

**OTOMATISASI LAMPU OPERASI DENGAN SISTEM KENDALI
SENSOR INFRARED DAN DIMMER SEBAGAI PENGATUR
INTENSITAS CAHAYA**

TUGAS AKHIR



Oleh :

MUHAMAD AKBAR

20183010087

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2023

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, 31 Maret 2023

Yang Menyatakan,



Muhamad Akbar

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah SWT atas kelimpahan rahmat ridho serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Otomatisasi Lampu Operasi Dengan Sistem Kendali Sensor Infrared Dan Dimmer Sebagai Pengatur Intensitas Cahaya". Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknologi Elektro-medis, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Shalawat serta salam senantiasa selalu tercurah kepada Rasulullah Muhammad S.A.W dan para sahabatnya yang telah menunjukan jalan kebenaran, jalan yang di ridhoi serta membawa kita ke jalan yang penuh cahaya yang terang dan penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Semoga beliau menjadi suri tauladan untuk kita semua.

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

1. Allah SWT yang telah memberikan segala karunia dan nikmat-Nya.
2. Kepada kedua orangtua saya yaitu Bapak dan Ibu yang telah mendidik serta merawat saya dan juga selalu memberikan usaha yang terbaik serta kasih sayang yang tulus dan doa yang terbaik selalu diberikan kepada penulis.
3. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Ibu Erika Loniza, S.T.,M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah mendukung penulis dan memberikan izin untuk belajar disini.
4. Ibu Erika Loniza, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing satu serta Bapak Djoko Sukwono, S.T., selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran, ketulusan, serta keikhlasan dan memberikan dukungan ilmu pengetahuan yang terbaik.
5. Para Dosen Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu yang sangat

bermanfaat kepada penulis.

6. Para Karyawan/wati Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam setiap proses belajar.
7. Para Laboran Laboratorium Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang selalu membantu, memberikan kritik dan saran yang membangun serta memotivasi dalam proses pembuatan tugas akhir.
8. Teman teman dari kelas TEM C serta angkatan 2018, yang selama ini selalu mendukung, memberikan motivasi, memberikan semangat, saling berbagi kenangan dan pengalaman yang tidak akan penulis lupakan. Penulis mengucapkan terima kasih banyak untuk semua dukungan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri. Aamiin.

Yogyakarta, 18 Maret 2022



Muhamad Akbar

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Umum.....	3
1.4.2 Tujuan Khusus.....	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 Landasan Teori	7
2.2.1 Lampu Operasi	7
2.2.2 Jenis – jenis Lampu Operasi	7
2.2.3 Jenis – Jenis Lampu Yang Digunakan Sebagai Lampu Operas	8
2.2.4 Prinsip Kerja Lampu Operasi.....	9
2.2.5 Sensor Infrared	9
2.2.6 Iluminasi	10
2.3 Analisis Data	10
2.3.1 Rata-Rata	10
2.3.2 Kesalahan Absolut.....	11

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Diagram Blok.....	12
3.2 Diagram Alir Alat	13
3.3 Diagram Mekanik	14
3.4 Implementasi.....	15
3.5.1 Rangkaian Implementasi <i>Hardware</i>	15
3.5.2 Implementasi <i>Software</i>	18
3.5 Persiapan Alat	18
3.6 Metode Pengujian Alat	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Spesifikasi Alat	20
4.2 Standar Operasi Prosedur Alat.....	21
4.3 Pengujian Intensitas Cahaya	21
4.4 Pengujian Sensitifitas Sensor <i>Infrared</i>	23
4.4.1 Sensor <i>Infrared</i> Sebagai Saklar ON/OFF	23
4.4.2 Sensor <i>Infrared</i> pada Pemilihan Mode	24
a. Sensor <i>Infrared</i> Pada Mode <i>low</i>	24
b. Sensor <i>Infrared</i> Pada Mode <i>medium</i>	25
c. Sensor <i>Infrared</i> Pada Mode <i>high</i>	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lampu operasi	7
Gambar 2.2 Sensor infrared.....	9
Gambar 3.1 Diagram blok sistem.....	12
Gambar 3.2 Diagram Alir Alat.....	13
Gambar 3.3 Diagram Mekanik Alat	14
Gambar 3.4 Skematik dan <i>layout</i> rangkaian	15
Gambar 3.5 Skematik <i>power supply</i>	16
Gambar 3.6 Skematik <i>minimum system</i>	17
Gambar 3.7 Skematik <i>dimmer</i>	17
Gambar 3.8 Skematik sensor infrared	18
Gambar 4.1 Tampilan fisik alat	20
Gambar 4.2 Pengujian intensitas cahaya	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi sensor infrared.....	10
Tabel 3.1 Alat	18
Tabel 3.2 Bahan	18
Tabel 4.1 Pengukuran intensitas cahaya.....	21
Tabel 4.2 Pengujian sensor infrared sebagai saklar	23
Tabel 4.3 Pengujian sensor infrared pada sensor mode low	25
Tabel 4.4 Pengujian sensor infrared pada sensor mode medium	26
Tabel 4.5 Pengujian sensor infrared pada sensor mode high	27