

**INOVASI SOUND LEVEL METER DENGAN SENSOR
JARAK DILENGKAPI PENYIMPANAN DATA**

TUGAS AKHIR



Oleh :

FARISAH TAZKIYATUN NAFS

20183010001

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

**INOVASI SOUND LEVEL METER DENGAN SENSOR JARAK
DILENGKAPI PENYIMPANA DATA**

TUGAS AKHIR

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



Oleh

FARISAH TAZKIYATUN NAFS

20183010001

**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 Mei 2021



METERAI
TEMPEL
3E6AJX444514766

Fa: ... afs

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, dan perlindungannya berupa kesehatan, kesempatan dan akal pikiran sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “ Inovasi Sound Level Meter Dengan Sensor jarak dilengkapi Penyimpanan Data”. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

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

1. Allah SWT, Yang Maha Esa dan tuhan seluruh alam semesta.
2. Orang tua penulis Bapak Gunturman,S.H dan Ibu Dimi Fitri, A.Md,Farm.,S.E yang selalu memberikan semangat dan kesabaran, serta doa untuk selalu berjuang menyekolahkan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan sebaik-baiknya dan adik – adik penulis Fahmila Martha Farida, Fathan Mubina Guntur, dan M Fida Aqsha yang senantiasa mendengarkan keluh kesah.
3. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si., selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Erika Loniza ,S.T., M.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
4. Erika Loniza ,S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing Satu, dan Muhammad Irvan, S.T., selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
5. Para Dosen Program Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

6. Para Laboran Laboratorium Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang tak lelah memberikan ilmu, membantu, memberikan masukan dan pendapat, serta memotivasi dalam proses pembuatan tugas akhir.
7. Teman dan sahabat Hidayatul Islamiah, Kharisma Nia Kinanti, Medioni Tyas Anggari, Ghalda Aulia, Fery Ferizal Herdiyana, Edi Susanto, yang telah membantu penulis dalam perakitan pembuatan modul tugas akhir dan pengerjaan KTI . serta teman-teman dan sahabat Linda Wahyuni, Dela Maya Sari, Delpi Herliana, Yosi Desma Saputri, Pariyanto Noviansyah yang telah mensupport penulis dan membantu dalam pengerjaan tugas akhir dari jarak jauh, serta Ridho Illahi yang telah mendukung dan menemani di setengah perjalanan pengerjaan tugas akhir penulis.
8. Seluruh teman-teman di keluarga besar TEM UMY angkatan 2018 yang telah membantu memberikan semangat dan dorongan dalam proses pembuatan tugas akhir.

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.

Yogyakarta, 8 Oktober 2021



Farisah Tazkiyatun Nafs

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
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.....	4
1.5.1 Manfaat Umum.....	4
1.5.2 Manfaat Khusus	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 Bunyi.....	6
2.2.2 Kebisingan	7
2.2.3 Standar Kebisingan	8
2.2.4 Sumber Kebisingan.....	9

2.2.5 Gangguan Kebisingan.....	9
2.2.6 Sensor Kebisingan Analog Sound Level Meter SKU : SEN 0232	12
2.2.7 Sensor Ultrasound HC-SR04	14
2.2.7 Arduino UNO	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Diagram Sistem	19
3.2 Blok Diagram	21
3.3 Diagram Alir.....	22
3.4 Diagram Mekanis	23
3.5 Persiapan Alat dan Bahan.....	24
3.6 Tahap Pembuatan Alat	25
3.7 Metode Pengujian.....	32
3.8 Standar Oprasional Prosedur (SOP).....	33
BAB IV Hasil Dan Pembahasan	34
4.1 Spesifikasi Modul Tugas Akhir.....	34
4.2 Tampilan Alat Ketika Dioprasikan.....	35
4.3 Hasil Pengukuran Menggunakan Modul Tugas Akhir Dan Sound Level Meter Sebgai Pembanding.....	37
4.4 hasil uji SD Card	49
BAB V Kesimpulan Dan Saran	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Gravity: Analog Sound Level Meter SKU:SEN0232	13
Gambar 2 2 Grafik Perubahan Output tegangan terhadap decibel.....	14
Gambar 2 3 Sensor ultrasound HCSR04.....	15
Gambar 2 4 Arduino UNO.....	16
Gambar 2 5 LCD karakter 16 x 2.....	16
Gambar 2 6 microSD Card.....	17
Gambar 3. 1 Diagram Sistem.....	19
Gambar 3. 1 Blok Diagram	21
Gambar 3. 2 Diagram Alir Program.....	22
Gambar 3. 3 Diagram mekanik alat	24
Gambar 3. 4 Rangkaian Analog Sound Sensor	26
Gambar 3. 5 Rangkaian Sensor Jarak Ultrasound.....	27
Gambar 3. 6 Rangkaian LCD I2C 16x2.....	27
Gambar 3. 7 Rangkaian Modul SD Card	28
Gambar 3. 8 layout minimum sistem	29
Gambar 3. 9 Rangkaian Minimum Sistem.....	29
Gambar 4. 1 bentuk fisik tugas akhir; (a) tampak depan; (b) tampak belakang. ...	34
Gambar 4. 2 tampilan awal ketika alat baru inisialisasi.....	35
Gambar 4. 3 tampilan stanby	35
Gambar 4. 4 tampilan dalam keadaan ready	36
Gambar 4. 5 tampilan pada waktu pengukuran.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Skala Intensitas Kebisingan	8
Tabel 2. 2 Spesifikasi Analog Sound Sensor V2	14
Tabel 3. 1 Daftar Alat Pembuatan Modul	24
Tabel 3. 2 Daftar Bahan Pembuatan Modul.....	25
Tabel 4. 1 tabel hasil alat baby incubator.....	37
Tabel 4. 2 Tabel hasil alat USG	38
Tabel 4. 3 Tabel hasil alat CR.....	39
Tabel 4. 4 hasil alat suction pump.....	40
Tabel 4. 5 Hasil pengukuran ruangan	41
Tabel 4. 6 Hasil pengukuran ruangan	42
Tabel 4. 7 Hasil pengukuran ruangan	43
Tabel 4. 8 Hasil pengukuran ruangan	44
Tabel 4. 9 Hasil pengukuran ruangan	45
Tabel 4. 10 Hasil pengukuran ruangan	46
Tabel 4. 11 Hasil pengukuran ruangan	47