DAFTAR ISI

ABSTRAK ..... **i**

ABSTRACT ..... **ii**

KATA PENGANTAR ..... **iii**

DAFTAR ISI ..... **v**

DAFTAR GAMBAR ..... **vii**

DAFTAR TABEL ..... **ix**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Maksud dan Tujuan 2

1.3 Batasan Masalah 2

1.4 Metodologi Penelitian 2

1.5 Sistematika Penulisan 3

BAB II TEORI PENUNJANG 4

2.1 Perangkat Keras (*Hardware*) 4

2.1.1 Mikrokontroler 4

2.1.2 Mikrokontroler Utama 5

2.1.2.1 Deskripsi pin-pin ATmega 128 5

2.1.3 Mikrokontroler Sekunder 11

2.1.3.1 Deskripsi pin-pin ATmega 8 12

2.1.4 Motor Servo 13

2.1.5 Kompas 15

2.1.6 Baterai 16

2.2 Perangkat Lunak (*Software*) 17

2.2.1 BASCOM-AVR 17

2.2.3 AVRprog 20

BAB III PERANCANGAN SISTEM 21

3.1 Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*) 21

3.1.1 Mikrokontroler ATmega 128 21

3.1.2 Mikrokontroler ATmega 8 23

3.1.3 Kompas untuk Arah Robot 24
3.1.4 Sensor Tekan 26
3.1.4 Sensor Infrared..... 27
3.1.4 Kontruksi Robot 28
3.1.5 Catu daya 30
3.2 Perancangan Perangkat Lunak (*Software*) 31
3.2.1 Algoritma Dasar 31
3.2.2 Algoritma keseluruhan 32

BAB IV UJI COBA DAN ANALISA 38
4.1 Motor Servo Standard 38
4.2 Penentuan Posisi Kompas 41
4.3 Pengujian Algoritma Keseluruhan 42

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 48
5.1 Kesimpulan 48
5.2 Saran 48

DAFTAR PUSTAKA 50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pin out ATmega128 6
Gambar 2.2 Pin out ATmega8 12
Gambar 2.3 Konstruksi Motor Servo 13
Gambar 2.4 Diagram Blok Sistem Motor Servo 14
Gambar 2.5 Sistem Pemberian Pulsa Pada Servo 15
Gambar 2.6 Kompas Digital CMPS03 15
Gambar 2.7 Baterai Li-Po 17
Gambar 2.8 Tampilan Editor Bascom-AVR 18
Gambar 2.9 Tampilan AVRprog 20
Gambar 3.1 Diagram blok sistem pada Robot Oktapod degan Dua Derajat Kebebasan Asimetri 21
Gambar 3.2 Blok diagram komunikasi mikrokontroler 24
Gambar 3.3 CMPS03 Magnetic Compass 25
Gambar 3.4 Switch untuk proses kalibrasi kompas 25
Gambar 3.5 Rangkaian Sensor Tekan 26
Gambar 3.6 Sensor Tekan 27
Gambar 3.7 Sensor Infrared 27
Gambar 3.8 Kontruksi robot pada Solidwok 28
Gambar 3.9 Kontruksi kaki robot pada (a). kaki dilihat dari depan, (b). kaki dilihat dari samping 29
Gambar 3.10 Rangkaian regulator 5 volt LT 1083CP-5 30
Gambar 3.11 Rangkaian regulator 5 volt LM29405 30
Gambar 3.12 Tumpuan kaki dan arah gerak robot untuk jalan maju 31
Gambar 3.13. Diagram alir untuk seluruh algoritma 33
Gambar 3.14. Diagram alir untuk pergerakan maju 34
Gambar 3.15. Diagram alir untuk pergerakan belok kanan 35
Gambar 3.16. Diagram alir untuk pergerakan belok kiri 36
Gambar 3.17. *Diagram alir untuk pengecekan setiap kaki terhadap objek yang dilalui* 37
Gambar 4.1 Grafik percobaan kompas digital 41
Gambar 4.2 Grafik persentase pengujian robot tahun 2012 42

Gambar 4.3 Grafik waktu robot dalam menempuh rintangan tahun 2012..... 43

Gambar 4.4 Grafik persentase pengujian robot tahun 2013..... 44

Gambar 4.5 Grafik waktu robot dalam menempuh rintangan tahun 2013..... 45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsinya Yang Terdapat Pada Atmega 128 6

Tabel 2.2 Instruksi Dasar pada Editor Bascom AVR 19

Tabel 3.1 Penggunaan pin I/O Atmega 128 22

Tabel 3.2 Penggunaan pin I/O Atmega 8 23

Tabel 4.1 Data Pengujian Arah Kompas 40

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Algoritma Keseluruhan tahun 2012 42

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Algoritma Keseluruhan tahun 2013 44