



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**SISTEM APLIKASI KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN SENSOR
SWITCH DAN MOTION BERBASISKAN WEB DAN RASPBERRY PI**

EGA FAJAR

NIM. 41513310069

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCUBUANA
2017**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**SISTEM APLIKASI KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN SENSOR
SWITCH DAN MOTION BERBASISKAN WEB DAN RASPBERRY PI**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada
Fakultas Ilmu Komputer

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

EGA FAJAR
41513310069

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCUBUANA
2017**

LEMBAR PENYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 41513310069
Nama : EGA FAJAR
Judul Tugas Akhir : Sistem Aplikasi Keamanan Rumah Menggunakan Sensor
Switch dan Motion Berbasis Web dan Raspberry Pi

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul yang tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam laporan tugas akhir ini. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Bekasi, 2 Mei 2017



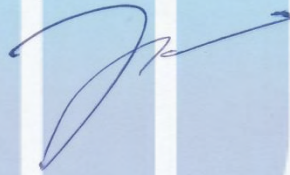
(Ega Fajar)

LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41513310069
Nama : Ega Fajar
Judul Skripsi : SISTEM APLIKASI KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN
SENSOR SWITCH DAN MOTION BERBASIS WEB DAN
RASPBERRY PI

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

BEKASI, 5 MEI 2017



Giri Purnama, S.Pd., M.Kom

Pembimbing

UNIVERSITAS

MERCU BUANA


Dicky Firdaus, S.Kom., MM

Koord. Tugas Akhir Informatika


Desi Rahmayanti, S.Kom., M.T

Ka. Prodi Informatika

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Syukur Alhamdulillah penyusun haturkan puja dan puji syukur atas nikmat Allah SWT, karena Rahmat dan Ridho-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam semoga senantiasa selalu tercurah limpahkan kepada panutan kita Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya.

Dengan segala keterbatasan, akhirnya penyusun dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul : **“Sistem Aplikasi Keamanan Rumah Menggunakan Sensor Switch dan Motion Berbasis Web dan Raspberry Pi”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi sarjana program strata satu (S1) pada program studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana Bekasi.

Penyusun menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan dan kemampuan penulis dalam menyusun skripsi ini. Namun, dengan segenap kemampuan yang ada, serta bantuan dari berbagai pihak, penyusun terpacu untuk menyelesaikan skripsi ini semaksimal mungkin. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan banyak terima kasih kepada:

1. Desi Rahmayanti S.Kom., M.T., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
2. Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom., selaku Sekretaris Program Studi Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
3. Giri Purnama, S.Pd., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan menyumbangkan idenya kepada penulis.
4. Dicky Firdaus, S.Kom., MM., selaku Koordinator Tugas Akhir Universitas Mercu Buana
5. Staf BAA, BAU, BAK, Perpustakaan dan staf Universitas Mercu Buana lainnya yang turut serta membantu dalam proses hingga terselesaikan skripsi.

Tidak lupa pula penyusun ingin mengucapkan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ayah dan Ibu saya (H. Engkos Kosasih dan Hj. Cucu Nurlaela) serta kakak-kakak saya yang telah memberikan semangat dan do'a demi kelancaran dan keberhasilan Skripsi ini.
2. Seluruh keluarga besarku yang tidak bisa penyusun sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala kasih sayang dan do'a restunya serta dorongan untuk terus mencapai keberhasilan.
3. Sahabat terbaik saya Heri Sugianto, Arief Wibowo yang mau meluangkan waktunya membantu dalam pengerjaan tugas akhir dan motivasi demi kelancaran pembuatan skripsi ini.
4. Serta teman-teman Fasilkom juga khususnya TI angkatan XXIII yang tidak bisa penyusun sebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari adanya kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini baik dalam penyusunan laporannya maupun dalam penyusunan programnya. Penyusun mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak untuk dapat merancang program dan laporannya ini dapat bermanfaat bagi penyusun pada khususnya dan bagi para pengguna pada umumnya.

Bekasi, Mei 2017

Penyusun

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 <i>Latar Belakang</i>	1
1.2 <i>Rumusan Masalah</i>	2
1.3 <i>Batasan Masalah</i>	2
1.4 <i>Tujuan</i>	3
1.5 <i>Manfaat</i>	3
1.6 <i>Metodologi Penelitian</i>	3
1.7 <i>Sistematika Penulisan</i>	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 <i>Literature Review</i>	6
2.2 <i>Sistem Informasi</i>	8
2.3 <i>Internet Of Things (IoT)</i>	9
2.4 <i>Raspberry Pi</i>	10
2.4.1 <i>Raspbian OS</i>	11
2.4.2 <i>GPIO</i>	12
2.5 <i>Putty</i>	13
2.6 <i>JSON</i>	14
2.7 <i>Modul Sensor</i>	14
2.7.1 <i>Magnetic Switch</i>	15
2.7.2 <i>Passive Infra Red (PIR)</i>	16
2.8 <i>LAMP Server</i>	17
2.9 <i>Frizting</i>	17
2.10 <i>Short Message Service (SMS)</i>	18

2.11.	Metode <i>Waterfall</i>	18
2.11.1	Tahapan metode <i>Waterfall</i>	19
2.11.2	Kelebihan metode <i>Waterfall</i>	20
2.11.3	Kekurangan metode <i>Waterfall</i>	20
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		21
3.1	Analisa Masalah	21
3.2	Analisa Penyelesaian Masalah	21
3.3	Analisa Sistem	21
3.4	Analisa Kebutuhan Perangkat	23
3.5	Konsep Alat dan Sistem Informasi	25
3.6	Analisa Alat dan Bahan Alat Keamanan Rumah	26
3.7	Perancangan Alat dan Bahan	26
3.8	Perancangan Aplikasi Web	29
3.8.1	Desain <i>Form</i> Login	29
3.8.2	Desain Form Index	30
3.8.3	Desain Form Grafik	31
3.8.4	Desain Form Gambar	32
3.9	Algoritma Sistem Perancangan	33
3.10	Use Case Diagram	36
3.11	Activity Diagram	36
3.12	Sequence Diagram	37
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		39
4.1	Implementasi Sistem	39
4.2	Implementasi Sistem Sensor	41
4.3	Implementasi Menambahkan <i>database</i>	43
4.4	Implementasi Sistem Informasi	47
4.5	Implementasi Pengkodean Sistem Sensor	50
4.6	Tahap Pengujian	53
4.7	Kesimpulan Pengujian	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	58
Daftar Pustaka		A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Literature Review</i>	7
Tabel 2.2 Definisi sistem informasi	8
Tabel 3.1 Analisa Kebutuhan Sistem.....	22
Tabel 3. 2 Software dan Hardware Alat.....	26
Tabel 3. 3 Raspberry GPIO dan Reed Switch Magnet 1	27
Tabel 3. 4 Raspberry GPIO dan <i>Motion</i> PIR	28
Tabel 3. 5 Raspberry GPIO dan Reed Switch Magnet 2	29
Tabel 4. 1 Daftar <i>Hardware</i>	39
Tabel 4. 2 Daftar <i>Software</i>	40
Tabel 4. 3 Python <i>Setup</i>	50
Tabel 4. 4 GPIO <i>Setup</i>	50
Tabel 4. 5 Python <i>Database</i>	51
Tabel 4. 6 <i>Motion</i> PIR Aktif.....	51
Tabel 4. 7 <i>Switch</i> Jendela Aktif.....	51
Tabel 4. 8 <i>Switch</i> Pintu Aktif.....	52
Tabel 4. 9 PIR & <i>Switch</i> Jendela Aktif.....	52
Tabel 4. 10 Alert SMS	52
Tabel 4. 11 Skema Pengujian	53
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian	55

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Ilustrasi IoT</i>	9
Gambar 2. 2 Raspberry Logo.....	10
Gambar 2. 3 Logo Rasbian OS	11
Gambar 2. 4 GPIO <i>Pins</i>	12
Gambar 2. 5 Putty <i>Interface</i>	13
Gambar 2. 6 Magnetic Switch	15
Gambar 2. 7PIR Modul.....	16
Gambar 2. 8 SMS <i>Gateway</i>	18
Gambar 2. 9 <i>Waterfall Metode</i>	18
Gambar 3. 1 Rancangan Raspberry GPIO dengan <i>Reed Switch 1</i>	27
Gambar 3. 2 Rancangan Raspberry GPIO dengan <i>PIR Module</i>	28
Gambar 3. 3 Rancangan Raspberry GPIO dengan <i>Reed Switch 2</i>	29
Gambar 3. 4 Disain <i>Login Form</i>	30
Gambar 3. 5 Disain <i>index form</i>	30
Gambar 3. 6 Disain <i>Grafik Form</i>	31
Gambar 3. 7 Disain <i>Gambar form</i>	32
Gambar 3. 8 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Trigger Normal</i>	33
Gambar 3. 9 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Trigger Tidak Normal</i>	34
Gambar 3. 10 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Sistem Informasi</i>	35
Gambar 3. 11 <i>Use Case Diagram</i>	36
Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram</i>	37
Gambar 3. 13 <i>Sequence Diagram Sensors</i>	37
Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram Sistem Informasi</i>	38
Gambar 4. 1 Kondisi <i>Trigger PIR</i>	41
Gambar 4. 2 Kondisi <i>Reed Switch Jendela</i>	42
Gambar 4. 3 Kondisi <i>Reed Switch Pintu</i>	42
Gambar 4. 4 Kondisi <i>Motion & Switch jendela aktif</i>	43
Gambar 4. 5 Hasil Sensor <i>Belum Aktif</i>	44
Gambar 4. 6 Hasil Sensor <i>Motion PIR Aktif</i>	44
Gambar 4. 7 Query Hasil <i>Motion Aktif</i>	45

Gambar 4. 8 Hasil Sensor <i>Switch</i> Jendela Aktif	45
Gambar 4. 9 Query Hasil <i>Switch</i> Jendela Aktif	46
Gambar 4. 10 Hasil Sensor <i>Switch</i> Pintu Aktif	46
Gambar 4. 11 Query Hasil <i>Switch</i> Pintu Aktif	47
Gambar 4. 12 Log Pencarian <i>Motion</i> PIR	47
Gambar 4. 13 Log Pencarian <i>Switch</i> Jendela	48
Gambar 4. 14 Log Pencarian <i>Switch</i> Pintu	48
Gambar 4. 15 Log Data Kosong	49
Gambar 4. 16 Grafik <i>Chart</i>	49

