

**RANCANG BANGUN REMOTE CONTROL PINTU MOBIL
MENGUNAKAN HANDPHONE BERBASIS SMS GATEWAY**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer**

Oleh:

**Rizky Aprilia
0614 3070 1479**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2017

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN REMOTE CONTROL PINTU MOBIL
MENGUNAKAN HANDPHONE BERBASIS SMS GATEWAY**



**Rizky Aprilia
0614 3070 1479**

Pembimbing I

**Palembang, Juli 2017
Pembimbing II**

**Ali Firdaus., M.kom., S.Kom
NIP. 197010112001121001**

**Indarto, S.T., M.Cs.sss
NIP.197307062005011003**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP. 196007101991031001**

Motto :

- *Pengalaman dapat menjadi guru yang baik dan buanglah ingatan tentang hal buruk jika itu memupuk dengki didalam hati.*
- *Hidup adalah proses pembelajaran untuk perbaikan diri. Teruslah belajar untuk menjadi baik, lebih baik dan terbaik.*
- *Untuk mendapatkan hasil yang baik, maka lakukanlah dengan tulus dan ikhlas.*

(Penulis)

Dengan Rahmat Allah, laporan ini kupersembahkan untuk:

- *Allah SWT*
- *Kedua Orang Tuaku*
- *Keluargaku*
- *Teman Seperjuanganku*
- *Special Seseorang yang kusayangi*
- *Sahabatku*
- *Almamaterku*

ABSTRAK

“RANCANG BANGUN REMOTE CONTROL PINTU MOBIL MENGUNAKAN HANDPHONE BERBASIS SMS GATEWAY”

(RIZKY APRILIA) : (2017 : 60 Halaman)

Laporan akhir ini bertujuan untuk merancang sistem pengendalian membuka dan menutup pintu mobil menggunakan handphone berbasis sms gateway yang dapat melakukan pengendalian jarak jauh tanpa kabel pada objek mobil. Sistem ini memanfaatkan via sms pada handphone apa saja. Kemudian sinyal yang masuk akan di terima oleh sim 900 dan diproses oleh Arduino sebagai pusat kendali yang akan memberikan perintah pada relay, untuk membuka dan menutup pintu mobil. Untuk pengujian program mikrokontroler dengan menggunakan software Arduino IDE. Penggunaan sistem kendali ini memberi kemudahan untuk pengguna saat kunci mobil atau remote mobil tertinggal ataupun hilang.

Kata kunci : Sim 900, Arduino, Handphone, Sms Gateway.

ABSTRACT

“DESIGN OF REMOTE CONTROL CAR DOOR USING SMS GATEWAY BASED MOBILE PHONE”

(RIZKY APRILIA) : (2017 : 60 Pages)

The objective of this final report is to design an open/closed control system on the car door by using sms gateway – based mobile phone which can perform wireles control over the car. This system makes use of sms in any kind of mobile phone. There after, the incoming signal will be accepted by sim 900 and will be processed by arduino as the control center that will give the instraction to relay to open/close the car door. To test the microcontroller program by using Arduino IDE. The using of this control system gives the easiness to the user when the key or the car’s remote is left behind or last.

Keywords : SIM 900, Arduino, Relay, Mobile Phone, and SMS Gateway.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbill'alamin atas segala Anugerah Rahmat dan Karunia yang dilimpahkan Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN REMOTE CONTROL PINTU MOBIL MENGGUNAKAN HANDPHONE BERBASIS SMS GATEWAY”**.

Laporan Akhir ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma DIII Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penyelesaian laporan akhir ini, khususnya kepada:

1. Keluarga Besarku yang senantiasa mencurahkan segala kasih sayang, doa restu, bantuan moril dan semangat untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Bapak Dr.Ing Ahmad Taqwa., M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. A.Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing I Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Indarto, S.T., M.Cs selaku Pembimbing II Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh teman-teman seangkatan mahasiswa Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa di dalam penulisan laporan ini masih terdapat kelemahan, oleh karena itu penulis dapat menerima masukan, kritik dan saran yang dapat menyempurnakan laporan ini. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi yang membaca.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

| | HALAMAN |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| MOTTO | iii |
| ABSTRAK | iv |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 LatarBelakang | 1 |
| 1.2 RumusanMasalah..... | 1 |
| 1.3 BatasanMasalah | 2 |
| 1.4 TujuandanManfaat | 2 |
| 1.4.1 Tujuan..... | 2 |
| 1.4.2 Manfaat..... | 2 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Penelitian Terdahulu | 3 |
| 2.1.1 Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya..... | 4 |
| 2.2 Remote | 5 |
| 2.2.1 Cara Kerja Remote..... | 5 |
| 2.2.2 Macam – Macam Jenis Remote | 7 |
| 2.3 Handphone | 8 |
| 2.3.1 Cara Kerja Handphoe..... | 8 |
| 2.3.2 Macam – Macam handphone | 9 |
| 2.4 <i>Sms Gateway</i> | 10 |
| 2.4.1 Cara Kerja <i>Sms Gateway</i> | 11 |
| 2.4.2 Modul Sim 900..... | 11 |
| 2.4.3 Arsitektur Modul Sim 900 | 12 |
| 2.4.4 Cara Kerja Sim 900..... | 14 |
| 2.4.5 Blok Diagram Modul Sim 900..... | 15 |
| 2.5 Mikrokontroler Arduino | 16 |
| 2.5.1 Arduino Uno R3..... | 16 |
| 2.5.2 Arsitektur Arduino R3 | 17 |
| 2.5.3 Blok Diagram Arduino R3..... | 18 |
| 2.5.4 Karakteristik Arduino Uno R3..... | 19 |
| 2.5.4.1 Daya (<i>Power</i>) | 19 |
| 2.5.4.2 Memori..... | 19 |
| 2.5.4.3 Input dan Output | 19 |
| 2.5.4.4 Komunikasi | 19 |
| 2.5.4.5 Riset Otomatis..... | 20 |
| 2.5.4.6 Proteksi Arus Lebih USB..... | 20 |

| | | |
|---------|---------------------------------------|----|
| 2.5.4.7 | Karakteristik Fisik Arduino Uno..... | 20 |
| 2.5.5 | Bahasa Pemrograman Arduino..... | 21 |
| 2.5.5.1 | Struktur..... | 21 |
| 2.5.5.2 | Syntax..... | 21 |
| 2.5.5.3 | Variabel..... | 22 |
| 2.5.5.4 | Operator..... | 23 |
| 2.5.5.5 | Struktur Kondisi..... | 24 |
| 2.5.5.6 | Digital..... | 24 |
| 2.5.5.7 | Analog..... | 25 |
| 2.5.6 | Software Arduino IDE..... | 25 |
| 2.5.6.1 | Tipe – Tipe Data Dalam Arduino..... | 27 |
| 2.5.6.2 | Komplikasi dan program Uploading..... | 28 |
| 2.6 | Pengujian Perangkat Lunak..... | 29 |
| 2.6.1 | Pengujian Perangkat Lunak..... | 29 |
| 2.6.2 | Strategi pengujian..... | 30 |
| 2.6.3 | Faktor Pengujian..... | 30 |
| 2.6.4 | Membuat Strategi Pengujian..... | 31 |
| 2.6.5 | Pengujian Kotak Hitam..... | 32 |
| 2.6.6 | White Box Testing..... | 34 |
| 2.7 | <i>Flowchart</i> | 35 |

BAB III RANCANG BANGUN

| | | |
|-------|---|----|
| 3.1 | Tujuan Perancangan..... | 38 |
| 3.2 | Perancangan Alat..... | 38 |
| 3.3 | Perancangan <i>Software</i> | 39 |
| 3.3.1 | <i>Flowchart</i> | 39 |
| 3.3.2 | Pemrograman Menggunakan <i>Software Arduino IDE</i> | 41 |
| 3.4 | Perancangan Hardware..... | 47 |
| 3.4.1 | Rancangan Mikrokontroler Atmega 328..... | 47 |
| 3.4.2 | Rangkaian Sim 900..... | 48 |
| 3.4.3 | Rangkaian Power Supply..... | 49 |
| 3.4.4 | Rangkaian <i>Relay</i> | 49 |
| 3.4.5 | Rangkaian Keseluruhan..... | 50 |
| 3.4.6 | Alat, Bahan dan Komponen yang digunakan..... | 50 |
| 3.5 | Implementasi Perancangan..... | 51 |
| 3.5.1 | Perancangan Mekanik..... | 51 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | | |
|-------|---|----|
| 4.1 | Pengukuran dan Pengujian..... | 53 |
| 4.2 | Tujuan Pengukuran..... | 53 |
| 4.3 | Langkah – langkah Pengukuran..... | 53 |
| 4.4 | Hasil Pengukuran..... | 54 |
| 4.4.1 | Hasil Pengukuran Pada Rangkaian Regulator..... | 54 |
| 4.4.2 | Hasil Pengukuran Pada Rangkaian <i>Power Supply</i> | 55 |

| | | |
|-----------------------------------|--|-----------|
| 4.4.3 | Hasil Pengukuran Pada <i>Relay</i> | 56 |
| 4.4.3.1 | Analisa Pengukuran Relay..... | 58 |
| 4.5 | Pengujian Waktu Respon Pintu | 58 |
| 4.6 | Hasil Pengujian Alat | 59 |
| | | |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | |
| 5.1 | Kesimpulan | 60 |
| 5.2 | Saran | 60 |
| | | |
| DAFTAR PUSTAKA | | 61 |
| LAMPIRAN | | |

DAFTAR GAMBAR

| | HALAMAN |
|---|----------------|
| Gambar 2.1 Remote Mobil | 7 |
| Gambar 2.2 Remote TV | 8 |
| Gambar 2.3 Handphone Monophonic | 9 |
| Gambar 2.4 Handphone Android | 10 |
| Gambar 2.5 Konfigurasi Pin GSM SIM 900 | 12 |
| Gambar 2.6 Tampilan Modul SIM 900 | 13 |
| Gambar 2.7 Blok Diagram Modul SIM 900..... | 15 |
| Gambar 2.8 Papan Arduino Uno R3 | 17 |
| Gambar 2.9 Blok Diagram Arduino Uno | 18 |
| Gambar 2.10 Tampilan <i>Arduino IDE</i> | 26 |
| Gambar 2.11 Toolbar <i>Arduino IDE</i> | 27 |
| Gambar 2.12 Pengujian Kotak Hitam | 32 |
| Gambar 2.13 <i>White Box Testing</i> | 35 |
| Gambar 3.1 Diagram Blok Rangkaian | 39 |
| Gambar 3.2 Flowchart..... | 40 |
| Gambar 3.3 Tampilan Awal Skecth | 41 |
| Gambar 3.4 Pengisian Coding..... | 42 |
| Gambar 3.5 Menyimpan File..... | 42 |
| Gambar 3.6 <i>Compile Program</i> | 43 |
| Gambar 3.7 Menjalankan Program | 44 |
| Gambar 3.8 Selesai Compile | 44 |
| Gambar 3.9 <i>Mengupload File</i> | 45 |
| Gambar 3.10 <i>Mengupload File</i> | 46 |
| Gambar 3.11 <i>Mengupload File</i> | 46 |
| Gambar 3.12 Loading Program | 47 |
| Gambar 3.13 Skema Rangkaian Sistem Minimum | 48 |
| Gambar 3.14 Skema Rangkaian Sistem Minimum | 48 |
| Gambar 3.15 Rangkaian Power Supply | 49 |
| Gambar 3.16 Rangkaian Relay..... | 49 |
| Gambar 3.17 Rangkaian Keseluruhan..... | 50 |
| Gambar 3.18 Desian Keseluruhan..... | 52 |
| Gambar 4.1 Titik Pengukuran Rangkaian Regulator | 54 |
| Gambar 4.2 Titik Pengukuran Rangkaian Power Supply..... | 56 |
| Gambar 4.3 Titik Pengukuran Rangkaian Relay..... | 57 |

DAFTAR TABEL

| | HALAMAN |
|---|----------------|
| Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> | 35 |
| Tabel 3.1 Alat dan Bahan yang Digunakan | 51 |
| Tabel 4.1 Data Pengukuran Rangkaian Regulator | 55 |
| Tabel 4.2 Data Pengukuran <i>Power Supply</i> | 56 |
| Tabel 4.3 Data Pengukuran <i>Relay</i> | 57 |
| Tabel 4.4 Hasil Pengujian Waktu Respon..... | 58 |
| Tabel 4.5 Hasil Pengujian Alat..... | 59 |