

**APLIKASI MOBILE UNTUK PENGENDALIAN
LAMPU BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Siswondo Aji Nugroho

09.11.2612

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

**APLIKASI MOBILE UNTUK PENGENDALIAN
LAMPU BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Siswondo Aji Nugroho

09.11.2612

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

APLIKASI MOBILE UNTUK PENGENDALIAN

LAMPU BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Siswondo Aji Nugroho

09.11.2612

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Pada tanggal 26 Februari 2014

Dosen Pembimbing

Kusrini, Dr., M.Kom.

NIK. 190302106

PENGESAHAN

SKRIPSI

APLIKASI MOBILE UNTUK PENGENDALIAN

LAMPU BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Siswondo Aji Nugroho

09.11.2612

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 23 Desember 2013

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Kusrini, Dr., M.Kom.
NIK. 190302106

Heri Sismoro, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302057

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom.
NIK. 190302215

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 Februari 2014



PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang 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, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 23 Desember 2013

Siswondo Aji Nugroho

09.11.2612

MOTTO

Jangan jadi pribadi yang malas, karena kemalasan merupakan sumber dari segala penyakit.



PERSEMBAHAN

Assalamu alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh. Alhamdulillah, atas rahmat dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik pada tenggang waktu yang hampir habis. Karya sederhana ini saya persembahkan untuk:

Bapak dan Ibu terhebat dan tersabar...

Terimakasih untuk Bapak dan Ibu yang selalu memberi do'a dan dengan sabarnya memberi dorongan untuk anakmu ini agar segera menyelesaikan kuliah. Tanpa dorongan kalian mungkin anakmu ini tak dapat bergerak maju.

Kekasihku tercinta...

Terimakasih untuk kekasihku tercinta yuni rahmawati yang selalu memberi doa dan perhatianmu. Insyaallah, setelah ini aku akan menikahimu.

Adik-adikku...

Terimakasih Sodo dan aam karena kalian sudah amat banyak membantu kakak. Tanpa bantuan kalian mungkin jalan yang kakak tempuh akan terasa sulit.

Teman-teman...

Terimakasih untuk teman-temanku yang teramat banyak diantaranya Anggit, Soleh, Wildan, Adi, Wiwin, Akbar, Angga, Tosek, Om Parno, Memet, Kiclik, Membut, Sutang, Cingseng, Heri, Jiwelnew2, VOCVanDiemenTGL, dan Kintut, terimakasih karena kalian selalu menjadi teman yang baik dan bermanfaat.

Ibu dosen Pembimbing yang paling baik...

Terimakasih ibu Kusrini, Dr., M.Kom yang sudah memberikan waktu dan bimbingannya. Terimakasih karena selalu memberi kesan-kesan yang amat baik selama saya dibawah bimbingan ibu.

Orang-orang yang mendoakan...

Terimakasih untuk kalian semua.



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dalam 3 semester.

Adapun alasan penyusunan skripsi ini selain dimaksudkan untuk merancang sebuah sistem yang mudah digunakan, juga untuk melengkapi persyaratan agar memperoleh gelar sarjana strata satu jurusan Teknik Informatika pada STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak mungkin luput dari sempurna. Karenanya, kritik dan saran sangat diharapkan untuk menutupi kekurangan yang ada.

Selebihnya, mohon maaf jika terdapat salah kata dalam penyusunan .
Terima Kasih.

Yogyakarta, Desember 2013

Siswondo Aji Nugroho

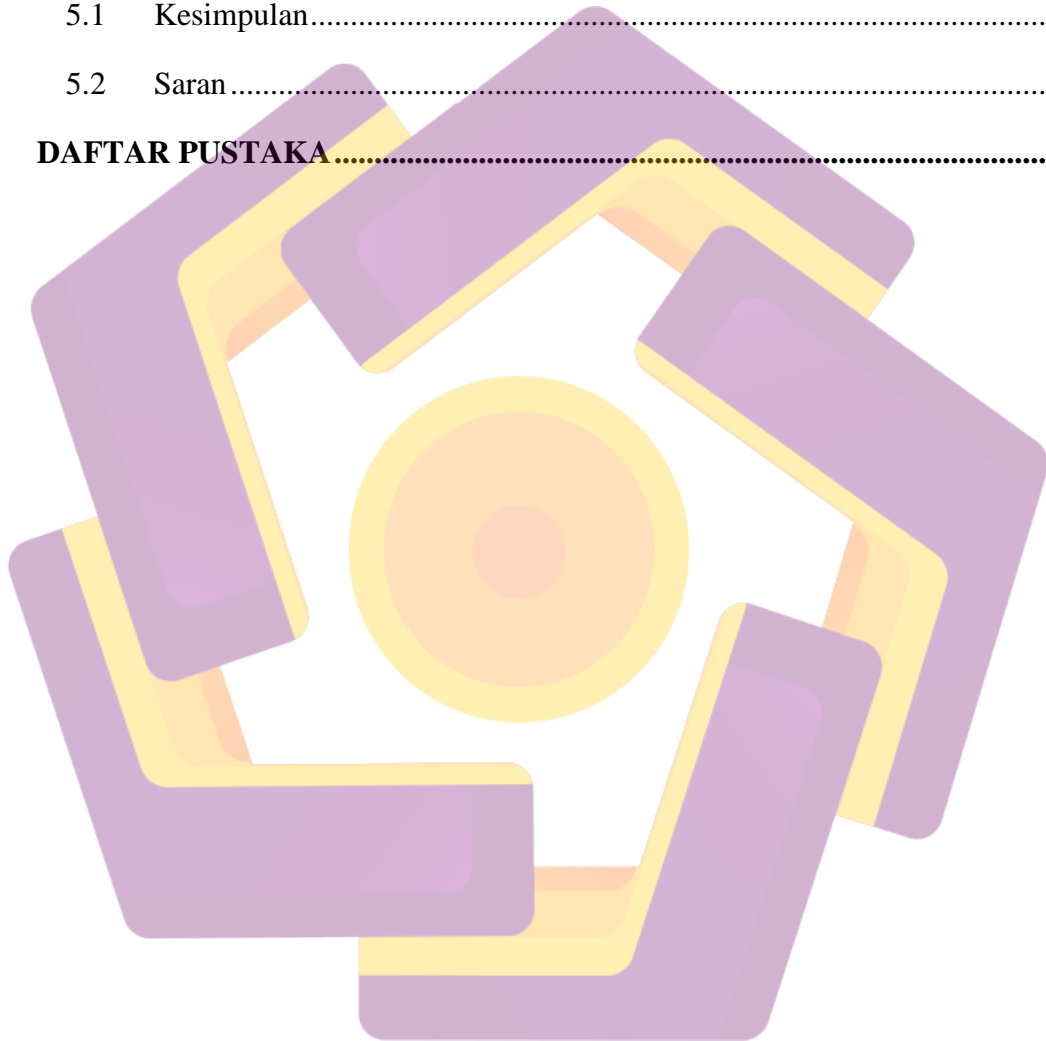
DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Studi Pustaka.....	4
1.6.2 Studi Perancangan.....	4

1.7	Sistematika Penulisan.....	5
1.8	Bab I Pendahuluan.....	5
1.9	Bab II Landasan Teori.....	5
1.10	Bab III Analisis dan Perancangan Sistem.....	6
1.11	Bab IV Implementasi dan Pembahasan.....	6
1.12	Bab V Penutup.....	6
	BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1	Mikrokontroler.....	7
2.1.1	<i>CISC</i> dan <i>RISC</i>	7
2.1.2	Arsitektur Von Neumann dan Arsitektur Harvard.....	9
2.1.3	Mikrokontroler AVR.....	11
2.1.4	Mikrokontroler AVR ATmega8.....	12
2.1.5	Arsitektur Mikrokontroler ATmega8.....	13
2.1.6	Konfigurasi Pin ATmega8.....	14
2.1.7	Peta Memori Mikrokontroler AVR ATmega8.....	15
2.1.8	<i>REGISTER</i>	17
2.1.9	<i>Status Register (SREG)</i>	17
2.1.10	Sistem Minimum ATmega8.....	20
2.2	<i>Wifi</i>	20
2.2.1	Modul <i>Wifi Z3E</i>	21
2.3	Android.....	21
2.4	<i>Downloader</i>	22
2.5	Catu Daya (<i>PowerSupply</i>).....	22
2.5.1	Catu Daya Stabil dengan <i>Transformator</i>	23
2.6	<i>Triode for Alternating Current (Triac)</i>	23

2.7	<i>PrintedCircuitBoard (PCB)</i>	25
2.8	Perangkat Lunak yang Digunakan	25
2.8.1	<i>CodeVision AVR</i>	25
2.8.2	Android SDK Tools	26
2.8.3	Basic4Android	26
2.9	Bahasa Pemrograman	26
2.9.1	Bahasa Pemrograman C	26
2.9.2	Bahasa Pemrograman Java.....	27
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		33
3.1	Alat dan Bahan	33
3.1.1	Hardware	33
3.1.2	Software	35
3.2	Langkah-langkah Penelitian	35
3.2.1	Cara Kerja Sistem	35
3.2.2	Perancangan Sistem	36
3.2.3	Detail Rancangan Hardware	36
3.2.4	Detail Rancangan Software.....	39
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Iplementasi	42
4.1.1	Hardware	42
4.1.2	Software	42
4.2	Pembahasan	43
4.2.1	Listing Program Microcontroller	43
4.2.2	Listing Program Android	47

4.3	User Interface aplikasi	63
4.4	Pengujian Sistem	64
4.5	Kelemahan Sistem	70
BAB V PENUTUP.....		71
5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....		72



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mikrokontroler ATmega8	12
Gambar 2.2 Blok Diagram Mikrokontroler ATmega8	13
Gambar 2.3 Konfigurasi Pin Mikrokontroler ATmega8.....	14
Gambar 2.4 Status Register ATmega8.....	18
Gambar 2.5 Modul wifi.....	21
Gambar 2.6 Downloader	22
Gambar 2.7 Symbol TRIAC	23
Gambar 2.8 TRIAC.....	25
Gambar 2.9 Fase Pemrograman Java	31
Gambar 3.10 Skematik dan Susunan PIN pada MOC3021	34
Gambar 3.11 <i>Flowchart</i> pada <i>Microcontroller</i>	39
Gambar 3.12 <i>Flowchart</i> Aplikasi pada Android.....	40
Gambar 3.13 Perancangan <i>User Interface</i>	41
Gambar 3.14 Perancangan Menu pada <i>User Interface</i>	41
Gambar 4.15 Tampilan Utama Aplikasi	63
Gambar 4.16 Tampilan Menu pada Aplikasi	63
Gambar 4.17 Sebelum Pengujian (Kondisi Lampu Off).....	64
Gambar 4.18 Tampilan Koneksi Berhasil.....	65
Gambar 4.19 Tampilan Koneksi Gagal.....	65
Gambar 4.20 Pengujian Lampu1 Kondisi On	66
Gambar 4.21 Pengujian Lampu2 Kondisi On	67
Gambar 4.22 Pengujian Lampu3 Kondisi On	67
Gambar 4.23 Pengujian Lampu4 Kondisi On	68

Gambar 4.24 Pengujian Lampu5 Kondisi On 68
Gambar 4.25 Pengujian All On Kondisi On 69
Gambar 4.26 Tampilan Disconnect..... 70



INTISARI

Kemajuan di bidang teknologi informasi yang begitu pesat, membuat banyak hal dalam berbagai bidang mengalami pengembangan. Kemajuan teknologi ini menyebabkan munculnya kemajuan pada perangkat lunak dan perangkat keras sehingga dapat menghadirkan teknologi yang canggih. Secara langsung maupun tidak langsung, teknologi informasi memberi dampak sekaligus menjadi bagian yang penting dalam berbagai bidang kehidupan.

Salah satu teknologi informasi yang sangat populer saat ini adalah *smartphone*. *Smartphone* adalah sebuah *mobile phone* yang memiliki fitur-fitur canggih. Salah satu fitur yang terdapat pada *smartphone* adalah wifi. Wifi pada *smartphone* pada umumnya digunakan sebagai media untuk koneksi ke jaringan internet.

Lampu merupakan suatu sumber penerangan yang sangat penting. Pada dasarnya lampu akan menyala bila mendapat suatu daya/tegangan yang dihubungkan melalui kabel, dan memiliki suatu saklar *konvensional* sebagai media pengendalinya. Namun pengendalian lampu dengan menggunakan saklar *konvensional* itu kurang optimal.

Berdasarkan hal di atas, penulis akan membahas tentang bagaimana mengoptimalkan sistem kendali lampu dan wifi yang ada pada *smartphone* untuk digunakan sebagai media pensaklaran. Diharapkan dengan menggunakan teknologi mikrokontroler melalui wifi dan sistem operasi android yang ada pada *smartphone* pensaklaran yang lebih mudah, aman dan canggih dapat diwujudkan.

Kata kunci: Teknologi Informasi, *Smartphone*, Saklar, Android, Mikrokontroler.

ABSTRACT

Information technology advances so rapidly , it makes a lot of experience in various fields of development . These technological advances led to the emergence of advances in software and hardware that can deliver sophisticated technology . By indirectly or indirectly , impact of information technology as well as an important element in many areas of life .

One very popular information technology today is the smartphone . Smartphone is a mobile phone that has advanced features . One of the features on smartphones is wifi . Wifi on smartphones is generally used as a medium to connect to the Internet .

The light is a very important source of illumination . Basically the light will turn on when receiving a power / voltage is connected via a cable , and has a conventional switch as a media controller . However, control lights using conventional switches that are less than optimal .

Based on the above , the author will discuss about how to optimize the lighting control system and there is wifi on the smartphone to be used as a switching medium . It is expected that by using microcontroller technology melalui wifi and android operating systems that exist on the switching smartphone is more easy , safe and sophisticated can be realized .

Keywords : *Information Technology , Smartphone , Switches , Android , Microcontroller.*