

PROYEK AKHIR

SISTEM KEAMANAN RUMAH DENGAN PEMBERITAHUAN MELALUI SMS BERBASIS ARDUINO



Disusun Oleh:

RAHMAN BAYU PRADANA

NIM: 143310018

JURUSAN : Teknik Komputer

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2017

PROYEK AKHIR
SISTEM KEAMANAN RUMAH DENGAN PEMBERITAHUAN
MELALUI SMS BERBASIS ARDUINO

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh

Gelar Ahli Madya Komputer Pada

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Disusun Oleh:

NAMA : RAHMAN BAYU PRADANA

NIM : 143310018

JURUSAN : Teknik Komputer

JENJANG : Diploma Tiga (D3)

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN
KOMPUTER
AKAKOMYOGYAKARTA
2017

**PERSETUJUAN
PROYEK AKHIR**

**SISTEM KEAMANAN RUMAH DENGAN PEMBERITAHUAN MELALUI
SMS BERBASIS ARDUINO**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

RAHMAN BAYU PRADANA

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Pada 28 Agustus 2017

Dosen Pembimbing



Totok Budioko, S.T, MT

HALAMAN PENGESAHAN
SISTEM KEAMANAN RUMAH DENGAN PEMBERITAHUAN MELALUI
SMS BERBASIS ARDUINO

Telah disetujui dan disahkan oleh penguji STMIK Akakom Yogyakarta dan diterima sebagai syarat menyelesaikan studi Diploma Tiga (D3) program studi Teknik Komputer

Pada Hari :

Tanggal :

Ketua

Program Studi Teknik Komputer

Dosen Pembimbing



L. N. Hananingrum, S.Si, M.T.

Totok Budioko, S.T, MT

Dosen Penguji 1

Adi Kusjani, S.T., M.Eng

Dosen Penguji 2

Adiyuda Prayitna, S.T., M.T

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, rizki, dan juga karunia-Nya kepada kita semua.

Sholawat dan salam selalu tercurah kepada junjungan Nabi kita Rasulloh Muhammad SAW yang senantiasa akan menuntun kita hingga akhir zaman kelak.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dengan tulus dan penuh rasa bersyukur penulis persembahkan untuk

- Allah Shubhanahu wata'ala yang telah melimpahkan kasih sayang dan rahmat-Nya sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan
- Rasullullah Muhammad Shalallahu 'alaihi wasallam Sebagai suri teladan dan junjunganku
- Kedua orang tua saya Bapak Widonarto dan Ibu Padmi yang selalu memberika do'a, menyayangi dengan setulus hati, membesarkan dan membiayai kuliah sampai sekarang,
- Prasetyo Widarsono yang selalu memberikan motivasi
- Rinta Murdiani yang selalu memberikan semangat, memberikan motivasi
- Ibu kos saya mbok jillah yang selalu menasehati
- Anak-anak Kosan (Randi, Yobli, dan Indra) yang selalu menghibur saya
- Teman Teman Akakom yang selalu memberikan semangat serta motivasi dan pengalaman hidup

MOTTO

- ✓ Kesuksesan hanya dapat diraih dengan segala upaya dan usaha disertai dengan doa, karena sesungguhnya nasib seseorang manusia tidak akan berubah dengan sendirinya tanpa berusaha.
- ✓ Sesuatu akan menjadi kebanggaan, Jika sesuatu itu dikerjakan bukan hanya dipikirkan dan bukan hanya diimpikan karena kerja keras tak akan mengkhianati hasilnya.
- ✓ Nakal itu boleh, tetapi malas jangan, apalagi bodoh.

INTISARI

Rumah merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia. Setiap keluarga yang menghuni rumah masing masing layak mendapatkan keamanan dan kenyamanan. Maka akan dibuatkan sistem keamanan rumah dengan pemberitahuan melalui sms berbasis arduino. Alat ini dapat mendeteksi suatu gerakan yang akan otomatis menyalakan alarm dan mengirim sms ke hp pemilik.

Untuk membuat sistem keamanan rumah dengan pemberitahuan sms berbasis arduino tersebut alat yang digunakan adalah arduino uno, sensor pir, magnetic switch, led, buzzer dan modul gsm. Pada rancangan sistem ini menjelaskan mikrokontroler arduino uno bertindak sebagai pusat pengontrol. Prinsip kerja sistem ini saat diaktifkan bila sensor pir atau magnetic switch mendeteksi sebuah pergerakan, buzzer dan led sebagai output secara otomatis membunyikan alarm dan di proses pada modul gsm yang akan mengirimkan sms pemberitahuan kepada hp pemilik.

Dari pengujian alat ini dapat diperoleh kinerja sensor pir dan magnetic switch pada rancang sistem keamanan rumah dapat bekerja dengan baik saat mendeteksi gerakan dan proses kerja sistem ini apabila sensor yang sudah diletakan dipintu maupun dijendela mendeteksi gerakan maka secara otomatis sistem ini akan mengirimkan sms yang mensinyalkan kondisi ke handphone pemilik rumah.

Kata Kunci : Sistem Keamanan Rumah, Arduino, Sensor PIR, Magnetic Switch, Modul GSM

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proyek akhir yang berjudul “Sistem Keamanan Rumah Dengan Pemberitahuan Melalui Sms Berbasis Arduino” tepat pada waktunya.

Penyusunan proyek akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan program pendidikan diploma III pada program Studi Teknik Komputer STMIK Akakom Yogyakarta.

Dalam penyusunan proyek akhir ini penulis banyak memperoleh bimbingan dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung dan tidak langsung. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Cuk Subiyantoro, S.Kom, M.Kom selaku ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta.
2. Ibu L.N Harnaningrum, S.Si, MT selaku Jurusan Program Studi D3 Teknik Komputer STMIK AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Totok Budioko, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
4. Seluruh dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika.
5. Teman-Teman seangkatan dan semua pihak yang turut membantu tersusunya proyek akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan proyek akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata semoga karya tulis ini bermanfaat bagi penulis dan bagi para pembaca.
Terima kasih

Yogyakarta, Juli 2017

Penulis

Rahman Bayu Pradana

DAFTAR ISI

PROYEK AKHIR.....	i
PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vii
INTISARI	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
BAB II DASAR TEORI	3
2.1 Arduino UNO	4
2.2 Bagian Bagian Arduino UNO.....	4
2.3 Komunikasi	
2.3.1 Input dan Output.....	5
2.3.2 Catu Daya.....	5
2.3.3 Memory	5
2.3.4 Komunikasi Serial.....	5

2.3.5 Perangkat Lunak (Arduino Software.....	5
2.3.6 Pemrograman.....	6
2.3.7 Automatic Software Reset.....	6
2.4 Arduino IDE	6
2.5 SENSOR PIR.....	7
2.6 BUZZER.....	8
2.7 MAGNETIC SWITCH.....	8
2.8 MODUL GSM SIM900A	9
2.9 SMS GATEWAY	9
2.10 LED	10
2.11 TINJUAN PUSTAKA.....	11
 BAB III RANCANGAN SISTEM	 12
3.1 Rancangan Sistem.....	12
3.2 Rancangan Hardware.....	13
3.3 Rancangan Software	14
 BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	 15
4.1 Implementasi Hardware.....	15
4.2 Implementasi Software	16
4.3 Pembahasan Kode Program.....	16
4.3.1 Penambahan Library	16
4.3.2 Penentuan I/O Pin.....	17
4.3.3 Menentukan PIN MODE	17
4.3.4 Program Untuk Mengaktifkan	17
4.3.5 Program Untuk Menonaktifkan	18
4.3.6 Program Perintah SMS	18
4.3.7 Program Pada Sensor PIR.....	19
4.3.8 Program Pada Sensor Magnetic Switch.....	20
4.3.9 Pengujian Sensor PIR	20
4.3.10 Pengujian Magnetic switch.....	22
4.3.11 Pengujian Modul GSM SIM 900A	24

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Kesimpulan.....	26
5.2 Saran	26
DATAR PUSTAKA.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino UNO.....	2
Gambar 2.4	Arduino IDE.....	6
Gambar 2.5	Sensor Pir	7
Gambar 2.6	Buzzer	8
Gambar 2.7	Magnetic Switch	8
Gambar 2.8	Modul GSM SIM900	9
Gambar 2.10	LED.....	10
Gambar 3.1	Blok Diagram Rancangan Sistem	12
Gambar 3.2	Blok Diagram sistem keamanan rumah	13
Gambar 3.3	Flowchart Sistem keamanan rumah	14
Gambar 4.1	Implementasi sistem keamanan rumah berbasis arduino Dan sms Gateway.....	15
Gambar 4.2	Pengujian Sensor PIR	21
Gambar 4.3	Pengujian Magnetic Switch	23
Gambar 4.4	Pesan yang terkirim.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.1 Hasil uji coba Sensor Pir.....	21
Tabel 4.1.2 Hasil uji coba Magnetic Switch.....	23
Tabel 4.1.3 Hasil uji coba modul GSM	24