

Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan SMS Gateway Berbasis Mikrokontroler ATmega32

Wahyu Ibrahim, Wahyu Sapto Aji

Program Studi Teknik Elektro Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
Jln. Prof. Dr. Supomo Yogyakarta. Tlp. (0274)379418, Fax. (0274)381523
e-mail: wahyoe_ibrahim@ymail.com, wahyusaji@gmail.com

Abstract

The main purpose of this research was to develop a motorcycle safety system which is easy used and reliable. The microcontroller ATmega32 is consist of data processor, wavecom M1306B modem interfaced, and Relay Driver Module power supply. The method is used to protect motorcycle early turn off of secret switch for user and send a message which is writing characters of Motorcycle Danger. Furthermore, the safety system will turn off motorcycle machine, turn on of the horn, and turn on the signlight of motorcycle are made by times automatic. This system work is the wavecom modem active to send a warning message after the motorcycle is started. In the 5 second a safety system will loss the connection of CDI is used to turn off the motorcycle then the 6 second a horn and signlight activated. The result of this research is show the safety system for motorcycle what is made by automatic decision. In the conclusion of this research is to safe the motorcycle for user who used catch the thief.

Keywords: safety; motorcycle; SMS; microcontroller

Abstrak

Tujuan pembuatan proyek akhir ini adalah mampu mendapatkan suatu sistem pengaman sepeda motor yang mudah digunakan dan dapat diandalkan. Rancangan alat ini terdiri dari sebuah mikrokontroler ATmega32 sebagai pengolah data, antarmuka modem wavecom M1306B dengan mikrokontroler, Driver Relay dan Modul Power Supply. Prinsip kerja pengaman ini yaitu ketika ada seseorang menghidupkan mesin sepeda motor tanpa men-switch off tombol rahasia terlebih dahulu maka alat ini akan memberikan tanda peringatan kepada pemilik sepeda motor melalui SMS bahwa sepeda motor dalam keadaan bahaya berupa tulisan karakter "Keadaan Motor Bahaya". Setelah alat ini mengirimkan SMS kepada pemilik motor, alat ini kemudian akan mematikan mesin motor, membunyikan klakson dan menyalakan lampu riting secara otomatis berdasarkan pewaktu yang sudah ditentukan. Setelah mesin kendaraan hidup, kemudian modem wavecom akan mengirimkan SMS kepada pemilik sepeda motor. Kemudian pada detik ke-5 sistem pengaman akan memutuskan jalur CDI sepeda motor yang berakibat sepeda motor akan mati. Pada detik ke-6 klakson dan lampu riting sepeda motor akan aktif. Hasil dari proyek akhir ini menunjukkan sistem pengaman telah bekerja sesuai yang telah diharapkan. Dengan demikian sistem pengaman sepeda motor ini dapat digunakan dengan aman dan mempunyai nilai lebih ketika pemilik sepeda motor berhasil menangkap si pelaku pencurian.

Kata Kunci: pengaman; sepeda motor; SMS; mikrokontroler

1. Pendahuluan

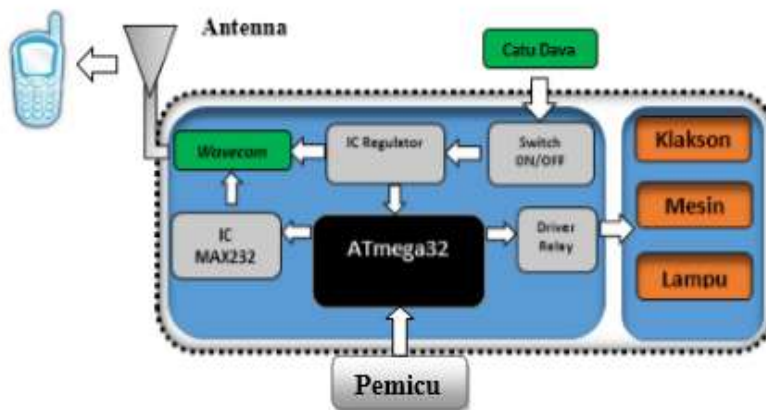
Semakin kerasnya kehidupan menyebabkan banyak orang menjadi gelap mata. Mereka menghalalkan segala cara untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka demi mempertahankan kelangsungan hidupnya, seperti: merampok, korupsi, mencuri, dan tindakan-tindakan kriminal lainnya. Salah satunya tindakan kriminal yang marak di era sekarang adalah tindakan kriminal

pencurian sepeda motor. Tidak hanya di malam hari dan di tempat yang sepi saja, di siang hari dan keramaian pun para pencuri dapat melakukan aksi dengan mudahnya. Maka dibutuhkan kewaspadaan yang lebih untuk menjaga sepeda motor kita.

2. Metode Penelitian

2.1. Perancangan Sistem Perangkat Keras

Perancangan perangkat keras terdiri dari sistem kontrol yaitu minimum sistem ATmega32 yang bertugas sebagai pengendali sensor serta melakukan pengolahan data. Perancangan rangkaian-rangkaian sensor serta regulator untuk mensuplai semua perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini. Blok diagram alat pengukuran intensitas cahaya ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Blok diagram sistem pengamanan sepeda motor menggunakan SMS

2.1.1. Rangkaian Mikrokontroler ATmega32

Rangkaian mikrokontroler ATmega32 sebagai pengolah data yang didapat dari pembacaan sensor dari mesin yaitu tegangan. Rangkaian mikrokontroler juga berfungsi sebagai penggabung data yang didapat dari pembacaan sensor menjadi satu kesatuan data agar data dapat disesuaikan dengan perintah yang sudah ditentukan.

2.1.2. Rangkaian Catu Daya

Rangkaian catu daya berfungsi sebagai sumber daya bagi rangkaian alat pengatur intensitas cahaya otomatis. Dalam penelitian ini menggunakan catu daya sebesar 12 volt.

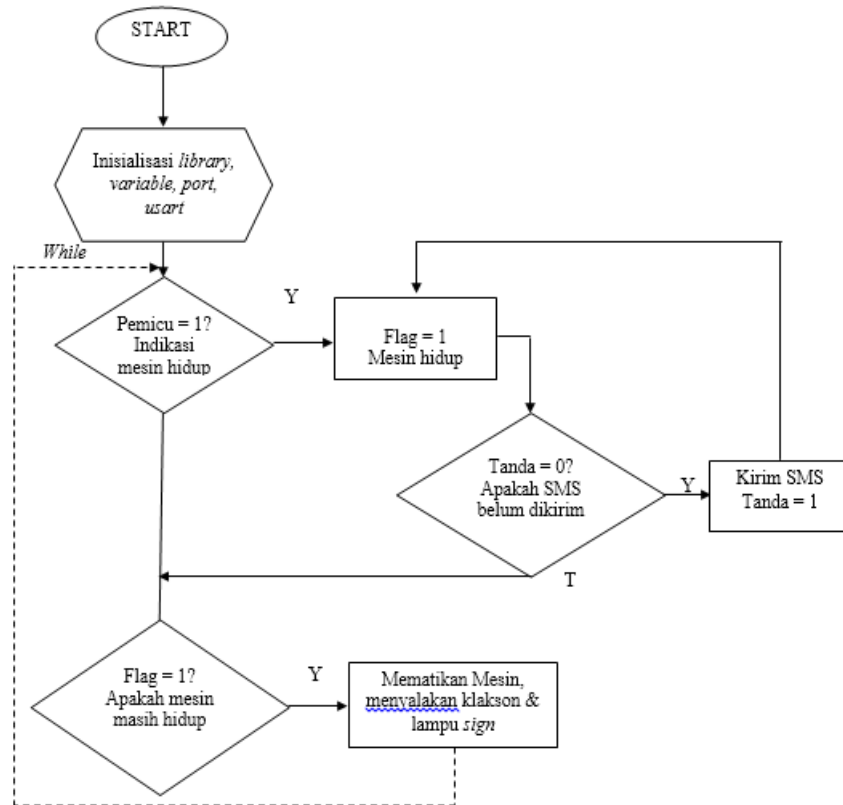
2.1.3. Rangkaian Driver Relay

Fungsi *driver relay* untuk mengatur keadaan motor dari kondisi *on* atau *off* tanpa adanya campur tangan manusia. Prinsip kerja transistor sebagai saklar adalah dengan memanfaatkan daerah jenuh (*saturasi*) dan daerah mati (*cut off*) pada transistor. Ketika transistor pada daerah saturasi maka transistor menjadi saklar tertutup (*kolektor > emitor*) dan saklar dalam posisi *ON*. Ketika transistor dalam keadaan saturasi dan transistor seperti saklar tertutup. Jika transistor tersumbat maka transistor menjadi terbuka (*cut off*) (*basis > emitor*) dan saklar dalam posisi *OFF*.

Penelitian tentang pengaruh front time terhadap tegangan residu arester ZnO dan SiC akan dilakukan dengan metode pengujian skala laboratorium. Pengujian dilakukan dengan menggunakan peralatan pengujian tegangan tinggi yang terdiri dari beberapa rangkaian yang memiliki fungsi khusus. Secara keseluruhan sistem pengujian pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3. Masing-masing blok berisi rangkaian komponen elektronika yang memiliki fungsi tersendiri. Pada sub bab selanjutnya akan dijelaskan fungsi masing-masing blok tersebut dan bahan arester yang digunakan sebagai bahan pengujian pada penelitian ini.

2.2. Perancangan Perangkat Lunak

Secara umum perangkat lunak akan menjalankan program untuk mengirimkan SMS, mematikan mesin, menyalakan klakson dan lampu *sign*. *Flowchart* perangkat lunak secara umum ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir alat sistem pengaman sepeda motor menggunakan SMS

2.2.1. Program untuk Mngirimkan SMS

Perancangan ini merupakan ketika saklar pada alat sistem pengaman sepeda motor sudah aktif dan jika motor dinyalakan tanpa mematikan alat pengaman tersebut, maka alat tersebut akan mengirimkan berupa pesan/SMS “Keadaan Motor Bahaya”. Berikut adalah listing program untuk mengirimkan SMS dapat dilihat pada Gambar 3.

```
PORTA.1=1;
printf("AT+CMGF=1");
putchar(13);
delay_ms(1000);
printf("AT+CMGS=");
putchar(34);
printf("081296738990");
putchar(34);
putchar(13);
delay_ms(1000);
printf("Keadaan Motor Bahaya");
putchar(26);
delay_ms(5000);
PORTA.1=0;
tanda=1;
```

Gambar 3. Program untuk mengirimkan SMS

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengujian Keandalan Sistem

Pengujian keandalan sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah dapat bekerja dengan baik. Sistem dapat menghasilkan keluaran berupa SMS, mematikan mesin motor, menyalakan klakson dan lampu riting sesuai yang diharapkan. Tabel 1 merupakan hasil dari pengujian keandalan sistem.

Tabel 1. Hasil pengujian keandalan sistem

No	Percobaan	Output			
		SMS	Mesin	Klakson	Riting
1	Percobaan 1	Terkirim	Mati	Berbunyi	Menyala
2	Percobaan 2	Terkirim	Mati	Berbunyi	Menyala
3	Percobaan 3	Terkirim	Mati	Berbunyi	Menyala
4	Percobaan 4	Terkirim	Mati	Berbunyi	Menyala
5	Percobaan 5	Terkirim	Mati	Berbunyi	Menyala
6	Percobaan 6	Terkirim	Mati	Berbunyi	Menyala
7	Percobaan 7	Terkirim	Mati	Berbunyi	Menyala
8	Percobaan 8	Terkirim	Mati	Berbunyi	Menyala
9	Percobaan 9	Terkirim	Mati	Berbunyi	Menyala
10	Percobaan 10	Terkirim	Mati	Berbunyi	Menyala
11	Percobaan 11	Terkirim	Mati	Berbunyi	Menyala
12	Percobaan 12	Terkirim	Mati	Berbunyi	Menyala
13	Percobaan 13	Terkirim	Mati	Berbunyi	Menyala
14	Percobaan 14	Terkirim	Mati	Berbunyi	Menyala
15	Percobaan 15	Terkirim	Mati	Berbunyi	Menyala

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat dari percobaan 1 sampai 15 sistem pengaman sepeda motor bekerja secara konsisten, walaupun terkadang sms terkirim kepada ponsel pemilik sepeda motor sedikit lebih lama dari percobaan yang dilakukan sebelumnya. Setelah dilakukan beberapa percobaan maka dapat dikatakan alat ini bekerja secara konsisten dan sesuai yang diharapkan.

3.2. Pengujian Performa Modem *Wavecom*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui jangka waktu yang dibutuhkan sistem pengaman ini untuk mengirimkan SMS sampai ke ponsel pemilik sepeda motor. Perhitungan waktu tempuh dimulai dari perubahan kondisi sensor (mesin hidup) sampai SMS masuk ke Ponsel *user* dengan *sim card* Telkomsel dengan nomor (081296738xxx). Pengujian ini dilakukan pada tempat terbuka untuk bertujuan mengetahui berapa waktu yang dibutuhkan

relay untuk aktif, apakah sesuai waktu yang diharapkan. Berikut adalah hasil catatan waktu yang diperoleh dengan menggunakan *stopwatch* sebagai pencatat waktunya.

Tabel 2. Pengujian performa modem *Wavecom*

No	Nomor Ponsel Terpasang pada Modem	Waktu Tempuh SMS Sampai ke <i>User</i>	Keterangan (jenis kartu)
1	0821 3624 4258	8,4;8,3;8,8 = 8,6 detik	Telkomsel
2	0838 4036 3289	8,1;8,4;8,2 = 8,2 detik	Axis
3	0858 7890 8790	9,4;9,1;8,9 = 9,1 detik	Mentari
4	0877 3403 3518	8,1;8,1;8,2 = 8,1 detik	XL
5	0857 4182 8292	9,2;9,6;9,4 = 9,4 detik	IM3

3.3. Pengukuran *Delay Relay*

Pada tahapan ini *relay* akan diuji apakah akan bekerja pada waktu jeda atau *delay* yang sudah ditentukan. Tabel 3 adalah hasil pengujian dari waktu *delay relay*.

Tabel 3. Hasil pengujian dari waktu *delay relay*

Proses	Mesin Mati (<i>Relay1</i>)	Klakson Bunyi (<i>Relay2</i>)	Riting Menyala (<i>Relay3</i>)
Pengamatan 1	7 detik	7 detik	7 detik
Pengamatan 2	7 detik	7 detik	7 detik
Pengamatan 3	7 detik	7 detik	7 detik
Pengamatan 4	7 detik	7 detik	7 detik
Pengamatan 5	7 detik	7 detik	7 detik

Berdasarkan catatan tabel diatas, maka dapat disimpulkan bahwa alat pengaman kendaraan bermotor ini telah bekerja sesuai yang diharapkan.

4. Kesimpulan

Setelah mengamati dan membahas sistem pengaman sepeda motor menggunakan SMS Gateway berbasis mikrokontroler ATmega32 ini, sebagai mana telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Alat ini sudah terbukti bisa bekerja secara konsisten dalam mengirimkan SMS kepada pemilik sepeda motor.
2. *Relay* pada alat ini mampu mematikan mesin, menyalakan klakson dan lampu *sign* secara bersamaan pada detik ke 7 setelah rangkaian mikrokontroler terpicu tegangan.
3. Alat bekerja dengan baik pada *Baud Rate* 115200.
4. Kecepatan pengiriman SMS sangat tergantung pada kualitas layanan perusahaan penyedia jaringan GSM. Pemakaian jenis *simcard* dari produk yang sama akan mempunyai nilai tempuh SMS yang relatif.

Referensi

- [1] Lukman, H., 2009. Sistem Pengaman Kendaraan Bermotor Menggunakan SMS Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega8535. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- [2] Teguh, W., 2011. Sistem Keamanan Rumah dengan Menggunakan Motion Dan SMS Gateway. Jawa Timur: Universitas Pembangunan Nasional "VETERAN".
- [3] Febryana, S., 2010. Pembuatan Pototype System Pengaman Kendaraan Bermotor Berbasis Mikrokontroller dan SMS Gateway. Jawa Timur: Prodi Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional "VETERAN".
- [4] Rizki E., 2012. Media Pembelajaran Mikrokontroler AVR. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta
- [5] Bejo, A. 2008. Rahasia Kemudahan Bahasa C dalam Mikrokontroler ATmega8535. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [6] Cooper, W. D. 1985. Intrumentasi Elektronika Dan Teknik Pengukuran. Jakarta: Erlangga.
- [7] Jacob, J., M., 1989. Industrial Control Electronics applications And Design. United States of America: Prentice-Hall, Inc.
- [8] Bishop, O, 2002, Dasar-Dasar Elektronika (Seri Profesi Elektronika) : Penerbit Erlangga.
- [9] Firdausy, K. 2008. Modul Praktek Bahasa Pemrograman. Yogyakarta: Teknik Elektro, Universitas Ahmad Dahlan
- [10] Innovative Electronics (2003). *Bring Tecnology To Your Hand*. Diperoleh dari :
- [11] Winoto, A. 2008. Mikrokontroler AVR Atmega8/ 16/32/8535 dan Pemrogramannya dengan Bahasa C pada WinAVR. Bandung: Informatika.