

**PERANCANGAN MODEL KEAMANAN RUMAH
PINTAR DENGAN ARDUINO
MEGA**

SKRIPSI



disusun oleh

Khoerul Iman

13.11.7026

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**PERANCANGAN MODEL KEAMANAN RUMAH
PINTAR DENGAN ARDUINO
MEGA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Khoerul Iman

13.11.7026

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN MODEL KEAMANAN RUMAH PINTAR DENGAN ARDUINO MEGA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Khoerul Iman

13.11.7026

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 19 Oktober 2016

Dosen Pembimbing,



Heri Sismoro, M.Kom.

NIK. 190302057

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN MODEL KEAMANAN RUMAH PINTAR DENGAN ARDUINO MEGA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Khoerul Iman

13.11.7026

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 Februari 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Heri Sismoro, M.Kom.
NIK. 190302057



Hartatik, ST, M.Cs.
NIK. 190302232



Ike Verawati, M.Kom.
NIK. 190302237



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Februari 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

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

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 8 Maret 2018



Khoerul Iman

13.11.7026

MOTTO

“Jangan takut untuk bermimpi, karena mimpi adalah tempat untuk menanam benih harapan dan memetakan cita – cita.” – **Luffy (Anime One Piece)**

“Nikmatilah hidupmu selagi nafas masih menemani dan tetap semangat dalam menjalani hari harimu.”

“Perjuangan tanpa do’a bagaikan burung yang kehilangan salah satu sayapnya, jadi berjuanglah dan jangan lupa berdo’a.”

“Keep Spirit.”



PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT tuhan yang maha esa, karena hanya atas izin dan karuniaNya lah maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah membawa ajaran islam kepada umat manusia dan membimbing kita semua ke jalan yang baik dan benar.
3. Ibunda dan ayahanda tercinta, ibu Nurkhiya dan bapak Jupri sebagai tanda bakti, hormat, dan terimakasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada ibu dan ayah yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, serta do'a yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas bertuliskan kata cinta dan persembahan.
4. Teman kelas 13-S1-TI-04, khususnya Mas Tamvan (Yusuf), Bro Yoga, Mas Wawan, Mas Yoas, Pakboss (Ipung), Mas Trian, dan Bro Yanto, untuk kebersamaan kita selama ini tidak akan saya lupakan , terimakasih untuk canda tawa, tangis dan perjuangan yang kita lewati bersama.
5. Sahabat dan teman – teman yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat.
6. Kepada Kang Suhada yang telah mendo'akan saya sampai saya menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang-orang yang saya sayangi dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang, Amin.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap syukur kehadiran Allah SWT, karena dengan limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PERANCANGAN MODEL KEAMANAN RUMAH PINTAR DENGAN ARDUINO MEGA”. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada junjungan kita baginda Rasulullah SAW yang telah membimbing manusia dari zaman jahiliyah menuju zaman yang berilmu seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa/mahasiswi UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program Strata satu (S1) dan memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dalam menyusun skripsi ini penyusun banyak mendapatkan bantuan dari beberapa pihak. Untuk itu penyusun menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku rektor UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T. selaku ketua jurusan S1 Teknik Informatika UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Heri Sismoro, M.Kom, selaku pembimbing yang dengan senang hati telah meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam menyusun skripsi ini.

4. Bapak dan Ibu atas jasa-jasanya, kesabaran, do'a dan tidak pernah lelah dalam mendidik dan memberi cinta yang tulus dan ikhlas kepada penulis semenjak kecil sampai sekarang ini.
5. Sahabat, teman dan kerabat yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Semua pihak yang banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhirnya hanya kepada Allah SWT penulis serahkan segalanya mudah-mudahan dapat bermanfaat khususnya bagi penulis umumnya bagi kita semua.

Yogyakarta, 8 Maret 2018

Penulis.

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Penelitian.....	4

.....	1.6.1.
1 Metode Eksperimental	4
1.6.2 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2.1 Metode Wawancara	4
1.6.2.2 Melakukan Studi Pustaka.....	4
1.6.3 Metode Perancangan	5
1.6.4 Implementasi	5
1.6.5 Testing	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Kajian Pustaka.....	7
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Mikrokontroler.....	9
2.2.1.1 Bagian Mikrokontroler	10
2.2.1.1.1 Unit Memori.....	10
2.2.1.1.2 CPU	10
2.2.1.1.3 Bus.....	10
2.2.1.1.4 <i>Unit Input/Output</i>	10
2.2.1.1.5 <i>Pembangkit Clock-oscilator</i>	11
2.2.1.1.6 <i>Unit Time/Counter</i>	11
2.2.1.1.7 Software	11
2.2.1.2 MIkrokontroler Arduino Mega	11

2.2.1.3 Konfigurasi Pin Arduino Mega.....	13
2.2.2 <i>Software</i> Arduino.....	22
2.2.3 Bahasa Pemrograman C.....	23
2.2.4 <i>Magnetic Switch</i>	24
2.2.5 Buzzer.....	25
2.2.6 <i>Breadboard</i>	25
2.2.7 <i>Relay</i>	26
2.2.8 Modul SIM800L.....	27
2.2.9 Kamera Handphone.....	27
2.2.10 Adjustable Step Down.....	28
2.2.11 LED.....	29
BAB III Metode Penelitian.....	30
3.1 Alur Penelitian.....	30
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	32
3.2.1 Perangkat keras.....	32
3.2.1.1 Laptop.....	32
3.2.1.2 Mikrokontroler Arduino Mega.....	32
3.2.1.3 Kamera Handphone.....	33
3.2.1.4 Servo.....	34
3.2.1.5 Buzzer.....	35
3.2.1.6 Magnetic Switch.....	36

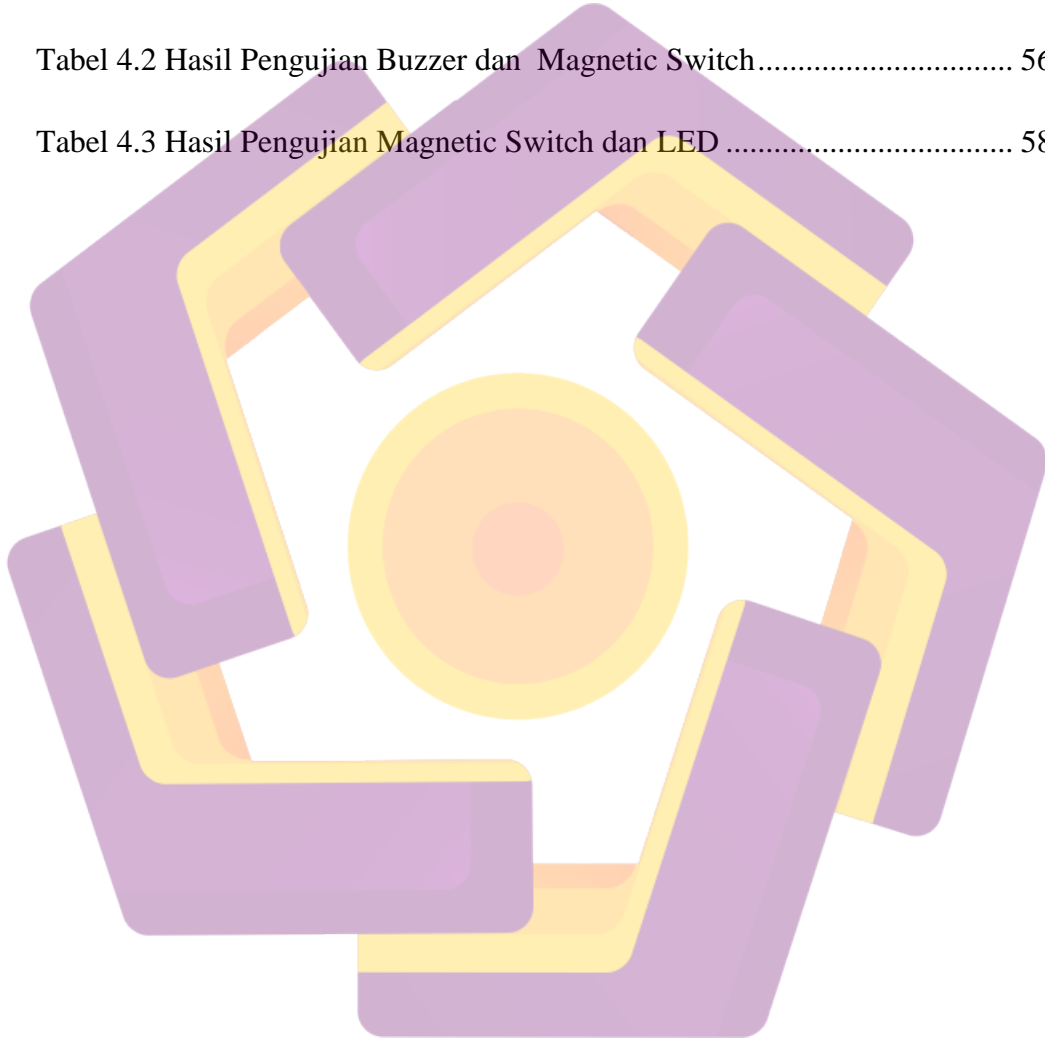
3.2.1.7 Resistot.....	37
3.2.1.8 Modul SIM800L	39
3.2.1.9 Adjustable Step Down	39
3.2.1.10 Relay	40
3.2.1.11 Lampu	41
3.2.1.12 USB Data	44
3.2.2 Perangkat Lunak	44
3.2.2.1 Arduino IDE.....	44
3.3 Analisis Data	45
3.3.1 Pengumpulan Data.....	46
3.3.2 Display Data	46
3.3.3 Penegasan Kesimpulan	46
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Tahap Produksi	47
4.1.1 Pemasangan Komponen	47
4.1.2 Uji Coba Komponen.....	54
4.1.3 Perancangan Program atau Script.....	59
4.2 Hasil Akhir.....	68
4.2.1 Pintu Kiri Terbuka	68
4.3.2 Pintu Kanan Terbuka	69
4.3.3 Pintu Kiri dan Kanan Tertutup	70

BAB V PENUTUP.....	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Mega.....	12
Tabel 2.2 Pemetaan Pin Arduino Mega	14
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Magnetic Switch dan Servo.....	54
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Buzzer dan Magnetic Switch.....	56
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Magnetic Switch dan LED	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Mega	12
Gambar 2.2 Peta Pin Arduino Mega	13
Gambar 2.3 Sketch IDE Arduino	23
Gambar 2.4 Magnetic Switch.....	24
Gambar 2.5 Buzzer	25
Gambar 2.6 Breadboard	26
Gambar 2.7 Relay 1 Channel	26
Gambar 2.8 Modul SIM800L.....	27
Gambar 2.9 Kamera Handphone.....	28
Gambar 2.10 Adjustable Step Down.....	28
Gambar 2.11 LED	29
Gambar 3.1 Alur penelitian.....	31
Gambar 3.2 Rangkaian Sistem.....	33
Gambar 3.3 Kamera Handphone.....	33
Gambar 3.4 Servo	34
Gambar 3.5 Buzzer	36
Gambar 3.6 Magnetic Switch.....	36
Gambar 3.7 Fixed Resistor	37
Gambar 3.8 Variable Resistor	37
Gambar 3.9 Thermistor (Thermal Resistor)	38

Gambar 3.10 LDR (Light Dependent Resistor)	38
Gambar 3.11 Modul SIM800L.....	39
Gambar 3.12 Adjustable Step Down	39
Gambar 3.13 Relay Berdasarkan Pole dan Throw	41
Gambar 3.14 Relay	41
Gambar 3.15 Miniature LED	42
Gambar 3.16 Super Flux LED	42
Gambar 3.17 Bicolor LED	43
Gambar 3.18 SMD (Surfrace Mount Device) LED.....	43
Gambar 3.19 COB (Chip On Board) LED.....	44
Gambar 3.20 High Power LED.....	44
Gambar 3.14 Software Arduino IDE	45
Gambar 4.1 Menghubungkan Daya dan Ground ke Arduino	47
Gambar 4.2 Menghubungkan Daya dan Ground ke Breadboard.....	48
Gambar 4.3 Magnetic Switch 1.....	49
Gambar 4.4 Magnetic Switch 2.....	49
Gambar 4.5 Menghubungkan Resistor dan Magnetic Switch.....	49
Gambar 4.6 Port A2 Servo	50
Gambar 4.7 Pemasangan Servo pada Breadboard	50
Gambar 4.8 Pemasangan Buzzer	51
Gambar 4.9 Menyambungkan LED ke Relay	51

Gambar 4.10 Port 34 Relay	52
Gambar 4.11 Port Ground dan Daya (5V)	52
Gambar 4.12 Port 11 (RX) dan Port 14(TX) Modul SIM800L	53
Gambar 4.13 Menyambungkan Modul SIM800L ke Adjustable Step Down	53
Gambar 4.14 Buzzer Berbunyi Saat Pintu Terbuka	55
Gambar 4.15 LED Mati Saat Pintu Tertutup	57
Gambar 4.16 LED Menyala Saat Pintu Terbuka	57
Gambar 4.17 Menu Untuk Menampilkan Serial Monitor	62
Gambar 4.18 Jendela Serial Monitor	63
Gambar 4.19 SMS Saat Mengaktifkan Sistem Keamanan	65
Gambar 4.20 SMS Saat Mengaktifkan Sistem Gerak	66
Gambar 4.21 SMS Saat Menonaktifkan Sistem Keamanan	66
Gambar 4.22 Balasan Jika Format SMS Salah	66
Gambar 4.23 Pintu Kiri Dalam Keadaan Terbuka	68
Gambar 4.24 Pintu Kanan Dalam Keadaan Terbuka	69
Gambar 4.25 Pintu Dalam Keadaan Tertutup	70

INTISARI

Selama ini masih banyak rumah yang belum menggunakan keamanan rumah otomatis dan pemilik khususnya orang berpendapatan menengah ke atas, selalu kesulitan dalam penjagaan rumah dalam berpergian di karenakan keadaan rumah kosong. Hal ini diperlukan suatu alat yang bisa membantu pemilik rumah untuk menambah keamanan rumah tersebut.

Untuk menambah pengawasan rumah saat kosong maupun di malam hari, umumnya pemilik rumah harus meminta kepada keamanan lingkungan untuk sesekali melihat rumah kita saat di tinggal pergi atau pada malam hari. Untuk membantu mengamankan rumah tersebut, maka diperlukan alat yang efektif dan efisien. Dengan adanya pemikiran tersebut maka dibuatlah suatu alat untuk mendukung hal tersebut.

Dari permasalahan tersebut di atas maka penulis membuat penelitian berjudul “Perancangan Model Keamanan Rumah Pintar Dengan Arduino Mega”. Sistem keamanan ini akan bekerja jika magnetic switch mendeteksi pintu yang terbuka dan selanjutnya di transfer ke dalam Arduino kemudian di kerjakan oleh kamera untuk mengarah ke pintu yang terbuka tersebut lalu di ikuti oleh suara alarm dan akan mengirimkan sms secara otomatis untuk memberi tahu kepada pemilik rumah. Untuk mengaktifkan alarm pemilik rumah mengirim sms ke modul SIM800L yang terpasang bersama arduino mega. Sistem ini di kendalikan sepenuhnya oleh sebuah mikrokontroler Arduino Mega.

Kata Kunci: Keamanan Rumah, Arduino, Sistem.

ABSTRACT

During this time there are many homes that have not used the automatic home security and owners, especially middle-income people upwards, always difficulty in guarding the house in traveling in because of the vacant house. This required a tool that could help homeowners to increase the security of the house.

To add home surveillance as it is empty or at night, most homeowners should ask for environmental safety to occasionally see our home while away or at night. To help secure the house, an effective and efficient tool is needed. With this thinking then made a tool to support it.

From the problems mentioned above, the authors make a study entitled "Designing Security Model Smart House With Arduino Mega". This security system will work if the magnetic switch detects an open door and is then transferred into the Arduino then done by the camera to point to the open door and then followed by the alarm sound and will send the sms automatically to notify the homeowner. To enable home owner alarms send sms to SIM800L module attached with arduino mega. This system is fully controlled by an Arduino Mega microcontroller.

Keywords: Home Security, Arduino, System.

