

# **LAPORAN AKHIR MAHASISWA**

## **RANCANG BANGUN STOP KONTAK PADA MESIN CUCI MENGUNAKAN RFID(RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION)**



**Laporan ini Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan  
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer  
Politeknik Negeri Sriwijaya  
Palembang**

**Nama : Muhammad Reza Pahlevi**

**NIM : 061230701284**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2015**

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**  
**RANCANG BANGUN STOP KONTAK PADA MESIN CUCI**  
**MENGGUNAKAN RFID(RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION)**



**Oleh:**

**Muhammad Reza Pahlevi**

**061230701284**

**Pembimbing I**

**Pelembang, Agustus 2015**

**Menyetujui,**

**Pembimbing II**

**Maria Agustin, S.Kom., M.Kom**

**NIP 197509152003122003**

**Ikhtison Mekongga, S.T., M.T**

**NIP 197705242000031002**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ahyar Supani, S.T., M.T**

**NIP 196802111992031002**

**RANCANG BANGUN STOP KONTAK PADA MESIN CUCI  
MENGUNAKAN RFID (*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*)**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada sidang Laporan Akhir pada Selasa, 04 Agustus 2015**

**Ketua Dewan Penguji**

**Tanda Tangan**

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

.....

**Anggota Dewan Penguji**

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

.....

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

.....

**M. Miftakhul Amin, S.Kom.,M.Eng  
NIP 197912172012121001**

.....

**Ema Laila, M.Kom  
NIP 197700329200112200**

.....

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ahyar Supani, S.T., M.T.  
NIP 196802111992031002**

**Motto:**

- *Allah SWT tidak pernah tidur, apapun yang kita lakukan baik atau buruk Allah SWT selalu melihat maka dari itu lakukanlah yang terbaik dan bermanfaat buat kita ataupun buat orang lain.*
- *Jadilah umat yang selalu bersyukur dan tetap beristiqoma di jalan Allah SWT.*
- *Selalu berusaha menjadi anak yang berbakti dan taat kepada kedua orang dan dapat membahagiakan kedua orang tuanya.*
- *Selalu berusaha untuk tetap tersenyum apapun yang akan terjadi karena senyum merupakan salah satu ibadah.*
- *Setetes keringat yang keluar dari tubuhku kupersembahkan kepada kedua orang tuaku yang selalu mengeluarkan keringatnya hanya untuk diriku*
- *Berikanlah ilmu yang kita miliki kepada orang lain yang sedang membutuhkannya, dan berikanlah ilmu tersebut dengan ikhlas tanpa mengharapkan imbalan dari orang lain.*

**Dengan rahmat Allah kupersembahkan kepada :**

- *Allah SWT*
- *"Kedua orang tuaku"*
- *"Sahabat-sahabatku tercinta"*
- *"Teman seperjuangan kelas 6 CC"*
- *"Almamaterku"*

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN STOP KONTAK PADA MESIN CUCI MENGUNAKAN RFID (*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*)

---

**Muhammad Reza Pahlevi(2015 : 47Halaman)**

Kata Kunci: RFID, Mesin Cuci, Saldo, Mikrokontroler, *smart card*

Rancang bangun stop kontak pada mesin cuci menggunakan RFID(*Radio Frequency identification*) ini adalah alat yang dirancang untuk membuat suatu mesin cuci dengan menggunakan *smart card*, pada *smart card* tersebut terdapat beberapa identitas admin dan pelanggan, pada *smart card* pelanggan dapat mencuci dengan memotong saldo yang ada, jika tidak ada saldo pelanggan harus membeli saldo dengan admin. Pada *smart card* admin hanya dapat mengisi saldo pelanggan dengan cara memasukkan kata sandi admin, memasukkan *smart card* pelanggan yang akan di isi dan jumlah saldo yang akan di isi. Bagian-bagian alat ini antara lain mikrokontroler Atmega16, RFID, LCD, *keypad*, *relay*, dan mesin cuci.

## ABSTRACT

### THE DESIGN OF POWER OUTLET ON WASHING MACHINE USING RFID(*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*)

---

Muhammad Reza Pahlevi(2015 : 47Pages)

Keywords: RFID, washing machine, balance, microcontrollers, *smart card*

The design of power outlet on washing machine using RFID(Radio Frequency Identification) Design of the socket in the washing machine using RFID (radio frequency identification) is a tool designed to make a washing machine by using a smart card, the smart card is that there are multiple identities admin and customers, the smart card the customer can wash by cutting balances, if there is no balance customer must buy the balance of the admin. Admin on smart cards can only fill customer balances by entering the admin password, enter the customer's smart card that will be filled and the balance amount will be filled. Appliance parts include microcontrollers ATmega16 , RFID, LCD, keypad, relay, and a washing machine.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkatrahmat-Nya saya dapat menyelesaikan laporanakhir yang berjudul “Rancang Bangun Stop Kontak Pada Mesin Cuci Menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*)”.

Adapun maksud dantujuan disusunnya laporan akhir ini yaitu untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dengan adanya laporan akhir ini diharapkan dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama melakukan pendidikan di bangku perkuliahan.

Dalam melakukan penulisan laporan akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat pada laporan akhir ini dan tanpa adanya bimbingan, bantuan, dorongan serta petunjuk dari semua pihak, tidak mungkin laporan akhir ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran, kesehatan dan kesabaran dalam membuat laporan akhir ini.
2. Kedua orang tua yang sangat saya sayangi, yang telah membantu saya memberikan semangat, do'a dan bantuan dari segi materil maupun non materil dalam menyelesaikan laporan ini.
3. Bapak AhyarSupani, S.T., M.T. selaku ketua jurusanTeknik Komputer yang telah menyetujui bahwa “Rancang Bangun Stop Kontak Pada Mesin Cuci Menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*)” ini dapat dijadikan salah satu prasyarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di jurusan Teknik Komputer.
4. Ibu Maria Agustin,S.kom., M.Kom, selaku pembimbing I yang telah banyak membantu dalam bentuk ilmu dan fasilitas untuk menyelesaikan laporan akhir ini.

5. Bapak Ikhtison Mekongga, S.T.,M.T selaku pembimbing II yang telah banyak membantu dalam bentuk ilmu dan fasilitas untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
6. Sahabat- sahabatku yang selalu membantu dan memberikan semangat dalam pembuatan Laporan Akhir ini.
7. Teman-teman kelas CC '12 yang telah berbagi pengalaman baik suka maupun duka selama 6 semester masa perkuliahan.
8. Seluruh Staff dan Dosen Pengajar yang ada pada jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.
9. Teman-teman seperjuangan angkatan 2012 yang telah berbagi pengalaman, suka duka selama tiga tahun ini.

Tiada lain yaitu harapan dari penulis semoga Allah SWT membalas segala kebaikan kepada mereka semua.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa sepenuhnya laporan akhir yang dibuat ini masih banyak sekali kekurangannya sehingga perlu disempurnakan di kemudian waktu. Namun dengan demikian penulis berharap sekiranya dari laporan akhir yang jauh dari sempurna ini bermanfaat bagi yang sedang membutuhkannya. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan berkah-Nya bagi kita semua, Amin.

Palembang, Agustus 2015

Muhammad Reza Pahlevi



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN SIDANG</b> .....	iii
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah .....	2
1.2.1 Rumusan Masalah.....	2
1.2.2 BatasanMasalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.3.1 Tujuan .....	2
1.3.2 Manfaat .....	3

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 <i>Radio frequency identification</i> (RFID).....	4
2.1.1 ID 12.....	4
2.2 Relay .....	5
2.3 Mikrokontroler ATmega16 .....	6
2.4 Diagram blok mikrokontroler ATmega16.....	8
2.5 Konfigurasi oin mikrokontroler ATmega16.....	9
2.6 Resistor .....	10

2.7	Kapasitor.....	12
2.8	Fungsi kapasitor.....	13
2.9	Transitor .....	14
2.10	Jenis-jenis kapasitor .....	14
2.11	Transformator .....	16
2.12	Dioda .....	17
2.13	ULN2803A.....	18
2.14	LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ).....	20
2.15	<i>Flowchart</i> .....	21

### **BAB III RANCANG BANGUN**

3.1	Tujuan Perancangan .....	23
3.2	Langkah-langkah perancangan.....	23
3.3	Perancangan blok diagram .....	24
3.4	Perancangan perangkat keras .....	24
3.4.1	Perancangan sistem mikrokontroler ATmega16 .....	24
3.4.2	Driver Relay.....	25
3.4.3	Perancangan Rangkaian RFID.....	25
3.4.4	Perancangan Rangkaian LCD.....	26
3.4.5	Perancangan Rangkaian Alat keseluruhan.....	26
3.5	Pemilihan komponen .....	28
3.6	Langkah-langkah pembuatan dan pencetakan PCB .....	29
3.7	Rancangan perangkat lunak.....	31
3.8	Perancangan mekanik alat .....	32

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Hasil .....	34
4.1.1	Tujuan pengukuran .....	35
4.1.2	Langkah pengukuran .....	35
4.2	Titik pengukuran ... ..	35
4.2.1	Titik pengukuran(TP1) .....	37

4.2.2	Titik pengukuran(TP2) .....	37
4.2.3	Titik pengukuran(TP3) .....	38
4.2.4	Titik pengukuran(TP4) .....	38
4.2.5	Titik pengukuran(TP5) .....	39
4.2.6	Titik pengukuran(TP6) .....	39
4.2.7	Titik pengukuran(TP7) .....	40
4.2.8	Titik pengukuran(TP8) .....	40
4.2.9	Titik pengukuran(TP9) .....	41
4.2.10	Hasil pengukuran pada titik pengujian .....	41
4.2.11	Hasil pengukuran jarak pembacaan <i>tag</i> dan <i>reader</i> ....	42
4.3	Hasil pengujian ... ..	42
4.3.1	Hasil pengujian LCD ... ..	42
4.3.2	Hasil pengujian nyala stop kontak ... ..	43
4.4	Pembahasan ... ..	44

## BAB V RANCANG BANGUN

5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran.....	46

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi RFID .....	4
Gambar 2.2 Reader RFID .....	5
Gambar 2.3 Relay .....	6
Gambar 2.4 Diagram blok ATmega 16 .....	8
Gambar 2.5 Konfigurasi Pin Mikrokontroler 16.....	9
Gambar 2.6 Macam-macam resistor .....	12
Gambar 2.7 Prinsip dasar elektroda .....	12
Gambar 2.8 Kapasitor .....	13
Gambar 2.9 Simbol dan Jenis-jenis Kapasitor .....	14
Gambar 2.10 Lambang dan bentuk fisik Transistor BJT .....	15
Gambar 2.11 Lambang dan bentuk fisik Transistor FET.....	15
Gambar 2.12 Transformator.....	16
Gambar 2.13 Susunan dan symbol dioda.....	16
Gambar 2.14 Pin pada ULN2803A.....	18
Gambar 2.15 IC ULN2803A.....	19
Gambar 2.16 LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	20
Gambar 2.17 Konfigurasi LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	20
Gambar 3.1 Blok diagram rangkaian .....	24
Gambar 3.2 Gambar rangkaian sistem mikrokontroler ATmega16 .....	25
Gambar 3.3 Gambar rangkaian relay .....	25
Gambar 3.4 Gambar rangkaian RFID .....	26
Gambar 3.5 Gambar rangkaian LCD .....	26
Gambar 3.6 Gambar rangkaian stop kontak .....	27
Gambar 3.7 Rancangan sistem minimum ATmega16.....	30
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> sistem rancang bangun stop kontak pada mesin cuci Menggunakan RFID(Radio frequency identification).....	32
Gambar 3.9 Gambar rancangan mekanik alat .....	33
Gambar 4.1 Rancang bangun stop kontak pada mesin cuci Menggunakan RFID(Radio frequency identification).....	34

Gambar 4.2 Titik pengukuran pada rangkaian rancang bangun stop kontak Pada mesin cuci menggunakan RFID( <i>Radio Frequency Identification</i> ) .....	36
Gambar 4.3 Titik Pengukuran 1 .....	37
A. Titik pengukuran 1 .....	37
B. Pengukuran pada TP1 .....	37
Gambar 4.4 Titik Pengukuran 2 .....	37
A. Titik pengukuran 2 .....	37
B. Pengukuran pada TP2 .....	37
Gambar 4.5 Titik Pengukuran 3 .....	38
A. Titik pengukuran 3 .....	38
B. Pengukuran pada TP3 .....	38
Gambar 4.6 Titik Pengukuran 4 .....	38
A. Titik pengukuran 4 .....	38
B. Pengukuran pada TP4 .....	38
Gambar 4.7 Titik Pengukuran 5 .....	39
A. Titik pengukuran 5 .....	39
B. Pengukuran pada TP5 .....	39
Gambar 4.8 Titik Pengukuran 6 .....	39
A. Titik pengukuran 6 .....	39
B. Pengukuran pada TP6 .....	39
Gambar 4.9 Titik Pengukuran 7 .....	40
A. Titik pengukuran 7 .....	40
B. Pengukuran pada TP7 .....	40
Gambar 4.10 Titik Pengukuran 8 .....	40
A. Titik pengukuran 8 .....	40
B. Pengukuran pada TP8 .....	40
Gambar 4.11 Titik Pengukuran 9 .....	41
A. Titik pengukuran 9 .....	41
B. Pengukuran pada T9 .....	41

Gambar 4.12 Pengujian LCD ( <i>Lycuid Cristal Display</i> ).....	43
Gambar 4.13 Pengujian nyala mesin cuci .....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol <i>Flowchart</i> .....	21
Tabel 3.1 Daftar komponen.....	28
Tabel 4.1 Hasil pengukuran tegangan .....	41
Tabel 4.2 Hasil pengukuran jarak <i>tag</i> dan <i>reader</i> .....	42