

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH
MENGUNAKAN SWITCH MAGNETIK DENGAN *MONITORING* WEB
BOOTSTRAP BERBASIS *RASPBERRY PI***



LAPORAN AKHIR

**Dibuat Sebagai Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

Oleh :

Tri Putri Handayani

061230320213

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2015

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH MENGGUNAKAN
SWITCH MAGNETIK DENGAN *MONITORING* WEB *BOOTSTRAP* BERBASIS
*RASPBERRY PI***



LAPORAN AKHIR

**Dibuat Sebagai Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Pada
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

Oleh :

Tri Putri Handayani

061230320213

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ekawati Prihatini, S.T., M.T.

M.Taufik Roseno, S.T.,

M.Kom

NIP. 19790310 200212 2 005

NIP. 19770323 200312 1 002

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ketua Program Studi
Teknik Elektronika,

Ir. Ali Nurdin, MT
NIP.19621207 199103 1 001

Yudi Wijanarko, S.T., MT
NIP. 19670511 199203 1 003

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH MENGGUNAKAN SWITCH MAGNETIK DENGAN MONITORING WEB BOOTSTRAP BERBASIS RASPBERRY PI**”.

Laporan akhir merupakan salah satu mata kuliah wajib dalam kurikulum pendidikan D3 di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya. Tujuan laporan akhir adalah untuk menyelesaikan pendidikan pada tingkat Diploma III.

Dalam pelaksanaan laporan akhir, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak hingga terselesaikannya laporan ini mulai dari pengumpulan data sampai proses penyusunan laporan. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ekawati Prihatini, S.T., M.T., selaku pembimbing I.
2. Bapak M. *Taufik* Roseno, S.T., M.Kom., selaku pembimbing II.

Yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan nasehatnya kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya kepada:

1. Bapak R.D Kusumanto, S.T.,M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
3. Bapak Ir. Siswandi, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Yudi Wijanarko, S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Elektronika.

6. Kedua orang tuaku yang selalu memberi semangat dan dana untuk menyelesaikan Laporan Akhir.
7. Adikku, Rahma Wati yang telah membantuku dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
8. Kepada keluarga besarku atas do'a, semangat, transport, dana, dan semuanya. Terima Kasih
9. Kamu, seseorang yang telah banyak membantuku lebih dari siapapun. Terima Kasih atas semangat dan tenaga yang selalu kau berikan.
10. Teman, sahabat, saudaraku kelas 1,2,3,4,5 dan 6 EA angkatan 2012 yang memberikan kegembiraan, kesedihan, serta sebagai penyemangatku dan menemaniku dalam hariku.
11. Semua orang telah banyak membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini namun tak dapat penulis ucapkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini masih terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Akhir kata penyusun mengharapkan semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi semua dan semoga segala bantuan serta bimbingan yang penyusun dapatkan selama ini mendapatkan rahmat dari Tuhan YME, Amin.

Palembang, Juli 2015

Penulis

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH MENGGUNAKAN SWITCH MAGNETIK DENGAN *MONITORING* WEB *BOOTSTRAP* BERBASIS *RASPBERRY PI*

2015: XVIII + 94 Halaman + 104 Gambar + 6 Tabel + 6 Lampiran

Tri Putri Handayani
061230320213
Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Elektronika
Politeknik Negeri Sriwijaya

Tujuan dari pembuatan alat ini untuk merancang bangun sistem keamanan pintu rumah menggunakan switch magnetik dengan monitoring web *bootstrap* berbasis *Raspberry pi* b+ yang dapat mengurangi jumlah tindak kriminalitas pembobolan pintu rumah. Alat ini terdiri dari sebuah sensor yaitu switch magnetik yang berfungsi sebagai inputan untuk memberitahukan kondisi pintu ke *Raspberry pi* b+. Switch magnetik ini diletakan pada pintu rumah untuk keamanan. Rancang bangun sistem keamanan pintu rumah ini memanfaatkan *Raspbery pi b+* sebagai alat pengontrolan dari jarak jauh dengan memanfaatkan jaringan internet wifi untuk mengontrol membuka dan menutup kunci pintu rumah yang dikendalikan melalui *handphone* dan laptop yang terhubung ke internet. Melalui web *bootstrap* yang akan menampilkan hasil yang di tangkap oleh kamera untuk memberikan situasi rumah serta akan memberikan data kepada *Raspbery pi b+* untuk diolah yang kemudian akan memberikan perintah kepada *solenoid* untuk membuka kunci pintu. Sistem keamanan pintu rumah ini yang telah berhasil dibangun dengan prinsip kerja apabila ada orang yang memaksa atau membobol pintu rumah dalam keadaan tertutup, maka sistem akan mengaktifkan peringatan atau *alarm* dengan membunyikan *buzzer* dan apabila *user* lupa mengunci pintu maka pintu dapat dikunci dari jarak jauh menggunakan web serta mengirimkan notifikasi ke twitter, facebook dan gmail berupa file foto.

Kata Kunci : *Switch* Magnetik, *Raspbery Pi B+*, *Solenoid*, *Web Bootstrap*, Internet, File Foto.

ABSTRACT

DESIGN OF HOUSE DOOR SECURITY SYSTEM USING MAGNETIC SWITCH WITH WEB BOOTSTRAP MONITORING BASED ON RASPBERRY PI

2015: XVII + 94 Pages + 104 Images + 6 Tables + 6 Attachments

Tri Putri Handayani

061230320213

Electrical Engineering Department

Study Program Electronic Engineering

State Polytechnic of Sriwijaya

The purpose of making this tool to design of house door security system using magnetic switch with web bootstrap monitoring based on Raspberry pi which can reduce the amount of crime burglary door. This device consists of magnetic switch a sensor that serves as an input to tell the condition of the door to the Raspberry pi b +. This magnetic switch placed on the door of the house to safety. The design door security system utilizes Raspberyy pi b + as a means of remotely controlling the network using wifi internet to control the opening and closing of the door locks are controlled via mobile phones and laptops connected to the Internet. Bootstrap web that will show results in capture by the camera to give the home situation and will provide data to Raspberyy pi b + to be processed then give instructions to the solenoid to unlock the door. The house door security system that has been built with the working principles if there are people who force or break the door in a closed state, then the system will activate a warning or alarm by sounding a buzzer and send notifications to twitter, facebook and gmail in picture file.

Keyword: *Magnetic Switch, Raspberyy Pi B+, Solenoid, Web Bootstrap, Internet, Picture File.*

Motto dan Persembahan

MOTTO:

“Hai orang-orang beriman, jadikanlah sabar dan sholatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar” (Al-Baqarah:153)

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain) dan hanya kepada Tuhan-Mu engkau berharap” (QS.Al-Insyirah:68)

Kupersembahkan kepada yang tercinta:

- ✚ Allah SWT atas rahmat-Nya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan dan kesabaran untukku dalam mengerjakan LA ini.*
- ✚ Kedua orang tuaku yang telah menjadi motivasi dan inspirasi dan terima kasih atas dukungan dan do'a yang tak henti-hentinya kalian berikan untukku.*
- ✚ Dosen-Dosenku, terutama pembimbingku yang tak pernah lelah dan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepadaku.*
- ✚ Seluruh keluarga besarku yang selalu menyanyangiku dan memberikan yang terbaik untukku.*
- ✚ Rekan-rekan seperjuangan kelas 6EA angkatan 2012 yang telah memberikan dorongan dan bantuannya dalam menyelesaikan LA ini.*
- ✚ Para sahabatku yang senantiasa menjadi penyemangatku dan menemaniku di setiap hariku.*
- ✚ Almamaterku*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan Penulisan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metodologi Penulisan	4
1.5.1 Metodologi Observasi	4
1.5.2 Metode Wawancara	4
1.5.3 Metode Perpustakaan	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian <i>Switch</i>	7
2.2 Jenis-Jenis <i>Switch</i>	7
2.2.1 <i>Switch</i> Magnetik PE-905.....	9
2.2.2 Saklar <i>Push Button</i>	10
2.2.3 Saklar <i>Toggle</i>	10

2.2.4	<i>Selector Switch</i>	11
2.2.5	Saklar Mekanik.....	11
2.2.5.1	<i>Limit Switch (LS)</i>	12
2.2.5.2	<i>Temperature Switch</i>	12
2.2.5.3	<i>Flow Switch(FS)</i>	13
2.2.5.4	<i>Float Switch (FS)</i>	13
2.2.5.5	Saklar Tekanan atau <i>Pressure Switch</i>	14
2.3	Teori Kemagnetan.....	15
2.3.1	Terjadinya Kemagnetan.....	15
2.4	<i>Webcam</i>	17
2.5	<i>Raspberry Pi</i>	17
2.5.1	Pengertian <i>Raspberry Pi</i>	17
2.5.2	Software System <i>Raspberry Pi</i>	18
2.5.3	Sistem Operasi <i>Raspberry Pi</i>	19
2.5.4	<i>Raspberry Pi B+</i>	20
2.5.4.1	Spesifikasi Teknis <i>Raspberry pi</i> model B+	22
2.5.4.2	GPIO <i>Raspperri Pi B+</i>	23
2.6	Modem USB GSM	25
2.6.1	Pengertian Modem USB GSM	25
2.6.2	Teknologi Modem GSM	26
2.7	<i>MicroSD</i>	27
2.7.1	Pengertian <i>MicroSD</i>	27
2.7.2	Perkembangan <i>MicroSD</i>	27
2.8	USB WiFi	28
2.9	Adaptor <i>Power Supply</i>	29
2.9.1	Pengertian Adaptor <i>Power Supply</i>	29
2.9.2	Prinsip Kerja Adaptor <i>Power Supply</i>	29
2.10	Modul Relay dan <i>Optocoupler</i>	33
2.11	<i>Solenoid Door Lock</i>	35
2.12	Modul <i>Stepdown LM2596S</i>	36
2.13	<i>Buzzer</i>	37

2.14	Web <i>Bootstrap</i>	38
2.14.1	Pengertian <i>Bootstrap</i>	38
2.14.2	<i>Sejarah Bootstrap</i>	40
2.14.3	Pengembangan <i>Bootstrap</i> Dengan Perangkat Lunak	40
2.14.4	Kelebihan Dan Kekurangan <i>Bootstrap</i>	41
2.14.4.1	Kelebihan <i>Bootstrap</i>	41
2.14.4.2	Kelemahan <i>Bootstrap</i>	42
2.15	Terminal <i>Block</i>	42
2.16	<i>Transistor</i>	43
BAB III RANCANG BANGUN		
3.1	Umum	44
3.2	Tujuan Perancangan	44
3.3	Metode Perancangan	45
3.4	Blok Diagram Rangkaian	46
3.5	Prinsip Kerja Alat	49
3.6	Flowchart	51
3.7	Rangkaian Keseluruhan	53
3.8	Perancangan Alat	54
3.8.1	Perancangan Elektronik	54
3.8.1.1	Rangkaian <i>Raspberyy Pi B+</i>	57
3.8.1.3	Rangkaian Modul Relay	58
3.8.1.4	Rangakaian Modul <i>Stepdown</i> LM2596S	60
3.8.1.5	Rangakain Modul <i>Stepdown</i> XL4005	61
3.8.1.6	Rangakain <i>Solenoid Door Lock</i>	62
3.8.1.7	Rangakain <i>Buzzer</i>	63
3.9	Penyetingan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	63
3.9.1	Instalasi <i>Raspberyy Pi B+</i>	63
3.9.2	<i>Instalasi MJPG Streamer</i>	65
3.9.3	Konfigurasi <i>IP Address</i> Pada <i>Server Alat Monitoring</i>	67
3.9.4	Konfigurasi <i>DNS Server</i> Pada <i>Alat Monitoring</i>	68
3.9.5	Konfigurasi <i>Webcam</i>	72

3.9.6	Konfigurasi <i>Motion</i>	72
3.9.7	Konfigurasi <i>Web Server</i> Pada Alat <i>Monitoring</i>	73
3.9.8	Konfigurasi Menambah Kamera <i>Monitoring</i>	76
3.9.9	Konfigurasi <i>Ngerok</i>	78
3.10	Perancangan Mekanik	79
BAB IV PEMBAHASAN		
4.1	Tujuan Pengukuran	81
4.2	Alat-alat Pendukung Pengukuran	81
4.3	Langkah-langkah Pengukuran	82
4.4	Titik Pengukuran	82
4.5	Rangkaian Keseluruhan	83
4.5.1	Pengukuran Dan Analisa Pada <i>Switch</i> Magnetik	84
4.5.2	Pengukuran Dan Analisa Pada <i>Solenoid Door Lock</i>	88
4.5.3	Pengukuran Dan Analisa Pada <i>Buzzer</i> Sebagai <i>Alarm</i>	91
4.5.4	Pengujian Dan Analisa Pada Pengendalian dari Web.....	92
4.5.5	Pengujian Dan Analisa Respon <i>Solenoid</i> Terhadap <i>Input</i> dari Web.....	93
4.5.6	Pengujian Dan Analisa Pada Saat Notifikasi Ke Fb Dan Twitter	95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	98
5.2	Saran	98
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 (a) <i>Switch</i> Magnetik dan (b) Simbol <i>Switch</i> Magnetik.....	8
Gambar 2.2 Saklar <i>Push Botton</i>	9
Gambar 2.3 Saklar <i>Toggle</i>	10
Gambar 2.4 <i>Selector Switch</i>	11
Gambar 2.5 <i>Limit Switch</i>	12
Gambar 2.6 <i>Temperature Switch</i>	12
Gambar 2.7 <i>Flow Switch</i>	13
Gambar 2.8 <i>Float Switch</i>	13
Gambar 2.9 <i>Pressure Switch</i>	14
Gambar 2.10 Potongan Magnet.....	15
Gambar 2.11 Salah Satu Contoh Webcam	16
Gambar 2.12 Logo <i>Raspberry Pi</i>	17
Gambar 2.13 <i>Raspberry Pi B+</i>	21
Gambar 2.14 <i>Raspberry Pi B+</i> tampak atas	21
Gambar 2.15 <i>Raspberry Pi B+</i> dari sisi bawah	22
Gambar 2.16 <i>Raspberry Pi</i> GPIO Pin	23
Gambar 2.17 Salah Satu Modem USB GSM	25
Gambar 2.18 <i>MicroSD</i>	27
Gambar 2.19 Salah Satu Contoh USB WIFI	28
Gambar 2.20 Adaptor <i>Power Supply</i>	29
Gambar 2.21 Diagram blok Adaptor <i>power supply</i>	29
Gambar 2.22 Lambang Trafo Engkel dan Contohnya	31
Gambar 2.23 lambang trafo CT dan contohnya	31
Gambar 2.24 Modul Relay dan Optocoupler 8 chanel	34
Gambar 2.25 Selenoid Kunci Pintu	35
Gambar 2.26 Modul <i>Stepdown</i> LM2596S	37
Gambar 2.27 <i>Buzzer</i>	37
Gambar 2.28 Tampilan Halaman Utama Website <i>Bootstrap</i>	39

Gambar 2.29	Terminal Blok	42
Gambar 2.30	<i>Transistor</i>	43
Gambar 3.1	Diagram Blok Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu Rumah.....	46
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Sistem Kontrol Pada Tampilan Web	51
Gambar 3.3	Diagaram Alir Pemograman Pada <i>Raspberry Pi B+</i>	52
Gambar 3.4	Rangkaian Keseluruhan.....	53
Gambar 3.5	Rangkaian Modul <i>Raspbery Pi B+</i>	55
Gambar 3.6	Modul <i>Raspbery Pi B+</i>	56
Gambar 3.7	Tata Letak Komponen Modul <i>Raspbery Pi B+</i>	56
Gambar 3.8	Rangkaian <i>Switch</i> Magnetik	57
Gambar 3.9	Rangkaian Modul Relay dengan Optocopler 4 Channel	58
Gambar 3.10	Modul Relay dengan Optocoupler 4 Channel	58
Gambar 3.11	Rangakaian Modul <i>Stepdown</i> LM2596S	60
Gambar 3.12	Modul <i>Stepdown</i> LM2596S	60
Gambar 3.13	Rangakain Modul <i>Stepdown</i> XL2004	61
Gambar 3.14	Modul <i>Stepdown</i> XL4005	61
Gambar 3.15	Rangkaian <i>Solenoid Door Lock</i>	62
Gambar 3.16	Rangkaian <i>Buzzer</i>	63
Gambar 3.17	Tampilan Win32 Disk Imager	63
Gambar 3.18	Masukan <i>SD Card</i>	64
Gambar 3.19	<i>Setting Wifi</i>	64
Gambar 3.20	<i>Wireless Netrwork Watcher</i>	64
Gambar 3.21	Tampilan <i>Putty Configuration</i>	65
Gambar 3.22	Tampilan Awal <i>Raspberry Pi B+</i>	65
Gambar 3.23	Tampilan Terminal <i>Raspberry Pi B+</i>	66
Gambar 3.24	Penginstallan <i>Mjpg-Streamer</i>	66
Gambar 3.25	Menjalankan <i>Mjpg Streamer</i>	66
Gambar 3.26	Perintah Konfigurasi <i>IP Address</i>	67
Gambar 3.27	Pengaturan Konfigurasi <i>IP Address</i>	67
Gambar 3.28	Perintah <i>Restart</i> Kartu Jaringan	68

Gambar 3.29	Perintah <i>IP Address</i>	68
Gambar 3.30	Tampilan Konfigurasi <i>IP Address</i>	68
Gambar 3.31	Instalasi <i>Bin9</i> untuk <i>Raspberyy Pi B+</i>	69
Gambar 3.32	Tampilan <i>copy db.local</i> ke <i>db.testcam</i>	69
Gambar 3.33	Perintah Edit <i>db.testcam</i>	69
Gambar 3.34	Tampilan <i>Script</i> untuk <i>db.testcam</i>	69
Gambar 3.35	Tampilan <i>Copy db.127</i> ke <i>db.testcamip</i>	69
Gambar 3.36	Perintah Edit <i>db.testcamip</i>	70
Gambar 3.37	Tampilan Script Untuk <i>db.testcamip</i>	70
Gambar 3.38	Tampilan Edit File <i>named.conf.default-zones</i>	70
Gambar 3.39	Tampilan <i>named.conf.default-zones</i>	70
Gambar 3.40	Perintah <i>edit resolv.conf</i>	71
Gambar 3.41	<i>Script Resolv.conf</i>	71
Gambar 3.42	<i>Restart bind9</i>	71
Gambar 3.43	Test <i>DNS Server</i>	71
Gambar 3.44	Perintah Mendeteksi Kamera	72
Gambar 3.45	Perintah <i>Update</i>	72
Gambar 3.46	Perintah Instal Paket <i>Motio</i>	72
Gambar 3.47	Ubah <i>Default Motion</i>	73
Gambar 3.48	Mengaktifkan <i>Server Motion</i>	74
Gambar 3.49	Instalasi <i>Apache</i>	74
Gambar 3.50	Duplikasi File <i>Default</i>	74
Gambar 3.51	Tampilan Edit <i>File Default</i>	74
Gambar 3.52	Tampilan <i>Script Testcam</i>	74
Gambar 3.53	Perintah <i>Restart Apache</i>	75
Gambar 3.54	Tampilan <i>webserver</i>	75
Gambar 3.55	Tampilan <i>webserver</i>	75
Gambar 3.56	Ubah <i>port webcam</i>	76
Gambar 3.57	Tampilan Monitoring	76
Gambar 3.58	Membuat direktori <i>cam1.conf</i>	76
Gambar 3.59	Script <i>cam1.conf</i>	77

Gambar 3.60	Membuat direktori <i>cam2.conf</i>	77
Gambar 3.61	Script <i>cam2.conf</i>	77
Gambar 3.62	Penambahan Capture Device Options	77
Gambar 3.63	Penambahan Thread	78
Gambar 3.64	Penambahan Output Pada <i>index.html</i>	78
Gambar 3.65	Download Ngrok	78
Gambar 3.66	Unzip Ngrok	79
Gambar 3.67	Miniatur Rumah Menggunakan Sketchup	79
Gambar 3.68	Hasil Prototype Rumah	80
Gambar 3.69	Tampak Samping Kiri Hasil Prototype Rumah	80
Gambar 3.70	Tampak Samping Kanan Hasil Prototype Rumah	80
Gambar 4.1	Skema Rangkaian Keseluruhan	83
Gambar 4.2	Skema Titik Uji Rangkaian <i>Switch Magnetik</i>	84
Gambar 4.3	Hasil Pengukuran TP 1 Saat <i>Switch Magnetik</i> Tidak Aktif.....	84
Gambar 4.4	Hasil Pengukuran TP 1 Saat <i>Switch Magnetik</i> Aktif.....	84
Gambar 4.5	Skema Titik Uji Rangkaian <i>Solenoid Door Lock</i>	88
Gambar 4.6	Hasil Pengukuran TP 2 Saat <i>Solenoid Door Lock</i> Tertutup.....	88
Gambar 4.7	Hasil Pengukuran TP 2 Saat <i>Solenoid Door Lock</i> Terbuka.....	88
Gambar 4.8	Skema Titik Uji Rangkaian <i>Buzzer</i>	91
Gambar 4.9	Hasil Pengukuran TP 3 Saat <i>Switch Magnetik</i> Tidak Aktif.....	91
Gambar 4.10	Hasil Pengukuran TP 3 Saat <i>Switch Magnetik</i> Aktif	91
Gambar 4.11	Tampilan Halaman <i>Controlling dan Monitoring</i>	93
Gambar 4.12	Tampilan Notifikasi Pada Gmail.....	95
Gambar 4.13	Tampilan Notifikasi Pada Twitter.....	96
Gambar 4.14	Tampilan Notifikasi Pada Facebook.....	96

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Tabel Spesifikasi <i>Switch</i> Magnetik.....	58
Tabel 3.2 Konfigurasi <i>Motion.conf</i>	73
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Pada <i>Switch</i> Magnetik.....	85
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Keluaran Tegangan <i>Driver Relay</i> ULN2003.....	89
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Dan Perhitungan Arus ULN2003.....	90
Tabel 4.4 Pengukuran Tegangan Pada <i>Buzzer</i>	92
Tabel 4.5 Waktu Yang Dibutuhkan Mulai Input Diberikan Sampai <i>Solenoid</i> Memberikan Respon	94
Tabel 4.6 Waktu Yang Dibutuhkan Mulai Input Diberikan Sampai Pada Pemberitahuan <i>Notifikasi</i> Pada <i>Twitter</i> Dan <i>Facebook</i>	97

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
2. Lembar Konsultasi Bimbingan Laporan Akhir
3. Lembar Rekomendasi Laporan Akhir
4. Lembar Revisi Laporan Akhir
5. Datasheet
6. Program