

**DETEKTOR POSISI KENDARAAN BERMOTOR DENGAN SENSOR
GPS DAN APLIKASI ANDROID (*TRANSMITTER*)**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

MAHAYU PUTRI NAULY

0612 3033 0250

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA PALEMBANG

PALEMBANG

2015

**DETEKTOR POSISI KENDARAAN BERMOTOR DENGAN SENSOR
GPS DAN APLIKASI ANDROID (TRANSMITTER)**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

MAHAYU PUTRI NAULY

0612 3033 0250

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Ibnu Ziad, M.T
NIP. 196005161990031001

Nasron, S.T., M.T
NIP.196808221993031001

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi**

Ir. Ali Nurdin, M.T
NIP. 196212071991031001

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

Motto

“The Distance of victory just between forehead and Sajadah, do your best Allah know the right time for you”.-MPN

“The more you know, the more you know you don't know.”- Aristoteles

Laporan Akhir ini Kupersembahkan Kepada:

- ♥ Allah SWT,
- ♥ Kedua Orang Tuaku, Papa Feri Yadi Jaya Putra dan Mama Meidiana Lamtumiur. Terimakasih atas semua do'a, kasih sayang, perjuangan dan pengorbanan setiap harinya.
- ♥ Saudara-saudaraku, Isti Rahma Chinta, S.Pd dan Kevin Rizky Jaya Putra. Terimakasih atas semua do'a dan dukungan selama ini.
- ♥ Keluarga Besarku yang selalu mendo'akan.
- ♥ Kedua Dosen Pembimbingku, Seluruh Dosen dan Staff di Jurusan Tek. Elektro/Tek. Telekomunikasi POLSRI.
- ♥ Sahabatku, Saudaraku Nisa, Hanim, Oyon, Purti dan Riris.
- ♥ Rekan LA dalam suka duka Sitti Tari Utama. Teman, Saudara seperjuangan, Kelas TA Teknik Telekomunikasi POLSRI.
- ♥ Kampus Kebanggaanku, Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

ABSTRAK

DETEKTOR POSISI KENDARAAN BERMOTOR DENGAN SENSOR GPS DAN APLIKASI ANDROID. (*TRANSMITTER*)

(2015 : xiv + 62 Halaman + 43 Gambar + 7 Tabel + 12 Lampiran + Daftar Pustaka)

Mahayu Putri Naully

061230330250

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

ABSTRAK

Detektor Posisi Kendaraan Bermotor dengan Sensor GPS dan Aplikasi Andorid (*Transmitter*) merupakan sebuah alat yang dapat digunakan sebagai pendeteksi keberadaan atau posisi dari sebuah kendaraan bermotor yang telah dipasang alat ini. Detektor Posisi Kendaraan Bermotor dengan Sensor GPS dan Aplikasi Android (*Transmitter*) ini hanya membutuhkan tegangan input sebesar 5 Volt DC untuk bekerja. Alat ini dilengkapi dengan sebuah Modul GPS *receiver* dan sebuah Modul GSM/GPRS. GPS *receiver* yang terpasang di alat ini akan terus menerus menerima informasi geografis dari posisi kendaraan, GPS akan meneruskan informasi yang diterimanya kepada mikrokontroler jenis ATmega16 yang selanjutnya akan mengolah data yang diperoleh GPS *receiver* hingga posisi dari kendaraan dapat diketahui. Setelah mengetahui posisi dari kendaraan bermotor yang berupa data lintang dan bujur dari kendaraan, Modul GSM/GPRS pada alat ini akan mengirimkan informasi posisi dari kendaraan tersebut ke sebuah *database* yang akan menampung data tersebut, hingga akhirnya data dapat diakses oleh pemilik kendaraan melalui hp pribadi yang telah terpasang aplikasi android yang telah dirancang.

Kata Kunci : ATmega16, GPS *Receiver*, Modul GSM/GPRS, *Database*, Aplikasi Android.

ABSTRACT

VEHICLE POSITION DETECTOR WITH GPS SENSOR AND ANDROID APPLICATION. (TRANSMITTER)

(2015 : xiv + 62 Pages + 43 Images + 7 Tables + 12 Attachments + List Of References)

Mahayu Putri Naully

0612303302500

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

MAJORING TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ABSTRACT

Vehicle Position Detector with GPS Sensor and Android Application (Transmitter) is a device that can use as a detector of the vehicle position which has attached this device. Vehicle Position Detector with GPS Sensor and Android Application (Transmitter) just need voltage supply in amount of 5 Volt DC to work. This device equipped by a GPS receiver module and GSM/GPRS module. The GPS receiver that already set in this device will continuously receive geographical information from the vehicle position, and will forward it to ATmega16 which is type of microcontroller that furthermore process the data that received by GPS receiver until the position of vehicle knowable. After knowing the vehicle position, that constitute latitude and longitude, GSM/GPRS module will send those information to database which will accommodate the data, until it can accessed by the owner of the vehicle from its own handphone which is installed by a special android application.

Keyword : ATmega16, GPS Receiver, GSM/GPRS Module, database, Android Application.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr.Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkat Rahmat dan RidhoNya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul **“Detektor Posisi Kendaraan Bermotor dengan Sensor GPS dan Aplikasi Android (*Transmitter*)”** .

Penulisan laporan akhir ini dibuat yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan diploma III di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun secara tidak langsung, untuk itu tak lupa penulis ucapkan terimakasih pada :

1. Allah SWT sebagai guru dari segala ilmu.
2. Kedua Orang Tua, Saudara dan keluarga yang selalu mendo'akan dan selalu memberi semangat pada penulis.
3. Bapak RD Kusumanto, S.T., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Siswandi, M.T. selaku Sekertaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Ir. Ibnu Ziad, M.T. selaku Pembimbing I Laporan Akhir yang telah membantu dan membimbing penulis menyelesaikan laporan.
8. Bapak Nasron, S.T., M.T. selaku Pembimbing II Laporan Akhir yang telah membantu dan membimbing penulis menyelesaikan laporan.
9. Dosen Pengajar Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi dan Seluruh Staf Teknik Elektro.

10. Rekan LA ku, sahabatku, genitku Sitti Tari Utama dan Dessy Sylvianti yang selalu setia.
11. Sahabatku terkasih, kakaku, Nur Apriansyah yang selalu menyemangati.
12. Rekan Pulang Sore Bersama, Septi Tri Ani dan Rizki Novianti yang selalu menemani.
13. Teman-teman dalam suka dan duka, Teknik Telekomunikasi 2012 reguler.

Dalam laporan ini, penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan. Untuk itu, penulis menghrapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca, demi kemajuan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua, terutama untuk Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Wassalamualaikum, Wr.Wb

Palembang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.1.1 Bagi Mahasiswa/Penulis	3
1.4.1.2 Bagi Masyarakat	4
1.4.1.3 Bagi Institusi	4
1.4.2 Manfaat	4
1.4.2.1 Bagi Mahasiswa/Penulis	4
1.4.2.2 Bagi Masyarakat	4
1.4.2.3 Bagi Institusi	5
1.5 Metode Penulisan	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Global Positioning System</i> (GPS)	7
2.1.1 Elemen-Elemen GPS	8
2.2 Sistem Operasi Android	8
2.2.1 Sejarah Android	9
2.3 Perangkat Keras Pada Transmitter	11
2.3.1 Modul GPS (NEO-6M)	11
2.3.1.1 Spesifikasi Modul GPS	11
2.3.2 Mikrokontroler	12
2.3.2.1 Mikrokontroler ATmega16	13
2.3.2.2 Fitur ATmega16	13
2.3.2.3 Konfigurasi Pin ATmega16	14
2.3.3 Modul GSM/GPRS SIM900A	15
2.3.3.1 Spesifikasi SIM900A	16
2.3.4 Konverter DC DC	16
2.3.4.1 Spesifikasi Konverter DC DC	17

2.3.5 Osilator	17
2.3.6 Resistor	18
2.3.7 Kapasitor	19
2.3.8 LED (<i>Light Emitting Diode</i>)	19
2.4 Perangkat Lunak Pada <i>Transmitter</i>	20
2.4.1 Basic Compiler AVR (BASCOM-AVR)	20
2.4.1.1 Menu Pada BASCOM-AVR	20
2.4.1.2 Operasional BASCOM-AVR	21
2.4.1.3 Macam-macam Perintah	23
2.4.2 Khazama AVR Programmer	26

BAB III. RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan	27
3.2 Blok Diagram Rangkaian	27
3.3 Prinsip Kerja Alat	29
3.4 Langkah-langkah Perancangan	30
3.4.1 Perancangan Perangkat Keras	30
3.4.1.1 Skema Rangkaian Keseluruhan	30
3.4.1.2 Rangkaian Sistem Minimum mikrokontroler	32
3.4.1.3 Modul GPS	33
3.4.1.4 Modul GSM/GPRS	33
3.4.2 Perancangan Perangkat Lunak	34
3.4.2.1 Pembuatan <i>Flowchart</i>	34
3.4.2.2 <i>Installasi</i> BASCOM-AVR	36
3.4.2.3 <i>Installasi</i> Khazama AVR Programmer	39
3.4.2.4 Langkah Pembuatan dan <i>Downloading</i> Program	41
3.5 Langkah-langkah Pembuatan Alat	45
3.5.1 Pemilihan Bahan dan Komponen	45
3.5.2 Pembuatan dan Pencetakan Papan PCB	45
3.5.3 Pemasangan dan Penyolderan Komponen	46
3.5.4 Pembuatan Kotak <i>Acrylic</i>	47
3.6 Gambar <i>Transmitter</i> Detektor Posisi Kendaraan	47

BAB IV. PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran Alat	49
4.1.1 Tujuan Pengukuran Alat	49
4.1.2 Daftar Alat yang Digunakan	49
4.1.3 Langkah Pengukuran	49
4.1.4 Titik Uji Pengukuran	50
4.1.5 Pelaksanaan Pengukuran	51
4.1.6 Analisa Hasil Pengukuran	53
4.1.7 Pembahasan dan Spesifikasi Alat	54
4.2 Pembahasan <i>Script</i> Program	55
4.2.1 Inisialisasi Awal Program	56
4.2.2 Deklarasi Variabel	56
4.2.3 <i>Setting</i> GPRS	57
4.2.4 Cek Data GPS	57

4.2.5 Pecah Data GPS	58
4.2.6 Kirim Data Ke Server.....	59
4.2.7 DO-LOOP	60
4.3 Pengujian Hasil Program Dengan Terminal	60

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1	Satelit GPS 7
2.2	Logo Android 9
2.3	Nama Versi Android 10
2.4	Modul GPS (NEO-6M) 11
2.5	Konfigurasi Pin ATmega16 14
2.6	Modul GSM/GPRS 16
2.7	Modul Konverter DC DC 17
2.8	Kristal Osilator 17
2.9	Resistor 18
2.10	Kapasitor 19
2.11	LED 19
2.12	Tampilan Jendela BASCOM-AVR 20
2.13	Tampilan Khazama AVR Programmer 26
3.1	Blok Diagram Detektor Posisi Kendaraan 28
3.2	Prinsip Kerja Alat 29
3.3	Rangkaian <i>Transmitter</i> 31
3.4	Rangkaian Sistem Minimum mikrokontoler 32
3.5	Konfigurasi Modul GPS 33
3.6	Konfigurasi Pin SIM900A 34
3.7	<i>Flowchart</i> 35
3.8	<i>Setup</i> BASCOM-AVR 36
3.9	Tampilan Awal <i>Installasi</i> BASCOM-AVR 37
3.10	Pemilihan lokasi <i>Installasi</i> BASCOM-AVR 37
3.11	Pemilihan lokasi Penyimpanan <i>shortcut</i> BASCOM-AVR 38
3.12	Tampilan Siap Memulai <i>Installasi</i> 38
3.13	Proses <i>Installasi</i> Mulai Berjalan 39
3.14	<i>Setup Installasi</i> Khazama AVR Programmer 39
3.15	Tampilan Awal Persiapan <i>Installasi</i> Khazama AVR Programmer 40
3.16	Tampilan Siap Memulai <i>Installasi</i> 40
3.17	Proses <i>Installasi</i> Mulai Berjalan 41
3.18	<i>Icon</i> BASCOM-AVR 42
3.19	Lembar Baru Pada BASCOM-AVR 42
3.20	Pemilihan Submenu <i>Compile</i> 43
3.21	<i>Icon</i> Khazama AVR Programmer 43
3.22	Tampilan Khazama AVR Programmer 44
3.23	Proses <i>Downloading</i> Program 44
3.24	Tampilan Setelah <i>Downloading</i> Selesai 44
3.25	Tata Letak Komponen Rangkaian 46
3.26	<i>Layout</i> Rangkaian 47
3.27	Rangkaian Alat 48
3.28	Alat Dengan Kotak <i>Acrylic</i> 48
4.1	Titik Uji Pengukuran 50
4.2	Respon subprogram <i>Setting</i> GPRS SIM 60

4.3	Respon Subprogram kirim data.....	61
-----	-----------------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Penjelasan Pin ATmega16.....	14
2.2 Tipe Data Pada BASCOM-AVR	21
2.3 Operasi Aritmatika	22
2.4 Operasi Rasional	22
3.1 Daftar Komponen dan Bahan Yang Digunakan.....	45
4.1 Data Hasil Pengukuran Dengan Multimeter	51
4.2 Pengukuran Dengan Osiloskop	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- 2 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- 3 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing I
- 4 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing II
- 5 Surat Peminjaman Peralatan Laboratorium
- 6 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- 7 Lembar Revisi Laporan Akhir
- 8 Surat Penyerahan Alat
- 9 *Datasheet* Mikrokontroler ATmega16
- 10 *Datasheet* Neo-6M
- 11 *Datasheet* GSM/GPRS SIM900A Module
- 12 *List* Program Mikrokontroler Lengkap

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Hassanuddin Z. 2002. *Survey Dengan GPS*. Jakarta : Pradnya Paramita.
- Astika, Rokhmad. 2006. *90 Menit Menguasai Mikrokontroler*. Bandung : Angkasa.
- Chattopadhyay D. 1989. *Dasar Elektronik*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Iswanto. 2009. *Belajar Sendiri Mikrokontroler AT90S2312 Dengan Basic Compiler*. Yogyakarta : Andi.
- LM2596. 2013. *www.ti.com*. Di Unduh Pada 20 Maret 2015.
- NEO-6 U-Blox 6 GPS Modules Data Sheet . 2009. [https://www.u-blox.com/images/downloads/Product_Docs/NEO-6_DataSheet_\(GPS.G6-HW-09005\).pdf](https://www.u-blox.com/images/downloads/Product_Docs/NEO-6_DataSheet_(GPS.G6-HW-09005).pdf). Di Unduh Pada Tanggal 12 April 2015.
- Prihono. 2010. *Jago Elektronika Secara Otodidak*. Jakarta: Kawan Pustaka.
- Rahayu, Siti Mugi. 2013. *Awas Cairan Setan Pembuka Gembok*. http://www.kompasiana.com/sitimugirahayu/awas-cairan-setan-pembuka-gembok_552913606ea834c6388b45a8. Di akses pada 14 April 2015.
- Setiawan, Afrie. 2011. *20 Aplikasi Mikrokontroler ATmega16 Menggunakan BASCOM-AVR*. Yogyakarta : Andi.
- SIM900A Module. 2009. <http://www.datasheet4U.com>. Di Unduh Pada 20 Maret 2015.
- Subagja, Indra. 2012. *Waspada! Tukar Plat Nomor Modus Baru Pencurian Kendaraan Di Mall*. <http://oto.detik.com/read/2012/03/15/145016/1868326/1208/waspada-tukar-pelat-nomor-modus-baru-pencurian-motor-di-mal>. Di Akses Pada 12 April 2015.
- Sumardi. 2013. *Mikrokontroller belajar AVR Mulai Dari Nol*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Winarso, Edy dan Ali Zaki. 2011. *Membuat Aplikasi Android Untuk Pemula*. Jakarta : Elex Media Komputindo.