

# **TUGAS AKHIR**

## **Rancangan Pengendalian Mobil Remote Control Dengan Infra Merah Berbasis Arduino**

Diajukan untuk memenuhi syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



**Diajukan Oleh :**

**Ahmad Fauzi**

**41411110069**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2013**

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ahmad Fauzi

N.I.M : 41411110069

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Rancangan Pengendalian Mobil Remot Control  
Dengan Infra Merah Berbasis Arduino

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi ini telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksa.

**Penulis,**

[Ahmad Fauzi]

## LEMBAR PENGESAHAN

### Rancangan Pengendalian Mobil Remote Control Dengan Infra Merah Berbasis Arduino

Disusun Oleh :

Nama : Ahmad Fauzi

NIM : 41411110069

Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,



Yudhi Gunardhi,ST.MT.

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



Yudhi Gunardhi,ST.MT.

---

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat dan rahmatNya jualah akhirnya laporan tugas akhir ini dapat penulis selesaikan tepat pada waktunya. Dalam pembuatan laporan tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana strata satu (ST) pada program Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Dalam penulis ini telah banyak mendapatkan masukan-masukan dari dosen pembimbing tugas akhir serta orang-orang yang telah membantu sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan. Untuk itu perkenankanlah penulis untuk menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Yudhi Gunardhi, ST, MT selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.
2. Orangtua dan keluarga yang memberi doa dan dukungan yang berarti bagi penulis.
3. Teman-teman Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Angkatan 19.
4. Teman-teman Instrumentasi Elektronika Universitas Indonesia.
5. Teman-teman Engineering PT. Selamat Sempurna Tbk.
6. Sahabat-sahabat terbaik ku.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan tugas akhir ini jauh dari sempurna. Untuk itulah penulis akan terus belajar dan menerima koreksi, saran dan kritik guna memperbaiki laporan tugas akhir ini di masa yang akan datang. Akhirnya dengan laporan tugas akhir ini, penulis berharap nantinya dapat berguna bagi masyarakat pada umumnya dan mahasiswa Universitas Mercu Buana. Penulis mengucapkan terima kasih.

Jakarta, 10 Februari 2013

Ahmad Fauzi

## DAFTAR ISI

|   |  |
|---|--|
| Halaman Judul.....  | i  |
| Halaman Pernyataan.....                                   | ii                                       |
| Halaman Pengesahan.....                                   | iii                                      |
| Abstrak.....  | iv                                       |
| Kata Pengantar.....                                       | v  |
| Daftar Isi.....   | vi                                       |
| Daftar Tabel.....   | viii                                     |
| Daftar Gambar.....  | ix                                       |
| <br>  |  |
| <b>BAB I</b>  | <b>PENDAHULUAN</b>                       |
| 1.1 Latar Belakang Masalah.....                           | 1  |
| 1.2 Perumusan Masalah.....                                | 2  |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                                | 2  |
| 1.4 Batasan Masalah.....                                  | 2  |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                               | 3  |
| 1.6 Metodologi Penelitian.....                            | 3  |
| 1.7 Sistematika Penulisan.....                            | 4  |
| <br>  |  |
| <b>BAB II</b>   | <b>LANDASAN TEORI</b>                    |
| 2.1. Infra Merah.....                                     | 5  |
| 2.1.1. Pemancar Infra Merah (Transmitter).....            | 6  |
| 2.1.2. Penerima Infra Merah (Receiver).....               | 6  |
| 2.2. Relay.....   | 9  |
| 2.3. Motor DC.....  | 11                                       |
| 2.3.1. Prinsip Dasar Cara Kerja.....                      | 12                                       |
| 2.4. Kit Mikrokontroler Arduino UNO.....                  | 17                                       |
| 2.4.1. Diagram Blok dan fungsi Pin pada kit arduino.....  | 18                                       |
| 2.4.2. Mikrokontroler ATmega328.....                      | 22                                       |
| 2.4.3. Konstruksi Mikrokontroler ATmega328.....           | 22                                       |
| 2.5. LCD (Liquid Crystal Display).....                    | 23                                       |
| <br>  |  |
| <b>BAB III</b>  | <b>PERANCANGAN DAN CARA KERJA SISTEM</b> |
| 3.1. Blok Diagram Perancangan Sistem.....                 | 26                                       |
| 3.2. Perancangan dan cara kerja system IR KT Arduino..... | 27                                       |
| 3.3. Perancangan dan cara kerja system LCD.....           | 29                                       |
| 3.4. Kerja system Password.....                           | 32                                       |
| 3.5. Perancangan dan cara kerja Relay dan Motor DC1.....  | 34                                       |
| 3.6. Perancangan dan cara kerja LED dan Motor DC2.....    | 35                                       |
| 3.7. Cara Kerja Sistem Secara Keseluruhan.....            | 37                                       |
| <br>  |  |
| <b>BAB IV</b>   | <b>HASIL EKSPERIMEN DAN PEMBAHASAN</b>   |
| 4.1. Data Pengujian LCD.....                              | 40                                       |
| 4.2. Data Pengujian LED.....                              | 43                                       |
| 4.3. Data Pengujian Password.....                         | 44                                       |
| 4.4. Data Pengujian Motor DC.....                         | 45                                       |

|                      |                       |    |
|----------------------|-----------------------|----|
| BAB V                | PENUTUP               |    |
|                      | 5.1. Kesimpulan ..... | 48 |
|                      | 5.2. Saran .....      | 49 |
| Daftar Pustaka ..... |                       | 50 |
| Lampiran .....       |                       | 51 |

## **DAFTAR TABEL**

|                  | Halaman                                  |
|------------------|--|
| <b>Tabel 2.1</b> | Tabel Penghubung LCD dengan Arduino 24   |
| <b>Tabel 3.1</b> | Tabel Perintah Tombol Infra Merah 29     |
| <b>Tabel 3.2</b> | Hubungan pin LCD dengan pin Arduino 31   |
| <b>Tabel 3.3</b> | Tabel Pergerakan Mobil Remote Control 38 |
| <b>Tabel 4.1</b> | Tabel Pengujian LCD Tahap 1 41           |
| <b>Tabel 4.2</b> | Tabel Pengujian LCD Tahap 2 42           |
| <b>Tabel 4.3</b> | Tabel Pengujian LCD Tahap 3 43           |
| <b>Tabel 4.4</b> | Tabel Pengujian LED 44                   |
| <b>Tabel 4.5</b> | Tabel Pengujian LCD 45                   |
| <b>Tabel 4.6</b> | Tabel Pengujian Motor DC 46              |

## **DAFTAR GAMBAR**

|  | Halaman |
|--|---------|
| <b>Gambar 1.1.</b> Model Rancangan Mobil Remote Control yang dikendalikan menggunakan Remote | 2       |
| <b>Gambar 2.1</b> Simbol Relay   | 20      |
| <b>Gambar 2.2</b> Motor DC Sederhana   | 12      |
| <b>Gambar 2.3</b> Medan Magnet yang membawa arus mengelilingi konduktor                      | 12      |
| <b>Gambar 2.4</b> Medan Magnet yang membawa arus mengeliling konduktor                       | 13      |
| <b>Gambar 2.5</b> Medan magnet mengelilingi konduktor dan diantara kutub                     | 13      |
| <b>Gambar 2.6</b> Reaksi garis Fluks   | 14      |
| <b>Gambar 2.7</b> Prinsip Kerja motor DC   | 16      |
| <b>Gambar 2.8</b> Board Arduino Romeo ATmega328  | 18      |
| <b>Gambar 2.9</b> Diagram Blok Kit Arduino   | 19      |
| <b>Gambar 2.10</b> LCD   | 24      |
| <b>Gambar 3.1</b> Blok Diagram Perancangan Sistem  | 27      |
| <b>Gambar 3.2</b> IR KIT Arduino   | 27      |
| <b>Gambar 3.3</b> Skematik Rangkaian sensor Infra Merah dengan Arduino                       | 28      |
| <b>Gambar 3.4</b> Skematik Rangkaian LCD dengan Arduino                                      | 30      |
| <b>Gambar 3.5</b> Skematik LCD   | 32      |
| <b>Gambar 3.6</b> Flow Proses Chart Password   | 33      |
| <b>Gambar 3.7</b> Rangkaian Motor DC yang dikendalikan oleh Relay                            | 34      |
| <b>Gambar 3.8</b> Relay SPDT   | 34      |
| <b>Gambar 3.9</b> Rangkaian Motor DC 2   | 36      |
| <b>Gambar 3.10</b> Rangkaian LED   | 37      |



