DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....i

KATA PENGANTAR..... ……..ii

ABSTRAK.....iv

DAFTAR ISI..... vi

DAFTAR GAMBAR..... viii

DAFTAR TABEL xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....1

1.2 Identifikasi Masalah 2

1.3 Rumusan Masalah 2

1.4 Tujuan.....3

1.5 Batasan Masalah.....3

1.6 Metode Penelitian.....4

1.7 Sistematika Penulisan Laporan 5

BAB II DASAR TEORI

2.1 Arduino Uno.....7

2.2 Sensor Suhu.....9

2.3 Komponen Hermetic 10

2.4 *Control Valve* 11

2.5 Pengertian Logika *Fuzzy* 11

2.6 *Liquid Crystal Display*(*LCD*).....12

2.7 Pengertian Mesin Pendingin (Refrigerator).....13

2.8 Pengertian Sistem *Defrost*.....14

BAB III PEMILIHANKOMPONEN DAN PERANCANGAN ALAT

3.1 Perancangan Sistem.....16

3.2 Pemilihan Komponen.....18

3.2.1 Pemilihan Jenis Sensor Suhu 18

3.2.2 Pemilihan Jenis Arduino.....19

3.2.3 Pemilihan Jenis *Liquid Crystal Display*(*LCD)* 19

3.2.4 Pemilihan Jenis *Motor Servo*…….....20

3.3 Perancangan Perangkat Keras 20

3.3.1 Perancangan Sistem *Arduino Uno* Dengan Sensor TMP36 20

3.3.2 Perancangan Sistem *Arduino Uno* Dengan Motor Servo.....21

3.3.3 Perancangan sistem *Arduino Uno* dengan LCD 22

3.3.4 Perancanagn Rangkaian Sistem Secara Keseluruhan 23

3.4 Kontrol Logika Fuzzy.....24

3.5 Perancangan Perangkat Lunak…….....30

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1 Pengujian Sensor Suhu TMP36……..33

4.2 Pengujian Sistem Refrigerator..... 34

4.2.1 Pengujian Saat *Freezer* Dalam Keadaan Kosong.....34

4.2.2 Pengujian Saat *Freezer* Dalam Keadaan Diisi Sedikit Makanan.....35

4.2.3 Pengujian Saat *Freezer* Dalam Keadaan Penuh.....36

4.3 Pengujian Sistem *Defrost* dan Logika *Fuzzy*.....37

4.3.1 Pengujian Sistem *Defrost* Saat *Freezer* Keadaan Kosong.....38

4.3.2 Pengujian Sistem *Defrost* Saat *Freezer* Diisi Sedikit Makanan.....41

4.3.3 Pengujian Sistem *Defrost* Saar *Freezer* Dalam Keadaan Penuh.....45

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....49

5.2 Saran.....50

DAFTAR PUSTAKA.....51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 kabel *USB Board Arduino UNO*[4] 7

Gambar 2.2 *Board Arduino UNO*[4] 8

Gambar 2.3 Sensor Suhu TMP36[5] 10

Gambar 2.4 Kompresor Hermetic[6] 11

Gambar 2.5 LCD 16X2[7] 14

Gambar 2.6 Blok Diagram Sistem Pendingin[8] 15

Gambar 3.1 Blok Diagram SIstem Keseluruhan 17

Gambar 3.2 Perancangan Sistem Arduino Dengan Sensor TMP36..... 22**Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 3.3 Perancangan Sistem Arduino Dengan Motor Servo 23

Gambar 3.4 Perancangan Sistem Arduino UNO Dengan LCD 23

Gambar 3.5 Perancangan Rangkaina Keseluruhan 25

Gambar 3.6 Membership Function Untuk Input T1 26

Gambar 3.7 Membership Function T2 26

Gambar 3.8 Membership Bukaan Kontrol Valve 27

Gambar 3.9 Menentukan Nilai Presentasi Kontrol Valve..... 30

Gambar 3.10 Diagram Alur Sistem Defrost Otomatis 32

Gambar 4.1 Grafik Linieritas Suhu TMP36 Dengan Thermostat 35

Gambar 4.2 Grafik Suhu Saat *Freezer* Dalam Keadaan Kosong.....36

Gambar 4.3 Grafik Suhu Saat *Freezer* Dalam Keadaan Diisi Sedikit Makanan...37

Gambar 4.4 Grafik Suhu Saat *Freezer* Dalam Keadaan Penuh.....39

Gambar 4.5 Grafik Suhu *Freezer* Dalam Keadaan Kosong Saat *Defrost*.....40

Gambar 4.6 Grafik Suhu *Freezer* Dalam Keadaan Diisi Sedikit makanan Saat *Defrost*.....41

Gambar 4.7 Grafik Suhu *Freezer* Dalam Keadaan Penuh Saat Di *Defrost*.....47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Deskripsi *Arduino UNO*[4] .....……8

Tabel 3.1 Perbandingan Jenis Sensor Suhu 19

Tabel 3.2 Perbandingan Jenis Arduino 20

Tabel 3.3 Perbandingan Jenis LCD 20

Tabel 3.4 Perbandingan Jenis Motor Servo 21

Tabel 3.5 Koneksi Pin Arduino UNO dengan LCD 23

Tabel 3.6 Rule Fuzzy Pada Sistem Defrost Otomatis.....27

Tabel 4.1 Hasil Pengujian TMP36 dan Thermostat.....34

Tabel4.2 Hasil *Defrost* Pada Saat *Freezer* Dalam Keadaan Kosong.....40

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Dan Perhitungan Membership Function Logika Fuzzy.....44

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Dan Perhitungan Membership Function Logika Fuzzy.....47