

LAPORAN SKRIPSI
“ANALISIS PENGARUH PENEMPATAN SENSOR
TERHADAP AKURASI PENGUKURAN UV
RADIOMETER BERBASIS *INTERNET OF*
***THINGS (IOT)*”**



Oleh :

DEDE FITRA SATRIA

NIM. P27838119044

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA ELEKTRO-MEDIS
JURUSAN TEKNIK ELEKTROMEDIK
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA

2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Pengaruh Penempatan Sensor Terhadap Akurasi Pengukuran Uv Radiometer Berbasis *Internet Of Things* (Iot)” .

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini penulis telah mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang mana atas limpahan nikmat, rahmat serta karunia-Nya yang telah diberikan kepada kita sekalian sehingga penulis diberi kemudahan untuk menyelesaikan pendidikan di kampus Teknik Elektromedik Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya.
2. Orang tua yang selalu mendo'akan di setiap saat.
3. Ibu Dra.Liliek Soetjatie, M.Si selaku pembimbing I dan bapak Lamidi, S.ST, MT selaku pembimbing II yang telah membimbing saya selama membuat dan menyusun skripsi ini.

4. Ibu Hj. Andjar Pudji, ST, MT selaku ketua jurusan yang telah memfasilitasi saya dalam menyusun skripsi ini.

5. Teman-teman AJ3

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan tambahan wawasan bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Surabaya, Desember 2020

DAFTAR ISI

LAPORAN SKRIPSI	i
LAPORAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
Abstrak.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.4.1 Tujuan Umum.....	6
1.4.2 Tujuan Khusus.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1 Manfaat Teoritis	6
1.5.2 Manfaat Praktis.....	7

BAB II	9
TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Study Literatur.....	9
2.2. Dasar Teori.....	10
2.2.1. Efek Radiasi UV.....	10
2.2.2. Sterilizer lampu UV	13
2.2.3. Grafik Koordinat Irradiansi lampu ultraviolet.....	16
2.2.4. Kalibrasi UV Sterilizer.....	16
2.3. Radiometer	17
2.4. ESP 32	20
2.5. Sensor UVM-30A.....	21
2.6. Kalibrasi UV Sterilizer.....	22
2.6.1. Ruang lingkup	23
2.6.2. Referensi.....	23
2.6.3. Prosedur pengujian	24
2.6.4. Pemeriksaan fisik dan fungsi alat yang diuji/kalibrasi	24
2.6.5. Pengujian kinerja.....	25
BAB III.....	27
METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1. Digram blok perancangan sistem	27
3.2. Diagram alir perancangan software ESP32.....	29

3.3.	Diagram alir perancangan Thinger IO.....	31
3.4.	Desain alat	32
3.5.	Mempelajari literatur dan Teori Dasar	33
3.6.	Alat dan bahan.....	34
3.7.	Variabel penelitian	35
3.7.1.	Definisi Operasional Variabel.....	35
3.8.	Jenis Penelitian.....	36
3.9.	Teknik Analisis data.....	37
3.9.1.	Rata-Rata.....	37
3.9.2.	Standard Deviasi	37
3.10.	Urutan Kegiatan	38
3.11.	Tempat dan jadwal kegiatan.....	40
3.11.1.	Tempat penelitian	40
3.11.2.	Jadwal Penelitian.....	41
BAB IV	.....	43
HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS	.....	43
4.1.	Menguji sensor UVM-30A.....	43
4.2.	Pengambilan Data.....	45
4.3.1.	Sensitifitas sensor	47
4.3.2.	Pengambilan data sensor 1, 5, 9, dan 13.....	51
4.3.3.	Pengambilan data sensor 2, 6, 10, dan 14.....	53

4.3.4.	Pengambilan data sensor 3, 7, 11, dan 15.....	55
4.3.5.	Pengambilan data sensor 4, 8, 12, dan 16.....	57
BAB V	.....	59
PEMBAHASAN	.....	59
5.1.	Rangkaian Modul UV Radiometer.....	59
5.1.1.	Blok Rangkaian Esp32	59
5.1.2.	Blok Rangkaian Sensor UVM-30A.....	61
5.2.	Desain Layout platform IOT	67
5.3.	Pengukuran irradiansi 16 sensor.....	68
PENUTUP	.....	71
6.1	Kesimpulan.....	71
6.2	Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lampu UV	15
Gambar 2. 2 Polar Plot[4].....	16
Gambar 2. 3 Kalibrator UV Radiometer	17
Gambar 2. 4 Outputan sensor UVM-30A.....	18
Gambar 2. 5 ESP 32	20
Gambar 2. 6 Sensor UVM 30A	21
Gambar 3. 1 Blok Diagram Perancangan System.....	27
Gambar 3. 2 Diagram alir Software ESP32.....	29
Gambar 3. 3 Diagram alir perancangan Thinger IO.....	31
Gambar 3. 4 Desain Alat	32
Gambar 4. 1 Pengujian Connect dan disconnect.....	44
Gambar 4. 3 Posisi sensor terhadap sudut pengukuran .	46
Gambar 4. 4 posisi sudut lampu uv	47
Gambar 4. 5 Pengambilan data sensor 1, 5, 9, dan 13...	51
Gambar 4. 6 Pengambilan data sensor 2, 6, 10, dan 14.	53
Gambar 4. 7 Pengambilan data sensor 3, 7, 11, dan 15.	55
Gambar 4. 8 Pengambilan data sensor 3, 7, 11, dan 15.	57
Gambar 5. 1 Blok Esp32.....	59
Gambar 5. 2 Outputan sensor UVM-30A.....	61
Gambar 5. 3 Modul Sensor UVM-30A	62
Gambar 5. 4 Desain layout aplikasi.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penyakit yang di timbulkan oleh radiasi sinar UV	12
Tabel 2. 2 Konversi UV indeks ke irradiansi	19
Tabel 3. 1 Definisi operasional dan variabel.....	35
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian	41
Tabel 4. 1 Pengujian Sensor UV.....	43
Tabel 4. 2 Pengujian Connect dan disconnect.....	45
Tabel 4. 3 Sensitifitas sensor	48
Tabel 4. 4 Pengambilan data sensor 1, 5, 9, dan 13.....	51
Tabel 4. 5 Pengambilan data sensor 2, 6, 10, dan 14.....	53
Tabel 4. 6 Pengambilan data sensor 3, 7, 11, dan 15.....	55
Tabel 4. 7 Pengambilan data sensor 3, 7, 11, dan 15.....	57
Tabel 5. 1 Penguatan Amplifier.....	65
Tabel 5. 2 hasil rata-rata sensor	68