

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
BUKU CAPSTONE DESIGN .....	ii
BAB 1 LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR SINGKATAN .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	1
BAB 1 USULAN GAGASAN.....	2
1.1    Deskripsi Umum Masalah.....	2
1.2    Analisa Masalah.....	4
1.2.1    Aspek Teknis .....	5
1.2.2    Aspek Ekonomi.....	5
1.2.3    Aspek Pengetahuan.....	6
1.2.4    Aspek Kesehatan.....	6
1.3    Analisa Solusi yang Ada.....	6
1.3.1    Pemilihan Material Submikrometer Semikonduktor .....	6
1.3.2    Rangkaian Pengondisi Sinyal .....	9
1.4    Kesimpulan .....	13
BAB 2 DESAIN KONSEP SOLUSI.....	14
2.1    Dasar Penentuan Spesifikasi .....	14

2.2	Batasan dan Spesifikasi.....	15
2.3	Pengukuran/verifikasi spesifikasi .....	16
2.3.1	Verifikasi Material .....	16
2.3.2	Verifikasi Instrumentasi.....	17
2.3.3	Verifikasi Antarmuka/GUI .....	19
2.4	Kesimpulan .....	21
<b>BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....</b>		<b>22</b>
3.1	Alternatif Usulan Solusi.....	22
3.2	Analisa dan Pemilihan Solusi .....	29
3.2.1	Parameter Penetapan Solusi .....	31
3.3	Desain Solusi Terpilih.....	36
3.3.1	Diagram Blok Sistem Kerja Fotodetektor.....	37
3.3.2	Catu Daya Bipolar.....	38
3.3.3	Rangkaian Konverter IV .....	39
3.3.4	LPF.....	40
3.3.5	Rangkaian Penguatan.....	41
3.3.6	Rangkaian <i>Differential Amplifier</i> .....	41
3.3.7	Amplifier.....	42
3.3.8	Arduino Uno .....	42
3.3.9	Display .....	43
3.3.10	Desain Casing dan Sensor.....	43
3.3.11	Fabrikasi Material .....	46
3.3.12	Perangkat Software .....	50
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI .....</b>		<b>53</b>
4.1	Deskripsi Umum Implementasi .....	53
4.2	Detail Implementasi Sub-sistem Material.....	53
4.2.1	Pengujian Absorbansi Material.....	53

4.2.2	Fabrikasi Material .....	55
4.2.3	Uji Karakterisasi Sifat Listrik Material.....	58
4.2.4	Hasil Pengujian Sifat Listrik Material saat diberi cahaya laser ungu (405 nm) 61	
4.2.5	Hasil Pengujian Sifat Listrik Material saat diberi cahaya laser hijau (512 nm) 63	
4.3	Detil Implementasi Sub-Sistem Hardware.....	66
4.3.1	Pengujian Sistem Hardware .....	67
4.3.2	Rangkaian Konverter I-V.....	68
4.3.3	Rangkaian Low Pass Filter .....	70
4.3.4	Rangkaian Differential Amplifier .....	71
4.3.5	Rangkaian Amplifier.....	72
4.3.6	Pengujian Mikrokontroler Arduino Uno.....	74
4.3.7	Pengujian Arus Terhadap Tegangan.....	76
4.4	Detail Implementasi Sub-sistem Software.....	76
4.4.1	Pengolahan dan Penampil Data .....	77
4.4.2	GUI .....	78
4.5	Prosedur Pengoperasian.....	82
<b>BAB 5 PENGUJIAN SISTEM.....</b>		<b>84</b>
5.1	Skenario Umum Pengujian .....	84
5.2	Detil Pengujian.....	84
5.3	Analisa Hasil Pengujian.....	86
5.3.1	Pengujian <i>Photodiode</i> BPW34 .....	86
5.3.2	Pengujian Material Lisin 0.75 gr dengan Cahaya UV .....	87
5.3.3	Pengujian Material Lisin 1.25 gr dengan Cahaya UV .....	89
5.3.4	Pengujian Material Lisin 1.25 gr dengan Cahaya Vis .....	91
5.4	Kesimpulan .....	92
5.5	Saran .....	93

DAFTAR PUSTAKA .....	94
LAMPIRAN CD .....	98
Jadwal dan Anggaran.....	98
Source Code Arduino .....	100
Source Code GUI.....	103