

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH LIMBAH BOTOL INFUS  
DAN SPUID DENGAN PENGARUH POTENSIOMETER**



**Disusun untuk Memenuhi Syarat Memenuhi Mata Kuliah**

**Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik**

**Universitas Sriwijaya**

**Oleh :**

**PRATIWI ANGGRAINI**

**03041181621018**

**Indralaya, Juli 2020**

**Menyetujui,**

**Pembimbing Utama**

**Hj. Rahmawati, ST.MT**

**NIP. 197711262003122001**


**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Elektro**

**Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D.**

**NIP.197108141999031005**

Saya sebagai pembimbing dengan ini menyatakan bahwa saya telah membaca dan menyetujui skripsi ini dan dalam pandangan saya skop dan kualitas skripsi ini mencukupi sebagai skripsi strata satu (S1)

Tanda Tangan :  \_\_\_\_\_

Pembimbing Utama : **Hj. Rahmawati, ST.MT**

Tanggal : **15 JULI 2020**

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Pratiwi Anggraini

NIM : 03041181621018

Fakultas : Teknik

Jurusan/Prodi : Teknik Elektro

Universitas : Sriwijaya

Menyatakan bahwa laporan hasil penelitian saya merupakan karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari karya ilmiah ini bertanggung jawab dan menerima sanksi yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan

Indralaya, Juli 2020



Pratiwi Anggraini

NIM 03041181621018

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayatnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Mesin Pencacah Limbah botol Infus Dan Spuid Dengan Pengaruh Potensiometer (Dimmer)”. Shalawat serta salam tak hentinya tercurahkan kepada Rasulullah SAW, beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang Inshaallah hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya beserta staff.
2. Ketua Jurusan Teknik Elektro, Bapak Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D.
3. Bapak Irmawan, Ssi, M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis selama masa perkuliahan dan memberi saran dan masukan dalam pengambilan mata kuliah
4. Ibu Hj. Rahmawati, ST.MT selaku pembimbing utama penulis dalam penyusunan tugas akhir dan penulisan skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, dan bantuan kepada penulis dari awal hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
5. Ayahanda (Asan Nawi) dan Ibunda (Parinem) tercinta, kesabaran membuat semangat dalam hidupku yang senantiasa berjuang dan mendoakan keberhasilanku.
6. Keluarga besarku (Arina, S.pd , Arnita, S.pd, Leo Arbiyanto, S.pd, R. Sugiarto A.md , Rahmat Hidayat dan Amaliah, S.pd) yang selalu memberi nasehat dan tempatku meluapkan keluh kesah masalah yang kuhadapi.
7. Sahabat sekaligus support systemku (Diaz Dwirahma Yuda) yang senantiasa menemaniku baik dalam menyelesaikan kuliah maupun menyelesaikan skripsiku.

8. *Analisis (Uni Ani Rahmi dan Ibu ratna) dan rekan-rekan Asisten Laboratorium Fisika dasar bersama Universitas Sriwijaya yang telah menjadi rumah kedua dan memberiku semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.*
9. *Sahabat ku tercinta (selvi, serly, naya, tri, dian, Sharon, vivi, krisanti, fifik, kakar dan ajeng) yang senantiasa memberiku semangat dalam menyelesaikan skripsiku*
10. *Sahabat sekaligus saudara seperjuanganku dalam meraih strata 1 (vini,citra, dinda, rike, Amanda, lara, sere, salu, dan laras ) serta keluarga besar teknik Elektro angkatan 2016.*

Indaralaya, Juli 2020

*Penulis*

**PERNYATAAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Pratiwi Anggraini

Nim : 03041181621018

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Demi pembangunan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk membeikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif ( Non-exclusive Royalty Free Right )** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH LIMBAH BOTOL INFUS DAN  
SPUID DENGAN PENGARUH POTENSIOMETER**

beserta perangkat yang ada ( jika diperlukan), Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan mengalihmedia / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tulisan saya tanpa memintas izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Indralaya

Pada Tanggal : juli 2020

Yang menyatakan



Pratiwi Anggraini

## **ABSTRACT**

### ***Designing a Chopper Machine to Removal Waste of Infuse Bottles and Injections with Potensiometer Effect***


(Pratiwi Anggraini, 03041181621018, 2020, 63 halaman)

*The number of waste rises every year at any level, with the most contribution is the waste from hospitals, namely, intravenous infuse bottles and injectors. One of the ways to overcome the rise of these wastes is by recycling them using a chopper machine. A chopper machine is a machine used for chopping materials into the smallest parts, and the product can be used for other usages in accordance with their needs. The process of designing this chopper machine is carried out by planning out the motor engine being used, the way of insertion, axis, bearing, gear wheel, gearbox, pulley, V-belt, the frame of the machine, and the knife spot. Then, the machine's speed is influenced by its potensiometer with 7, 8 and 9 in scale. For a 500 ml bottle of intravenous infuse with 9 in scale, the machine has a 214 volt in suspense, 1.83A in current, 1473 RPM in speed, 266,301 watt in capacity, 1,7272Nm in torsion, 2,61 seconds in time. On the other hand, for two bottles of intravenous infuse with the same weight, the machine has a 213,5 volt in suspense, 2,15A in current, 1470 RPM in speed, 312,137 watt in capacity, 2,028 Nm in torsion, and 3,63 seconds in time. It means that it is true to the theory and formula that the more the waste is chopped, the longer the time is consumed. The suspense is lower, the current is higher, the speed is lower, and the bigger the capacity is, the bigger the torsion becomes.*

**Keywords:** *chopper machine, potensiometer, intravenous infuse bottles and injectors*

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Elektro**



**Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D.**

**NIP.197108141999031005**

**Indralaya, Juli 2020**

**Menyetujui,**

**Pembimbing Utama**



**Hj. Rahmawati, ST.MT**

**NIP. 197711262003122001**

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH LIMBAH BOTOL INFUS DAN SPUID DENGAN PENGARUH POTENSIOMETER

(Pratiwi Anggraini, 03041181621018, 2020, 63 halaman)

Peningkatan jumlah sampah setiap tahunnya meningkat, penyumbang terbesarnya adalah rumah sakit yaitu sampah botol infus dan spuid. Salah satu cara mengatasi banyaknya limbah tersebut adalah dengan cara mendaur ulang dengan menggunakan alat pencacah. Alat pencacah adalah mesin untuk mengecilkan ukuran bahan yang ingin dicacah serta hasilnya dapat digunakan untuk kegunaan yang diperlukan sesuai bahan yang digunakan. Proses perancangan mesin pencacah botol infus dan spuid dilakukan dengan merencanakan mesin motor yang dipakai, tempat Masuk, poros, bantalan, roda gigi, gearbox, pulley, V-belt, rangka, dan tempat Pisau. Setelah itu untuk pengaturan kecepatan pada mesin di pengaruhi oleh potensiometer dengan skala 7, 8 dan 9. Pada sampel botol infus 500ml pada skala 9 pada jumlah 1 buah memiliki tegangan 214 volt, arus 1.83A, kecepatan 1473RPM, daya 266,301 Watt, torsi 1,7272 Nm dengan waktu 2.61 detik sedangkan pada jumlah 2 buah memiliki tegangan 213.5 volt, arus 2.15A, kecepatan 1470RPM, daya 312,137 Watt dan torsi 2,028 Nm dengan waktu 3.63 detik artinya sesuai dengan teori dan rumus semakin banyak limbah yang dicacah maka waktunya akan semakin lama, tegangan semakin menurun, arus semakin menaik, kecepatan semakin menurun dan semakin besar daya maka semakin besar pula torsi.

**Kata kunci :** Mesin pencacah, Potensiometer, Botol infus dan Spuid

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Elektro**



**Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D.**

**NIP.197108141999031005**

**Indralaya, Juli 2020**

**Menyetujui,**

**Pembimbing Utama**



**Hj. Rahmawati, ST.MT**

**NIP. 197711262003122001**



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	-
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vii
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR RUMUS.....	vii
DAFTAR GRAFIK.....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Manfaat Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Limbah Rumah Sakit.....	5
2.1.1 Limbah Padat Medis.....	5

2.2	Limbah Botol Infus .....	7
2.3	Spuid.....	8
2.4	Peraturan Pemanfaatan Limbah Infus dan Supid serta Plastik Bekas Medis .....	8
2.5	Mesin Pencacah .....	9
2.6	Konstruksi Mesin Pencacah .....	10
2.6.1	Sistem Tenaga Penggerak .....	10
2.6.2	Profil Rangka Mesin.....	10
2.6.3	Sistem Transmisi .....	11
2.6.4	Poros.....	12
2.6.5	Pisau Pencacah .....	15
2.6.6	Tempat Pencacahan .....	15
2.6.7	Bantalan.....	15
2.6.8	Saluran Masuk dan Keluar .....	17
2.6.9	Casing.....	17
2.6.10	Tempat penampung .....	17
2.7	Motor Listrik .....	17
2.7.1	Motor Sinkron .....	18
2.7.2	Motor Induksi .....	18
2.7.3	Daya pada Motor.....	19
2.8	Potensiometer.....	20
2.9	Sifat Fisika dan Kimia Bahan Konstruksi Mesin Pencacah .....	21
2.9.1	Besi.....	21
2.9.2	Raja.....	22

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>24</b>
3.1 Lokasi Penelitian	24
3.2 Metode Pengumpulan Data	24
3.3 Waktu Penelitian	25
3.4 Tabel Waktu Penelitian	25
3.5 Flowchart Penelitian	26
3.6 Desain Alat Rancang Bangun Mesin Pencacah Limbah	27
3.7 Desain Mesin Pencacah	28
3.8 Spesifikasi Jenis Motor yang Digunakan	29
3.9 Tahapan Pengujian	30
3.9.1 Tahapan Akhir Pengujian	30
3.9.2 Tahapan Akhir Pengujian	30
3.10 Rumus yang akan Digunakan Pada Penelitian	30
3.11 Analisa yang Dilakukan	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>32</b>
4.1 Umum	32
4.1.1 Spesifikasi Ukuran yang Digunakan	32
4.2 Pengolahan Data Hasil Pengukuran	34
4.3 Pengukuran Dimmer (Potensio) Skala 7 pada Botol Infus	35
4.3.1 Penghitungan Daya pada Dimmer (Potensio) Skala 7 pada Botol Infus	35
4.3.2 Penghitungan Torsi pada Dimmer (Potensio) Skala 7 pada Botol Infus	36
4.4 Pengukuran Dimmer (Potensio) Skala 8 pada Botol Infus	37
4.4.1 Penghitungan Daya pada Dimmer (Potensio) Skala 8 pada Botol	

	<i>Infus</i> .....	37
4.4.2	Penghitungan Torsi pada Dimmer (Potensio) Skala 8 pada Botol <i>Infus</i> .....	38
4.5	<i>Pengukuran Dimmer (Potensio) Skala 9 pada Botol Infus</i> .....	39
4.5.1	Penghitungan Daya pada Dimmer (Potensio) Skala 9 pada Botol <i>Infus</i> .....	40
4.5.2	<i>Penghitungan Torsi pada Dimmer (Potensio) Skala 9 pada Botol</i> <i>Infus</i> .....	40
4.6	<i>Pengukuran Dimmer (Potensio) Skala 7 pada Spuid</i> .....	41
4.6.1	Penghitungan Daya pada Dimmer (Potensio) Skala 7 Spuid .....	42
4.6.2	Penghitungan Torsi pada Dimmer (Potensio) Skala 7 pada Spuid ...	43
4.7	<i>Pengukuran Dimmer (Potensio) Skala 8 pada Spuid</i> .....	45
4.7.1	Penghitungan Daya pada Dimmer (Potensio) Skala 8 Spuid .....	45
4.7.2	Penghitungan Torsi pada Dimmer (Potensio) Skala 8 pada Spuid ...	47
4.8	<i>Pengukuran Dimmer (Potensio) Skala 9 pada Spuid</i> .....	49
4.8.1	Penghitungan Daya pada Dimmer (Potensio) Skala 9 Spuid .....	49
4.8.2	Penghitungan Torsi pada Dimmer (Potensio) Skala 9 pada Spuid ...	51
4.9	<i>Grafik Tegangan Terhadap Kecepatan</i> .....	53
4.9.1	<i>Grafik Tegangan Terhadap Kecepatan Pada Botol Infus</i> .....	53
4.9.2	<i>Analisa</i> .....	53
4.9.3	<i>Grafik Tegangan Terhadap Kecepatan Pada Spuid</i> .....	55
4.9.4	<i>Analisa</i> .....	56
4.10	<i>Grafik Kecepatan Terhadap Torsi</i> .....	57
4.10.1	<i>Grafik Kecepatan Terhadap Torsi Pada Botol Infus</i> .....	57

4.10.2	Analisa.....	58
4.10.3	Grafik Kecepatan Terhadap Torsi Pada Spuid.....	59
4.10.4	Analisa.....	60
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>62</b>
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>64</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>65</b>

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1. Limbah Botol Infus .....	7
Gambar 2.2 Spuid.....	8
Gambar 2.3 Tegangan Geser .....	14
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	26
Gambar 3.2 Skema Mesin Pencacah .....	28
Gambar 3.3 Skema Susunan Pisau .....	28
Gambar 3.4 Skema Pisau Gerak.....	29
Gambar 3.5 Skema Pisau Tetap .....	29
Gambar 3.5 Gambar Spesifikasi Motor.....	29

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Limbah Padat Medis. ....	5
Tabel 2.2 Analisis Morfologi Mesin Pencacah Limbah Infus .....	9
Tabel 2.3 Tabel Jenis-jenis Faktor Koreksi.....	12
Tabel 2.4 Tabel Bahan Baja Konstruksi Mesin untuk Poros .....	13
Tabel 2.5 Kelebihan dan Kekurangan Bantalan .....	16
Tabel 3.1 Tabel Rencana Penelitian.....	25
Tabel 4.1 Spesifikasi Mesin Pencacah. ....	34
Tabel 4.2 Data Hasil Pengukuran Dimmer (Potensio) Skala 7 pada <i>Botol Infus</i> .....	35
Tabel 4.3 Data Hasil Pengolahan Dimmer (Potensio) Skala 7 pada <i>Botol Infus</i> .....	37
Tabel 4.4 Data Hasil Pengukuran Dimmer (Potensio) Skala 8 pada <i>Botol Infus</i> .....	37
Tabel 4.5 Data Hasil Pengolahan Dimmer (Potensio) Skala 8 pada <i>Botol Infus</i> .....	39
Tabel 4.6 Data Hasil Pengukuran Dimmer (Potensio) Skala 9 pada <i>Botol Infus</i> .....	39
Tabel 4.7 Data Hasil Pengolahan Dimmer (Potensio) Skala 9 pada <i>Botol Infus</i> .....	41
Tabel 4.8 Data Hasil Pengukuran Dimmer (Potensio) Skala 7 pada <i>Spuid</i> .....	42
Tabel 4.9 Data Hasil Pengolahan Dimmer (Potensio) Skala 7 pada <i>Spuid</i> .....	45
Tabel 4.10 Data Hasil Pengukuran Dimmer (Potensio) Skala 8 <i>Spuid</i> .....	45
Tabel 4.11 Data Hasil Pengolahan Dimmer (Potensio) Skala 8 <i>Spuid</i> .....	48

Tabel 4.12 Data Hasil Pengukuran Dimmer (Potensio) Skala 9 Spuid .....	49
Tabel 4.13 Data Hasil Pengolahan Dimmer (Potensio) Skala 9 Spuid .....	52



## DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Kecepatan Roda Gigi .....	11
Rumus 2.2 Rasio Antar Roda Gigi.....	12
Rumus 2.3 Menghitung Daya Rencana .....	13
Rumus 2.4 Menghitung Momen yang Terjadi Pada Poros .....	14
Rumus 2.5 Mencari Tengan Geser yang Diizinkan .....	14
Rumus 2.6 Menentukan Diameter Poros.....	14
Rumus 2.7 Kecepatan Motor .....	18
Rumus 2.8 Daya Motor .....	19
Rumus 2.9 Daya Motor yang dipengaruhi Torsi dan Kecepatan Sudut.....	19
Rumus 2.10 Daya Motor yang dipengaruhi Torsi dan Kecepatan Putaran .....	19
Rumus 2.11 Torsi .....	19

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **Lampiran 1 Lampiran Alat**

*Lampiran 1.1 Mesin Pencacah Botol Infus dan Spuid*

*Lampiran 1.2 Susunan Pisau Mesin Pencacah Botol Infus dan Spuid*

### **Lampiran 2 Pengambilan Data**

*Lampiran 2.1 Pengambilan Data*

## NOMENKLATUR

- $P_d$  : Daya yang dibangkitkan (Power Plant) (kW)
- $F_c$  : Faktor Koreksi
- $P$  : Daya (w)
- $\tau$  : Torsi (Nm)
- $n$  : Putaran (RPM)
- $\tau_a$  : Tegangan geser yang diizinkan ( $\text{kg}/\text{mm}^2$ )
- $\text{Cos } \phi$  : Faktor daya
- $\omega$  : Kecepatan Sudut (rad/s)
- $V$  : Tegangan (volt)
- $I$  : Arus (A)
- $R$  : Hambatan ( $\Omega$ )

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Peningkatan jumlah penduduk memiliki dampak negatif, salah satunya mempengaruhi jumlah peningkatan jumlah sampah. Berbagai macam jenis sampah, namun yang paling sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah plastik. Plastik sendiri memiliki sifat yang tidak mudah terurai dengan sendirinya. Penggunaan plastik setiap tahunnya sangatlah meningkat dari 825 ton pada tahun 2006 menjadi 1038.5 ton pada tahun 2008 pada kasus ini sangat memungkinkan akan terus meningkat tiap tahunnya. sehingga sangatlah perlu untuk pengolahan limbah plastik agar dapat mengurangi limbah tersebut. Salah satu tempat penghasil limbah terbesar adalah rumah sakit.[1]

Rumah sakit dapat memproduksi limbah secara nasional sebanyak 376.0089 ton/ hari. Limbah rumah sakit ini terbagi menjadi dua yaitu limbah medis dan limbah non medis. Untuk limbah medis dikategorikan sebagai limbah bahan bahan berbahaya dan beracun (B3). Salah satu jenisnya yaitu limbah botol infus dan spuid. Pemakaian botol infus dan spuid yang tinggi karna penggunaan berbagai rumah sakit mengakibatkan permasalahan yang harus diperhatikan.[2] Berdasarkan Surat MEN LH No. B-6251/DEP.IV.LH/PDAL/ 052013 yaitu yang mengatur tentang pengelolaan limbah terkhusus limbah botol infus dan spuid bekas maka limbah botol infus dan spuid dapat di manfaatkan kembali atau daur ulang jika limbah botol infus dan spuid tersebut telah disinfeksi kimiawi atau termal dan dicacah. Dalam hal ketentuan jika tidak dapat dipenuhi pengelolaan limbah botol infus dan spuid bekas wajib dilakukan sesuai ketentuan pengolahan limbah bahan berbahaya dan beracun. [3]

Untuk mengatasi bahayanya dari limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) maka perlunya pengolahan yang tepat, jika limbah bahan berbahaya dan

beracun (B3) seperti botol infus dan dan spuid tidak dikelola dengan baik maka kondisi tersebut akan memperbesar kemungkinan tercemarnya lingkungan serta mengakibatkan kecelakaan kerja. Salah satu pengolahan limbah infus dan spuid yaitu dengan cara dihancurkan sebelum dibuang ataupun didaur ulang. Proses penghancuran limbah infus bisa menggunakan Mesin-mesin pembuat pellet dan mesin injection moulding, namun kedua mesin tersebut hanya mampu dimiliki oleh industry menengah dan besar. Untuk industri kecil umumnya menggunakan mesin pencacah untuk mendapatkan bahan yang dicacah dalam bentuk serpihan sehingga limbah botol infus dan spuid bisa dicacah menggunakan mesin pencacah lalu bisa dimanfaatkan secara optimal nantinya. Mesin pencacah biasanya terdiri ini motor penggerak, poros, *casing*, sistem transmisi dan pisau perajang[4]. Untuk itu maka penulis akan merencanakan penelitian tugas akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Mesin Pencacah Limbah Infus dan Spuid dengan Pengaruh Potensiometer”**

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah perancangan mesin pencacah infus dan spuid. Mesin tersebut akan diuji coba apakah mampu mencacah spuid dan infus dengan berbagai ukuran yang dipengaruhi oleh potensiometer (dimmer), dari skala potensiometer (dimmer) dapat dibandingkan yang mana lebih efektif untuk mencacah botol infus dan spuid sehingga dengan mesin pencacah tersebut rumah sakit dapat secara mandiri memproses limbah botol infus dan spuid menggunakan mesin pencacah tersebut dengan berbagai macam ukuran.

## **1.3. Tujuan penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Merancang alat dan konstruksi mesin pencacah limbah infus dan spuid dengan pengaruh dari potensiometer (dimmer)

2. Mengukur waktu, tegangan, arus, kecepatan dan banyaknya limbah botol infus dan spuid berbagai ukuran yang tercacah
3. Menghitung torsi dan daya pada mesin pada saat mesin pencacah operasional
4. Menganalisa pengaruh arus, kecepatan, dan torsi terhadap waktu dan kuantitas botol infus dan spuid yang tercacah.

#### **1.4. Ruang Lingkup**

Dalam penelitian ini penyusun membatasi masalah yaitu :

1. Pada penelitian ini hanya menggunakan limbah botol infus dan spuid.
2. Botol infus yang digunakan hanya 100ml dan 500ml.
3. Spuid yang digunakan hanya 3ml, 5ml dan 10ml.
4. Motor yang digunakan hanya motor listrik 1 phasa 1HP.
5. Perbandingan gearbox yang digunakan hanya 1:40 untuk mengatur kecepatan poros putar mesin

#### **1.5. Manfaat Penulisan**

Memberikan informasi mengenai perencanaan mesin pencacah serta pengaruh arus, kecepatan mesin pencacah terhadap waktu dan banyaknya limbah infus dan spuid yang dicacah.

#### **1.6 . Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan penulis dalam penulisan serta pembahasan studi kasus, untuk itu penulis membuat Tugas Akhir ini berdasarkan sistematika sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bagian ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penulisan, batasan masalah, metodologi penulisan, sistematika penulisan.

## BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang kajian pustaka, teori tentang plastik, perencanaan motor dan karakteristik kinerja mesin pencacah, serta teori-teori yang dibutuhkan untuk mendukung penulisan Tugas Akhir.

## BAB III : METODELOGI PENELITIAN

Menjelaskan peralatan yang digunakan, tempat dan pelaksanaan penelitian, langkah-langkah penelitian serta metode pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penulisan Tugas Akhir.

## BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang data hasil pengujian data yang telah dikumpulkan dan perhitungan data pengujian serta analisis dari hasil perhitungan sesuai dengan permasalahan yang dibahas mengikuti metodologi yang telah ditentukan.

## BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini berisi tentang kesimpulan dari hasil analisa beserta saran dalam penulisan Tugas Akhir.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Yetri, H. Sawir, and R. Hidayati, “RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH SAMPAH dan LIMBAH PLASTIK,” *Semin. Nas. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. d, p. 375:385, 2016.
- [2] A. A. Purwanti, “Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Rumah Sakit Di RSUD Dr.Soetomo Surabaya,” *J. Kesehat. Lingkung.*, vol. 10, No.3, pp. 291–298, 2018.
- [3] K. L. H. R. INDONESIA, “SE-KemenLH-tentang-Klarifikasi-terkait-Limbah-Botol-Infus-Bekas.” .
- [4] Budi, “Mesin penghancur Sampah Jarum Suntik dan Tabung Suntik Plastik,” *SENIATI 2018 – Inst. Teknol. Nas. Malang*, vol. ISSN 2085-, pp. 242–248, 2018.
- [5] P. Wulandari, “Upaya Minimisasi dan Pengelolaan Limbah Medis Di Rumah Sakit Haji Jakarta Tahun 2011,” *Kesehat Masy*, 2012.
- [6] H. Sasongko, “Alat kesehatan,” pp. 1–49, 2012.
- [7] Muhamad Arfiyanto, “PERANCANGAN MESIN PENCACAH RUMPUT PAKAN TERNAK PROYEK AKHIR,” *Univ. NEGERI YOGYAKARTA*, vol. 7, pp. 1–25, 2012.
- [8] S. KS, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, 11th ed. JAKARTA: PT PRADNYA PARAMITA, 2004.
- [9] United Nations Environment Programme, “Motor listrk 1.,” *UNEP*, pp. 1–26, 2004.
- [10] WEG, “Specification of electric motors,” *WEG Gr.*, pp. 1–68, 2016.
- [11] B. Internally and T. Triac, “Rangkaian Dimmer Pengatur Iluminasi Lampu Pijar Berbasis Internally Triggered TRIAC,” vol. III, no. 1, pp. 14–21, 2009.
- [12] G. Roscheidy, “BESI DAN BAJA,” pp. 18–37, 1969.