

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SIMBOL	xiii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Batasan Masalah	9
1.6 Kebaruan Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
BAB III LANDASAN TEORI	18
3.1 Laser Dioda Biru	18
3.1.1 Semikonduktor	18
3.1.2 Semikonduktor terdoping	19
3.1.3 Sambungan P-N	19
3.1.4 Peninjauan absorpsi dan emisi	21
3.1.5 Heterostruktur p-i-n sebagai sebuah laser dioda	28
3.1.6 Penguatan optik	29
3.2 Spektroskopi Fotoakustik	32
3.3 Teknik yang Termasuk dalam Spektroskopi Fotoakustik	33
3.4 Proses Produksi Sinyal Fotoakustik.....	35
3.4.1 Sel fotoakustik	35
3.4.2 Tingkat produksi panas untuk kesetimbangan termal	40
3.4.3 Produksi sinyal akustik	42
3.5 Sinyal Latar	49
3.6 Nitrogen Dioksida (NO ₂).....	49
3.7 Arduino	50
3.7.1 Arduino Uno R3	50
3.7.2 IDE Arduino	52
3.8 Modulasi <i>Amplitude Shift Keying</i> (ASK).....	53
3.9 Ekstrakavitas	54
BAB IV METODE PENELITIAN	55
4.1 Tempat Penelitian	55
4.2 Peralatan dan Bahan	55

4.2.1	Peralatan yang digunakan dalam penelitian	55
4.2.2	Desain sel fotoakustik.....	57
4.2.3	Bahan yang diuji	59
4.3	Langkah-Langkah Penelitian	59
4.4	Prosedur Pengambilan Data	60
4.4.1	Penentuan penguatan <i>Lock-in</i> pada spektrum serapan gas NO ₂	61
4.4.2	Penentuan waktu tetapan <i>Lock-in</i> pada spektrum serapan gas NO ₂	61
4.4.3	Penentuan <i>duty cycle</i> pada spektrum serapan gas NO ₂	62
4.4.4	Penentuan kurva resonansi dan faktor kualitas	62
4.4.5	Pengukuran sinyal latar	63
4.4.6	Pengukuran kurva linearitas SFA terhadap gas NO ₂ standar.	63
4.4.7	Penentuan konsentrasi gas NO ₂	63
4.4.8	Pengukuran noise dan batas deteksi terendah (BDT)	64
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		65
5.1	Kurva Resonansi Spektrometer Fotoakustik Laser Biru	65
5.2	Kurva <i>Duty Cycle</i> Laser Dioda pada Spektrometer Fotoakustik	66
5.3	Penguatan <i>Lock-in Amplifier</i>	67
5.4	Waktu Tetapan <i>Lock-in Amplifier</i>	68
5.5	Sinyal Latar Spektrometer Fotoakustik Laser Dioda Biru	69
5.6	Sinyal Noise dan Batas Deteksi Terendah	70
5.7	Kurva Linearitas	70
5.8	Konsentrasi NO ₂ pada Sampel yang Mengandung Gas NO ₂	71
5.9	Interpretasi	76
BAB VI PENUTUP.....		80
6.1	Kesimpulan	80
6.2	Saran	81
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN		87