

**ROBOT PENGANTAR TAMU PADA HOTEL MENGGUNAKAN  
SENSOR RFID BERBASIS MIKROKONTROLER**



**LAPORAN AKHIR**

Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika

Oleh :  
**M. DIDDIET DARMAWAN**  
061430321155

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2017**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

### **ROBOT PENGANTAR TAMU PADA HOTEL MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS MIKROKONTROLER**



## **LAPORAN AKHIR**

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika

Oleh :

**M. DIDDIET DARMAWAN**

**061430321155**

**Palembang, Agustus 2017**

**Menyetujui,**

Pembimbing I

Pembimbing II

**Abdurrahman, S.T., M.Kom**  
**NIP : 196707111998022001**

**Ir. M. Nawawi, M.T**  
**NIP:196312221991031006**

**Mengetahui,**

Ketua Jurusan  
Teknik Elektro

Ketua Program Studi  
Teknik Elektronika

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

**Amperawan, S.T., M.T**  
**NIP.196705231993031002**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, dan karunianya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik. Pada Laporan ini penyusun mengangkat sebuah judul "**Robot Pengantar Tamu Pada Hotel Menggunakan Sensor RFID Berbasis Mikrokontroler**". Laporan akhir ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Elektronika. Mengingat waktu yang terbatas, penyusun menyadari bahwa Laporan Akhir ini memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu penyusun berharap banyaknya masukan dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak.

Pada penyusunan Laporan Akhir ini tidak dapat diselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itulah pada kesempatan ini penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada:

**1. Bapak Abdurahman, ST.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1**

**2. Bapak Ir. M. Nawawi, M.T selaku Dosen Pembimbing II**

Yang telah membimbing dalam proses pengerjaan Laporan Akhir ini sehingga dapat diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III.

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini di Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
3. Bapak H. Herman Yani, S.T., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro.
4. Bapak Amperawan, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika.
5. Seluruh Dosen Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

**ABSTRACT**  
**ROBOT INTRODUCTION TO GUESTS IN HOTEL USING**  
**RFID SENSOR BASED ON MICROCONTROLLER**

By  
M. Didiet Darmawan  
061430321155

Introductory guests at the hotel or what we usually know with the hotel maids is a common occupation we find in hotels or other lodging. This is one of the standard facilities that must be owned hotel. But unfortunately in certain hotels, the authors see the lack of maids working to deliver and bring guests' belongings to their rooms. And the authors often see the existence of hotel guests who are still just confused in finding their room.

Therefore the author is interested in making guest introduction robot using Microcontroller based RFID sensor. This robot comes with the sound of the Mp3sPlayer module, as well as the DC Motor as the driving of the robot. This robot will work as an introduction and bring goods or suitcases of guests at the hotel. This robot is made with the aim to facilitate human work. With this robot can mengurangi work of hotel servants who usually deliver and transport the goods of the guests. With this robot hotel clerks would not be exhausted when it should deliver and lift the goods of the guests.

The expected result of making this robot is to facilitate the work of human especially for the hotel servants in delivering and carrying goods from the guests. This robot is expected to work in accordance with the desired author to be able to bring guests to the hotel well and can also bring goods goods guests who come at the hotel.

Keywords: Microcontroller, RFID Sensor, Mp3 Player, DC Motor

## ABSTRAK

### ROBOT PENGANTAR TAMU PADA HOTEL MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS MIKROKONTROLER

Oleh  
M. Didiet Darmawan  
061430321155

Pengantar tamu pada hotel atau yang biasa kita kenal dengan pelayan hotel adalah suatu pekerjaan yang biasa kita temukan di hotel ataupun tempat penginapan lainnya. Hal ini merupakan salah satu standar fasilitas yang wajib dimiliki hotel. Namun sangat disayangkan di hotel - hotel tertentu, penulis melihat minimnya pelayan yang bekerja untuk mengantarkan dan membawakan barang para tamu ke kamar mereka. Dan penulis sering melihat adanya tamu hotel yang masih saja kebingungan dalam menemukan kamar mereka.

Maka dari itu penulis tertarik membuat robot pengantar tamu menggunakan sensor RFID Berbasis Mikrokontroler. Robot ini dilengkapi dengan suara dari modul *Mp3sPlayer*, serta *Motor DC* sebagai penggerak robot tersebut. Robot ini nantinya akan bekerja sebagai pengantar dan membawakan barang atau koper para tamu pada hotel. Robot ini dibuat dengan tujuan untuk mempermudah kerja manusia. Dengan adanya robot ini dapat mengurangi pekerjaan pelayan hotel yang biasa mengantarkan dan mengangkut barang para tamu. Dengan adanya robot ini pegawai hotel pasti tidak akan kelelahan apabila harus mengantarkan dan mengangkat barang para tamu.

Hasil yang diharapkan dari pembuatan robot ini adalah agar dapat mempermudah pekerjaan manusia khususnya untuk para pelayan hotel dalam mengantarkan dan membawa barang dari para tamu. Robot ini diharapkan dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan penulis agar dapat mengantarkan tamu pada hotel dengan baik serta dapat pula membawakan barang-barang tamu yang datang pada hotel tersebut.

Kata Kunci : *Mikrokontroler* , *Sensor RFID*, *Mp3 S Player*, *Motor DC*

*Motto :*

- ❖ *Mudahkanlah setiap kesulitan seseorang yang meminta pertolongan kepadamu, sesungguhnya kelak kau akan dipermudahkan pula jalannya oleh tuhan.*
- ❖ *Keegoisan hanya akan menimbulkan kebencian, ketika anda mempertahankannya, maka bersiaplah kamu dijauhi oleh teman anda.*
- ❖ *Ilmu yang bermanfaat, adalah ilmu yang dibagikan untuk kepentingan kemaslahatan orang banyak.*
- ❖ *Meningkatkan kualitas diri adalah sebuah langkah awal menuju kesuksesan.*

*Laporan ini ku persembahkan kepada :*

- ✓ *Kedua orang tuaku*
- ✓ *Saudara ku*
- ✓ *Dosen pembimbing yang telah banyak berjasa*
- ✓ *Teman-teman 6ED dan sahabat-sahabatku*
- ✓ *Almamater ku Polteknik negeri sriwijaya*
- ✓ *Dan seluruh orang yang telah mensupportku dengan membantu dan doa doanya, yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.*

## DAFTAR ISI

Halaman

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                       | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                   | <b>ii</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                             | <b>iii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                       | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                           | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                        | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                        | <b>viii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                         |             |
| 1.1. Latar Belakang .....                        | 1           |
| 1.2. Tujuan dan Manfaat .....                    | 2           |
| 1.2.1. Tujuan .....                              | 2           |
| 1.2.2. Manfaat .....                             | 2           |
| 1.3. Rumusan Masalah .....                       | 2           |
| 1.4. Batasan Masalah .....                       | 3           |
| 1.5. Metodologi Penelitian .....                 | 3           |
| 1.5.1. Metode Studi Pustaka .....                | 3           |
| 1.5.2. Metode Observasi .....                    | 3           |
| 1.5.3. Metode Wawancara .....                    | 3           |
| 1.5.4. Metode Diskusi.....                       | 3           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                   |             |
| 2.1. Baterai Li-Po .....                         | 4           |
| 2.2. RFID (Radio Frequency Identification) ..... | 6           |
| 2.3. Sensor Photodiode.....                      | 8           |
| 2.4. Sensor <i>Proximity</i> .....               | 10          |
| 2.5. Mikrokontroler .....                        | 11          |
| 2.6. Mikrokontroler AT89S52 .....                | 15          |
| 2.7. Liquid Crystal Display(LCD) .....           | 21          |
| 2.8. Mp3 S Player.....                           | 24          |
| 2.9. Speaker.....                                | 24          |
| 2.10. Driver Motor Dc menggunakan IC L293D.....  | 25          |
| 2.11. Motor DC .....                             | 29          |
| 2.12. Modulasi Lebar Pulsa (PWM) .....           | 34          |
| <b>BAB III PERANCANGAN SISTEM</b>                |             |
| 3.1. Tujuan Perancangan.....                     | 37          |
| 3.2. Blok Diagram.....                           | 38          |
| 3.3. <i>Flowchart</i> .....                      | 40          |
| 3.4. Perancangan Bagian Elektronik .....         | 41          |
| 3.4.1. Mikrokontroler AVR ATMEGA 8535 .....      | 41          |
| 3.4.2. Rangkaian RFID .....                      | 41          |
| 3.4.3. Rangkaian Sensor Proximity .....          | 42          |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 3.4.4. | Rangkaian Driver Motor DC L298D .....                  | 42 |
| 3.4.5. | Rangkaian <i>Liquid Crystal Diagram</i> /LCD 16x2..... | 43 |
| 3.4.6. | Skematik Rangkaian Keseluruhan .....                   | 44 |
| 3.5    | Perancangan Mekanik .....                              | 45 |
| 3.6    | Pembuatan Layout PCB .....                             | 46 |

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 4.1 | Tujuan Pengukuran .....                               | 53 |
| 4.2 | Prosedur Pengukuran .....                             | 53 |
| 4.3 | Titik Pengukuran.....                                 | 53 |
| 4.4 | Pengujian Driver L293D dan Motor Dc .....             | 54 |
| 4.5 | Nilai PWM Motor Robot Pengantar Tamu pada Hotel ..... | 55 |
| 4.6 | Analisa .....   | 57 |

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

|     |                 |    |
|-----|-----------------|----|
| 5.1 | Kesimpulan..... | 58 |
| 5.2 | Saran.....      | 58 |

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

|   | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1. Fungsi-fungsi Alternatif pada Port 3.....                  | 14      |
| Tabel 2.2. Deskripsi pin pada LCD.....                                | 18      |
| Tabel 2.3 Pemakaian dan sifat-sifat motor DC.....                     | 27      |
| Tabel 4.1. Hasil Pengujian Pada Driver L293D.....                     | 37      |
| Tabel 4.2. Perbandingan Tenggangan Input Terhadap Motor .....         | 49      |
| Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Perhitungan Pwm menggunakan Osiloskop..... | 51      |
| Tabel 4.4 Pengaruh Sensor Terhadap Motor DC.....                      | 52      |

## DAFTAR GAMBAR

|             | Halaman  |
|-------------|--|
| Gambar 2.1  | Baterai Lithium-Polimer .....5                                     |
| Gambar 2.2  | <i>Reader</i> RFID ( <i>Radio Frequency Identification</i> ).....6 |
| Gambar 2.3  | Macam-Macam RFID .....7  |
| Gambar 2.4  | Prinsip Kerja Sensor <i>Proximity</i> .....9                       |
| Gambar 2.5  | Arsitektur Atmega 8535 .....10                                     |
| Gambar 2.6  | Konfigurasi Pin Mikrokontroler AT89S52 .....13                     |
| Gambar 2.7  | LCD 16 X 2.....17  |
| Gambar 2.8  | Speaker.....19   |
| Gambar 2.9  | Konstruksi Pin Driver Motor DC IC L293D .....21                    |
| Gambar 2.10 | Rangkaian Aplikasi Motor DC .....22                                |
| Gambar 2.11 | Motor DC .....24   |
| Gambar 2.12 | Karakteristik Motor DC Shunt .....25                               |
| Gambar 2.13 | Karakteristik Motor DC Seri .....26                                |
| Gambar 2.14 | Karakteristik Motor DC Kompon .....27                              |
| Gambar 2.15 | Bentuk Gelombang Kotak (pulsa) pada kondisi high 5v dan 0v ..28    |
| Gambar 3.1  | Blok Diagram Robot Pengantar Tamu .....31                          |
| Gambar 3.2  | Contoh Diagram Alir Manual.....33                                  |
| Gambar 3.3  | Rangkaian Sistem Minimum AVR ATMEGA 8535. ....34                   |
| Gambar 3.4  | Rangkaian RFID .....35   |
| Gambar 3.5  | Rangkaian Sensor <i>Proximity</i> .....36                          |
| Gambar 3.6  | Rangkaian Driver Motor L293D .....36                               |
| Gambar 3.7  | Rangkaian LCD 16 X 2.....37  |
| Gambar 3.8  | Rangkaian Skematik Keseluruhan .....38                             |
| Gambar 3.9  | Robot Tampak Depan .....39   |
| Gambar 3.10 | Robot Pengantar Tamu Tampak Samping .....40                        |
| Gambar 3.11 | Icon Shortcut Software BASCOM-AVR.....42                           |
| Gambar 3.12 | Tampilan awal software BASCOM-AVR .....43                          |
| Gambar 3.13 | Membuka halaman text editor baru .....43                           |

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Gambar 3.14 | Jendela text-editor baru .....                            | 44 |
| Gambar 3.15 | Contoh Program BASCOM-AVR .....                           | 44 |
| Gambar 3.16 | Langkah Menyimpan File Program .....                      | 45 |
| Gambar 3.17 | Memilih letak direktori penyimpanan file program .....    | 45 |
| Gambar 3.18 | Jendela Cara melakukan kompilasi program bas ke hex ..... | 46 |
| Gambar 3.19 | Jendela Errors .....                                      | 46 |
| Gambar 4.1  | Titik pengukuran.....                                     | 48 |