

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN.....	vi
PRAKATA... ..	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR RUMUS... ..	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
INTISARI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Maksud dan Tujuan	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Metodologi.....	3
E. Sistematika Penulisan Laporan	4

BAB II LANDASAN TEORI	6
A. <i>Home Automation</i>	6
B. Sistem Kontrol (<i>Controlling System</i>)	7
C. Mikrokontroler Arduino UNO	10
D. IDE Arduino	12
E. <i>Global System for Mobile Communication (GSM)</i>	13
F. Modul GSM SIM 900A	15
G. Sensor Gas	18
H. <i>MQ-5 Universal Gas Sensor</i>	19
I. Motor Servo.....	21
J. Lampu Pijar	23
K. Rele 5V	25
L. Bahasa C++	27
BAB III PERANCANGAN ALAT	29
A. Blok Diagram Sistem	29
B. Perancangan Perangkat Keras	33
C. Perancangan Perangkat Lunak... ..	40
D. Perancangan Saklar Manual Untuk Kontrol Lampu	60
BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	62
A. Pengujian Fungsional	62
B. Pengujian Sistem Secara Keseluruhan	73
BAB V PENUTUP	91
A. Kesimpulan	91
B. Saran... ..	92
DAFTAR PUSTAKA... ..	93
LAMPIRAN	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram suatu sistem kontrol.....	7
Gambar 2.2 Sistem kontrol <i>loop</i> tertutup.....	9
Gambar 2.3 <i>Board</i> Arduino Uno	11
Gambar 2.4 Tampilan jendela IDE Arduino.....	13
Gambar 2.5 Modul GSM.....	16
Gambar 2.6 Diagram Blok Rangkaian Modul GSM	17
Gambar 2.7 Sensor MQ-5.....	19
Gambar 2.8 <i>Data Sheet</i> Sensor MQ-5	20
Gambar 2.9 Bentuk Fisik Motor Servo	21
Gambar 2.10 Sistem mekanik motor servo.....	21
Gambar 2.11 Mode pengkondisian sinyal pwm motor servo.....	22
Gambar 2.12 Lampu Pijar.....	23
Gambar 2.13 Prinsip Kerja Rele	25
Gambar 2.14 Skematik Rele.....	27
Gambar 3.1a Diagram blok sistem control lampu	29
Gambar 3.1b Diagram blok deteksi kebocoran gas LPG.....	30
Gambar 3.2 Skematik <i>Smart Home</i>	33



Gambar 3.3 <i>Smart Home</i> Mini.....	34
Gambar 3.4 Skematik Arduino UNO.....	34
Gambar 3.5 Skematik Hubungan Modul GSM SIM 900A dengan Arduino	35
Gambar 3.6 Skematik Hubungan Arduino dengan Rele dan Lampu	36
Gambar 3.7 Skematik Hubungan Sensor Gas MQ-5 dengan Arduino	38
Gambar 3.8 Hubungan Servo MG 995 dengan Arduino	39
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Deteksi Kebocoran Gas LPG	40
Gambar 3.10a <i>Flowchart</i> Kontrol Lampu.....	41
Gambar 3.b <i>Flowchart</i> semua lampu menyala.....	42
Gambar 3.c <i>Flowchart</i> Ruang tengah menyala	43
Gambar 3.d <i>Flowchart</i> Ruang tidur 1 menyala	44
Gambar 3.e <i>Flowchart</i> Ruang tidur 2 menyala	45
Gambar 3.f <i>Flowchart</i> Ruang tidur 3 menyala.....	46
Gambar 3.g <i>Flowchart</i> Ruang tidur 4 menyala	47
Gambar 3.h <i>Flowchart</i> Semua lampu padam.....	48
Gambar 3.i <i>Flowchart</i> Ruang tengah padam.....	49
Gambar 3.j <i>Flowchart</i> Ruang tidur 1 padam.....	50
Gambar 3.k <i>Flowchart</i> Ruang tidur 2 padam.....	51
Gambar 3.l <i>Flowchart</i> Ruang tidur 3 padam.....	52
Gambar 3.m <i>Flowchart</i> Ruang tidur 4 padam.....	53
Gambar 3.11 Skematik Hubungan Saklar, Rele, Lampu dan Arduino	60



Gambar 4.1 Rangkaian Pengujian Servo	67
Gambar 4.2 <i>Flowcart</i> Pengujian Motor Servo.....	67
Gambar 4.3 Pergerakan Motor Servo	68
Gambar 4.4 Pengujian Modul GSM SIM 900A.....	69
Gambar 4.5 Pengujian Modul GSM SIM 900A dengn Perintah SMS	69
Gambar 4.6 Pengujian Sensor Gas MQ-5	70
Gambar 4.7 Tampilan Serial Monitor Pengujian Sensor Gas MQ-5	70
Gambar 4.8 Pengujian Nilai Tegangan Sensor Gas MQ-5... ..	71
Gambar 4.9 Keadaan Awal Sistem Secara Keseluruhan	74
Gambar 4.10 Semua Lampu Menyala	80
Gambar 4.11 Lampu Ruang Tengah Menyala.....	81
Gambar 4.12 Lampu Ruang Tidur 1 Menyala.....	81
Gambar 4.13 Lampu Ruang Tidur 2 Menyala.....	81
Gambar 4.14 Lampu Ruang Tidur 3 Menyala.....	82
Gambar 4.15 Lampu Ruang Tidur 4 Menyala.....	82
Gambar 4.16 Semua Lampu Padam	83
Gambar 4.17 Lampu Ruang Tengah Padam.....	83
Gambar 4.18 Lampu Ruang Tidur 1 Padam.....	83
Gambar 4.19 Lampu Ruang Tidur 2 Padam.....	84
Gambar 4.20 Lampu Ruang Tidur 3 Padam.....	84



Gambar 4.21 Lampu Ruang Tidur 4 Padam.....	85
Gambar 4.22 Urutan perintah yang dieksekusi oleh sistem.....	85
Gambar 4.23 Isi pesan yang masuk pada SIM <i>card</i> dan harus dihapus untuk me- <i>reset</i>	86
Gambar 4.24 Jendela Tertutup.....	88
Gambar 4.25 Sensor Gas Mendeteksi Kadar kurang dari 350.....	88
Gambar 4.26 Pemantikkan Gas	89
Gambar 4.27 Jendela Terbuka	89
Gambar 4.28 Sensor Gas Mendeteksi Kadar lebih dari 350.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Datasheet</i> Arduino Uno	11
Tabel 2.2 Jenis-Jenis Sensor MQ	18
Tabel 3.1 Hubungan Modul GSM SIM 900A dengan Arduino	36
Tabel 3.2 Hubungan Rele dengan Arduino dan Lampu	37
Tabel 3.3 Hubungan Sensor Gas MQ-5 dengan Arduino	38
Tabel 3.4 Hubungan Servo MG 995 dengan Arduino	39
Tabel 4.1 Pengukuran Tegangan Lampu Pijar	63
Tabel 4.2 Pengujian <i>board</i> Arduino	64
Tabel 4.3 Pengujian Modul Rele	65
Tabel 4.4 Pengujian Konversi Sensor Gas MQ-5	71
Tabel 4.5 Pengujian Kontrol Lampu	79

DAFTAR RUMUS

Rumus 4.1 Rumus Menghitung Faktor Kesalahan	63
Rumus 4.2 Rumus Menghitung Nilai Kepekatan	71
Rumus 4.3 Perhitungan Nilai ADC	73