

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.3.1 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Metode Penelitian	4
1.5.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	5
1.5.2 Metode Pengembangan Sistem	7

1.5.3	Metodologi Pengumpulan Data	7
1.6	Sistematika Penulisan	8
BAB II.....		10
LANDASAN TEORI.....		10
2.1	Pemadam Api.....	10
2.2	<i>Fuzzy Logic</i>	10
2.3	IC Digital & IC Analog.....	16
2.4	Sensor & Saklar.....	17
2.5	Motor DC	21
2.6	Mikrokontroller	22
2.7	LED (Light Emiting Diode)	28
2.8	Power Supply	30
2.8	UML (Unified Modeling Language).....	32
BAB III		41
PERENCANAAN DAN PEMBUATAN		41
3.1	Sistem Pemadaman Api yang Berjalan pada Umumnya.....	41
3.2	Sistem yang Diusulkan untuk Pembuatan Alat Pemadam Api ...	41
Perancangan Sistem Fuzzy Logic.....		42
1.	Fuzzyfikasi	42
2.	Inferensi.....	46
3.	Defuzzyfikasi.....	47

3.3	Usecase Diagram	49
3.4	Activity Diagram.....	50
3.5	Blok Diagram	51
3.6	Perencanaan Sistem.....	52
3.7	Perencanaan Perangkat Keras.....	53
3.8	Perencanaan Input dan Output	55
3.8.1	Perencanaan Input.....	55
3.8.2	Perencanaan Output	59
3.9	Perencanaan Perangkat Lunak.....	61
3.9.1	Flow Chart Program.....	61
BAB IV		64
PENGUJIAN DAN ANALISA.....		64
4.1.	Tujuan Pengujian.....	64
4.2	Langkah-langkah Pengujian.....	64
4.3.	Hasil Pengujian.....	65
4.3.1	Pengujian Catu Daya	65
4.3.2	Pengujian <i>Input</i>	66
4.3.3	Pengujian Proses	68
4.3.4	Pengujian <i>Output</i>	69
4.4	Analisa Hasil	73
BAB V.....		75

PENUTUP.....	75
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tahapan Metode Waterfall [3]	5
Gambar 2.1 Tahapan Proses Fuzzy Logic [5]	13
Gambar 2.2 Sensor Api	18
Gambar 2.3 Sensor Ultrasonik HC-SR04	19
Gambar 2.4 Switch	20
Gambar 2.5 Motor DC + Gear Box	21
Gambar 2.6 Board Arduino UNO	27
Gambar 2.7 Tampilan Arduino IDE	27
Gambar 2.8 Fisik LED	29
Gambar 2.9 Simbol LED	30
Gambar 2.10 Struktur LED	30
Gambar 2.11 Fisil Power Supply	32
Gambar 2.12 Battery r-charger 3.7 VDC	32
Gambar 2.13 Use Case Diagram	36
Gambar 2.14 Class Diagram	37
Gambar 2.15 State Diagram	37
Gambar 2.16 Sequence Diagram	38
Gambar 2.17 Collaboration Diagram	38
Gambar 2.18 Activity Diagram	39
Gambar 2.19 Component Diagram	39
Gambar 2.20 Deployment Diagram	40
Gambar 3.1 Flowchart Perancangan Fuzzy Logic	42
Gambar 3.2 Proses Fuzzifikasi	43

Gambar 3.3 Perancangan Himpunan Fuzzy untuk Kadar Api.....	44
Gambar 3.4 Himpunan Fuzzy untuk Besaran Output Kipas.....	44
Gambar 3.5 Derajat Keanggotaan	45
Gambar 3.6 Proses Inferensi	47
Gambar 3.7 Proses Defuzzifikasi.....	48
Gambar 3.8 Usecase Diagram	49
Gambar 3.9 Activity Diagram	50
Gambar 3.10 Blok Diagram	51
Gambar 3.11 Sketsa Rancangan Konsep	52
Gambar 3.12 Schematic Diagram Alat Pemadam Api	54
Gambar 3.13 Diagram Sistem Kendali Close Loop	55
Gambar 3.14 Sensor Api	55
Gambar 3.15 Flame Detector Schematic Diagram	56
Gambar 3.16 Sensor Ultrasonic	57
Gambar 3.17 Schematic Diagram Sensor Ultrasonic	57
Gambar 3.18 Driver Motor DC	58
Gambar 3.19 Microcontroller & AF Motor Schematic Diagram	58
Gambar 3.20 Motor DC	59
Gambar 3.21 Perancangan Output Roda Pemadam Api	59
Gambar 3.22 Perancangan Output Fan dan LED.....	60
Gambar 3.23 Motor DC (Fan Motor)	60
Gambar 3.24 Flowchart Pembacaan Sensor Ultrasonic	61
Gambar 3.25 Flowchart Keseluruhan Program Fuzzy Logic	62
Gambar 4.1 Pengujian Catu Daya Beban Nol.....	65

Gambar 4.2 Realisasi Alat Pemadam Api..... 74

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian Catu Daya.....	66
Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Jarak Deteksi Ultrasonic.....	67
Tabel 4.3 Tabel Fuzzy Logic Pembacaan Api.....	68
Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Alat Pemadam Api.....	69
Tabel 4.5 Pengujian Pencarian Titik Api.....	70
Tabel 4.6 Perbandingan Kipas dengan Fuzzy Logic dan tanpa Fuzzy Logic.....	71