

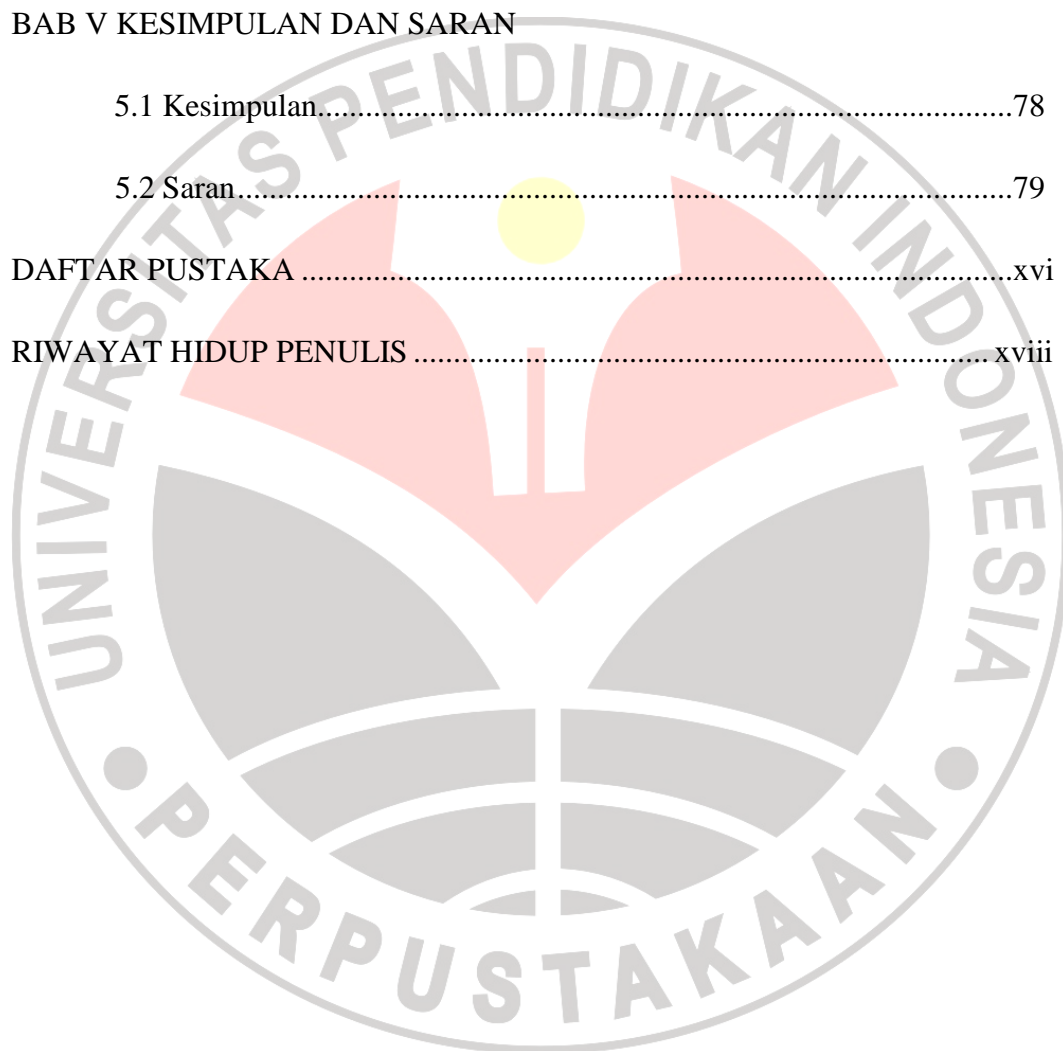
DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sensor.....	5
2.1.1 Pengertian Umum Sensor.....	5
2.1.2 Prinsip Kerja Sensor Secara Umum.....	6

2.2 Metal Oksida SnO ₂	10
2.3 LPG (<i>Liquified Petroleum Gas</i>)	11
2.4 Sensor Gas Teknologi Thick Film	13
2.4.1 <i>Screen Printing</i>	14
2.4.2 Pasta	15
2.4.3 Substrat.....	16
2.4.4 Elektroda	17
2.4.5 <i>Heater</i>	19
2.4.6 Lapisan Sensitif	21
2.5 Resistor Film Tebal	22
2.6 Diagram Blok Sistem Pendeteksian Gas LPG	23
2.7 Sensitivitas	24
2.7.1 Sensitivitas Pada Sensor Gas.....	24
2.7.2 Definisi Grafik Pada Sensor.....	25
BAB III METODOLOGI	
3.1 Metode dan Desain.....	29
3.1.1 Metode Penelitian.....	29
3.1.2 Desain Penelitian.....	29
3.2 Lokasi Penelitian	30
3.3 Alat dan Bahan	30
3.3.1 Alat.....	30

3.3.2 Bahan.....	39
3.4 Prosedur Penelitian.....	40
3.4.1 Persiapan	40
3.4.1.1 Studi Literatur	40
3.4.1.2 Perancangan	40
3.4.1.3 Proses Pabrikasi Sensor.....	55
3.4.1.4 Proses Pemotongan Substrat	61
3.4.1.5 Hasil Akhir Proses Pabrikasi Sensor.....	61
3.4.2 Pelaksanaan	61
3.4.3 Pengujian.....	63
3.4.3.1 Peralatan dan Bahan.....	63
3.4.3.2 Prosedur Pengujian.....	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengujian Alat.....	66
4.2 Pengujian Perubahan Daya Terhadap Perubahan Temperatur	66
4.3 Pengujian Perubahan Resistansi Sensor Terhadap Perubahan Temperatur	68
4.4 Pengujian Perubahan Resistansi Sensor Gas Terhadap Perubahan Konsentrasi LPG	70
4.5 Sensitivitas Sensor Terhadap Perubahan	

Konsentrasi Gas LPG.....	72
4.6 Pengujian Sistem Sensor.....	75
4.6.1 Pengujian Perangkat Lunak.....	75
4.6.2 Pengujian Rancang Bangun Sistem Sensor	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	78
5.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA	xvi
RIWAYAT HIDUP PENULIS	xviii

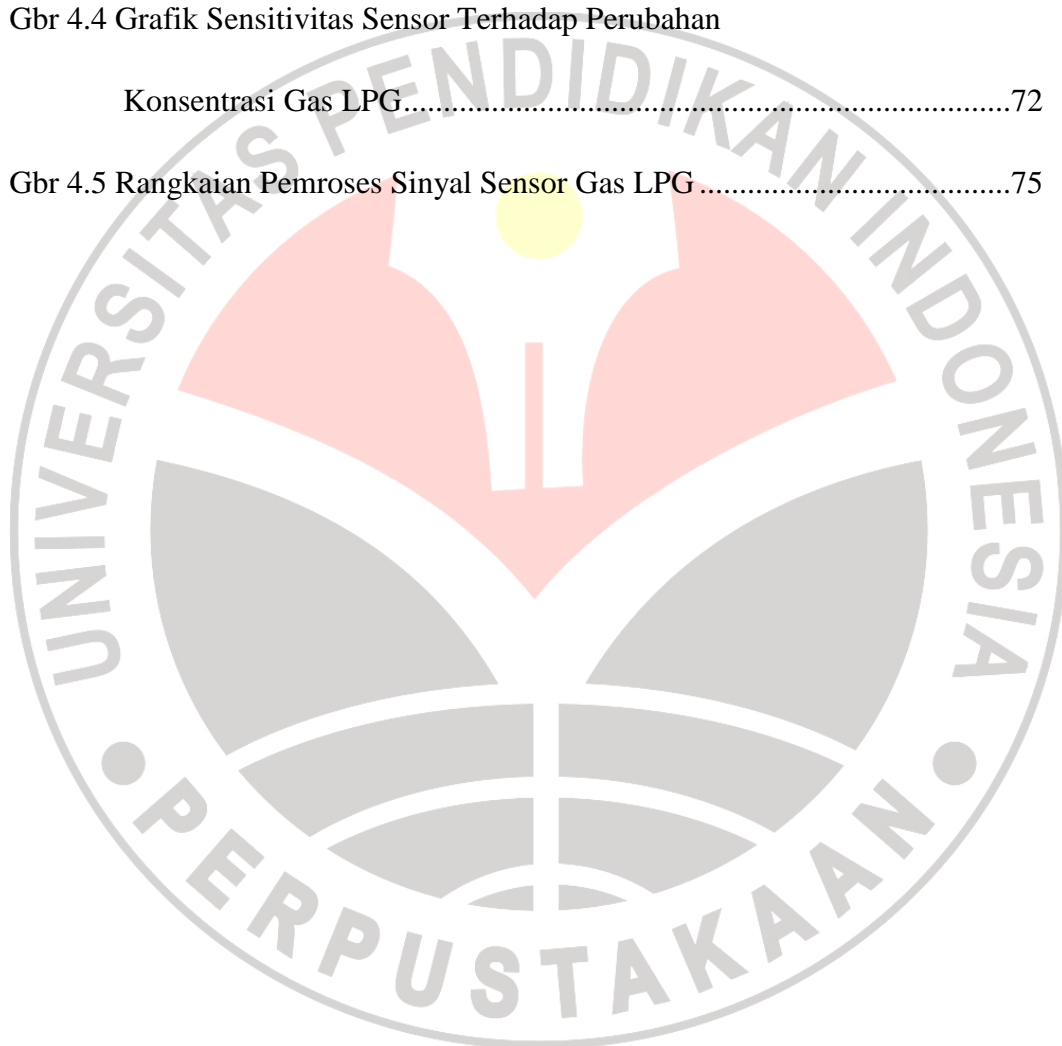


DAFTAR GAMBAR

Gbr 2.1 Mekanisme Kerja Sensor	7
Gbr 2.2 Ilustrasi Penyerapan Gas Pada Sensor	8
Gbr 2.3(a) Struktur Kristal SnO ₂ ; (b) Serbuk SnO ₂	10
Gbr 2.4 Diagram Pembagian Sensor Gas Menurut Prinsip Dasarnya	14
Gbr 2.5 Teknik Penumbuhan Film Tebal Dengan Teknik Screen Printing	15
Gbr 2.6 Perhitungan Nilai Resistans Elektroda.....	18
Gbr 2.7 Elektroda Sensor Gas Film Tebal	18
Gbr 2.8 <i>Heater</i> Sensor Gas Film Tebal.....	19
Gbr 2.9 Konstruksi Resistor.....	23
Gbr 2.10 Diagram Blok Sistem Pengukuran Kadar Gas LPG	24
Gbr 2.11 Kemiringan Grafik Sensitivitas	26
Gbr 2.12 <i>Sensitivity Error</i>	26
Gbr 2.13 <i>Offset Error</i> -Sebuah Nilai Konstan Ditambahkan ke Semua Pengukuran	27
Gbr 2.14 <i>Linearity Error</i> -Pengukuran Data Tidak Pada Garis Lurus.....	28
Gbr 3.1 Diagram Alir Prosedur Penelitian	30
Gbr 3.2 Pin-Pin Mikrokontroler	32
Gbr 3.3 Konfigurasi Pin IC ADC 0804.....	35
Gbr 3.4 Diagram ADC secara umum.....	36

Gbr 3.5 Rangkaian ADC	38
Gbr 3.6 Aturan Perancangan Jalur Konduktor Film Tebal	41
Gbr 3.7 Aturan Perancangan Pad Eksternal Film Tebal	41
Gbr 3.8 Konstruksi Lapisan Sensor	45
Gbr 3.9 Desain Layout Lapisan Sensor	46
Gbr 3.10 Desain <i>Layout</i> Elektroda Sensor	46
Gbr 3.11 Desain Luas Efektif Elektroda	47
Gbr 3.12 Desain Struktur <i>Interdigitated fingers</i>	47
Gbr 3.13 Perhitungan Resistans Elektroda	47
Gbr 3.14 Desain <i>LayOut Heater</i>	53
Gbr 3.15 Diagram Blok Sistem Pendeteksian Gas LPG	54
Gbr 3.16 Tahapan Proses Pabrikasi Sensor Gas	55
Gbr 3.17 Langkah-langkah Proses Pembuatan <i>Screen</i>	56
Gbr 3.18 <i>Screen</i> yang Sudah berpola	58
Gbr 3.19 Langkah-langkah Proses Pabrikasi <i>Heater</i> dan Elektroda	58
Gbr 3.20 Hasil Pembakaran Lapisan (a) Elektroda ; (b) <i>Heater</i>	60
Gbr 3.21 Hasil Akhir Sensor Gas Proses Pabrikasi Dibandingkan DenganSebuah Alat Tulis	61
Gbr 3.22 Diagram Alir Perancangan dan Realisasi Sistem	62
Gbr 3.23 Pengujian Perubahan Resistansi Sensor terhadap temperatur	64
Gbr 4.1 Grafik Perubahan Daya Terhadap Perubahan Temperatur	66

Gbr 4.2 Grafik Perubahan Resistansi Sensor Terhadap	
Perubahan Temperatur	68
Gbr 4.3 Grafik Perubahan Resistansi Sensor Terhadap	
Perubahan Konsentrasi Gas LPG	70
Gbr 4.4 Grafik Sensitivitas Sensor Terhadap Perubahan	
Konsentrasi Gas LPG	72
Gbr 4.5 Rangkaian Pemroses Sinyal Sensor Gas LPG	75



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Keterangan Layout Elektroda	48
Tabel 3.2 Keterangan Layout <i>Heater</i>	53
Tabel 4.1 Data Pengujian Perubahan Daya Terhadap Perubahan Temperatur.....	79
Tabel 4.2 Data Pengujian Perubahan Resistansi Sensor Terhadap Perubahan Temperatur.....	80
Tabel 4.3 Data Pengujian Perubahan Resistansi Sensor Terhadap Konsentrasi Gas LPG	70
Tabel 4.4 Data Sensitivitas Sensor Terhadap Perubahan Konsentrasi Gas LPG	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pengujian Perubahan Daya Terhadap	
Perubahan Temperatur.....	79
Lampiran 2. Data Pengujian Perubahan Resistansi Terhadap	
Perubahan Temperatur.....	80
Lampiran 3. Perhitungan Nilai Sensitivitas	81
Lampiran 4. Alat dan Bahan	84
Lampiran 5. Bahasa Assembly Pemrograman	91

