

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI “SMART POWER SYSTEM”  
MENGUNAKAN RASPBERRY PI SEBAGAI  
PENGONTROL ALAT ELEKTRONIK  
BERBASIS WEB DAN ANDROID  
PADA INCUBATOR I2TY**

**TUGAS AKHIR**



disusun oleh

**Rhevin Fardhika Putra      12.01.3035**

**Eka Annas Solichin        12.01.3047**

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

**2015**

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI “SMART POWER SYSTEM”  
MENGUNAKAN RASPBERRY PI SEBAGAI  
PENGONTROL ALAT ELEKTRONIK  
BERBASIS WEB DAN ANDROID  
PADA INCUBATOR I2TY**

**TUGAS AKHIR**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya pada jenjang  
Diploma III jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Rhevin Fardhika Putra	12.01.3035
Eka Annas Solichin	12.01.3047

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

**2015**

**PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI “SMART POWER SYSTEM”  
MENGUNAKAN RASPBERRY PI SEBAGAI  
PENGONTROL ALAT ELEKTRONIK  
BERBASIS WEB DAN ANDROID  
PADA INCUBATOR I2TY**

**Yang dipersiapkan dan disusun oleh**

**Rhevin Fardhika Putra      12.01.3035**

**Eka Annas Solichin      12.01.3047**

**Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
pada tanggal 10 Januari 2015**

**Dosen Pembimbing**



**Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs**

**NIK. 190302235**

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

DESAIN DAN IMPLEMENTASI “SMART POWER SYSTEM”  
MENGUNAKAN RASPBERRY PI SEBAGAI PENGONTROL  
ALAT ELEKTRONIK BERBASIS WEB DAN ANDROID  
PADA INCUBATOR I2TY

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rhevin Fardhika Putra** 12.01.3035

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 5 Maret 2015

Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Bayu Setiaji, M.Kom  
NIK. 190302216



Ahlihi Masruro, M.Kom  
NIK. 190302148



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
pada tanggal 11 Maret 2015



**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

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



PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

DESAIN DAN IMPLEMENTASI “SMART POWER SYSTEM”  
MENGUNAKAN RASPBERRY PI SEBAGAI PENGONTROL  
ALAT ELEKTRONIK BERBASIS WEB DAN ANDROID  
PADA INCUBATOR I2TY

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Eka Annas Solichin** 12.01.3047

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 5 Maret 2015

Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Robert Marco, MT**  
NIK. 190302228

**Dina Maulina, M.Kom**  
NIK. 190302250

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 11 Maret 2015

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

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



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi didalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain atau kelompok 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 atau kelompok lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka

Yogyakarta, 9 Maret 2015

Rhevin Fardhika Putra

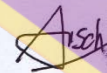


NIM. 12.01.3035



Yogyakarta, 9 Maret 2015

Eka Annas Solichin



NIM. 12.01.3047



## MOTTO

“It's fine to celebrate success but it is more important to heed the lessons of failure”

**Bill Gates**

“Technology is nothing. What's important is that you have a faith in people, that they're basically good and smart, and if you give them tools, they'll do wonderful things with them”

**Steve Jobs**

“If you do 100% , you will get 100%”

“Keterbatasan itu bukan alasan untuk kita menjadi bodoh dan menyerah”

**Rhevin Fardhika**

“Hidup itu untuk menghabiskan jatah gagal dan meraih sukses”

**Rhevin fardhika**

“Selalu yakin dan perprasangka baik,  
pasti akan menghasilkan sesuatu yang baik pula”

**Annas Solichin**

“Kesuksesan itu tidak akan pernah bisa diraih jika hanya menunggu mukzizat,  
Tapi harus dijemput dengan ikhtiar dan minta kepada-Nya”

**Annas Solichin**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil 'alamin, saya bersyukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Saya juga sangat berterima kasih kepada orang-orang yang telah secara langsung maupun tidak langsung membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak dan Ibu saya tercinta, yang senantiasa memanjatkan do'a dan memberikan semangat dan dukungan kepada saya.
2. Saudara-saudara saya tersayang yang selalu memberikan dukungan.
3. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs sebagai pembimbing kami yang selalu membimbing, memotivasi kami dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Hanif Al-Fatta, M.Kom Selaku Dosen Wali yang memotivasi menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Teman-teman D3TI-01 angkatan 2012
6. Teman Teman V3 Team INCUBATOR STMIK AMIKOM YOGYAKARTA
7. Teman-teman/ tenant INCUBATOR STMIK AMIKOM YOGYAKARTA
8. Teman-teman Amikom Computer Club AMIKOM YOGYAKARTA

Dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu dan selalu mendukung saya ucapkan terima kasih.



## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang dengan kebesaran dan keagungan Nya telah memberikan begitu banyak anugerah ilmu, rezeki yang berlimpah, rahmat serta hidayahNya kepada kita semua. Dengan mengucap rasa syukur Alhamdulillah Tugas Akhir dengan judul : **DESAIN DAN IMPLEMENTASI “SMART POWER SYSTEM” MENGGUNAKAN RASPBERRY PI SEBAGAI PENGONTROL ALAT ELEKTRONIK BERBASIS WEB DAN ANDROID PADA INCUBATOR** telah disusun dengan baik. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan ini, antara lain:

1. Bapak Prof. Dr. M Suyanto, MM selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom selaku ketua jurusan Diploma 3 Teknik Informatika
3. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan waktu selama penyusunan laporan Tugas Akhir.
4. Bapak Ibu Dosen dan seluruh staff serta pegawai STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan yang bermanfaat.

5. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan pada laporan selanjutnya.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pihak terkait dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 20 Januari 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL.....	..ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING .....	..iii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	..iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	..vi
HALAMAN MOTTO.....	..vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	..viii
HALAMAN KATA PENGANTAR.....	..ix
HALAMAN DAFTAR ISI.....	..xi
HALAMAN DAFTAR TABEL.....	..xvii
HALAMAN DAFTAR GAMBAR.....	..xviii
Intisari.....	..xxi
Abstraksi .....	..xxii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian .....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>8</b>
2.1 Linux Embedded Operating System.....	8
2.1.1 Definisi.....	8
2.1.2 Anatomi Linux Embedded Operating System .....	9
2.2 Sensor .....	11

2.2.1	Pengertian-definisi.....	11
2.2.2	Persyaratan Umum Sensor dan Transduser .....	12
2.2.3	Jenis Sensor dan Transduser .....	14
2.2.4	Klasifikasi Sensor .....	15
2.3	Android.....	16
2.3.1	Definisi-Definisi .....	16
2.3.2	The Dalvin Virtual Machine (DVM).....	18
2.3.3	Android SDK (Software Development Kit) .....	18
2.3.4	ADT (Android Development Tools).....	19
2.3.5	Arsitektur Android.....	20
2.3.5.1	Application dan Widgets.....	20
2.3.5.2	Application Frameworks .....	20
2.3.5.3	Libraries .....	21
2.3.5.4	Android Run Time .....	22
2.3.5.5	Linux Kernel .....	22
2.3.5.6	Komponen Android.....	22
2.4	Python.....	23
2.5	PHP (Hypertext Processor).....	25
2.6	Java Script.....	27
2.7	Tunneling.....	29
2.8	Lighttpd.....	29
2.9	Ngrok.....	30

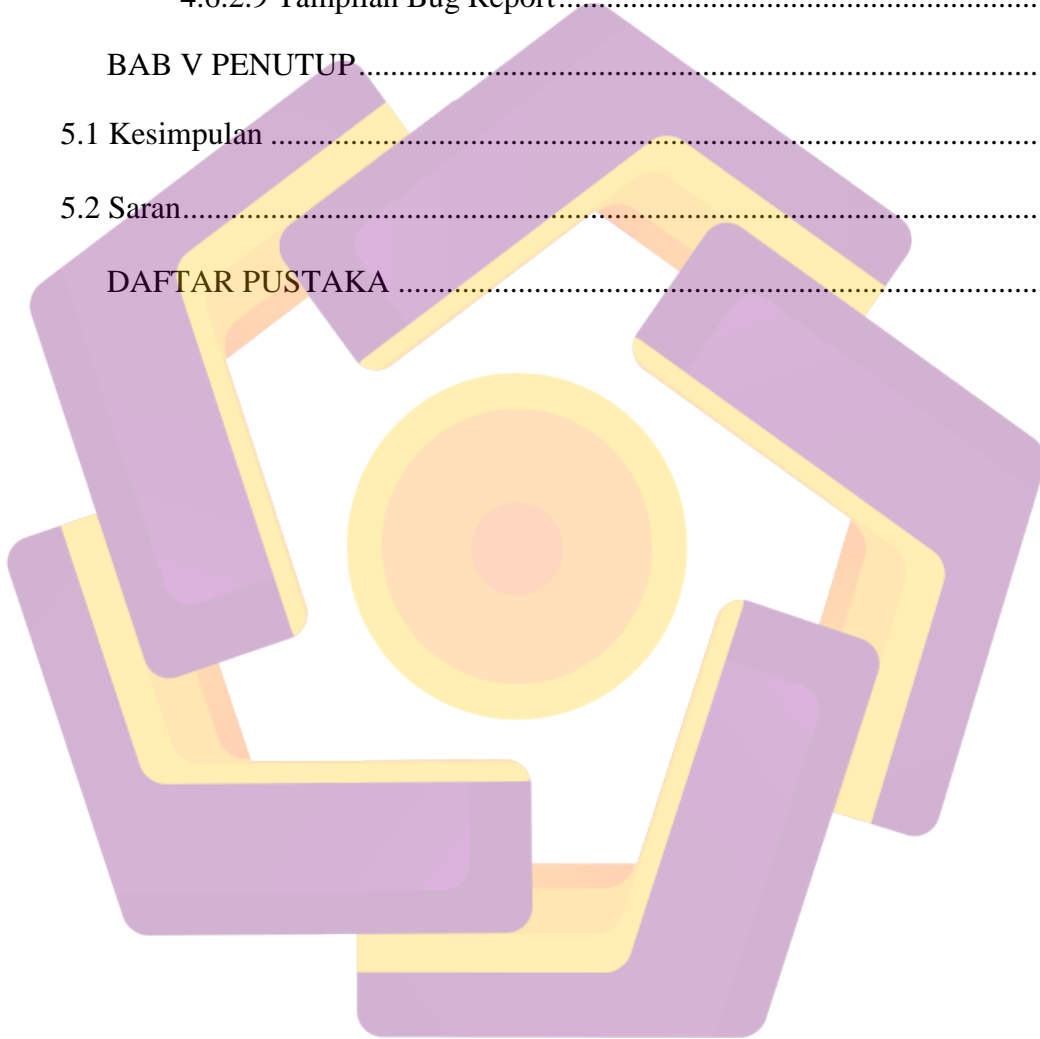
2.10Raspberry PI B+ .....	30
<b>BAB III GAMBARAN UMUM .....</b>	<b>32</b>
3.1 Sejarah Inkubator I2TY .....	32
3.2 Misi.....	32
3.3 Visi.....	32
3.4 Uraian Tugas.....	33
3.5 Struktur Organisasi .....	34
3.6 Sistem Yang sedang Berjalan.....	34
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
4.1 Perancangan Sistem .....	35
4.2 Pemodelan UML Android.....	36
4.2.1 Usecase Diagram .....	36
4.2.2 Activity Diagram .....	36
4.2.2.1 Kontrol lampu .....	37
4.2.2.2 Login.....	37
4.2.2.3 Membuat Penjadwalan.....	38
4.2.2.4 Membatalkan Penjadwalan .....	38
4.2.3 Class Diagram.....	39
4.2.4 Sequence Diagram .....	40
4.2.4.1 Kontrol Lampu.....	40
4.2.4.2 Membuat Penjadwalan .....	41
4.3 Pemodelan DFD Website.....	41

4.3.1 Diagram Konteks .....	41
4.3.2 DFD level 0 .....	42
4.3.3 DFD level 1 .....	43
4.3.3.1 DFD level 1 Manajemen Data Admin .....	43
4.3.3.2 DFD level 1 Manajemen Data Login .....	43
4.3.3.3 DFD level 1 Manajemen Data Timer .....	44
4.3.3.4 DFD Level 1 Manajemen Data Pin .....	44
4.3.3.5 DFD level 1 Manajemen Data Bug .....	45
4.3.3.6 DFD level 1 Manajemen Data Sensor .....	45
4.4 Sistem Perancangan Database .....	46
4.4.1 Entity Relationship Diagram (ERD) .....	46
4.4.2 Relasi Antar Tabel .....	46
4.4.3 Struktur Tabel .....	47
4.4.3.1 Tabel Admin .....	47
4.4.3.2 Tabel Bug .....	47
4.4.3.3 Tabel Timer .....	47
4.4.3.4 Tabel Pin .....	48
4.4.3.5 Tabel Temp .....	48
4.5 Perancangan Antar Muka .....	49
4.5.1 Rancangan Android .....	49
4.5.1.1 Rancangan Login .....	49
4.5.1.2 Rancangan Menu Utama .....	50
4.5.1.3 Rancangan Kontrol Lampu .....	50
4.5.1.4 Rancangan Timer .....	51



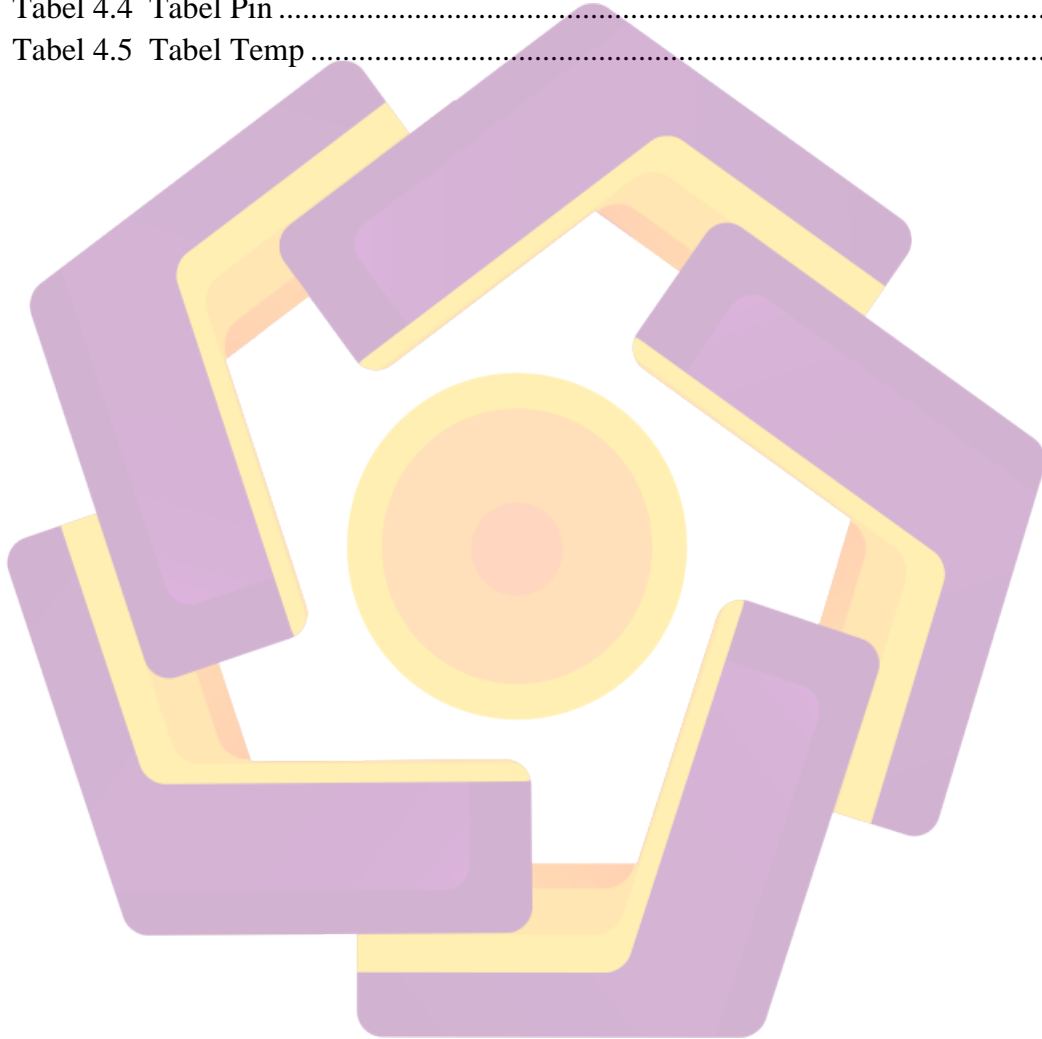
4.5.2 Rancangan Website.....	51
4.5.2.1 Rancangan Login .....	51
4.5.2.2 Rancangan Menu Utama.....	52
4.5.2.3 Rancangan Monitoring.....	52
4.5.2.4 Rancangan Manajemen .....	52
4.5.2.5 Rancangan Sensor .....	53
4.5.2.6 Rancangan Help .....	53
4.5.2.7 Rancangan Privacy Policy.....	53
4.5.2.8 Rancangan TeamDev .....	54
4.5.2.9 Rancangan Bug Report .....	54
4.5.2.10 Rancangan ChangeLog .....	54
4.6 Implementasi Sistem.....	55
4.6.1 Tampilan pada Android.....	55
4.6.1.1 Tampilan Login.....	55
4.6.1.2 Tampilan Menu Utama .....	55
4.6.1.3 Tampilan Kontrol Lampu.....	56
4.6.1.4 Tampilan Timer.....	56
4.6.2 Tampilan pada Website .....	57
4.6.2.1 Tampilan Login.....	57
4.6.2.2 Tampilan Home.....	57
4.6.2.3 Tampilan Monitoring .....	58
4.6.2.4 Tampilan Manajemen.....	58
4.6.2.5 Tampilan Sensor.....	59

4.6.2.6 Tampilan Help.....	59
4.6.2.7 Tampilan Change Log.....	60
4.6.2.8 Tampilan TeamDev.....	60
4.6.2.9 Tampilan Bug Report.....	61
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>62</b>
5.1 Kesimpulan .....	62
5.2 Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Tabel Admin .....	47
Tabel 4.2	Tabel Bug .....	47
Tabel 4.3	Tabel Timer .....	47
Tabel 4.4	Tabel Pin .....	48
Tabel 4.5	Tabel Temp .....	48



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Struktur Organisasi Inkubator I2TY .....	34
Gambar 4.1	Usecase Diagram.....	36
Gambar 4.2	Activity Diagram Kontrol Lampu .....	37
Gambar 4.3	Activity Diagram Login .....	37
Gambar 4.4	Activity Diagram Membuat Penjadwalan .....	38
Gambar 4.5	Activity Diagram Membatalkan Penjadwalan .....	38
Gambar 4.6	Class Diagram .....	39
Gambar 4.7	Sequence Diagram Kontrol Lampu.....	40
Gambar 4.8	Sequence Diagram Membuat Penjadwalan.....	41
Gambar 4.9	Diagram Konteks.....	41
Gambar 4.10	DFD level 0 .....	42
Gambar 4.11	DFD level 1 Manajemen Data Admin.....	43
Gambar 4.12	DFD level 1 Manajemen Data Login.....	43
Gambar 4.13	DFD level 1 Manajemen Data Timer.....	44
Gambar 4.14	DFD level 1 Manajemen Data Pin .....	44
Gambar 4.15	DFD level 1 Manajemen Data Bug.....	45
Gambar 4.16	DFD level 1 Manajemen Data Sensor.....	45
Gambar 4.17	ERD.....	46
Gambar 4.18	Relasi Antar Tabel.....	46

Gambar 4.19	Rancangan Login.....	49
Gambar 4.20	Rancangan Menu Utama .....	50
Gambar 4.21	Rancangan Kontrol Lampu .....	50
Gambar 4.22	Rancangan Timer .....	51
Gambar 4.23	Rancangan Login.....	51
Gambar 4.24	Rancangan Menu Utama .....	52
Gambar 4.25	Rancangan Monitoring.....	52
Gambar 4.26	Rancangan Manajemen .....	52
Gambar 4.27	Rancangan Sensor .....	53
Gambar 4.28	Rancangan Help .....	53
Gambar 4.29	Rancangan Privacy Policy.....	53
Gambar 4.30	Rancangan Team Dev .....	54
Gambar 4.31	Rancangan Bug Report.....	54
Gambar 4.32	Rancangan Change Log .....	54
Gambar 4.33	Tampilan Login .....	55
Gambar 4.34	Tampilan Menu Utama.....	55
Gambar 4.35	Tampilan Kontrol Lampu.....	56
Gambar 4.36	Tampilan Timer.....	56
Gambar 4.37	Tampilan Login .....	57
Gambar 4.38	Tampilan Home.....	57
Gambar 4.39	Tampilan Monitoring .....	58
Gambar 4.40	Tampilan Manajemen.....	58

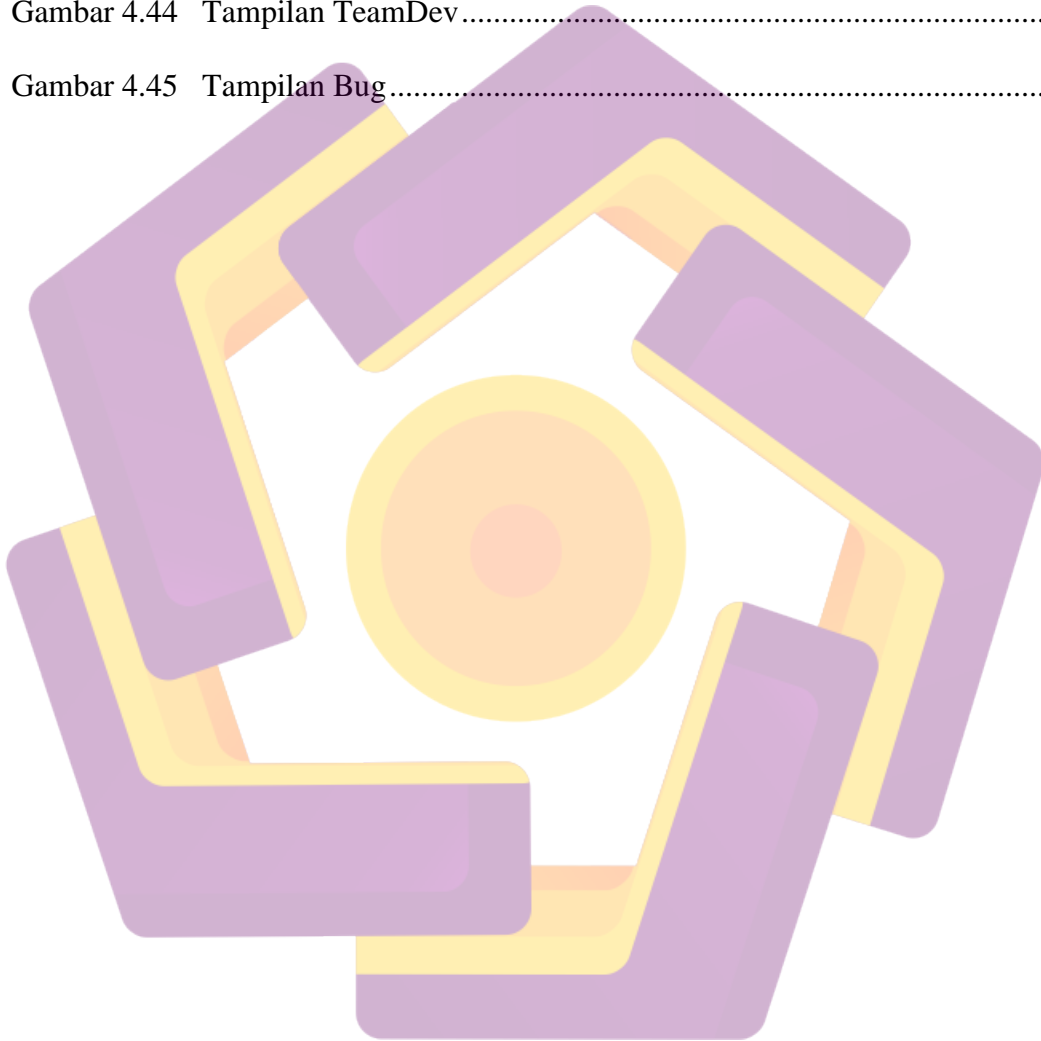
Gambar 4.41 Tampilan Sensor.....59

Gambar 4.42 Tampilan Help.....59

Gambar 4.43 Tampilan Change Log.....60

Gambar 4.44 Tampilan TeamDev.....60

Gambar 4.45 Tampilan Bug.....61





## INTISARI

Incubator I2TY berdiri sejak beberapa tahun, dalam ruang incubator I2TY memiliki banyak alat elektronik, terdapat juga server, untuk memantau penggunaan alat elektronik dalam ruang incubator I2TY, diperlukan sebuah sistem untuk membantu efisiensi penggunaan alat elektronik yang ada dalam incubator I2TY. Selama ini untuk mengontrol dan memanajemen alat elektronik yang ada dalam ruangan masih manual dengan menggunakan saklar hal ini membuat sering lupa mematikan alat elektronik ketika sudah tidak terpakai. Beberapa pertanyaan muncul: Sistem apa yang dapat dibangun dalam Incubator I2TY untuk membantu efisiensi penggunaan alat elektronik ? Bagaimana membuat sistem yang otomatis dapat mematikan dan menghidupkan alat elektronik.

Pada Tugas Akhir ini, penulis mencoba menganalisa pokok-pokok permasalahan yang ada , dan mencoba membuat sistem untuk membantu efisiensi penggunaan alat elektronik yang ada dalam Incubator I2TY, sehingga dapat membantu efisiensi penggunaan alat elektronik yang ada didalam Incubator I2TY. Penulis mencoba membuat sebuah alat dan juga membuat aplikasi pendukung.

Sistem yang dihasilkan berupa penggabungan antara hardware dan software, software terdiri dari web dan android, sedangkan hardware berfungsi untuk mengendalikan alat elektronik yang ada di Incubator I2TY. Sistem ini diharapkan dapat membantu efisiensi penggunaan listrik di Incubator I2TY

**Kata-kunci :** Sistem, web, android, perancangan, hardware, software

## **ABSTRACT**

*I2TY incubator founded several years, the incubator I2TY has a lot of electronic equipment, there is also a server, to monitor the use of electronic equipment in the incubator space I2TY, needed a system to support the efficient use of electronic tools that exist in the incubator I2TY. So far, to control and manage the electronic device is in the room still manually by using this switch makes often forget to turn off electronic device when it is unused. Several questions arise: What systems can be built in the Incubator I2TY to help the efficiency of the use of electronic tools? How to create a system that can automatically turn off and turn on the electronic device.*

*In this paper, the author tries to analyze the main points of the existing problems, and try to create a system to help the efficiency of the use of electronic tools that exist in the Incubator I2TY, so it can help the efficiency of the use of electronic tools that are in the Incubator I2TY. The author tries to make a tool and also makes supporting applications.*

*The resulting system in the form of a merger between hardware and software, software consists of a web and android, while the hardware serves to curb electronic device in I2TY Incubator. This system is expected to help the efficient use of electricity in the Incubator I2TY*

**Keywords:** *Systems, web, android, design, hardware, software*