

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Batasan Masalah.....	4
1.3. Rumusan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.4.1. Tujuan Umum.....	5
1.4.2. Tujuan Khusus.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1. Manfaat Teoritis.....	6
1.5.2. Manfaat Praktis.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Hiperbilirubinemia.....	9
2.2. Fototerapi.....	12

2.2.1.Pengertian Fototerapi.....	12
2.2.2.Cara Kerja Fototerapi.....	14
2.2.3.Jenis-Jenis Lampu Fototerapi.....	16
2.3.Intensitas cahaya / Irradiance.....	20
2.4.Phototerapy Radiometer.....	23
2.5.Pengukuran.....	25
2.6.Arduino.....	27
2.6.1.Pengertian Arduino dan Arduino Mega 2650 R3.....	27
2.6.2.Mikrokontroler.....	30
2.6.3.Memori Program.....	31
2.6.4.Memori Data.....	32
2.6.5.Pin Input/Output.....	33
2.6.6.Catu Daya.....	34
2.7.Sensor Intensitas Cahaya BH1750.....	35
2.8.SDCARD Module.....	37
2.9.Boost Converter.....	41
BAB III METODE PENELITIAN.....	43
3.1.Kerangka Konsep Penelitian.....	43
3.2.Blok Diagram Sistem.....	44
3.3.Diagram Alir Proses.....	46
3.4.Diagram Mekanik.....	48
3.5.Desain Penelitian.....	49

3.6.Variabel penelitian.....	50
3.6.1. Variabel Bebas.....	50
3.6.2. Variabel Terikat.....	50
3.7.Definisi Operasional.....	50
3.8.Alat dan Bahan.....	51
3.8.1.Alat.....	51
3.8.2.Bahan.....	52
3.9.Teknik analisa data.....	52
3.9.1.Pembandingan dengan alat ukur Standar.....	52
3.9.2.Analisa intensitas lampu blue light.....	55
3.10.Waktu dan tempat penelitian.....	56
3.10.1.Waktu.....	56
3.10.2.Tempat.....	57
3.11.Urutan Kegiatan.....	57
BAB IV HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS	59
4.1.Pengukuran Modul Sensor Cahaya.....	59
4.2.Hasil Pengukuran Output Modul terhadap alat standar.....	62
4.2.1.Hasil Pengukuran Modul dengan Alat Standar.....	62
4.2.2.Hasil Pengukuran Uji kelinieran modul terhadap alat standar.....	63

4.3. Hasil Pengukuran dan Analisis Usia lampu terhadap Intensitas Lampu Fototerapi dengan Modul Phototherapy Radiometer BH1750.....	64
BAB V PEMBAHASAN.....	75
5.1. Skema rangkaian Modul Phototherapy Radiometer.....	75
5.1.1. Blok Rangkaian Minimum Sistem Arduino Mega.....	75
5.1.2. Blok Rangkaian Sensor Intensitas Cahaya BH1750.....	76
5.1.3. Blok Rangkaian SDcard Module.....	82
5.2. Pembahasan hasil Pengukuran alat Phototherapy terhadap Alat kalibrator Dale 40.....	88
5.3. Pembahasan hasil Uji Kelinieran modul terhadap alat standar.....	89
5.4. Pembahasan Pengukuran Intensitas Lampu Fototerapi.....	90
5.4.1. Pembahasan Usia Pemakaian terhadap Intensitas Lampu Fototerapi.....	90
5.4.2. Pembahasan Sebaran Penyinaran Lampu Fototerapi.....	96
BAB VI PENUTUP.....	101
6.1. KESIMPULAN.....	101
6.2. SARAN.....	103

6.2.1. Modul Phototherapy Radiometer dengan penyimpanan data pada Sdcard.....	103
6.2.2. Penelitian Hubungan Usia Pemakaian dengan Intensitas Fototerapi.....	105
DAFTAR PUSTAKA.....	107
LAMPIRAN	109

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2. 1. Mekanisme fototerapi (Stowkoski,2011)	16
Gambar 2. 2. Fototerapi dengan lampu halogen (Stowkoski, 2011).....	17
Gambar 2. 3. Fototerapi dengan lampu fluorescent / neon TL52 (Stowkoski, 2011).....	18
Gambar 2. 4. Fototerapi dengan selimut fiberoptik....	20
Gambar 2. 5. Satuan – satuan ukur illuminance.....	21
Gambar 2. 6. Phototherapy Radiometer Dale 40.....	23
Gambar 2. 8. Pemetaan Pin ATMega2560.....	30
Gambar 2. 9. Konfigurasi Pin pada board Arduino Mega 2560.....	33
Gambar 2. 10. Modul Sensor Intensitas Cahaya GY-30	36
Gambar 2. 11. SDcard module.....	37
Gambar 2. 12. Master (Processor) terhubung ke Slave (Peripheral) menggunakan SPI bus.....	40
Gambar 2. 13. Modul Step-up.....	41
Gambar 3. 1. Kerangka Konsep Penelitian tentang Intensitas lampu fototerapi.....	43

Gambar 3. 2. Blok diagram alat fototerapi radiometer dengan sensor BH1750.....	44
Gambar 3. 3. Diagram Alir alat Phototherapy Radiometer.....	46
Gambar 3. 4. Diagram Mekanik Alat Phototherapy Radiometer.....	48
Gambar 3. 5. Template titik pengukuran intensitas lampu fototerapi.....	55
Gambar 4. 1. Perbandingan intensitas lampu fototerapi pada jarak 30.....	67
Gambar 4. 2. Perbandingan intensitas lampu fototerapi pada jarak 40 cm.....	70
Gambar 4. 3. Perbandingan intensitas lampu fototerapi pada jarak 50 cm.....	74
Gambar 5. 1. Arduino Mega 2560.....	75
Gambar 5. 2. Skema rangkaian modul sensor BH1750.....	79
Gambar 5. 3. Skema rangkaian modul Sdcard.....	82
Gambar 5. 4. Pembacaan hasil pengukuran dalam format txt.....	86
Gambar 5. 5. Pembacaan hasil pengukuran intensitas fototerapi pada Ms. Excel	87

Gambar 5. 6. Grafik linearitas modul Phototherapy Radiometer terhadap alat ukur standar.....	89
Gambar 5. 7. Grafik penurunan intensitas lampu fototerapi pada jarak penyinaran 30 cm.....	91
Gambar 5. 8. Grafik penurunan intensitas lampu fototerapi pada jarak penyinaran 40 cm.....	93
Gambar 5. 9. Grafik penurunan intensitas lampu fototerapi pada jarak penyinaran 50 cm.....	94
Gambar 5. 10. Grafik Sebaran Intensitas Lampu Fototerapi pada jarak penyinaran 30 cm.....	97
Gambar 5. 11. Grafik Sebaran Intensitas Lampu Fototerapi pada jarak penyinaran 40 cm.....	98
Gambar 5. 12. Grafik Sebaran Intensitas Lampu Fototerapi pada jarak penyinaran 50 cm.....	99

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3. 1. Definisi Operasional Penelitian.....	50
Tabel 3. 2. Jadwal penelitian.....	57
Tabel 4. 1. Perbandingan nilai pengukuran Modul dan Alat Standar Phototherapy Radiometer Dale-40.....	62
Tabel 4. 2. Perbandingan nilai ukur intensitas modul dengan alat standar.....	63
Tabel 4. 3. Pengukuran penurunan intensitas lampu fototerapi pada jarak 30 cm.....	64
Tabel 4. 4. Pengukuran penurunan intensitas lampu fototerapi pada jarak 40 cm.....	68
Tabel 4.5. Pengukuran penurunan intensitas lampu fototerapi pada jarak 50 cm.....	71