

**PERANCANGAN ALAT UKUR KADAR AMONIA DALAM  
URIN DENGAN TAMPILAN ANDROID**

**TUGAS AKHIR**



**Oleh :**

**Anti Pratiwi**

**20153010099**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2020**

**PERANCANGAN ALAT UKUR KADAR AMONIA DALAM URIN  
DENGAN TAMPILAN ANDROID**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk  
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)  
Program Studi D3 Teknik Elektromedik



**Oleh**

**Anti Pratiwi**

**20153010099**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2020**

## 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, 15 Oktober 2020

Yang menyatakan



## MOTO DAN PERSEMBAHAN

If something feels too good, let it go. If something controls your mood, let it go. Let go of comfort, let go of limitations. The more you let go, the more you are whole. Rebahan memang lebih asik dari ngerjain KTI, nge-drakor emang lebih asik juga dari ngejain KTI, tapi kamu harus mencoba untuk ngelepasin itu semua, pikir apa yang lebih bermanfaat buat hidupmu kedepan, apakah ngerjain KTI atau cuma nonton drakor sambil rebahan?. semales malesnya kamu harus tetep selesai in apa ang udah kamu mulai, kalo udah kuliah harus diselesaiin sampai wisuda. Pengalamanku ini buat pelajaran kit semua, jangan terlalu banyak males jangan terlalu banyak stress, harus banyak banyak lebih dekat ke Allah, kalo udah dekat pasti Allah makin sayang sama kita, ^^.

“Menyesal boleh tapi jangan berlarut-larut, Allah-lah sang maha pemilik kehidupan dan kematian dan penulis skenario terbaik untuk hidup kita”.

TUGAS AKHIR INI SAYA PERSEMBAHKAN UNTUK ORANG-ORANG YANG SANGAT BERARTI

- Allah S.W.T yang telah mempermudah jalan yang saya tempuh, dan semuanya yang tidak bisa saya tulis dalam persembahan ini, Alhamdulillah Terimakasih banyak yaAllah.

- Orang Tua Tercinta yang selalu mensupport dalam segala bentuk, baik materi, penyemangat, doa dll.
- Adikku sayang yang selalu bilang mau ikut wisuda kejojja pokoknyaa.
- Dosen Pembimbing dan Penguji bu Erika Loniza, S.T., M.Eng dan bu Meilia safitri, S.T., M.Eng. Yang selalu mensupport walaupun anti maih banyak kurangnya, terimakasih banyak bu erika, bu mei.
- Sahabat dan teman-teman yang selalu menyemangati dengan kalimat “ayo”, terutsma sahabatku Haola Agustina Anwar yang selalu menyemangati dan selalu aku repotkan, makasih kakk, gatau harus ngomong gimana lagi sama kamu pokoknya intina makasi banyaaakkkk.
- Dan semua pihak, teman-teman ku dari MAN 2 Metro, dan semua teman teman yang lain.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Percangan Aalat Ukur Kadar Amonia Dalam Urin Dengan Tampilan Android””. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Ahli Madya* pada Program Studi D3 Teknik Elektromedik Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tesis ini penulis telah mendapat banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada :

1. Bambang Djatmiko S.E., M.Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Meilia safitri, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Erika Loniza, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing Satu, dan Brama Sakti Handoko, S.T., selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis, serta Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji.
3. Para Dosen Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

4. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan nasehat serta dukungan moril maupun materil untuk penulis, sehingga Penelitian Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
5. Para Karyawan/wati Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
6. Teman-teman seperjuangan mahasiswa jurusan Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2015 yang telah banyak berdiskusi, bekerjasama dan mengarungi suka duka dalam proses pembelajaran dengan penulis selama masa pendidikan.

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

Yogyakarta, Oktober 2020

Anti Pratiwi

## DAFTAR ISI

PENYATAAN.....	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
INTISARI.....	xii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	2
1.4.1. Tujuan Umum.....	2
1.4.2. Tujuan khusus.....	3
1.5. Manfaat .....	3
1.5.1. Manfaat Teoritis .....	3



1.5.2. Manfaat Praktis.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	4
2.2. Dasar Teori.....	4
2.2.1. Urin.....	5
2.2.2. Sensor Amonia MQ-137 .....	6
2.2.3. Arduino Uno.....	8
2.2.4. Bluetooth HC-05.....	9
2.2.5. Baterai.....	11
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>13</b>
3.1. Blok Diagram Sistem.....	13
3.2. Diagram Alir Proses.....	13
3.3. Alat dan Bahan .....	15
3.3.1. Alat.....	15
3.3.2. Bahan.....	15
3.4. Variabel Penelitian.....	16
3.4.1. Variabel Bebas .....	16
3.4.2. Variabel Tergantung .....	16
3.4.3. Variabel Terkendali .....	16
3.5. Rancang Bangun Rangkaian Keseluruhan .....	16
3.6. Pembuatan Program.....	17
3.7. Teknik Analisis Data.....	20

3.8. Standar Operasional Prosedur .....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
4.1.....Pengukuran Nilai Gas Amonia pada Sampel Urin .....	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1. Kesimpulan .....	30
5.2. Saran .....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	32
LAMPIRAN .....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Fungsi Pin MQ-137 .....	8
Tabel 2.2. Spesifikasi Arduino Uno.....	9
Tabel 2.3. Spesifikasi Bluetooth HC-05 .....	11
Tabel 2.4. Spesifikasi Baterai Li-Ion 4,2v .....	11
Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Nilai Gas Amonia .....	23
Tabel 4.2. Hasil Pengukuran Nilai Gas Amonia .....	24
Tabel 4.3. Hasil Pengukuran Nilai Gas Amonia .....	24
Tabel 4.4. Hasil Pengukuran Nilai Gas Amonia .....	25
Tabel 4.5. Hasil Pengukuran Nilai Gas Amonia .....	25
Tabel 4.6. Hasil Pengukuran Nilai Gas Amonia .....	26
Tabel 4.7. Hasil Pengukuran Nilai Gas Amonia .....	27
Tabel 4.8. Hasil Pengukuran Nilai Gas Amonia .....	27
Tabel 4.9. Hasil Pengukuran Nilai Gas Amonia .....	28
Tabel 4.10. Hasil Pengukuran Nilai Gas Amonia .....	29

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sensor Gas Amonia MQ-137 .....	6
Gambar 2.2. Konfigurasi PIN MQ-137 .....	7
Gambar 2.3. Arduino Uno.....	9
Gambar 3.4. Modul Bluetooth HC-05 .....	10
Gambar 2.5. Baterai Li-ion .....	12
Gambar 3.1. Diagram Blok Sistem.....	13
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses.....	14
Gambar 3.3. Rangkaian Keseluruhan .....	18