

**KOTAK SAMPAH *MOBILE* MENGGUNAKAN PERINTAH SUARA  
DENGAN LAPORAN MELALUI *SHORT MESSAGE SERVICE*  
(*HARDWARE*)**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh :**

**YUMARLIA OKIMAH MONA**

**0612 3033 0263**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2015**

**KOTAK SAMPAH *MOBILE* MENGGUNAKAN PERINTAH SUARA  
DENGAN LAPORAN MELALUI *SHORT MESSAGE SERVICE*  
(*HARDWARE*)**



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

**Oleh :**

**YUMARLIA OKIMAH MONA**

**0612 3033 0263**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II**

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

**RA. Halimatusa'diah, S.T., M.Kom**

**NIP. 19680907 199303 1 003**

**NIP. 197406022005012002**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan,**

**Ketua Program Studi,**

**Teknik Elektro**

**Teknik Telekomunikasi**

**Ir. Ali Nirdin, M.T**

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

**NIP. 19621207 199103 1 001**

**NIP. 19680907 199303 1 003**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan laporan akhir ini untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Study Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul laporan akhir ini adalah *Perancangan Kotak Sampah Mobile Menggunakan Perintah Suara Dengan Laporan Melalui Short Message Service (SMS)*.

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

**1. Ciksadan, S.T., M.Kom, Selaku dosen pembimbing I**

**2. Ra. Halimatusa'diah, S.T., M.Kom, Selaku 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. Kedua orangtuaku, dan adik-adikku tercinta atas doa, cinta, kasih sayang, semangat, dan yang menjadi alasan utama penulis untuk tetap bersemangat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang
2. Bapak RD. Kusumanto, S.T., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang
3. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Siswandi selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Study Diploma III Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang

6. Bapak dan Ibu Dosen, staf karyawan Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi, dan juga seluruh staf dan karyawan Labaoraturium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya yang banyak memberikan pengarahan selama penulis mengerjakan proyek laopran akhir ini.
7. Kepada seseorang yang telah mengisi hati dan telah memberikan support dan membantu dalam pembuatan laporan ahir ini
8. Teman sekelompokku Dwi Putri Utami yang telah berjuang bersama-sama dan selalu berbagi suka maupun duka saat pengerjaan proyek dan penulisan laporan akhir ini.
9. Teman-teman sekelas ku 6TA yang selalu memberikan dukungan dan semangat yang telah menjadi salah satu alasan penulis untuk lebih bersemangat dan bekerja keras untuk menyelesaikan laporan akhir ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan laopran akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak yang intinya untuk penyempurnaan laporan yang telah dibuat.

Penulis juga berharap semoga laporan akhir ini dapat dijadikan referensi bagi semua pihak dan dengan demikian dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian. Demikianlah semoga Allah selalu memberikan hidayahnya kepada kita semua, amin.

Palembang, Juni 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat.....	2
1.5 Metode Penulisan .....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Arduino.....	5
2.1.1 Pengenalan Arduino .....	5
2.1.2 Jenis-jenis papan Arduino .....	7
2.2 Arduino Mega 2560.....	12
2.2.1 Pengertian Arduino Mega 2560.....	12
2.2.2 Arsitektur Arduino Mega .....	13
2.2.3 Konfigurasi pin AVR pada Arduino Mega 2560 .....	14
2.3 LCD ( Liquid Crystal Display).....	15
2.4 Sensor Suara .....	16
2.5 Motor DC.....	17
2.5.1 Pengertian Motor DC.....	17
2.5.2 Prinsip Kerja Motor DC.....	18

2.6 Baterai.....	18
2.7 Motor Servo.....	20
2.8 Sensor Ultrasonik .....	22
2.8.Telepon Seluler.....	23
28.1 Fasilitas Telepon Seluler .....	24

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

3.1 Tujuan Perancangan .....	24
3.2 Blok Diagram Rangkaian .....	24
3.3 Perancangan Rangkaian.....	26
3.3.1 Rangkaian UBEC (PowerSupply) .....	27
3.3.2 Rangkaian Arduino Mega 2560.....	28
3.3.3 Rangkaian Driver Motor.....	29
3.3.4 Rangkaian Sensor Cahaya .....	30
3.3.5 Rangkaian <i>Easy VR</i> .....	32
3.3.6 Rangkaian Sim 900.....	32
3.3.7 Rangkaian LCD.....	33
3.7.8 Rangkaian Keseluruhan.....	35
3.4 Daftar Komponen dan Jumlah Komponen .....	37
3.5 Prinsip Kerja Alat .....	38
3.6 Spesifikasi Alat.....	39
3.7 Gambar Alat .....	40

### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1 Pengukuran Alat .....	41
4.2 Tujuan pengukuran .....	41
4.3 Alat- Alat yang diperlukan Untuk pengukuran .....	42
4.4 Langkah-Langkah Pengukuran.....	42
4.5 Gambar Rangkaian Pada Titik Pengukuran.....	43
4.6 Data Hasil Pengukuran .....	44
4.7 Data Hasil Pengujian .....	53
4.8 Analisa hasil pengujian dan pengukuran alat .....	56

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	59
5.2 Saran .....	60

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## MOTTO

*“Sungguh bersama kesukaran dan keringanan. Karna itu bila kau telah selesai (mengerjakan yang lain). Dan kepada Tuhan, berharaplah.*

*(Q.S Al Insyirah : 6-8)*

*If you want something you've never had, you must be willing to do something you've never done. Success is a journey, not a destination*

*(Ayah Tercinta)*

*“Bukanlah hidup kalau tidak ada masalah, bukanlah sukses kalau tidak melalui rintangan, bukanlah menang kalau tidak dengan pertarungan, bukanlah lulus kalau tidak ada ujian, dan bukanlah berhasil kalau tidak berusaha”*

*(Penulis)*

*Kupersembahkan kepada :*

- *Ayah dan Ibu ku tercinta*
- *adik-adik ku tercinta*
- *Seluruh keluarga besar ku*
- *Teman-teman terkasih yang memberi bantuan serta motivasi selama pembuatan TA dan LA*
- *Teman-teman seperjuangan Telkom 2012 terkhusus 6TA ku*
- *Almamater ku*

## ABSTRAK

### **RANCANG BANGUN KOTAK SAMPAH *MOBILE* MENGGUNAKAN PERINTAH SUARA DENGAN LAPORAN MELALUI *SHORT MESSAGE SERVICE (HARDWARE)***

**(2015 : xiv + 54 Halaman + 45 Gambar + 2 Tabel + Lampiran)**

---

**YUMARLIA OKIMAH MONA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Kotak sampah mobile menggunakan perintah suara ini merupakan suatu alat yang digunakan manusia agar lebih mudah dalam melakukan proses pembuangan sampah yang dilakukan secara berulang-ulang. Alat ini di rancang untuk menarik minat masyarakat terutama anak-anak untuk membuang sampah pada tempatnya. Pada kotak sampah mobile otomatis ini digunakan rancangan kendali, rancangan mikrokontroller, dan beban serta rancangan penyearah. Pada rancangan kendali digunakan *easy voice record module* sebagai pendeteksi perintah dari pengguna, pada rancangan mikrokontroller digunakan modul Arduino Mega 2560 dimana program yang digunakan adalah SOFTWARE ARDUINO IDE dengan bahasa program yaitu Bahasa C. Dengan adanya kotak sampah mobile ini Setidaknya menimbulkan kesadaran kepada masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya dimulai dari didikan orang tua membiasakan anaknya untuk membuang sampah pada tempatnya sejak dini. Kebiasaan tersebut juga harus diimbangi dengan fasilitas tempat sampah yang dihadirkan semenarik mungkin sehingga masyarakat akan membiasakan membuang sampah pada tempatnya.

Kata kunci : Easy VR, Kotak Sampah Mobile



## **ABSTRACT**

**DESIGN OF MOBILE TRASH BOX USING VOICE COMMAND WITH  
REPORT VIA SHORT MESSAGE SERVICE(HARDWARE)  
(2015 : xiv + 54 Page + 45 Picture + 2 Tables + Enclosure)**

---

**YUMARLIA OKIMAH MONA  
ELECTRICAL ENGINEERING  
TELECOMMUNICATION ENGINEERING  
POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

Mobile Trash box use voice commands is a tool that's used by humans for easy to process dispose of waste is repeatedly. This Mobile trash box is designed to attract people, especially children to dispose of waste in place. In this mobile trash box is used the draft control, microcontroller design, and load as well as the design of the rectifier. In the design of the rectifier is used easy voice control module as a detector records the command of the user, the module design used microcontroller Arduino Mega 2560 where the program is used by the IDE ARDUINO SOFTWARE program with Bahasa C for the language. With the mobile trash box is at least lead to consciousness for the public to dispose of waste in place starting from the instruction of parents to familiarize their children to dispose of waste in place early. The habit also must be balanced with the trash facilities that were presented as attractive as possible so that people will get used to dispose of waste in place.

Keyword : Easy VR, Mobile trash box

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Arduino USB ..... 7
Gambar 2.2	Arduino Serial ..... 8
Gambar 2.3	Arduino Mega ..... 9
Gambar 2.4	Arduino Fio ..... 9
Gambar 2.5	Arduino Lylypad ..... 10
Gambar 2.6	Arduino BT ..... 11
Gambar 2.7	Arduino Nano ..... 11
Gambar 2.8	Arduino Mega 2560 ..... 12
Gambar 2.9	Atmega 256 ..... 13
Gambar 2.10	Konfigurasi Pin AVR pada Arduino mega 2560 ..... 14
Gambar 2.11	Batteray Uppo Recharger ..... 19
Gambar 2.12	Motor Servo..... 20
Gambar 2.13	Pin Motor Servo ..... 21
Gambar 2.13	Sensor Ultrasonik ..... 23
Gambar 3.1	Blok Diagram Rangkaian ..... 25
Gambar 3.2	Rangkaian UBEC Sebenarnya ..... 27
Gambar 3.3	Rangkaian Arduino Mega 2560 ..... 28
Gambar 3.4	Rangkaian Arduino Mega Sebenarnya..... 29
Gambar 3.5	Rangkaian Driver Motor Sebenarnya..... 30
Gambar 3.6	Rangkaian Sensor cahaya..... 31
Gambar 3.7	Rangkaian Sensor Cahaya Sebenarnya ..... 31
Gambar 3.8	Rangkaian Easy VR Sebenarnya..... 32
Gambar 3.9	Rangkaian Sim900A Sebenarnya..... 33
Gambar 3.10	Rangkaian LCD ..... 34
Gambar 3.11	Rangkaian LCD Sebenarnya ..... 34
Gambar 3.12	Rangkaian Kotak Sampah Mobile Lengkap..... 35
Gambar 3.13	Rangkaian Lengkap Kotak Sampah Mobile Sebenarnya ..... 36
Gambar 3.14	Tampilan Kotak Sampah Bagian Depan ..... 41

Gambar 3.15	Tampiln Kotak Sampah Bagian Samping .....	41
Gambar 4.1	Gambar Rangkaian Lengkap Untuk Titik Pengukuran .....	53
Gambar 4.2	Tampilan Awal Kotak Sampah Ketika diberi Input.....	53
Gambar 4.3	Tampilan Kotak Sampah Terbuka.....	53
Gambar 4.4	Tampilan Kotak Sampah tertutup .....	54
Gambar 4.5	Tampilan LCD saat Kotak Sampah Penuh.....	54
Gambar 4.6	Tampilan SMS.....	55

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Daftar Jumlah Komponen ..... 37
Tabel 4.1	Data Hasil Pengukuran pada Sinyal Motor Servo ..... 44
Tabel 4.2	Data Hasil Pengukuran pada Motor DC ..... 45
Tabel 4.3	Data Hasil Pengukuran Nilai Pwm dan Pengontrolan Motor Dc. 46
Tabel 4.4	Data Hasil Pengukuran Nilai Ultrasonik pada Saat Kotak Maju.. 47
Tabel 4.5	Data Hasil Pengujian Nilai Ultrasonik Pada Saat Kotak Mundur 49
Tabel 4.6	Data Hasil Pengujian Identifikasi Suara..... 51
Tabel 4.7	Data Hasil Pengujian Ultra Sonik..... 56