

**TUGAS AKHIR**  
**SISTEM KONTROL LAMPU JARAK JAUH DENGAN MEDIA**  
**JARINGAN *HANDPHONE***

Disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan guna mencapai  
Gelar Sarjana S-1 Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:  
**Filiardian Setiady Nugroho**  
**20030120015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**2011**

**TUGAS AKHIR**

**SISTEM KONTROL LAMPU JARAK JAUH DENGAN MEDIA JARINGAN  
HANDPHONE**



**Disusun oleh:**  
**Filiardian Setiady Nugroho**  
**20030120015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**2011**

**LEMBAR PENGESAHAN I**

**SISTEM KONTROL LAMPU JARAK JAUH DENGAN MEDIA JARINGAN  
HANDPHONE**



Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Muda

(Iswanto, S.T., M.Eng.)

(Agus Jamal, Ir., M.Eng.)

**LEMBAR PENGESAHAN II**

# **SISTEM KONTROL LAMPU JARAK JAUH DENGAN MEDIA JARINGAN HANDPHONE**

Telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji  
pada tanggal: 31 Oktober 2011

Dewan Penguji:

**Iswanto, S.T., M.Eng.** (.....)

Dosen Pembimbing Utama

**Agus Jamal, Ir., M.Eng.** (.....)

Dosen Pembimbing Muda

**Ir. Rif'an Tsaqif AS, MT.** (.....)

Dosen Penguji I

**Anna Nur Nazilah Chamim, S.T.** (.....)

Dosen Penguji II

Ketua Jurusan

**Ir. Agus Jamal, M.Eng.**

## **HALAMAN PERNYATAAN**

Semua yang ditulis dalam naskah tugas akhir ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari

buku yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 31 Oktober 2011

Yang Menyatakan

( Filiardian Setiady Nugroho )

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebagai rasa syukur ku kepada Allah SWT.

Karya ini saya persembahkan teruntuk:

- ❖ *Bapak dan (Alm.) Ibu ku tercinta. Ayahanda Dr. Bambang Sutaryo, M.Si., dan Ibunda (Alm.) Hendangsih.*
- ❖ *Buat adiku Pascarianto Wibowo, S.H., atas dukungan dan semangat morilnya.*
- ❖ *Temen-temen teknik elektro semua angkatan maupun temen-temen ku yang lainnya.*

## MOTTO

- ❖ **Sesungguhnya sesudah kesulitan itu pasti ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah kamu berharap. (*Q. S Alam Nasyrat: 6-8*).**
- ❖ **Sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat bagi sesamanya.**
- ❖ **Jangan berputus asa meskipun kamu telah berdo'a dengan keras, ada saat penundaan dalam menerima karunia yang diharapkan. Dia telah menjamin bahwa dia akan memenuhi apa yang dipilih-Nya untuk kamu, bukan apa yang kamu pilih untuk dirimu sendiri, dan pada saat dia tentukan, bukan pada saat yang kamu inginkan. (*Petuah Rohani IBN ATA'ILLAH*).**
- ❖ **Mencoba sesuatu yang kelihatannya tidak dapat dilakukan, karena dengan mencoba ternyata sesuatu yang kelihatannya tidak dapat dilakukan menjadi dapat dilakukan.**

## KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh.

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya. Sholawat serta salam senantiasa kami sampaikan kepada Rosululloh Muhammad SAW, keluarga dan sahabat-sahabatnya yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Selama dalam usaha penyusunan tugas akhir dengan judul “**SISTEM KONTROL LAMPU JARAK JAUH DENGAN MEDIA JARINGAN HANDPHONE**”, penyusun telah memperoleh dorongan, doa, petunjuk, bimbingan dan bantuan baik moril maupun materil. Maka dengan selesainya tugas akhir ini, penyusun menyampaikan terima kasih kepada:

1. **Allah SWT dan Rosululloh Muhammad SAW.**
2. **Bapak dan Ibuku** tercinta yang telah mendidiku dengan penuh keikhlasan, do'a, kesabaran, dan kasih sayang serta cinta.
3. **Bapak Ir. HM Dasron Hamid, M.Sc.**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. **Bapak Drs. Sudarisman, M.S.Mechs., Ph.D.** selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. **Bapak Ir. Agus Jamal, M.Eng.**, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.



6. **Bapak Iswanto, S.T., M.Eng.**, selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, nasehat, dan pengarahan, serta motivasi.
7. **Bapak Ir. Agus Jamal, M.Eng.**, selaku Dosen Pembimbing Muda yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, dan pengarahan kepada penyusun.
8. **Bapak Ir. Rif'an Tsaqif AS, MT.**, selaku Dosen Penguji I.
9. **Ibu Anna Nur Nazilah Chamim, S.T.**, selaku Dosen Penguji II.
10. **Segenap Pimpinan, Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**, khususnya kepada Bapak / Ibu Dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penyusun selama kuliah.
11. **Pengurus Laboratorium Teknik Elektro, Mas Indri, ST., Mas Nur**, terima kasih atas bantuannya dalam menggunakan fasilitas laboratorium.
12. **Buat sodara-sodaraku**, terima kasih atas dukungan dan semangat morilnya.
13. **Pengurus TU, Mas Medi dan Mas Sumaryono** Terima kasih atas bantuannya selama kuliah.
14. Teman-teman Teknik Elektro seangkatan maupun yang lainnya **Sukardan, Andi Supriadi, Miftachus Sururi, Muzaini, Yusmin, Arif Budiman, Heri Kiswanto, Eko Prasetyono, Haris Sudrajat, Fajar, Tri Priyo, Miftahul Huda, Norman, Viki dan semua yang tidak disebutkan**. Terima kasih karena telah memberikan bantuan dan semangat kepada penulis sewaktu kuliah dan di dalam menyelesaikan skripsi ini.

15. Teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, hal ini mengingat kemampuan dan pengalaman dalam penelitian penyusunan Tugas Akhir ini yang terbatas. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun, untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya. Tidak ada yang dapat penulis berikan selain ucapan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan. Insya Allah amal baik mereka mendapatkan balasan yang baik disisi Allah SWT dan senantiasa Allah memberikan kekuatan dalam menjalankan segala aktivitas yang mulia. Akhir kata, harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan memberi tambahan ilmu bagi para pembaca. Amin...

Wassalaamu'alaikum Warohmatulloohi Wabarokaatuh.

Yogyakarta, 31 Oktober 2011

Filiardian Setiady Nugroho

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN I .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN II .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
Latar Belakang .....	1
Perumusan Masalah .....	2
Pembatasan Masalah .....	2
Hasil Akhir .....	2
Tujuan .....	3
Kontribusi.....	3
Sistematika Penulisan Laporan .....	3
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Telepon Seluler .....	5
2.1.1 Telepon Seluler Siemens C45 .....	5
2.1.2 Kabel Data .....	6
2.2 Mikrokontroler AVR ATmega8535 .....	6
2.2.1 Arsitektur ATmega8535 .....	7
2.2.2 Fitur ATmega8535 .....	8
2.2.3 Konfigurasi Pin ATmega8535.....	9
2.2.4 Peta Memori.....	10
2.2.5 Status Register .....	11
2.2.6 ADC ( <i>Analog to Digital Converter</i> ) .....	12
2.3 LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	14
2.3.1 Konfigurasi LCD LMB162AFC .....	14
2.4 IC MAX232 .....	15
2.4.1 Dual Charge-Pump Voltage Converter .....	16
2.4.2 Driver RS232 .....	16
2.4.3 Receiver RS232 .....	16
2.5 IC 7805.....	17
2.6 Konektor DB9 .....	18
2.7 Dioda.....	20
2.8 Relay .....	22
2.9 Power Supply.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>

3.1 Perancangan .....	28
3.1.1 Transmitter .....	28
3.1.2 Receiver.....	29
3.1.3 Mikrokontroller .....	29
3.1.4 Rangkaian Komunikasi Serial RS232.....	30
3.1.5 Rangkaian LCD .....	31
3.1.6 Rangkaian Lampu .....	32
3.1.7 Rangkaian Catu Daya .....	33
3.1.8 Rangkaian Keseluruhan .....	34
3.1.9 Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	34
3.2 Proses Pembuatan Alat .....	36
3.2.1 Alat.....	36
3.2.2 Bahan .....	36
3.2.3 Proses Pengerjaan Alat.....	38
3.2.4 Proses Pengerjaan Perangkat Lunak .....	38
3.2.5 Prinsip Kerja Alat .....	39
3.3 Pengujian.....	40
3.3.1 Tujuan Pengujian .....	40

#### **BAB IV PERANCANGAN DAN PENGUJIAN..... 41**

4.1 Pendahuluan .....	41
4.2 Spesifikasi Akhir.....	41
4.3 Rangkaian Keseluruhan .....	42
4.4 Antarmuka Komunikasi.....	43
4.5 Penampil Kristal cair.....	44
4.6 Catu Daya DC Stabil.....	45
4.7 Perangkat Lunak.....	47
4.8 Pengamatan Arus dan Tegangan.....	50

#### **BAB V PENUTUP..... 51**

5.1 Kesimpulan .....	51
5.2 Saran.....	52

#### **DAFTAR PUSTAKA.....53**

#### **LAMPIRAN**