, Msi.)
NIP. 196703111993031005

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknologi Rekayasa Otomasi
Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

(Much. Azam, S.Si, M.Si)
NIP. 196903211994031007

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Farhan Nur Azhar

NIM : 40040318650034

Program Studi : S.Tr. Teknologi Rekayasa Otomasi Sekolah Vokasi
UNDIP

Judul Tugas Akhir : **SISTEM KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR
MENGUNAKAN SISTEM PELACAK LOKASI DAN
MEMATIKAN KONTAK DENGAN PESAN
SINGKAT BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA328**

Dengan ini menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh derajat keahlian disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ini ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan Peraturan Perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 31 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

Muhammad Farhan Nur Azhar

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir saya persembahkan untuk

1. Ayahanda Alm. Muh Yulianto dan Ibunda Yusriyah Wachidati yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan yang tak ada henti bagi penulis.
2. Mas Brian Tigor Bonatama yang telah bersedia menjadi partner dalam proses pembuatan tugas akhir ini yang selalu semangat dan tak kenal menyerah selama mengerjakan tugas akhir.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabakrakatuh

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak dapat terwujud dengan baik tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini perkenankan penulis untuk mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ayahanda Alm. Muh Yulianto dan Ibunda Yusriyah Wachidati yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan yang tak ada henti bagi penulis.
2. Bapak Prof Dr. Ir.Budiyono, M.Si. selaku Dekan Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro
3. Bapak Much. Azam, M.Si. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomasi Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
4. Bapak Drs. Heru Winarno, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu membimbing, mengarahkan dan memberi dorongan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
5. Mas Brian Tigor Bonatama yang telah bersedia menjadi partner dalam proses pembuatan tugas akhir ini yang selalu semangat dan tak kenal menyerah selama mengerjakan tugas akhir.
6. Teman-teman jurusan D-IV Teknologi Rekayasa Otomasi Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro tahun 2018.
7. Semua Pihak yang sudah membantu penulis dalam melakukan penyusunan tugas akhir ini secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat Tugas Akhir.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Tugas Akhir	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor	6
2.2.2 SMS (Short Message Service)	6
2.2.3 Mikrokontroler	6
2.2.4 GPS (Global Position System).....	8
2.2.5 Modul GSM SIM800L.....	11
2.2.6 Relay	11
2.2.7 Step Down DC LM2596	12

2.2.8	Accumulator	13
BAB III METODOLOGI.....		14
3.1	Blok Diagram	14
3.2	Tahapan dalam Pembuatan Tugas Akhir.....	15
3.3	Perancangan Desain	17
3.4	Perakitan Alat	19
BAB IV PENGUJIAN DAN HASIL ANALISA.....		24
4.1	Prosedur Pengujian.....	24
4.2	Pengujian Pengiriman Pesan Singkat Pada Alat	25
4.3	Pengujian Keakuratan dan Tampilan Pesan Kordinat GPS.....	26
4.3.1	Pengujian Berlokasi di Jl Gondang Barat III	26
4.3.2	Pengujian Berlokasi di Parkiran ADA Swalayan	29
4.4	Pengujian Apabila GPS Tidak Mendapatkan Sinyal.....	32
4.5	Pengujian Mematikan Kontak dengan Relay	33
BAB V PENUTUP.....		35
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....		36
LAMPIRAN.....		39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno ATmega328.....	8
Gambar 2. 2 Penjelasan Latitude dan Longitude	9
Gambar 2. 3 GPS Ublox NEO-6M	10
Gambar 2. 4 GSM SIM800L.....	11
Gambar 2. 5 Relay 2 Channel	12
Gambar 2. 6 Modul Step Down DC LM2596.....	12
Gambar 2. 7 Accumulator	13
Gambar 3. 1 Diagram Blok Alat	14
Gambar 3. 2 Diagram Alir Sistem Kerja.....	16
Gambar 3. 3 Perencanaan Modul Alat Pengaman Kendaraan Bermotor.....	17
Gambar 3. 5 Rangkaian Skematik Alat.....	18
Gambar 3. 6 Menyolder GPS Neo 6M.....	20
Gambar 3. 7 Menyolder Stepdown LM2596	20
Gambar 3. 8 Menyolder GSM SIM800L	20
Gambar 3. 9 Merangkai komponen.....	21
Gambar 3. 10 Penataan letak komponen.....	21
Gambar 3. 11 Memasang tempat komponen.....	22
Gambar 3. 12 Mengukur tegangan pada Stepdown DC.....	22
Gambar 3. 13 Pemasangan cover alat.	23
Gambar 4. 1 Tempat Alat Pengaman Pada Motor	24
Gambar 4. 2 Tampilan Pesan Singkat Dengan Perintah ' <i>Track</i> '	25
Gambar 4. 3 Tampilan Pesan Singkat Dengan Perintah ' <i>Kontak OFF</i> '	25
Gambar 4. 4 Tampilan pesan singkat berlokasi di Jl. Gondang Barat III	27
Gambar 4. 5 Tampilan Google Maps berlokasi di Jl. Gondang Barat III	28
Gambar 4. 6 Tampilan pesan singkat berlokasi di Parkiran Ada Swalayan	30
Gambar 4. 7 Tampilan Google Maps berlokasi di Parkiran Ada Swalayan	31
Gambar 4. 8 Tampilan Pesan singkat jika GPS tidak mendapatkan sinyal	32
Gambar 4. 9 Pesan Singkat berupa konfirmasi ketika kontak mati	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Uno ATmega 328	7
Tabel 2. 2 Spesifikasi Modul SIM800L	11
Tabel 2. 3 Spesifikasi Stepdown LM2596	12
Tabel 3. 1 Alat Perakitan Komponen	19
Tabel 3. 2 Komponen Elektrik	19
Tabel 4. 1 Pengujian Pengambilan Data di Jl Gondang Barat III	26
Tabel 4. 2 Pengujian Pengambilan Data di Parkiran ADA Swalayan	29
Tabel 4. 3 Pengujian Mematikan Kontak Motor menggunakan SMS	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Source Code Alat.....	39
Lampiran 2 Dokumentasi.....	46
Lampiran 3 GPS Tracker, GSM SIM, Relay dan RFID	56
Lampiran 4 Tabel Hasil Percobaan RFID.....	57
Lampiran 5 Cara Mengoperasikan Alat.....	59
Lampiran 6 Datasheet Mikrokontroler Arduino Uno R3.....	61
Lampiran 7 Datasheet GPS Ublox Neo 6M.....	63
Lampiran 8 Datasheet GSM SIM800L	68
Lampiran 9 Datasheet Relay 2 Channel.....	73
Lampiran 10 Datasheet Stepdown DC LM2596.....	75

ABSTRAK

Pencurian kendaraan bermotor di Indonesia tidak dapat dipungkiri semakin meningkat setiap tahunnya. Akibat kurangnya keamanan pada alat transportasi dan kebutuhan yang tinggi di masyarakat, maka tingkat kriminalitas pencurian dan perampokan kendaraan semakin tinggi. Dikarenakan sulitnya untuk mengetahui kendaraan pribadi karena terlalu banyak kendaraan yang digunakan. Menyadari tingkat pencurian semakin meningkat, penulis bertujuan untuk menambahkan sistem pengamanan pada kendaraan bermotor yaitu menggunakan GPS Tracker, GSM SIM, Relay, dan Arduino Uno sebagai sistem pengamanan. Penulis ingin membuat tugas akhir mengenai sistem pengaman tambahan pada kendaraan bermotor yang terpasang GPS dengan sistem pengirim pesan singkat. Serta dapat mematikan kendaraan bermotor dari jauh menggunakan pesan singkat apabila terjadi pencurian kendaraan bermotor tersebut. Pada pengujian keseluruhan alat dilakukan di dua tempat berbeda, yang pertama berada di Jl Gondang Barat III dan tempat kedua berada di Parkiran Ada Swalayan. Pengujian dilakukan dengan mengambil data keakuratan lokasi kordinat yang dikirimkan oleh alat. Alat terdapat selisih antara lokasi pengujian dan lokasi kordinat yang dikirimkan oleh alat melalui pesan singkat. Di Jl Gondang Barat III terdapat selisih jarak sebesar 6,95 meter dengan rata-rata waktu pencarian lokasi kordinat sekitar 25,27 detik. Sedangkan di Parkrain ADA Swalayan terdapat selisih jarak sebesar 4,37 meter dengan rata-rata waktu pencarian lokasi kordinat sekitar 60,59 detik.

Kata Kunci: GPS Tracker, GSM SIM, Arduino Uno, Lokasi, Kendaraan bermotor

ABSTRACT

Motor vehicle theft in Indonesia is undeniably increasing every year. Due to the lack of security in means of transportation and the high demand in the community, the crime rate of theft and vehicle robbery is getting higher. Because it is difficult to find private vehicles because too many vehicles are used. Realizing the increasing rate of theft, the author aims to add a security system to motorized vehicles, namely using a GPS Tracker, GSM SIM, Relay, and Arduino Uno as a security system. The author wants to make a final project regarding an additional security system on a motor vehicle that is installed with GPS with a short message sending system. And can turn off motorized vehicles remotely using short messages in the event of theft of the motorized vehicle. In the overall testing of the tool, it was carried out in two different places, the first was on Jl Gondang Barat III and the second was in the self-service parking lot. Testing is done by taking data on the accuracy of the location of the coordinates sent by the tool. The tool has a difference between the test location and the location of the coordinates sent by the tool via short messages. On Jl Gondang Barat III there is a distance difference of 6.95 meters with an average search time of about 25.27 seconds. Meanwhile, at ADA Swalayan Parkrain, there is a difference of 4.37 meters in distance with an average search time of about 60.59 seconds for the location of the coordinates.

Keywords: GPS Tracker, GSM SIM, Arduino Uno, Location, Motor vehicle