

PERANCANGAN KAKI ROBOT BERKAKI ENAM

Ardiwira Putra Telaumbanua / 0827040

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha

Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri 65

Bandung 40164, Indonesia

ABSTRAK

Kepraktisan dan kemudahan merupakan salah satu hal yang sangat dibutuhkan oleh manusia dan tidak tertutup kemungkinan dalam teknologi robotika yang sangat berkembang pesat pada saat ini yang dapat membantu banyak orang. Seiring dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat maka dibuat suatu alat berbasis mikrokontroler untuk merancang robot berkaki yang dapat memberi kemudahan dan kepraktisan bagi banyak orang yang menggunakannya

Robot yang digunakan memiliki ukuran panjang 16 x 7.5 cm yang dilengkapi dengan 6 kaki, kaki robot digerakkan oleh 2 motor servo. Motor servo tersebut dikendalikan oleh mikrokontroler ATmega16. Robot tersebut memiliki 5 buah tombol yaitu tombol untuk maju, mundur, belok kanan, belok kiri dan manuver.

Robot berhasil direalisasikan dengan kecepatan rata – rata ± 0.044 m/detik, dengan waktu belok ± 4.9 detik dengan kemampuan menaik dan menurun ± 25 derajat.

DESIGN SIX FEET LEGGED ROBOTS

Ardiwira Putra Telaumbanua / 0827040

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha

Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri 65

Bandung 40164, Indonesia

ABSTRACT

Practicality and simplicity are the one of the important things to fulfill the human needs and it is also possible in robotics technology that is rapidly growing recently that could help many people. Along with the technological development, people create a microcontroller-based tool for designing legged robots that can provide convenience and practicality for the people who use it.

The robot has length of 16 x 7.5 cm which is equipped with 6 feet, foot robot driven by two servo motors. Servo motor proficiency level is controlled by the microcontroller at mega 16. Robot proficiency level has 5 buttons, are the button to go forward, backward, turn right, turn left and maneuver.

This robot was created with an average speed of ± 0044 m / sec, with a time of inflection ± 4.9 seconds with the ability uphill and down ± 25 degrees successfully.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2

BAB II. LANDASAN TEORI

2.1 <i>Microcontroller</i>	4
2.1.1 Kegunaan <i>Microcontroller</i>	5
2.1.2 Jenis-jenis <i>Microcontroller</i>	6
2.2 AVR ATmega 16.....	7
2.2.1 Fitur- fitur ATmega16.....	8
2.2.2 Konfigurasi ATmega16.....	9

2.3 Motor <i>Servo</i>	13
2.4 <i>Driver</i> Motor L293D.....	16
2.5 CodeVisionAVR.....	17
 BAB III. PERANCANGAN DAN REALISASI	
3.1 Perancangan Alat.....	20
3.1.1 Perancangan Rangka Robot.....	20
3.1.2 Motor <i>Servo</i>	24
3.1.3 Rangkaian <i>Microcontroller</i>	26
3.2 Cara Kerja Alat.....	34
3.3 Pembuatan Program.....	39
 BAB IV. PEMBAHASAN DAN ANALISA	
4.1 Pengujian Rangkaian <i>Microcontroller</i>	42
4.2 Pengujian Robot.....	43
4.3 Pengujian Rangka Robot.....	47
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	49
 DAFTAR PUSTAKA.....	 50

LAMPIRAN A

Program pada CodeVisionAVR.....A-1

LAMPIRAN B

Gambar Rangka, Rangkaian dan Alat.....B-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi khusus <i>port B</i>	10
Tabel 2.2 Fungsi khusus <i>port C</i>	11
Tabel 2.3 Fungsi khusus <i>port D</i>	12
Tabel 4.1 Hasil percobaan robot maju pada bidang datar.....	43
Tabel 4.2 Hasil percobaan robot mundur pada bidang datar.....	44
Tabel 4.3 Hasil percobaan pada saat robot belok kanan.....	44
Tabel 4.4 Hasil percobaan pada saat robot belok kiri.....	45
Tabel 4.5 Hasil percobaan pada bidang miring (tanjakan).....	45
Tabel 4.6 Hasil percobaan pada bidang miring (turunan).....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ATmega16.....	7
Gambar 2.2 Pin – pin ATmega16.....	9
Gambar 2.3 Motor Servo.....	13
Gambar 2.4 Sistem PWM untuk pengendalian motor servo.....	15
Gambar 2.5 Pin – pin L293D.....	16
Gambar 2.6 CodeVisionAVR.....	17
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	19
Gambar 3.2 Bagian atas rangka robot.....	20
Gambar 3.3 Bagian bawah rangka robot.....	21
Gambar 3.4 Sambungan kaki dengan motor servo.....	21
Gambar 3.5 Sambungan antara kaki depan dan kaki tengah.....	22
Gambar 3.6 Spiser yang terbuat dari plastik.....	23
Gamba 3.7 Mur dan baut.....	23
Gambar 3.8 Motor Servo.....	25
Gambar 3.9 Rangkaian microcontroller.....	26
Gambar 3.10 microcontroller.....	28
Gambar 3.11 Port ATmega16.....	30
Gambar 3.12 L293D.....	31
Gambar 3.13 Baterai.....	32

Gambar 3.14 Robot.....	33
Gambar 3.15 Diagram alir utama.....	34
Gambar 3.16 Diagram alir maju.....	35
Gambar 3.17 Diagram alir mundur.....	36
Gambar 3.18 Diagram alir belok kanan.....	37
Gambar 3.19 Diagram alir belok kiri.....	37
Gambar 3.20 Diagram alir manuver.....	38
Gambar 3.21 CodeVisionAVR.....	39
Gambar 3.22 Konfigurasi ATmega16.....	40
Gambar 3.23 <i>Download</i> Program.....	41
Gambar 4.1 Lampu <i>Led</i> Nyala.....	42
Gambar 4.2 Robot.....	47