DAFTAR ISI

ABSTRAK

ABSTRACT

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI iii

DAFTAR GAMBAR vi

DAFTAR TABEL viii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Tujuan 2

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Sistematika Laporan 4

BAB II LANDASAN TEORI 6

2.1 Pengenalan PLC 6

2.1.1 Fungsi PLC 8

2.1.2 Keuntungan Penggunaan PLC 9

2.1.3 Arsitektur PLC 10

2.1.3.1 Central Processor Unit 11

2.1.3.2 Memory 11

2.1.3.3 Unit Input/Output (I/O) 12

2.1.4 Bahasa Pemrograman PLC 13

2.2 PLC OMRON 14

2.2.1 Jenis PLC OMRON 14
2.2.2 ZEN 15
2.2.3 Fitur-fitur ZEN 16
2.2.4 Area Memory 18
2.3 Elevator 29
2.4 Fungsi Masing-masing Komponen Pembentuk Elevator 31
2.5 Optocoupler 31
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI 34
3.1 Definisi Perancangan 34
3.2 Tujuan Perancangan 34
3.3 Alat dan Bahan 35
3.3.1 Perancangan Alat 36
3.3.2 Perancangan Diagram Blok Sistem 39
3.3.3 Power Supply 40
3.3.4 Sensor Optocoupler 41
3.3.5 Wiring PLC OMRON ZEN 41
3.3.6 Algoritma Program 44
3.4 Perancangan *Hardware* "Pengontrolan Elevator Berbasis PLC OMRON ZEN" 45
3.5 Perancangan *Software* "Pengontrolan Elevator Berbasis PLC OMRON ZEN" 47
3.5.1 Adressing I/O 47
3.5.2 Langkah Pembuatan Program PLC OMRON ZEN 49
3.5.3 UpLoad Program 52

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA 53

4.1 Tujuan 53

4.2 Pengujian Elevator Pada Saat Naik 53

4.2.1. Cara Kerja Rancangan 53

4.2.2. Langkah Pengujian 54

4.2.3. Data Hasil Pengujian 55

4.3 Pengujian Elevator Pada Saat Turun 56

4.3.1 Cara Kerja Rancangan 56

4.3.2 Langkah Pengujian 56

4.3.3 Data Hasil Pengujian 58

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 60

5.1 Kesimpulan 60

5.2 Saran 62

DAFTAR PUSTAKA 63

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Operasi PLC 7

Gambar 2.2 Bagian-bagian Utama PLC 11

Gambar 2.3 *Ladder Logic Diagram* pada *Software ZEN Programmer* untuk Pemrograman PLC OMRON 14

Gambar 2.4 *ZEN Programmable Relay* 15

Gambar 2.5 Perangkat Lunak ZEN 17

Gambar 2.6 Tombol Tekan Pada ZEN 20

Gambar 2.7 Contoh Tampilan LCD 24

Gambar 2.8 Layar Pengaturan Bit Penampilan pada LCD 24

Gambar 2.9 Aturan Penulisan Diagram Tangga dengan ZEN 26

Gambar 2.10 Contoh Penggunaan Pewaktu 27

Gambar 2.11 Pengaturan Pewaktu dan Penentuan *Type*/Jenis Pewaktu 27

Gambar 2.12 Ilustrasi Eksekusi Program Tangga dalam ZEN 28

Gambar 2.13 Ilustrasi Penggunaan Status ON/OFF pada ZEN 29

Gambar 2.14 Rangkaian Optocoupler 33

Gambar 2.15 Bentuk Fisik Optocoupler 33

Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem 39

Gambar 3.2 Rangkaian Power Supply 40

Gambar 3.3 Rangkaian Sensor Optocoupler 41

Gambar 3.4 *Wiring* Input *Storage* PLC OMRON ZEN 41

Gambar 3.5 *Wiring* Output *Storage* PLC OMRON ZEN 42

Gambar 3.6 I/O *Addressing* 42

Gambar 3.7 I/O *Wiring* dan Operasi Internal 43

Gambar 3.8 Flow Chart Program Elevator Menggunakan PLC OMRON ZEN..... 44

Gambar 3.9 Rancangan Lift Tampak Depan..... 45

Gambar 3.10 Bagian Dalam Lift 46

Gambar 3.11 Adressing I/O "PENGONTROLAN ELEVATOR BERBASIS PLC OMRON ZEN"..... 48

Gambar 3.12 Tampilan antar muka Aplikasi ZEN *Support Software* 50

Gambar 3.13 Tampilan Aplikasi ZEN *Support Software* pada saat dilakukan Simulasi Program 51

Gambar 3.14 Tampilan Aplikasi ZEN *Support Software* pada saat Overview Program..... 52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Alokasi Bit-bit I/O, Ekspansi, Kerja dan Penyimpanan Internal 18

Tabel 2.2 Tipe Bit dan Fungsi Tambahan 21

Tabel 2.3 Alokasi Bit-bit Waktu, Pewaktu Tahan, dan Pencacah 23

Tabel 2.4 Alokasi Bit Penampilan 25

Tabel 4.1 Tabel Kebenaran Pengontrolan Elevator pada Saat Naik 55

Tabel 4.2 Tabel Kebenaran Pengontrolan Elevator pada Saat Turun 58