

RANCANGAN SISTEM KEAMANAN GUDANG BERBASIS MIKROKONTROLER MENGUNAKAN SENSOR PASSIVE INFRA RED (PIR) PADA TOKO CITRA BUSANA JAMBI

Darex Susanto¹⁾

Dosen Tetap STMIK Nurdin Hamzah Jambi, Jambi 36121

Email : rexsamoy@gmail.com

Abstrak - Development of Information Technology at this time is very fast and rapidly, so that it can provide benefits for the community to live a daily life in which, at this time humans require to do everything quickly effective and efisien, for that we must meminimalisirkan Cost and time appeal done manually such as for example in the control apparatus or electronic devices as well as in at Implement the Security System (Security System). Sensor IR (Infra Red) and Ultrasonic is an automatic sensor with a range long enough.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini Teknologi Komunikasi bisa dikatakan sebagai kebutuhan Sekunder oleh masyarakat sehingga saat ini kita bisa melihat banyaknya Provider GSM dan CDMA mendirikan BTS (Base Tranceiver Station) di berbagai tempat yang bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam berkomunikasi tanpa adanya batasan jarak. Sistem Keamanan yang ada antara lain menggunakan CCTV melalui Operator, selain itu bisa juga menggunakan Sensor IR (Infra Red) dan Ultrasonic yang merupakan sensor otomatis dengan jangkauan yang cukup panjang.

Toko Citra Busana Jambi merupakan toko yang menjual berbagai jenis fashion yang berletak di Jln.M.Husni Thamrin.No.58.simpang mangga Jambi. Saat ini, Toko Citra Busana Jambi mempunyai Gudang tempat penyimpanan stok berbagai Jenis Fashion di tempat yang terpisah dari toko yang letaknya di daerah Lapangan Golf yang bisa memakan waktu tempuh 1 (satu) jam untuk ke gudang tersebut. Sering terjadinya tindak kejahatan seperti pencurian dan perampokan, maka diperlukan sebuah sistem pengamanan yang dapat diaplikasikan oleh suatu perusahaan sebagai pengaman gudang. Salah satu contohnya adalah sistem keamanan menggunakan sensor Passive Infra Red (PIR) dan Mikrokontroler Atmega16 yang mana Sensor tersebut dapat di kendalikan oleh Operator dari jarak jauh melalui alarm. Sehingga pemilik gudang yang berada jauh dari gudang miliknya memiliki rasa aman dan nyaman saat berada jauh dengan menggunakan Sistem keamanan ini.oleh sebab itu, penulis tertarik membuat tulisan dalam bentuk Jurnal **“Rancangan Sistem Keamanan Gudang Berbasis Mikrokontroler menggunakan sensor Passive Infra Red (PIR) pada Toko Citra Busana Jambi”**

1.2. Rumusan Masalah

Dalam uraian latar belakang maka perumusan masalah yang dapat diidentifikasi adalah bagaimana merancang sistem keamanan dan pengendalian lampu via sms pada gudang Toko Citra Busana Jambi sehingga dapat mendeteksi kehadiran orang sehingga dapat meminimalisirkan hal-hal yang tidak diinginkan.Tujuan dan Manfaat Penelitian.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah

- ✓ Untuk mendapatkan Informasi dari kondisi gudang pada saat di tinggalkan oleh pemiliknya
- ✓ Serta dapat mengendalikan sistem keamanan pada gudang dengan mudah melalui sms

1.3.2. Manfaat.

Manfaat yang dapat diambil dalam penulisan jurnal ini adalah sebagai berikut :

- ✓ Meningkatkan motivasi mahasiswa yang mempunyai hobi dengan peralatan perangkat elektronik dapat menkreasikan ide mereka dengan membuat sebuah Sistem Keamanan di lingkungan masyarakat agar terciptanya perasaan aman dan lingkungan yang terkendali.
- ✓ Mampu mendesain dan merancang alat Pengendali Lampu menggunakan Handphone.
- ✓ Agar pembaca khususnya mahasiswa lebih mengenal dan mengetahui mengenai komponen-komponen yang digunakan dalam menciptakan suatan perangkat system keamanan dengan sensor PIR dan pengendali lampu melalui sms. Serta dapat dikembangkan tulisan ini kedalam sebuah aplikasi yang akan dibuat nantinya.

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. SMS (SHORT MESSAGE SERVICE)

2.1.1. Definisi SMS

Short Message Service (SMS) (Talukder, 2005.) merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel, memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk teks. SMS didukung oleh GSM (Global System For Mobile Communication), TDMA (Time Division Multiple Access), CDMA (Code Division Multiple Access) yang berbasis pada telepon seluler yang saat ini banyak digunakan. SMS (Short Message Service) adalah merupakan salah satu layanan pesan teks yang dikembangkan dan distandarisasi oleh suatu badan yang bernama ETSI (European Telecommunication Standards Institute) sebagian dari pengembangan GSM (Global System for Mobile Communication) Phase 2, yang terdapat pada dokumentasi GSM 03.40 dan GSM 03.38. Fitur SMS ini memungkinkan perangkat Stasiun Seluler Digital (Digital Cellular Terminal, seperti Ponsel) untuk dapat mengirim dan menerima pesan-pesan teks dengan panjang sampai dengan 160 karakter melalui jaringan GSM.

SMS dapat dikirimkan ke perangkat stasiun seluler digital lainnya hanya dalam beberapa detik selama berada pada jangkauan pelayanan GSM. Lebih dari sekedar pengiriman pesan biasa, layanan SMS memberikan garansi SMS akan sampai pada tujuan meskipun perangkat yang dituju sedang tidak aktif yang dapat disebabkan karena sedang dalam kondisi mati atau berada di luar jangkauan layanan GSM. Dengan adanya feature seperti ini maka layanan SMS juga cocok untuk dikembangkan sebagai aplikasi-aplikasi seperti: pager, e-mail, dan notifikasi voice mail, serta layanan pesan banyak pemakai (multiple user). Namun pengembangan aplikasi tersebut masih bergantung pada tingkat layanan yang disediakan oleh operator jaringan.

2.1.2. Karakteristik SMS

Karakteristik utama SMS adalah SMS merupakan sebuah sistem pengiriman data dalam paket yang bersifat out-of-band dengan bandwidth kecil. Dengan karakteristik ini, pengiriman suatu burst data yang sangat pendek dapat dilakukan dengan efisiensi yang sangat tinggi.

2.1.3 Keuntungan SMS

Pada tingkat minimum keuntungan yang dapat diberikan oleh SMS bagi pemakai meliputi pengiriman notifikasi dan peringatan (alert), penyampaian pesan SMS yang terjamin, handal, mekanisme komunikasi dengan biaya rendah, kemampuan untuk menyaring pesan SMS dan menanggapi panggilan secara selektif sehingga meningkatnya produktifitas customer.

Untuk fungsionalitas yang lebih canggih, SMS memberikan beberapa keuntungan tambahan bagi user yaitu pengiriman pesan SMS ke beberapa user sekaligus dalam waktu yang bersamaan, kemampuan menerima informasi yang beragam, dan integrasi dengan aplikasi lain yang berbasis internet dan data.

2.1.4 Cara Kerja SMS

Dalam sistem SMS, mekanisme utama yang dilakukan dalam suatu sistem adalah melakukan pengiriman short message dari satu terminal customer ke terminal yang lain. Hal ini dapat dilakukan berkat adanya sebuah entitas dalam sistem SMS yang bernama Short Message Service Center (SMSC), disebut juga Message Center (MC). Pada saat pesan SMS dikirim dari handphone (mobile originated) pesan tersebut tidak langsung dikirim ke handphone tujuan (mobile terminated), akan tetapi terlebih dahulu ke SMSC, baru kemudian pesan tersebut dikirimkan ke handphone tujuan.

SMSC merupakan sebuah perangkat yang melakukan tugas store and forward trafik short message. Di dalamnya termasuk penentuan atau pencarian rute tujuan akhir dari short message. Sebuah SMSC biasanya didesain untuk dapat menangani short message dari berbagai sumber seperti Voice Mail System (VMS), Web-based messaging, Email Integration, External Short Message Entities (ESME), dan lain-lain.

III PEMBAHASAN

Tujuan Analisi ini dilakukan adalah untuk menunjukkan bahwa sistem keamanan ini dapat bekerja sesuai dengan tujuan pembuatannya. Pengujian dilakukan sebagai berikut :

1. Sistem Diaktifkan dan user mengirimkan perintah melalui SMS berupa pesan "Lampu on" . Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah sistem dapat membaca SMS dan mengaktifkan Relay2 agar lampu dapat menyala.



Gambar 3.1 Alat pada saat baru di hubungkan dengan sumber listrik



Gambar 3.3 Mengirimkan Sms untuk menghidupkan lampu

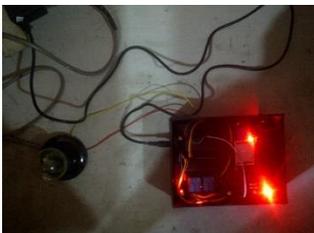


Gambar 3.4 Lampu hidup



Gambar 3.5 Sms pemberitahuan jika lampu hidup

2. Sistem Diaktifkan dan user mengirimkan perintah melalui SMS berupa pesan “Lampu off” . Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah sistem dapat membaca SMS dan menonaktifkan Relay1 agar lampu dapat padam.



Gambar 3.6 Lampu keadaan mati



Gambar 3.7 Sms Pemberitahuan jika lampu telah mati

3. Sistem Diaktifkan dan user mengirimkan perintah melalui SMS berupa pesan “Sensor on” . Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah sistem dapat membaca SMS dan mengaktifkan Sensor PIR SR-501 agar sistem dapat membaca pergerakan manusia di sekitar sensor.



Gambar 3.8 Sms untuk mengaktifkan sensor



Gambar 3.9 Sensor telah aktif

4. Sistem diletakkan dihadapan objek setelah sensor PIR SR-501 diaktifkan. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah sensor PIR SR-501 dapat membaca pergerakan manusia dan kemudian mengaktifkan sirene secara otomatis.
5. Pada saat sirene sedang aktif penulis mengirimkan perintah melalui SMS berupa pesan “Alarm off” . Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah sistem dapat membaca SMS dan menonaktifkan Sensor PIR SR-501 dan alarm.

Pengujian rangkaian secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Pengujian Rangkaian Secara Keseluruhan

No	Input SMS	Nilai Output					Keterangan
		Buzzer	PIR SR-501	Relay1	Relay2	SMS	
1	"Lampu on"	1	0	0	1	Lampu Aktif	Lampu aktif dan mengirimkan sms ke nomor user
2	"Lampu off"	1	1	0	0	Lampu nonaktif	Lampu nonaktif dan mengirimkan sms ke nomor user
3	"Sensor on"	1	0	0	0	Sensor Aktif	Sensor aktif dan mengirimkan sms ke nomor user
4	"Sensor off"	1	0	0	0	Sensor nonaktif	Sensor nonaktif dan mengirimkan sms ke nomor user

Berdasarkan data Tabel 3.1 dapat dilihat bahwa sistem dapat melakukan perintah apabila nomor pengirim SMS sesuai dengan nomor yang telah terdaftar dalam sistem. Selain itu sistem tidak akan melakukan perintah apabila format SMS tidak sesuai dengan variabel yang telah disimpan dalam program. Pada saat PIR SR-501 mendeteksi objek manusia, maka sirene akan aktif dan mengirimkan SMS kepada user bahwa sedang terdeteksi gerakan manusia. Lampu dapat dikendalikan melalui SMS, dan juga dapat di ketahui kondisi lampu dengan mengirimkan SMS "Cek lampu".

IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan data hasil pengamatan dan analisa yang dilakukan terhadap data hasil pengujian, Menggunakan mikrokontroler ATmega16 yang difungsikan sebagai pengendali sistem rangkaian, yaitu menginstruksikan atau mengolah data yang dikirim dari modem WavecomFastrack M1306b untuk mengaktifkan dan menonaktifkan lampu, mengaktifkan dan menonaktifkan sensor PIR SR-501 sehingga dapat memudahkan user dalam mengendalikan sistem melalui SMS.

4.2 Saran

Sebaiknya sensor PIR SR-501 yang digunakan lebih dari satu buah. Hal ini untuk meningkatkan jangkauan pendeteksian keamanan sehingga tidak hanya pada satu titik saja

Penggunaan sistem ini, sebaiknya selalu dipastikan kartu SIM selalu dalam keadaan aktif. Sebaiknya kartu GSM yang digunakan berada pada jangkauan sinyal yang baik. Hal ini untuk

menghindari terjadinya gangguan pada saat penerimaan dan pengiriman SMS.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] AVRku,2010, Send SMS Pakai Microcontroller, <http://avrku.blogspot.com/2010/02/send-sms-pakai-microcontroller.html>, November 2013
- [2] Budiharto, Widodo.,2008, Perancangan dan Sistem Aplikasi Mikrokontroler, Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [3] Ebay, 2011, PIR501 Pyroelectric Infrared Radial Sensor Module User Guide, California: eBay.Inc

IDENTITAS PENULIS

Nama : Darex Susanto, M.Kom
 TTL : Jambi, 22 Oktober 1982
 NIK/ NIDN : 11.080/ 1022108201
 Pend. Terakhir : S-2 (Magister Sistem Informasi)
 Bidang Keahlian : Ilmu Komputer
 Jabatan Fungsional : Lektor