

**LAPORAN AKHIR**

**RANCANG BANGUN ROBOT PENGANTAR MAKANAN DENGAN  
KENDALI MENGGUNAKAN ANDROID BERBASIS  
MIKROKONTROLER**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**Nama: Ike Safitri**

**NIM: 061330701297**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2016**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN AKHIR**  
**RANCANG BANGUN ROBOT PENGANTAR MAKANAN DENGAN**  
**KENDALI MENGGUNAKAN ANDROID BERBASIS**  
**MIKROKONTROLER**



**Laporan akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan**  
**Pendidikan Diploma III Teknik Komputer**

**OLEH:**

**Ike Safitri**  
**061330701297**

**Palembang, Agustus 2016**  
**Mengetahui,**  
**Pembimbing II**

**Pembimbing I**

**Ali Firdaus, S. Kom., M. Kom**  
**NIP. 197010112001121001**

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

**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya dengan judul “Rancang Bangun Robot Pengantar Makanan Dengan Kendali Menggunakan Android Berbasis Mikrokontroler”.

Laporan Akhir ini disusun untuk menyelesaikan Pendidikan DIII serta memenuhi kurikulum yang berlaku di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang sehingga Penulis dapat memperoleh gelar Ahli Madya (A. Md) di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan ini, terutama penulis mengucapkan kepada:

1. Allah SWT yang maha Esa
2. Ibuku Heriyani dan Ayahku Amrul Salim yang selalu mendo'akan kebaikan dan kesuksesanku, menasehati dan memenuhi berbagai kebutuhanku.
3. Saudaraku Ramadhani dan Saudari-saudariku Mona Sairah dan Humairah Safina Salsabila yang menjadi semangat dalam kelemahanku.
4. Mamaku Rodiana dan kakaku Deni Asuan yang merupakan keluarga angkatku yang selalu memberikan semangat untukku
5. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, M. Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ali Firdaus, S. Kom., M. Kom selalu Dosen Pembimbing I. Terima kasih atas saran dan kritik serta masukan yang telah membangun penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik.
7. Bapak Adi Sutrisman, S. Kom., M. Kom selalu Dosen Pembimbing II. Terima kasih atas saran dan kritik serta masukan yang telah membangun penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik.

8. Seluruh Staf Dosen Pengajar yang mengajar di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Untuk sahabat seperjuanganku Si Boy (Triana JN) yang telah bersama-sama saling memberikan dukungan moril maupun materil serta doanya. Semoga kita selamanya.
10. Teman-teman kelas 6CD dan seluruh mahasiswa Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2013.
11. Kak Teguh Dwijaya yang telah membimbing dalam pembuatan robot dan teman-teman seperjuangan di komunitas XSYS Microino.
12. Serta semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Tiada lain harapan penulis semog Allah SWT membalas segala kebaikan kepada mereka semua. Laporan Akhir ini penulis masih menyadari masih banyak kekurangan dan penulis sangat mengharapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penulisan. Apabila dalam penulisan Laporan Akhir ini terdapat kekeliruan penulis mohon maaf. Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan untuk pembaca pada umumnya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

## **ABSTRACT**

### **Build And Design Food Delivery Robot With Navigation By Using Android Based On Microcontroller**

**(2016: + 50 Pages + Bibliography + Picture +Table + Attachment)**

---

---

**Ike Safitri**

**061330701297**

**Computer Engineering Department**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

This report contains about food delivery robot which could be navigate through android smartphone connected by Bluetooth and when a button was pressed the robot will move according to the instruction. This robot is car like shaped with four DC motor. The robot system is controlled by ATmega8535 Microcontroller. The program in this robot is using C programming language. The device works by pressing buttons on Android application and will be sent to the microcontroller which will be moved by L298N motor driver and moving the DC motor. If the food is taken then a speaker will issuing an output human voice enjoy the food from wavplayer module to satisfy the customer.

Keywords: food delivery robot, ATmega8535 Microcontroller, Motor Driver, DC Motor.

## ABSTRAK

**Rancang Bangun Robot Pengantar Makanan Dengan Kendali Menggunakan Android Berbasis Mikrokontroler  
(2016: + 50 Halaman + Daftar Pustaka + Gambar +Tabel + Lampiran)**

---

---

**Ike Safitri**

**061330701297**

**Jurusan Teknik Komputer**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

Laporan ini berisi tentang robot pengantar makanan yang dapat dikendalikan dari smartphone android dengan cara kerja yaitu dikoneksikan dengan menggunakan bluetooth dan ketika tombol di tekan robot ini akan berjalan sesuai perintah. Robot jenis ini berbentuk mobil dan dengan empat buah motor DC. Sistem pada robot ini dikontrol oleh mikrokontroler ATmega8535. Program yang digunakan pada robot ini adalah bahasa pemrograman C. Cara Kerja Alat ini adalah dengan menekan tombol pada aplikasi Android dan akan dikirim ke mikrokontroler yang akan digerakkan oleh *driver* motor L298N dan menggerakkan motor DC. Jika makanan di angkat makan *speaker* akan mengeluarkan *output* berupa suara manusia ucapan selamat menikmati dari modul wavplayer agar pelanggan merasa senang.

*Keyword:* Robot Pengantar Makanan, Mikrokontroler ATmega8535, Driver Motor, Motor DC.

## MOTTO

*“Sesungguhnya perbuatan itu tergantung pada niatnya, dan sesungguhnya setiap orang akan memperoleh apa yang ia niatkan.”*

*(HR. Bukhari dan Muslim)*

*“bila kamu tak tahan lelahnya belajar, maka kamu akan menanggung perihnya kebodohan.”*

*(Imam Syafi'i)*

*“sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”*

*(QS. Al Insyirah: 6)*

*“Keberhasilanmu tercapai bukan karena hanya dirimu sendiri, sadarilah orang disekitarmu berpengaruh dalam keberhasilanmu.”*

*(Ike Safitri)*

*Ku persembahkan kepada yang tercinta:*

- *Ibuku tercinta Heriyani dan ayahku tercinta Amrul Salim*
- *Saudaraku Ramadhani dan Saudariku Mona Sairah dan Humairah Safina Salsabila*
- *Kakakku Deni Asuan*
- *Mamaku Rodiana dan (Alm) Papaku Tarmizi*
- *Seluruh Keluargaku*
- *Dosen Pembimbingku Pak Ali Firdaus dan Pak Adi Sutrisman*
- *Dosen-dosen Pengajarku*
- *Sahabatku Si Boy*
- *Teman-teman TCB/CD 2013-2016*
- *Almamaterku*

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL                                   |      |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                         | ii   |
| HALAMAN UJI .....                               | iii  |
| MOTTO .....                                     | iv   |
| ABSTRAK .....                                   | v    |
| KATA PENGANTAR .....                            | vi   |
| DAFTAR ISI .....                                | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....                             | x    |
| DAFTAR TABEL .....                              | xii  |
| <br>  |      |
| BAB I PENDAHULUAN .....                         | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                        | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                       | 2    |
| 1.3 Batasan Masalah .....                       | 2    |
| 1.4 Tujuan .....                                | 2    |
| 1.5 Manfaat .....                               | 2    |
| <br>  |      |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                    | 4    |
| 2.1 Mikrokontroler.....                         | 4    |
| 2.2 Mikrokontroler ATmega8535 .....             | 4    |
| 2.3 Blok Diagram Mikrokontroler ATmega8535..... | 6    |
| 2.4 Konfigurasi Pin AVR ATmega8535 .....        | 7    |
| 2.5 Motor DC .....                              | 8    |
| 2.6 Driver Motor .....                          | 9    |
| 2.7 Android .....                               | 10   |
| 2.8 IP Camera.....                              | 14   |
| 2.9 LCD (Display Dot Matrix .....               | 15   |
| 2.10Modul Suara ISD1820 .....                   | 17   |
| 2.11CodeVision AVR.....                         | 18   |



|                |   |    |
|----------------|---|----|
| 2.12           | Flowchart .....   | 19 |
|                |   |    |
| BAB III        | PERANCANGAN .....   | 23 |
| 3.1            | Tujuan Perancangan Aplikasi .....   | 23 |
| 3.2            | Diagram Blok Rangkaian .....  | 23 |
| 3.3            | Perancangan Hardware .....  | 25 |
| 3.4            | Perancangan Mekanik .....   | 33 |
| 3.5            | Perancangan Software .....  | 35 |
| 3.6            | Flowchart Sistem .....  | 36 |
| 3.7            | Perancangan Program Mikrokontroler Menggunakan <i>Software Code</i><br><i>VisionAVR</i> ..... | 37 |
| 3.8            | Langkah Pengukuran .....  | 40 |
|                |   |    |
| BAB IV         | HASIL DAN PEMBAHASAN .....  | 41 |
| 4.1            | Pengukuran dan Pengujian .....  | 41 |
| 4.2            | Tujuan Pengukuran .....   | 41 |
| 4.3            | Hasil Pengukuran dan Pengujian .....  | 42 |
|                |   |    |
| BAB V          | KESIMPULAN DAN SARAN .....  | 48 |
|                |   |    |
| DAFTAR PUSTAKA |   |    |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Arsitektur ATmega8535 .....  | 5  |
| Gambar 2.2 Blok Diagram Mikrokontroler ATmega8535 .....   | 6  |
| Gambar 2.3 Konfigurasi Kaki (Pin) ATmega8535.....   | 7  |
| Gambar 2.4 (a) Kaidah Tangan Kanan .....  | 8  |
| Gambar 2.4 (b) konstruksi Dasar Motor DC.....   | 8  |
| Gambar 2.4 (c) Motor DC Gearbox .....   | 9  |
| Gambar 2.5 Driver Motor L298N .....   | 10 |
| Gambar 2.6 IP Camera.....   | 15 |
| Gambar 2.7 Bentuk LCD 2x16 .....  | 17 |
| Gambar 2.8 Modul Suara ISD1820.....   | 18 |
| Gambar 2.9 Tampilan CodeVision AVR.....   | 19 |
| Gambar 3.1 Diagram Blok .....   | 23 |
| Gambar 3.2 Rangkaian Lengkap Rancang Bangun Robot Pengantar Makanan<br>dengan kendali menggunakan Android Berbasis Mikrokontroler ..... | 28 |
| Gambar 3.3 Skematik Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler<br>ATmega8535 .....   | 30 |
| Gambar 3.4 Layout Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler ATmega8535  | 31 |
| Gambar 3.5 Skematik Rangkaian Power Supply .....  | 31 |
| Gambar 3.6 Skematik Rangkaian Driver Motor L298N.....   | 32 |
| Gambar 3.7 Skematik Rangkaian Modul Suara ISD1820 .....   | 32 |
| Gambar 3.8 Skematik Rangkaian LCD 2x16.....   | 33 |
| Gambar 3.9 Layout Rangkaian LCD 2x16 .....  | 33 |
| Gambar 3.10 Desain Lantai Dasar Robot Tampak dari Atas.....   | 34 |
| Gambar 3.11 Desain Lantai Dasar Robot Tampak dari Bawah.....  | 35 |
| Gambar 3.12 Desain Robot Tampak dari Samping .....  | 35 |
| Gambar 3.13 Flowchart Sistem.....   | 36 |
| Gambar 3.14 Tampilan Jendela <i>Software</i> .....  | 37 |
| Gambar 3.15 Tampilan CodeVision AVR.....  | 37 |
| Gambar 3.16 Tampilan Membuat File New .....   | 38 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 3.17 Tampilan Untuk Menentukan Tipe Chip yang Digunakan .....     | 38 |
| Gambar 3.18 Tampilan Untuk Mengatur Interface.....                       | 38 |
| Gambar 3.19 Tampilan Untuk Mengatur Chip .....                           | 39 |
| Gambar 3.20 Tampilan Untuk Mengatur Port .....                           | 39 |
| Gambar 3.21 Tampilan Tempat Membuat Program .....                        | 40 |
| Gambar 4.1 Titik Pengukuran Power Supply .....                           | 42 |
| Gambar 4.2 Rangkaian Keseluruhan Alat.....                               | 45 |
| Gambar 4.3 Tampilan Icon Aplikasi YYP2P.....                             | 45 |
| Gambar 4.4 Tampilan Awal Aplikasi YYP2P .....                            | 46 |
| Gambar 4.5 Tampilan Aplikasi YYP2P Saat Online .....                     | 46 |
| Gambar 4.6 Tampilan Aplikasi YYP2P Saat Aktif dalam Keadaan Terang ..... | 47 |
| Gambar 4.7 Tampilan Aplkasi YYP2P Saat Aktif dalam Keadaan Gelap .....   | 47 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Fungsi dari pin-pin pada LCD Karakter .....       | 16 |
| Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> .....              | 20 |
| Tabel 3.1 Alat dan Bahan Untuk Rancang Bangun Alat .....    | 26 |
| Tabel 3.2 Komponen-komponen pada Rangkaian .....            | 29 |
| Tabel 3.3 Alat-alat yang digunakan .....                    | 29 |
| Tabel 3.4 Daftar Mekanik Robot .....                        | 34 |
| Tabel 4.1 Data Hasil Pengukuran Rangkaian Power supply..... | 42 |
| Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Tegangan Output Motor .....      | 43 |
| Tabel 4.3 Hasil Pengujian Respon Terima kendali .....       | 43 |
| Tabel 4.4 Hasil Pengujian Jangkauan Wireless .....          | 43 |
| Tabel 4.5 Hasil Pengujian Jarak Jangkauan Kontrol .....     | 44 |