

**RANCANG BANGUN RADIOMETER ULTRAVIOLET**

**DENGAN PENYIMPANAN DATA**

**TUGAS AKHIR**



**Oleh :**

**AGUNG NANANG BASKARA**

**20173010019**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2022**

# **RANCANG BANGUN RADIOMETER ULTRAVIOLET**

## **DENGAN PENYIMPANAN DATA**

### **TUGAS AKHIR**

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk

Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)

Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis



Oleh :

**AGUNG NANANG BASKARA**

**20173010019**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2022**

## 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, 26 April 2022

Yang menyatakan,



Agung Nanang Baskara

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya berupa akal pikiran dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “RANCANG BANGUN RADIOMETER ULTRAVIOLET DENGAN PENYIMPANAN DATA”. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Diploma 3 Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Shalawat dan salam selalu tercurah untuk Nabi Muhammad S.A.W. dan sahabat-sahabatnya yang telah menunjukkan kepada kita jalan kebenaran berupa keislaman dan menjauhkan kita dari zaman jahiliyah dan membawa kita ke zaman cahaya dan ilmu seperti saat ini. Semoga beliau selalu menjadi panutan dan menjadi inspirasi bagi kita semua.

Dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dua insan yang sangat berarti, Ayah (Damin) dan Ibunda (Sutiyani) yang selalu berusaha memberikan yang terbaik, berupa kasih sayang, doa tulus dan hal lain yang tidak mungkin saya dapat membalasnya.
2. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si., selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Ibu Ir. Erika Loniza, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Program

Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.

3. Bapak Ir. Wisnu Kartika, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing satu, dan Brama Sakti Handoko, S.T., selaku dosen pembimbing dua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
4. Ibu Meilia Safitri, S.T., M. Eng., selaku dosen penguji, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
5. Saudara-saudara kandung saya (Putri, Ajeng, dan Angga) yang selalu berusaha memberikan yang terbaik, berupa kasih sayang, doa tulus dan hal lain yang memotivasi saya.
6. Teman-teman angkatan 2017, yang sudah saling berbagi, saling memberi motivasi, dan banyak pengalaman-pengalaman yang tidak mungkin dapat penulis lupakan, terima kasih atas bantuannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
7. Teman-teman satu seperantauan saya, yaitu Alm. Farhan, Rini, Desi, Muthia, Aji Dita, Fajar, Syauki, Bayu dan Raihan yang selalu mendukung saya menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan praktek magang industri 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. Amin.

Yogyakarta, 26 April 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Agung Nanang Baskara

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
ABSTRAK .....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	4
1.3    Batasan Masalah.....	4
1.4    Tujuan.....	4
1.4.1    Tujuan Umum .....	4
1.4.2    Tujuan Khusus .....	5
1.5    Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1    Manfaat Teoritis .....	5

1.5.2	Manfaat Parktis .....	5
BAB II.....		6
TINJAUAN PUSTAKA .....		6
2.1	Penelitian Terdahulu.....	6
2.2	Landasan Teori .....	7
2.2.1	Sinar Ultraviolet (UV).....	7
2.2.3	Sensor 43UV .....	8
2.2.4	Kalibrasi .....	10
2.2.5	ATMega328P .....	10
2.2.6	<i>Liquid Crystal Display (LCD) 2x16</i> .....	11
2.2.7	<i>Micro SD Card Module</i> .....	13
BAB III .....		15
METODOLOGI PENELITIAN.....		15
3.1	Diagram Blok Sistem .....	15
3.2	Diagram Alir.....	16
3.3	Diagram Mekanik.....	17
3.4	Alat dan Bahan .....	18
3.4.1	Alat.....	18
3.4.2	Bahan.....	19
3.5	Pembuatan Alat .....	19



3.6	Pembuatan Program .....	21
3.7	Teknik Analisis Data .....	28
3.7.1	Rata-Rata.....	28
3.7.2	Kesalahan .....	29
3.7.3	<i>Error (%)</i> .....	29
3.7.4	Standar Deviasi .....	29
3.7.5	Ketidakpastian Pengukuran.....	30
BAB IV .....		31
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Spesifikasi Alat.....	31
4.2	Gambar Alat .....	31
4.3	Spesifiksai Alat Kalibrator .....	32
4.4	Hasil Pengujian Alat.....	32
4.4.1	Tabel Hasil Pengujian .....	33
4.4.2	Hasil Penyimpanan Data .....	34
BAB V.....		38
PENUTUP.....		38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran .....	39
DAFTAR PUSTAKA .....		39

LAMPIRAN.....	42
---------------	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ultraviolet Radiometer .....	8
Gambar 2. 2 Sensor 43UV .....	9
Gambar 2. 3 ATmega328 .....	11
Gambar 2. 4 Liquid Crystal Display (LCD) .....	12
Gambar 2. 5 Micro SD Card Module.....	13
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem .....	15
Gambar 3. 2 Diagram Alir .....	16
Gambar 3. 3 Diagram Mekanik.....	17
Gambar 3. 4 Rangkaian minimum Sistem Arduino Uno .....	20
Gambar 3. 5 Rangkaian Modul MicroSD .....	20
Gambar 3. 6 Rangkaian Modul Sensor 43UV .....	21
Gambar 4. 1 Alat Radiometer Ultraviolet .....	31
Gambar 4. 2 Hasil Pengukuran ke-1 .....	34
Gambar 4. 3 Hasil Pengukuran ke-2 .....	35
Gambar 4. 4 Hasil Pengukuran ke-3 .....	35
Gambar 4. 5 Hasil Pengukuran ke-4 .....	36
Gambar 4. 6 Hasil Pengukuran ke-5 .....	36
Gambar 4. 7 Hasil Pengukuran ke-6 .....	37

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. 1 Alat.....	18
Tabel 1. 2 Bahan .....	19
Tabel 1. 3 Data Hasil Pengujian.....	33