

**PERANCANGAN SISTEM KONTROL ROBOT WIRELESS
BERBASIS ARDUINO UNO ATMEGA 328P**

SKRIPSI



disusun oleh :

Danar Purwito Anugrah

06.11.1291

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

**PERANCANGAN SISTEM KONTROL ROBOT WIRELESS
BERBASIS ARDUINO UNO ATMEGA 328P**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh :

Danar Purwito Anugrah

06.11.1291

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM KONTROL
ROBOT WIRELESS BERBASIS ARDUINO UNO ATMEGA 328P**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Danar Purwito Anugrah

06.11.1291

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 9 Oktober 2012

Dosen Pembimbing,


Dr. Ema Utami, S.Si., M.Kom.
NIK. 190302037

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN SISTEM KONTROL ROBOT WIRELESS BERBASIS ARDUINO UNO ATMEGA 328P

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Danar Purwito Anugrah

06.11.1291

telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
pada tanggal 17 September 2013

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs.
NIK. 190302207

Mei Parwanto Kurniawan, M.Kom.
NIK. 190302187

Dr. Ema Utami, S.Si., M.Kom.
NIK. 190302037



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 September 2013

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

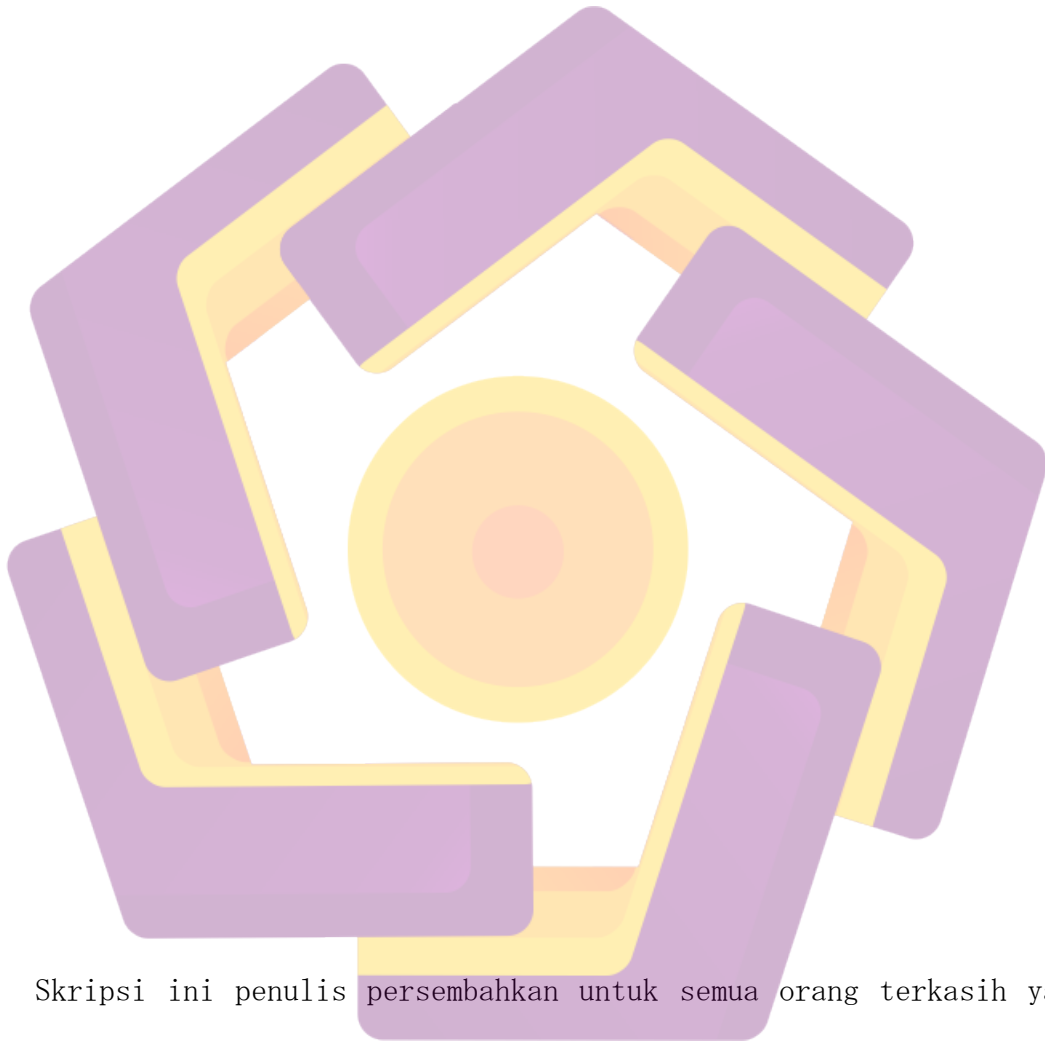
Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 17 September 2013

Danar Purwito Anugrah

06.11.1291

HALAMAN PERSEMBAHAN



Skripsi ini penulis persembahkan untuk semua orang terkasih yang selalu ada menemani setiap pengharapan hingga akhir pencapaian.

“A strong mind always hopes, and has always cause to hope”
Thomas Carlyle

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat diberikan petunjuk dan jalan serta kekuatan dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perancangan Sistem Kontrol Robot Wireless Berbasis Arduino Uno Atmega 328P”** ini dengan baik. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- a. Bapak Prof. Dr. Muhammad Suyanto, M.M., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.
- b. Bapak Sudarmawan, MT, selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.
- c. Ibu Dr. Ema Utami, S.Si., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing yang telah berkenan membimbing dan sabar dalam mengarahkan setiap langkah penulis.
- d. Segenap keluarga, Bapak, Ibu, Mbak Lusi, Mas Danur, atas doa dan kasih sayang yang selalu mengiringi perjuangan penulis.
- e. Keluarga besar Essawa, Bapak Suryono, S.Pd, Ibu Margaretha S.M, S.Pd., Bapak Purwo Nugroho, S.Pd., Bapak Ig. Suranto, S.Pd., M.Hum., Bapak Sapardi, S.Pd., M.Eng., dan Dwi Heriyanto, atas doa dan dukungannya.
- f. Muchammad Malik, S.Kom., M.Eng. dan Becti Nurwanto, S.T., untuk segala waktu dan pikirannya yang tidak pernah lelah memotivasi penulis.
- g. Teresia Nevita Setyo Anastasia, terima kasih atas doa, kesabaran, perhatian, pengorbanan dan semangatnya untuk terus mendukung penulis.

- h. Teman-teman satu perjuangan yang selalu memberi semangat dan dukungan yang tidak pernah lekang oleh waktu Ian, Indra, Tyok, Dika, Lius, Dhemis, Dimas, Ivan, Rere, Yusi, Kak Sasa, Niko, Gintang, Yunar, Dhemi, Andre, Markus.
- i. Seluruh Mahasiswa Teknik Informatika, khususnya angkatan 2006 kelas E atas dukungan dan doanya.
- j. Semua pihak yang telah membantu, yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih memiliki kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran serta pemikiran yang membangun sebagai perbaikan untuk pengembangan selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 17 September 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
1.8 Rencana Kegiatan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Robot	8
2.2.1.1 Robot Mobil (Vehicle Robot)	9
2.2.1.2 Kontrol Robot	10

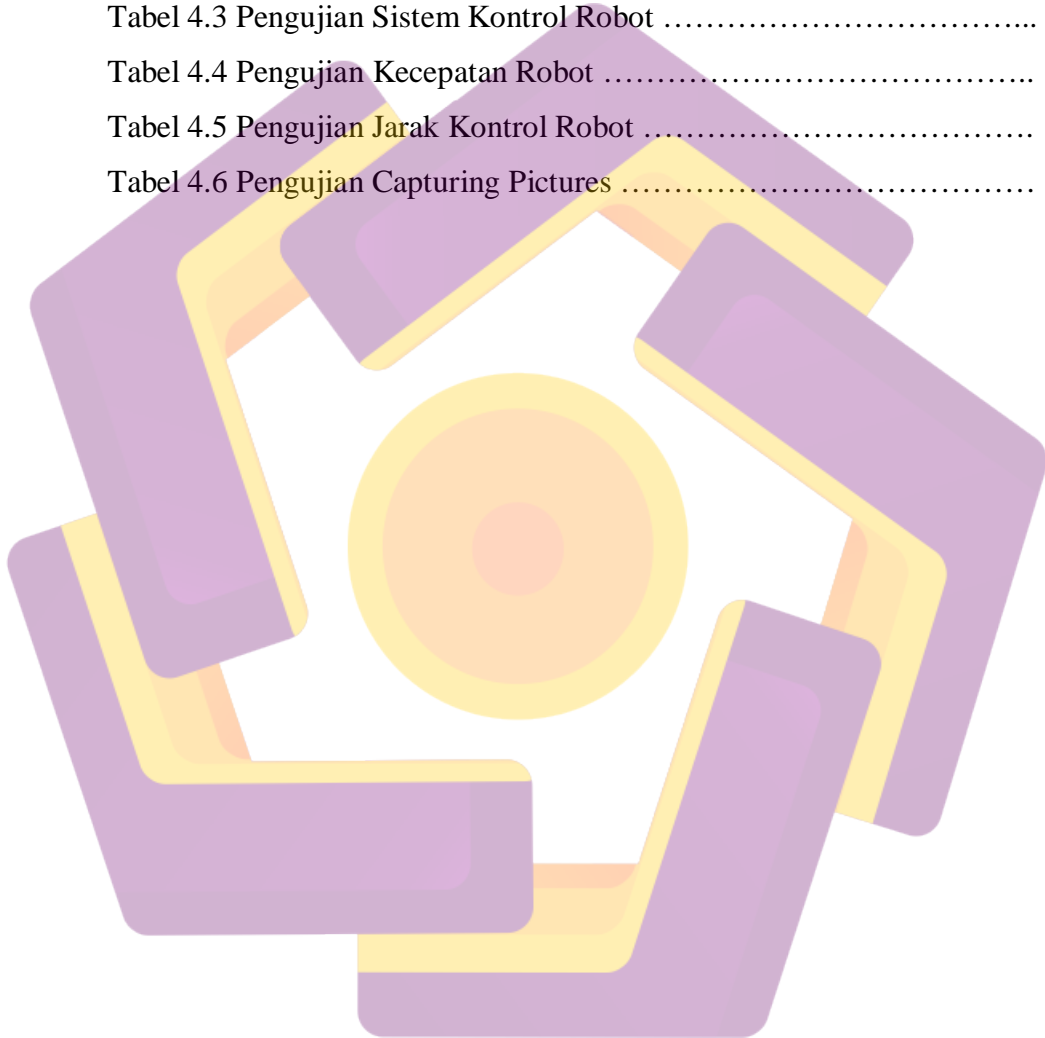
2.2.2 Arduino	11
2.2.3 WiFi (Wireless Fidelity)	12
2.2.3.1 Spesifikasi WiFi	14
2.2.3.2 Metode Akses Koneksi WiFi	17
2.2.4 IP Camera	18
2.2.5 Ethernet Sheild	19
BAB III PERANCANGAN SISTEM	21
3.1 Metode Penelitian	21
3.2 Perancangan	22
3.2.1 Alat dan Bahan.....	22
3.2.1.1 Alat yang digunakan	22
3.2.1.2 Bahan yang digunakan	22
3.2.2 Langkah Penelitian Perancangan Sistem	23
3.2.3 Diagram Alir Penelitian	24
3.3 Deskripsi Sistem	25
3.3.1 Spesifikasi Robot	25
3.3.2 Sistem Kerja Robot	26
3.4 Sistem Rangkaian	27
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	28
4.1 Implementasi	28
4.1.1 Implementasi Pembuatan Robot Wireless	28
4.1.2 Rangkaian Elektronik Robot Wireless	30
4.1.3 Manajemen Daya dan Arus Listrik	34
4.1.4 Pembuatan Program	35
4.2 Hasil dan Pengujian	42
4.2.1 Hasil	42
4.2.2 Pengujian	44
BAB V PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan	51

5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rencana Kegiatan	6
Tabel 2.1 Spesifikasi Koneksi WiFi	15
Tabel 4.1 Spesifikasi Robot Wireless.....	43
Tabel 4.2 Pengujian Instalasi Robot Wireless	44
Tabel 4.3 Pengujian Sistem Kontrol Robot	46
Tabel 4.4 Pengujian Kecepatan Robot	48
Tabel 4.5 Pengujian Jarak Kontrol Robot	49
Tabel 4.6 Pengujian Capturing Pictures	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Board Arduino Duemilanove2009	12
Gambar 2.2 Board Arduino Mega 1280	13
Gambar 2.3 Metode ad hoc	17
Gambar 2.4 Metode Infrastruktur	18
Gambar 2.5 Struktur IP Camera	19
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian	24
Gambar 3.2 Skema Kontrol Pada Web Browser	26
Gambar 3.3 Sistem Rangkaian Robot	27
Gambar 4.1 Skema Robot (Tampak samping)	28
Gambar 4.2 Skema Robot (Bagian dalam)	29
Gambar 4.3 Skema Rangkaian Board Arduino	30
Gambar 4.4 Konfigurasi Pin I/O Board Arduino	31
Gambar 4.5 Motor Driver	32
Gambar 4.6 Rangkaian Motor Driver	33
Gambar 4.7 Skema Rangkaian Regulator	34
Gambar 4.8 Regulator	35
Gambar 4.9 Web Monitoring Robot	41
Gambar 4.10 Hasil Akhir Robot Wireless	42

INTISARI

Robot merupakan hasil penggabungan antara perangkat keras dan perangkat lunak. Secara umum, robot adalah kombinasi dari mekanik, elektronik dan sirkuit pemrograman yang disesuaikan dengan kebutuhan.

Dalam pembuatan robot wireless, pemrograman dilakukan pada mikrokontroler yang terdapat dalam *board* arduino. Sistem kontrol robot dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak untuk memberikan perintah gerak pada motor driver robot.

Dari perancangan yang dilakukan, maka dihasilkan sebuah robot yang dapat dikendalikan dengan media koneksi *wifi*.

Kata Kunci : Sistem Kontrol, Robot Wireless, Arduino Uno Atmega 328P



ABSTRACT

The robot is the result of a merger between hardware and software. In general, the robot is a combination of mechanics, electronics and programming circuits are tailored to the needs.

In making wireless robot, microcontroller programming done at present in arduino board. Robot control system is done by using software to provide motion commands to the robot motor driver.

Of the design is done, it produced a robot that can be controlled by the media wifi connection.

Keywords: *Control Systems, Wireless Robot, Arduino Uno Atmega 328P*

