

ABSTRAK

Cahyono, Danang Dwi. 2014. *Rancang Bangun Penentuan Posisi Kendaraan Menggunakan Gps Dan Sms Gateway*. Laporan Tugas Akhir, Program Studi Teknik Telekomunikasi, Politeknik Kota Malang. Pembimbing (I) Harnan Malik Abdullah, ST., M.Sc. (II) Fauziah Sholikhatus Nisa', S.St

Kata kunci: Mikrokontroler, GPS, Modul GSM, ATMega 162, Modul SIM548c

Pencurian kendaraan bermotor pada saat ini sering terjadi, baik itu sepeda motor, mobil ataupun yang lainnya, pada saat kendaraan dicuri, pasti kita ingin mengetahui dimana letak kendaraan tersebut berada. Sistem ini memanfaatkan teknologi *GPS (Global Positioning System)* yang menggunakan modul SIM548c, Mikrokontroler AVR tipe ATMega 162, modul GSM yang menggunakan Modul SIM548c dan mapping (*google map*). Jika *user request* dari handphone user melalui media SMS, modul GSM SIM548c akan menerima pesan tersebut, mikrokontroler ATMega 162 kemudian membaca isi SMS dan mengintruksinya. Jika pesan sudah dapat dipahami oleh mikrokontroler ATMega 162, maka mikrokontroler ATMega 162 akan mengambil data koordinat dari GPS kemudian data itu akan dikirimkan ke modul GSM SIM548c dan diteruskan dalam bentuk SMS ke *handphone user*. Dengan demikian user bisa mengetahui posisi kendaraan berada. Dari hasil percobaan dapat diketahui posisi alat di beberapa tempat seperti di depan lapangan futsal POLTEKOM mempunyai longitude dan latitude -8.033620, 112.649460, di ruangan Tugas Akhir Tahun 2014 POLTEKOM yang mempunyai longitude dan latitude -8.034240, 112.64952 dan Desa PandanMulyo Kecamatan Tajinan yang mempunyai longitude dan latitude -8.08432, 112.69536.

ABSTRACT

Motor vehicle theft this often happens, at the time of whether it ' s motorcycle, a car or another, at the time of the vehicles stolen, we will certainly want to know where the layout of the vehicle berada.sistem this use technology gps (global positioning system that uses module sim548c) mikrokontroler avr type atmega 162, module that uses module gsm sim548c and mapping software (google maps). If the user request of the cell phone users through the medium of sms module gsm sim548c would receive the message, mikrokontroler atmega 162 then read the content of sms and mengintruksinya. If the message has to be understood by mikrokontroler atmega 162, then mikrokontroler atmega 162 will take some data from gps coordinates then the data will be sent to gsm module sim548c and passed on in the form of sms to a cell phone users. Thus user can be recognized position of the conveyance is, From the results of an experiment can be known the position of the tool in some places like in front of the futsal field POLTEKOM has a longitude and latitude-8.033620 longitude, 112.649460, in Late 2014 POLTEKOM Task that have longitude and latitude-8.034240, 112.64952 and the village of PandanMulyo sub-district of Tajinan that have longitude and latitude-8.08432, 112.69536..

Keywords: *Microcontroller, Gps Module Gsm, ATmega 162, Module Sim548c*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang tak terhingga kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Penentuan Posisi Kendaraan Menggunakan GPS dan SMS *Gateway*” tepat pada waktunya.

Laporan Tugas Akhir ini berisikan tentang semua informasi pengerjaan Proyek Tugas Akhir yang merupakan salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.) dan untuk menyelesaikan proses pembelajaran jenjang Diploma 3 pada jurusan Teknik Telekomunikasi di Politeknik Kota Malang.

Dalam menyelesaikan laporan ini, Penulis menemui berbagai hambatan. Baik berasal dari diri penulis maupun dari luar. Oleh karena itu tanpa doa, bimbingan dan bantuan dari Bapak/Ibu dosen pembimbing serta pihak-pihak lain, Penulis tidak dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.

Semoga buku Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi Penulis dan pembaca. Dan dapat memberikan ilmu dan informasi bagi pembaca khususnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam pelaksanaan pembuatan Proyek Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis diberikan kesehatan dan kelancaran dalam mengerjakan Tugas Akhir ini;
2. Ibu dan Ayah, kedua malaikat bumiku, segalanya buatku. Terima kasih atas kasih sayang dan doa setra dukungan yang tulus yang selalu diberikan kepada Penulis, baik dalam bentuk spiritual maupun material. Tanpa Ibu dan Ayah mustahil penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Semua yang telah Ibu dan Ayah berikan tidak akan ternilai harganya, dan tidak akan pernah dapat terbalaskan;
3. Diri saya, atas kesabaran, ketekunan, dan upaya yang telah saya lakukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
4. Bapak Drs. Supandi, S.Pd, M.Si selaku Direktur Politeknik Kota Malang;
5. Bapak Andik Atmaja, ST. MT selaku kaprodi Teknik Telekomunikasi dan dosen wali Teknik Telekomunikasi-A yang telah banyak memberikan

- pengarahan, ilmu, dan masukan-masukan selama mengerjakan Tugas Akhir ini. Serta telah berbagi pengalaman-pengalaman yang bersifat membangun;
6. Bapak Harnan Malik Abdullah, ST. Msc selaku dosen pembimbing I dan dosen wali Teknik Telekomunikasi-A yang telah banyak memberikan pengarahan, ilmu, dan masukan-masukan selama mengerjakan Tugas Akhir ini. Serta telah berbagi pengalaman-pengalaman yang bersifat membangun;
 7. Ibu Fauziah Sholikhatun Nisa',S.ST selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan pengarahan, ilmu, dan masukan-masukan selama mengerjakan Tugas Akhir ini;
 8. Semua Bapak/Ibu dosen Teknik Telekomunikasi, atas ilmu, bimbingan dan masukan-masukan yang telah diberikan;
 9. Gandes Sulistyowati, atas semua bantuan dan dukungan yang telah diberikan;
 10. Mas Arsis sebagai yang sudah memberikan bantuan dan masukan-masukan pengetahuan tentang *CodeVisionAVR* ;
 11. Helmi Yan Wahyudi dan Tri Mega Aldebaran yang selalu membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir ini;
 12. Kristian Prasetyo yang sudah memberikan bantuan dan masukan-masukan pengetahuan tentang Proyek Tugas Akhir yang dibuat;
 13. Kawan-kawan Teknik Telekomunikasi–A 2011 (TT-A), yang selalu saling mendukung dan membantu untuk pencerahan-pencerahan dan hiburan-hiburan yang telah diberikan;
 14. Partner seperjuangan, sesama mahasiswa tingkat akhir yang paling banyak membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini.

15. Keluarga besar Teknik Telekomunikasi, atas dukungan, pencerahan dan hiburan yang diberikan;

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Global Positioning System(GPS)</i>	5
2.1.1 Cara Kerja GPS	6
2.1.2 Bagian Sistem GPS	9
2.1.3 NMEA-0183.....	13

2.1.4	Modul SIM548c	17
2.2	SMS Gateway	20
2.2.1	<i>Global System for Mobile Phone Communication (GSM)</i>	22
2.2.2	<i>AT Command</i>	24
2.3	Mikrokontroler	25
2.3.1	ATMega 162	26
2.4	Komunikasi Serial	29
2.5	USART.....	30
2.5.1	UDR	31
2.5.2	UCSRA	32
2.5.3	UCSRB.....	34
2.5.4	UCSRC.....	36
2.5.5	UBRR.....	38
2.6	<i>CodeVisionAVR</i>	39
BAB III	PERANCANGAN DAN PEMBUATAN	42
3.1	Perancangan Sistem	42
3.1.1	Sistem Secara Umum	42
3.2	Perancangan Dan Pembuatan <i>Hardware</i>	44
3.2.1	Minimum Sistem ATMega 162	44
3.2.2	Rangkaian Serial <i>Max232</i>	45
3.2.3	Perancangan <i>Power Supply</i>	46
3.2.4	Perencanaan SMS.....	47
3.2.5	Perencanaan GPS	48
3.3	Perencanaan <i>Programming</i>	49
3.3.1	Program Utama	51
3.3.1.1	<i>CodeVisionAVR</i>	51
3.3.1.2	Program GPS	52
3.3.1.3	Program GSM.....	53
BAB IV	PENGUJIAN DAN ANALISIS	54
4.1	Pengujian GPS	54
4.2	Pengujian SMS.....	55
4.3	Pengujian Mikrikontroler	56
4.4	Tempat Pengujian.....	56
BAB V	PENUTUP.....	61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran.....	61
	GLOSARIUM.....	62
	DAFTAR PUSTAKA	64
	LAMPIRAN.....	65
	RIWAYAT HIDUP	64

PENYATAAN KEASLIAN.....	65
--------------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
Tabel 2.1 Contoh Keluaran NMEA \$GPGGA.....	13
Tabel 2.2 Contoh Keluaran NMEA \$GPGLL.....	14
Tabel 2.3 Contoh Keluaran NMEA \$GPGSA	14
Tabel 2.4 Contoh Keluaran NMEA \$GPGSV	15
Tabel 2.5 Contoh Keluaran NMEA \$GPRMC	16
Tabel 2.6 Contoh Keluaran NMEA \$GPVTG	16
Tabel 2.7 Katerangan Pin SIM548c	19
Tabel 2.8 Keterangan AT <i>Command</i>	25
Tabel 3.1 Daftar Komponen Minimum Sistem ATMEGA 162.....	44
Tabel 3.2 Daftar Komponen Rangkaian Max232	45
Tabel 3.3 Daftar Komponen <i>Power Supply</i> Mikrokontroler.....	46
Tabel 3.4 Daftar Komponen <i>Power Supply</i> SIM548c	47
Tabel 3.5 Contoh Keluaran NMEA \$GPRMC	48
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sistem	60

DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
Gambar 2.1 Konsep Triagulasi.....	7
Gambar 2.2 Pengaruh Tekstur Tanah.....	8
Gambar 2.3 Modul SIM548c.....	17
Gambar 2.4 Konfigurasi Pin SIM548c.....	19
Gambar 2.5 SMS Gateway.....	22
Gambar 2.6 Tipologi Jaringan GSM.....	23
Gambar 2.7 Konfigurasi PIN ATMega 162.....	27
Gambar 2.8 Konfigurasi <i>Register</i> ATMega 162.....	28
Gambar 2.9 <i>Register</i> UDR.....	31
Gambar 2.10 <i>Register</i> UCSRA.....	32
Gambar 2.11 <i>Register</i> UCSRB.....	34
Gambar 2.12 <i>Register</i> UCSRC.....	36
Gambar 2.13 <i>Register</i> UBRR.....	38
Gambar 3.1 Blok Diagram Alat Secara Umum.....	42
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem Kerja.....	43
Gambar 3.3 Desain Sistem <i>Hardware</i>	43
Gambar 3.4 Minimum Sistem ATMega 162.....	44
Gambar 3.5 Rangkaian Komunikasi IC Max 232.....	45
Gambar 3.6 Rangkaian <i>PowerSupply</i> Mikrokontroler.....	46
Gambar 3.7 Rangkaian <i>PowerSupply</i> SIM548c.....	47
Gambar 3.8 Perencanaan SMS.....	47

Gambar 3.9	<i>Flowchart</i> Program.....	50
Gambar 3.10	Tampilan <i>CodevisionAVR</i>	51
Gambar 3.11	Pemilihan Membuat Dokumen Baru	51
Gambar 3.12	Konfigurasi <i>CodevisionAVR</i>	52
Gambar 4.1	Hasil Pengujian GPS	55
Gambar 4.2	Hasil Pengujian GSM	56
Gambar 4.3	Pengujian Mikrokontroler	56
Gambar 4.4	Hasil Tampilan Pesan di Depan Gedung Futsal	57
Gambar 4.5	Hasil Koordinat di://maps.google.com di Depan Futsal	57
Gambar 4.6	Hasil Tampilan Pesan di Ruang Tugas Akhir 2014	58
Gambar 4.7	Hasil Koordinat di://maps.google.com di Ruang TA 2014	58
Gambar 4.8	Hasil Tampilan Pesan di Desa Pandan Mulyo	59
Gambar 4.9	Hasil Koordinat di://maps.google.com di Desa Pandan Mulyo	59

DAFTAR LAMPIRAN

	<i>Halaman</i>
Lampiran 1 List Program	65
Lampiran 2 Skematik dan Pcb Layout Utama SIM548c	75
Lampiran 3 Pemasangan Alat	77