

**SIMULASI MEMBUKA, MENUTUP PINTU DAN MENGHIDUPKAN
MESIN MOBIL MENGGUNAKAN ANDROID**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

SUCI RAHMAWATI

0612 3033 0258

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2015

**SIMULASI MEMBUKA, MENUTUP PINTU DAN MENGHIDUPKAN
MESIN MOBIL MENGGUNAKAN ANDROID**



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

Oleh :

SUCI RAHMAWATI

0612 3033 0258

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II

**Ciksadan,S.T., M.Kom
NIP. 19680907 199303 1 003**

**RA.Halimatussa'diyah,S.T.,M.,Kom
NIP. 19740602 200501 2 002**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan,
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi,
Teknik Telekomunikasi**

**Ir. Ali Nirdin, M.T
NIP. 19621207 199103 1 001**

**Ciksadan,S.T.,M.Kom
NIP. 19680907 199303 1 003**

MOTTO

“Seseorang yang optimis akan melihat adanya kesempatan dalam setiap malapetaka, sedangkan orang pesimis melihat malapetaka dalam setiap kesempatan”.

(Nabi Muhammad SAW)

“Waktu itu bagaikan pedang, jika kamu tidak memanfaatkannya menggunakan untuk memotong, ia akan memotongmu (menggilasmu)”.

(H.R. Muslim)

“Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya; hidup di tepi jalan dan di lempari orang dengan batu, tetapi di balas dengan buah”.

(Abu Bakar Sibli)

Kupersembahkan kepada :

- *Ayah dan Ibuku tercinta (Rabiul Alim dan Muhyati) yang selalu mendo'akan, memberikan perhatian, kasih sayang, motivasi, semangat dan dukungannya*
- *Kakak dan ayukku tercinta (Hermansyah, Nurhayati, Dewi Amalia, Romi Permata) yang selalu mendo'akan, memberikan perhatian, masukan, semangat dan dukungannya*
- *Seluruh Keluarga Besar ku*
- *Kedua dosen pembimbingku Bapak Cikhsadan, S.T., M.Kom dan Ibu RA. Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom*
- *Sahabat-sahabatku yang selalu memberi masukan, do'a, semangat dan bantuan (Ani Nanda Yunita, Febri Ratna Putri, Eisty Delima, De Markas)*
- *Teman-teman terkasih yang memberi bantuan serta motivasi selama pembuatan TA dan LA*
- *Teman-teman seperjuanganku Teknik Telekomunikasi 2012 terkhusus 6TA*
- *Almamaterku*

ABSTRAK

SIMULASI MEMBUKA, MENUTUP PINTU DAN MENGHIDUPKAN MESIN MOBIL MENGGUNAKAN ANDROID

(2015 : xiii + 59 Halaman + 47 Gambar + 4 Tabel + Lampiran)

**SUCI RAHMAWATI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Dewasa ini kemajuan teknologi berkembang dengan pesat, terutama pada bidang elektronika dan telekomunikasi. *Smartphone* adalah salah satu contoh dari kemajuan teknologi dan banyak diminati karena beragam fitur yang ditampilkan. Pada perancangan ini akan dibuat suatu pengaplikasian dari sebuah android terhadap sebuah mobil. Dimana dengan menggunakan android dapat membuka, menutup pintu dan menghidupkan mesin mobil dengan jarak yang telah ditentukan. Simulasi membuka, menutup pintu dan menghidupkan mesin mobil menggunakan android ini menggunakan perangkat atau modul yang terdiri dari Motor DC, Motor Servo, Arduino Uno 328, Bluetooth HC-06, Power Supply DC-DC Converter, dan juga aplikasi pada *smartphone* android yaitu *bluetooth terminal*. Simulasi ini dirancang untuk mempermudah proses membuka, menutup pintu serta menghidupkan mesin mobil dengan menggunakan perintah melalui android. Alat ini bertujuan untuk mengetahui cara kerja perangkat menggunakan arduino. Pada simulasi ini motor DC sebagai simulasi untuk membuka dan menutup pintu, sedangkan motor servo sebagai simulasi untuk menghidupkan mesin mobil. Aplikasi *bluetooth terminal* pada android sebagai transmitter untuk memberikan perintah berupa kode. Modul Arduino UNO 328 menggunakan program *software* Arduino IDE untuk membuat *listing* program kerja alat.

Kata kunci : Motor DC, Motor Servo, *Bluetooth* HC-06

ABSTRACT

OPEN, CLOSE THE DOOR AND STARTING MACHINE OF CAR SIMULATION USING ANDROID

(2015 : xiii + 59 Page + 47 Picture + 4 Tables + Enclosure)

SUCI RAHMAWATI
ELECTRICAL ENGINEERING
TELECOMMUNICATION ENGINEERING
POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Now a days technology advance growing fast, especially in the field of electronics and communications. *Smartphone* one of example from technology advance and many people intrest by many kind features display. This design will contruks by android application for a car. With this android application also can open and close the door and starting machine of car from the place we need. Open, close the door and starting machine of car simulation using this android construc by Motor DC, Motor Servo, Arduino Uno 328, *Bluetooth* HC-06, Power Supply DC-DC Converter and also *smartphone* android application that is *bluetooth terminal*. This simulation design for make it easy to open, close the door and starting of car use android command. This tools function to know how work the arduino is. On this simulation of motor DC as simulation for open and close the door, in the otherside motor servo as simulation for starting of car. Bluetooth application on *bluetooth terminal* in android ad transmitter for giving command like as code. Arduino Uno 328 use *software* program Arduino IDE for made *listing* program for work tool.

Keywords : Motor DC, Motor Servo, *Bluetooth* HC-06

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul laporan akhir ini adalah “Simulasi Membuka, Menutup Pintu dan Menghidupkan Mesin Mobil Menggunakan Android”.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat serta meluangkan waktu kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini, khususnya kepada :

- 1. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I**
- 2. Ibu RA. Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II**

Dengan selesainya Laporan Akhir ini penulis juga mengucapkan terima kasih, kepada semua pihak yang telah membantu sehingga selesainya Laporan Akhir ini, khususnya kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T, M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak H. Firdaus, S.T., M.T. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak H. L. Suhairi Hazisma, S.E., M.Si. selaku Pembantu Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Irawan Rusandi, M.T. selaku Pembantu Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Pembantu Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
7. Bapak Ir. Siswandi, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

8. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi.
9. Bapak dan Ibu Dosen, staf karyawan Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya Jurusan Teknik Telekomunikasi.
10. Staff dan karyawan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi.
11. Kedua orang tuaku Ayah dan Ibu yang selalu tulus mendo'akan, memberikan perhatian, kasih sayang, semangat dan dukungannya.
12. Kakak-kakakku yang selalu mendo'akan, memberikan perhatian, masukan semangat dan dukungannya.
13. Sahabat-sahabatku dan teman-temanku yang selalu mendo'akan, memberikan perhatian, semangat dan dukungannya.
14. Teman-teman seperjuangan Teknik Telekomunikasi yang saling membantu atas terlaksananya Laporan ini dan terima kasih atas kerjasamanya. Khususnya kelas 6 TA.
15. Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya tempatku menimba ilmu yang bermanfaat.
16. Semua pihak yang telah banyak membantu sehingga pelaksanaan dan pembuatan Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik.

Dalam membuat laporan ini penulis menyadari masih terdapat kekurangan didalamnya, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk menyempurnakan laporan ini.

Penulis juga berharap semoga Laporan Akhir ini dapat dijadikan referensi bagi semua pihak dan dapat bermanfaat untuk menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca. Demikianlah semoga Allah SWT selalu memberikan hidayahnya kepada kita semua, Aamiin.

Palembang, Juni 2015

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
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1. Tujuan	3
1.4.2. Manfaat	3
1.5. Metode Penulisan	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Android	6
2.1.1. Aplikasi Android.....	6
2.1.2. Perkembangan Android	8
2.1.3. Bluetooth Terminal	8
2.2. Arduino UNO 328.....	10
2.2.1. Arsitektur Arduino UNO 328	11
2.2.2. Pengenalan Hardware Arduino UNO 328	12
2.2.3. Spesifikasi Arduino UNO 328	15
2.2.4. Blok Diagram Arduino UNO (Atmega 328)	16
2.2.5. Software Arduino IDE	17
2.2.6. Tipe-Tipe Data Arduino.....	19
2.3. Motor Servo	20

2.3.1. Gambaran Umum Motor Servo.....	21
2.3.2. Prinsip Kerja Motor Servo	22
2.3.3. Jenis-Jenis Motor Servo	23
2.4. Motor DC	24
2.4.1. Bagian-Bagian pada Motor DC.....	25
2.5. Bluetooth HC-06	25
2.5.1. Spesifikasi dari Bluetooth HC-06	26
2.6. LCD (Liquid Crystal Display)	27
2.6.1. Spesifikasi LCD 16 x 2	28
2.7. Relay	29
2.7.1. Fungsi Relay.....	30
2.8. Resistor.....	31
2.9. Transistor	31
2.9.1. Jenis-Jenis Transistor	32
2.10. Baterai	33
2.11. Power Supply DC-DC Converter.....	34

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1. Tujuan Perancangan.....	36
3.2. Blok Diagram Rangkaian.....	36
3.3. Perancangan Sistem	38
3.3.1. Perancangan Software.....	38
3.3.2. Perancangan Hardware	43
3.4. Prinsip Kerja Alat.....	44
3.5. Spesifikasi Alat	45
3.6. Gambar Alat.....	46

BAB IV PEMBAHASAN

4.1. Pengujian Alat	49
4.2. Tujuan Pengujian	49
4.3. Parameter yang Diukur	49
4.4. Prosedur Pengujian Alat.....	50
4.4.1. Pengujian Alat.....	50
4.4.2. Pengukuran pada Komponen	50
4.5. Titik Pengukuran pada Rangkaian	51
4.6. Data Hasil Pengujian Alat.....	52
4.7. Data Hasil Pengukuran Rangkaian.....	52
4.8. Analisa Hasil Pengujian Alat	56

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	58
5.2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Perkembangan Android	8
Gambar 2.2	Icon Play Store	8
Gambar 2.3	Instal Bluetooth Terminal	9
Gambar 2.4	Tampilan Bluetooth Terminal	9
Gambar 2.5	Arduino UNO Tampak Depan.....	10
Gambar 2.6	Arduino UNO Tampak Belakang.....	11
Gambar 2.7	Arsitektur Atmega328	11
Gambar 2.8	Layout Arduino UNO 328.....	12
Gambar 2.9	ATmega 328 Pada Arduino UNO	15
Gambar 2.10	Blok Diagram Arduino UNO (ATmega 328).....	16
Gambar 2.11	Konfigurasi Pin Atmega328	17
Gambar 2.12	Tampilan Arduino IDE.....	18
Gambar 2.13	Toolbar Arduino IDE	19
Gambar 2.14	Motor Servo.....	21
Gambar 2.15	Konektor Pin Motor Servo	22
Gambar 2.16	Bagian-Bagian Motor Servo.....	22
Gambar 2.17	Pengaturan Pulsa Maks dan Min Pada Motor Servo	23
Gambar 2.18	Motor DC.....	24
Gambar 2.19	Motor DC Sederhana.....	24
Gambar 2.20	<i>Bluetooth</i> HC-06 Tampak Depan	26
Gambar 2.21	<i>Bluetooth</i> HC-06 Tampak Belakang	26
Gambar 2.22	LCD 16 x 2 Tampak Depan.....	27
Gambar 2.23	LCD 16 x 2 Tampak Belakang.....	27
Gambar 2.24	Bentuk dan Simbol Relay	30
Gambar 2.25	Resistor	31
Gambar 2.26	Transistor	32
Gambar 2.27	Simbol Transistor dari Berbagai Tipe	33
Gambar 2.28	<i>Rechargeable Battery</i>	34
Gambar 2.29	Power Supply DC-DC Converter	35
Gambar 3.1	Blok Diagram Rangkaian	37
Gambar 3.2	Flowchart Simulasi Membuka, Menutup Pintu dan Menghidupkan Mesin Mobil Menggunakan Android	39
Gambar 3.3	Program Mesin Hidup dan Mati	40
Gambar 3.4	Program Pintu Terbuka dan Pintu Tertutup.....	41
Gambar 3.5	Program Perintah pada <i>Bluetooth Terminal</i>	42
Gambar 3.6	Rangkaian Lengkap Simulasi Membuka, Menutup Pintu dan Menghidupkan Mesin Mobil Menggunakan Android.....	43
Gambar 3.7	Tampilan Awal Rangkaian Ketika diberi Input.....	46
Gambar 3.8	Tampilan Rangkaian Ketika Mesin Hidup dan diberikan Perintah “a”	46
Gambar 3.9	Tampilan Rangkaian Ketika Mesin Mati dan diberikan Perintah “b”	47

Gambar 3.10	Tampilan Rangkaian Ketika Pintu Terbuka dan diberikan Perintah “c”	47
Gambar 3.11	Tampilan Rangkaian Ketika Pintu Tertutup dan diberikan Perintah “d”	48
Gambar 4.1	Titik Pengukuran pada Rangkaian Lengkap.....	51
Gambar 4.2	Pengukuran pada Motor DC	53
Gambar 4.3	Pengukuran pada Motor DC	53
Gambar 4.4	Pengukuran pada Motor Servo	54
Gambar 4.5	Pengukuran pada Motor Servo	54
Gambar 4.6	Pengukuran pada Bluetooth (Tx).....	55
Gambar 4.7	Pengukuran pada Bluetooth (Rx)	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Deskripsi Pin Arduino	13
Tabel 2.2 Spesifikasi LCD 16 x 2	28
Tabel 4.1 Data Pengujian Alat	52
Tabel 4.2 Data Hasil Pengukuran Rangkaian.....	52