

**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

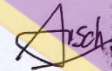


NIM. 12.01.3035



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 PEMBIMBINGiii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	..iv
HALAMAN PERNYATAANvi
HALAMAN MOTTO.....	..vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	..viii
HALAMAN KATA PENGANTAR.....	..ix
HALAMAN DAFTAR ISI.....	..xi
HALAMAN DAFTAR TABEL.....	..xvii
HALAMAN DAFTAR GAMBAR.....	..xviii
Intisari.....	..xxi
Abstraksixxii
BAB I PENDAHULUAN	1
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
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
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

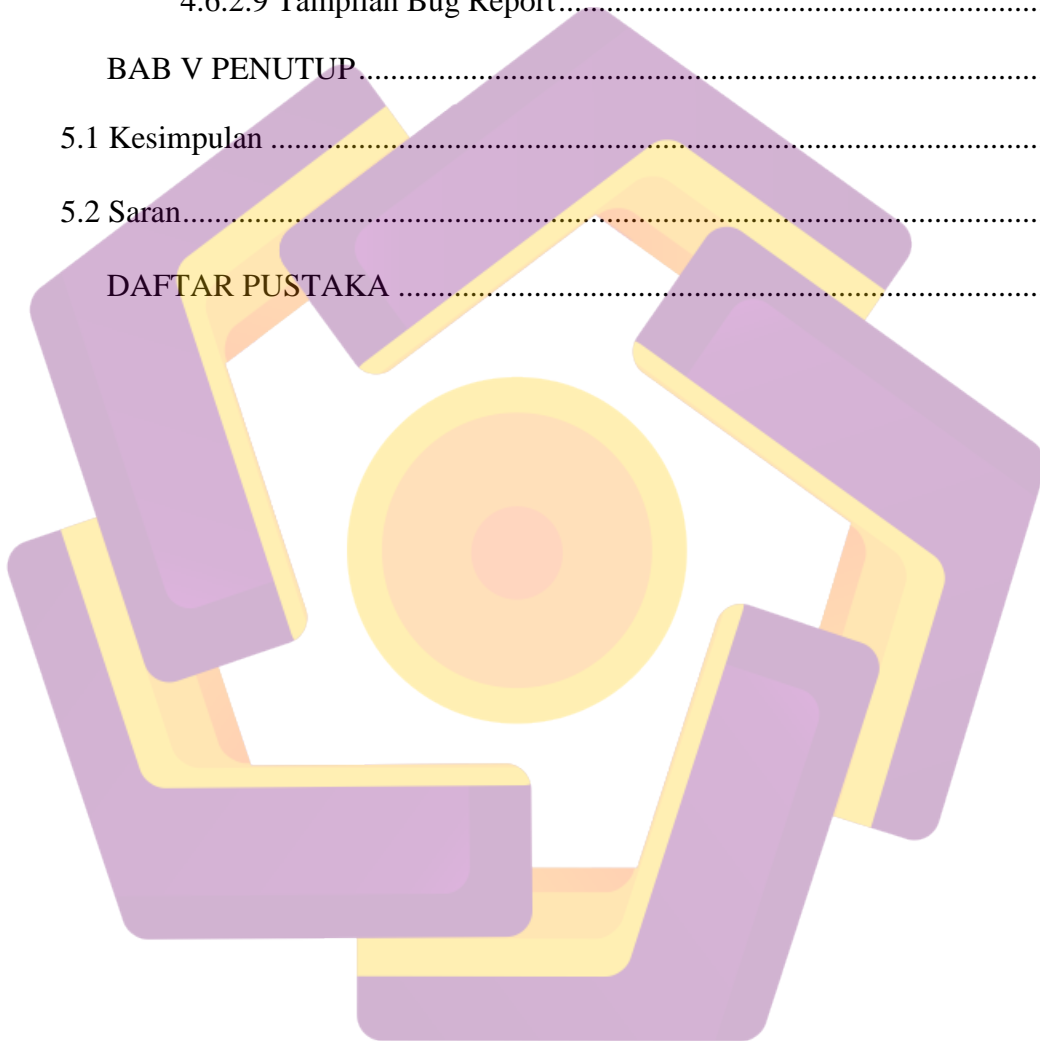
2.2.1	Pengertian-definisi.....	11
2.2.2	Persyaratan Umum Sensor dan Transduser	12
2.2.3	Jenis Sensor dan Transduser	14
2.2.4	Klasifikasi Sensor	15
2.3	Android.....	16
2.3.1	Definisi-Definisi	16
2.3.2	The Dalvin Virtual Machine (DVM).....	18
2.3.3	Android SDK (Software Development Kit)	18
2.3.4	ADT (Android 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
BAB III GAMBARAN UMUM	32
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
BAB IV PEMBAHASAN.....	35
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

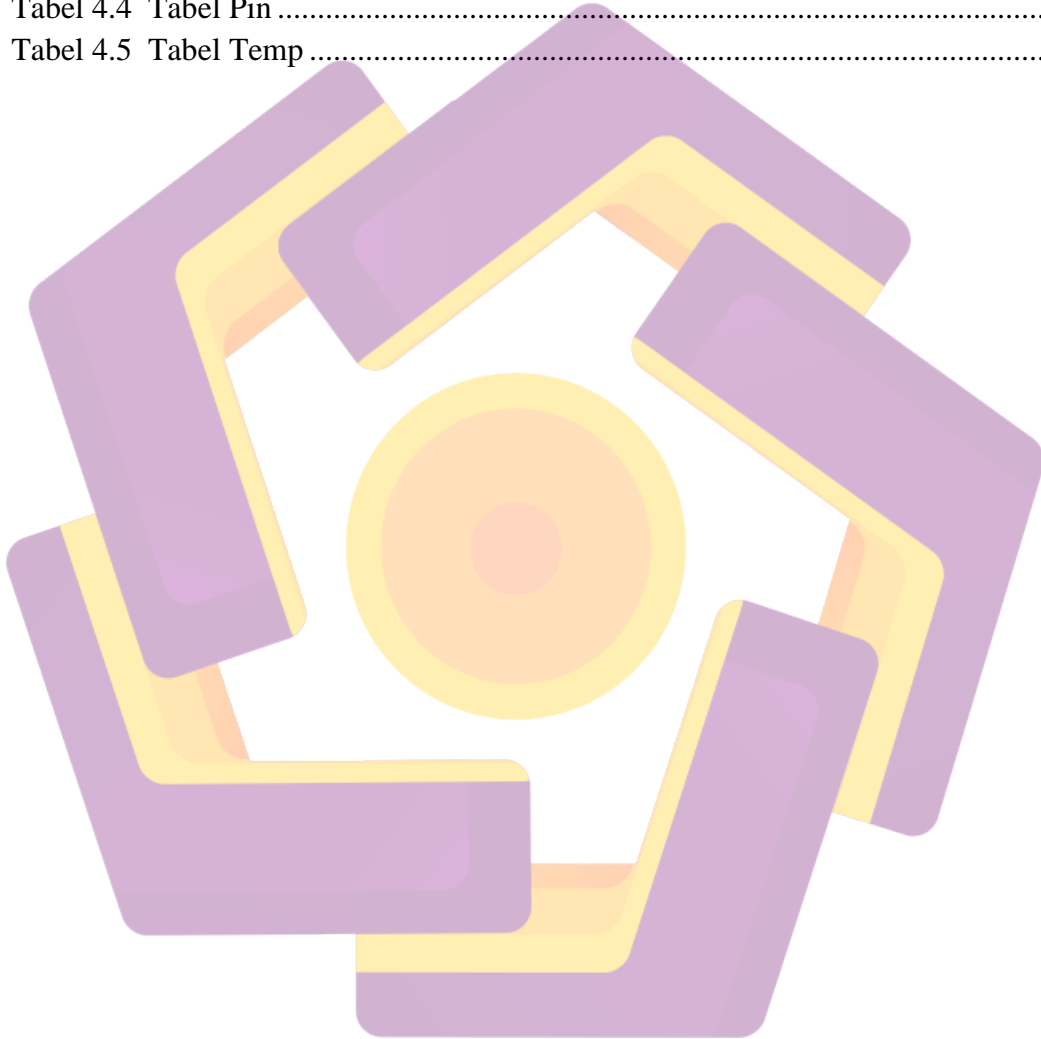
4.5.2 Rancangan Website	51
4.5.2.1 Rancangan Login	51
4.5.2.2 Rancangan Menu Utama	52
4.5.2.3 Rancangan Monitoring	52
4.5.2.4 Rancangan Manajemen	52
4.5.2.5 Rancangan Sensor	53
4.5.2.6 Rancangan Help	53
4.5.2.7 Rancangan Privacy Policy	53
4.5.2.8 Rancangan TeamDev	54
4.5.2.9 Rancangan Bug Report	54
4.5.2.10 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
BAB V PENUTUP.....	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	64



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

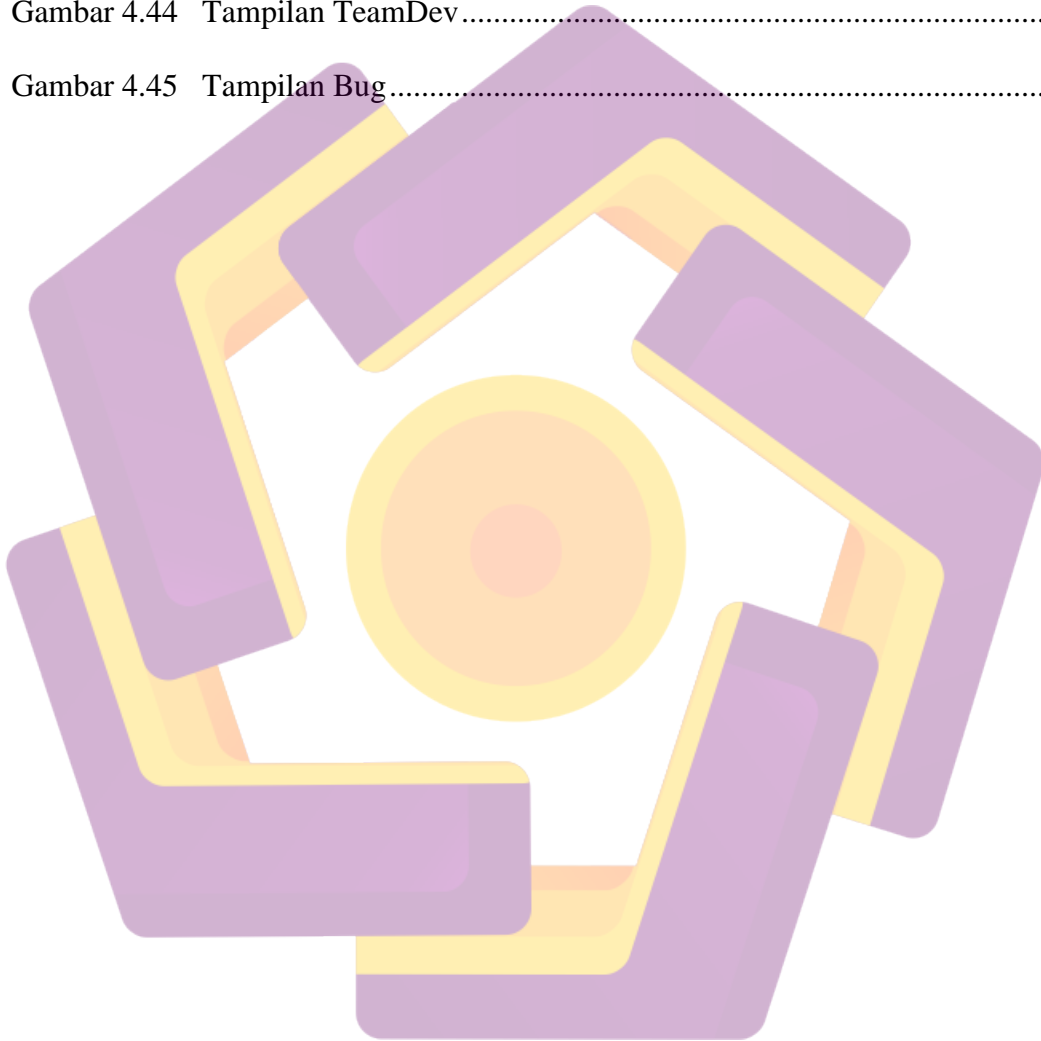
Gambar 4.41 Tampilan Sensor.....59

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 manajemen 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*