

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB III DASAR TEORI	7
3.1 Sensor	7
3.1.1 Sensor Suhu	7
3.1.2 Sensor Asap	8
3.2 Arduino Uno	9
3.3 LCD	10
3.4 LED	10
3.5 Buzzer	10
3.6 Catu Daya	11
3.7 Resistor	11
BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM	13
4.1 Perancangan Alat dan Bahan	13
4.1.1 Bahan	13
4.1.2 Alat	13
4.2 Rancangan Sistem Secara Keseluruhan	13
4.3 Rancangan Perangkat Keras	14
4.3.1 Arduino Uno	15
4.3.2 Sensor LM35	15
4.3.3 Sensor AF30	16
4.3.4 Perancangan LED	16
4.3.5 Perancangan Buzzer	17
4.3.6 Perancangan LCD 16x2	17
4.4 Rancangan Perangkat Lunak	17
4.5 Rencana Pengujian	18
BAB V IMPLEMENTASI	20
5.1 Implementasi Miniatur	20
5.2 Implementasi Perangkat Keras	20
5.2.1 Implementasi LCD 16x2	20

5.2.2 Implementasi Sensor Suhu LM35	22
5.2.3 Implementasi Sensor Asap AF30	23
5.2.4 Implementasi LED.....	23
5.2.5 Implementasi Buzzer	24
5.3 Implementasi Perangkat Lunak	25
5.3.1 Implementasi Kecerahan LED.....	26
5.3.2 Implementasi Tone pada Buzzer	28
5.3.3 Implementasi LCD 16x2	29
5.3.4 Implementasi Pengukuran Suhu	30
5.3.5 Implementasi Uji AF30	30
5.3.6 Implementasi Pengendalian Sistem	30
5.4 Implementasi Pengujian	31
5.4.1 Implementasi Pengujian LCD	32
5.4.2 Implementasi Pengujian LED.....	32
5.4.3 Pengujian Buzzer.....	33
5.4.4 Hasil Pengujian Sensor Suhu LM35.....	33
5.4.5 Hasil Pengujian Sensor Asap AF30	34
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	36
6.1 Hasil Pengujian Sensor LM35	36
6.2 Hasil Pengujian sensor AF30	40
6.3 Hasil Pengujian Sampel Kertas	42
6.3.1 Jarak Sumber Panas dan Asap ke Sensor 30 cm	42
6.4 Hasil Pengujian Sampel Lilin	45
6.4.1 Jarak Sumber Panas dan Asap Ke Sensor 25 cm	45
6.4.2 Jarak Sumber Panas dan Asap Ke Sensor 20 cm	48
6.5 Hasil Pengujian Sampel Kabel	51
6.5.1 Jarak Sumber Panas dan Asap Ke Sensor 25 cm	52
6.5.2 Jarak Sumber Panas dan Asap Ke Sensor 20 cm	55
6.6 Hasil Pengujian Sampel Rokok	57
6.6.1 Jarak Sumber Panas dan Asap Ke Sensor 25 cm	58
6.6.2 Jarak Sumber Panas dan Asap Ke Sensor 20 cm	61
6.6.3 Jarak Sumber Panas dan Asap Ke Sensor 15 cm	64
6.6.4 Jarak Sumber Panas dan Asap Ke Sensor 10 cm	66
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	76
7.1 Kesimpulan	76
7.2 Saran	76
DAFTAR PUSAKA	77
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Sensor Suhu LM35	7
Gambar 3.2 Grafik hubungan antara R_{gas} / R_{bersih} terhadap konsentrasi gas	8
Gambar 3.3 Arduino Uno	9
Gambar 3.4 LCD 16x2	10
Gambar 3.5 Buzzer	11
Gambar 4.1 Rancangan sistem secara keseluruhan	14
Gambar 4.2 Desain rancangan	14
Gambar 4.3 Rancangan Arduino Uno	15
Gambar 4.4 Rancangan LM35	15
Gambar 4.5 Rancangan AF30	16
Gambar 4.6 Rancangan perangkat lunak	18
Gambar 5.1 Kotak kaca	20
Gambar 5.2 Miniatur ruangan	20
Gambar 5.3 Pemasangan LCD	21
Gambar 5.4 Pemasangan sensor LM35	22
Gambar 5.5 Pemasangan sensor Af30	23
Gambar 5.6 Pemasangan LED	23
Gambar 5.7 Pemasangan Buzzer	24
Gambar 5.8 Alat secara keseluruhan	24
Gambar 5.9 Pemasangan seluruh komponen	24
Gambar 5.10 Pemasangan sensor suhu dan sensor asap dalam corong	25
Gambar 5.11 Tampilan IDE	26
Gambar 5.12 Implementasi Kecerahan LED	27
Gambar 5.13 Implementasi Tone pada Buzzer	28
Gambar 5.14 Implementasi LCD 16x2	29
Gambar 5.15 Implementasi Uji AF30	30
Gambar 5.16 Implementasi pengendalian Sistem	41
Gambar 5.17 Pengujian LCD	31
Gambar 5.18 Pengujian LED	32
Gambar 5.19 Tampilan suhu pada serial monitor	33
Gambar 5.20 Tampilan keluaran AF30 pada serial monitor	34
Gambar 6.1 Pengujian sensor suhu dengan ruangan	36
Gambar 6.2 Pengujian sensor suhu terhadap air es	36
Gambar 6.3 Pengujian Vout LM35	37
Gambar 6.4 Grafik Vout vs suhu	38
Gambar 6.5 Pengujian Vout AF30	40
Gambar 6.6 Grafik konsentrasi gas (ppm)	41
Gambar 6.7 Pengujian dengan sampel kertas	42
Gambar 6.8 Grafik suhu kertas pada jarak 30 cm	45
Gambar 6.9 Grafik suhu rata-rata kertas pada jarak 30 cm	45
Gambar 6.10 Pengujian dengan sampel lilin	45
Gambar 6.11 Grafik suhu lilin pada jarak 25 cm	47
Gambar 6.12 Grafik suhu rata-rata lilin pada jarak 25	42
Gambar 6.13 Grafik asap lilin pada jarak 25 cm	48
Gambar 6.14 Grafik rata-rata asap lilin pada jarak 25 cm	48

Gambar 6.15 Grafik suhu Lilin pada jarak 20 cm	50
Gambar 6.16 Grafik suhu rata-rata lilin pada jarak 20cm.....	50
Gambar 6.17 Garfik asap lilin pada jarak 20 cm	51
Gambar 6.18 Grafik rata-rata asap lilin pada jarak 20 cm	51
Gambar 6.19 Pengujian terhadap sampel kabel	52
Gambar 6.20 Grafik Suhu kabel pada jarak 25 cm	53
Gambar 6.21 Grafik suhu rata-rata kabel pada jarak 25 cm	54
Gambar 6.22 Grafik asap kabel pada jarak 25 cm	54
Gambar 6.23 Grafik rata-rata asap kabel pada jarak 25 cm.....	55
Gambar 6.24 Grafik suhu kabel pada jarak 20 cm	56
Gambar 6.25 Grafik rata-rata suhu kabel pada jarak 20 cm	57
Gambar 6.26 Pembakaran terhadap sampel rokok.....	58
Gambar 6.27 Grafik suhu rokok pada jarak 25 cm	59
Gambar 6.28 Grafik rata-rata suhu rokok pada jarak 25 cm.....	60
Gambar 6.29 Grafik asap rokok pada jarak 25 cm.....	60
Gambar 6.30 Grafik asap rata-rata rokok pada jarak 25 cm	61
Gambar 6.31 Grafik suhu rokok pada jarak 20 cm	62
Gambar 6.32 Grafik suhu rata-rata rokok pada jarak 20 cm	63
Gambar 6.33 Grafik asap rokok pada jarak 20 cm	63
Gambar 6.34 Grafik rata-rata asap rokok pada jarak 25 cm	64
Gambar 6.35 Grafik suhu rokok pada jarak 15 cm	66
Gambar 6.36 Grafik rata-rata suhu rokok pada jarak 25 cm	66
Gambar 6.37 Grafik suhu rokok pada jarak 10 cm	68
Gambar 6.38 Grafik rata-rata suhu rokok pada jarak 25 cm	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini.....	5
Tabel 3.1 Tabel warna gelan resistor	11
Tabel 6.1 Hasil tegangan keluaran sensor suhu LM35	37
Tabel 6.2 Perbandingan tampilan keluaran sensor	38
Tabel 6.3 Error pada AF30	40
Tabel 6.4 Tingkat konsentrasi gas (ppm) dalam pengujian	42
Tabel 6.5 Pengujian kertas pada jarak 30 cm dalam waktu 5 detik	43
Tabel 6.6 Pengujian kertas pada jarak 30 cm dalam waktu 10 detik	43
Tabel 6.7 Pengujian kertas pada jarak 30 cm dalam waktu 15 detik	44
Tabel 6.8 Pengujian lilin pada jarak 25 cm dalam waktu 10 detik	46
Tabel 6.9 Pengujian lilin pada jarak 25 cm dalam waktu 20 detik	46
Tabel 6.10 Pengujian lilin pada jarak 25 cm dalam waktu 30 detik	46
Tabel 6.11 Pengujian lilin pada jarak 20 cm dalam waktu 10 detik	49
Tabel 6.12 Pengujian lilin pada jarak 20 cm dalam waktu 20 detik	49
Tabel 6.13 Pengujian lilin pada jarak 20 cm dalam waktu 30 detik	49
Tabel 6.14 Pengujian kabel pada jarak 25 cm dalam waktu 5 detik	52
Tabel 6.15 Pengujian kabel pada jarak 25 cm dalam waktu 10 detik	53
Tabel 6.16 Pengujian kabel pada jarak 25 cm dalam waktu 15 detik	53
Tabel 6.17 Pengujian kabel pada jarak 20 cm dalam waktu 5 detik	55
Tabel 6.18 Pengujian kabel pada jarak 20 cm dalam waktu 10 detik	56
Tabel 6.19 Pengujian kabel pada jarak 20 cm dalam waktu 15 detik	56
Tabel 6.20 Pengujian rokok pada jarak 25 cm dalam waktu 5 detik	58
Tabel 6.21 Pengujian rokok pada jarak 25 cm dalam waktu 10 detik	59
Tabel 6.22 Pengujian rokok pada jarak 25 cm dalam waktu 15 detik	59
Tabel 6.23 Pengujian rokok pada jarak 20 cm dalam waktu 5 detik	61
Tabel 6.24 Pengujian rokok pada jarak 20 cm dalam waktu 10 detik	62
Tabel 6.25 Pengujian rokok pada jarak 15 cm dalam waktu 5 detik	62
Tabel 6.26 Pengujian rokok pada jarak 20 cm dalam waktu 10 detik	64
Tabel 6.27 Pengujian rokok pada jarak 15 cm dalam waktu 10 detik	65
Tabel 6.28 Pengujian rokok pada jarak 15 cm dalam waktu 5 detik	65
Tabel 6.29 Pengujian rokok pada jarak 10 cm dalam waktu 5 detik	67
Tabel 6.30 Pengujian rokok pada jarak 10 cm dalam waktu 10 detik	67
Tabel 6.31 Pengujian rokok pada jarak 10 cm dalam waktu 15 detik	66
Tabel 6.32 Data hasil pengujian seluruh sampel.....	67



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**PURWARUPA PERINGATAN DINI KEBAKARAN PADA RUANGAN MENGGUNAKAN SENSOR SUHU
DAN SENSOR ASAP**

EVA ANINDRA HERJANTI, Drs. Panggih Basuki, M.si

Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>