

**DASHBOARD ANDROID PENGONTROL LAMPU MENGGUNAKAN
JARINGAN BLUETOOTH**

SKRIPSI



disusun oleh

Ervin Nurdin Purnawan

09.11.3494

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

**DASHBOARD ANDROID PENGONTROL LAMPU MENGGUNAKAN
JARINGAN BLUETOOTH**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Ervin Nurdin Purnawan

09.11. 3494

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**DASHBOARD ANDROID PENGONROL LAMPU MENGGUNAKAN
JARINGAN BLUETOOTH**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ervin Nurdin Purnawan

09.11.3494

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 7 November 2012

Dosen Pembimbing,


Andi Sunyoto, M.Kom
NIK 190302052

PENGESAHAN

SKRIPSI

**DASHBOARD ANDROID PENONTROL LAMPU MENGGUNAKAN
JARINGAN BLUETOOTH**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ervin Nurdin Purnawan
09.11.3494

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 November 2013

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Armadyah Amborowati, S.Kom, M.Eng
NIK 190302063

Tonny Hidayat, M.Kom
NIK 190302182

Barka Satya, M.Kom
NIK 190302126



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
tanggal 5 Desember 2013



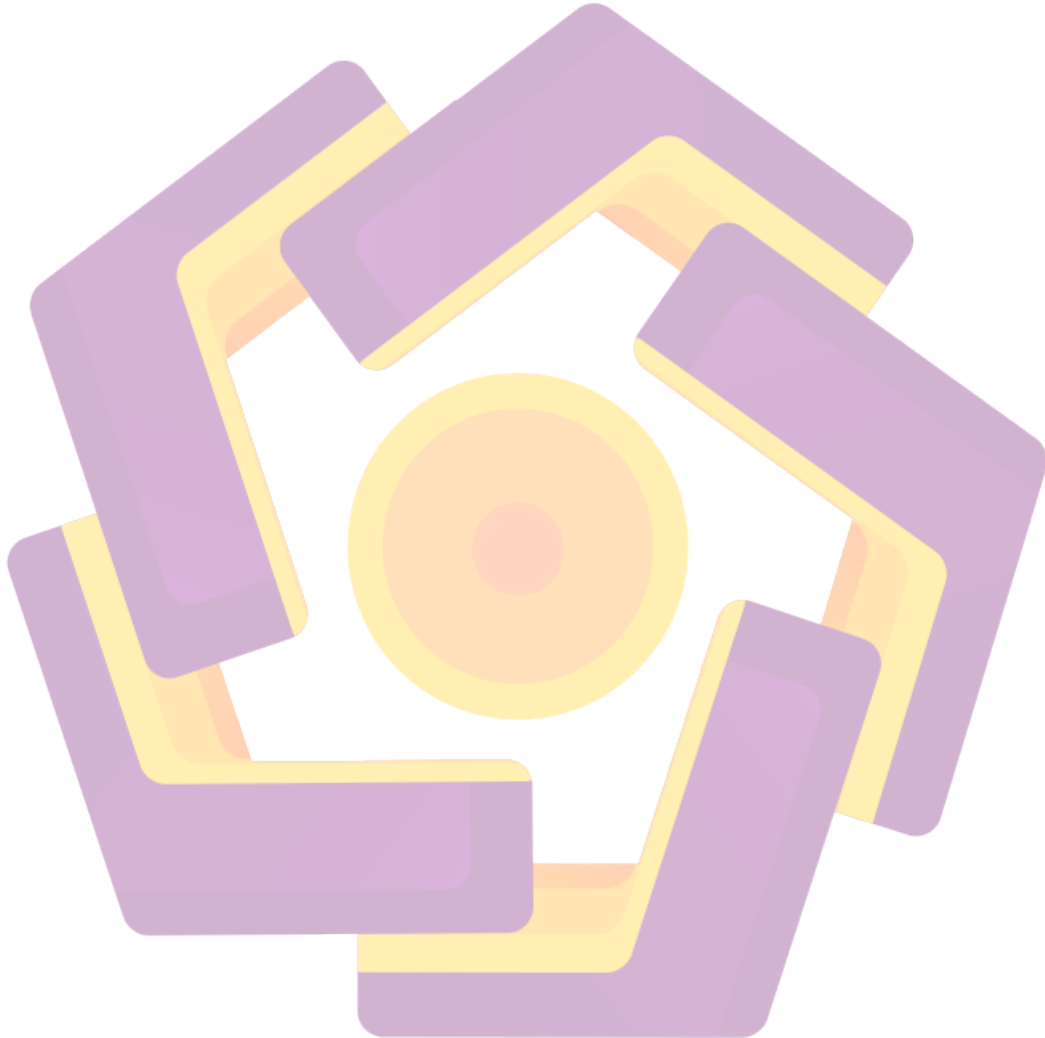
KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

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

MOTTO

“Cintailah Ibu Bapakmu, Maka Allah SWT akan mencintaimu..”

“Ridho Orang tua adalah ridho Allah..”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, kupersembahkan karya kecilku ini kepada :

- ❖ Allah SWT yang senantiasa memberikan seluruh rahmat-Nya kepadaku dan keluargaku, serta hidup yang sungguh luar biasa untuk mengenal Allah lebih dekat.
- ❖ Sholawat dan salam selalu saya haturkan kepada junjunganku, Nabiullah Muhammad SAW. Allahumma sholli ala muhammad wa ala ali sayyidina Muhammad. Sesungguhnya Rosulullah adalah orang yang paling saya cintai dimuka bumi ini, sebelum saya mencintai ibu bapakku.
- ❖ Ibu dan bapak tercinta, mbak-mbakku tersayang, yang selalu mengirimkan do'a kepadaku, serta yang selalu menjadi motivator dalam hidupku. Sesungguhnya aku tidak akan menjadi apa, kecuali tanpa restu dan jasmu.
- ❖ Pakdhe Arif Rosyidi, dan paman Nusa yang mendukung penuh dengan jiwa superman, memberikan arahan-arahan dan fasilitas yang bermanfaat.
- ❖ Sahabat di TANTULAR yang senantiasa memberi semangat dan motivasi bagi saya untuk terus berkembang, semoga kita semakin solid.
- ❖ Keluarga kecilku "De Joomla", paman Danang, paklik Hendy, om Ridwan, kanjeng mami Hafis endut, budhe Syifa , yang menguatkan saya dengan *bully* yang kejam namun membahagiakan.
- ❖ Semua Dosen yang telah mengajar saya, dari awal semester hingga akhir semester, terkhusus untuk Dosen Pembimbing, Bapak Andi Sunyoto, M.Kom.

- ❖ Teman-teman kelas 13 yang selalu membantu saya berkembang dalam mengenal dunia komputer. Teman senasib seperjuangan dan sepenanggungan.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil‘alamin, Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Dashboard Android Pengontrol Lampu Menggunakan Jaringan Bluetooth”.

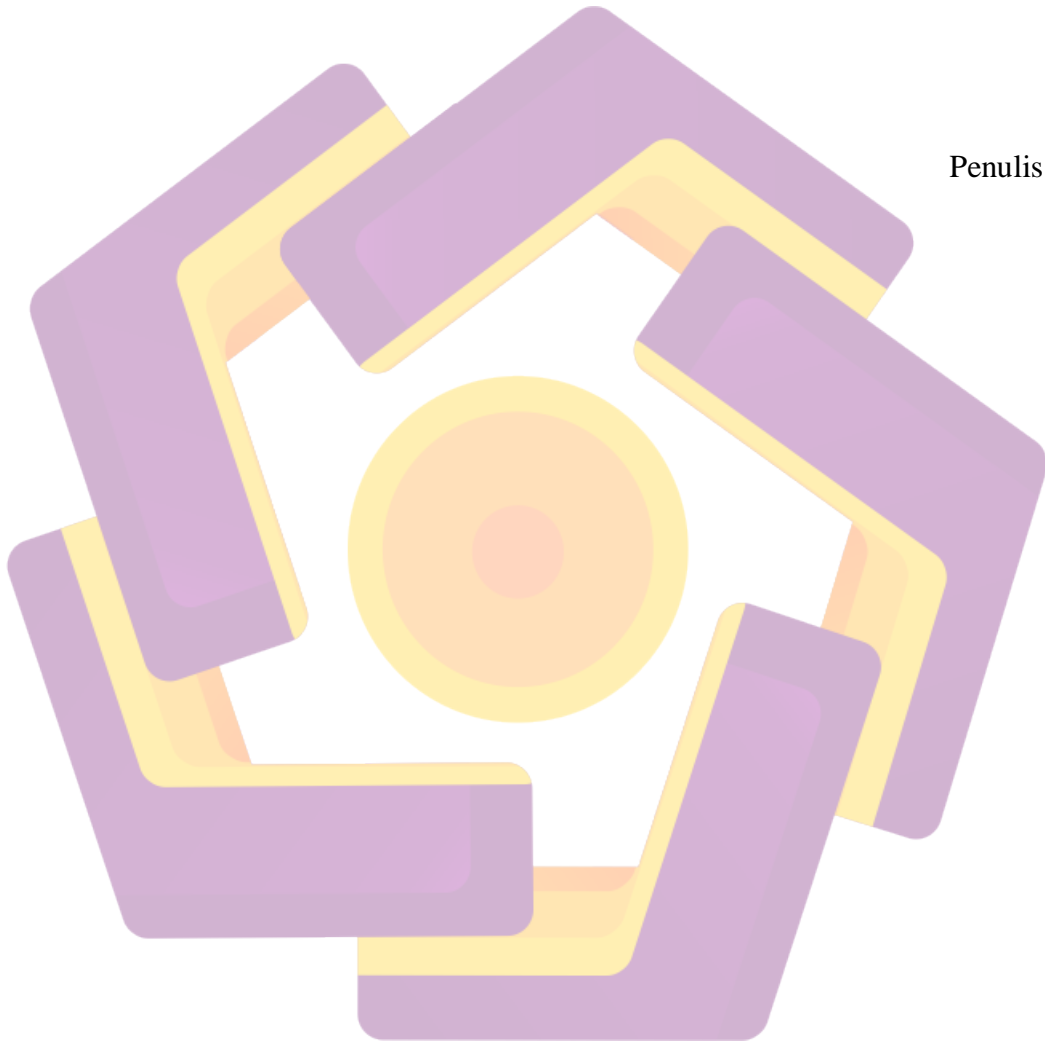
Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Serta dengan terbuka mengucapkan terima kasih atas kritik dan saran dari pembaca guna perbaikan pada masa mendatang.

Tersusunnya laporan tugas akhir ini tidak lepas dari kontribusi berbagai pihak yang sangat membantu penulis, baik saran, motivasi, dan pengetahuan yang sangat berarti. Atas dasar itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

- ❖ Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan barokah-Nya. Serta tak lupa, sholawat dan salam atas junjungan kita, Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi suri tauladan yang baik kepada semua ummatnya. Shollu ala Muhammad.
- ❖ Prof. Dr. M. Suyanto. M.M., selaku Ketua STMIK Amikom Yogyakarta.
- ❖ Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan teknik informatika STMIK Amikom Yogyakarta.v
- ❖ Andi Sunyoto, M.Kom selaku Dosen pembimbing dalam penyusunan skripsi ini.

- ❖ Seluruh Dosen STMIK Amikom Yogyakarta yang telah mau berbagi ilmu dan pengetahuan kepadaku.
- ❖ Seluruh teman-teman S1.TI.13 yang senantiasa berbagi ilmu dan semangatnya selama 4 tahun lebih.

Penulis



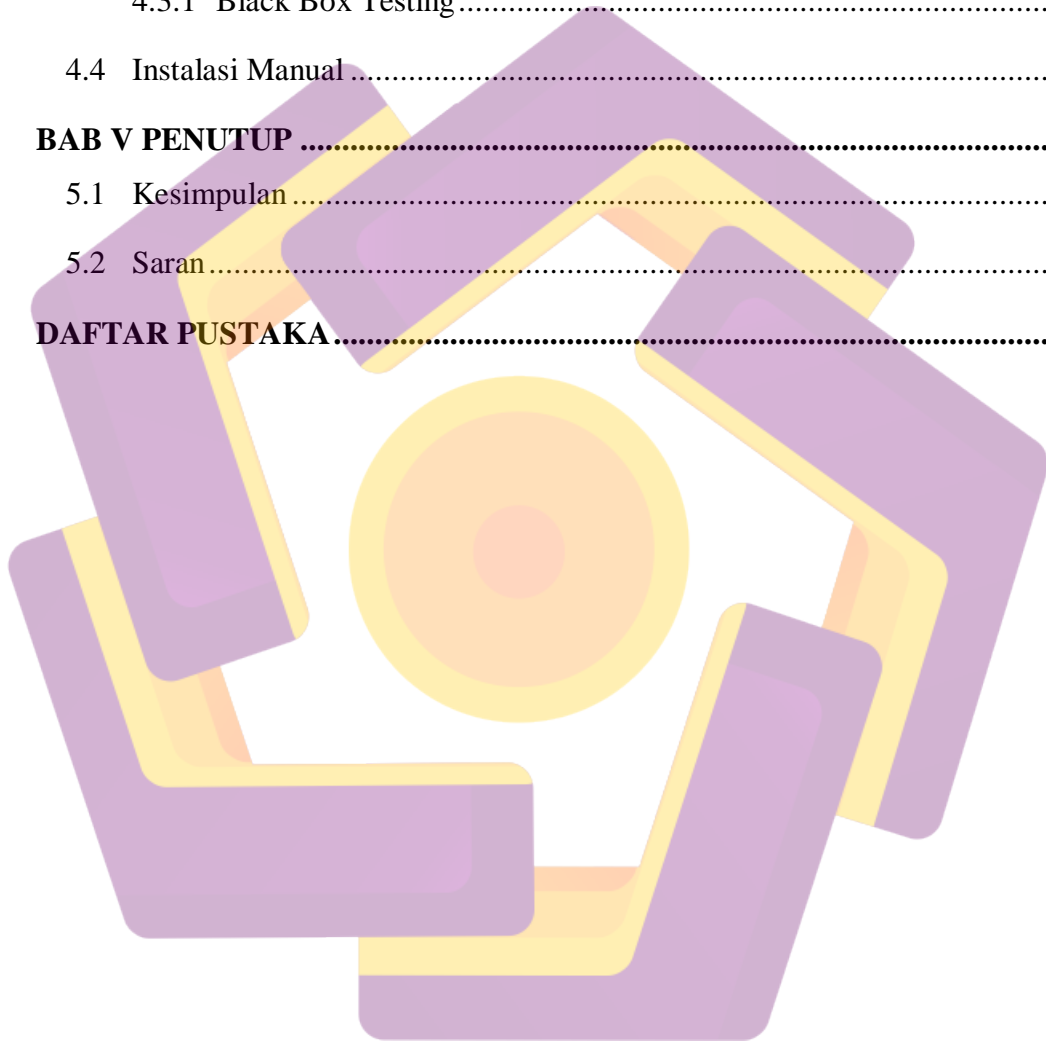
DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
INTISARI	x
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Komunikasi <i>Bluetooth</i>	7
2.1.1 Bluetooth Protocol Stack	8
2.2.1 Sejarah Android	10
2.2.2 Arsitektur Android	13
2.2.3 The Dalvik Virtual Machine (DVM).....	16

2.2.4 Fundamental Aplikasi.....	17
2.3 Software Yang Digunakan.....	20
2.3.2 Avr Studio 4.....	21
2.4 Bahasa Yang Digunakan	22
2.4.1 Java.....	22
2.4.2 Bahasa C.....	22
2.5 Atmega 16.....	23
2.7.1 Jalur-jalur SPI Komunikasi.....	26
2.7.2. Sistem Kerja SPI.....	28
2.8 IC 74HC595.....	28
2.9 Multiplexer 4501.....	29
2.10 Relay	29
2.11 Module Bluetooth.....	30
2.12 UML (Unified Modeling Language).....	30
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	37
3.1 Analisis Sistem.....	37
3.1.1 Analisis SWOT	37
3.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	39
3.1.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	39
3.1.2.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	39
3.1.3 Analisis Kelayakan.....	41
3.1.3.1 Analisis Kelayakan Teknologi	41
3.1.3.2 Analisis Kelayakan Operasional.....	41
3.2 Perancangan Sistem.....	42
3.2.1 Blok Client.....	42
3.2.2 Blok Server	43

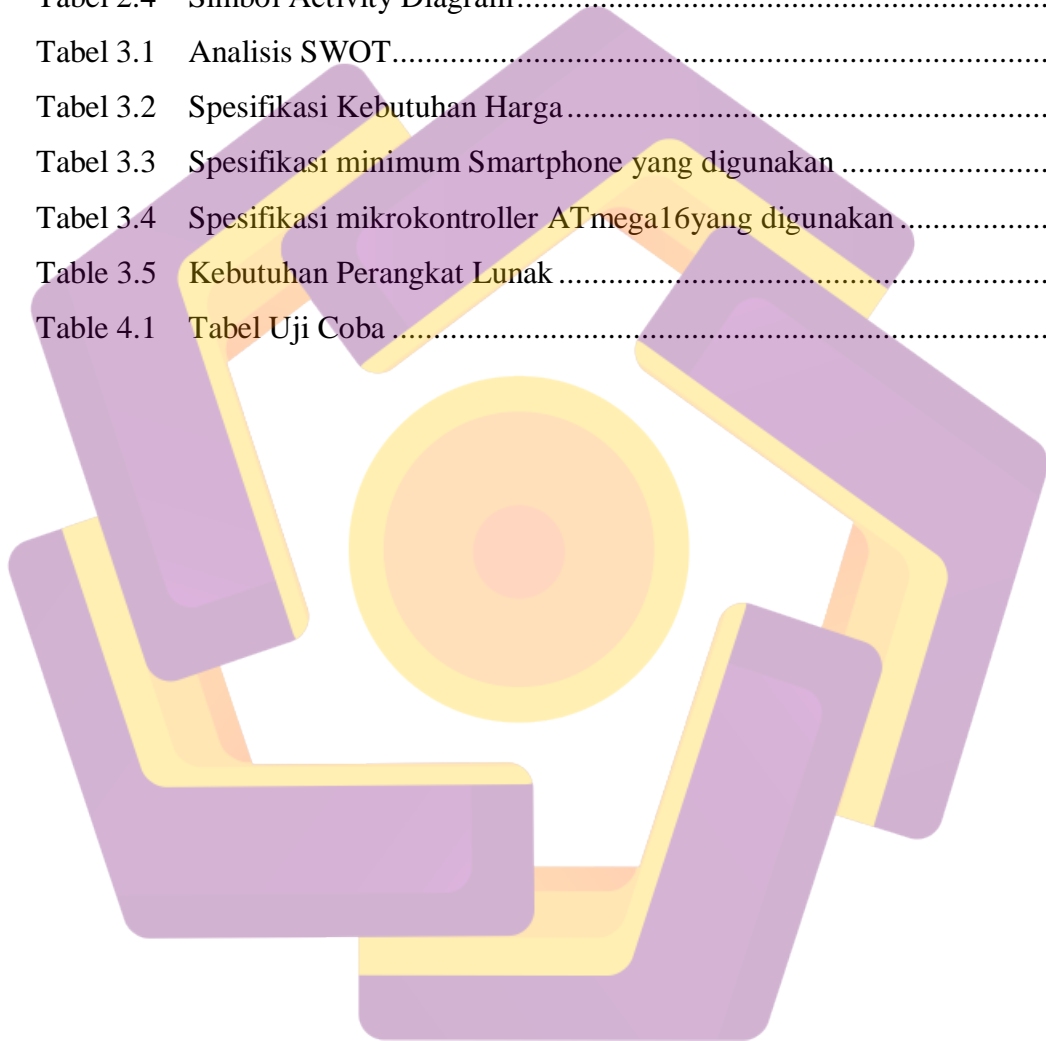
3.3	Perancangan Aplikasi	44
3.3.1	Perancangan Model Aplikasi Menggunakan Flowchart Sistem	44
3.3.2	Perancangan Sistem dengan Unified Modelling Language (UML)	47
3.3.2.1	Use Case Diagram	47
3.3.2.2	Activity Diagram	48
3.3.2.3	Class Diagram	49
3.3.2.4	Sequence Diagram	50
3.2.4	Perancangan Interface	51
3.2.4.1	Interface Aplikasi Android	51
3.2.4.2	Desain Rangkaian Mikrokontroler	52
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	56
4.1	Bagian Elektrolis	56
4.1.1	Driver Relay	56
4.1.2	Board Mikrokontroler	57
4.1.3	Power Supply	58
4.1.4	Module Df Bluetooth V3	59
4.1.5	Rangkaian Lampu dan LDR	59
4.2	Implementasi Program	60
4.2.1	Menu Utama	60
4.2.2	Kontrol Lampu	61
4.2.3	Layout Kontrol Lampu	63
4.2.4	Menu Tentang	65
4.2.5	Init Port	66
4.2.6	Init Usart	66
4.2.7	Baca Saklar	67
4.2.8	Interrupt USART	67

4.2.9	Init 74HC595	68
4.2.10	Kirim data ke 74HC595.....	68
4.2.11	Baca ADC.....	69
4.3	Pengujian Sistem.....	70
4.3.1	Black Box Testing.....	70
4.4	Instalasi Manual	72
BAB V PENUTUP		75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....		77



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol Class Diagram	31
Tabel 2.2	Simbol Sequence Diagram.....	33
Tabel 2.3	Simbol Class Diagram	34
Tabel 2.4	Simbol Activity Diagram.....	36
Tabel 3.1	Analisis SWOT.....	38
Tabel 3.2	Spesifikasi Kebutuhan Harga.....	39
Tabel 3.3	Spesifikasi minimum Smartphone yang digunakan	40
Tabel 3.4	Spesifikasi mikrokontroler ATmega16yang digunakan	40
Table 3.5	Kebutuhan Perangkat Lunak	40
Table 4.1	Tabel Uji Coba	71

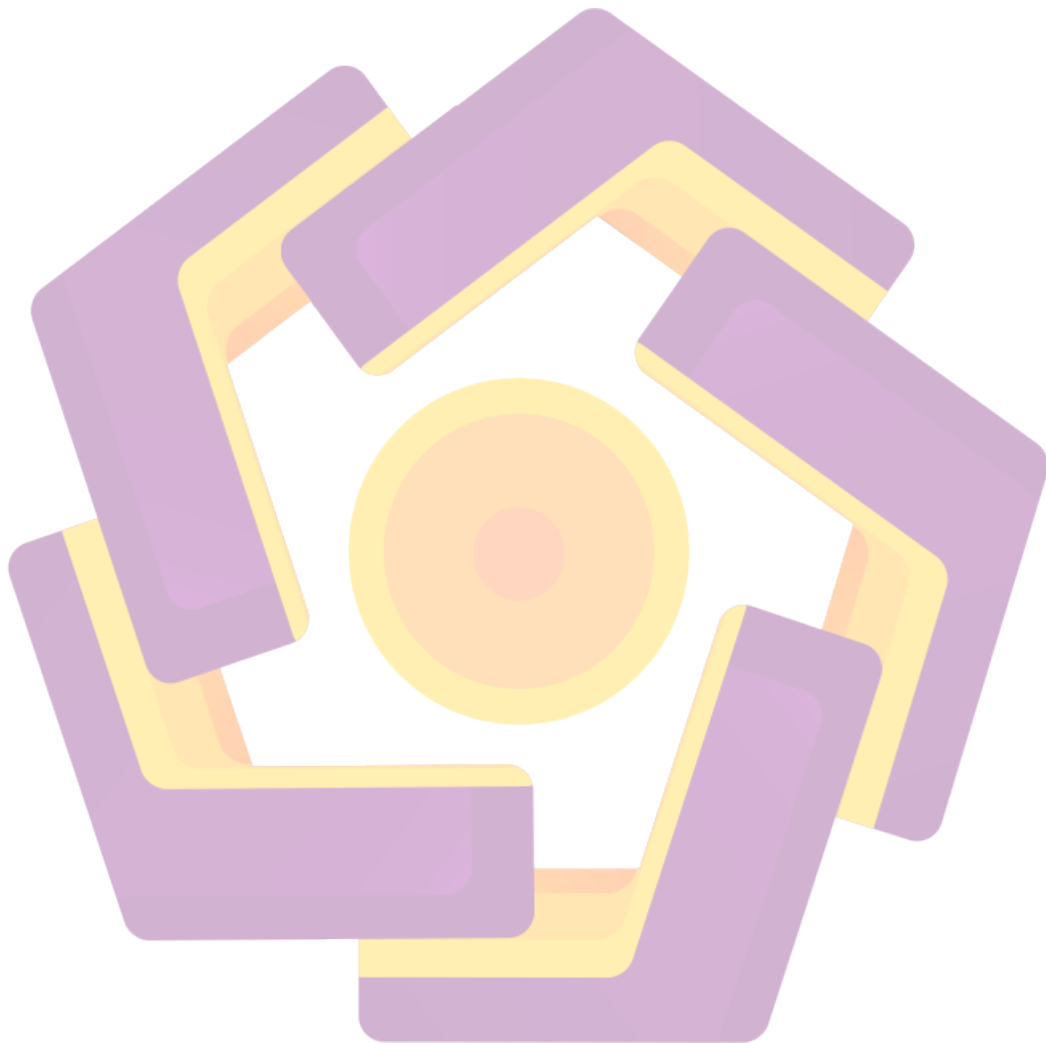


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistem Umum Bluetooth.....	8
Gambar 2.2	Protocol Stack Bluetooth	9
Gambar 2.3	Arsitektur Android.....	16
Gambar 2.4	Konfigurasi pin ATmega16	24
Gambar 2.5	Sensor LDR.....	26
Gambar 2.6	IC 74HC595	29
Gambar 2.7	Simbol dan Bentuk Bagian Dalam Relay	30
Gambar 2.8	Module Bluetooth v3	30
Gambar 3.1	Blok diagram sistem secara keseluruhan	42
Gambar 3.2	Flowchart Sistem Secara Keseluruhan.....	45
Gambar 3.3	Use Case Diagram Aplikasi Android.....	48
Gambar 3.4	Activity Diagram Pairing Device	48
Gambar 3.5	Activity Diagram Tentang Aplikasi.....	49
Gambar 3.6	Activity Diagram Tentang Aplikasi.....	49
Gambar 3.7	Sequence Diagram Keseluruhan Sistem	50
Gambar 3.9	Rancangan Layout Menu Utama	51
Gambar 3.10	Rancangan Layout Kontrol Device	51
Gambar 3.11	Rancangan Desain Layout Tentang Aplikasi	52
Gambar 3.12	Rancangan Desain Rangkaian Mikrokontroler	53
Gambar 3.13	Rancangan Desain Rangkaian <i>input</i> ADC untuk LDR.....	54
Gambar 3.14	Rancangan Desain Rangkaian <i>output</i> untuk lampu	55
Gambar 3.15	Rancangan Desain Rangkaian <i>module bluetooth</i>	55
Gambar 4.1	Driver Saklar Relay	57
Gambar 4.2	Board Mikrokontroler	57
Gambar 4.3	Power Supply	58
Gambar 4.4	Module Df Bluetooth V3	59
Gambar 4.5	Rangkaian Lampu dan LDR.....	59
Gambar 4.8	Layout Dashboard Pengontrol Lampu	64
Gambar 4.9	Menu Tentang.....	65
Gambar 4.10	Black Box Testing	71

Gambar 4.11 Memulai Instalasi Aplikasi..... 73

Gambar 4.12 Aplikasi Sukses Terinstal..... 74



INTISARI

Perkembangan teknologi informasi mempermudah manusia untuk menyerap berbagai informasi dan membantu dalam beberapa aktivitas. Hal ini dipertegas dengan semakin berkembangnya alat komunikasi canggih seperti smartphone dan komputer tablet yang beredar di masyarakat. Oleh karena itu, teknologi informasi dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari kita.

Dashboard Android Pengontrol Lampu Menggunakan Jaringan Bluetooth adalah wujud perkembangan teknologi yang akan memudahkan manusia. Dengan menggabungkan mikrokontroler dan smartphone android yang keduanya terkoneksi dalam jaringan bluetooth, smartphone android dapat mengontrol beberapa lampu.

Lampu yang terpasang pada mikrokontroler dapat dikontrol melalui smartphone Android yang telah terinstal aplikasi ini. Untuk menghubungkan smartphone android dengan mikrokontroler digunakan jaringan bluetooth beserta protokolnya. Dengan itu pengguna dapat mematikan dan menghidupkan beberapa lampu melalui smartphone Android.

Kata kunci : Android, mikrokontroler, pengontrol lampu, bluetooth



ABSTRACT

Developments of information technology influence human to absorb varieties of information and help in some activities. This is reinforced by developing of advanced communication devices such as smartphones and tablet computers that circulating in the society. Therefore , information technology can be used in our daily life .

Android Dashboard Light Controller that use Bluetooth Network is a form technology that will facilitate the human . By combining the microcontroller and android smartphones which are both connected in a Bluetooth network , android smartphone can control some lights .

Lights mounted on the microcontroller can be controlled via Android smartphones that have installed this application . To connect android smartphone with microcontroller used bluetooth network and its protocols . With it the user can turn off and turn on some lights through the Android smartphone .

Keywords : *Android , microcontroller , lamp controller, bluetooth*

