

**INOVASI BILIBLANKET MENGGUNAKAN METODE
FOTOTERAPI KONVENSIONAL UNTUK
PENYINARAN GANDA PADA BAYI**

TUGAS AKHIR



disusun oleh:

WINDA RADHITYASTUTI

20173010035

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2021**

**INOVASI BIBIBLANKET MENGGUNAKAN METODE
FOTOTERAPI KONVENSIONAL UNTUK PENYINARAN
GANDA PADA BAYI**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagai Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
Program Studi Teknologi Elektro-Medis



disusun oleh:

WINDA RADHITYASTUTI

20173010035

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2021**

PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh derajat Profesi Ahli Madya atau gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 10 April 2021
Yang menyatakan,



Winda Radhityastuti
20173010035

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan dan kelapangan, berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Inovasi *Biliblanket* Menggunakan Metode Fototerapi Konvensional untuk Penyinaran Ganda pada Bayi”. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknologi Elektro-Medis, Program Vokasi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW dan para sahabatnya, yang telah menunjukkan jalan kebenaran berupa keislaman serta menjauhkan umatnya dari zaman kebodohan dan menuntun menuju zaman yang terang dan penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang. Semoga beliau selalu menjadi suri tauladan dan sumber inspirasi bagi umatnya.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini penulis mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua penulis yang selalu mendukung dan memotivasi baik materi maupun doa yang selalu dipanjatkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
2. Dr. Bambang Jatmiko, S.E.,M.Si. selaku Direktur Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Ibu Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberi izin kepada penulis untuk belajar.
3. Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing satu dan Kuat Supriyadi, BE, SE, ST, MM, M.Eng, selaku dosen pembimbing dua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.

4. Dosen dan *staff* Program Studi Teknologi Elektro-Medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
5. Laboran Laboratorium Teknologi Elektro-Medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang tak lelah membantu, memberikan ilmu, masukan, dan pendapat serta memotivasi dalam proses pembuatan tugas akhir.
6. RSUD Panembahan Senopati Bantul yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di rumah sakit.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Teknologi Elektro-Medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta terutama TEM B angkatan 2017 yang telah berjuang bersama, saling berbagi, membantu dan memberi motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri. Aamiin.

Yogyakarta, 10 Maret 2021



Winda Radhityastuti
20173010035

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Dasar Teori.....	4
2.2.1 Penyakit kuning.....	4
2.2.2 Fototerapi	8
2.2.3 <i>Biliblanket</i>	9
2.2.4 Sinar Biru	10
2.2.5 Arduino Uno	11
2.2.6 <i>Light Emmiting Diode(LED)</i>	12
2.2.7 BPNM	13

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Diagram Sistem Penelitian	16
3.2 Diagram Blok Alat	17
3.3 Diagram Alir Proses Penggunaan Alat.....	18
3.4 Gambaran Fisik	19
3.5 Alat dan Bahan	21
3.5.1 Alat.....	21
3.5.2 Bahan.....	21
3.6 Perangkat Keras(<i>Hardware</i>).....	22
3.6.1 Rangkaian Arduino Uno	22
3.6.2 Rangkaian <i>Power Supply</i>	23
3.6.3 Rangkaian <i>Driver DC</i>	23
3.6.4 Rangkaian Lampu <i>Biliblanket</i>	24
3.6.5 Rangkaian <i>Driver AC</i>	24
3.7 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	25
3.8 Teknis Analisis Data	28
3.5.1 Rata-rata	28
3.5.2 Konversi satuan pengukuran.....	29
3.5.3 Selisih.....	29
4.1 Standar Operasional Prosedur	30
4.2 Cara Kerja Alat.....	32
4.3 Hasil Pengukuran <i>Biliblanket</i> Terhadap Radiometer	32
4.4 Hasil Pengukuran Lampu TL Terhadap Radiometer.....	34
BAB IV PENUTUP	36
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bayi dengan Kelainan Bilirubin.....	6
Gambar 2.2 Fototerapi	7
Gambar 2.3 Panjang Gelombang Cahaya Tampak	9
Gambar 2.4 Arduino Uno.....	10
Gambar 3.1 Diagram Sistem Penelitian	15
Gambar 3.2 Diagram Blok Alat	16
Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Penggunaan Alat	17
Gambar 3.4 Gambaran Fisik	18
Gambar 3.5 Gambaran Fisik <i>Housing</i>	19
Gambar 3.6 Skematik Rangkaian Arduino Uno	21
Gambar 3.7 Skematik Rangkaian <i>Power Supply</i>	22
Gambar 3.8 Skematik Rangkaian <i>Driver DC</i>	22
Gambar 3.9 Skematik Rangkaian Lampu <i>Biliblanket</i>	23
Gambar 3.10 Rangkaian <i>Driver</i> Lampu TL.....	23
Gambar 3.11 Program <i>Library</i>	24
Gambar 3.12 Program Deklarasi <i>Pin Push Button</i>	24
Gambar 3.13 Program Pengaturan <i>Pin Arduino</i>	25
Gambar 3.14 Program Tampilan LCD.....	25
Gambar 3.15 Program Kondisi Tombol <i>Timer</i>	26
Gambar 3.16 Program Tombol <i>Start</i> dan <i>Stop</i>	26
Gambar 3.17 Program Pengaturan <i>Timer</i>	27
Gambar 4.1 Gambar Alat	29
Gambar 4.2 Titik Pengukuran pada <i>Biliblanket</i>	31
Gambar 4.3 Grafik Hasil Pengukuran <i>Biliblanket</i> Terhadap Radiometer.....	32
Gambar 4.4 Grafik Hasil Pengukuran TL Terhadap <i>Radiometer</i>	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>State of The Art</i> dari Penelitian Terkait Fototerapi	4
Tabel 2.2 BPNM	12
Tabel 3.1 Alat.....	20
Tabel 3.2 Bahan	20
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran <i>Biliblanket</i> Terhadap Radiometer.....	32
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Pengukuran <i>Biliblanket</i> Terhadap Radiometer	33
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Lampu TL Terhadap Radiometer	34
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Lampu TL Terhadap Radiometer	35