

DAFTAR ISI

	<i>Hal</i>
Lembar Pengesahan	i
Lembar Pernyataan Orisinalitas	ii
Halaman Persetujuan Publikasi	iii
Riwayat Hidup	iv
Abstrak	v
Abstract	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
Lampiran	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Gelas.....	6
2.2 Gelas Sebagai Host Laser (Nd ³⁺)	6
2.3 Gelas Fosfat (P ₂ O ₅)	9
2.3.1 Struktur Gelas Fosfat	9
2.3.2 Sifat Optik Gelas Fosfat didoping ion Nd ³⁺	10
2.4 Koefisien Absorpsi dan Emisi.....	11
2.5 Neodimium dan Level Energi	16
2.6 Karakterisasi Sampel.....	17
2.6.1 Difraksi Sinar X (X-Ray Diffraction – XRD).....	17
2.6.2 Fourier Transform Infrared (FTIR).....	19
2.6.3 UV-VIS NIR Spectrophotometer.....	20

2.6.4	Spektrofluorophotometer	21
2.6.5	Abbe Refractometer	21
BAB III. METODE PENELITIAN		23
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2	Alat dan Bahan	23
3.2.1	Alat Penelitian	23
3.2.2	Bahan Penelitian	24
3.3	Prosedur Penelitian	25
3.4	Diagram Alir Penelitian	26
3.5	Metode Melt-Quenching	28
3.6	Variasi Sampel	28
3.6.1	Proses Pembuatan Sampel	31
3.7	Karakterisasi	32
3.7.1	Karakterisasi menggunakan XRD (X-Ray Diffraction)	32
3.7.2	Karakterisasi menggunakan FTIR (Fourier Transform Infrared)	33
3.7.3	Kerapatan dan Volume Molar	33
3.7.4	Indeks Bias Dan Sifat Fisis Lainnya	36
3.7.5	Analisis Judd-Ofelt (JO)	36
3.7.6	Sifat Optik Nd ³⁺ Didoping pada gelas	36
3.8	Teknik Analisis Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Tampilan Gelas	39
4.2	Sifat Fisis Gelas	40
4.3	Struktur Gelas	41
4.3.1	Spektrum XRD	41
4.3.2	Spektrum FTIR	43
4.4	Sifat Serapan Optik Gelas Fosfat	44
4.5	Sifat Emisi Medium Gelas Fosfat	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	Kesimpulan	52
5.2	Saran	53



THE
Character Building
UNIVERSITY

DAFTAR GAMBAR

	<i>Hal</i>
Gambar 2.1 Proses serapan dan pancaran foton	12
Gambar 2.2 Tingkat energi pada laser Nd:YAG	15
Gambar 2.3 Level energi ion Nd ³⁺ di dalam kristal YAG empat pita transisi	17
Gambar 2.4 Alat Uji XRD	18
Gambar 2.5 Bentuk diagram interferometer Michelson pada FTIR.....	19
Gambar 2.6 Spektrofluorophotometer	21
Gambar 2.7 Abbe refractometer	22
Gambar 3.1 Digram Penelitian	27
Gambar 3.2 Proses pembuatan gelas Nd ³⁺ dengan metode melt-quenching...	32
Gambar 4.1 Gelas setelah Cut dan Polish yang didoping oleh ion Nd ³⁺	40
Gambar 4.2 (a) Struktur XRD PLCNd (b) Struktur XRD PLTNd (c) Struktur XRD PLANd (d) Struktur XRD PLGNd	42
Gambar 4.3 Spektrum FTIR untuk gelas fosfat.....	44
Gambar 4.4 Spektrum tampang lintang absorpsi untuk gelas fosfat	45
Gambar 4.5 Celah pita energi tidak langsung (<i>indirect</i>) untuk gelas fosfat....	48
Gambar 4.6 Celah pita energi langsung (<i>direct</i>) untuk gelas fosfat	49
Gambar 4.7 Spektrum Emisi Gelas Fosfat	50

THE
Character Building
UNIVERSITY

DAFTAR TABEL

	<i>Hal</i>
Tabel 2.1 Sifat fisis dan optik beberapa jenis gelas yang didoping oleh Nd ³⁺ ...	8
Tabel 3.1 Alat Penelitian	23
Tabel 3.2 Komposisi Bahan	24
Tabel 3.3 Variasi Sampel	28
Tabel 3.4 Berat Atom Unsur	28
Tabel 3.5 Berat Molekul Senyawa	29
Tabel 3.6 Sampel PLCNd.....	29
Tabel 3.7 Sampel PLTNd.....	30
Tabel 3.8 Sampel PLANd	30
Tabel 3.9 Sampel PLGNd	31
Tabel 3.10 Perbandingan massa sampel penyusun material gelas fosfat	31
Tabel 3.11 Pengukuran dan perhitungan sifat fisis material gelas fosfat.....	37
Tabel 4.1 Perbandingan massa sampel penyusun material gelas fosfat	39
Tabel 4.2 Hasil pengukuran & perhitungan sifat fisis material gelas fosfat	41
Tabel 4.3 Puncak posisi spectrum FTIR untuk medium gelas fosfat	43
Tabel 4.4 Posisi pita absorpsi dan level energi untuk gelas fosfat	46
Tabel 4.5 Nilai kekuatan osilator secara eksperimen untuk gelas fosfat.....	47
Tabel 4.6 Nilai parameter Judd-Offelt dan faktor kualitas untuk gelas fosfat .	47

THE
Character Building
UNIVERSITY

LAMPIRAN

	<i>Hal</i>
Lampiran 1.1 Surat Izin Penelitian.....	58
Lampiran 1.2 Surat Selesai Penelitian.....	60



THE
Character Building
UNIVERSITY