

ROBOT PENERIMA TAMU BERBASIS AT MEGA 8535

PROYEK AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program
DIII Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



YUNIRWAN ARIF

1207929 / 2012

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2016

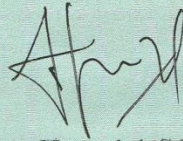
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

ROBOT PENERIMA TAMU BERBASIS ATmega 8535

Nama : Yunirwan Arif
BP/NIM : 2012/1207929
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : Teknik Elektro (D III)

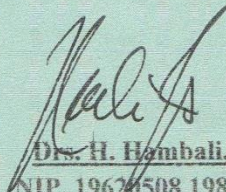
Padang, Agustus 2016

Disetujui oleh
Dosen Pembimbing



Irma Husnaini, S.T M.T
NIP. 19720929 199903 2 002

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Drs. H. Hambali, M. Kes
NIP. 19620508 198703 1 004

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

ROBOT PENERIMA TAMU BERBASIS ATmega 8535

Oleh

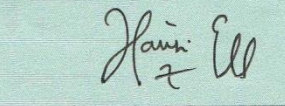
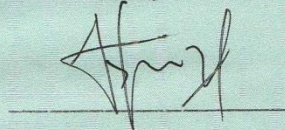
Nama : Yunirwan Arif
BP/NIM : 2012/1207929
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : Teknik Elektro (D III)

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan Didepan Dewan Penguji
Program Studi Teknik Elektro (D3)
Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

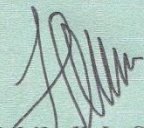
Dewan Penguji

Nama
Ketua : Irma Husnaini, ST, M.T
Anggota : Dr. Hansi Effendi, M.Kom

Tanda Tangan

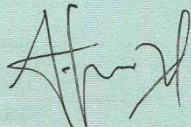


Ketua program Studi
D-III Teknik Elektro



Habibullah, S.Pd, M.T
NIP. 19820920 200812 1 001

Dosen Pembimbing,



Irma Husnaini, S.T M.T
NIP. 19720929 199903 2 002



UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jl. Prof Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171
Telp. (0751) 445998, Fax (0751) 7055644 e-mail: elo_unp@yahoo.com



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yunirwan Arif
NIM / TM : 1207929 / 2012
Program Studi : Teknik Elektro (D III)
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul **“ROBOT PENERIMA TAMU BERBASIS ATmega 8535”** adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,

Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Drs. Hambali, M.Kes
NIP.19620805 198703 1004

Padang, Agustus 2016

Saya yang menyatakan,

Yunirwan Arif
NIM/BP. 1207929/2012

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (sesuatu urusan). Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). Dan hanya kepada Allah kamu berharap.
(Q.S Al – insyirah ayat 5-8)*

Alhamdulillah segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-nya kepada hamba sehingga dapat menyelesaikan proyek akhir ini..

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk kedua orang tuaku, ayahanda Drs. Syafri dan ibunda Yun Kurniawati yang tiada henti-hentinya memberikan doa, dorongan semangat dan kasih sayang. Untuk abangku dan uni Aditama Putra S.pt, Febri Yuningsih S.Pd terimakasih telah menjadi motivator terbaik untuk adikmu. Untuk adikku Ziadh Raihan yang rajin belajarnya dan teruslah raih cita-cita setinggi langit dan merunduklah seperti padi.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga untuk pembimbing Irma Husnaini ST.MT yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan arahan dan semangat kepada ananda. Terima kasih juga untuk sayangku Alfi Masrania yang selalu bersama dan selalu ngasih semangat, Terima kasih telah menjadi pendengar tersabar dan senantiasa menemani membantu berjuang mendapatkan gelar A.Md yang sungguh tidaklah mudah dan alhamdulillah bisa mendapatkannya atas izin Allah SWT, Terima kasih untuk segala kisah dan kasihnya.

Terima kasih untuk teman-teman seperjuangan yang selalu asyik dan gokil dimanapun berada geng parak kompi baik yang telah wisuda maupun yang belum (kajaan lah lai kawan) yang terutama buat brother Iki Botak yang selalu membantu saya dan teman yang lain mamak ari, rino, iki gambut, gia, ozi, ilham coeq, riko, irfan, hifzan, cihuy, rozi, ifdal, inop, wanda, randi dan ario tegar yang telah dinobatkan sebagai kakak pertama, indra lesmana sahabat tugas akhir saya david siswanto, kajaan lah lai kawan kurangan lah main game online tu, bilo wak nongkrong-nongkrong lah kawan rombongan parak kompi yang lah mulai hilang cie-kie, Kok ado namo nan ndak tasbuik, kok gala ndak takecekan anggap jo alah sadonyo. Untuak kawan-kawan Bp 2012 sadonyo kajaan lah lai kawan jan maleh-maleh juo lai, tuo dikampus se beko umua tu.

For last, terima kasih sahabat-sahabatku yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, teruslah meraih impianmu dan semoga kita bertemu lagi dengan segala kesuksesan. "TERIMA KASIH UNTUK SEGALA KISAH, TERIMA KASIH UNTUK SEGALA KASIH". Semoga kita semua sukses.

ABSTRAK

**Yunirwan Arif
(1207929/2012)**

**: Robot Penerima Tamu Berbasis
ATMega 8535**

Pembimbing

: Irma Husnaini ST.MT

Robot Penerima Tamu merupakan suatu jenis robot bergerak yang mempunyai prinsip kerja untuk mendeteksi tamu yang masuk dan yang keluar dengan mengucapkan “ Selamat Datang dan Terimakasih ” sambil menggerakkan badan dan tangan.

Robot ini bekerja apabila sensor ultrasonik 1 mendeteksi tamu yang masuk maka motor power window dan motor servo akan bekerja yang akan membuat badan robot menunduk dan tangan robot akan melipat setelah itu robot akan mengeluarkan suara “ Selamat Datang” melalui *loud Speaker*, setelah itu badan dan tangan robot kembali keposisi semula.

Ketika sensor ultrasonik 2 mendeteksi tamu yang keluar maka motor power window dan motor servo akan bekerja yang akan membuat badan robot menunduk dan tangan robot akan melipat dan setelah itu robot akan mengeluarkan suara “ Terima Kasih” melalui *loud speaker*, setelah itu badan dan tangan robot kembali keposisi semula.

Robot penerima tamu ini menggunakan Mikrokontroler ATMega8535 sebagai otak dari penggerak untuk robot, sepasang sensor ultrasonik dan LED berwarna merah, *driver* motor untuk mengendalikan motor power window dan motor servo. Robot penerima tamu menggunakan sepasang sensor ultrasonik untuk mendeteksi tamu yang masuk dan yang keluar, motor power window dan motor servo sebagai penggerak badan dan tangan robot.

Hasil yang diperoleh dari pengujian robot penerima tamu adalah saat sensor mendeteksi tamu yang masuk dan yang keluar berada disisi bahu kiri dan kanan robot yang diletakkan 45° yang akan mendeteksi tamu yang berjarak 2 meter maka robot secara otomatis akan menunduk dan melipat tangan dengan adanya bantuan motor power window dan motor servo sambil mengeluarkan suara “Selamat Datang dan terimakasih” dengan menggunakan modul *ISD 1820*.

Kata kunci : ATMega 8535, Sensor, Motor, *Driver H-bridge*, Modul *ISD 1820*.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum. Wr.Wb.

Segala puji dan syukur ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga dapat menyelesaikan proyek akhir ini. Shalawat beserta salam penulis hadiahkan untuk junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW.

Proyek Akhir ini berjudul “**ROBOT PENERIMA TAMU BERBASIS ATmega 8535**” Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma III di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam pengerjaan Proyek Akhir ini, Penulis banyak sekali mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan bantuan baik secara moril maupun materil selama ini.
2. Bapak Drs. Hambali M.Kes selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Habibullah S.Pd, M.T selaku ketua program studi DIII Jurusan Teknik Elektro.
4. Ibu Irma Husnaini, ST, M.T selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.

5. Bapak Dr. Hansi Effendi. M,Kom selaku Dosen Pengarah.
6. Seluruh Staf pengajar pada Jurusan Teknik Elektro beserta Teknisi Labor, Bengkel dan Administrasi.
7. Seluruh Rekan-rekan seperjuangan khususnya anak Elektro BP 2012
8. Dan semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan Proyek Akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih terdapat kekurangan-kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun untuk kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak terutama bagi penulis sendiri. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Padang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
LAMPIRAN	ix
 BAB I Pendahuluan	
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	2
C. Tujuan dan Mamfaat	3
1. Tujuan	3
2. Manfaat.....	3
 BAB II Landasan Teori	
A. Sistem kontrol	4
1. Sistem Kontrol Loop Terbuka	4
2. Sistem Kontrol Loop Tertutup.....	4
B. Mikrokontroler ATmega8535.....	5
C. Komponen-komponen yang Digunakan.....	8
1. Sensor Ultrasonik	8
2. Catu Daya	10
3. Motor Servo.....	12
4. Motor Power Window	14
5. IC ISD 1820.....	15
 BAB III Pembuatan Alat	
A. Blok Diagram	17
B. Cara Kerja Alat	18
C. Perancangan Hardware.....	19
Hardware Robot Penerima Tamu.....	19

a. Perencanaan Rangkaian Catu Daya.....	19
b. Rangkaian Mikrokontroler ATmega8535.....	19
c. Rangkaian Motor Servo.....	20
d. Rangkaian Ultrasonik.....	21
e. Rangkaian ISD 1820.....	22
f. Rangkaian H-Bridge.....	23
g. Rangkaian Keseluruhan Robot Penerima Tamu.....	24
h. Ilustrasi Alat	25
BAB IV Pengujian dan Analisa	
A. Alat dan Bahan Pengujian	26
B. Pengujian Rangkaian Elektronik	26
1. Catu Daya	26
a. Pengujian Rangkaian	26
b. Hasil pengukuran catu daya.....	27
2. Mikrokontroler ATmega 8535	28
a. Pengujian Rangkaian.	28
b. Hasil dan Analisa Rangkaian.....	29
3. Rangkaian Sensor Ultrasonik	29
a. Pengujian Rangkaian.	29
b. Hasil Pengujian Rangkaian.....	30
4. Driver H-Bridge	30
a. Pengujian Rangkaian	30
b. Hasil dan Analisa Rangkaian.....	31
5. Pengujian Alat Keseluruhan	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR GAMBAR

1. Sistem Kontrol Loop Terbuka.....	4
2. Sistem Kontrol Loop Tertutup	5
3. Konfigurasi Pin ATmega8535	5
4. Sensor Ultrasonik	9
5. Penyearah Gelombang Dengan dioda Jembatan	10
6. Rangkaian Kapasitor	11
7. Rangkaian IC Voltage Regulator	12
8. Motor Servo	13
9. Prinsip Kerja Motor Servo	14
10. Motor Power Window.....	14
11. Diagram Blok IC ISD1820.....	15
12. Struktur Pin ISD 1820.....	16
13. Blok Diagram Robot Penerima Tamu.....	17
14. Skematik Rangkaian Catu Daya.....	19
15. Rangkaian Sistem Minimum.....	20
16.. Rangkaian Motor Servo	20
17. Rangkaian Sensor Ultrasonik.....	21
18. Rangkaian ISD 1820	22
19. Rangkaian H-Bridge.....	23
20. Rangkaian Keseluruhan Robot Penerima Tamu	24
21. Ilustrasi Robot Penerima Tamu.....	25

DAFTAR TABEL

1. Fungsi Khusus Pin-Pin Port B	6
2. Fungsi Khusus pin-Pin Port C.....	6
3. Fungsi Khusus Pin-Pin Port D	7
6. Hasil pengukuran catu daya	27
7. Pengukuran Parameter Mikrokontroler.....	29
8. Hasil Pengujian Rangkaian Sensor Ultrasonik	30
9. Hasil Pengujian Rangkaian H-Bridge	31
10. Hasil Pengujian Robot Penerima Tamu	32

LAMPIRAN

1. Gambar Rangkaian Keseluruhan Alat	37
2. Gambar Robot	38
3. Data Sheet Atmega 8535	41

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan Teknologi dan otomasi industri yang semakin pesat, canggih dan modern mendorong manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dengan cepat, tepat dan efisien sehingga dikembangkan teknologi robot untuk membantu dan mempermudah pekerjaan manusia di masa datang. Banyak negara maju seperti: Amerika, Jerman, Inggris, Jepang, Perancis berlomba-lomba untuk menciptakan robot-robot mutakhir dengan keistimewaan-keistimewaan khusus.

Bila seseorang pertama kali mendengar kata “ROBOT”, yang ada pada benaknya kemungkinan adalah peralatan berbentuk menyerupai manusia yang dapat membentuk gerakannya sendiri. Tapi kenyataan tidak demikian, sampai saat ini belum ada peralatan yang berwujud seperti itu.

Robot berasal dari kata “robota” (bahasa Czechoslovakia) yang berarti tenaga budak. Robotic Institute of Amerika (RIA) mendefinisikan bahwa robot adalah multifungsi manipulator yang dapat diprogram dengan variasi program yang beragam. <https://totalfootballeropa.wordpress.com/tentang-robot/>

Selama ini robot di Indonesia sangat kurang pemanfaatannya, sedangkan di Negara - negara maju sangat luas pemanfaatannya, salah satu robot yang dapat dikembangkan di Indonesia adalah robot penerima tamu di sebuah restoran.

Berbagai macam restoran di Indonesia sangat tinggi dan pesat perkembangannya. Jadi robot penerima tamu ini cocok di aplikasikan pada restoran, karena robot dapat menarik para tamu atau pelanggan dan dapat membuat sebuah restoran kelihatan menarik dan bakal dikunjungi banyak orang. Robot ini bekerja apabila sensor mendeteksi tamu yang masuk dan tamu yang akan keluar dari restoran, mikrokontroler Atmega 8535 digunakan sebagai pengontrol robot.

B. Batasan Masalah

Permasalahan yang digunakan pada latar belakang dan identifikasi masalah tidak semuanya akan diusulkan penyelesaiannya, maka perlu pembatasan masalah.

1. Pada badan robot menggunakan motor *Power Window* yang berfungsi sebagai penggerak badan robot dan pada tangan robot menggunakan dua buah motor servo yang digunakan untuk membuat tangan robot bergerak.
2. Robot dapat mengeluarkan suara untuk menerima tamu yang masuk dan yang keluar.
3. Robot ini hanya berfungsi sebagai penerima tamu.
4. Tinggi robot kurang lebih 1,4 meter.
5. Sensor yang digunakan yaitu ultrasonik.

C. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah tersebut, maka proyek akhir ini bertujuan membuat dan melakukan pengujian robot penerima tamu berbasis Atmega 8535.

2. Manfaat

1. Robot ini diharapkan berguna dibidang Robotika di indonesia khususnya di Universitas Negeri Padang, dapat semakin maju dan semakin berkembang seiring dengan perkembangan teknologi khususnya dalam bidang Robotika, dan terbentuknya ide-ide brilian di kalangan mahasiswa UNP dalam bidang Robotika.
2. Robot ini dapat diaplikasikan sebagai penerima tamu.
3. Hasil dari Proyek Akhir ini diharapkan menjadi inspirasi bagi mahasiswa FT UNP agar lebih berminat dalam dunia Robotika .
4. Dapat Meningkatkan pengetahuan, khususnya mahasiswa dalam mengetahui kegunaan–kegunaan terhadap alat yang akan dipakai dalam pembuatan robot ini.