

**RANCANG BANGUN PENGENDALI PAGAR OTOMATIS
MENGUNAKAN MODEM BERBASIS ANDROID**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
pendidikan Diploma DIII Jurusan Teknik Komputer**

Oleh:

Rahmad Riadi Prasetyo

061330700594

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2016**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN PENGENDALI PAGAR OTOMATIS
MENGUNAKAN MODEM BERBASIS ANDROID**



Oleh:

Rahmad Riadi Prasetyo

061330700594

Palembang, Agustus 2016

Mengetahui,
Pembimbing II,

Pembimbing I,

Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom
NIP. 197305162002121001

Mustaziri, ST., M.Kom
NIP. 196909282005011002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

**RANCANG BANGUN PENGENDALI PAGAR OTOMATIS
MENGUNAKAN MODEM BERBASIS ANDROID**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang Laporan Akhir pada Kamis, 4 Agustus 2016

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

Yulian Mirza, S.T., M.Kom.
NIP 196607121990031003

Anggota Dewan Penguji

Adi Sutrisman, S.Kom, M.Kom.
NIP 197503052001121005

Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom.
NIP 197310012002122002

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.
NIP 197405262008122001

Palembang, Agustus 2016

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

Motto :

- Jangan pernah berhenti mencoba sebelum mencapai apa yang menjadi tujuan.
- Kegagalan itu perlu untuk membuat kita jadi lebih baik daripada sebelumnya.
- Kedisiplinan adalah hal terpenting untuk menuju kesuksesan.

Kupersembahkan Kepada :

- Allah SWT
- Kedua Orang Tuaku
- Saudaraku
- Sahabatku
- Almametku

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PENGENDALI PAGAR OTOMATIS MENGUNAKAN MODEM BERBASIS ANDROID

(RahmadRiadi, 2016 : 43 halaman)

Judul laporan akhir ini adalah *Rancang Bangun Pengendali Pagar Otomatis Menggunakan Modem Berbasis Android*. Tujuan utama dari pembuatan laporan akhir ini adalah untuk memahami cara pembuatan suatu sistem yang dapat membaca kode untuk membuka dan menutup pintu pagar yang menggunakan aplikasi android. Sistem tersebut memanfaatkan aplikasi android sebagai media untuk mengirimkan perintah untuk membuka dan menutup pagar. Perintah tersebut diterima oleh modem lalu diproses oleh mikrokontroler yang keluarannya adalah pergerakan pada motor servo yang akan membuka atau menutup pagar.

Kata Kunci: Wavecom, pagar

ABSTRACT

PROTOTYPE AUTOMATIC WIRELESS FENCE CONTROL WITH MODEM BASED ON ANDROID

(RahmadRiadi, 2016 : 43 pages)

The title of this final report are Design Build Fence Automatic Control Using Android-Based Modem. The main purpose of the making of this final report is to understand how making a system that can read the code to open and close the gate which uses the android application. The system utilizes the android application as a medium to send commands to open and close the gate. The order was received by the modem then processed by a microcontroller output is the movement of the servo motor that will open or close the gate.

Keywords: Wavecom, fences

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahillahirabbill'alamin atas segala Anugerah Rahmat dan Karunia yang dilimpahkan Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal laporan yang berjudul **“RANCANG BANGUN PENGENDALI PAGAR OTOMATIS MENGGUNAKAN MODEM BERBASIS ANDROID”**.

Proposal 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 Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing I Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Mustaziri, ST., M.Kom. selaku Pembimbing II Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh Rekan-rekan 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, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Dasar Teori	3
2.2 Pengertian Mikrokontroler ATmega16	3
2.2.1 Arsitektur ATmega16	4
2.2.2 Konfigurasi Pin ATmega16	5
2.3 Wavecom	7
2.4 Motor Servo	7
2.5 IC Regulator 7805.....	9
2.6 LCD (Liquid Crystal Display)	11
2.7 CodeVision AVR.....	12
2.8 Android	13
2.8.1 Sejarah Android	14
2.9 Flowchart	14
2.9.1 Pengertian FlowChart	14
2.9.2 Pedoman menggambar Flowchart	15
BAB III RANCANG BANGUN	
3.1 Tujuan Perancangan.....	18
3.2 Langkah-Langkah perancangan	18
3.3 Diagram Blok Rangkaian	18
3.4 Perancangan hardware	19
3.5 Perancangan Perangkat Keras	20
3.5.1 Rangkaian Keseluruhan	20
3.5.2 Rangkaian Mikrokontroler ATmega16 dengan LCD.....	21

3.6	Komponen yang digunakan.....	21
3.7	Pembuatan dan pengecekan PCB	22
	3.7.1 Pemasangan dan penyolderan komponen	24
3.8	Perancangan Perangkat Lunak	24
	3.8.1 Perancangan program android dengan app inventor.....	26
3.9	Perancangan program mikrokontroler dengan CodeVision AVR	30
3.10	Pengecekan kesalahan	36
	3.10.1 Pengecekan kesalahan diatas kertas.....	37
	3.10.2 Pengecekan kesalahan secara langsung	37
3.11	Perancangan alat.....	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Pengukuran	39
	4.1.1 Pengukuran masukan pada mikrokontroler.....	39
	4.1.2 Pengukuran motor servo 1	40
	4.1.3 Pengukuran motor servo 2.....	40
	4.1.4 Pengukuran komunikasi serial	41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1	Blok Diagram ATmega16..... 5
Gambar 2.2	Pin-Pin Atmega16 6
Gambar 2.3	Motor Servo 8
Gambar 2.4	Pulsa Kendali Motor Servo 9
Gambar 2.5	IC Regulator 7805 9
Gambar 2.6	LCD (<i>Liquid Crystal Display 2x16</i> 11
Gambar 3.1	Diagram Blok Rancang Alat 19
Gambar 3.2	Rangkaian Keseluruhan..... 20
Gambar 3.3	Layout Rangkaian Mikrokontroler ATmega16 dengan LCD.. 21
Gambar 3.4	Flowchart Rancang Bangun Alat 25
Gambar 3.5	Tampilan awal 26
Gambar 3.6	Tampilan project 26
Gambar 3.7	Nama Project..... 27
Gambar 3.8	Tampilan Desain 27
Gambar 3.9	Tampilan desain aplikasi android..... 28
Gambar 3.10	Tampilan block editor program..... 28
Gambar 3.11	Block editor program 29
Gambar 3.12	Save App 29
Gambar 3.13	Penginstalan apk di android 29
Gambar 3.14	Aplikasi telah terpasang di android..... 29
Gambar 3.15	Hasil pembuatan aplikasi android 30
Gambar 3.16	Ikon <i>CodeVision AVR</i> pada <i>Desktop</i> 30
Gambar 3.17	Membuat File baru 31
Gambar 3.18	Membuat project baru 31
Gambar 3.19	Memilih untuk menggunakan <i>CodeWizardAVR</i> 31
Gambar 3.20	<i>AVR chip type</i> 32
Gambar 3.21	<i>CodeWizardAVR</i> pada tab <i>Chip</i> 32
Gambar 3.22	Konfigurasi komunikasi serial <i>port</i> pada tab <i>PORT</i> 33
Gambar 3.23	Konfigurasi komunikasi serial pada tab <i>USART</i> 34
Gambar 3.24	Pengaturan LCD pada <i>CodeVisionAVR</i> 34
Gambar 3.25	Menyimpan konfigurasi 35
Gambar 3.26	Menyimpan file pertama 35
Gambar 3.27	Menyimpan file kedua..... 35
Gambar 3.28	Menyimpan file ketiga 35
Gambar 3.29	Project baru telah siap 36
Gambar 3.30	Desain rancang bangun alat 37
Gambar 4.1	Titik Pengukuran Mikrokontroler 39
Gambar 4.2	Titik pengukuran motor servo 1 40
Gambar 4.3	Titik pengukuran motor servo 2..... 41
Gambar 4.4	Titik Pengujian komunikasi Serial 41

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2.1 Simbol Flowchart	14
Tabel 3.1 Komponen yang digunakan Pada Mikrokontroler	22
Tabel 3.2 Komponen yang digunakan	23
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Pada Sensor mikrokontroler	40
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Pada Motor Servo 1	40
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Pada Motor Servo 2	41
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Komunikasi Serial	42