

**Rancang Bangun Sistem Kontrol Buka Tutup Tirai Menggunakan
Koneksi Bluetooth Berbasis Mikrokontroler**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Komputer**

Oleh:

**Nama : Imelda Ciptadi
NIM : 0614 3070 1442**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2017**

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL BUKA TUTUP TIRAI
MENGUNAKAN KONEKSI BLUETOOTH BERBASIS
MIKROKONTROLER**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer**

Oleh:

Imelda Ciptadi

061430701442

Pembimbing I

Yulian Mirza, S.T., M.Kom

NIP 196607121990031003

Palembang, Juli 2017

Pembimbing II

Azwardi, S.T., M.T

NIP 197005232005011004

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,**

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom.

NIP 196007101991031001

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL BUKA TUTUP TIRAI
MENGUNAKAN KONEKSI BLUETOOTH BERBASIS
MIKROKONTROLER**



**Telah diuji dan di pertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Rabu 19 Juli 2017**

Ketua Dewan Penguji

Ahyar Supani, ST.,M.T
NIP 196802111992031002

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

Herlambang Saputra, M.Kom.,PhD
NIP 198103182008121002

M. Miftakhul Amin, S.Kom.,M.Eng
NIP 197912172012121001

Isnainy Azro, S.Kom.,M.Kom
NIP 19731001200212202

**Palembang, Juli 2017
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP 196007101991031001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis persembahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini dengan judul **”Rancang Bangun Sistem Kontrol Buka Tutup Tirai Menggunakan Koneksi Bluetooth Berbasis Mikrokontroler”**.

Adapun maksud dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan di jurusan Teknik komputer . Pada penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan ide, saran serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT dan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan M. Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Yulian Mirza, S.T.,M.Kom selaku Pembimbing I dan Bapak Azwardi, S.T.,M.T selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan selama mengerjakan Laporan Akhir.
3. Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis selama perkuliahan.
4. Keluarga dan teman-teman khususnya teman-teman kelas 6CC jurusan Teknik Komputer.

Penulis sadar masih banyak kekurangan yang harus disempurnakan dalam penyusunan Laporan Akhir ini. Maka kritik yang membangun sangat penulis harapkan agar Laporan Akhir ini dapat lebih baik lagi.

Palembang, Juli 2017

Penulis

ABSTRAK
RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL BUKA TUTUP TIRAI
MENGGUNAKAN KONEKSI BLUETOOTH
BERBASIS MIKROKONTROLER

(Imelda Ciptadi : 2017 : XIII + 38 Halaman + Lampiran)

Kebanyakan tirai pada rumah, kantor, dan hotel sekarang ini memiliki ketinggian yang sangat tinggi dan juga bahan tirai yang tebal dan berat sehingga membuat kita kesulitan dan membutuhkan bantuan untuk membuka tirai pada pagi hari ataupun menutup tirai pada malam hari. Bahkan pada saat kita mau pergi dan ingin cepat-cepat, kita membutuhkan sesuatu yang dapat membantu kita untuk menutup tirai dengan cepat dan praktis. Dengan menggunakan bluetooth sebagai penghubung antara smartphone yang kita punya dengan alat yang akan di buat ini maka alat ini akan melakukan perintah sesuai dengan keinginan kita yaitu membuka ataupun menutup tirai. Dengan begitu kita tidak perlu repot-repot untuk membuka dan menutup tirai karena tirai tersebut dapat terbuka dan tertutup menggunakan bluetooth.

Kata Kunci : Tirai, Modul Mikrokontroler Arduino, ATmega 328, Modul Bluetooth HC-05, Bluetooth.

ABSTRACT
DESIGN OF CONTROL SYSTEM OPEN CLOSE CURTAIN
USING BLUETOOTH CONNECTION
MICROCONTROLLER BASED

(Imelda Ciptadi : 2017 : XIII + 38 Pages + Appendix)

Most curtains in homes, offices and hotels now have very high altitudes and thick curtain material that makes it difficult and requires help opening the curtains in the morning or closing the curtains at night. Even when we want to go and want to hurry, we need something that can help us to close the blinds quickly and practically. By using bluetooth as a liaison between the smartphone we have with the tool that will be made this tool will do the commands in accordance with our wishes are open or close the curtain. That way we do not need to bother to open and close the curtain because the curtain can be open and closed using bluetooth.

Keywords : Curtain, Arduino Microcontroller Module, ATmega 328, Bluetooth Module HC-05, Bluetooth.

MOTTO

**Yakinlah akan diri sendiri
Sebab apabila kau tak yakin akan diri sendiri
Maka siapapun tak akan yakin akan dirimu
(Imelda Ciptadi)**

**Tengokah masa lalumu
Sebab Ialah yang akan mengajarmu
(Imelda Ciptadi)**

**Ilmu tidak akan kekal dan bermanfaat
Apabila kita tidak membaginya
(Imelda Ciptadi)**

**Atas berkat rahmat Allah SWT,
Saya persembahkan Laporan Akhir ini kepada:**

- **Mama dan Papa**
- **Saudara laki-lakiku**
- **Pembimbing I dan Pembimbing II**
- **The Geboy (Lisa, Yeni, Vita, Diaz, Ikhsan, Oong, dan Edo)**
- **BGC (Sanindi, Sariri, Sri, dan Limbad)**

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tirai.....	3
2.2 Modul Mikrokontroler Arduino	3
2.3 Android	6
2.4 Motor DC	6
2.4.1 Jenis-jenis Motor DC	6
2.5 <i>H-Bridge</i>	8
2.6 Bluetooth	9
2.7 Bahasa C	11
2.8 <i>Flowchart</i>	12

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan	15
3.2 Diagram Blok Rangkaian	15
3.3 Perancangan Elektronik	16
3.3.1 Rangkaian Arduino dan Tata Letak Komponen Arduino .	16
3.3.2 Rangkaian IC L298	17
3.3.3 Rangkaian Bluetooth HC-05	18
3.3.4 Rangkaian Keseluruhan.....	19
3.4 Perancangan Mekanik	19
3.5 Perancangan Program.....	20
3.5.1 Pembuatan Program	20
3.5.2 <i>Flowchart</i>	23

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran dan Pengujian.....	24
4.2 Tujuan Pengukuran Alat	24
4.3 Langkah-langkah Pengukuran	25
4.4 Pengukuran Tegangan pada Modul Mikrokontroler Arduino	25
4.5 Pengukuran Tegangan pada Driver IC L298	26
4.6 Pengujian Modul Bluetooth HC-05	28
4.6.1 Pengujian Koneksi Bluetooth	28
4.7 Pengujian Alat dalam Bekerja	29
4.8 Pembahasan Program MIT AI2 Companion.....	33
4.9 Listing Program pada Modul Mikrokontroler Arduino	34
4.10 Analisa	36

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1 Tirai	3
Gambar 2.2 Fungsi dan Konfigurasi Arduino	4
Gambar 2.3 Fungsi dan Konfigurasi Atmega 328	5
Gambar 2.4 Bagian-bagian Motor DC.....	7
Gambar 2.5 Diagram Logika Rangkaian <i>H-Bridge</i>	8
Gambar 2.6 Fungsi dan Konfigurasi Pin L298	9
Gambar 2.7 Proses Distribusi Aliran Data dari Antena sampai Host pada Bluetooth.....	10
Gambar 3.1 Diagram Blok Rangkaian Pengontrol Tirai.....	15
Gambar 3.2 Skematik Rangkaian Arduino	17
Gambar 3.3 Skematik Rangkaian IC L298	18
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian Bluetooth HC-05	18
Gambar 3.5 Rangkaian Keseluruhan Pengontrol Tirai	19
Gambar 3.6 Desain Alat.....	20
Gambar 3.7 Tampilan Awal Software Arduino	20
Gambar 3.8 Konfigurasi Arduino pada Menu Tools	21
Gambar 3.9 Proses Pembuatan Program.....	21
Gambar 3.10 Pengecekan Program dengan Proses <i>Verify</i>	22
Gambar 3.11 Proses Upload Program ke Mikrokontroler	22
Gambar 3.12 <i>Flowchart</i> Sistem	23
Gambar 4.1 Modul Mikrokontroler Arduino	25
Gambar 4.2 Driver IC L298.....	27
Gambar 4.3 Bluetooth HC-05	28
Gambar 4.4 Alat Buka Tutup Tirai Menggunakan Bluetooth	29
Gambar 4.5 Tampilan Utama Aplikasi Buka Tutup Tirai dengan Bluetooth	30
Gambar 4.6 Tampilan Aplikasi Buka Tutup Tirai dengan Bluetooth untuk Menghubungkan Bluetooth.....	30

Gambar 4.7 Tampilan Aplikasi Buka Tutup Tirai dengan Bluetooth untuk Memerintahkan Tirai agar Naik.....	31
Gambar 4.8 Alat Buka Tutup Tirai Menggunakan Bluetooth Pada Saat Tertutup	31
Gambar 4.9 Tampilan Aplikasi Buka Tutup Tirai dengan Bluetooth untuk Memerintahkan Tirai agar Turun.....	32
Gambar 4.10 Alat Buka Tutup Tirai Menggunakan Bluetooth Pada Saat Terbuka	32
Gambar 4.11 Program Pengontrol Tirai Menggunakan Bluetooth	33
Gambar 4.12 Layout Tampilan Pengontrol Tirai Menggunakan Bluetooth	33
Gambar 4.13 Program Sistem Kontrol Buka Tutup Tirai.....	36

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2.1 Simbol-simbol dan Keterangan <i>Flowchart</i>	12
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Tegangan pada Modul Mikrokontroler Arduino dalam Keadaan Aktif	26
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Tegangan pada Modul Mikrokontroler Arduino dalam Keadaan Standby	26
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Tegangan pada Driver IC L298 dalam Keadaan Aktif	27
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Tegangan pada Driver IC L298 dalam Keadaan Standby	27
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Koneksi Bluetooth Berdasarkan Jarak.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Program Buka Tutup Tirai
- Lampiran 2 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 4 Surat Rekomendasi Sidang Laporan Akhir
- Lampiran 5 Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir Penguji I
- Lampiran 6 Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir Penguji II
- Lampiran 7 Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir Penguji III
- Lampiran 8 Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir Penguji IV
- Lampiran 9 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir