

SKRIPSI

**SISTEM KONTROL TERPADU SAKLAR LAMPU DENGAN SMS
MENGUNAKAN MIKROKONTROLLER ARDUINO**



Agitananda Ivandri Archieawan Putra

13531982

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : AGITANANDA IVANDRI ARCHIEAWAN PUTRA
NIM : 13531982
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem Kontrol Terpadu Saklar Lampu Dengan SMS
Menggunakan Mikrokontroler Arduino

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, Agustus 2017

Menyetujui :
Dosen Pembimbing


Fauzan Masykur, S.T, M.Kom

NIK. 19810316 201112 13

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik


Ir. Ariyadi, MM, M.Kom

NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi Informatika


Dyah Mustikasari, S.T, M.Eng

NIK. 19871007 201609 13

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : AGITANANDA IVANDRI ARCHIEAWAN PUTRA
NIM : 13531982
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem Kontrol Terpadu Saklar Lampu Dengan SMS
Menggunakan Mikrokontroler Arduino

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata 1 (S1) pada :

Hari : Sabtu
Tanggal : 05 Agustus 2017
Nilai :

Dosen Penguji :

Penguji I,



Moh. Bhanu Setyawan, S.T, M.Kom

NIK. 19800225 201309 13

Dosen Penguji II,



Yovi Litanianda, S.Pd, M.Kom

NIK. 19810221 200810 13

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Aliyadi, MM, M.Kom

NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi Informatika



Dyah Mustikasari, S.T, M.Eng

NIK. 19871007 201609 13

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : AGITANANDA IVANDRI ARCHIEAWAN PUTRA
NIM : 13531982
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem Kontrol Terpadu Saklar Lampu Dengan SMS
Menggunakan Mikrokontroler Arduino
Dosen Pembimbing : Fauzan Masykur, S.T, M.Kom

MONITORING KEGIATAN BIMBINGAN

NO	TANGGAL	URAIAN	TTD
1.	28-01-2017	Revisi judul dan tema	
2.	02-02-2017	Penulisan Daftar Pustaka	
3.	01-03-2017	Penulisan	
4.	07-07-2017	Abstrak	
5.	07-07-2017	Daftar Isi	
6.	07-07-2017	Penulisan	
7.	07-07-2017	Kata Pengantar	
8.	07-07-2017	Daftar Pustaka	

Ponorogo, 07 - ~~Agustus~~ - 2017

Dosen Pembimbing


Fauzan Masykur, S.T, M.Kom

NIK. 19810316 201112 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agitananda Ivandri Archieawan Putra
NIM :13531982
Program Studi :Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: “Sistem Kontrol Terpadu Saklar Lampu Dengan SMS Menggunakan Mikrokontoller Arduino” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang / teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagirisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 22 Agustus 2017

Mahasiswa



Agitananda Ivandri

NIM. 13531982



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lppm@umpo.ac.id
website : www.umpo.ac.id

SURAK KETERANGAN
HASIL PEMERIKSAAN PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan perincian sebagai berikut :

Nama : ~~Agitananda~~ Agitananda Ivandri A.P
Judul : Sistem Kontrol Terpadu Saklar Lampu
Dengan SMS Menggunakan Mikrokontroler
Arduino
Dosen Pembimbing : 1. Fauzan Masykur ST, M.kom
2. Yovi Litanianda S.Pd, M.kom

Dinyatakan memiliki tingkat plagiasi sebesar 22.16%
Menggunakan aplikasi anti-plagiasi Plagscan.

Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 19 - 07 - 2017

Pemeriksa,


()
Yovi Litanianda S.Pd, M.kom

Keterangan

- Dilampiri hasil pemeriksaan plagiasi.



SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

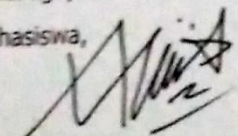
Nama Mahasiswa : Agitananda ivandri . A . P
Dosen Pembimbing : 1. Fauzan Masykur, ST, M.kom
2. Yovi Litanianda, SPd, M.kom
Judul : Sistem kontrol Terpadu Saklar Lampu
Dengan SMS Menggunakan Mikrokontroler
Arduino
Fakultas : Teknik, Informatika

Menyatakan bersedia untuk menerbitkan artikel ilmiah di Universitas Muhammadiyah Ponorogo untuk persyaratan kelulusan, serta mengikuti prosedur yang berlaku dan menjamin bahwa artikel yang dipublikasi bebas dari plagiarisme serta belum pernah diterbitkan. Jika ternyata terbukti plagiarisme dan/atau pernah diterbitkan, maka saya tidak berkeberatan jika artikel digugurkan dan tidak dimuat dan siap untuk memperbaiki sampai dengan sesuai dengan prosedur yang berlaku.

Demikian surat ini dibuat, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Ponorogo, 24-07-2017

Mahasiswa,


(Agitananda ivandri)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- **Jangan takut untuk melangkah kedepan, karena jarak 1000 meter dimulai dari langkah pertama.**

Persembahan:

- **Dengan segala puja dan puji syukur kepada Allah SWT atas kemudahan yang senantiasa diberikan kepada umatnya.**
- **Kedua Orang Tua yang selalu mendoakan dan memberi dukungan.**
- **Teman-teman kelas D (2013) yang selalu ada untuk saya.**
- **Bapak Edy Lukito, SH dan ibu Parmi, SPd yang telah menjadi sumber dana untuk kuliah yang saya tempuh.**
- **Bapak Fauzan Masykur, ST, M.Kom dan bapak Yovi Litanianda, SPd, M.Kom yang telah mempermudah saya dalam menyelesaikan laporan skripsi.**
- **Untuk dosen-dosen dan staff yang tergabung dalam prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.**

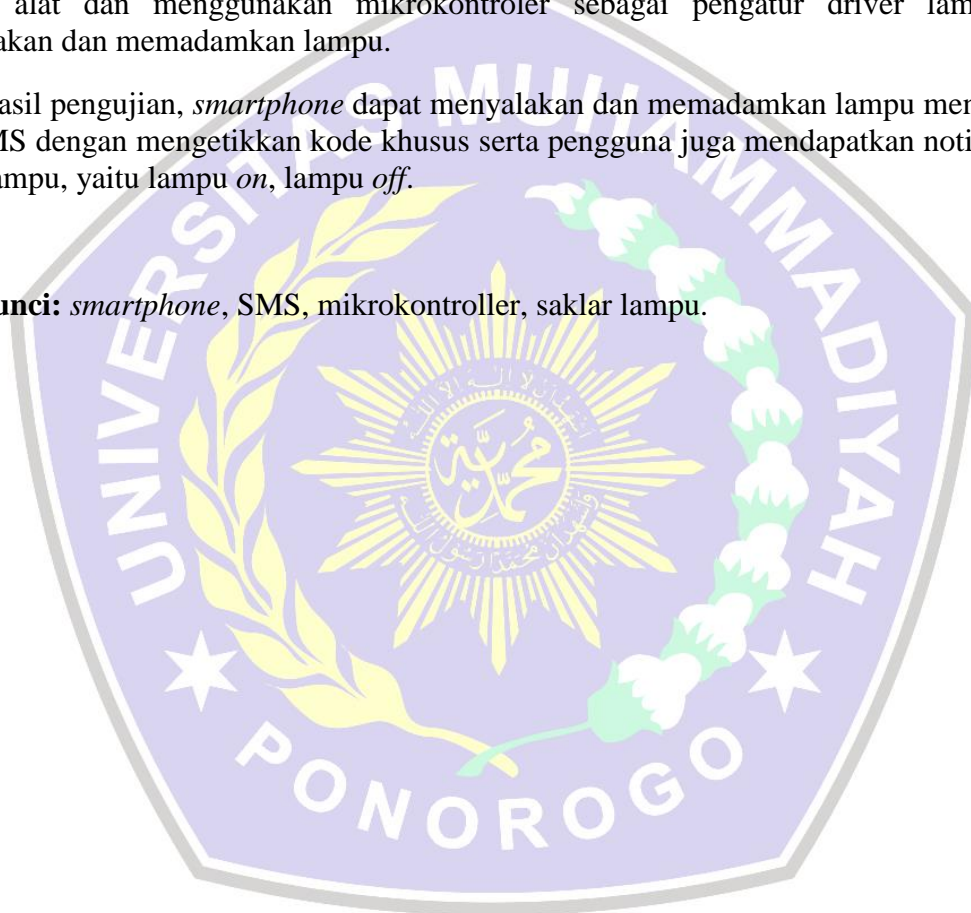
ABSTRAK

Perkembangan berbagai perangkat elektronik disekitar kita sudah memiliki kemampuan komputasi dan komunikasi *wireless*, contohnya; TV, VCD, *air conditioner*. Tetapi ada juga perangkat elektronik yang masih manual contohnya lampu (alat penerangan) untuk menghidupkannya. Maka dari itu demi kenyamanan, perangkat yang akan saya buat ini harus dapat berinteraksi dengan user tanpa konfigurasi yang rumit.

Perangkat tersebut dapat mengendalikan lampu dari jarak yang jauh, yaitu menggunakan *smartphone* sebagai pengganti saklar dengan fitur SMS untuk komunikasi dengan alat dan menggunakan mikrokontroler sebagai pengatur driver lampu untuk menyalakan dan memadamkan lampu.

Hasil pengujian, *smartphone* dapat menyalakan dan memadamkan lampu menggunakan fitur SMS dengan mengetikkan kode khusus serta pengguna juga mendapatkan notifikasi dari status lampu, yaitu lampu *on*, lampu *off*.

Kata kunci: *smartphone*, SMS, mikrokontroler, saklar lampu.



KATA PENGANTAR

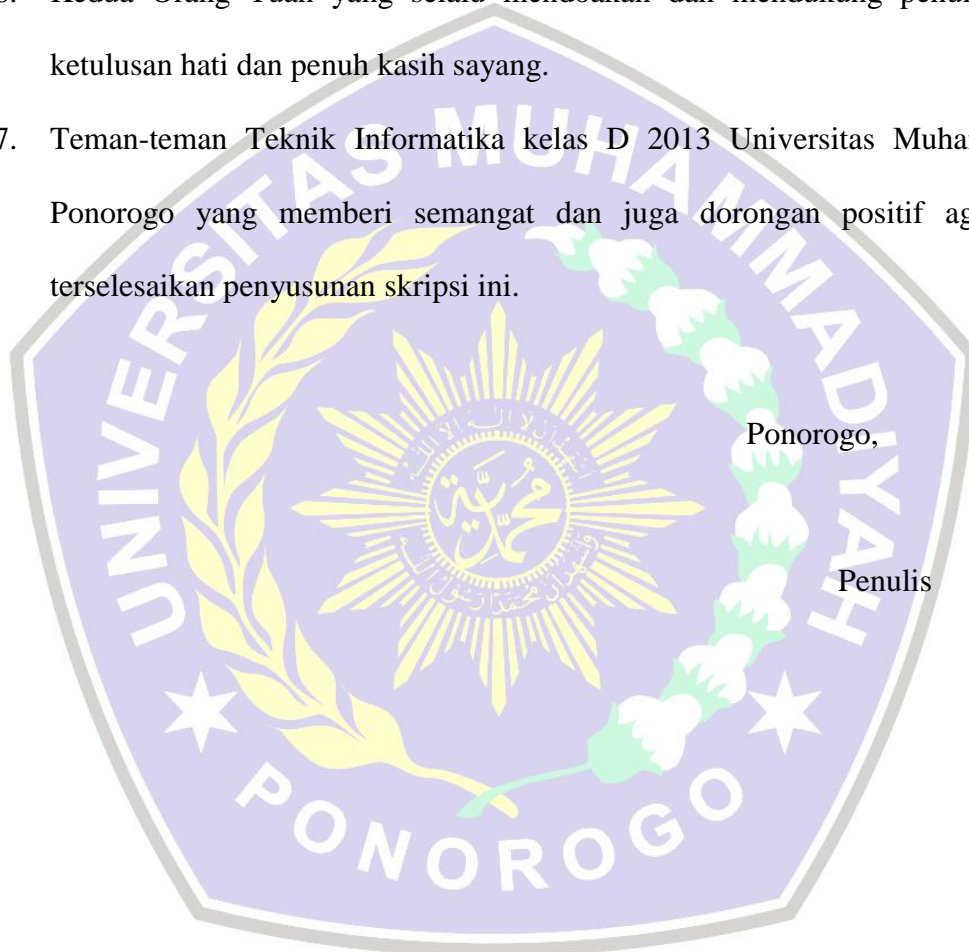
Puji Syukur kehadirat Allah SWT semata-mata, atas limpahan Rahmat, Taufik, Hidayah serta Inayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul “ Sistem Kontrol Terpadu Saklar Lampu Dengan SMS Menggunakan Mikrokontroler Arduino” dengan tepat waktu.

Sholawat serta salam semoga tetap terimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sebagai sumber Inspirasi dan motivasi umat manusia untuk selalu menjalankan perintah-Nya dan menjauhi segala larangan-Nya.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, tidak sedikit hambatan yang penulis hadapi, namun penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penyusunan materi ini tidak lain berkat bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga kendala-kendala yang penulis hadapi teratasi. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ir. Aliyadi, MM. M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo,
2. DyahMustikasari, M. Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo,
3. Fauzan Masykur, ST, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu dan mempermudah penulis pada penyusunan skripsi ini.
4. Yovi Litanianda, SPd, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu dan memberikan motivasi pada penulis pada penyusunan skripsi ini.

5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang dengan kesabaran serta ketulusan hati Memberikan bekal ilmu selama perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
6. Kedua Orang Tuan yang selalu mendoakan dan mendukung penulis dengan ketulusan hati dan penuh kasih sayang.
7. Teman-teman Teknik Informatika kelas D 2013 Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang memberi semangat dan juga dorongan positif agar segera terselesaikan penyusunan skripsi ini.



Ponorogo,

2017

Penulis

DAFTAR ISI

HalamanJudul.....	i
HalamanPengesahan.....	ii
HalamanBeritaAcaraUjianSkripsi.....	iii
HalamanBeritaAcaraBimbinganSkripsi.....	iv
Halaman Moto danPersembahan.....	v
Abstrak.....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	ix
DaftarTabel.....	xii
DaftarGambar.....	xiii
Bab I Pendahuluan	
A.LatarBelakang Masalah.....	1
B. PerumusanMasalah.....	2
C. TujuanPenelitian.....	2
D.BatasanMasalah.....	2
E. ManfaatPerancangan.....	3

Bab II TinjauanPustaka

A.Definisi Mikrokontroller.....	4
B. Arduino Uno.....	4
C. Pemrograman Bahasa C.....	5
D.GPRS Shield.....	10
E. Perintah AT-Command.....	10
F. Obyek Perancangan.....	10

Bab III MetodePenelitian

A.Metodeologi Penelitian.....	13
B. Proses Perancangan.....	13
C. Cara Kerja Alat.....	17
D. Alur Kerja Software.....	18

Bab IV Analisa Data danPembahasan

A. Perancangan Hardware (Perangkat Keras).....	19
B. Perancangan Software (Perangkat Lunak).....	19

C. Perakitan dan Pembuatan Kode SMS.....20

D. Pengujian.....24

E. Pembahasan.....40

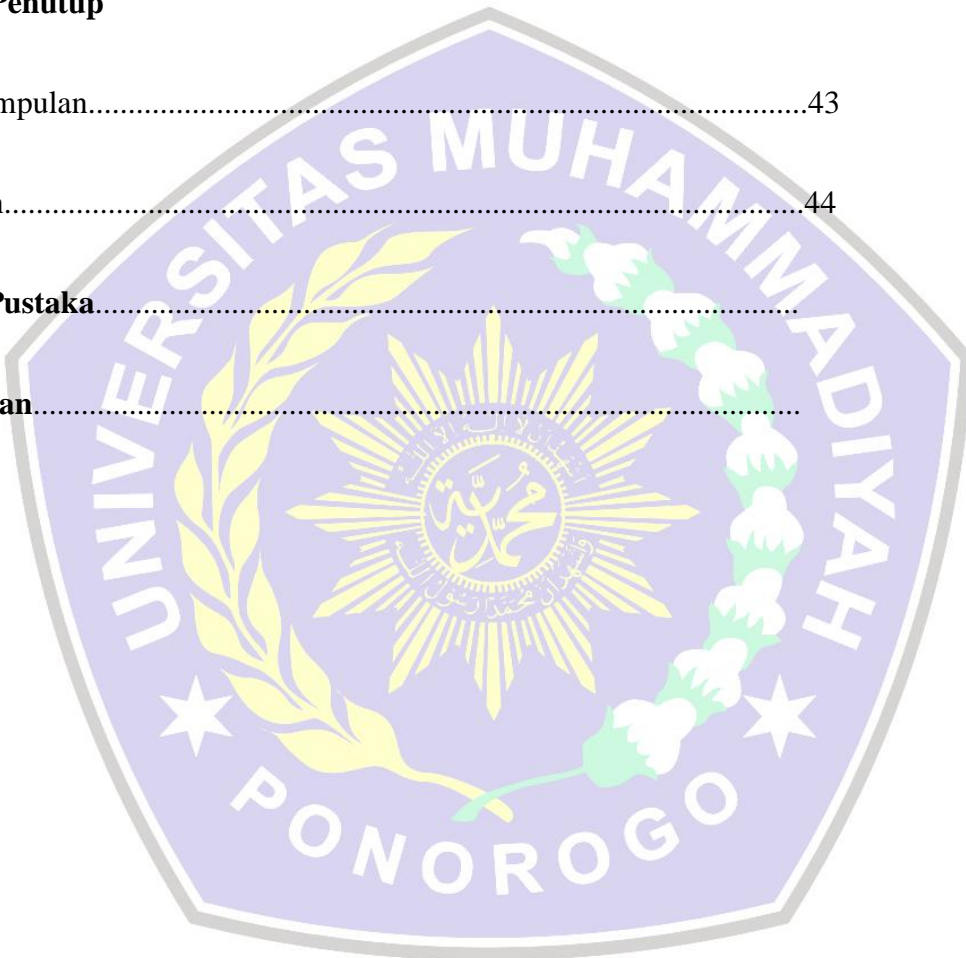
Bab V Penutup

A. Kesimpulan.....43

B. Saran.....44

DaftarPustaka.....

Lampiran.....



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kode SMS.....	25
Tabel 4.2 Hasil Kinerja Menggunakan SMS	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Relay 4 Chanel.....	15
Gambar 3.2 GPRS Shield Sim 900.....	15
Gambar 3.3 Arduino Uno.....	16
Gambar 3.4 Cara Kerja Alat.....	17
Gambar 3.5 Alur Kerja Software.....	18
Gambar 4.1 Rangkaian Alat.....	20
Gambar 4.2 Pemasangan GPRS Shield Ke Arduino.....	21
Gambar 4.3 Menghubungkan GPRS Shield Ke Relay.....	22
Gambar 4.4 Menghubungkan Relay, Stop Kontak, fitting & Steker.....	23
Gambar 4.5 Hasil Akhir Rangkaian.....	23
Gambar 4.6 Serial Monitor Software Arduino.....	34
Gambar 4.7 SMS ke Stopkontak 1 beserta monitoring.....	35
Gambar 4.8 SMS ke Stopkontak 1 beserta monitoring.....	36
Gambar 4.9 SMS ke Stopkontak 2 beserta monitoring.....	36

Gambar 4.10 SMS keStopkontak 2 beserta monitoring.....37

Gambar 4.11 SMS keLampu 1 beserta monitoring.....37

Gambar 4.12 SMS keLampu 1 beserta monitoring.....38

Gambar 4.13 SMS keLampu 2 beserta monitoring.....38

Gambar 4.14 SMS keLampu 2 beserta monitoring.....39

Gambar 4.15 SMS keSemua Relay beserta monitoring.....39

