

**PROTOTYPE SISTEM PENGAMANAN DAN PENGENDALIAN MESIN
KENDARAAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI GPS MELALUI ANDROID**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
Tri Miranti Panca Dewi
0613 3033 0287**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2016**

**PROTOTYPE SISTEM PENGAMANAN DAN PENGENDALIAN MESIN
KENDARAAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI GPS MELALUI ANDROID**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Tri Miranti Panca Dewi

0613 3033 0287

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Ade Silvia Handayani, S.T., M.T
NIP. 197609302000032002**

**Sholihin, S.T., M.T
NIP. 197404252001121001**

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Ketua Program Studi

**Yudi Wijanarko, S.T., M.T
NIP. 196705111992031003**

**Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003**

MOTTO

“Berangkat dengan penuh keyakinan berjalan dengan penuh keikhlasan istiqomah dalam menghadapi cobaan jadilah seperti karang di lautan yang kuat dihantam ombak dan kerjakanlah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain, karena hidup hanyalah sekali. Ingat hanya pada ALLAH SWT apapun dan dimanapun kita berada kepada Dia-lah tempat meminta dan memohon”.

Laporan ini kupersembahkan kepada

- ALLAH SWT yang selalu memberikanku kesempatan*
- Ayahanda dan ibunda tercinta*
- Dosen Pembimbingku*
- Saudaraku, keluargaku, Rekan LA, teman, sahabat, dan kekasihku*
- Semua teman-teman seperjuangan 6TA*
- Bangsa, Negara, Agama dan Almamaterku*

ABSTRAK

PROTOTYPE SISTEM PENGAMANAN DAN PENGENDALIAN MESIN KENDARAAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI GPS MELALUI ANDROID

***(2016 :xv + 80 Halaman + 10 Tabel + 52 Gambar + 14 Lampiran+ Daftar
Pustaka)***

TRI MIRANTI PANCA DEWI

061330330287

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Seperti yang kita ketahui bahwa *Global Positioning System*(GPS) merupakan sistem navigasi satelit gratis yang dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal tersebut diterima oleh alat penerima dipermukaan Bumi dan digunakan untuk menentukan posisi, kecepatan, arah, dan waktu. Lalu kemudian dengan memanfaatkan GPS kita dapat dengan mudah mengetahui letak posisi kendaraan kita.

Sistem pengaman dan pengendalian mesin kendaraan ini dan android sebagai perantara untuk melihat lokasi keberadaan kendaraan menggunakan aplikasi google Map, agar kita dapat lebih mudah mengetahui letak posisi kendaraan tersebut. Lalu pada pengamanan dan pengendalian mesin kendaraannya di atur oleh sim 900 karna ketika sensor getar bergerak secara otomatis modul sim 900 akan mengirimkan pemberitahuan bahwa kendaraan tersebut mengalami bahaya atau keadaan berjalan,selain itu pada LCD di kendaraan juga menampilkan pemberitahuan mesin on atau off, dalam rangkaian mikrokontroler yang terpasang, akan memerintah nantinya sistem bekerja dan sebagai pengatur sistem pengendali jalannya modul menuju pemilik handphone disini handphone juga berfungsi sebagai mati hidupnya mesin dengan memanggil sekali otomatis mesin tersebut mati lalu jika memanggil sekali lagi mesin tersebut akan hidup kembali.

(Kata kunci : Modul SIM A900, GPS GPRS, Mikrokontroler ATmega16, android Google Maps.)

ABSTRACT

PROTOTYPE SECURITY SYSTEM AND CONTROLLER VEHICLE MECHINE USING GPS TECHNOLOGY VIA ANDROID

**(2016 : xv + 80 Pages + 10 Tables + 52 Pictures + 14Enclosure + List of
Refferences)**

TRI MIRANTI PANCA DEWI

061330330287

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

MAJORING TELECOMMUNICATION ENGINEERING

POLYTECHNICOF SRIWIJAYA

As we know that the Global Positioning System (GPS) is a satellite navigation system developed by the free US Department of Defense. This system uses 24 satellites that transmit microwave signals to Earth. The signal is received by a receiver on the surface of the Earth and is used to determine the position, speed, direction and time. Then by utilizing the GPS we can easily locate the position of our vehicles.

The security system and controlling the vehicle engine and android as an intermediary to see the location of the vehicle using the Google Map application, so that we can more easily locate the position of the vehicle. Then on securing and controlling engine vehicle managed by sim 900 because when the sensor shakes moved automatically module sim 900 will send a notification that the vehicle is subjected to danger or running state, in addition to the LCD in the vehicle also displays a notification engine on or off, in a series microcontroller installed, will govern the system will work and as a regulator of the system controller module running towards the owner of the mobile phone here also serves as his death by calling the machine automatically once the machine is dead, and if the call once again the machine will come back to life.

**(Kata Kunci : Modul SIM A900, GPS GPRS, Mikrokontroler ATmega16, android ,
Google Maps.)**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini. Judul yang di ambil dalam penulisan laporan akhir ini adalah”**Prototype Sistem Pengamanan Dan Pengendalian Mesin Kendaraan Menggunakan Teknologi GPS melalui Android**”.

Laporan akhir ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama penyusunan laporan akhir ini,penulis juga tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung,sehingga dalam penyelesaian laporan akhir ini dapat berjalan dengan tepat sesuai waktunya. Dengan terselesaikannya laporan akhir ini penulis mengucapkan rasa terima kasih bimbingan dan pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing:

1. Ibu Ade Silvia Handayani S.T.,M.T.
2. Bapak Sholihin S.T.,M.T.

Dalam penulisan laporan ini penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu dan memberikan kemudahan dalam menyelesaikan laporan akhir ini,yaitu kepada :

1. Bapak Dr.Dip Ing. Ahmad Taqwa,M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya;
2. Bapak Yudi Wijanarko,S.T.,M.T., selaku ketua jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. Bapak Herman Yani,S.T.,M.Eng., selaku sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya;
4. Bapak Ciksadan,S.T.,M.Kom., Selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya;

5. Seluruh dosen, staf bengkel dan laboratorium jurusan Teknik Elektro Program studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kedua orang tua, adik dan kakakku tercinta yang telah memberikan dukungan serta doanya kepada saya.
7. Rekan-rekan yang telah membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini,tekhhususkan kelas 6TB Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis juga menyadari, bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu sangat diharapkan saran serta kritik dari pembaca agar lebih baik lagi untuk kedepannya.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya,Khususnya jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Demikian semoga ALLAH SWT selalu memberikan Hidayah-Nya kepada kita semua, amin.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Masalah	2
1.3. Manfaat.....	3
1.4. Rumusan masalah dan Batasan Masalah.....	3
1.5. Metode penulisan	3
1.6. Sistematika Penulisan Laporan.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 GPS(<i>Global Positioning system</i>)	6
2.2 Mikrokontroller.....	7
2.2.1 Mikrokontroller Atmega 8535	10
2.2.2 Konstruksi ATmega8535.....	11
2.2.3 Pin-pin pada Mikrokontroler ATmega8535.....	13
2.3 Bascom-AVR (Basic Compiler AVR)	15
2.3.1 Tipe Data.....	15
2.3.2 Variabel	16
2.3.3 Konstanta	16
2.3.4 Alias	17
2.4 Rangkaian Relay	17
2.5 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)16x2	18
2.6 Sensor Getar	23
2.7 Power Supply.....	24
2.8 GSM Modul - SIM900A	24
2.9 Android.....	25
2.9.1 Versi Android	26
2.9.1.1 Android Versi awal (2007-2008)	26
2.9.1.2 Android Versi 1.5 (Cupcake)	26

2.9.1.3 Android Versi 1.6 (Donut)	27
2.9.1.4 Android Versi 2.0 – 2.1 (Eclair)	27
2.9.1.5 Android Versi 2.2 Frozen Yoghurt (Froyo)	28
2.9.1.6 Android Versi 2.3 (Gingerbread)	29
2.9.1.7 Android Versi 3.0 – 3.2 (Honeycomb)	29
2.9.1.8 Android Versi 4.0 (Ice Cream Sandwich)	30
2.9.1.9 Android Versi 4.1 – 4.3 (Jelly Bean)	31
2.9.1.10 Android Versi 4.4 (Kitkat)	31
2.9.1.11 Android Versi 5.0- 5.1 (Lollipop)	32
2.9.1.12 Android Versi 6.0 (Marshmallow)	33
2.10 Transistor	34
2.10.1 IC 7805 Regulator tegangan	35
2.11 Kapasitor	37
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	
3.1 Rancang Bangun.....	40
3.2 Blok Diagram	40
3.3.1 Cara kerja dari skema blok diagram sistem	41
3.3.2 Langkah-Langkah Percobaan	42
3.3 Perancangan Software	
3.3.1 Instalasi software Bascom-AVR.....	43
3.3.2 Perancangan Program.....	49
3.4 Flowchat Rangkaian Keseluruhan	50
3.5 Rangkaian Lengkap	51
3.6 Layout Skema Rangkaian Keseluruhan	52
3.7 Rangkaian	53
3.7.1 Rangkaian Power Supply.....	53
3.7.2 Layout Rangkaian Power Supply	53
3.7.3 Rangkaian LCD	54
3.7.4 Layout Rangkaian LCD	55
3.7.5 Rangkaian LCD	55
3.7.6 Rangkaian Relay	56
3.7.7 Layout Rangkaian Relay.....	56
3.7.8 Rangkaian Tata Letak Relay.....	57
3.7.9 Rangkaian Mikro Atmega 8535.....	57
3.7.10 Layout Rangkaian Mikro Atmega 8535.....	58
3.7.11 Tata Letak Komponen Rangkaian Mikro Atmega 8535.	58
3.8 Cara Kerja Rangkaian.....	59
3.9 Perancangan Alat	60
3.9.1 Proses Pembuatan dan Pencetakan PCB.....	60
3.9.2 Perancangan Mekanik.....	62
3.10 Daftar Komponen	65
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Tujuan Pengukuran	66
4.2 Alat-Alat Yang digunakan	66
4.3 Langkah-Langkah Pengukuran	66
4.4 Hasil Pengukuran	67

4.4.1 Titik Penguji 1 (Tegangan DC).....	67
4.4.2 Tampilan Osiloskop	68
4.7 Tabel Pengukuran Pada Jarak GPS	74
4.8 Hasil pengukuran alat menggunakan multimeter.....	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	xv
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>GPS Tracking</i>	6
Gambar 2.2 Konfigurasi pin Atmega 8535 (Data Sheet AVR)	13
Gambar 2.3 Bentuk Fisik Relay	17
Gambar 2.4 Bentuk Scematic Relay	18
Gambar 2.5 Bentuk Fisik LCD 16x2	19
Gambar 2.6 Konfigurasi pin LCD	20
Gambar 2.7 Bentuk Fisik Sensor Getar.....	23
Gambar 2.8 GSM Modul-Sim900	25
Gambar 2.9 Android Versi 1.5 (CupCake)	26
Gambar 2.10 Android Versi 1.6 (Donut)	27
Gambar 2.11 Android Versi 2.0-2.1 (Eclair)	28
Gambar 2.12 Android Versi 2.2 Frozen Yoghurt (Froyo)	28
Gambar 2.13 Android Versi 2.3 (Gingerbread)	29
Gambar 2.14 Android Versi 3.2 (Honeycomb)	30
Gambar 2.15 Android Versi 4.0 (Ice Cream Sandwich)	30
Gambar 2.16 Android Versi 4.1 – 4.3 (Jelly Bean)	31
Gambar 2.17 Android Versi 4.4 (Kitkat)	32
Gambar 2.18 Android Versi 5.0 – 5.1 (Lollipop)	33
Gambar 2.19 Android Versi 6.0 (Marshmallow)	33
Gambar 2.20 Simbol Schematic Transistor PNP dan NPN	34
Gambar 2.21 Bentuk Fisik Transistor	35
Gambar 2.22 IC 7805 Regulator Tegangan	37
Gambar 2.23 Bentuk Fisik Kapasitor	38
Gambar 2.24 Pembaca Warna Resistor.....	39
Gambar 3.1 Blok Diagram Rangkaian	41
Gambar 3.2 <i>screenshot</i> Setup installer Bascom-AVR	43
Gambar 3.3 <i>screenshot</i> kotak dialog pernyataan	44

Gambar 3.5 <i>screenshot</i> pilihan lokasi untuk penyimpanan aplikasi Bascom-AVR...	45
Gambar 3.6 <i>screenshot</i> folder instalasi.....	46
Gambar 3.7 <i>Screenshot</i> Pilihan Lokasi Penyimpanan <i>Shortcut</i> Bascom-AVR.....	47
Gambar 3.8 <i>Screenshot</i> Proses Penginstalan Bascom-AVR	47
Gambar 3.9 <i>Screenshot</i> kotak dialog proses penginstalan telah selesai	48
Gambar 3.10 Tampilan awal Bascom-AVR	49
Gambar 3.11 Flowchat Rangkaian keseluruhan.....	50
Gambar 3.12 Rangkaian Lengkap.....	51
Gambar 3.13 Layout Skema Rangkaian Keseluruhan	52
Gambar 3.13 Rangkaian Power Supply	53
Gambar 3.14 Layout Rangkaian Power Supply	53
Gambar 3.15 Tata Letak Komponen Rangkaian Power Supply	54
Gambar 3.16 Rangkaian LCD.....	54
Gambar 3.17 Layout Rangkaian LCD	55
Gambar 3.18 Tata Letak Komponen LCD	55
Gambar 3.19 Rangkaian Relay	56
Gambar 3.20 Layout Rangkaian Relay	56
Gambar 3.21 Tata Letak Rangkaian Relay	57
Gambar 3.22 Rangkaian Mikrokontroller ATMega 8535.....	57
Gambar 3.23 Layout Rangkaian Mikrokontroller ATMega8535	58
Gambar 3.24 Tata Letak Komponen Rangkaian Mikrokontroller ATMega.....	58
Gambar 3.25 Alat Keseluruhan Dari Depan	62
Gambar 3.26 Alat Keseluruhan Dari Atas	63
Gambar 3.27 Alat Keseluruhan Dari Samping	63
Gambar 3.28 Alat Keseluruhan Dari Belakang.....	64
Gambar 4.1 Titik Uji TP1	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi Khusus Port B	14
Tabel 2.2 Fungsi Khusus Port C	14
Tabel 2.3 Fungsi Khusus Port D	15
Tabel 2.4 Operasi dasar LCD.....	21
Tabel 2.5 Konfigurasi pin LCD	21
Tabel 2.6 Konfigurasi Pin LCD	22
Tabel 3.1 Daftar Komponen	64
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran	67
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran GPS.....	74
Tabel 4.3 Hasil keseluruhan saat pengukuran alat	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar Revisi Laporan Akhir

Lampiran 2 : Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing I

Lampiran 3 : Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing II

Lampiran 4 : Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I

Lampiran 5 : Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I

Lampiran 6 : Lembar Rekomendasi Laporan Akhir

Lampiran 7 : Surat Peminjaman Alat Ukur di Laboratorium Teknik

Telekomunikasi

Lampiran 8 : Data Sheet SIM 900

Lampiran 9 : Data Sheet Servo Motor

Lampiran 10 : Data Sheet LCD

Lampiran 11 : Data Sheet IC 7805

Lampiran 12 : Data Sheet Transistor

Lampiran 13 : Listing Program