

**PERANCANGAN ALAT PEMBUKA PINTU VIA SMS BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA 328**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
PERTIWI KRISTIN
061330330283**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2016**

**PERANCANGAN ALAT PEMBUKA PINTU VIA SMS BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA 328**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
PERTIWI KRISTIN**

061330330283

Menyetujui,

Pembimbing I

**Martinus Mujur Rose, S.T., M.T
NIP. 1974120222008121002**

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Yudi Wijanarko, S.T., M.T
NIP. 196705111992031003**

Pembimbing II

**Rosita Febriani, S.T., M.Kom
NIP. 197902012003122003**

**Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi**

**Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003**

Mengetahui,

Motto

- *Ketika tak seorangpun yang mendukung langkahmu, yakinlah Allah selalu ada mendukungmu untuk maju*
- *Asal dari tanah, berdiri di atas tanah dan kembali ke tanah tapi ingat jangan bersifat langit*
- *Kesuksesan seorang anak ialah melihat kedua orang tuanya tersenyum lebar*
- *Ibu berkata senyum dalam kegagalan kemarin, awal dari perjalanan menuju kesuksesan*

(Intelligence is not the measurement, but intelligence support all)

Kupersembahkan kepada :

- *Allah SWT*
- *Kedua Orang Tuaku yang tercinta
(Do'a Restu & Kordia'h)*
- *Kepada saudara tercinta
(Kakak & adikku)*
- *Dosen Pembimbing:
-Martinus Mujur Rose, M.T
-Rosita Febriani, S.T., M.Kom*
- *Terimah kasih buat teman yang telah membantu (Berjasa)*
- *Seluruh teman-teman
Seperjuangan khususnya
Kelas 6 TB*
- *Almamaterku*

ABSTRAK
PERANCANGAN ALAT PEMBUKA PINTU VIA SMS BERBASIS
MIKROKONTROLER 328

(2016 : xv+ 64 Halaman + 42 Gambar + 8 Tabel + 10 Lampiran + Daftar
Pustaka)

Pertiwi Kristin

061230330283

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

ABSTRAK

Alat pembuka pintu via sms berbasis *mikrokontroler* atmega 328 merupakan suatu rangkaian alat pembuka pintu melalui modul gsm. Handpone sebagai pengontrol membuka dan menutup pintu yang pada umumnya masyarakat atau kita sendiri masih membuka dan menutup pintu secara manual dengan mendorong atau menggeserkannya. Dengan menggunakan sms dapat di buat suatu alat pembuka dan penutup pintu secara otomatis untuk mempermudah seseorang untuk membuka pintu dari jarak jauh. Modul gsm yang terhubung ke arduino, arduino sendiri sudah terdapat mikrokontroller atmega 328 pada rangkaian arduino. rangkaian servo motor sebagai perintah untuk melakukan aksi atau melakukan pembuka dan penutup pintu. Metode yang dilakukan handphone adalah untuk mengirim sinyal / perintah berupa sms seperti “Open” dan “Close” yaitu perintah pembuka dan penutup pada suatu pintu. Apabila sms tidak terkirim terjadi gangguan pada sinyal ataupun pulsa pada nomor tersebut tidak memiliki pulsa maka pintu tidak dapat terbuka secara otomatis. Jika pintu di ketuk dari luar rangkaian merespon dan akan mengirim informasi ke pemilik. Maka lcd akan menampilkan SMS BAHAYA, begitu pula saat pemilik memerintah dengan mengirim sms open maka pintu akan terbuka dan dilayar lcd akan menampilkan SMS Open, dan begitu pula saat mengirim sms “Close”, maka pintu akan terkunci pada layar lcd akan menampilkan SMS Close. Pada perancangan alat pembuka pintun ini selain untuk mempermudah seseorang membuka secara otomatis dari jarak jauh dan alat ini juga efektif untuk keamanan rumah.

(Kata Kunci : Mikrokontroler Atmega 328, Modul GSM, Motor Servo,
Driver Rellay, Buzzer)

ABSTRACT

THE DESIGN OF THE DOOR OPENING TOOLS VIA SMS BASED MICROCONTROLLER ATMEGA 328

(2016 : xv + 62 Pages + 40 Pictures + 8 Tables + 10 Enclosure + List of Refferences)

Pertiwi Kristin

061230330283

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

ABSTRACT

Door opening tools via sms based microcontroller atmega 328 is a suite of tools through a door opener modul gsm controller. handpone as opening and closing doors in general society or we ourselves are still open and close the door manually by pushing or menggeserkannya. By using sms can be made an instrument opening and closing the door automatically to make it easier for someone to open the door remotely. Modul gsm are connected to the arduino, arduino itself already contained microcontroller arduino atmega 328 on the circuit. series servo motors as a command to perform an action or perform opening and closing the door. The method used handphone is to send a signal / command in the form of sms like "Open" and "Close" command is an opening and closing on a door. If the SMS was not delivered an interruption in the signal or pulse on these numbers do not have a pulse, the door can not be opened automatically. If the door on tap from outside the circuit responds and sends the information to the owner. Then the LCD will display the SMS HAZARD, as well as when the owner of rule by sending sms open, the door will open and the screen LCD will display the SMS Open, and likewise, when texted "Close", the door will be locked on the LCD screen will display SMS Close. In the design of the door opener is in addition to ease someone opens automatically from a distance and is also an effective tool for home security.

(Keyword: Mikroontroler Atmega 328, Modul GSM, Motor Servo, Driver Rellay, Buzzer)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini. Adapun judul yang diambil dalam penulisan laporan akhir ini adalah "Perancangan Alat Pembuka Pintu Via SMS berbasis *Mikrokontroler* 328".

Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama penyusunan laporan akhir ini penulis juga tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga dalam penyelesaian laporan akhir ini dapat berjalan dengan tepat sesuai waktunya. Dengan terselesainya laporan akhir ini penulis mengucapkan rasa terima kasih bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing :

1. Bapak Martinus Mujur Rose.S.T M.,T selaku dosen pembimbing I
2. Ibu Rosita Febriani,S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini :

1. Bapak Dr.Dipl ing.Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang;
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.,T.M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. Bapak Herman Yani, S.,T.M.Eng selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya;
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., Selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya;
5. Seluruh dosen, staf bengkel dan laboratorium Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Kedua orang tua , adik, dan kakakku tercinta yang telah memberikan dukungan moril dan materil sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan akhir ini.
7. Rekan-rekan yang telah membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini terkhususkan kelas 6TB Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Dalam penyusunan laporan ini tentu saja banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	3
1.2.1 Tujuan	3
1.2.2 Manfaat	3
1.3 Perumusan Masalah.....	3
1.4 Pembatasan Masalah	4
1.5 Metodologi Penulisan	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Mikrokontroler	6
2.2. Atmega 328.....	6
2.2.1 Mikrokontroler Atmega 328	10
2.2.2 Konstruksi Mikrokontroler Atmega 328.....	10
2.2.3 Konfigurasi Pin Atmega 328	11
2.3 Arduino Uno	13

2.3.1 Memory.....	17
2.3.2 Input & Output.....	17
2.3.3 Hubungan Arduino Uno ke PC.....	18
2.4 Power	19
2.4.1 Manfaat KITi Arduino Uno.....	20
2.4.2 Komunikasi Arduino Uno	21
2.4.3 Tutorial Bahasa Pemograman Arduino.....	21
3.5 GSM Sim 900	22
2.6 Relay	22
2.7 Dioda.....	23
2.8 IC Regulator.....	23
2.9 Kapasitor	25
2.10 Resistor	26
2.11 LCD.....	27
2.12 <i>Buzzer</i>	27
2.13 Sensor Getar.....	28
BAB III RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK	29
3.1 Tujuan Perancangan.....	29
3.2 Blok Diagram Rangkaian.....	30
3.3 Skema Rangkaian.....	31
3.4 Prinsip Kerja.....	32
3.5 Langkah-langkah Perancangan Perancangan.....	32
3.5.1 Perancangan Hardware	32
3.5.1.1 Bagian Elektronika	32
3.5.2 Perancang Mekanik.....	35
3.5.3 Perancang Software	37
3.5.3.1 Instalasi Software Arduino Uno	37
3.6 Daftar Komponen.....	42
3.7 Rangkaian Perancangan Alat	43

3.7.1 Rangkaian LCD	43
3.7.2 Layout LCD	43
3.7.3 Rangkaian Power Suplly.....	44
3.7.4 Layout Power Supply.....	45
3.7.5 Rangkaian Servo	45
3.8 Hasil Gambar Perancangan Alat	46
BAB IV PEMBAHASAN.....	49
4.1 Pengukuran Alat.....	49
4.2 Tujuan Pengukuran	49
4.3 Daftar Alat Yang Digunakan	49
4.4 Langkah-langkah Pengukuran	50
4.5 Hasil Pengukuran	50
4.5.1 Titik Uji 1(Tegangan DC).....	50
4.5.2 Tabel 4.1 Hasil Gambar Titik Uji	54
4.6 Analisa	59
4.7 Spesifikasi Alat	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	xv
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Architecture</i> Atmega 328	8
Gambar 2.2 Konfigurasi Pin Atmega 328	10
Gambar 2.3 Board Arduino Atmega 328	13
Gambar 2.4 Atmega 328	15
Gambar 2.5 Kabel USB	17
Gambar 2.6 GSM SIM 900	21
Gambar 2.7 Bentuk Fisik IC Regulator 7805.....	23
Gambar 2.8 Kapasitor	25
Gambar 2.9 Resistor	25
Gambar 2.10 Lcd	26
Gambar 2.11 Motor Servo	27
Gambar 2.12 Bentuk Fisik Sensor Getar	28
Gambar 3.1 Blok Diagram Rangkaian	31
Gambar 3.2 Skema Rangkaian	33
Gambar 3.3 Layout Skema Rangkaian	34
Gambar 3.4 Instanslasi Arduino	40
Gambar 3.5 Instanslasi Arduino	41
Gambar 3.6 Instanslasi Arduino	41
Gambar 3.7 Instanslasi Arduino	42
Gambar 3.8 Instanslasi Arduino	42
Gambar 3.9 Instanslasi Arduino	43
Gambar 3.10 Instanslasi Arduino	43
Gambar 3.11 Flowchart Perancangan Alat Pembuka Pintu Via Sms Berbasis Mikrokontroller Atmega 328.....	44
Gambar 3.12 Rangkaian Lcd	46
Gambar 3.13 Layout Lcd	47
Gambar 3.14 Rangkaian Power Supply	48
Gambar 3.15 Layout Power Supply	48
Gambar 3.16 Rangkaian Servo Motor	49

Gambar 3.17 Perancangan Alat Sebelum di Warna	49
Gambar 3.18 Perancangan Alat Setelah di Warna	50
Gambar 3.19 Perancangan Alat Kondisi Hidup	50
Gambar 3.20 Perancangan Alat Dari Samping	50
Gambar 3.21 Perancangan Alat Kondisi Mati	51
Gambar 3.22 Perancangan Alat Saat Pintu Terbuka	51
Gambar 3.23 Perancangan Alat Saat Pintu Tertutup	51
Gambar 4.1 Titik Uji TP1	53
Gambar 4.2 Titik Uji TP2	54
Gambar 4.3 Titik Uji TP3	54
Gambar 4.4 Titik Uji TP4	55
Gambar 4.5 Titik Uji TP5	55
Gambar 4.6 Titik Uji TP6	56
Gambar 4.7 Titik Uji TP7	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi keluarga AVR	6
Tabel 2.2 Konfigurasi Port A	11
Tabel 2.3 Konfigurasi Port B	11
Tabel 2.4 Konfigurasi Port C	12
Tabel 2.5 Deskripsi Arduino Uno	15
Tabel 2.6 Fungsi Pin LCD 16x2	26
Tabel 3.1 Daftar Komponen	45
Tabel 4.1 Hasil Gambar Pengukuran	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar Revisi Laporan Akhir

Lampiran 2 : Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing I

Lampiran 3 : Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing II

Lampiran 4 : Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I

Lampiran 5 : Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I

Lampiran 6 : Lembar Rekomendasi Laporan Akhir

Lampiran 7 : Surat Peminjaman Alat Ukur di Laboratorium Teknik

Telekomunikasi

Lampiran 8 : Data Sheet SIM 900 , Servo Motor, LCD

Lampiran 9 : Data Sheet Arduino Uno/Atmega 328

Lampiran 10 :Listing Program