

SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR MELALUI SHORT MESSAGE SERVICE MENGGUNAKAN AVR MIKROKONTROLER ATMEGA8

Santo Tjhin¹, Mohammad Amami², Mirza Tahir Ahmad³, Ahmad Faqih⁴

¹Iconic Riset Center

Universitas Surya

Gedung 01 Scientia Business Park Jl. Blvd Gading Serpong B1 0/1 Summarecon Serpong, Tangerang

Telp. 021-71026562-63

^{2,3,4}Program Studi Sistem Komputer STMIK Raharja,

Jl. Jend Sudirman No. 40. Sukasari, Tangerang, Banten

Telp. 021-5529586

E-mail: Santo.tjhin@Surya.ac.id, mohammad.amami@gmail.com, mirzathr@gmail.com, faqihjoy@gmail.com

ABSTRAKS

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem keamanan sepeda motor yang dikontrol melalui perangkat seluler berbasis SMS. Sehingga memberikan rasa aman bagi pengguna kendaraan yang ditinggal jauh dari area parkir, dan memaksimalkan handphone dalam sistem otomasi dan pemanfaatan mikrokontroler yang saling bersinergi menghasilkan sebuah alat yang creative dan innovative. Perangkat Lunak yang dipakai untuk mengembangkan sistem ini adalah Bascom-avr, sedangkan perangkat keras yang digunakan adalah mikrokontroler ATMEGA8, handphone, buzzer alarm dan modem serial. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah intelligent system berbentuk embedded keamanan sepeda motor via sms yang dapat membunyikan alarm, memutus sumber tegangan di kunci kontak sepeda motor dengan control jarak jauh melalui pesan yang dikirim menggunakan sms.

Kata Kunci: sms, mikrokontroler ATMEGA8, Intelligent System, bascom avr.

ABSTRACT

This study aims to create a motorcycle security system controlled via a mobile device-based SMS. Therefore its provide safety for vehicle users are left away from the parking area, and maximize the automation system and a mobile phone in the utilization of synergy microcontroller generate a creative tool and innovative. Software used to develop this system is Bascom-avr, while the hardware used is the ATMEGA8 microcontroller, phone, alarm buzzer and modem serial. Result of this research is the creation of an intelligent embedded system shaped motorcycle safety via sms that can sound an alarm, disconnect the voltage source at motorcycle ignition key with remote control via messages sent using SMS.

Keywords: sms, ATMEGA8 microcontroller, Intelligent Systems, Bascom avr.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini beriringan dengan meningkatnya jumlah pemilik kendaraan roda dua (motor) dan roda empat (mobil), maka sistem pengamanan kendaraan menjadi kebutuhan yang cukup utama bagi pemilik kendaraan. Keamanan seperti alarm-alarm kendaraan yang banyak ditawarkan dan digunakan yakni yang menggunakan suara sebagai indikatornya yang merupakan fasilitas standard dari sebuah alarm, alarm ini hanya mampu membunyikan suara yang keras melalui pengeras suara (speaker) yang terpasang pada kendaraan untuk memberikan informasi kepada pemilik atau lingkungan sekitar kendaraan bahwa alarm sedang aktif.

Namun keamanan ini masih jauh dari sempurna karena jika alarm atau pengeras suara tersebut dapat dilumpuhkan maka tidak ada lagi indikator yang

digunakan untuk memberikan informasi kepada pemilik mengenai kondisi kendaraannya, kemudian setelah itu mesin kendaraan dapat dengan laluasa dioperasikan. Kondisi seperti ini dirasakan kurang efektif jika pemilik mobil berada diluar jangkauan suara alarm yang dihasilkan tersebut atau suara yang dihasilkan alarm dapat dilumpuhkan, ini merupakan suatu masalah untuk sebuah sistem keamanan kendaraan.

Berdasarkan permasalahan ini, selain sebuah pengeras suara sebagai indikatornya maka diperlukan juga sebuah media pengirim yang memiliki jangkauan yang cukup luas sebagai indikator pemberi informasi kepada pemilik kendaraan, dan membuat agar mesin kendaraan tidak dapat dinyalakan (dioperasikan). Maka untuk memenuhi persyaratan-persyaratan tersebut dapat ditempuh dengan cara menggunakan teknik dasar pada sistem-sistem alarm yang telah ada yakni

dengan menghasilkan suara yang keras, kemudian memanfaatkan fasilitas *short message service* yang terdapat pada telepon seluler, serta melakukan pengamanan terhadap pengoperasian mesin dengan teknik *engine stop*. Hal ini dapat direalisasikan dengan memanfaatkan pemrograman sebuah mikrokontroler.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian maka dapat disusun perumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara kerja antara sistem dengan perangkat seluler saat menerima dan mengirimkan sebuah *short message service*?
2. Bagaimana mengembangkan sistem keamanan sepeda motor melalui *short message service*?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem keamanan sepeda motor yang dikontrol melalui perangkat seluler berbasis SMS. Sehingga memberikan rasa aman bagi pengguna kendaraan yang ditinggal jauh dari area parker, dan memaksimalkan *handphone* dalam sistem otomasi dan pemanfaatan mikrokontroler yang saling bersinergi menghasilkan sebuah alat yang *creative* dan *innovative*.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah suatu sistem pengontrolan keamanan kendaraan menggunakan telepon seluler. Dimana telepon seluler ini berfungsi untuk memberikan instruksi atau mengontrol sistem keamanan kendaraan menggunakan SMS. Di mana instruksi yang dikirimkan melalui *handphone* diterima oleh perangkat modem serial dan diproses oleh mikrokontroler ATmega8 untuk menghidupkan buzzer dan menonaktifkan kendaraan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Short Message Service

Menurut Painem (2010:127) "SMS atau Short Message Service merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel, memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan antara terminal pelanggan dengan sistem eksternal seperti e-mail, voice, mail dan lain-lain. Pelayanan SMS menggunakan SMS Center (SMSC) yang bertindak sebagai sistem simpan dan diteruskan bagi pesan pendek tersebut."

2.2 Definisi Keamanan

Kata "keamanan" bahasa Inggris *Security*, berasal dari kata Latin "*se-curus*". "*Se*" berarti "tanpa" dan "*curus*" berarti "kegelisahan." (Tanpa kegelisahan, mengandung makna "keamanan"), berarti pembebasan dari kegelisahan, atau situasi damai tanpa risiko atau ancaman. Arti "keamanan" memiliki berbagai makna, termasuk "untuk merasa

aman," dan "dilindungi", digunakan untuk menggambarkan situasi tanpa risiko atau worries.

2.3 Definisi Mikrokontroler

Menurut Ibnu Malik (2009:1), bahwa "Mikrokontroler adalah sebagai sebuah sistem komputer yang dibangun pada sebuah keping (*chip*) tunggal". Menurut Asep Saefullah dkk (2009:319), "Mikrokontroler merupakan komponen utama atau biasa disebut juga sebagai otak yang berfungsi sebagai pengatur pergerakan motor (*Motor Driver*) dan pengolah data yang dihasilkan oleh komparator sebagai bentuk keluaran dari sensor".

Mikrokontroler merupakan sebuah *processor* yang digunakan untuk kepentingan kontrol. Meskipun mempunyai bentuk yang jauh lebih kecil dari suatu komputer pribadi dan computer *mainframe*, mikrokontroler dibangun dari elemen – elemen dasar yang sama. Seperti umumnya komputer, mikrokontroler adalah alat yang mengerjakan instruksi – instruksi yang diberikan kepadanya. Artinya, bagian terpenting dan utama dari suatu sistem terkomputerisasi adalah program itu sendiri yang dibuat oleh seorang programmer. Program ini menginstruksikan komputer untuk melakukan tugas yang lebih kompleks yang diinginkan oleh programmer.

2.3 Mikrokontroler ATmega 328P

Menurut Djiwo H, Joko S dan Desi B Mikrokontroler ATmega8 merupakan seri mikrokontroler 8-bit buatan Atmel Corp. yang memiliki arsitektur AVR (Alf and Vegard's Risc Processor). Mikrokontroler AVR (Alf and Vegard's Risc prosesor) memiliki arsitektur RISC 8 bit, di mana semua instruksi dikemas dalam kode 16-bit (16-bits word) dan sebagian besar instruksi dieksekusi dalam 1 (satu) siklus clock, berbeda dengan instruksi MCS 51 yang membutuhkan 12 siklus clock. Mikrokontroler ATmega8 mempunyai 28 pin dengan fasilitas cukup lengkap yaitu 23 jalur Input / Output, 8KByte In System Programmable Flash, 512bytes EEPROM, 1Kbytes Internal SRAM, Internal ADC, Timer/Counter, SPI, dan USART.

Mikrokontroler ATmega8 adalah low power mikrokontroler 8 bit dengan arsitektur RISC. Mikrokontroler ini dapat mengeksekusi perintah dalam satu periode clock untuk setiap intruksi. Beberapa fitur dari ATmega8 adalah 8 Kbyte Flash Program, 512 Kbyte EEPROM, 1 Kbyte SRAM, 2 timer 8 bit dan 1 timer 16 bit, Analog to digital converter, USART, Analog comparator, Two wire interface (I2C).

2.4 Konsep modem

Istilah Modem merupakan singkatan dari dua kata yaitu Modulator Demodulator. Modulator adalah suatu rangkaian yang berfungsi melakukan proses modulasi, yaitu proses menumpangkan data

pada frekuensi gelombang pembawa (*carrier signal*) ke sinyal informasi atau pesan agar bisa dikirimkan ke penerima melalui media tertentu.

Sedangkan Demodulator mempunyai fungsi kebalikan dari modulator (*demodulasi*), yaitu proses mendapatkan kembali data atau proses membaca data dari sinyal yang diterima dari pengirim. Dalam demodulasi, sinyal pesan dipisahkan dari sinyal pembawa frekuensi tinggi. Data yang berupa sinyal Analog diubah kembali menjadi sinyal digital agar bisa terbaca dikomputer penerima. Dan modem merupakan penggabungan dari kedua sistem tersebut diatas, sehingga modem merupakan alat komunikasi dua arah.

2.5 Konsep komunikasi serial.

Komunikasi pada umumnya mempunyai port serial dan port paralel. *Serial port* dibagi menjadi dua kelompok, yaitu komunikasi serial RS-232 yang menggunakan port tata terminal DB-9 dan komunikasi serial dengan menggunakan terminal *Universal Serial Bus* (USB).

Komunikasi serial adalah komunikasi yang pengiriman datanya per-bit secara berurutan dan bergantian. Komunikasi ini mempunyai suatu kelebihan yaitu hanya membutuhkan satu jalur dan kabel yang sedikit dibandingkan dengan komunikasi paralel. Pada prinsipnya, komunikasi serial merupakan komunikasi dimana pengiriman data dilakukan per bit sehingga lebih lambat dibandingkan komunikasi paralel, atau dengan kata lain komunikasi serial merupakan salah satu metode komunikasi data dimana hanya satu bit data yang dikirimkan melalui seuntai kabel pada suatu waktu tertentu.

2.6 Studi literature

Studi literature yang digunakan sebagai bahan referensi penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Djiwo Harsono (2009) berjudul "Pemantauan suhu dengan mikrokontroler atmega8 pada jaringan lokal". Penelitian ini menjelaskan bahwa memonitoring atau memantau suatu keadaan suhu dapat dilakukan melalui jaringan lokal. Data suhu yang dibaca oleh sensor LM35D diproses oleh mikrokontroler ATmega8, kemudian hasilnya dikirimkan melalui port RS-232 komputer. Data hasil olahan diletakkan pada webserver yang dapat diakses sembarang tempat dalam jaringan local.
- b. Penelitian yang dilakukan oleh Febri Zoni (2009) berjudul "Customer relationship management (crm) pada rsi ibnu sina kabupaten pasaman barat berbasis sms gateway". Penelitian ini

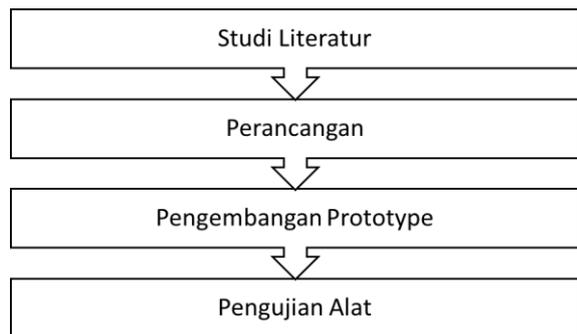
menjelaskan mengenai sebuah sistem aplikasi registrasi pasien poli umum berbasis SMS GATEWAY dengan menggunakan PHP MySQL pada RSI IBNU SINA Pasaman Barat. Struktur navigasi, basis data yang digunakan, bahasa pemrograman yang digunakan serta integrasi dari keduanya. menggunakan bahasa pemrograman WML dan PHP sebagai komponen dasar dari perancangan sistem, basis data menggunakan MySQL

- c. Penelitian yang dilakukan oleh Rizky Satrio Putro (2011) berjudul "Alat deteksi keamanan rumah dengan menggunakan webcam dan pengiriman sms". Penelitian ini menjelaskan bahwa alat ini menggunakan Webcam untuk merekam keadaan rumah dan sirine sebagai alarm saat alat aktif. Proses monitoring dilakukan dengan mengirimkan SMS balasan pada saat user mengirimkan kode "B" atau "b". Proses pengaktifan dilakukan dengan cara mengirimkan SMS "B" atau "b" ke mikrokontroler ATmega8535 untuk mengendalikan alat melalui SMS dan juga untuk mengaktifkan Webcam dan sirine.
- d. Penelitian yang dilakukan oleh Isnawati Mulyani (2012) berjudul "Pengembangan short message service (sms) gateway layanan informasi akademik di smk yppt garut". Penelitian ini menjelaskan bahwa SMS Gateway digunakan sebagai sebuah sistem aplikasi untuk mengirim dan atau menerima SMS. Bentuk layanan yang diberikana ialah berupa informasi nilai hasil Ujian Akhir Nasional (UAN) yang merupakan nilai akhir yang diperoleh oleh kelas XII setelah mengikuti Ujian Nasional dan merupakan penentu lulus atau tidaknya siswa dalam Ujian Nasional. Teknologi dan pelayanan kepada orang tua atau wali siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan SMS Gateway yang menyediakan layanan informasi pengumuman.

Dari beberapa sumber *literature review* diatas, dapat diketahui bahwa penelitian tentang mikrokontroler dan pengontrolan melalui SMS (Short Message Service) sudah banyak dibahas. Pada penelitian ini peneliti mengembangkan manfaat lain untuk memaksimalkan fungsi dari pengontrolan melalui SMS.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental yang dibagi menjadi empat tahap. Seperti digambarkan pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Metodologi Penelitian

a. Studi Literatur

Metode ini dilakukan untuk mencari dan mendapatkan sumber-sumber kajian, landasan teori yang mendukung, data-data, atau informasi sebagai acuan dalam melakukan perencanaan, percobaan, pembuatan, dan penyusunan laporan. Sebagian besar sumber yang digunakan adalah buku cetak dan skripsi atau tugas akhir mahasiswa pada beberapa perguruan tinggi.

b. Perancangan

Pada tahap ini menggunakan diagram alur data (*flowchart*) untuk menggambarkan tahap-tahap penyelesaian masalah (prosedur) beserta aliran data dengan simbol-simbol *standart* yang mudah dipahami.

c. Pembuatan prototype

Pada tahap ini dibuat sebuah prototype alat untuk memodelkan perangkat lunak atau perangkat keras. Dalam menerapkan model *prototype* ini menggunakan metode *Evolutionary* karena pada metode ini, hasil *prototipe* tidak dibuang tetapi digunakan untuk iterasi desain berikutnya. Dalam hal ini, sistem atau produk yang sebenarnya dipandang sebagai evolusi dari versi awal yang sangat terbatas menuju produk final atau produk akhir.

d. Pengujian Alat

Pengujian yang dipakai adalah pengujian *blackbox (blackbox testing)* adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi *fungsionalitas*, khususnya pada *input* dan *output* aplikasi (apakah sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau belum). Tahap pengujian atau *testing* merupakan salah satu tahap yang harus ada dalam sebuah siklus pengembangan perangkat lunak (selain tahap perancangan atau desain). Untuk pengujian perangkat keras menggunakan cara *eksperiment* (uji coba). *Eksperiment* dilakukan pada perancangan blok-blok rangkaian dan software yang digunakan adalah *Crocodile Clips v3.5*.

4. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Pengujian dan pembahasan dibagi menjadi Analisa kebutuhan user akan alat, perancangan perangkat keras, perangkat lunak, prototype, pengujian dan hasil penarikan kesimpulan

4.1 Requirement Elicitation (Analisa kebutuhan user).

Berdasarkan pertemuan dengan pengguna maka dihasilkan 14 functional dan 2 non functional final elisitasi yang diharapkan dapat mempermudah dalam membuat suatu sistem pengontrolannya. Berikut tabel 1 untuk elisitasi tersebut:

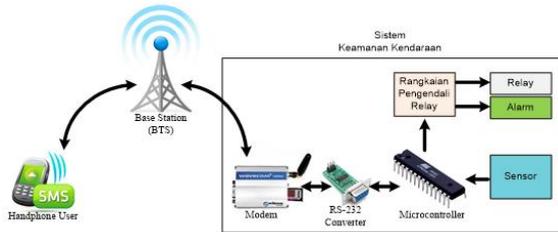
Tabel 1. Requirement Elicitation.

Functional	
Analisis Kebutuhan	
1	Berjalan dengan baik
2	Kompatibel dengan seluruh provider GSM
3	Terdapat buzzer sebagai penanda kendaraan dalam bahaya
4	Menggunakan <i>keyword</i> dalam format pesan SMS
5	Menampilkan hasil dari pengontrolan
6	Sistem dapat mematikan mesin kendaraan
7	Sistem dapat mengirim informasi secara otomatis
8	Output pengontrolan dapat diganti
9	Bekerja secara <i>Embedded System</i>
10	Membuat sistem pengontrolan menjadi lebih efisien
11	Menggunakan mikrokontroler ATmega8
12	Simulasi menggunakan adaptor sebagai sumber energi
13	Menggunakan telepon seluler sebagai media komunikasi antara mikrokontroler dengan telepon seluler
14	Simulasi kendaraan yang mudah dimengerti oleh stakeholder.
Non Functional	
1	Hanya bias diakses oleh admin
2	Jarak pengontrolan dengan alat cukup jauh.

4.2 Perancangan Perangkat Keras (Hardware).

Dalam proses perancangan perangkat keras terdapat beberapa blok rangkaian yang disusun menjadi satu kesatuan yang utuh sehingga terbentuk sistem yang kompak dan dapat bekerja sesuai yang diaharapkan. Berikut ini merupakan komponen-komponen yang digunakan dalam proses perancangan perangkat keras antara lain, Perangkat Handphone, Modem Serial, Rangkaian mikrokontroler Atmega8, USBASP programmer, Rangkaian Relay, Rangkaian catu daya, Alarm.

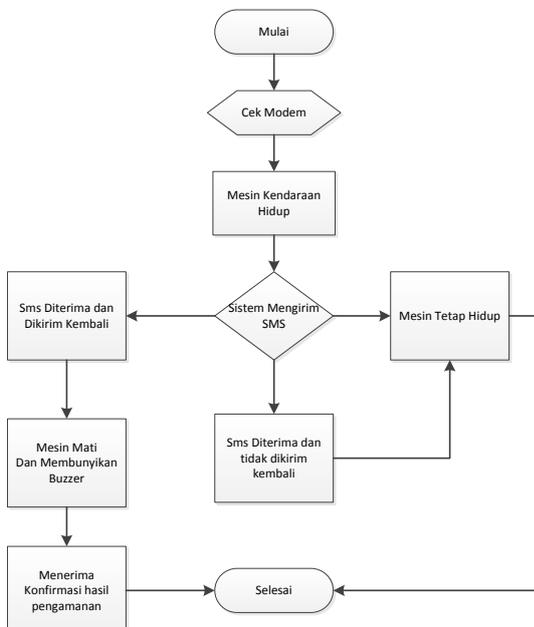
Untuk lebih mudah dipahami dalam proses perancangan sistem perangkat keras secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Diagram blok rangkaian sistem

Pada gambar 2 di atas dapat dilihat bahwa sistem mampu melakukan proses komunikasi dua arah antara perangkat handphone pengguna dengan perangkat modem yang terpasang pada kendaraan melalui *base station* yang disediakan oleh masing-masing penyedia layanan jaringan telepon seluler, *base station* ini merupakan jembatan penghubung yang digunakan untuk melakukan proses komunikasi secara jarak jauh (*remote*).

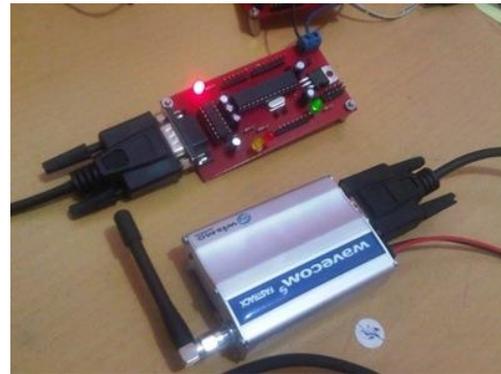
Penjelasan yang berupa proses merupakan gambar dari *flowchart* sistem yang akan dibuat. Tujuan dari pembuatan *flowchart* ini adalah untuk mempermudah pembaca dan pembuat sistem itu sendiri untuk dapat memahami langkah-langkah serta kemungkinan-kemungkinan dari beberapa keputusan. Dalam pembuatan Sistem Keamanan Sepeda Motor Melalui Short Message Service menggunakan AVR Mikrokontroler Atmega8 digunakan *flowchart* program seperti pada gambar 5 berikut:



Gambar 3. Diagram alir akses kontrol ruangan

4.3 Perancangan Prototipe

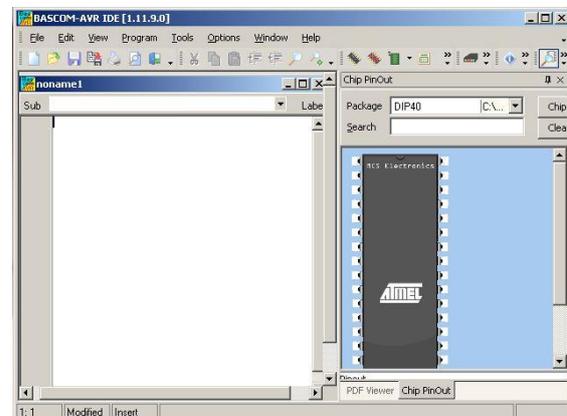
Prototipe keseluruhan sistem keamanan ini secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Prototipe sistem keamanan motor.

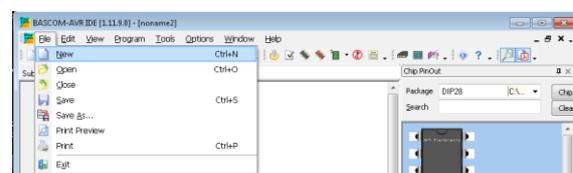
4.4 Perancangan Perangkat Lunak (software)

Pada perancangan perangkat lunak menggunakan program BASCOM-AVR yang digunakan untuk menuliskan sebuah listing program dan mengkompilasinya menjadi file hexa. File hexa yang dihasilkan setelah proses kompilasi tersebut akan dimasukkan ke dalam mikrokontroler. Sehingga mikrokontroler akan bekerja sesuai dengan perintah yang ada pada memori *flash*. Sehingga dapat mengendalikan sebuah sistem keamanan yang digunakan sebagai *output* dari mikrokontroler ATMEGA8, adapun tampilan yang ada dilayar program BASCOM-AVR adalah seperti pada gambar 5 berikut:



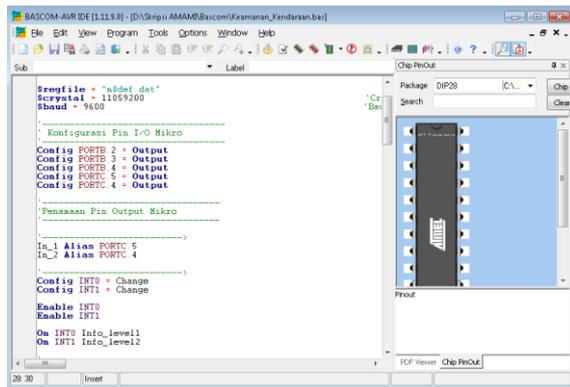
Gambar 5. Tampilan Layar Program bascom-avr

Setelah form utama program BASCOM-AVR ditampilkan, maka selanjutnya adalah membuat new file dengan nama KEAMANAN_KENDARAAN



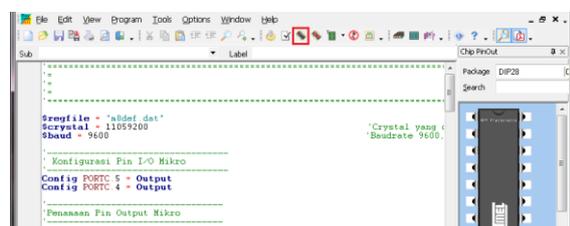
Gambar 6. Membuat File Baru Pada BASCOM-AVR

Setelah form utama program BASCOM-AVR seperti pada gambar 6 ditampilkan, maka selanjutnya adalah menuliskan listing program. Penulisan program dilakukan sama seperti melakukan penulisan dengan menggunakan program standar teks editor. Cara penulisan listing program dapat dilihat pada gambar 7 dan gambar 8. Menunjukkan bagaimana format penulisan menggunakan program aplikasi BASCOM-AVR.

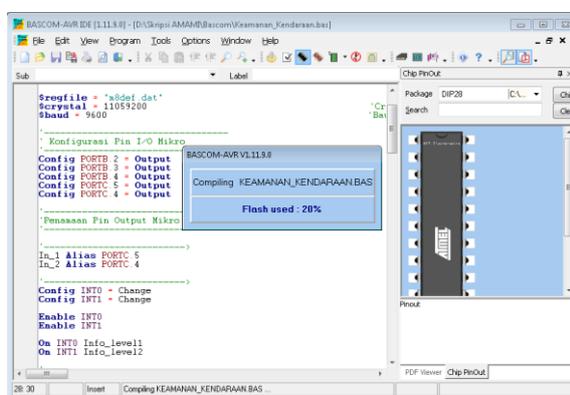


Gambar 7. Penulisan Listing Program di BASCOM-AVR

Langkah selanjutnya adalah mengkompilasi program, dengan cara memilih *icon Compile Program* atau tekan F7 pada *keyboard* agar listing program yang dibuat dikompilasi menjadi file dengan extension hex.



Gambar 8. Hasil Penulisan Listing Program Pada BASCOM-AVR



Gambar 9. Proses Kompilasi pada BASCOM-AVR

Setelah dikompilasi seperti pada gambar 9, maka penyimpanan listing program yang telah dibuat

kemudian disimpan pada folder yang sudah ditentukan dengan extension file ".hex".

4.5 Pengujian

Pengujian sistem ini dilakukan dengan 2 macam pengujian yaitu uji rangkaian alat dan *blackbox testing*. Pada uji rangkaian alat, pengujian dilakukan pada rangkaian catu daya, pengiriman dan penerimaan sms pada modem, pengujian sistem pada mikrokontroler. Sementara pada *blackbox testing*, pengujian dilakukan pada alat akses kontrol dan timer lampu otomatis untuk menguji alat dan kesesuaian dengan *requirement elicitation*.

4.5.1 Pengujian rangkaian alat

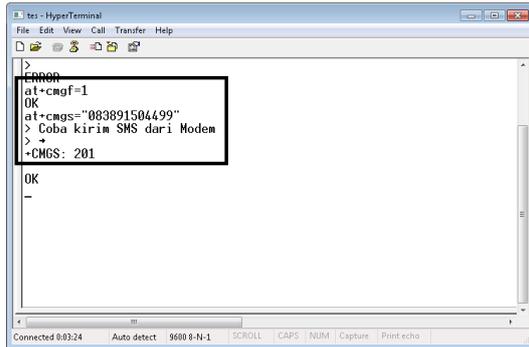
Pengujian dilakukan pada rangkaian catu daya, modul *fingerprint*, rangkaian LCD, rangkaian *relay* motor DC dan lampu dan rangkaian sensor gerak.

a. Pengujian rangkaian catu daya sebagai suplai tegangan kerja merupakan bagian yang sangat penting. Dalam realisasi perangkat keras yang berupa rangkaian relay membutuhkan daya yang besarnya adalah 12V DC. Sedangkan rangkaian mikrokontroler membutuhkan daya sebesar 5V DC. Detail pengujian adalah sebagai berikut.

- Hasil pengukuran antara *point 1* dan *pont 3* yang merupakan tegangan dengan *output* 12V DC. Setelah dilakukan pengukuran menggunakan multimeter adalah sebesar 12V.
- Hasil pengukuran antara *point 2* dan *pont 3* yang merupakan tegangan dengan *output* 5V DC. Setelah dilakukan pengukuran menggunakan multimeter adalah sebesar 5V.

Dari hasil pengujian rangkaian catu daya di dapatkan hasil yang masih dalam batas toleransi yang diizinkan, sehingga pada rangkaian catu daya ini sudah dapat di gunakan dengan baik.

b. Pengujian pengiriman SMS pada Modem bertujuan untuk mengetahui bagaimana format AT-Command yang harus digunakan ketika ingin mengirimkan sebuah SMS melalui modem. Sehingga ketika mesin kendaraan hidup maka sistem akan mengirimkan SMS dengan format AT-Command yang sudah diuji. Pada pengujian sending SMS ini menggunakan software Hyperterminal dan juga menggunakan hardware sebuah kabel RS-232 sebagai interface antara modem dengan komputer atau laptop yang digunakan.

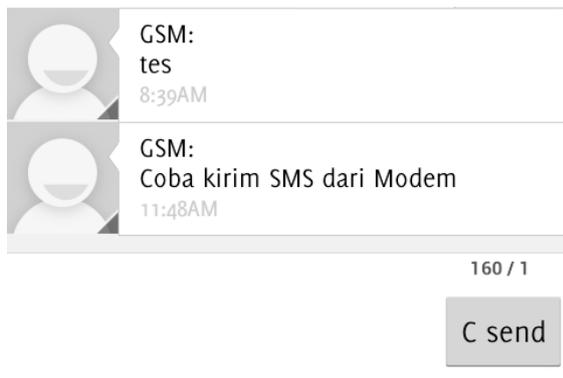


Gambar 10. Mengirim SMS pada Modem

Sending SMS berhasil dengan format dan langkah-langkah yang sudah diuji coba sebagai contoh seperti berikut:

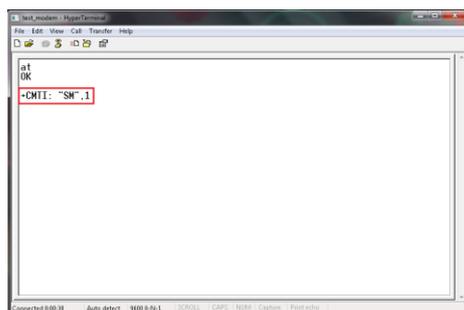
- Ketik → AT+CMGS="0818659347"
- Ketik isi SMS → Coba kirim SMS dari Modem
- Lalu, Ctrl+Z

Kemudian akan diterima oleh handphone seperti gambar 11 berikut:



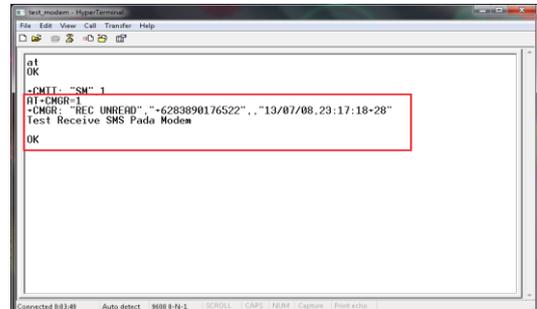
Gambar 11. Penerimaan SMS pada Handphone

c. Pengujian Receive SMS pada Modem bertujuan untuk mengetahui bagaimana format yang diterima modem ketika ada SMS masuk. Sehingga pengujian ini menjadi bahan representasi untuk membuat listing program pada saat ingin mengaktifkan buzzer dan menonaktifkan mesin kendaraan. Pada pengujian receive SMS ini menggunakan software Hyperterminal dan juga menggunakan kabel RS-232 sebagai interface antara modem dengan komputer atau laptop yang digunakan.



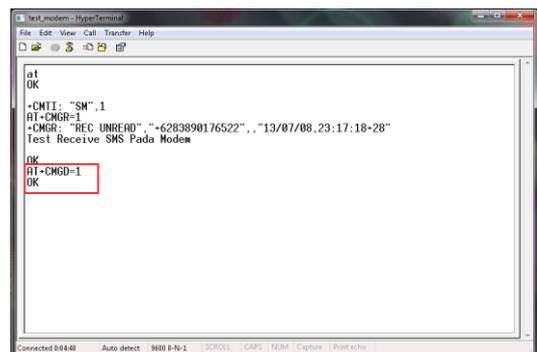
Gambar 12. Menerima SMS pada Modem

Ketika modem menerima SMS masuk maka akan seperti pada gambar 12 di atas. Dapat terlihat index SMS yang masuk yaitu nomor 1. Sehingga ketika ingin membuka SMS tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



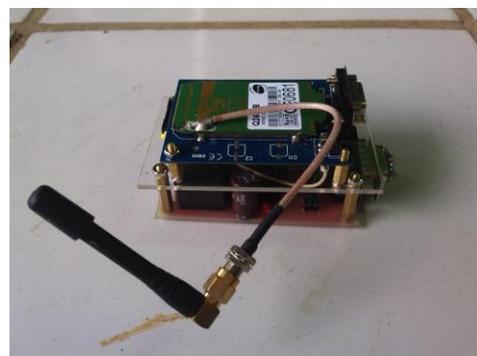
Gambar 13. Membuka SMS

Dengan format AT+CMGR=1 maka kita bisa melihat isi SMS yang dikirimkan. Sedangkan untuk menghapus SMS dapat dilihat pada gambar 14 di bawah ini.

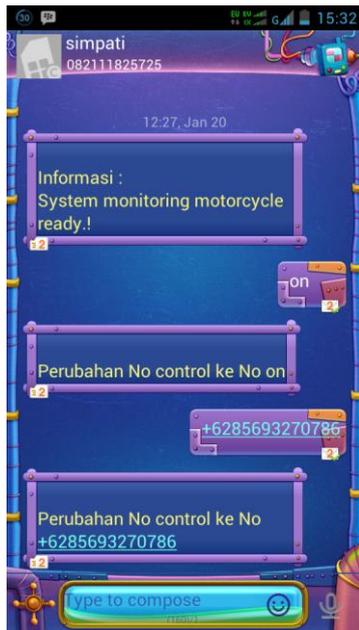


Gambar 14. Menghapus SMS pada Modem

d. Pengujian sistem pada mikrokontroler berupa Pengujian *Receive* dan *Send* pada mikrokontroler setelah jadi rangkaian. Seperti pada gambar 15 di bawah ini



Gambar 15. Pengujian Pada Mikrokontroler



Gambar 16. Pesan diterima dari mikrokontroler.

Listing program berikut adalah program untuk mengetahui apakah kendaraan kita dalam keadaan hidup atau mati.

```

$regfile = "m8def.dat"
$crystal = 11059200          'Crystal yang digunakan
$baud = 9600                'Baudrate 9600

'-----
'Konfigurasi Pin I/O Mikro
'-----
Config Int0 = Change
Config Int1 = Change
Enable Int0
Enable Int1
On Int0 Info_kendaraan'
'Deklarasi Variabel yang digunakan
'-----
Dim No_hp As String * 16
Dim Terima_str As String * 200
Dim Posisi_cmti As Byte, Posisi_pesan As Byte, Posisi_index As Byte,
Posisi_perintah As Byte
Dim Panjang_index As Byte, Panjang_str As Byte
Dim Index_sms As String * 3
Dim Perintah As String * 5
Dim Stat_level1 As Integer
Dim Stat_level2 As Integer

Stat_level1 = 0
Stat_level2 = 0
No_hp = "+6283890176522"

Enable Interrupts

'Menonaktifkan echo string dari modem
Print "ATE0"
Wait 1

'-----
'Sub yang digunakan
'-----
Info_kendaraan:

Print "AT+CMGS="; Chr(34); No_hp; Chr(34); Chr(13)

Wait 1

Print "Mesin On"; Chr(26)

Return
    
```

Gambar 17. Listing program.

4.5.2 Pengujian *blackbox*

Pengujian blackbox testing pada sistem ini adalah pengujian pada alat akses control dan pada timer lampu otomatis ruangan didefinisikan melalui table berikut:

Tabel 2. *Blackbox testing* sistem sms

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	SMS menggunakan keyword "On"	Format pesan SMS "On"	Menghidupkan Sistem	Sesuai harapan
2	SMS menggunakan keyword "Off"	Format pesan SMS "Off"	Mematikan Sistem	Sesuai harapan
3	SMS menggunakan selain keyword pada No. 1 dan 2	Format pesan "Tes"	Sistem tidak akan mengeksekusi perintah, karena tidak sesuai dengan keyword yang ditentukan	Sesuai harapan
4	SMS yang dikirimkan kosong	Format pesan SMS ""	Sistem tidak akan mengeksekusi perintah, karena tidak sesuai dengan keyword yang ditentukan	Sesuai harapan
5	Sistem mengirimkan informasi jika kendaraan dalam keadaan hidup.	<i>Menghidupkan kendaraan</i>	Format pesan yang akan dikirimkan kepada user "On"	Sesuai harapan
6	Sistem mengirimkan informasi jika No. 2 dieksekusi	<i>Mengirimkan format "Off"</i>	Format pesan yang akan dikirimkan kepada user "Mesin Off"	Sesuai harapan
7	Sistem akan mengganti hak akses kepada no lain	Mengirimkan No tujuan	Format pesan yang akan dikirimkan kepada user "+628....."	Sesuai harapan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari beberapa tahap perancangan, pembuatan dan pengujian Rancang Bangun Keamanan Sepeda Motor via SMS Dengan AVR Mikrokontroler Atmega8 ini dapat diambil kesimpulan antara lain:

- Penelitian ini telah dapat membuat keamanan sepeda motor via sms dengan AVR Mikrokontroler Atmega8 seperti yang telah dibahas sebelumnya.
- Penelitian telah dapat menyelesaikan

perancangan program sebagai keamanan sepeda motor yang menggunakan bahasa pemrograman bahasa Bascom AVR.

- c. Perangkat keamanan dapat bekerja dengan baik dalam mengendalikan modul relay yaitu mampu membunyikan buzzer dan memutus sumber tegangan yang mengalir di kunci kontak sepeda motor dengan control jarak jauh menggunakan pesan yang dikirim melalui sms.
- d. Sistem kontrol jarak jauh ini juga dapat bekerja pada saat mengirim pesan teks kepada pemilik kendaraan (user) jika kunci kontak ON.
- e. Pada sistem keamanan ini memberikan keamanan yang canggih yang mengirim pesan sms jika ada yang menggunakan sepeda motor, sehingga pemilik kendaraan merasa sepeda motor lebih aman.
- f. Pada sistem keamanan sepeda motor ini tidak mudah diduplikat ataupun dibobol, karena pesan teks yang digunakan untuk perintah sistem yang mengetahui adalah pemilik kendaraan, dan pesan bisa diupdate dengan menggunakan bantuan admin.

5.2 Saran

Dalam rancang bangun keamanan sepeda motor via sms dengan AVR Mikrokontroler Atmega8 ini berikut saran-saran pengembangan lebih lanjut untuk mencapai sistem keamanan yang lebih baik, antara lain:

1. Sebaiknya menggunakan provider yang memiliki kualitas bagus dalam mengirim pesan.
2. Pada pembuatan coding program sebaiknya ditambahkan fungsi untuk menyaring nomor telepon, jika selain nomor telepon yang ada pada coding program, maka tidak bisa mengeksekusi perintah untuk mengendalikan keamanan tersebut.
3. Pada pembuatan koding program sebaiknya ditambahkan fungsi untuk mengupdate nomor telepon dan mengupdate perintah pesan teks tanpa melalui admin dengan menggunakan fungsi dari sms.
4. Perangkat keamanan ini diharapkan dapat dikembangkan untuk memantau letak kendaraan dengan menambahkan GPS (Global Positioning System) sehingga dapat mengirimkan informasi letak kendaraan kita yang dikirim melalui sms.
5. Diharapkan kedepannya dari beberapa hardware dapat dijadikan lebih kecil menjadi satu board biar lebih ringkas (simple) dan diberikan pelindung (box) agar lebih aman jika diproduksi banyak.
6. Pemasangan perangkat keamanan sebaiknya pada tempat yang tidak mudah terkena air dan ditempatkan serahasia mungkin.

PUSTAKA

- Asep I. 2008. *Metode Pengontrolan Motor Dengan Sinyal GSM Pada Aplikasi Palang Pintu Kereta Api*, Journal Ilmiah GIGA, Vol. 11, No 32, Puslit KIM-LIPI.
- Asep S, Sumardi S, Yugo b. 2009. *Smart Robotic (SWR) yang mampu menghindari rintangan secara otomatis*. Jurnal CCIT Vol. 2 No. 3-Mei 2009
- Bird J. 2010. *Electrical and Electronic Principles and Technology*. Oxford: PT. Elsevier & Technology.
- Budiharto W. 2008. *Mikrokontroler AVR Atmega8*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Chandra dan Deni. 2011. *Jago Elektronika Rangkaian Sistem Otomatis*. Jakarta: PT Kawan Pustaka.
- Djiwo H. 2009. *Pemantauan suhu dengan mikrokontroler atmega8 pada jaringan lokal*. Jurnal seminar nasional VSdm teknologi nuklir Yogyakarta(Online),(http://jurnal.sttn-batan.ac.id/wp-content/uploads/2010/03/B42%20Djiwo_.pdf), diakses tanggal 10 Januari 2014)
- Febri Z. 2009. *Customer relationship management (crm) pada RSI Ibnu Sina kabupaten pasaman barat berbasis sms gateway*. Jurnal Skripsi Teknik Informatika Univ. Putera Indonesia YPTK Padang (Online), (https://www.academia.edu/attachments/32432381/download_file), diakses tanggal 10 Januari 2014)
- Isnawati M. 2012. *Pengembangan short message service (sms) gateway layanan informasi akademik di smk yppt garut*. Jurnal Skripsi STT Garut(Online), (<http://jurnal.sttgarut.ac.id/index.php/algorithm/article/download/54/50>), diakses tanggal 10 Januari 2014)
- Dayat K. 2009. *ATMega8 dan Aplikasinya*. Bandung: Elex Media Komputindo.
- Ibnu M, M Unggul J. 2009. *Aneka proyek Mikrokontroler PIC16F84/A*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Mustakini, H. Jogiyanto. 2009. *Sistem Informasi Teknologi*, Yogyakarta: Andi Offset
- Rusmadi, Dedy. 2009. *Mengenal komponen elektronika*. Bandung: Pionir Jaya.
- Winoto, Ardi. 2008. *Mikrokontroler AVR ATmega 8/32/16/8535 dan Pemrogramannya Dengan Bahasa C Pada WinAVR*. Jakarta: Informatika.
- Yani, Ahmad. 2008. *Panduan Menjadi Teknisi Jaringan Komputer*. Jakarta: PT Kawan Pustaka.
- Zam, Efy. 2011. *Panduan Lengkap Membuat Jaringan Wireless* Penulis. Yogyakarta: Elex Media Komputindo
- Rizky S.P., 2011. *Alat deteksi keamanan rumah dengan menggunakan webcam dan pengiriman sms*. . Jurnal Skripsi Universitas Gunadarma (Online),

(repository.gunadarma.ac.id/.../1/jurnal%20ebenk.pdf, diakses tanggal 10 Januari 2014)