

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1 Sensor TGS 2610	12
3.2 Sensor TGS 2611	13
3.3 <i>Internet of Things</i>	15
3.4 Arduino Uno.....	16
3.5 <i>Raspberry Pi 4B</i>	17
3.6 <i>Message Queueing Telemetry Transport (MQTT)</i>	19
3.7 Logika Fuzzy	21
3.7.1 Metode Fuzzy Mamdani	21
3.7.2 Metode Centroid (<i>Center of Area</i>)	24
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN	26
4.1. Analisis Kebutuhan Sistem	26
4.2 Perancangan Sistem Keseluruhan	27
4.3 Rancangan Arsitektur <i>IoT Sistem Monitoring Gas</i>	28
4.4 Rancangan Koneksi Jaringan Sistem <i>Monitoring Gas</i>	29
4.5 Rancangan <i>Database Sistem Monitoring Gas</i>	29
4.6 Perancangan Perangkat Keras	30
4.6.1 Perancangan Perangkat Keras Secara Umum.....	30
4.6.2 Skema Rangkaian Perangkat Keras Sistem <i>Monitoring Gas</i>	31
4.7 Perancangan Perangkat Lunak	31
4.7.1 Logika Fuzzy Sistem <i>Monitoring Gas</i>	34
4.7.2 Fuzzifikasi Parameter Sensor Gas LPG dan Metana.....	35
4.7.3 <i>Fuzzy Rule Sistem Monitoring Gas</i>	37
4.7.4 Defuzzifikasi Kondisi Ruang Sistem <i>Monitoring Gas</i>	39
4.7.5 Rancang Komunikasi Monitoring Gas	40
4.8 Rancangan Pengujian	41
4.9 Rancangan Analisis	42
BAB V IMPLEMENTASI.....	43

5.1	Implementasi Perangkat Keras.....	43
5.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	45
5.2.1	Implementasi pada Arduino Uno IDE	45
5.2.2	Implementasi pada <i>Raspberry Pi</i>	48
5.2.3	Implementasi <i>Firebase Database</i>	54
5.2.4	Implementasi Aplikasi <i>Android</i>	54
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		56
6.1	Pengujian Konektivitas	56
6.1.1	Pengujian Konektivitas Arduino UNO ke <i>Raspberry Pi</i>	56
6.1.2	Pengujian Konektivitas <i>Raspberry Pi</i> ke <i>Database</i>	57
6.1.3	Pengujian Konektivitas <i>Database</i> ke Aplikasi <i>Android</i>	58
6.2	Pengujian Sistem.....	59
6.2.1	Pengujian Bacaan Sensor.....	59
6.2.2	Pengujian Logika <i>Fuzzy</i>	68
6.2.3	Analisis Logika <i>Fuzzy</i>	70
6.2.4	Analisis Sistem <i>Monitoring Penyimpanan Tabung Gas</i>	70
6.2.5	Analisis <i>Rest Time</i> Sensor Gas TGS2610 dan TG2611	73
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		79
7.1	Kesimpulan.....	74
7.2	Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN.....		78