

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN ROBOT PENGANTAR OBAT DI APOTEK
DENGAN *BLUETOOTH* MENGGUNAKAN ARDUINO UNO
BERBASIS ANDROID

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu
(S1)



Nama : Gandha Adi Wicaksono
Nim : 41416120113
Pembimbing : Bagus Tri Prasteyo, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2022

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ROBOT PENGANTAR OBAT DI APOTEK DENGAN BLUETOOTH MENGGUNAKAN ARDUINO UNO BERBASIS ANDROID



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Gandha Adi Wicaksono
N.I.M. : 41416120113
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir

(Bagus Tri Prasetyo, ST.MT)

Kaprodi Teknik Elektro

Koordinator Tugas Akhir

(Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

(Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST. M.Sc.)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gandha Adi Wicaksono
N.I.M : 41416120113
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Robot Pengantar Obat Dengan Bluetooth Menggunakan Arduino Uno Berbasis Android

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

MERCU BUANA

Jakarta, Januari 2022



Gandha Adi Wicaksono

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“RANCANG BANGUN ROBOT PENGANTAR OBAT DI APOTEK DENGAN *BLUETOOTH* MENGGUNAKAN ARDUINO UNO BERBASIS ANDROID”**. Penulisan skripsi ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Elektro di Universitas Mercu Buana.

Dalam penyusunan sripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang berupa moril maupun materil, maka dari itu pada kesempatan ini perkenankanlah penulis dengan segala kerendahan dan ketulusan hati mengucapkan terimakasih yang tidak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng. Selaku Dekan Fakultas Teknik yang telah memberikan bimbingannya kepada mahasiswa/i Fakultas Teknik.
2. Bapak Bagus Tri Prasetyo, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing yang selalu meluangkan waktu bimbingan, memberikan arahan, motivasi, kritikan dan saran dalam proses penelitian ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Teknik Elektro yang telah memberikan ilmu, pengalaman yang bermanfaat, dan selalu sabar dan ikhlas pada saat mengajar.
4. Kedua orang tua saya serta keluarga saya yang selalu memberi nasihat, motivasi, semangat, dukungan, kepercayaan, material, dan tak henti-hentinya selalu mendoakan untuk kelancaran dan kemudahan selama saya memasuki bangku perkuliahaan hingga selesainya penelitian ini.
5. Soerya Riyadi Hidayat, Indira, Devi Sekar, Erlina Windi Tifani, Fiqih Nur Mawwadah, S.Farm., Novita Indah Pratiwi, S.Si. Serta rekan kerja yang selalu memberikan semangat, dorongan dan selalu menemani saya dalam proses penulisan skripsi ini.
6. Semua pihak secara langsung maupun tidak langsung memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga ALLAH SWT membalas segala kebaikan yang telah kalian berikan kepada penulis atas dukungan dan doanya. Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik maupun saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan dan memperbaiki skripsi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Januari 2022



Gandha Adi Wicaksono



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan..... | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah | 2 |
| 1.5 Metodologi Penelitian | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 3 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 5 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 5 |
| 2.2 Arduino Uno | 12 |
| 2.2.1 Daya / Power Arduino Uno..... | 13 |
| 2.2.2 Memori Arduino Uno | 15 |
| 2.2.3 Input Dan Output Arduino Uno | 15 |
| 2.2.4 Komunikasi Arduino Uno..... | 16 |
| 2.2.5 Karakteristik Arduino Uno | 17 |

| | |
|---|-----------|
| 2.3 MIT App Inventor | 17 |
| 2.4 Bluetooth HC-05 | 19 |
| 2.5 Motor Driver L298N | 20 |
| 2.6 Sensor Garis TCRT5000 | 21 |
| 2.7 Motor Dc..... | 21 |
| 2.8 Baterai..... | 22 |
| BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM | 24 |
| 3.1 Blok Diagram..... | 24 |
| 3.2 Diagram Alir | 25 |
| 3.3 Perancangan Perangkat <i>Hardware</i> | 27 |
| 3.3.1 Koneksi Arduino ATmega328 Terhadap <i>Bluetooth HC-05</i> | 27 |
| 3.3.2 Koneksi Arduino ATmega328 Terhadap Sensor TCRT5000..... | 28 |
| 3.3.3 Koneksi Arduino ATmega328 Terhadap Motor Driver L298N dan Baterai 18650..... | 29 |
| 3.3.4 Rangkaian Keseluruhan Sistem | 30 |
| 3.4 Perancangan Perangkat <i>Software</i> | 31 |
| 3.4.1 Arduino IDE..... | 31 |
| 3.4.2 MIT App Inventor | 32 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 34 |
| 4.1 Hasil Perancangan Alat | 34 |
| 4.2 Pengujian Koneksi Bluetooth | 35 |
| 4.3 Pengujian Baterai | 36 |
| 4.4 Pengujian Gerakan Pada Robot Menggunakan Perintah Manual Pada Aplikasi MIT App Inventor..... | 37 |
| 4.5 Pengujian Gerakan Pada Robot Menggunakan Perintah Google Voice Pada Aplikasi MIT App Inventor..... | 39 |

| | |
|--|-----------|
| 4.6 Pengujian Gerakan Pada Robot Menggunakan Perintah Otomatis Pada Aplikasi MIT App Inventor..... | 40 |
| 4.7 Analisa Sistem | 41 |
| BAB V PENUTUP | 44 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 44 |
| 5.2 Saran..... | 45 |
| DAFTAR PUSTAKA | 46 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Arduino Uno | 12 |
| Gambar 2. 2 Daya Adaptor | 14 |
| Gambar 2. 3 Input Dan Output Arduino Uno | 16 |
| Gambar 2. 4 Komunikasi Serial Arduino Uno..... | 17 |
| Gambar 2. 5 Tampilan MIT App Inventor Designer | 18 |
| Gambar 2. 6 Tampilan MIT App Inventor Blocks..... | 18 |
| Gambar 2. 7 Bentuk Fisik Bluetooth HC-05 | 19 |
| Gambar 2. 8 Bentuk Fisik Motor Driver L298N | 20 |
| Gambar 2. 9 Bentuk Fisik Sensor TCRT5000 | 21 |
| Gambar 2. 10 Simbol Motor DC..... | 21 |
| Gambar 2. 11 Baterai..... | 23 |
| Gambar 3. 1 Blok Diagram..... | 24 |
| Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Sistem | 26 |
| Gambar 3. 3 Koneksi Arduino ATmega328 Terhadap <i>Bluetooth HC-05</i> | 28 |
| Gambar 3. 4 Koneksi Arduino ATmega328 Terhadap Sensor TCRT5000 | 29 |
| Gambar 3. 5 Koneksi Arduino ATmega328 Terhadap Motor Driver L298N dan Baterai 18650..... | 30 |
| Gambar 3. 6 Rangkaian Keseluruhan Sistem | 31 |
| Gambar 3. 7 Listing Program Pada Arduino | 32 |
| Gambar 3. 8 Tampilan Di Android | 33 |
| Gambar 4. 1 Robot Pengantar Obat | 35 |
| Gambar 4. 2 Bluetooth Telah Terhubung Ke Android..... | 35 |
| Gambar 4. 3 Pengujian Baterai | 37 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Referensi Jurnal | 11 |
| Tabel 2. 2 Spesifikasi Arduino Uno | 13 |
| Tabel 2. 3 Spesifikasi Bluetooth HC-05..... | 19 |
| Tabel 4. 1 Pengujian Jarak Dan Koneksi Pada Bluetooth HC-05..... | 36 |
| Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Baterai..... | 37 |
| Tabel 4. 3 Pengujian Gerakan Pada Robot Menggunakan Perintah Manual Pada Aplikasi MIT App Inventor..... | 38 |
| Tabel 4. 4 Pengujian Gerakan Pada Robot Menggunakan Google Voice Pada Aplikasi MIT App Inventor..... | 39 |
| Tabel 4. 5 Pengujian Gerakan Pada Robot Menggunakan Perintah Otomatis Pada Aplikasi MIT App Inventor..... | 40 |

