DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL i

LEMBAR PENGESAHAN ii

ABSTRAK iii

ABSTRACT iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI viii

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR TABEL xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Identifikasi Masalah 2

1.3 Rumusan Masalah 3

1.4 Tujuan Penelitian 3

1.5 Batasan Masalah 4

1.6 Metoda Penelitian 4

1.7 Sistematika Penulisan Laporan 5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Sensor *Photodiode* 7

2.2 *Keypad* 8

2.3 Sakelar *Push Button Switch* 9

2.4 Mikrokontroler 10

2.4.1 Konfigurasi *Pin* ATmega 16 11

2.4.2 Arsitektur Mikrokontroler AVR ATmega 16 14
2.5 *Liquid Crystal Display* (LCD) 16
2.6 Motor DC 18
2.7 *Driver* Motor L293D 19
2.8 Pemrograman *Basic Compiler*-AVR 21

BAB III PERANCANGAN ALAT

3.1 Perancangan Sistem 28
3.2 Pemilihan Komponen 32
3.2.1 Pemilihan Jenis Mikrokontroler 32
3.2.2 Pemilihan Jenis *Keypad* 33
3.2.3 Pemilihan Jenis LCD *Character* 34
3.2.4 Pemilihan Jenis *Driver* Motor DC 34
3.3 Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*) 35
3.3.1 Perancangan Mikrokontroler AVR ATmega 16 35
3.3.2 Perancangan Rangkaian Sensor *Photodiode* 36
3.3.3 Perancangan Rangkaian *Keypad* 37
3.3.4 Perancangan Rangkaian 2-*Push Button Switch* 37
3.3.5 Perancangan Rangkaian *Liquid Crystal Display* 38
3.3.6 Perancangan Rangkaian *Driver* Motor DC 39
3.3.7 Perancangan Rangkaian Catu Daya 39
3.4 Perancangan Mekanik Sistem 40
3.5 Perancangan *Prototype* Restoran 42
3.6 Perancangan Perangkat Lunak (*Software*) 43

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

4.1 Pengujian dan Analisis Perangkat Masukan (*Input*) 53

4.1.1 Pengujian Sensor *Photodiode* 53

4.1.2 *Keypad* 3x4 54

4.1.3 Sakelar Tekan (*Push Button Switch*) 56

4.2 Pengujian dan Analisis Perangkat Proses (*Process*) 57

4.3 Pengujian dan Analisis Perangkat Keluaran (*Output*) 58

4.3.1 *Liquid Crystal Display* (LCD) *Character* 16x2 58

4.3.2 *Driver* Motor L293D 59

4.3.3 Motor DC 61

4.4 Pengujian dan Analisis Catu Daya (*Power Supply*) 62

4.5 Pengujian Perangkat Lunak (*Software*) 63

4.6 Pengujian Pergerakan Robot pada Media Garis Lintasan .. 66

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan 68

5.2 Saran 68

DAFTAR PUSTAKA 70

LAMPIRAN