

***NEBULIZER ULTRASONIC* PORTABEL DENGAN
PENGATURAN KETEBALAN KABUT**

TUGAS AKHIR



Oleh

AHMAD RUSTAMI
20153010037

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2019

***NEBULIZER ULTRASONIC PORTABEL DENGAN
PENGATURAN KETEBALAN KABUT***

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

AHMAD RUSTAMI

20153010037

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2019**

***NEBULIZER ULTRASONIC PORTABEL DENGAN
PENGATURAN KETEBALAN KABUT***

Dipersiapkan dan disusun oleh

AHMAD RUSTAMI

NIM. 20153010037

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 16 Maret 2019

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Tatiya Padang Tunggal, S.T.
NIK. 1968080320121001830101

Muhammad Irfan, S.T.
NIP. 196702151990031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektromedik

Meilia Safitri, S.T., M.Eng.
NIK. 19900512201604183015

Tugas Akhir Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk

Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)

Tanggal : 16 Maret 2019

Susunan Dewan Penguji

	Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua Penguji	:Erika Loniza, S.T., M.Eng.
2. Pembimbing I	: Tatiya Padang Tunggal, S.T.
3. Pembimbing II	: Muhammad Irfan, S.T.

Yogyakarta, 16 Maret 2019

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

DIREKTUR

Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si.
NIK. 19650601201210143092

PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa 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, 16 Maret 2019

Yang menyatakan,

Ahmad Rustami

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul "*Nebulizer Ultrasonic Portable Dengan Pengaturan Ketebalan Kabut*". Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

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

1. Bapak Dr.Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Ibu Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Bapak Tatiya Padang Tunggal, S.T. selaku dosen pembimbing satu dan Bapak Muhammad Irfan, S.T. selaku dosen pembimbing kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, materi serta semangat yang tak pernah lelah dan bosan. "Terimakasih telah menjadi detak saat jalan cerita mulai melemahkan raga".

4. Saudara-saudara saya yaitu Purwi Himawati, Fariamah dan Ahmad Rusnadi yang selalu menghibur dan memberi semangat yang luar biasa untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Niken Deno Prahari yang selalu dengan senang hati mendengar keluhan kesah disetiap harinya, yang rela membagi waktunya untuk membantu kelancaran tugas akhir ini. Terimakasih atas kesabaran dan semangatnya untuk selalu berjuang bersama.
6. Konco Tipis (Virgiawan, Handan, Erika) yang sudah jadi keluarga kedua selama ditanah perantauan. Terimakasih untuk asam, asin, pedas dan manis dipersahabatan ini.
7. Teman-teman elektromedik yang selalu memberikan doa, semangat dan saling membantu untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

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, 16 Maret 2019

Ahmad Rustami

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Bertaqwalah kepada Allah, maka Dia akan membimbingmu. Sesungguhnya

Allah mengetahui segala sesuatu.

(Qs. Al-Baqarah: 282)

TUGAS AKHIR INI

KUPERSEMBAHKAN UNTUK YANG BERARTI:

- Allah SWT
- Kedua Orang Tua
 - Keluarga
- Teman-teman

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.4.1 Tujuan umum	Error! Bookmark not defined.
1.4.2 Tujuan khusus	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.5.1 Manfaat Teoritis	Error! Bookmark not defined.
1.5.2 Manfaat Praktis	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.2 Dasar Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Asma	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Piezoelektrik	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 IC LM3914	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 TIP 41C	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Blower	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Baterai	Error! Bookmark not defined.
2.3 Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.

3.1 Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.2 Blok Diagram Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Diagram Alir.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Diagram Mekanis Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.5 Pembuatan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Tahap Perancangan Perangkat Keras.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Spesifikasi Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pengujian Rangkaian <i>Baterai</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3 Data Pengukuran Modul TA	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Piezoelektrik.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 LM3914[7]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 TIP41C.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Blower [8]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Baterai.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Blok Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Diagram Alir.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Diagram Mekanis Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Rangkaian Baterai.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Rangkaian Pembangkit Frekuensi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Rangkaian Indikator Baterai dan Blower	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Gambar Modul TA.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Rangkaian Seri <i>baterai</i>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

- Tabel 3. 1 Alat yang digunakan..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2 Bahan yang digunakan..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Hasil pengukuran waktu setting potensio 10% dalam mL/menit**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Hasil pengukuran waktu setting potensio 50% dalam mL/menit.. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Hasil pengukuran waktu setting potensio 100% dalam mL/menit **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Hasil pengukuran frekuensi pada setting potensio.**Error! Bookmark not defined.**

NEBULIZER ULTRASONIC PORTABEL DENGAN PENGATURAN KETEBALAN KABUT

¹Ahmad Rustami., ¹Tatiya Padang Tunggal, ²Muhammad Irfan
Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jln. Brawijaya, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 555185
Telp. (0274) 387656, FAX (0274) 387646
Email: rustamiachmad@gmail.com

ABSTRAK

Nebulizer Ultrasonic Portabel Dengan Pengaturan Pengkabuta adalah alat terapi inhalasi pemberian obat secara langsung ke dalam saluran napas melalui penghisapan. Berbagai macam obat seperti *antibiotik*, *mukolitik*, *anti inflamasi* dan *bronkodilator* sering digunakan pada terapi *inhalasi*. Obat *asma inhalasi* yang memungkinkan penghantaran obat langsung ke paru-paru, Menurut Dr Suradi, Penyakit Paru *Obstruksi Kronis* di Indonesia menempati urutan ke-5 dan dari data Organisasi Kesehatan Dunia (*WHO*) menyebutkan bahwa pada tahun 2010 diperkirakan penyakit ini akan menempati urutan ke-4, berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan untuk membuat dan merancang alat *nebulizerultrasonic* menggunakan *piezoelektrik*, dengan sistem *baterai*, pengaturanpengkabutan dan *ultrasounic* ini lebih praktis dan simpel serta tidak menimbulkan suara bising.

Kata Kunci : *Nebulizer, Piezoelektrik, Asma, Ultrasonic*

Portable Ultrasonic Nebulizer with Fogging Settings

¹Ahmad Rustami., ¹Tatiya Padang Tunggal, ²Muhammad Irfan
Program Studi D3 Teknik Elektromedik
Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jln. Brawijaya, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 555185
Telp. (0274) 387656, FAX (0274) 387646
Email: rustamiachmad@gmail.com

ABSTRACT

Portable Ultrasonic Nebulizer with Fogging Settings is an inhalation therapy device administering drugs directly into the airway through sucking. Various types of drugs such as antibiotics, mucolytic, anti-inflammatory and bronchodilators are often used in inhalation therapy. Inhalation asthma drugs that allow drug delivery directly into the lungs, according to Dr. Suradi, Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Indonesia ranks 5th and from the data of the World Health Organization (WHO) states that in 2010 it is estimated that this disease will rank 4, based on the above problems, this study aims to create and design an ultrasonic nebulizer using piezoelectric, with a battery system, this fogging and ultrasonic arrangement is more practical and simple and does not cause noise.

Keywords: Nebulizer, Piezoelectric, Asthma, Ultrasonic

