

SECURITY CAR SYSTEM BASED GPS AND SMS

Irfanhady Hartatio Hermono¹, Angga Rusdinar, ST., MT., Ph.D², Mohamad Ramdhani, ST., MT³

^{1,3}Prodi D3 Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

²Prodi S1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom irfan.tantio@gmail.com,
anggarusdinar@telkomuniversity.ac.id , m.ramdhani@telkomuniversity.ac.id

ABSTRAK

Di masa perkembangan teknologi tanpa disadari sudah hampir semua manusia membutuhkan alat kendaraan. Beberapa tahun terakhir ini aksi pencurian mobil sudah termasuk tinggi. Karena itu pemilik mobil dituntut untuk lebih berhati-hati dalam memarkirkan mobilnya dan saat ditinggal oleh pemilik. Mobil sering menjadi target incaran para pencuri yang menimbulkan keresahan dan juga kerugian materi.

Proses perancangan Sistem Keamanan di mobil ini yang akan digunakan adalah rangkaian system mikrokontroler dengan menggunakan Arduino Uno, Modul sim900 sebagai penerima SMS yang dikirimkan dari handphone *user*. Dipasang juga GPS sebagai pelacak atau pemberi titik koordinat untuk *user*. Dan Relay sebagai output yang tersambung langsung kemesin mobil guna untuk sebagai switch on/off mesin dan mengunci pintu. Dengan didukung software dalam membuat program seperti Arduino.

Hasil dari proyek akhir ini memantau posisi mobil dengan menggunakan GPS dan juga bisa mematikan melalui sms yang dikirimkan ke modul sim gsm. Sistem menangkap titik koordinat mobil didalam GPS setelah itu mematikan mesin. Mobil terkunci otomatis dari dalam dan alarm berbunyi. Sistem GPS bekerja ketika sistem keamanan telah di aktifkan selama 10 menit. Relay akan menyala ketika mobil dibawa sudah dalam keadaan lock sistem pada jarak 100m dari titik koordinat awal. Lalu sistem GPS terdapat persentase error pembacaan sebesar 91,32 % dan error 9.50%.

ABSTRACT

Future technological developments without realizing it, almost all human beings need a tool vehicle. The last few years this action has included high car theft. Because of that car owners are required to take special care in parked and when left by the owner. Cars are often the target of the target of thieves who cause unrest and material losses.

Security Systems in the process of designing this car to be used is the circuit system using Arduino Uno microcontroller, sim900 module as the recipient of the SMS sent from the mobile user. Also installed GPS trackers or giving the coordinates for the user. And Relay as an output that is connected directly to machine for a car to switch on / off the engine and lock the doors. With the support of software in creating programs such as Arduino.

Results of this final project to monitor the car's position using GPS and can also turn off via sms sent to the module gsm sim. The system captures the coordinates of the GPS in the car after it shut off the engine. Automatic car locked from the inside and the alarm sounds. GPS system works when the security system has been activated for 10 minutes. Relay will light up when the car was brought already in a state of lock system at a distance of 100m from the point of initial coordinates. Then the GPS system error readings are percentages of 91.32% and error 9.50%.

Keywords: Security Systems, GPS, SMS, Arduino Uno, Relay

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan Teknologi pada saat ini sangat berkembang pesat. Media elektronik merupakan salah satu media yang paling sangat berpengaruh dan dapat diandalkan dalam mencari informasi dan melakukan komunikasi. Hampir setiap detik terjadi inovasi baru terhadap teknologi. Laju informasi yang begitu cepat membuat manusia harus mampu mencipatakan teknologi yang bisa berguna bagi manusia lainnya.

Setelah mencari data akan dilakukan penelitian kepada sistem keamanan mobil. Sudah banyak diketahui mobil adalah alat transportasi darat yang digerakkan oleh tenaga mesin dan banyak digemari oleh semua kalangan karena dari bentuk dan rupanya. Permasalahan yang terjadi pada saat ini adalah rawannya pencurian mobil dikarenakan sistem keamanan yang bisa dibobol oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Karena dijamin sekarang pembobolan mobil dan pencurian mobil semakin banyak terjadi.

Berdasarkan uraian diatas , alat sistem keamanan mobil untuk mempermudah pemilik mobil dalam memantau posisi mobil yang masih terparkir. Pada proyek akhir ini , akan dirancang sebuah sistem keamanan dan pelacakan kendaraan yang dikembangkan dari penelitian pada Proyek akhir sebelumnya. Proyek akhir sebelumnya membuat sistem keamanan mobil yang berjudul Rancang Bangun Sistem Keamanan Dan Pelacakan Kendaraan Berbasis Mikrokontroler Dan GPS yang telah di susun oleh Norman Santa Mahardika . Perubahan yang dilakukan adalah dengan mengganti beberapa komponen hardware dan menambahkan fitur penguncian mobil yang belum ada pada Proyek akhir sebelumnya.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dapat diangkat adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja menggunakan alat sistem keamanan mobil
2. Apa saja yang diperlukan untuk menjalankan alat sistem keamanan mobil
3. Aplikasi apa yang dipakai untuk membuat alat sistem keamanan mobil

1.3 TUJUAN

Berdasarkan permasalahan diatas maka tujuan dari kegiatan ini adalah:

1. Memudahkan pemilik mobil untuk mengetahui letak mobil yang sedang terparkir maupun yang sedang berjalan.
2. Memudahkan pencarian mobil ketika terjadi kemalingan.

1.3 MANFAAT

Hasil yang diharapkan dari kegiatan ini adalah :

1. Mempermudah kinerja petugas keamanan dalam mencari mobil yang hilang.
2. Membantu pemilik untuk menemukan kendaraannya.
3. Dengan adanya ini user dengan mudah untuk memonitoring posisi mobilnya

1.4 BATASAN

Pada perancangan alat ini diberikan beberapa batasan masalah, diantaranya yaitu:

1. Cara kerja alat dengan sms ke alat sistem keamanan mobil.
2. Waktu untuk pengiriman pesan ke alat tergantung sinyal telepon dan provider
3. Sistem tidak dapat bekerja jika didaerah blank spot.

4. Semua nomer bisa mengirim pesan ke alat namun menggunakan kode yang telah ditentukan.
5. Arduino dan Modul sim 900 sebagai sistem.
6. Balasan pesan dari alat hanya dikirim ke nomer pemilik saja.

1.5 METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penyelesaian proyek akhir ini antar lain :

1. Studi Literatur

Mempelajari mengenai konsep dan teori pendukung yang berkaitan dengan proyek akhir berupa buku dan jurnal ilmiah.

2. Perancangan dan pembuatan Aplikasi

Pada tahap ini merupakan tahap yang paling banyak memerlukan waktu karena model dan rancangan simulasi yang di buat akan diimplementasikan dengan menggunakan media mikrokontroler

3. Perancangan sistem kerja alat

Perancangan sistem kerja alat ini menggunakan Arduino untuk mensinkronkan dengan Arduino Uno.

4. Implementasi

Melakukan penerapan sistem terhadap hasil proyek ini agar mengetahui dimana letak kesalahannya. Serta alat sudah bekerja pada sesuai konsep yang diajukan

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Secara umum keseluruhan Proyek Akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan, ditambah dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Penjelasan masing-masing bab adalah sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini adalah gambaran umum dari percobaan yang dilakukan. Di dalamnya mencakup latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan teori umum tentang GPS yang dihubungkan ke Modul Sim 900 dengan menggunakan Arduino. Menggunakan Arduino sebagai system operasi, Midul Sim 900 sebagai modul pengirim pesan kepemilik dan sebaliknya dan untuk mengakses data titik koordinat menggunakan GPS.

BAB 3 : PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang bagaimana rangkaian pendukung komunikasi ini dibuat. Cara kerja dari rancangan, dari mulai blok diagram dan flow chart pengerjaan, akan dijelaskan di bab ini.

BAB 4 : IMPLEMENTASI DAN HASIL PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan hasil yang didapat dari uji coba Proyek Akhir ini. Bab ini juga menganalisis hal yang terjadi dari hasil-hasil yang didapat selama penelitian dan pengamatan hasil yang didapat dari percobaan yang telah dilakukan.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini adalah bab terakhir dari laporan Proyek Akhir. Isi dari bab ini adalah berupa kesimpulan yang didapat selama penelitian dan juga saran untuk penelitian berikutnya.

2. DASAR TEORI

2.1. Sistem Keamanan

Sistem keamanan terpadu merupakan penggunaan dari berbagai alat bantu yang dapat memantau, mencegah, mengontrol, dan melindungi warga dari tindak kejahatan secara menyeluruh dan terkoordinasi. Guna mempersulit seseorang melakukan kejahatan, berbagai jenis peralatan keamanan harus selalu dihadirkan. Berbagai alat, baik yang bernapas maupun yang tidak, bergerak maupun diam, harus ikut dilibatkan secara bersama-sama agar warga dapat selalu bebas beraktivitas tanpa dihantui rasa takut.

Keamanan dikategorikan dalam 3 aspek yaitu :

1. Keamanan finansial artinya bebas dari masalah finansial, yaitu ada rasa takut terhadap harta yang dimilikinya. Orang yg sudah aman secara finansial berarti dia sudah mempunyai sumber penghasilan yg tiap bulannya terus mengalirkan dana walau dia sendiri tidak bekerja.
2. Keamanan Informasi atau Information Security adalah proteksi peralatan computer, fasilitas, data, dan informasi, baik computer maupun non-computer dari penyalahgunaan oleh pihak-pihak yang tidak terotorisasi/ tidak berwenang.
3. Keamanan komputer adalah suatu cabang teknologi yang dikenal dengan nama keamanan informasi yang diterapkan pada komputer. Sasaran keamanan komputer antara lain adalah sebagai perlindungan informasi terhadap pencurian atau korupsi, atau pemeliharaan ketersediaan, seperti dijabarkan dalam kebijakan keamanan.

2.2. Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah sebuah chip yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umumnya dapat menyimpan program didalamnya. Mikrokontroler umumnya terdiri dari CPU (Central Processing Unit), memori, I/O tertentu dan unit pendukung seperti Analog-to-Digital Converter (ADC) yang sudah terintegrasi di dalamnya. Kelebihan utama dari mikrokontroler ialah tersedianya RAM dan peralatan I/O pendukung sehingga ukuran board mikrokontroler menjadi sangat ringkas. Mikrokontroler MCS51 ialah mikrokomputer CMOS 8 bit dengan 4 KB Flash PEROM (Programmable and Erasable Only Memory) yang dapat dihapus dan ditulisi sebanyak 1000 kali.

Mikrokontroler ini diproduksi dengan menggunakan teknologi high density non-volatile memory. Flash PEROM on-chip tersebut memungkinkan memori program untuk diprogram ulang dalam sistem (in-system programming) atau dengan menggunakan programmer non-volatile memory konvensional. Kombinasi CPU 8 bit serba guna dan Flash PEROM, menjadikan mikrokontroler MCS51 menjadi microcomputer handal yang fleksibel.

2.3. Modul sim 900

Sim900 dari Simcom adalah contoh dari gsm modul tersebut. Kemampuannya untuk bekerja pada mode voice, CSD, dan data GPRS. Sim900 sebagai alat komunikasi antara pengirim dan penerima. ComSat SIM900 adalah GSM/GPRS Shield untuk Arduino yang berdasarkan atas modul SIM900 Quad-band GSM/GPRS. Dikendalikan menggunakan AT commands (GSM 07.07, 07.05 dan AT commands SIMCOM yang lebih ditingkatkan) dan cocok (compatible) dengan board Arduino (Uno dan Mega 2560).

2.4. GPS Ublox NEO-6M

Pengertian GPS adalah sistem untuk menentukan letak di permukaan bumi dengan bantuan penyelarasan sinyal satelit. Pengertian GPS Menurut Buku Location Based Service. Pengertian GPS adalah sistem navigasi yang

menggunakan satelit yang didesain agar dapat menyediakan posisi secara instan, kecepatan dan informasi waktu di hampir semua tempat di muka bumi, setiap saat dan dalam kondisi cuaca apapun. Sedangkan alat untuk menerima sinyal satelit yang dapat digunakan oleh pengguna secara umum dinamakan GPS Tracker atau GPS Tracking, dengan menggunakan alat ini maka dimungkinkan user dapat melacak posisi kendaraan, armada ataupun mobil dalam keadaan Real-Time.

2.5. Relay

Relay adalah Saklar (Switch) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan Relay yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan Armature Relay (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A.

2.6. Batre LI PO (Lithium Polimer)

Baterai Lithium Polimer atau biasa disebut dengan LiPo merupakan salah satu jenis baterai yang sering digunakan dalam dunia RC. Utamanya untuk RC tipe pesawat dan helikopter. Ada tiga kelebihan utama yang ditawarkan oleh baterai berjenis LiPo daripada baterai jenis lain seperti NiCad atau NiMH yaitu : yang diminta terdiri dari berkas teks, video, gambar, file dan banyak lagi. pemanfaatan web server berfungsi untuk mentransfer seluruh aspek pemberkasan dalam sebuah halaman web termasuk yang di dalam berupa teks, video, gambar atau banyak lagi.

2.7. Regulator

Fungsi regulator adalah untuk mempertahankan atau memastikan tegangan pada level tertentu secara otomatis. Regulator memberi daya kepada arduino uno sesuai masukan tegangan yang bisa diterima arduino 5 volt. Serta memberi daya kepada GPS dan Modul sim 900. Voltage Regulator atau Pengatur Tegangan adalah salah satu rangkaian yang sering dipakai dalam peralatan Elektronika. Fungsi Voltage Regulator adalah untuk mempertahankan atau memastikan Tegangan pada level tertentu secara otomatis. Artinya, Tegangan Output (Keluaran) DC pada Voltage Regulator tidak dipengaruhi oleh perubahan Tegangan Input (Masukan), Beban pada Output dan juga Suhu. Tegangan Stabil yang bebas dari segala gangguan seperti noise ataupun fluktuasi (naik turun) sangat dibutuhkan untuk mengoperasikan peralatan Elektronika terutama pada peralatan elektronika yang sifatnya digital seperti Mikro Controller ataupun Mikro Prosesor.

2.3 SOFTWARE

2.3.1 ARDUINO

Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat open-source, yang di turunkan dari wiring platform, yang di rancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Hardwernya memiliki prosesor atmel AVR dan softwernya memiliki bahasa pemrograman sendiri. Secara software -> Open source IDE yang digunakan untuk mendvelop aplikasi mikrokontroler yang berbasis arduino platform. Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat open-source, yang di turunkan dari wiring platform, yang di rancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Hardwernya memiliki prosesor atmel AVR dan softwernya memiliki bahasa pemrograman sendiri.

2.3.2 ALTIIUM DESAINER

Altium Designer adalah salah satu software CAD standar industri elektronika, software terpadu ini menawarkan kemampuan yang sangat baik dalam perancangan atau design elektronika. Altium Designer menyatukan berbagai aspek dari sebuah produk elektronik dalam suatu sistem terpadu. Versi terdahulu dari software ini lebih dikenal sebagai protel. Software ini membantu para insinyur elektronika maupun mahasiswa yang bergelut dibidang elektro untuk merancang sebuah PCB (printed circuit board) dari rangkain yang sederhana maupun rangkain yang sangat kompleks

3. PEMBAHASAN

3.1 PERANCANGAN

Desain perancangan adalah hal utama yang harus dilakukan untuk menunjang merealisasikan alat. Langkah awal dalam pembuatan sistem keamanan ini membutuhkan suatu perancangan terhadap segala hardware maupun software yang diperlukan sehingga dengan adanya perencanaan tersebut diharapkan hasil perancangan alat ini dapat direalisasikan dengan baik.

Tujuan dari pembuatan sistem keamanan ini adalah memperluas alur komunikasi, serta membantu pengguna menemukan kendaraan miliknya, sehingga membantu pengguna untuk mengamankan kendaraannya miliknya

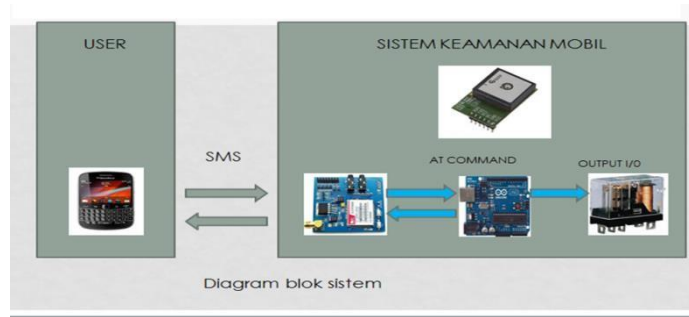
. Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Pada Sistem Keamanan Mobil Berbasis GPS dan SMS ini membutuhkan beberapa perangkat keras dengan spesifikasi berikut :

- Modul Sim 900
- Arduino Uno
- Relay
- GPS
- Batre Li Po

Sistem pengaturan sistem keamanan dan pemantauan lokasi mobil dengan fasilitas sms dirancang memiliki spesifikasi sebagai berikut :

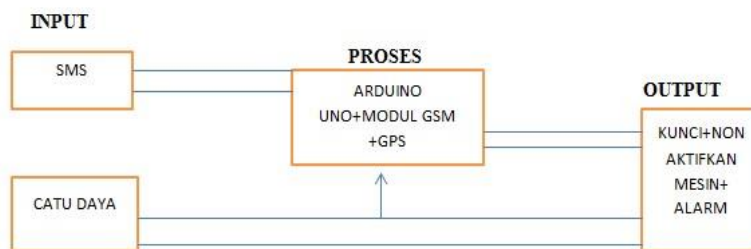
- a) Alat dapat menerima dan mengirim sms balasan sesuai perintah dari user untuk mengaktifkan atau menonaktifkan relay maupun memantau lokasi mobil.
- b) Komunikasi SMS antara user dengan alat menggunakan modul SIM900 GPRS/GSM minimum system.
- c) SMS yang direspon oleh alat menggunakan format tertentu untuk keamanan.



Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem

Pada komponen ini akan dirancang kedalam alat :

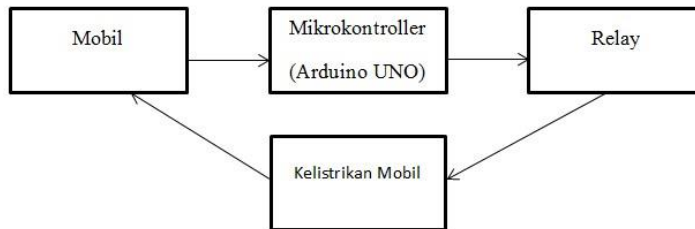
- 1). Modul Sim 900 adalah Simcom adalah contoh dari gsm modul tersebut. Kemampuannya untuk bekerja pada mode voice,CSD, dan data GPRS. Sim900 sebagai alat komunikasi antara pengirim dan penerima. Data yang dikirimkan berupa titik koordinat, data dikirm melalui SMS ke modul GSM penerima
- 2). GPS adalah sebagai sistem untuk menentukan letak di permukaan bumi dengan bantuan penyelarasan (*synchronization*) sinyal satelit. Sehingga bertujuan untuk memberi letak posisi mobil yang sedang berjalan maupun sedang terparkir.
- 3). Arduino Uno sebagai board mikrokontroler berbasis Atmega328 (datasheet). Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6pin input tersebut dapat digunakan sebagai output PWM dan 6 pin input dari output digital dimana 6 pin input analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, jack power, ICSP header, dan tombol reset.
- 4). Relay adalah saklar elektronik yang dapat membuka atau menutup rangkaian dengan menggunakan kontrol dari rangkaian elektronik lain.Relay berfungsi untuk menswitch GPS dan modul sim900. Dan relay juga tersambung pada mesin yang dipakai adalah realy 12V/30A. Relay juga tersambung ke kunci pintu agar tidak bisa terbuka dari dalam.
- 5). Batre Li Po adalah Baterai Lithium Polimer atau biasa disebut dngan LiPo merupakan salah satu jenis baterai yang sering digunakan dalam dunia RC. Utamanya untuk RC tipe pesawat dan helikopter. Berfungsi untuk memberi catuan daya untuk relay. Batre Li Po yang tersambung ke relay memakai 3 cell batre dan setiap masing masing cell memberi daya 3.7 volt secara keseluruhan batre Li Po memberi catuan kepada relay sebesar 11.1 volt.



. Gambar 3.2 blok sistem pada mesin

4. REALISASI DAN PENGUJIAN

Pada pengujian ini dilakukan dengan cara menyambungkan kabel aki menuju relay yang outputnya menuju aliran kelistrikan mobil . Pengujian dilakukan dengan menggunakan Modul Sim 900 sebagai penerima SMS dan GPS memberi titik koordinat yang terprogram dari arduino menuju relay . Berikut ini blok sistem pengujian kontrol relay.



Gambar 4.1 Blok Sistem Pengujian Sensor

Hasil pengujian yang didapatkan oleh sistem keamanan mobil off ketika di kirim SMS perintah dengan kurang lebih 100 meter mobil off dan mengirim titik koordinat mobil berada. Relay menyala tersambung yang menghambat listrik mobil.

Tabel 4.1 Pengujian Ketepatan GPS

No	Berada Di	Titik Acuan	Pengujian dari HP ke User		Keterangan
			1	2	
1	Kosan Bandung	107.633430,-6.974668	107.633430,-6.974668	107.633430,-6.974668	SESUAI
2	Cipta Land	103.976669,1.129002	103.976669,1.129002	103.976669,1.129002	SESUAI
3	Warung Wks	107.633573,-6974423	107.633573,-6974423	107.633573,-6974423	SESUAI
4	Kosan Mabes	107.633423,-6.974634	107.633423,-6.974634	107.633423,-6.974634	SESUAI
5	Indomaret PGA	107.633378,-6.975152	107.633378,-6.975152	107.633378,-6.975152	SESUAI
6	Tanah Lapang	107.633331,-6.975013	107.633331,-6.975013	107.633331,-6.975013	SESUAI

Pengujian ini didapatkan area titik koordinat tidak berubah dari titik koordinat sebenarnya di uji dari beberapa tempat yang jangkauan GPSnya berbeda beda dan hasil dari pengujian ini adalah sesuai seperti yang diharapkan.

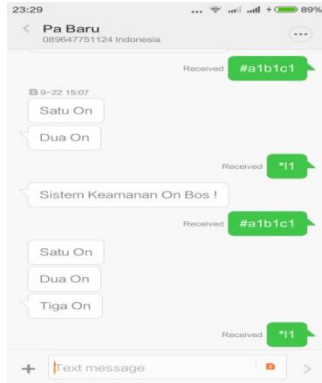
Tabel 4.2 Pengujian Ketepatan GPS

Tabel Perhitungan GPS						
NO	Jalan Lurus dan Jalan Berbelok				Nilai Acuan	Meter
	Long1	Lat1	Long2	Lat2		
1	107.634.880	-6.974.988	107.634.056	-6.974.670	100	100
2	107.634.056	-6.974.670	107.634.864	-6.975.007	100	100
3	107.633.445	-6.974.885	107.634.483	-6.974.882	100	115
4	107.634.864	-6.975.007	107.634.056	-6.974.670	100	100
5	107.634.483	-6.974.882	107.633.445	-6.974.885	100	115
6	107.634.056	-6.974.670	107.634.880	-6.974.988	100	100
7	107.634.880	-6.974.988	107.633.445	-6.974.885	100	129
8	107.633.366	-6.974.674	107.634.078	-6.974.978	100	98
9	107.633.490	-6.974.795	107.634.865	-6.974.439	100	117
10	107.633.484	-6.974.675	107.634.539	-6.974.369	100	121
					Ketepatan	91,32%

Dari percobaan yang sudah dialami terdapat ketepatan kerja alat 91,32% dari 10 percobaan yang telah dilakukan. Tujuannya agar mencari ketepatan GPS telah terprogram 100 meter tepat ketika sistem bekerja.

1. Pengujian sistem keamanan

Langkah awal yaitu kirim SMS ke modul sim 900 dengan format *11 fungsinya sebagai menglock sistem kerja dan relay akan bekerja serta menyala ketika mobil di jalan dengan radius 100 meter .

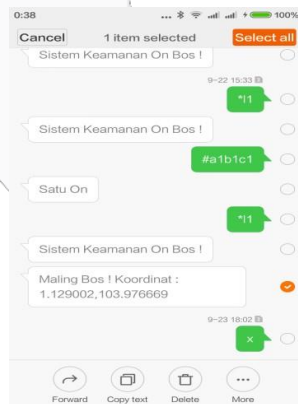


Gambar 4.2 Kirim SMS dengan format seperti diatas

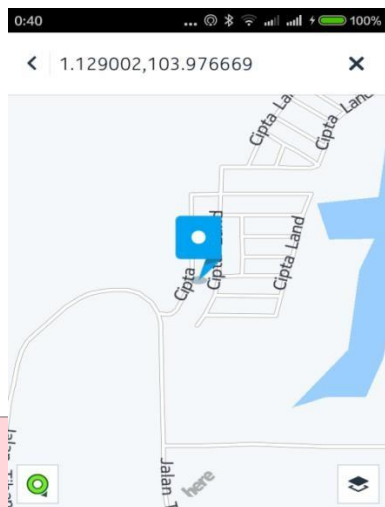


Gambar 4.3 Konfirmasi dari arduino dikirm melalui modul sim 900

Jika sudah relay menyala maka konfirmasi sistem akan mengirim titik koordinat dari letak mobil tersebut dan mengirim teks bahwa mobil sudah berpindah tempat. Setelah didapatkan titik koordinat dari GPS maka titik koordinat tersebut di copy ke dalam software maps di android agar mempermudah pencarian mobil dan jarak user dari lokasi mobil tersebut. Setelah itu buka aplikasi maps yang telah di install di handphone android lalu paste titik koordinat ke aplikasi maps .



Gambar 4.4 Pilih titik koordinat dan copy



Gambar 4.5 Paste titik koordinat di maps

Terlihat titik warna biru posisi yang sudah didapat dari titik kordinat dan telah didapatnya posisi mobil . Setelah itu lakukan penonaktifkan relay agar alarm berhenti berbunyi dan kelistrikan mobil kembali berfungsi. Kirim sms dengan x untuk menonaktifkan relay.Setelah itu dilakukan tunggu beberapa saat sampai sms telah terkirim.



Gambar 4.6 Kirim x untuk menonaktifkan relay

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan proses implementasi, pengujian, dan analisis dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada sistem GPS terdapat error ketika meminta titik koordinat didalam mobil dan diluar mobil error yang didapat sebesar 2.6 %.
2. Didapat delay pada GPS mengirim titik koordinat dan dapat dirata ratakan sebesar 3.8%
3. Untuk sistem keamanan mobil ini terjadi error pada GPS ketika jalur lurus dan jalur berbelok dan telah didapatkan hasil error sebesar 9.50 %.
4. Ketepatan pada GPS didapat kan dari beberapa percobaan nilai sebesar 91.32%.
5. Sistem akan lock lokasi ketika diberi perintah manual sistem telah diaktifkan selama 10 menit.

5.2 SARAN

Untuk pengembangan dalam merancang dan mengimplementasikan perangkat ini selanjutnya ada baiknya mempertimbangkan beberapa saran di bawah ini agar didapat hasil yang maksimal :

1. Untuk pengembangan sebaiknya sistem telah tersambung dengan aplikasi maps agar mempermudah.
2. Membuat sistem atau database agar mengkonfirmasi nomer user agar terprogram untuk mengirim pesan ke sistem agar hanya nomer user saja yang bisa mengakses dan mengaktifkan sistem.
3. Untuk pengembangan sebaiknya dibuat bagaimana cara mengecek pulsa pada modul gsm.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Data sheet arduino uno <https://www.arduino.cc/en/Main/arduinoBoardUno> diakses pada 19 Juni 2015
- [2] Data sheet relay 12 v omron <https://www.parallax.com/downloads/omron-12v-relay-datasheet> diakses pada 19 Juni 2015
- [3] Data sheet Modul SIM 900 <http://www.famosastudio.com/icomsat-gsm-gprs-shield> diakses pada 19 Juni 2015
- [4] Data sheet GPS U blox neo 6m <http://www.vcc2gnd.com/sku/GPSNEO6MV> diakses pada 19 Juni 2015
- [5] *Fusion Charts, how to getting started with fusion charts* . Tersedia : <http://www.fusioncharts.com/resources/chart-tutorials/> diakses pada 17 November 2015
- [6] Mikrokontroler: <https://sites.google.com/site/informasiterbarusekali/pengertian-mikrokontroler> diakses pada 23 Juli 2015
- [7] Noorman Santa Mahardika., Rancang Bangun Sistem Keamanan Dan Pelacakan Kendaraan Berbasis Mikrokontroler Dan GPS” .Bandung: Telkom University
- [8] Pengertian Altium designer <http://www.tentangcad.com/2010/02/mengenal-altium/> diakses pada 19 Juni 2015
- [9] Pengertian arduino <https://id.wikipedia.org/wiki/Arduino> diakses pada 19 Juni 2015
- [10] Pengertian lipo <http://www.berbagitekologi.com/192/perbedaan-baterai-li-ion-dan-li-polymer/> diakses pada 5 Juli 2015
- [11] Regulator <http://teknikelektronika.com/jenis-ic-voltage-regulator-pengatur-tegangan> diakses pada 10 Juli 2015
- [12] Rafi Pradita., 2013. “Pengaturan Sistem Keamanan dan Pemantauan Lokasi Mobil Dengan Fasilitas SMS”. Malang: Universitas Brawijaya.