



RANCANG BANGUN ROBOT PENGANTAR BARANG BERBASIS ARDUINO

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang Program
Diploma Tiga

Oleh:

Nama : Aldi Maulana Rahman

NIM : 21041048

**PROGRAM STUDI PRO DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aldi Maulana Rahman

NIM : 21041048

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal, dengan ini kami menyatakan bahwa laporan tugas akhir kami yang berjudul:

“RANCANG BANGUN ROBOT PENGANTAR BARANG BERBASIS ARDUINO”

Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan kami buat dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya.



Tegal, 29 Mei 2024

Aldi
Aldi Maulana R
NIM. 21041048

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMI**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aldi maulana rahman
NIM : 21041048
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

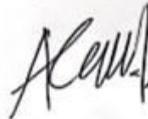
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti *Noneksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right)*** atas Tugas Akhir kami yang berjudul :

“RANCANG BANGUN ROBOT PENGANTAR BARANG BERBASIS ARDUINO”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 29 Mei 2024
Yang Menyatakan



Aldi maulana rahman
NIM. 21041048

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“RANCANG BANGUN ROBOT PENGANTAR BARANG BERBASIS ARDUINO”** yang disusun oleh Aldi Maulana Rahman, NIM 21041048 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan Tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal 30 Mei 2024

Menyetujui

Pembimbing I



Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY. 07.011.083

Pembimbing II



Eko Budihartono, S.T., M.Kom
NIPY. 12.013.170

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Rancang Bangun Robot Pengantar Barang Berbasis Arduino
Nama : Aldi Maulana Rahman
NIM : 21041048
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 22 Juli 2024

Tim Penguji :

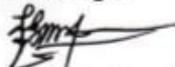
Pembimbing I


Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY. 07.011.083

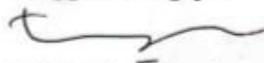
Ketua Penguji


Verry Kurnia Bakti, M.Kom
NIPY. 09.008.044

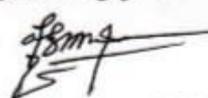
Pembimbing II


Eko Budihartono, S.T., M.Kom
NIPY. 12.013.170

Anggota Penguji I


M. Teguh prihandoyo, M.Kom
NIPY. 02.005.012

Anggota Penguji II


Eko Budihartono, S.T., M.Kom
NIPY. 12.013.170

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama Tegal




Ida Afriliana, ST., M.Kom
NIPY. 12.013.168

HALAMAN MOTTO

1. “Malulah pada tempatnya, karena pada akhirnya dunia membutuhkan suaramu bukan diammu”
2. “Keluarlah dan tatap dunia dengan keindahannya, Dunia adalah surga sesaat yang tak akan kau jumpai lagi kelak”
3. “Hiduplah dengan percaya diri, karena lebih baik terlihat buruk tapi menjadi diri sendiri daripada terlihat baik bukan dari dirimu sendiri”
4. “Jangan karena ada warna putih kau jadikan hitam kelabu, terkadang hitam menjadi indah di malam hari diantara ribuan bintang di langit, percayalah bahwa kekecewaan terkadang bisa mengindahkan ketika kita bersabar”
5. “Jatuhlah jika harus terjatuh, setelah itu bangkitlah dan sembuhkan lukanya, maka kau tidak akan merasakan kesakitan lagi ketika kau telah berjalan menuju kesuksesanmu”
6. “Hargailah oranglain seperti kau menghargai dirimu sendiri”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang. Sholawat serta salam yang selalu terucap kepada Rasulullah Muhammad SAW yang senantiasa menuntun kita hingga akhirat kelak.

Penyusun Laporan Tugas Akhir ini dengan tulus dan penuh rasa syukur. Pada kesempatan ini, tidak lupa ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT dan Rasulullah Muhamad SAW yang selalu memberikan nikmat dan hidayahnya untuk hamba-hambanya,
2. Kedua orang tua saya yang telah mengajarkan hal-hal yang baik untuk masa depan saya dan menyekolahkan saya hingga sejauh ini. Selalu mendoakan yang terbaik untuk saya dan mengajarkan saya apa itu hidup dan bagaimaa cara bertahan dan berjuang. Terima kasih ibu bapak.
3. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom. selaku ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Bapak Rais, S.Pd , M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir
5. Bapak Eko Budihartono, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
6. Seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, semangat senyum dan do'anya untuk keberhasilan ini.
7. Sahabat dan teman reguler malam, tanpa dukungan dan bantuannya semua takkan sampai disini.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk semua, dan semoga laporan ini dapat bermanfaat serta berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan masa yang akan datang.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah robot pengantar barang berbasis Arduino yang dapat membantu dalam pengiriman makanan di restoran. Robot ini dilengkapi dengan modul Bluetooth untuk komunikasi, sensor ultrasonik untuk menghindari rintangan, dan motor DC untuk navigasi. Dengan menggunakan Arduino sebagai mikrokontroler utama, robot ini dapat menerima perintah melalui aplikasi yang dioperasikan dari perangkat Laptop atau PC. Implementasi dari sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengiriman barang dalam skala kecil dan menengah, seperti di perkantoran atau rumah sakit. Hasil pengujian menunjukkan bahwa robot ini mampu beroperasi dengan baik dalam kondisi lingkungan yang berbeda-beda dan berhasil mengantarkan barang ke tujuan yang diinginkan.

Kata kunci: Robot pengantar barang, Arduino, Bluetooth, Sensor Ultrasonik

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin. Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanau wa Ta'ala karena atas rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Rancang Bangun *Robot* Pengantar Barang Berbasis Arduino". Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah Shalallahu'alaihi wassalam yang telah membimbing umatnya dari zaman kegelapan ke zaman terang benderang seperti sekarang ini. Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat yang harus dipenuhi menyelesaikan studi jenjang (DIII) di Program Studi Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tugas Akhir ini tidak akan berhasil tanpa peran serta dukungan dari berbagai pihak, yang senantiasa memberikan saran, dan motivasi yang sangat membantu untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, mengingat pengetahuan dan pengalaman saya yang terbatas. Oleh karena itu, saya ucapan terimakasih disampaikan kepada:

1. SWT yang telah mencurahkan rahmat dan hidayahnya hingga detik ini.
2. Kedua orang tua saya yang senantiasa memanjatkan do'a, mencurahkan kasih sayang Allah, dan memberikan dukungan berupa moril maupun materil hingga menjadi penyemangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom. selaku dosen pembimbing saya. Terimakasih karena telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan kesabaran dalam membimbing. Serta kebijaksanaan dalam memberikan saran dan nasihat yang sangat bermanfaat bagi saya dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Eko Budihartono, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing saya. Terimakasih karena telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan kesabaran dalam membimbing. Serta kebijaksanaan dalam memberikan saran dan nasihat yang sangat bermanfaat bagi saya dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.

5. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom Sebagai ketua Program Studi DIII Teknik Komputer.
6. Teman-teman dari seperjuangan yang selalu memberikan dukungan dan masukan, serta banyak sekali pengalaman yang tidak bisa dilupakan selama saya mengampu pendidikan di Politeknik Harapan Bersama Tegal.
7. Seluruh sahabat-sahabat Empire of dead yang senantiasa memberikan motivasi serta membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan pengalaman saya dalam pembuatan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu saya akan selalu menerima segala masukan yang ditujukan untuk menyempurnakan tugas akhir ini. Akhir kata semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang saya telah terima dan mengharapkan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat serta menambah wawasan pengetahuan baik bagi saya sendiri maupun bagi pihak yang membutuhkan.

Wassalamu`alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	II
HALAMAN PERNYATAAN	III
HALAMAN PERSETUJUAN.....	IV
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR (TA).....	V
HALAMAN MOTTO	VI
HALAMAN PERSEMBAHAN	VII
ABSTRAK.....	VIII
KATA PENGANTAR	IX
DAFTAR ISI.....	XI
DAFTAR GAMBAR	XIII
DAFTAR TABEL.....	XIV
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	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN LAPORAN	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 PENELITIAN TERKAIT.....	5
2.2 LANDASAN TEORI.....	6
2.2.1 <i>Robot</i>	6
2.2.2 <i>Arduino Uno</i>	7
2.2.3 <i>Motor DC</i>	8
2.2.4 <i>Modul Bluetooth HC-06</i>	9
2.2.5 <i>Sensor Ultrasonik</i>	10
2.2.6 <i>Relay</i>	12
2.2.7 <i>Push Button</i>	14
2.2.8 <i>Driver Motor L298N</i>	14
2.2.9 <i>Flowchart</i>	15
2.3.0 <i>Blok Diagram</i>	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1 PROSEDUR PENELITIAN.....	17
3.1.1 Rencana atau Planning.....	17
3.1.2 Analisa	17
3.1.3 Rancangan atau Desain.....	18

3.1.4 Implementasi.....	18
3.2 METODE PENGUMPULAN DATA.....	18
3.2.1 Observasi	18
3.2.2 Wawancara.....	18
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	20
4.1 ANALISA PERMASALAHAN.....	20
4.2 ANALISA KEBUTUHAN SISTEM	20
4.2.1 Analisa Perangkat Keras atau Harware	21
4.3 PERANCANGAN SISTEM.....	22
4.3.1 Diagram Blok.....	22
4.3.2 Perancangan Perangkat Keras.....	24
4.3.3 Perancangan Perangkat Lunak.....	25
4.3.4 Perancangan Flowchart pada alat	26
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
5.1 IMPLEMENTASI SISTEM	28
5.1.1 Implementasi Hardware	28
5.1.2 Implementasi Software	28
5.2 PENGUJIAN DAN HASIL	30
5.3 PEMBAHASAN	31
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	32
6.1 KESIMPULAN	32
6.2 SARAN	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Robot.....	7
Gambar 2. Arduino Uno	8
Gambar 3. Motor DC.....	8
Gambar 4. Bluetooth HC-06.....	10
Gambar 5. Sensor Ultrasonik.....	11
Gambar 6. Proses Sensor Ultrasonik	11
Gambar 8. <i>Relay</i>	13
Gambar 9. Driver Motor L298N.....	15
Gambar 10. Alur Prosedur Penelitian.....	17

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Simbol <i>Flowchart</i>	15