

**APLIKASI KEAMANAN RUANGAN MENGGUNAKAN  
SENSOR LDR DAN SMS GATEWAY**

**SKRIPSI**



disusun oleh:

**Rony Bachtiar Effendi**

**07.11.1668**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2011**

**APLIKASI KEAMANAN RUANGAN MENGGUNAKAN  
SENSOR LDR DAN SMS GATEWAY**

**Skripsi**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh:

**Rony Bachtiar Effendi**

**07.11.1668**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2011**

## PERSETUJUAN

## SKRIPSI

**Aplikasi Keamanan Ruangan Menggunakan  
Sensor LDR dan Sms Gateway**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rony Bachtiar Effendi**

**07.11.1668**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 21 Oktober 2010

**Dosen Pembimbing,**



**Andi Sunyoto, M.Kom.**

**NIK. 190302052**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**Aplikasi Keamanan Ruang Menggunakan  
Sensor LDR dan Sms Gateway**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rony Bachtiar Effendi**

**07.11.1668**

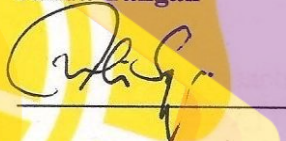
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 23 Mei 2011

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Andi Sunyoto, M.Kom.  
NIK. 190302052**



**Drs. Bambang Sudaryatno, M.M.  
NIK. 190302029**



**Hanif Al Fatta, M.Kom.  
NIK. 190302096**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 23 Mei 2011


**KE TUA STM IK AM IKOM YOGYAKARTA**



**Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.  
NIK. 190302001**

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Yogyakarta, 23 Mei 2011

Rony Bachtiar Effendi  
07.11.1668

## MOTTO

- ❖ *Sesali masa lalu karena ada kekecewaan dan kesalahan – kesalahan, tetapi jadikan penyesalan itu sebagai senjata untuk masa depan agar tidak terjadi kesalahan lagi.*
- ❖ *Orang yang tidak mensyukuri dan menikmati pemberian Allah, dia adalah ibarat orang yang selalu melihat matahari tenggelam dan tidak pernah melihat matahari terbit.*
- ❖ *Cara untuk menjadi di depan adalah memulai sekarang. Jika memulai sekarang, tahun depan Anda akan tahu banyak hal yang sekarang tidak diketahui, dan Anda tak akan mengetahui masa depan jika Anda menunggu.*

## PERSEMBAHAN

Thanks To :

- ❖ Allah SWT yang tidak henti-hentinya memberikan rahmad, berkah dan hidayah-Nya kepada penulis.
- ❖ Bapak dan mama tercinta, terimakasih banyak atas doa, semangat dan semua yang telah diberikan kepadaku, tanpa kalian penulis tidak akan seperti ini.
- ❖ Bapak Prof. Dr. H. Mohammad Suyanto, MM selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta.
- ❖ Bapak Andi Sunyoto, M.Kom selaku dosen pembimbing penulis, yang dengan kebaikan hati, kesabaran dan segenap bantuannya untuk memberikan bimbingan dan arahan hingga selesainya skripsi ini.
- ❖ Bapak Drs. Bambang Sudaryatno, MM dan bapak Hanif Al Fattah, M.Kom selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran.
- ❖ Semua dosen dan karyawan STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- ❖ Pak naskan S.Kom, pak ahlihi S.Kom, mbak lina, mbak nur yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
- ❖ Sahabat-sahabat terbaikku disaat suka dan duka WANTED Crew :  
Rezky Kurniawan Hutabarat, Dyan Hari Widodo, Bagus Paripurna, Sidik Cahya Hidayat, Guntur Susilo Putra, Gubtha Mahendra Putra, Fuaddani Septian Suryana, Risky Adi Nugroho, Sugeng Triyono, Jamal Abdul Naser,

Syarifah Shinta Paramita Dewi Alqadri, Rizqya Syura Esvandiary, Lailiy Shofa, Putri Zainal, Nadia Helena Nelwan.

- ❖ Teman-teman seperjuangan dalam menuntut ilmu diSTMIK AMIKOM Yogyakarta Kelas S1.TI.E 07 dan angkatan 2007.
- ❖ Teman-teman SMP dan SMA yang telah memberi support kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
- ❖ Serta berbagai pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Saya harap halaman persembahan ini cukup dapat menyampaikan rasa terimakasih yang sangat dalam dari penulis untuk semua yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi dan yang telah mengisi hari-hari penulis dalam menempuh kuliah.



Penulis

Rony Bachtiar Effendi



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvii
INTISARI.....	xviii
ABSTRAKSI.....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.5 Sistematik Penulisan.....	4

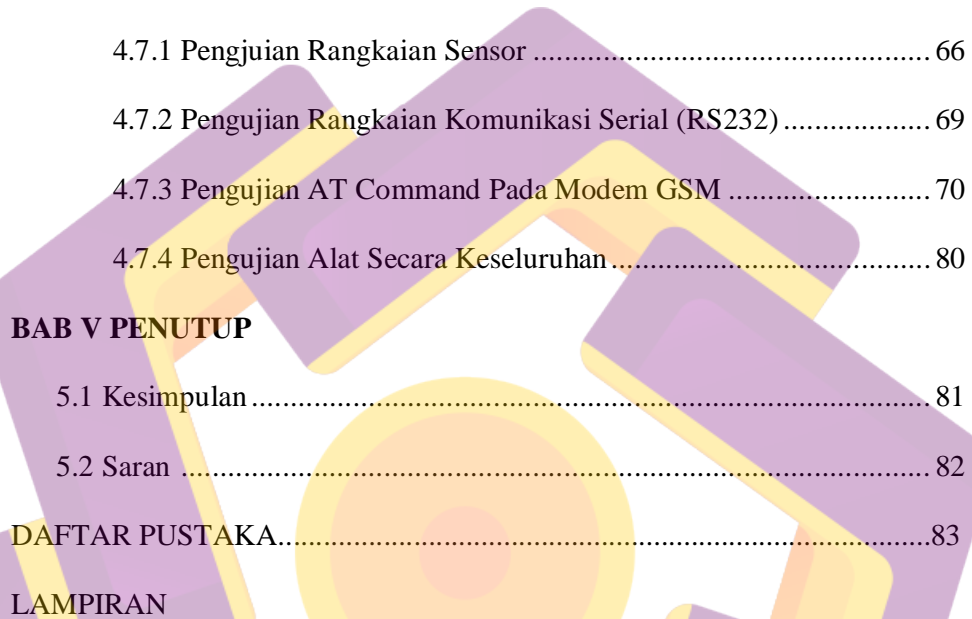
## **BAB II LANDASAR TEORI**

2.1 Sekilas Tentang Mikrokontroler .....	6
2.2 Sejarah dan Perkembangan Mikrokontroler .....	6
2.3 Sensor LDR.....	9
2.4 Laser Infrared.....	12
2.5 Sms Gateway .....	14
2.6 ATmega8535 .....	16
2.6.1 Arsitektur ATmega8535.....	18
2.6.2 Fitur ATmega8535.....	21
2.6.3 Peta Memori.....	22
2.6.4 Status Register .....	24
2.7 Downloder Port Paralel .....	26
2.8 Pemrograman Bascom-AVR .....	27

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

3.1 Analisis Sistem .....	30
3.1.1 Analisis SWOT .....	30
3.1.2 Analisis Kebutuhan .....	33
3.1.2.1 Kebutuhan Fungsional.....	33
3.1.2.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	34
3.1.3 Analisis Kelayakan.....	34
3.1.3.1 Kelayakan Operasional.....	34
3.1.3.2 Kelayakan Teknologi .....	35

3.1.3.3 Kelayakan Hukum.....	35
3.2 Gambaran Umum Sistem .....	35
3.3 Langkah-Langkah Penelitian .....	36
3.4 Persiapan Alat dan Bahan .....	37
3.5 Perancangan Sistem.....	37
3.6 Perancangan Perangkat Keras Sistem .....	40
3.6.1 Input.....	40
3.6.2 Proses .....	41
3.6.3 Output .....	42
3.6.4 Catu Daya.....	43
3.6.5 Rangkaian Keseluruhan .....	44
3.7 Perancangan Perangkat Lunak Sistem .....	46
3.8 AT-Command Untuk Sms .....	49
3.9 Memahami PDU Sms.....	50
3.10 Kebutuhan Sistem Aplikasi Desktop.....	53
 <b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Metode Pengujian.....	55
4.2 Bagian Elektronis .....	55
4.2.1 Board Mikrokontroler.....	55
4.2.2 Sensor LDR .....	56
4.2.3 Modem Smsgateway .....	57
4.3 Mekanik.....	58



4.4 Pemrograman .....	59
4.5 Membuat Program Dalam Bascom AVR .....	64
4.6 USB Downloader .....	65
4.7 Pengujian .....	66
4.7.1 Pengujian Rangkaian Sensor .....	66
4.7.2 Pengujian Rangkaian Komunikasi Serial (RS232) .....	69
4.7.3 Pengujian AT Command Pada Modem GSM .....	70
4.7.4 Pengujian Alat Secara Keseluruhan .....	80
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	81
5.2 Saran .....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	83
<b>LAMPIRAN</b>	

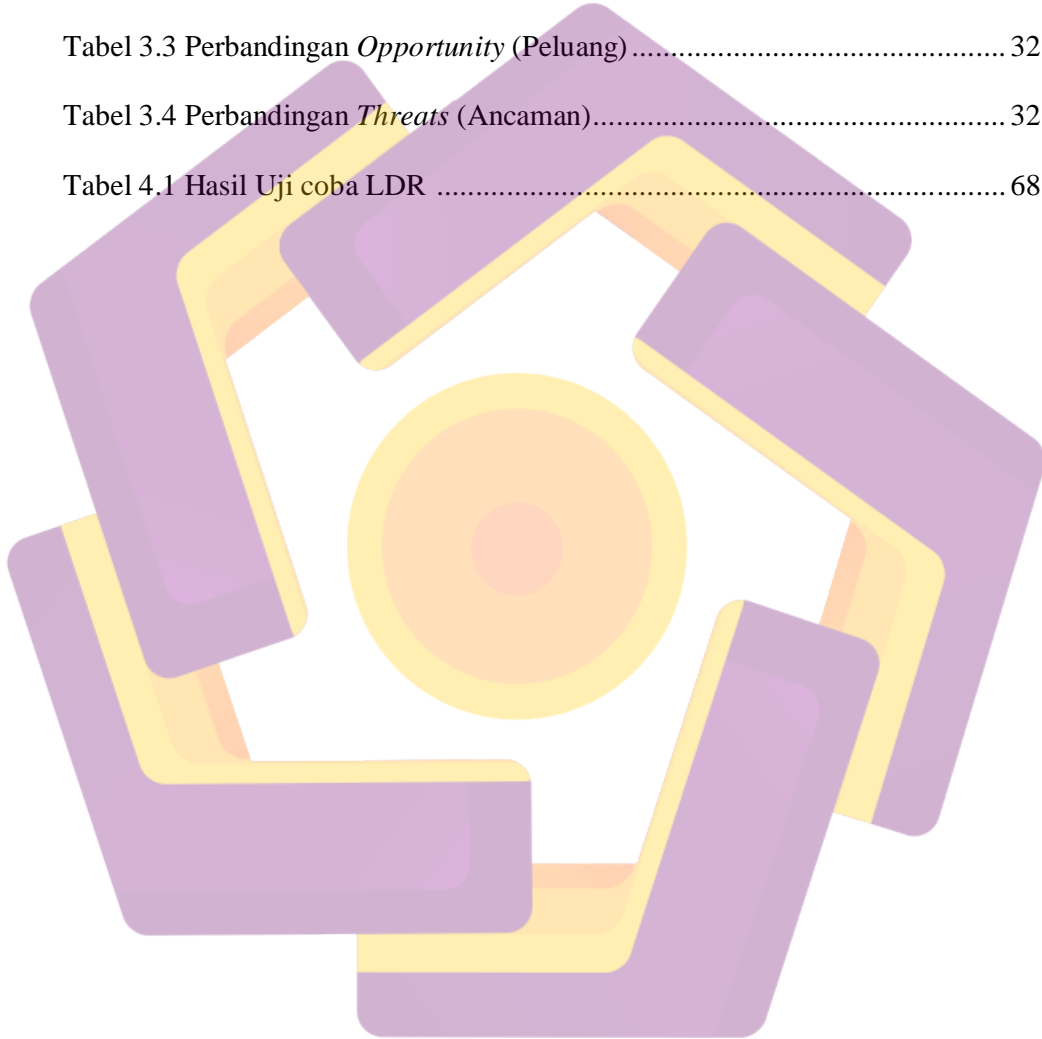
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor <i>Light Dependent Resistor</i> .....	11
Gambar 2.2 Arsitektur Komputer ATmega8535 .....	18
Gambar 2.3 IC Plus Pin-pinnya .....	20
Gambar 2.4 Konfigurasi Memori Data AVR ATmega8535 .....	23
Gambar 2.5 Memori Program AVR ATmega8535 .....	24
Gambar 2.6 Status Register ATmega8535 .....	25
Gambar 2.7 Rangkaian Downloader Paralel.....	27
Gambar 2.8 Window Bascom.....	28
Gambar 2.9 Menu Bar.....	28
Gambar 2.10 Toolbar.....	29
Gambar 3.1 Rancangan Sistem Keseluruhan .....	38
Gambar 3.2 Rangkaian Sensor LDR.....	41
Gambar 3.3 Rangkaian Minimum Sistem ATmega8535 .....	42
Gambar 3.4 Rangkaian <i>Output</i> .....	43
Gambar 3.5 Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	44
Gambar 3.6 Skema Rangkaian Keseluruhan Sistem .....	45
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Program Keseluruhan .....	47
Gambar 3.8 Tampilan Bascom AVR Capture Start.....	54
Gambar 3.9 Tampilan Bascom AVR Capture Siap Pakai.....	54
Gambar 4.1 Board Mikrokontroler ATmega8535.....	56
Gambar 4.2 Sensor LDR.....	57

Gambar 4.3 Modem Sms Gateway.....	57
Gambar 4.4 Plus Keterangan Depan.....	58
Gambar 4.5 Plus Keterangan Belakang .....	59
Gambar 4.6 Windows Simulator AVR.....	65
Gambar 4.7 Rangkaian Sensor.....	66
Gambar 4.8 Hasil Tes Modem.....	72
Gambar 4.9 Hasil Tes Modem.....	73
Gambar 4.10 Tampilan Awal Diskripsi Koneksi .....	74
Gambar 4.11 Pilih Modem Melalui Port.....	75
Gambar 4.12 Setting Baut Rate Port Serial.....	75
Gambar 4.13 Cek Koneksi Ke Modem.....	76
Gambar 4.14 Perintah Cek Pulsa Nomer GSM.....	76
Gambar 4.15 Rangkaian Keseluruhan Alat.....	80

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perbandingan <i>Strenght</i> (Kelebihan) .....	31
Tabel 3.2 Perbandingan <i>Weakness</i> (Kelemahan) .....	31
Tabel 3.3 Perbandingan <i>Opportunity</i> (Peluang) .....	32
Tabel 3.4 Perbandingan <i>Threats</i> (Ancaman).....	32
Tabel 4.1 Hasil Uji coba LDR .....	68



## INTISARI

Keamanan ruangan atau rumah saat ini sudah merupakan sesuatu yang penting, ditambah dengan mobilitas yang tinggi menjadikan pengaman terhadap ruangan atau rumah lebih dibutuhkan lagi. Resistor adalah komponen dasar elektronika yang digunakan untuk membatasi jumlah arus yang mengalir dalam suatu rangkaian. Kemampuan resistor dalam menghambat arus listrik sangat beragam disesuaikan dengan nilai resistansi resistor tersebut. Resistor bersifat resistif dan umumnya terbuat dari bahan karbon. Resistor jenis lainnya adalah *Light Dependent Resistor* (LDR). Resistansi LDR akan berubah seiring dengan perubahan intensitas cahaya yang mengenainya atau yang ada disekitarnya.

Dengan menggunakan sensor LDR yang merupakan sensor yang dapat mendeteksi intensitas cahaya kita bisa gabungkan dengan laser infrared sebagai pemicu intensitas cahaya sehingga perubahan intensitas cahaya ini dapat memicu server sms gateway yang kita aktifkan untuk mengirimkan sms kenomor handphone pemilik rumah. Sehingga pemilik rumah akan dengan mudah mengetahui bahwa ada yang masuk kedalam rumah.

Untuk membangun sistem tersebut akan digunakan bahasa pemrograman Bascom dan menggunakan sensor LDR dan Laser Infrared sebagai perangkat kerasnya.

Kata Kunci : Mikrokontroler, Sensor LDR, Laser Infra merah, Sms Gateway.



## **ABSTRACT**

*Security room or house is now a thing important, coupled with high mobility makes security of the room or house more needed anymore. Resistors are basic component electronics that are used to limit the number of flows which flows in a circuit. Resistor ability to inhibit customized electric current varies with the value of resistor them. Resistors are resistive and generally made of materials carbon. Other types of resistors are Light Dependent Resistor (LDR). LDR resistance will change with changes in light intensity that about them or are nearby.*

*By using LDR sensor which is a sensor that can detect we can combine the light intensity with an infrared laser as trigger so that the light intensity changes of light intensity can be trigger the server sms gateway we enable to send sms to number mobile home owners. So that homeowners can easily know that there are inside the house.*

*To build the system will use the programming language Bascom and using LDR and Laser Infrared sensors as hardware.*

*Keywords : Mikrokontroler, LDR Sensor, Laser Infrared, Sms Gateway.*