

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sensor Optik.....	5
2.1.1 Definisi Sensor.....	5
2.1.2 Pengelompokan Sensor.....	5
2.1.3 Syarat Umum Perancangan Sensor.....	6
2.1.4 Struktur dan Prinsip Kerja Sensor.....	8
2.2 Material Penyusun Sensor Optik	10
2.2.1 TiO ₂	10
2.2.2 Dye	10
2.2.3 Substrat TCO (<i>Transparent Conductive Oxide</i>)	12
2.2.4 Elektrolit	13
2.2.5 <i>Counter Electrode</i>	13
2.3 Alat-alat Pendukung Pembuatan Sensor Optik	14
2.3.1 <i>Scale</i>	14
2.3.2 <i>Magnetic Stirrer</i> dan <i>Magnetic Stir Bar</i>	14
2.3.3 <i>Furnace</i>	15
2.3.4 <i>Spectrophotometer UV-VIS Visible</i>	15
2.3.5 Lux Meter.....	16
2.4 Energi Matahari	17
2.5 Fotometri.....	17

2.5.1	<i>Luminous intensity</i>	18
2.5.2	<i>Luminous flux</i>	18
2.5.3	<i>Illuminance (Intensitas Penerangan)</i>	18
2.5.4	<i>Luminance</i>	19
2.6	Lampu Merkuri	19
2.7	Pendekatan Pemodelan Rangkaian Ekuivalen DSSC	20
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Alat dan Bahan	21
3.2	Perancangan dan Pembuatan Sensor	22
3.3	Pembuatan <i>Dye</i>	23
3.4	Pembuatan Pasta TiO ₂	24
3.5	Metode Deposisi	25
3.6	Perendaman Sampel pada <i>Dye</i>	26
3.7	Pembuatan <i>Counter Electrode</i>	26
3.8	Pemberian Larutan Elektrolit	27
3.9	Perakitan Sensor Optik	27
3.10	Variabel-Variabel yang Diamati	28
BAB IV PEMBAHASAN		31
4.1	Pengujian Absorbansi Klorofil (<i>Dye</i>)	31
4.1.1	Perhitungan Jumlah Klorofil pada Variasi 3:5	32
4.1.2	Perhitungan Jumlah Klorofil pada Variasi 4:5	33
4.1.3	Perhitungan Jumlah Klorofil pada Variasi 6:5	34
4.2	Pengujian Performansi Sensor Optik	35
4.2.1	Pengujian Tegangan Sensor Optik	35
4.2.2	Pengujian Arus Sensor Optik	37
4.2.3	Pengujian Linearitas Sensor Optik	39
4.2.4	Pengujian Sensitivitas Sensor Optik	39
4.2.5	Pengujian Tanggapan Waktu Sensor Optik	47
4.2.6	Pengujian Ketidakpastian Sensor Optik	48
BAB V KESIMPULAN dan SARAN		51
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN		55

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Alat dan Bahan.....	21
Tabel 4.1	Data Hasil Perhitungan Jumlah Klorofil.....	34
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Tegangan Keluaran Sensor Optik.....	35
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Arus Keluaran Sensor Optik.....	37
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Linearitas Terhadap Tegangan dan Arus Keluaran Sensor Optik.....	40
Tabel 4.5	Pengujian Tegangan pada Sensor Optik dengan <i>Dye</i> 3:5	41
Tabel 4.6	Pengujian Arus pada Sensor Optik dengan <i>Dye</i> 3:5.....	42
Tabel 4.7	Pengujian Tegangan pada Sensor Optik dengan <i>Dye</i> 4:5	43
Tabel 4.8	Pengujian Arus pada Sensor Optik dengan <i>Dye</i> 4:5	44
Tabel 4.9	Pengujian Tegangan pada Sensor Optik dengan <i>Dye</i> 6:5	45
Tabel 4.10	Pengujian Arus pada Sensor Optik dengan <i>Dye</i> 6:5	46
Tabel 4.11	Hasil Perhitungan Sensitivitas dalam Pengujian Tegangan dan Arus Keluaran Sensor Optik.....	47
Tabel 4.12	Hasil Perhitungan ketidakpastian relative (%) dalam pengujian Tegangan dan arus sensor optik.....	49

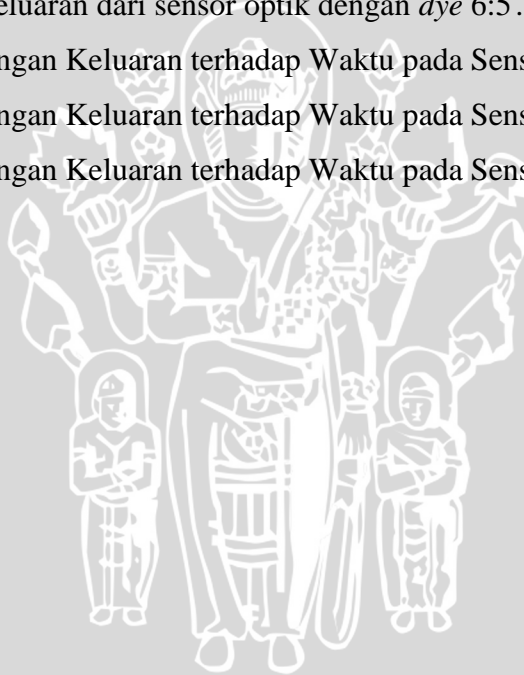




DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Grafik sistem kerja sensor ultrasonik.....	6
Gambar 2.2	Tanggapan Termometer Merkuri.....	7
Gambar 2.3	Struktur standar dye-sensitized solar cell / struktur sensor optik	9
Gambar 2.4	Prinsip kerja dye-sensitized solar cell / prinsip kerja sensor optik	9
Gambar 2.5	<i>Titanium (IV) Oxide</i>	10
Gambar 2.6	Struktur Kimia Klorofil.....	11
Gambar 2.7	Spektrum penyerapan cahaya oleh klorofil.....	12
Gambar 2.8	Substrat TCO <i>Indium Tin Oxide</i>	13
Gambar 2.9	Timbangan Tipe CL Series dari OHAUS	14
Gambar 2.10	<i>Magnetic stirrer</i> dan <i>Magnetic stir bar</i>	15
Gambar 2.11	Furnace Vulcan A-550.....	15
Gambar 2.12	<i>Spectrophotometer UV-VIS tipe UV-1800</i>	16
Gambar 2.13	Luxmeter KW06-228.....	16
Gambar 2.14	Persebaran Solar Spectrum	17
Gambar 2.15	Ilustrasi antara <i>Luminous Flux</i> (F) dengan Iluminasi (E)	19
Gambar 2.16	Model Rangkaian Ekuivalen DSSC dengan 1 Dioda	20
Gambar 3.1	Perancangan dan Pembuatan Sensor Optik.....	22
Gambar 3.2	Diagram Alir Pembuatan Dye.....	23
Gambar 3.3	Proses pembuatan <i>dye</i>	24
Gambar 3.4	Diagram Alir Pembuatan Pasta TiO ₂	24
Gambar 3.5	Skema tahapan <i>spin coating</i>	25
Gambar 3.6	Pembentukan dimensi sensor optik.....	25
Gambar 3.7	Pelapisan Pasta TiO ₂	26
Gambar 3.8	Perendaman Sampel pada <i>Dye</i>	26
Gambar 3.9	Pembuatan <i>Counter Electrode</i>	26
Gambar 3.10	Lapisan Pasta Diberi Larutan Elektrolit.....	27
Gambar 3.11	Perakitan Sensor Optik	27
Gambar 3.12	Tampilan kaca TCO sebagai anoda dan katoda.....	28
Gambar 3.13	Pengujian Sensor Optik.....	29
Gambar 4.1	Pengujian Absorbansi Klorofil Alga Hijau.....	32
Gambar 4.2	Hubungan Tegangan Keluaran (mV) terhadap Sensor dengan	

	Variasi Konsentrasi Klorofil.....	36
Gambar 4.3	Hubungan Tegangan Keluaran (mV) terhadap Suhu (°C).....	36
Gambar 4.4	Hubungan Arus Keluaran (µA) terhadap Sensor dengan Variasi Konsentrasi Klorofil	38
Gambar 4.5	Hubungan Arus Keluaran (µA) terhadap Suhu (°C)	38
Gambar 4.6	Linearitas sensor optik pada pengujian tegangan	39
Gambar 4.7	Linearitas sensor optik pada pengujian arus.....	39
Gambar 4.8	Pengujian tegangan keluaran dari sensor optik dengan <i>dye</i> 3:5	41
Gambar 4.9	Pengujian arus keluaran dari sensor optik dengan <i>dye</i> 3:5	42
Gambar 4.10	Pengujian tegangan keluaran dari sensor optik dengan <i>dye</i> 4:5	43
Gambar 4.11	Pengujian arus keluaran dari sensor optik dengan <i>dye</i> 4:5	44
Gambar 4.12	Pengujian tegangan keluaran dari sensor optik dengan <i>dye</i> 6:5	45
Gambar 4.13	Pengujian arus keluaran dari sensor optik dengan <i>dye</i> 6:5	46
Gambar 4.14	Tanggapan Tegangan Keluaran terhadap Waktu pada Sensor 3:5	47
Gambar 4.15	Tanggapan Tegangan Keluaran terhadap Waktu pada Sensor 4:5	48
Gambar 4.16	Tanggapan Tegangan Keluaran terhadap Waktu pada Sensor 6:5	48



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1	Dokumentasi Penelitian	51
Lampiran 2	Hasil Pengujian absorbansi Klorofil dengan Variasi 3:5	53
Lampiran 3	Hasil Pengujian absorbansi Klorofil dengan Variasi 4:5	55
Lampiran 4	Hasil Pengujian absorbansi Klorofil dengan Variasi 6:5	57
Lampiran 5	Perhitungan Ketidakpastian Relatif (%)	59
Lampiran 6	Datasheet TCO (<i>Transparent Conductive Oxide</i>).....	66
Lampiran 7	Datasheet TiO ₂ / <i>Titanium (IV) Oxide</i>	74
Lampiran 8	Datasheet PVA (<i>Polyvinyl Alchocol</i>).....	82
Lampiran 9	Datasheet Iodine.....	85
Lampiran 10	Datasheet Ethanol	89
Lampiran 11	Spesifikasi Spectrophotometer UV-VIS Visible tipe UV-1800	93



