

**PENGONTROL LAMPU *ALTERNATING CURRENT* DENGAN SENSOR  
SUARA DI PT DONGAN KREASI INDONESIA**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Risky Utama Akbar**

**12.11.5907**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2016**

**PENGONTROL LAMPU *ALTERNATING CURRENT* DENGAN SENSOR  
SUARA DI PT DONGAN KREASI INDONESIA**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

**Risky Utama Akbar**

**12.11.5907**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2016**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGONTROL LAMPU *ALTERNATING CURRENT* DENGAN SENSOR  
SUARA DI PT DONGAN KREASI INDONESIA**

yang disusun oleh

**Risky Utama Akbar**

**12.11.5907**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 10 Februari 2016

**Dosen Pembimbing,**

  
**Kusnawi, S.Kom, M. Eng.**  
**NIK. 190302112**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGONTROL LAMPU ALTERNATING CURRENT DENGAN SENSOR  
SUARA DI PT DONGAN KREASI INDONESIA**

yang disusun oleh

**Risky Utama Akbar**

**12.11.5907**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 4 Maret 2016

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Akhmad Dahlan, M.Kom**  
NIK. 190302174

**Kusnawi, S.Kom, M. Eng.**  
NIK. 190302112

**Hastari Utama, M.Cs**  
NIK. 190302230

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 12 Maret 2016



**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

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

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah 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 tinggi manapun, 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.

Segala sesuatu yang **terkait** dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi **tanggungjawab** saya pribadi.

Yogyakarta, 12 Maret 2016



Risky Utama Akbar

NIM. 12.11.5907

## MOTTO

*"Impian besar menjadi nyata bila bermusuhan dengan rasa malas."*

*"Anda tidak akan bisa lari dari tanggung jawab pada hari esok dengan menghindarinya pada hari ini."*

*"Nilai tidak mengukur kecerdasan, dan usia tidak mendefinisikan kedewasaan."*

*"Ketika kamu mulai menyerah, ingat kembali apa alasan yang membuatmu bertahan hingga saat ini."*



## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini  
Skripsi ini saya persembahkan untuk :

### ***Bapak Diedy Setyocahyono dan Ibu Vita Rokhiyati***

*Terimakasih atas dukungan, motivasi, kerja keras, kasih sayang, kepercayaan, dan do'a yang sudah diberikan. Saya merasa sangat bersyukur memiliki orang tua seperti kalian. Dan adik saya Dede Artanto Nugroho dan Denita Setyawijaya yang juga selalu mendoakan saya.*

### ***Mbah Aminah***

*Terimakasih banyak atas dukungan, perhatian, dan do'a yang sudah diberikan selama saya kuliah di Jogja. Dan juga Mas Hadi yang membantu dan mendoakan .*

### ***Bapak Kusnawi***

*Terimakasih banyak atas arahan, bimbingan, saran dan waktu yang sudah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi saya dengan maksimal.*

### ***Teman-Teman***

*Terimakasih untuk teman-teman 12-SITI-03 Toni, Efi, Ari, Isna, Fajar, Atma, Ali, Aan, Beni, Yopi, Andri, Fadli, Zainul, Herwin, Hanif yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, dan juga Mas Irwan yang merelakan waktunya membantu memberikan saran , serta keluarga besar Himpunan Mahasiswa Ikamasi-Yogyakarta, yang telah memberikan support untuk selesainya skripsi ini.*

### ***STMIK Amikom Yogyakarta***

*Terimakasih untuk semua ilmu pengetahuan yang sudah diberikan selama masa kuliah, semoga kedepannya Amikom bisa menjadi jauh lebih sukses dan baik lagi.*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia rahmat dan hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengontrol Lampu *Alternating Current* dengan Sensor Suara”.

Skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan di STMIK AMIKOM Yogyakarta Jurusan Teknik Informatika. Laporan ini dimaksudkan untuk memberikan kesempatan pada mahasiswa agar melihat, mengamati, membandingkan, menganalisis, serta menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan.

Dalam penulisan laporan Skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Kusnawi Selaku Dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, saran, waktu, dan arahan sampai bisa terselesaikannya skripsi ini, penulis ucapkan terimakasih banyak.
3. Ayahanda R. Diedy & Ibunda Vita dan Adik saya Dede dan Denita, yang selalu memberikan doa, suport dan semangat.



4. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, itu semua karena keterbatasan penulis dalam hal pengetahuan. Kritik dan saran yang bersifat membangun guna mencapai kesempurnaan akan selalu penulis harapkan sehingga dapat menjadi lebih bermanfaat bagi penulis serta pihak – pihak yang membutuhkan.

Akhirnya dengan doa kepada Allah SWT, semoga laporan Skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 11 Maret 2016



Risky Utama Akbar

NIM. 12.11.5907

## DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	6
2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.2 Sistem Kendali (Kontrol) .....	7
2.3 Prinsip Pengontrollan Proses.....	7
2.4 Sistem Kontrol Otomatis.....	8

2.5 Aksi Kontroler.....	9
2.6 Mikrokontroler Arduino Uno.....	10
2.8.1 Spesifikasi Teknis Board Arduino Uno .....	11
2.8.2 Sumber (Catu Daya).....	13
2.8.3 Memory .....	14
2.8.4 Input dan Output .....	15
2.8.5 Komunikasi .....	16
2.7 Relay .....	16
2.8 Sensor Suara.....	17
2.8.1 EasyVR 3 Module .....	17
2.8.2 EasyVR Shield 3 .....	24
2.9 Speech Recognition.....	29
2.9.1 Teknik-Teknik dalam Speech Recognition.....	29
2.9.2 Jenis-Jenis dari Speech Recognition .....	32
2.9.3 Tipe-Tipe Speech Recogniton.....	33
2.10 Karakteristik Sinyal Tegangan Listrik (AC).....	29
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>36</b>
3.1 Tinjauan Umum .....	36
3.2 Alur Penelitian .....	36
3.3 Alat dan Bahan.....	37
3.3.1. Kebutuhan Perangkat Keras.....	37
3.3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak .....	37
3.4 Perancangan Sistem .....	38
3.4.1 Flowchart Sistem.....	40
3.4.2 Perancangan Sistem Voice Recognition Menggunakan EasyVR .....	41
3.4.3 Perancangan Perangkat Keras .....	42
3.4.4 Rancangan Rangkaian Elektronika .....	42
3.4.5 Denah Lampu .....	45
3.4.6 Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	46
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>48</b>

4.1	Pembuatan Tabel Suara Sebagai Pengisi Audio .....	48
4.2	Perekaman Suara dengan Aplikasi EasyVR Commander.....	58
4.3	Program .....	59
4.4	Upload Program Ke Arduino Uno .....	65
4.5	Hasil Akhir .....	65
4.6	Hasil Pengujian dan Pembahasan.....	68
4.6.1	Pengujian Pemberian Perintah dari Orang yang Sama .....	68
4.6.2	Pengujian Pemberian Perintah dari Orang yang Berbeda .....	70
4.6.3	Uji <i>Random</i> Karyawan .....	71
BAB V PENUTUP .....		74
5.1	Kesimpulan .....	74
5.2	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA .....		76
LAMPIRAN		

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi Arduino Uno .....	12
Tabel 2.2	Fungsi Pin EasyVR Module.....	21
Tabel 2.3	Setting dan Indikator EasyVR Module .....	22
Tabel 2.4	Fungsi Pin EasyVR Sheild.....	27
Tabel 2.5	Karakteristik Sinyal AC .....	35
Tabel 3.1	Kebutuhan Perangkat Keras .....	37
Tabel 3.2	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	37
Tabel 3.3	Input dan Output dari arduino uno dan sheild Easyvr.....	42
Tabel 4.1	Pengujian pemberian perintah dari orang yang sama .....	69
Tabel 3.2	Pengujian pemberian perintah dari orang yang berbeda.....	70
Tabel 3.2	Uji random karyawan.....	71
Tabel 3.2	Penelitian interval uji ahli .....	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Board Arduino Uno.....	11
Gambar 2.2	Arduino uno revision 3 processor peripherals (atmel atmega 328)13	
Gambar 2.3	Relay Terbuka dan Relay Tertutup .....	16
Gambar 2.4	EasyVR Module.....	20
Gambar 2.5	Audio Output.....	23
Gambar 2.6	Mikrophone Circuit.....	24
Gambar 2.7	Spesifikasi EasyVR Shield 3.0.....	26
Gambar 3.1	Diagram Blok Sistem .....	38
Gambar 3.2	Flowchart Sistem.....	40
Gambar 3.3	Diagram blok pemberian sampel suara .....	41
Gambar 3.4	Tampilan kegagalan dalam pengambilan sampel suara .....	41
Gambar 3.5	Easyvr Mikrophone .....	43
Gambar 3.6	Mikrokontroller dan Easyvr .....	44
Gambar 3.7	Rangkaian mikrokontroller, easyvr, dan relay .....	45
Gambar 3.8	Denah lampu pada ruang kantor lantai 1.....	46
Gambar 4.1	Mode <i>Jumper UP</i> .....	48
Gambar 4.2	Aplikasi Sensory QuickSynthesis .....	49
Gambar 4.3	Pemilihan RSC4.....	49
Gambar 4.4	Pembuatan Project Baru.....	50
Gambar 4.5	<i>Add wave file</i> .....	50
Gambar 4.6	Memasukkan <i>sampling suara</i> .....	51
Gambar 4.7	Pemilihan <i>Compression Scheme</i> .....	51
Gambar 4.8	Permintaan untuk label audio .....	52
Gambar 4.9	Label.....	52
Gambar 4.10	RSC4 <i>Bulid</i> .....	53
Gambar 4.11	<i>Build Compressing</i> .....	53
Gambar 4.12	Build Selesai .....	54
Gambar 4.13	Label Selesai .....	54
Gambar 4.14	<i>Update Custum Data</i> .....	55

Gambar 4.15	<i>Inport project label file</i> .....	55
Gambar 4.16	Masukkan yang telah <i>Sound Tabel</i> dibuat .....	56
Gambar 4.17	Proses <i>Download sound tabel</i> .....	56
Gambar 4.18	<i>Mode Jumper PC</i> .....	57
Gambar 4.19	<i>Connect PC</i> .....	57
Gambar 4.20	<i>Sound Table</i> .....	58
Gambar 4.21	Rekaman inputan suara .....	59
Gambar 4.22	Pilih serial port .....	63
Gambar 4.23	Pilih board .....	64
Gambar 4.24	<i>Upload program</i> .....	64
Gambar 4.25	Hasil Akhir Hardware .....	65
Gambar 4.26	Penyambungan alat dengan lampu listrik <i>Altenating Current</i> .....	66
Gambar 4.27	Ruang utama Bea Cukai .....	66
Gambar 4.28	Ruang KeduaBea Cukai .....	67
Gambar 4.29	Lampu luar .....	67
Gambar 4.30	Lampu toilet lantai 1 .....	68

## INTISARI

Seiring dengan perkembangan teknologi dalam berbagai bidang saat ini, terutama dalam bidang komputer, elektronika dan juga informasi memungkinkan manusia untuk dapat menciptakan suatu perangkat alat baru yang dapat mendukung kinerja menjadi lebih praktis atau sebagai alat bantu kerja yang efisien dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contohnya yaitu mikrokontroler dan sensor.

Mikrokontroler, dalam bidang elektronika merupakan suatu terobosan terbaru teknologi mikroprosesor dan mikrokomputer, telah hadir memenuhi kebutuhan pasar (market need). Sebagai teknologi baru, yaitu teknologi semikonduktor dengan kandungan transistor lebih banyak namun membutuhkan ruang yang kecil serta dapat diproduksi secara massal (dalam jumlah banyak), sehingga harganya lebih terjangkau dibandingkan dengan mikroprosesor.

Umumnya lampu didalam ruang kantor masih menggunakan saklar analog, sehingga karyawan atau petugas khususnya satpa kantor harus menyalakan dan mematikan lampu secara manual. Berangkat dari pemikiran diatas, maka dibuat suatu solusi yang merupakan alat pengontrol lampu menggunakan suara, karyawan kantor dapat mengontrol beberapa lampu dengan suara dan lampu akan menyala secara otomatis sesuai dengan kebutuhan. Proses otomatisasi tersebut dikontrol disatu titik dan dilakukan secara terpusat dimana sensor yang menerima masukan suara dan mikrokontroler menggerakkan relay sehingga dapat mengontrol lampu.

**Kata Kunci:** Arduino, controller, speech, alternating current, easyvr



## **ABSTRACT**

*Along with the development of technology in various fields today, especially in the field of computers, electronics and information also allows humans to be able to create a set of new tools that can support performance becomes more practical or as a tool for efficient work in everyday life. As an example, namely the microcontroller and sensor.*

*Microcontroller, in the field of electronics is a latest breakthrough technology microprocessors and microcomputers, was present to meet the needs of the market (marker need). As a new technology, ie technology transistor semiconductors with more content, but there are small and can be mass produced (in quantity), so the price is more affordable than the mikroproessor.*

*Generally, the lights in the office are still using analog switch, so that the employee or officer in particular satpa office should turn on and turn off the lights manually. Of ideas above, then created a solution which is a voice-controlled device using a lamp, office workers can control multiple lights with sounds and lights will turn on automatically according to the automation kebutuhan. Proses controlled on one point and be done centrally where the sensors that receive input sounds and microcontroller drive the relay so that it can control lights..*

**Keyword:** *Arduino, controller, speech, alternating current, easyvr*