

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	4
1.6. Keaslian Penelitian	4
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan Pustaka.....	6
2.2. Landasan Teori	7
2.2.1. LPG (Liquefied Petroleum Gas)	7

2.2.2. Sensor MQ-2	8
2.2.3. Sensor MQ-5	10
2.2.4. Sensor MQ-6	12
2.2.5. Arduino Uno	13
2.2.6. Power Suply	16
2.2.7. Buzzer	16
2.2.8. Driver Motor L298N	17
2.2.9. Fan/ Kipas DC	18
2.2.10. LCD I2C	19
2.2.11. Logika Fuzzy	21
2.2.11.1. Himpunan Fuzzy	21
2.2.11.2. Fungsi Keangotaan Fuzzy	22
2.2.11.3. Operator Himpunan Fuzzy	26
2.2.11.4. Fungsi Implikasi	27
2.2.11.5. Penegasan (Defuzzifikasi) untuk Skalar	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1. Tahap Perancangan	29
3.2. Arsitektur Sistem	30
3.3. Perancangan Sistem	31
3.3.1. Diagram blok prototipe	32
3.3.2. Perancangan Perangkat Lunak	34
3.3.3. Pengujian Menggunakan Matlab	45
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA DATA	49

4.1. Hasil Perancangan Perangkat Keras.....	49
4.2. Pengujian Sensor dan Akuator	50
4.2.1. Pengujian sensor pada Kotak Ukuran 8.640 CM ³	51
4.2.2. Pengujian sensor pada Kotak Ukuran 14.322 CM ³	52
4.2.3. Pengujian sensor pada Kotak Ukuran 35.496 CM ³	54
4.2.4. Pengujian sensor pada Kotak Ukuran 49 M ³	56
4.2.5. Pengujian Buzzer	58
4.3. Pengujian Fuzzy	60
BAB V PENUTUP.....	64
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komponen Dasar Sensor MQ-5	11
Tabel 2.2. Fungsi bagian-bagian papan Arduino	15
Tabel 3.1. Parameter set point.....	31
Tabel 3.2. Perancangan Input – Output Alat.....	33
Tabel 3.3. Rule Based Fuzzy	40
Tabel 4.1. Data pengujian konsentrasi ppm pada kotak Ukuran 8.640 cm ³	51
Tabel 4.2. Data pengujian konsentrasi ppm pada kotak Ukuran 14.322 cm ³	53
Tabel 4.3. Data pengujian konsentrasi ppm pada kotak Ukuran 35.496 cm ³	54
Tabel 4.4. Data pengujian konsentrasi ppm pada kotak Ukuran 49 m ³	57
Tabel 4.5. Nilai pembacaan bunyi buzzer	59
Tabel 4.6. Perbandingan perhitungan Arduino dan Matlab	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sensor MQ-2[11]	9
Gambar 2.2. Karakteristik Sensitifitas Dari Sensor MQ-2[10].....	9
Gambar 2.3. Sensor gas MQ- 5[14].	10
Gambar 2.4. Komponen dan Rangkaian Dasar dari Sensor MQ-5.....	10
Gambar 2.5. Karakteristik Sensitifitas Dari Sensor MQ-5[13].....	11
Gambar 2.6. Sensor gas MQ- 6[15].	12
Gambar 2.7. Sensor LPG MQ-6 Konfigurasi A dan B[15].....	13
Gambar 2.8. Kurva Karakteristik Sensitivitas MQ-6 dengan gas[15].	13
Gambar 2.9. Papan Arduino uno[16].	14
Gambar 2.10. Power Suply[18].....	16
Gambar 2.11. (a)Simbol buzzer, (b)Bentuk Buzzer[19].....	17
Gambar 2.12. IC driver motor L298[20].....	17
Gambar 2.13. Kipas DC [21]	19
Gambar 2.14. Bentuk Fisik LCD I2C 16 x 2[23].....	20
Gambar 2.15. Representasi Linear Naik.	23
Gambar 2.16. Representasi Linier Turun.....	23
Gambar 2.17. Representasi Kurva Segitiga.	24
Gambar 2.18. Representasi Kurva Trapesium.	24
Gambar 2.19. Grafik keanggotaan kurva bahu pada variabel temperatur.....	25

Gambar 2.20. Karakteristik fungsional kurva P1	25
Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian.....	29
Gambar 3.2. Arsitektur Sistem.....	30
Gambar 3.3. Alur Perancangan Sistem	31
Gambar 3.4. Diagram blok prototipe	32
Gambar 3.5. Rangkain Alat.....	33
Gambar 3.6. Flowchart Perancangan fuzzy	34
Gambar 3.7. Fungsi Keanggotaan Gas MQ-2.....	37
Gambar 3.8. Fungsi Keanggotaan Gas MQ-5.....	37
Gambar 3.9. Fungsi Keanggotaan Gas MQ-6.....	38
Gambar 3.10. Fungsi Keanggotaan Kecepatan putaran Fan	38
Gambar 3.11. Hasil pembacaan serial monitor Arduino.....	46
Gambar 4.1. Hasil Perancangan Perangkat Keras.....	49
Gambar 4.2. Pengujian jarak kebocoran gas LPG	50
Gambar 4.3. Grafik pembacaan ppm pada Kotak Ukuran 8.640 CM ³	52
Gambar 4.4. Grafik pembacaan ppm pada Kotak Ukuran 14.322 CM ³	54
Gambar 4.5. Grafik pembacaan ppm pada Kotak Ukuran 35.496 CM ³	56
Gambar 4.6. Grafik pembacaan ppm pada Kotak Ukuran 49 M ³	58
Gambar 4.7. Perhitungan fuzzy matlab.....	60
Gambar 4.8. Perbandingan putaran kipas arduino dan matlab.....	62