

**ROBOT MOBILE MENGGUNAKAN JARINGAN NIRKABEL SEBAGAI
PENGENDALI MANUAL BERBASIS ARDUINO**

TUGAS AKHIR



Oleh :

**ZIKRY RIYAN BARIZKY ZUWARDI
1113500365**

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2015**

ROBOT MOBILE MENGGUNAKAN JARINGAN NIRKABEL SEBAGAI PENGENDALI MANUAL BERBASIS ARDUINO

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

TUGAS AKHIR



Oleh :

**ZIKRY RIYAN BARIZKY ZUWARDI
1113500365**

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2015
ABSTRAKSI**

**ROBOT MOBILE MENGGUNAKAN JARINGAN NIRKABEL SEBAGAI PENGENDALI MANUAL
BERBASIS ARDUINO**

ZIKRY RIYAN BARIZKY ZUWARDI (1113500365)

Kebutuhan manusia untuk menerapkan teknologi di kehidupan nyata semakin meningkat, terutama dalam hal membantu pekerjaan sehari-hari dan melakukan sesuatu yang secara umum bisa meniru tingkah laku manusia. Pengintaian ke dalam suatu ruangan masih dilakukan oleh manusia. Robot *Mobile* Menggunakan Jaringan Nirkabel Sebagai Pengendali Manual Berbasis Arduino adalah teknologi robot yang praktis. Tujuan utama dari Tugas Akhir ini adalah membuat sebuah Robot *Mobile* yang dapat mengintai atau mengamati kondisi suatu ruangan yang bisa bergerak secara manual. Menguji Sensor Ultrasonic yang digunakan pada robot saat mengukur jarak benda yang ada di depannya. Menunjukkan bahwa penggunaan empat buah motor DC dalam robot *mobile* dapat lebih mengoptimalkan pergerakan robot.

Kata kunci : Kata Kunci : Sensor Ping, IPCam, Ethernet Shield, Arduino Mega

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat kepada ALLAH S.W.T atas nikmat dan karunia-Nya. Secara khusus penulis berterima kasih kepada Bapak Zuwardi Syamsuddin, S.E dan Ibu Afni Anwar, Amd. Selaku orang tua dari penulis yang sudah membesarkan, mendidik, mengasuh penuh kasih sayang, mendukung baik secara moril maupun material dan selalu mendoakan penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **"ROBOT MOBILE MENGGUNAKAN JARINGAN NIRKABEL SEBAGAI PENGENDALI MANUAL BERBASIS ARDUINO"**.

Penulis menyadari bahwa laporan ini dapat terselesaikan atas bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya terutama kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo, Ph.D selaku Rektor Universitas Budi Luhur.
2. Bapak Goenawan Brotosaputro, S.Kom, M.Sc. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi.
3. Bapak Irawan, M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer.
4. Bapak Ir. Yan Everhard, M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir saya.
5. Bapak Windarto, M.Kom selaku Kepala Labortatorium Akademi Sekretari Budi Luhur.
6. Bapak/ Ibu Staff Akademi Sekretari Budi Luhur
7. Untuk Abang sepupu saya Bang Imhar Katik yang telah membantu dana buat alat alat skripsi saya.
8. Kepada Fitria Indah, Amd yang memberikan supportnya selama ini.
9. Kepada Sahabat-sahabat saya yang sangat berperan penting Angga, Ferry, Ridho, Nanda, Saldi, Rizkyandry, Candella, Aga, dan Dika yang telah memfasilitasi penulis untuk melaksanakan riset Tugas Takhir
10. Untuk teman-teman seperjuangan yang ada di Sistem Komputer "ATEK 11" : Arwan, Nawawi, Brown, Ridho, Fariz, Simon, Tile, Ghevex, Bapong, Yudhis, Ika, Bawel, Muay, Gegen, Gilang serta seluruh teman-teman yang banyak membantu sewaktu kuliah maupun Skripsi.
11. Kakak Senior & Alumni yang membantu penulis semasa studi maupun Tugas Akhir.
12. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan, baik berupa penyusunan maupun penulisan yang jauh dari sempurna mengingat kemampuan dan pengetahuan yang terbatas. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat positif dan membangun dari berbagai pihak, sehingga Tugas Akhir ini akan menjadi lebih baik dan bermanfaat.

Tangerang, 23 Juli 2015

Penulis



UNIVERSITAS BUDI LUHUR

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI | FAKULTAS EKONOMI | FAKULTAS ILMU SOSIAL & ILMU POLITIK
FAKULTAS TEKNIK | FAKULTAS ILMU KOMUNIKASI

Kampus Pusat : Jl. Raya Ciledug , Petukangan Utara - Jakarta Selatan 12260
Telp : 021-5853753 (hunting), Fax : 021-5853489, <http://www.budiluhur.ac.id>

BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

S/UBL/FTI/0632/VI/15

Pada hari ini, Rabu tanggal 29 Juli 2015 telah dilaksanakan Ujian Sidang Pendadaran Tugas Akhir sebagai berikut:

Judul: ROBOT MOBILE MENGGUNAKAN JARINGAN NIRKABEL SEBAGAI PENGENDALI WAKTU BERBASIS ARDUINO

Nama : Zikry Riyan Barizky
NIM : 1113500365
Dosen Pembimbing : Ir. Yan Everhard, M.T

Berdasarkan penilaian pada Penyajian, Penulisan, Program dan Penguasaan Materi, Maka Mahasiswa tersebut di atas dinyatakan :

LULUS

dengan nilai angka :

86


huruf :

A


Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan tulisan Tugas Akhir dalam bentuk softfile sesuai dengan Panduan Perbaikan Tugas Akhir, selambat-lambatnya tanggal 12 Agustus 2015.

Panitia Penguji :

1. Ketua


(Irwan, M.Kom)

2. Anggota


(Yani Prabowo, S.Kom, M.Si)

3. Moderator


(Ir. Yan Everhard, M.T)

Skala:

Skala: A: 85-100 A-: 80-84,99 B+: 75-79,99 B: 70-74,99 B-: 65-69,99
C: 60-64,99 D: 45-59,99 E: 0-44,99

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Board</i> Arduino <i>Mega2560</i>	4
Gambar 2.2 Kabel <i>USB Board</i> Arduino.....	5
Gambar 2.3 Pemetaan pin <i>ATmeg2560</i> dengan <i>Arduino Mega 2560</i>	10
Gambar 2.4 Sensor <i>Ultrasonik Ping</i>	11
Gambar 2.5 Prinsip Kerja Sensor Ping.....	12
Gambar 2.6. <i>Ethernet Shield Mega Compitible</i>	13
Gambar 2.7 <i>IPCamera</i>	16
Gambar 2.8 <i>Wireless Access Point (Wifi)</i>	17
Gambar 2.9 Motor <i>DC</i>	18
Gambar 2.10 Penampang Motor <i>DC</i>	19
Gambar 2.11 Driver Motor <i>Shield V.2</i>	19
Gambar 2.12 Contoh baterai <i>Li-ion</i>	20
Gambar 2.13 Contoh baterai <i>9 Volt</i>	20
Gambar 2.14 <i>Robot Mobile</i> (Bergerak).....	22
Gambar 2.15 <i>Robot Mobile</i> (Bergerak).....	23
Gambar 2.16 <i>Legged Robot</i>	23
Gambar 2.17 <i>Flying robot</i>	23
Gambar 2.18 <i>Manipulator</i>	24
Gambar 2.19 Jaringan <i>Wireless</i>	26
Gambar 2.20 <i>Software arduino</i>	28
Gambar 3.1 Diagram Blok.....	33
Gambar 3.2. Skema Cara kerja Sensor PING.....	35
Gambar 3.3 Skema Rangkaian Ping.....	36
Gambar 3.4. Rangkaian <i>Ethernet Shield</i> <i>Arduino Mega Compitible</i>	37
Gambar 3.6. Rangkaian motor <i>L293D</i>	39
Gambar 3.7 Rangkaian <i>IPCamera</i>	40
Gambar 3.8 Konektor <i>IPCamera</i>	40
Gambar 3.9. Rangkaian Keseluruhan.....	41
Gambar 3.10. <i>Flowchart</i> Utama Alat.....	42
Gambar 3.11. <i>Flowchart</i> Motor.....	43
Gambar 3.12. <i>Flowchart</i> Komunikasi Antar Sistem.....	44
Gambar 3.13 <i>Flowchart</i> Komputer.....	45
Gambar 4.1 I DE Arduino Beserta Program.....	47
Gambar 4.2 Layar <i>Serial</i> Monitor.....	48
Gambar 4.3 Setting IP Koneksi Laptop dan Robot <i>Mobile</i>	49
Gambar 4.4 Kontrol Robot <i>Mobile via Browser</i>	49
Gambar 4.5 Monitoring Ruang.....	50
Gambar 4.6 Pengujian Sensor Ping.....	50
Gambar 4.7 Robot <i>Mobile</i> menghindari suatu benda yang menghalangi di depan robot <i>mobile</i>	51
Gambar 4.8 Foto Robot <i>Mobile</i>	52
Gambar 4.9 Foto Alat Keseluruhan.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 *Deskripsi Arduino Mega2560*..... 5

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Rangkaian Keseluruhan
Lampiran B Listing Program
Lampiran C Datasheet

DAFTAR ISI

Halaman

Lembar Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Abstraksi	iii
Surat Pernyataan Tidak Plagiat dan Persetujuan Publikasi.....	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Gambar.....	vi
Daftar Lampiran.....	vii
Daftar Tabel	viii
Daftar Isi.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penulisan.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Metode Penelitian.....	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Teori Singkat <i>Hardware</i>	4
2.2. Teori Singkat Tentang Sejarah Robot	21
2.3. Teori Singkat Tentang Jaringan <i>Wireless</i>	25
2.4. Teori Singkat Tentang <i>Software</i>	27
2.5. Teori Singkat Tentang HTML.....	29
BAB III PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Diagram Blok, Cara Kerja Alat dan Spesifikasi Sistem	33
a. Diagram blok.....	33
b. Cara Kerja Alat.....	34
c. Spesifikasi Sistem	35
3.2 Rangkaian Keseluruhan	41
3.3 <i>Flowchart</i>	42
a. <i>Flowchart</i> Utama Alat.....	42
b. <i>Flowchart</i> Motor.....	43
c. <i>Flowchart</i> Komunikasi antar system	44
d. <i>Flowchart</i> Komputer.....	45
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI	
4.1. Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	46
4.2. Tujuan Pengujian	46
4.3. Prosedur Pengujian	46
4.4. Uji Alat dan Program	48
4.5. Pengujian Koneksi Robot <i>Mobile</i> pada Laptop	49
4.6. Pengujian IPCamera.....	50
4.7. Pengujian Sensor Ping.....	50
4.8. Foto Alat Robot <i>Mobile</i>	52

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	54

Daftar Pustaka

Lampiran A Rangkaian Keseluruhan

Lampiran B Listing Program

Lampiran C Datasheet

