

**RANCANG BANGUN APLIKASI MANUAL PENGENDALI ROBOT  
PENGAMBIL OBJEK BERWARNA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**Program Studi Manajemen Informatika**  
**Jenjang Diploma III**



Oleh  
**PUTRI WAHYUNI**  
**NIM 09120303015**

**PROGRAM DIPLOMA KOMPUTER**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2015**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN APLIKASI MANUAL PENGENDALI ROBOT**

**PENGAMBIL OBJEK BERWARNA**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Di Jurusan Sistem Komputer  
Program Studi Teknik Komputer  
(Jenjang Diploma III)

Oleh :

**Putri Wahyuni      09120303015**

Palembang, September 2015

Pembimbing II,

**Ir. Bambang Tutuko, MT**

**NIP.196001121989031002**

Pembimbing I,

**Firdaus, S.T.M.Kom**

**NIP. 197801212008121003**

Mengetahui,

Ketua Program Diploma Komputer

**Erwin, S.Si. M.Si**

**NIP. 1971012994121001**

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 22 september 2015

Tim Penguji :

1. Ketua ( Pembimbing I ) : Firdaus, S. T,M.Kom
2. Sekretaris ( Pembimbing II ) : Ir. Bambang Tutoko, M.T.
3. Anggota I : Ahmad Zarkasj, M.T.
4. Anggota II : Sri Desy Siswanti, M.T.

*[Handwritten signatures and dates]*  
28/09/2015  
edri

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Sistem Komputer

*[Handwritten signature]*  
Erwin, S.Si, M.Si  
NIP. 1971012994121001



...

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putri Wahyuni

NIM : 09120303015

Judul : Rancang Bangun Aplikasi Manual Pengendali Robot Pendeteksi Objek Berwarna

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, Oktober 2015



Putri Wahyuni

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## MOTTO :

" jangan pernah menyerah setiap kesulitan pasti akan ada akhirnya , semua pekerjaan akan terselesaikan jika ada niat, usaha, dan doa , teruslah berusaha dan fokus kepada apa yang ingin kita capai, yakinlah KITA BISA " (Penulis)

## Kupersembahkan untuk :

- Bapak-Ibuk-Ku Tercinta yang tak henti-hentinya memberikan Do'a, dukungan moril maupun materil
- Saudara-saudaraku tersayang dan keluarga besarku
- Semua teman-teman seperjuangan Diploma Komputer Universitas Sriwijaya Khususnya angkatan 2012
- Almamaterku

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan tugas akhir ini.

Laporan Tugas Akhir yang berjudul "**RANCANG BANGUN APLIKASI MANUAL PENGENDALI ROBOT PENGAMBIL OBJEK BERWARNA**" ini dibuat guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Sistem Komputer Program Studi Diploma Komputer Universitas Negeri Sriwijaya.

Adapun dalam penyusunan laporan akhir ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada dosen pembimbing, yaitu :

1. **Firdaus, S.T,M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I**
2. **Ir. Bambang Tutuko. MT, selaku Dosen Pembimbing II**

Yang telah memberikan banyak bimbingan, saran dan nasehatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan baik. Tidak lupa juga penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini , antara lain :

1. Bapak Drs. Saparudin, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Darmawijoyo M.si.,M.Sc. selaku Ketua Program Studi Diploma Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Deris Stiawan, M.T., selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer Universitas Sriwijaya.

4. Pada seluruh Dosen serta Laboran Fakultas Ilmu Komputer terima kasih atas ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan.
5. Bapak dan ibu tercinta yang telah banyak memberikan dukungan, semangat dan doa yang tak henti-hentinya.
6. Saudara - saudaraku tersayang kakak deni , ayuk meliza , adek wahyu yang telah memberi dukungan dan semangat dalam penyelesaian laporan akhir ini.
7. Sahabat – sahabatku Ade, Yolanda, dhea, Mentari, wisnu, beni, mamat, risky, lana yang telah memberi semangat serta dukungan .
8. Teman-temanku TK dari angkatan 2012 triana, ria, nadia, fitri, ema, ayuni, firza,nanda, zamzami, rido, pajri terimakasih atas bantuannya selama ini dalam pembuatan tugas akhir ini.
9. Kakak tingkat TK dari angkatan 2010 , 2011 khususnya buat yuk elda , yuk okta makasih ya atas bantuannya selama dalam pembuatan tugas akhir ini.
10. Adek tingkat TK 2013 khususnya buat isti , siska yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis. Semoga kalian secepatnya bisa nyusul dan mengembangkan Tugas Akhir dari kakak tingkatnya . Semangat Ya !!!Chayoo
11. Para karyawan – karyawan ILKOM mba vita, mba reni, mba rani, mba iis, mba veny, kak eza, kak nasrul, kak izal, kak fatir, kak sugi, kak irawan, dan miss yuyun serta tentor yang telah melayani kami dalam mengurus laporan tugas akhir ini dan menjaga lingkungan ILKOM.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis selama pembuatan tugas akhir ini. Semoga amal baiknya mendapat imbalan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat sebaik-baiknya, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca sekalian. Penulis menyadari bahwa laporan yang dibuat ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran menjadi hal yang sangat diharapkan penulis.

Palembang, juni 2012

Penulis



# **RANCANG BANGUN APLIKASI MANUAL PENGENDALI ROBOT PENDETEKSI OBJEK BERWARNA**

Putri Wahyuni /09120303015

## **Abstrak**

Saat ini robot sangat diperlukan untuk membantu kegiatan manusia karena kecepatan dan ketelitian. Ini dapat diprogram dengan tujuan yang berbeda. Tujuan proyek ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi yang berjalan pada smartphone berbasis android untuk mengontrol detektor objek merah robot. Robot dan aplikasi terhubung dengan HC-6 Bluetooth. Arah robot data yang dikirim oleh smartphone via Bluetooth diproses oleh mikrokontroler. Mikrokontroler mengirim pulsa ke motor DC untuk menggerakkan robot ke arah yang diinginkan. Menurut hasil penelitian, aplikasi yang bisa bekerja dengan baik berdasarkan tujuan. Program aplikasi dapat dijalankan pada sistem operasi android dan bisa mengontrol pergerakan robot untuk maju, ke kanan, ke kiri, berhenti dan mengambil objek berwarna.

**Kata kunci :** Bluetooth HC-06, Basic4android, atmega16 , android

# **DESIGN AND BUILD A ROBOT CONTROLLER APPLICATIONS DETECTING COLORED OBJECTS**

Putri Wahyuni / 09120303015

## **Abstrak**

Nowadays robot is very necessary to help human activities because its speed and thoroughness. It able to programmed with different purposes. This project aim is to build an application running on smartphone based on android to control red object detector robot. The robot and the application is connected with HC-6 Bluetooth. Robot direction data sent by smartphone via Bluetooth processed by microcontroller. The microcontroller sent the pulse to the DC motor to move the robot to the desired direction. According to the result of the study, that application could work well based on the objective. The application program could be run at android operations system and could control the movement of the robot to go forward, go right, go left, stop and take a colored object.

**Keyword** : Bluetooth HC-06, Basic4android, atmega16 , android

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTTO</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>ABSTRAK</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Manfaat.....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Metode Peneliatian .....	3
1.6 Sistematika Penelitian .....	4
 <b>BAB II DASAR TEORI</b>	
2.1 Mikrokontroller .....	6
2.1.1 Mikrokontroller ATmega16.....	6
2.2 Motor DC .....	7
2.3 Sensor .....	7

2.4 IC Regulator .....	8
2.5 Driver Motor .....	9
2.6 Motor Servo .....	9
2.7 LCD .....	10
2.8 Android .....	11
2.9 Bluetooth .....	11
2.10 Basic4Androi.....	13
2.11 Bahasa C.....	14
2.11.1 Code vision AVR .....	14

### **BAB III Rancang Bangun**

3.1 Tahap Perancangan .....	15
3.1.1 Flowchat Program.....	15
3.1.2 Instalasi Software .....	16
3.1.3 Install Basic4Android.....	17
3.1.4 Membuat Emulator Android.....	18
3.2 Pembuatan Program .....	20
3.3 Desain Program .....	25
3.4 Aktifasi Bluetooth .....	27

### **BAB IV**

4.1 Pengujian .....	37
4.2 Instalasi Aplikasi .....	38
4.1.1 Langkah langkah pengujian .....	40
4.3 Pembahasan .....	41

**BAB V KESIMPULAN**

5.1 Kesimpulan ..... 52

5.2 Saran .....53

**DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2.1</b> Sensor Shap	8
<b>Gambar 2.2</b> IC Regulator 7805T	8
<b>Gambar 2.3</b> LCD	10
<b>Gambar 2.4</b> Android Mobile	11
<b>Gambar 2.5</b> Penampang Bluetooth Modul HC-06	12
<b>Gambar 2.6</b> Tampilan Emulator Android	13
<b>Gambar 3.1</b> Tampilan Flowchat Program	15
<b>Gambar 3.2</b> Tampilan Lokasi Penyimpanan Android sdk	16
<b>Gambar 3.3</b> Tampilan Konfigurasi Paths	17
<b>Gambar 3.4</b> Tampilan Android Virtual Device	18
<b>Gambar 3.5</b> Tampilan Setting AVD	18
<b>Gambar 3.6</b> Tampilan Memulai Emulator	19
<b>Gambar 3.7</b> Tampilan Tampilan Emulator	19
<b>Gambar 3.8</b> Tampilan Emulator Sebelum Di Run	20
<b>Gambar 3.9</b> Tampilan Emulator saat di run	20
<b>Gambar 3.10</b> Tampilan Basic4android	21
<b>Gambar 3.11</b> Tampilan Emulator Saat Terkoneksi	22
<b>Gambar 3.12</b> Tampilan Desain Button	22
<b>Gambar 3.13</b> Tampilan Genetare Member	23
<b>Gambar 3.14</b> Tampilanaplikasi di jalankan pada emulator	24

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 3.15</b> Tampilan Tombol Koneksi Bluetooth	25
<b>Gambar 3.16</b> Tampilan Menu Sebelum Di Pairing	25
<b>Gambar 3.17</b> Tampilan Control Robot Sebelum Dipairing Bluetooth	26
<b>Gambar 3.18</b> Tampilan Code Vision Avr	27
<b>Gambar 3.19</b> Tampilan Membuat File Baru Di Codevision AVR	27
<b>Gambar 3.20</b> Tampilan Saat Memilih Tipe File	28
<b>Gambar 3.21</b> Tampilan Setting Chip Pada Code Vision AVR	28
<b>Gambar 3.22</b> Tampilan Setting Port A	29
<b>Gambar 3.23</b> Tampilan Setting Port C	29
<b>Gambar 3.24</b> Tampilan Setting Bluetooth	30
<b>Gambar 3.25</b> Tampilan Tampilan Menyimpan File yang di setting	30
<b>Gambar 3.26</b> Tampilan Memilih Lokasi Penyimpanan	31
<b>Gambar 3.27</b> Tampilan Lokasi Penyimpanan Dipilih	31
<b>Gambar 3.28</b> Tampilan Nama File Yang Akan Di Simpan	32
<b>Gambar 3.29</b> Tampilan Area Kerja Untuk Membuat Program	32
<b>Gambar 3.30</b> Potongan Program Aplikasi Robot	33
<b>Gambar 4.1</b> Tampilan Robot Pemambil Objek Berwarna	37
<b>Gambar 4.2</b> Tampilan File APK	38
<b>Gambar 4.3</b> Tampilan Aplikasi Berhasil Dipasang	39
<b>Gambar 4.4</b> Tampilan Awal Aplikasi Sebelum Bluetooth Aktif	40

<b>Gambar 4.5</b> Tampilan Menscan Perangkat Pasangan	41
<b>Gambar 4.6</b> Pasangan Bluetooth Ditemukan	41
<b>Gambar 4.7</b> Tampilan Pasangan Bluetooth Yang Telah Terkoneksi	42
<b>Gambar 4.8</b> Tampilan <i>No Active Connection</i>	42
<b>Gambar 4.9</b> Tampilan Aplikasi	43
<b>Gambar 4.10</b> Tampilan Posisi Perpindahan Robot	44
<b>Gambar 4.11</b> Tampilan tombol Maju Robot ditekan	44
<b>Gambar 4.12</b> Tampilan tombol Mundur ditekan	45
<b>Gambar 4.13</b> Tampilan tombol Kanan ditekan	45
<b>Gambar 4.14</b> Tampilan tombol Kiri ditekan	46
<b>Gambar 4.15</b> Tampilan Motor Berhenti	46
<b>Gambar 4.16</b> Tampilan tombol kunci di tekan	47



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel hasil pengujian alat

47

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN 1 Program Aplikasi Android	A-1
LAMPIRAN 2 Kartu Konsultasi	A-2
LAMPIRAN 3 Form Perbaikan Komprehensif	A-3

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di masa yang berkembang sekarang ini, penggunaan robot sangat dibutuhkan untuk membantu pekerjaan manusia karena robot diciptakan dan diharapkan dapat membantu pekerjaan dengan kecepatan dan ketelitian. Robot adalah sebuah mesin yang dapat deprogram dengan melakukan beberapa pekerjaan berbeda. Ada berbagai macam bentuk robot yang disesuaikan dengan fungsinya kerjanya, dimana semua system pergerakan dan sensor yang kebanyakan oleh para pembuat robot diadaptasi dari sifat – sifat gerak dan indera binatang atau biasanya lebih sering pada contoh manusia [1].

Robotika bukanlah sesuatu yang baru saat ini sehingga pengembangan dari robot ini sudah banyak dilakukan dalam segala hal pengaplikasiannya. Dimana hampir disemua kalangan meminatinya dan juga menggunakannya [2]. Disini penulis akan membahas salah satunya adalah robot penangkap objek berwarna dengan menggunakan mode manual, robot ini akan dikendalikan melalui *smartphone* android dengan *bluetooth* sebagai penghubung, kemudian robot akan bergerak menuju objek berwarna yang telah ditentukan yaitu warna merah. Jika terdapat objek berwarna merah robot akan mengambil objek tersebut dengan menggunakan *gripper*. Dalam hal ini penulis menggunakan aplikasi *basic4android* untuk pengolahan program robot dan menggunakan *smartphone* android sebagai penggerak robot.

Pada hal ini penulis mengerjakan project tugas akhir secara kelompok dengan membahas mode operasi secara manual sedangkan teman penulis yang lainnya

membahas kamera *mobile* robot dan *fuzzy logic* dengan mode operasi secara otomatis.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis ingin mengangkat masalah ini sebagai penelitian dalam penyusunan Tugas Akhir dengan judul :

**”RANCANG BANGUN APLIKASI MANUAL PENGENDALI ROBOT PENGAMBIL OBJEK BERWARNA ”.**

## **1.2 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah membuat sebuah aplikasi pada android yang dapat digunakan untuk pengendali robot pengambil objek berwarna dengan menggunakan aplikasi basic4android.

## **1.3 Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Agar dapat mengendalikan robot melalui aplikasi di *Handphone* Android.
2. Dapat mengoperasikan robot secara manual atau dengan bantuan manusia.

## **1.4 Batasan Masalah**

Agar pembahasan lebih terarah, maka penulis membuat batasan dari permasalahan ini yaitu pembuatan aplikasi di *handphone* android hanya meliputi pengendalian robot secara manual untuk mendeteksi objek berwarna merah .

## **1.5 Metode Penelitian**

Metodelogi penelitian adalah suatu teknik atau cara yang dilakukan dalam proses penelitian untuk memperoleh data yang akurat dan prinsip - prinsip yang sistematis. Kegiatan ini bertujuan untuk mempermudah dalam menyelesaikan permasalahan yang penulis bahas yaitu mengenai pengambilan objek berwarna yang telah di tentukan pada program aplikasi.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Agar lebih sistematis dan mudah dimengerti dalam penulisan tugas akhir, maka penulis akan membahas berdasarkan sistematis sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab Pendahuluan berisikan latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini berisikan penjelasan mengenai teori dasar aplikasi basic4android, serta komponen penunjang lainnya agar alat tersebut dapat bekerja dengan baik, sehingga dapat mendukung penyusunan dari laporan ini.

### **BAB III PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan perancangan alat, alat dan bahan yang di gunakan pada perancangan perangkat lunak yang digunakan untuk sistem pengaturan control robot, pengujian sistem.

### **BAB IV ANALISA PERANCANGAN**

Bab ini berisi gambaran umum tentang sistem yang akan dibuat meliputi perancangan perangkat keras,perangkat lunak, rencana pengujian.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini memuat kesimpulan dan saran-saran dari hasil setelah melakukan penelitian dan pembahasan, yang dijadikan kesimpulan yang merupakan ikhtisar penulisan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka berupa suatu daftar dari semua pustaka yang diacu secara langsung di dalam tubuh tulisan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bafdal Rudiyanto, H. (2012). Rancang Bangun Robot Pengantar Surat Menggunakan Mikrokontroler AT89S51.
- [2] Adi Syaputra, N., Pangestu, P., Rahman, A., & Puji Widiyanto, E. Rancang Bangun Robot Penyeimbang Otomatis Menggunakan Kalman Filter.
- [3] Suyanto, S. (2013). Rancang Bangun Prototipe Monitoring Suhu Tubuh Manusia Berbasis OS Android Menggunakan Koneksi Bluetooth (Prototype Design Human Body Temperature Monitoring Based Android OS Using Bluetooth Connection). *Jurnal Teknik ITS*, 2(1), A123-A126.
- [4] Kristianto, J. M., & Lukas, L. (2013). Rancangan Bangun Mobile Robot Pemantau Ruangan Melalui Bluetooth Dengan Mobile Phone Berbasis Android. *Teknik dan Ilmu Komputer*, 2(7).
- [5] Ashari, M. I., & Mendra, P. S. (2011). Otomatisasi Penukaran Kupon DOORPRIZE Dengan Tiga Hadiah Pilihan Dan LCD Sebagai Tampilannya Berbasiskan Mikrokontroler AT89S8252. *Jurnal Elektro ELTEK*, 2(2).
- [6] Afnarius, S., Frihandana, D., & Ningsih, V. M. (2014). Pembangunan Model Mobile-Gis Pariwisata: Event Sumatera Barat. *Prosiding Kommit*.
- [7] Patil, P. (2010). AVR Line Following Robot. *Department of Information Technology KJ Somaiya College of Engineering Mumbai, India*. Retrieved Mar,5, 2010.