

**PERAWATAN PREVENTIF MESIN PELEBUR SAMPAH PLASTIK  
KAPASITAS 25 KG BERPENGERAK MOTOR LISTRIK 0,5 DK**

**TUGAS AKHIR**



Oleh:

**M. REDO CAHYA BILLAH**

**201812054**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK RAFLESIA**

**2023**

# HALAMAN PERSETUJUAN

## TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Menyelesaikan Program Diploma III (D3) Teknik Mesin,  
Telah Diperiksa dan Disetujui

JUDUL : PERAWATAN PREVENTIF MESIN  
PELEBUR SAMPAH PLASTIK  
KAPASITAS 25 KG BERPENGERAK  
MOTOR LISTRIK 0,5 DK

NAMA : M. REDO CAHYA BILLAH

NPM : 201812054

PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN

JENJANG : DIPLOMA III

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat, oleh karena itu pembimbing menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji.

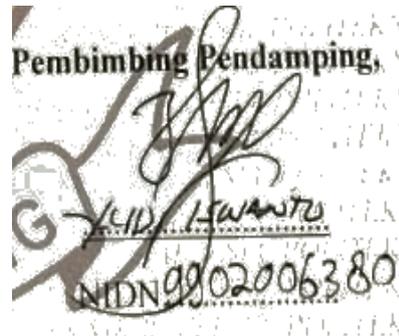
**Pembimbing Utama,**



Harry Prayoga, M.T

NIDN 0210109601

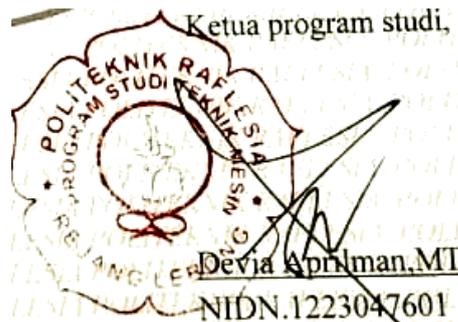
**Pembimbing Pendamping,**



LIDI ISWANTO  
NIDN 9902006380

**Mengetahui,**

Ketua program studi,



Devia Aprilman, MT  
NIDN.1223047601

## HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertemukan DiDepan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia*

**JUDUL** : PERAWATAN PREVENTIF MESIN PELEBUR  
SAMPAH PLASTIK KAPASITAS 25 KG  
BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK 0,5 DK

**NAMA** : M. REDO CAHYA BILLAH

**NPM** : 201812054

**PROGRAM STUDI** : TEKNIK MESIN

**JENJANG** : DIPLOMA III

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat, oleh karena itu pembimbing  
menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji.

**Curup, 13 - 05 - 2024**

**TimPenguji:**

**Nama**

Ketua : Harry Prayoga, M.T

Anggota : Dadi Komara, S.T

Anggota : Apri Setiawan, M.T

**TandaTangan**

1...  
2...  
3...

Curup, 13 - 05 - 2024

Mengetahui:



Raden Gunawan, M.T  
NIDN.0210057303

Ketua program studi,



Devja Aprilman, MT  
NIDN.1223047601

## **HALAMAN PERNYATAAN KARYA ASLI**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah saya berupa Tugas Akhir dengan judul : **“PERAWATAN PREVENTIF MESIN PELEBUR SAMPAH PLASTIK KAPASITAS 25 KG BERPENGERAK MOTOR LISTRIK 0,5 DK”**

yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia, merupakan karya asli dan sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan , jiplakan, atau duplikasi dari karya ilmiah orang lain yang sudah dipublikasi dan/atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar pendidikan dilingkungan Politeknik Raflesia maupun di Perguruan Tinggi lain atau instansi manapun, kecuali yang bagian sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Apabila dikemudian hari, karya saya ini terbukti bukan merupakan karya aslisaya, maka saya bersedia menerima sanksi yang diberikan oleh pihak Politeknik Raflesia, Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

**Curup, 13 - 05 – 2024**

**Yang Menyatakan,**

A handwritten signature in black ink is written over a yellow revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem at the top, the number '5000' in a large font, and the text 'METERAI TEMPEL' and 'DBAKX700212187' at the bottom.

**M. REDO CAHYA BILLAH**

NPM. 201812054

**LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN  
(Revisi) TUGAS AKHIR**

**NAMA** : M. REDO CAHYA BILLAH  
**NPM** : 2018120054  
**PROGRAM STUDI** : TEKNIK MESIN  
**JENJANG** : DIPLOMA III  
**JUDUL** : PERAWATAN PREVENTIF MESIN PELEBUR  
SAMPAH PLASTIK KAPASITAS 25 KG  
BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK 0,5 DK

Tugas Akhir ini telah direvisi dan disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir serta diperkenankan untuk diperbanyak/dijilid.

No	Nama Tim Penguji	Jabatan	Tanggal	Tanda Tangan	
1.	Harry Prayoga, M.T	Ketua	13-05-2024	1. 	
2.	Dadi Komara, S.T	Anggota	13-05-2024		2. 
3.	Apri Setiawan, M.T	Anggota	13-05-2024	3. 	

## HALAMAN MOTTO

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada tuhan mu lah engkau berharap” (qs. Al-insyirah, 6-8)*

*“Bukan kesulitan yang membuat kita takut, tapi sering ketakutanlah yang membuat jadi sulit, jadi jangan mudah menyerah” (joko widodo)*

*“orang lain ga akan paham struggle dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian succes storiesnya aja. Jadi berjuanglah untuk diri sendiri meskipun gak akan ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan dan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini jadi tetap berjuang ya”*

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Tugas Akhir ini aku persembahkan untuk:*

*Kedua orang tuaku tercinta yang telah memberikan doa  
terbaiknya untukku*

*Saudara-saudaraku yang mendukungku dengan penuh*

*Teman-teman seperjuangan yang senantiasa berjuang bersama  
pantang menyerah*

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikumwr.wb

Segala puji syukur kepada Allah SWT karena atas izin-Nya lah, Tugas Akhir ini dapat saya selesaikan dengan baik dan tepat waktu. Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan pada Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia.

Tugas akhir ini diselesaikan berkat dukungan dari berbagai pihak maka dari itu penulis ingin memberikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya sebagai bentuk apresiasi pada pihak yang sudah membantu serta mendukung dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.

1. Bapak Deviya Aprilman, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia Rejang lebong
2. Bapak Harry Prayoga, MT dan Bapak Yudi Iswanto, ST selaku dosen pembimbing yang membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Orangtua, kakak, adik dan sahabat penulis yang selalu memberi dukungan secara moral maupun material.
4. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Dalam Tugas Akhir ini saya menyadari masih banyak kekurangan didalamnya, maka dari itu saya mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun untuk membantu saya lebih baik lagi dalam menuliskedepannya.

Akhir kata, semoga tujuan dari penulisan Tugas akhirini dapat terwujud dan dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

wassalamu'alaikumwr.wb.

Rejang Lebong, 13 - 05 - 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN REVISI.....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan penelitian .....	2
1.5 Manfaat penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Pengertian Perawatan .....	4
2.2 Jenis -Jenis Perawatan.....	5
2.3 Perawatan Pencegahan kerusakan.....	6

2.4 Pengolahan Sampah Plastik .....	6
2.5 Jenis–jenis plastik .....	9
2.6 Pelebur Sampah Plastik.....	10
<b>BAB III PERAWATAN PREVENTIF MESIN PELEBUR SAMPAH PLASTIK.....</b>	<b>11</b>
3.1 Diagram Penelitian.....	11
3.2 Mesin Pelebur Sampah Plastik .....	12
3.3 Proses Pembongkaran Komponen Alat Untuk Perawatan.....	13
3.4 Alat Perawatan.....	16
3.4 Daftar Perawatan Mesin Pelebur Plastik .....	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>18</b>
4.1 Hasil .....	18
4.2 Pembahasan.....	23
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>25</b>
5.1 Kesimpulan .....	25
5.2 Saran .....	25

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	PVC.....	
Gambar 2.2	Long Density Polyethylene (LDPE) .....	
Gambar 2.3	Mesin Pelebur Sampah Plastik.....	
Gambar 3.1	Diagram Alir.....	
Gambar 3.2	Mesin Pelebur Sampah Plastik.....	
Gambar 3.3	Proses Pembongkaran Komponen Alat Untuk Perawatan.....	
Gambar 4.1	Rangka.....	
Gambar 4.2	Tabung pelebur.....	
Gambar 4.3	Kompor Pemanas .....	
Gambar 4.4	Poros Pengaduk.....	
Gambar 4.5	<i>kopling Flange</i> .....	
Gambar 4.6	Motor Listrik.....	
Gambar 4.7	<i>Gear Box</i> .....	
Gambar 4.8	<i>Pillow Block Bearing</i> .....	
Gambar 4.9	Tutup Tabung Pelebur.....	
Gambar 4.10	Komponen Penyambungan.....	

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat .....	13
Tabel 3. 2 Proses Pembongkaran Komponen Alat Untuk Pelebur .....	13
Tabel 3.3 Alat Perawatan .....	16
Tabel 3.4 Daftar Perawatan Mesin Pelebur Plastik .....	17
Tabel 3.5 Pembahasan .....	25

## **ABSTRAK**

*Sampah plastik merupakan merupakan salah satu permasalahan yang sangat serius di lingkungan masyarakat. Pengolahan sampah plastik yang tidak dapat dikelola dengan baik oleh masyarakat dapat mengganggu lingkungan. Perlu dilakukan upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu caranya dengan teknologi dan pengetahuan dasar dalam mengelola sampah. Teknologi dan pengetahuan ini perlu diberikan kepada masyarakat agar dalam mengelola sampah dengan tepat menggunakan teknologi tersebut. Tujuan pengabdian ini adalah membangkit kesadaran masyarakat untuk dapat mengelola sampah dengan baik khususnya sampah plastik. Tahan metode yang dilaksanakan adalah memberi mesin pencair sampah plastik, melakukan sosialisasi dengan memberikan informasi yang terkait pengelolaan sampah plastik, praktik penggunaan mesin pencair sampah plastik menjadi paving blok dan perawatannya. Hasil dari kegiatan ini adalah meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap kebersihan lingkungan, masyarakat mengetahui cara pengolahan sampah plastik, timbulnya keinginan mengelola sampah plastik menjadi paving blok sehingga menjadi ladang usaha bagi masyarakat, dan dengan sosialisasi ini tentunya dapat mengatasi permasalahan sampah plastik yang menumpuk di lingkungan masyarakat.*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sampah plastik selalu menjadi masalah utama dalam pencemaran lingkungan baik pencemaran tanah maupun laut. Sifat sampah plastik tidak mudah terurai, butuh waktu sampai ratusan tahun untuk terurai secara alami. Pada penggunaan plastik dalam kehidupan manusia semakin lama semakin meningkat.

Dalam melakukan sebuah proses pengolahan plastik ini, kita dapat mengubah cara pengolahannya, yang mana sebelumnya banyak orang menggunakan metode atau sistem manual dan disini kita akan mencoba membuat sebuah perancangan yang dapat mempermudah pengolahan plastik dengan memanfaatkan penggerak mesin motor listrik yang akan dijadikan sebagai penggerak utama alat ini. Alat ini akan dirancang dengan beberapa komponen utama yaitu mesin motor listrik, *Gearbox* dan pemanas api.

Maka dari itu kami sebagai mahasiswa mempunyai keinginan untuk mengembangkan alat instan agar dapat ikut serta berkontribusi dalam mengembangkan permasalahan sampah plastik di Indonesia yaitu dengan membuat alat mesin pelebur sampah plastik menggunakan penggerak motor listrik 0,5 DK.

Mesin pelebur sampah plastik menggunakan penggerak motor listrik 0,5 DK merupakan alat pengolah sampah plastik hasil karya mahasiswa Politeknik Raflesia Rejang Lebong. Alat ini adalah alat pengolah sampah plastik yang memiliki beberapa keunggulan diantaranya memiliki desain yang simple dan bobot yang relatif ringan.

Untuk memastikan mesin atau alat selalu dalam kondisi baik dan siap beroperasi maka diperlukan yang namanya perawatan. Maka dari itu pada penelitian kali ini penulis akan fokus membahas seputar perawatan dari mesin pelebur sampah plastik menggunakan penggerak motor listrik 0,5 DK.

Perawatan memiliki beberapa fungsi dan tujuan yaitu agar bisa produksi sesuai rencana, menjamin kualitas, dapat mengurangi biaya dan

menghindari kegiatan yang dapat membahayakan keselamatan pekerja Siregar, N., & Munthe, S. (2019)

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan perawatan mesin pelebur sampah plastik menggunakan metode perawatan pencegahan kerusakan?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis plastik yang bisa diolah adalah sebagian jenis plastik
2. *Gearbox*
3. Motor listrik dengan daya 0,5 DK
4. Perawatan yang digunakan berjenis perawatan preventif

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian antara lain:

1. Untuk mengetahui perawatan pencegahan pada mesin pelebur sampah plastik kapasitas 25 kg berpengerak motor listrik 0,5 DK
2. Untuk mengetahui langkah-langkah perawatan pencegahan pada mesin pelebur sampah plastik kapasitas 25 kg berpengerak motor listrik 0,5 DK

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi Mahasiswa
  - Dapat mengimplementasikan ilmu yang didapatkan selama mengikuti pendidikan di Politeknik Raflesia Rejang Lebong
  - Menambah bekal pengalaman mahasiswa
  - Meningkatkan kemampuan diri mahasiswa
2. Bagi Lembaga Pendidikan
  - Menjadi tolak ukur keberhasilan proses pendidikan

- Menghasilkan lulusan yang kompeten sesuai bidangnya.
- Menjadi inspirasi bagi mahasiswa lain untuk mengembangkan alat atau penelitian yang telah dibuat.

### 3. Bagi Masyarakat Luas

- Mengurangi sampah plastik
- Membantu pekerja dalam proses peleburan plastik
- Meminimalisir sampah plastik

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam sistematika penulisan ini akan dijelaskan secara singkat isi tiap bab dalam laporan tugas akhir sebagai berikut :

**BABI PENDAHULUAN.** Pada bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan laporan. **BAB II TUJUAN PUSTAKA.** Pada bab ini berisi pendukung materi, yaitu menguraikan tentang pengertian perawatan, jenis-jenis perawatan, perawatan pencegahan, pengolahan sampah plastik, jenis-jenis plastik, dan mesin peleburan sampah plastik. **BAB III METEDOLOGI.** Pada bab ini menguraikan tentang diagram alir, mesin peleburan sampah plastik, proses pembongkaran komponen alat untuk perawatan, daftar perawatan mesin peleburan plastik. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.** Pada bab ini menguraikan tentang hasil dari analisa. **BAB V PENUTUP.** Pada bab ini menguraikan kesimpulan dari pembahasan bab-bab sebelumnya dan saran sebagai masukan dan bahan tinjauan untuk selanjutnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Perawatan**

Perawatan atau pemeliharaan merupakan salah satu hal yang sangat penting terutama pada alat yang menggunakan mesin yang bergerak secara terus menerus, sehingga menimbulkan dampak terhadap keadaan mesin tersebut. Maka dari itulah perawatan sangat perlu dilakukan.

Kegiatan pemeliharaan memegang peranan yang sangat penting dalam menjaga kelancaran fungsi system sesuai dengan yang diinginkan. Selain itu, biaya atau kerugian akibat kerusakan mesin juga dapat diminimalkan melalui tindakan perawatan. Perawatan dapat dibagi menjadi beberapa jenis tergantung pada klasifikasinya. Pada dasarnya pemeliharaan memiliki dua fungsi utama yaitu pemeliharaan pencegahan dan pemeliharaan korektif. Mesin terdiri dari berbagai komponen penting yang menjamin kelancaran pengoperasian. Kerusakan pada komponen-komponen ini berarti kerugian yang sangat besar bagi perusahaan. Oleh karena itu, tidak dapat dipungkiri bahwa kegiatan perawatan setiap mesin produksi harus direncanakan untuk memaksimalkan sumber daya yang tersedia. Keuntungan yang diperoleh perusahaan dengan kelancaran proses produksi lebih besar. Asisco, H., Amar, K., & Perdana, Y. R. (2012)

Pasaribu, M. I., Ritonga, D. A. A., & Irwan, A. (2021) mengatakan Pemeliharaan dapat dipahami sebagai kegiatan yang memelihara atau melestarikan pabrik atau peralatan dan melakukan perbaikan, penyesuaian, atau penggantian yang diperlukan untuk menjaga agar operasi produksitetap dalam kondisi memuaskan seperti yang direncanakan. "Pemeliharaan" (pemeliharaan) mencakup semua aktivitas yang dirancang untuk menjaga agar semua perangkat dalam sistem tetap berfungsi. Pemeliharaan "Pemeliharaan adalah serangkaian kegiatan yang menjaga fasilitas atau peralatan agar tetap berfungsi." Jika beberapa ahli mengetahui pengertian pemeliharaan, maka dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan adalah suatu

kegiatan memelihara bangunan atau peralatan agar tetap teratur atau terpelihara semampunya. terus beroperasi dan siap digunakan kapan saja. Ketika beberapa ahli memahami pentingnya pemeliharaan, maka dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan adalah kegiatan memelihara atau memelihara bangunan atau peralatan agar dapat terus berfungsi dan siap digunakan setiap saat

## 2.2 Jenis -Jenis Perawatan

Menurut Arsyad, M., & Sultan, A. Z. (2018) perawatan dapat dibagi menjadi dua yaitu perawatan Terencana (*Planned Maintenance*), dan Perawatan Tidak Terencana (*Unplanned Maintenance*). Adapapun beberapa jenis Perawatan sebagai berikut :

1. Perawatan Pencegahan (*Preventive Maintenance*) yaitu kegiatan perawatan untuk mencegah terjadinya kerusakan, atau perawatan yang direncanakan untuk melakukan pencegahan (*preventif*). Ruang lingkupnya meliputi: inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan dan penyetelan., sehingga peralatan atau mesin-mesin selama beroperasi terhindar dari kerusakan.
2. Perawatan Korektif (*Corrective Maintenance*) adalah kegiatan perawatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi fasilitas peralatan hingga mencapai kondisi yang dapat diterima.
3. Perawatan prediktif (*predictive maintenance*) adalah perawatan yang dilaksanakan berdasarkan kebiasaan, karakteristik dan gejala untuk memprediksi kerusakan yang akan terjadi pada mesin sehingga kerusakan fatal dapat dihindari
4. Perawatan Darurat (*Emergency Maintenance*) adalah kegiatan perbaikan yang harus segera dilakukan karena terjadi kemacetan atau kerusakan yang tidak terduga.
5. Perawatan Berjalan (*Running Maintenance*) yaitu perawatan yang dilakukan ketika fasilitas dalam keadaan beroperasi. Perawatan berjalan diterapkan pada peralatan-peralatan yang harus beroperasi

terus dalam melayani proses produksi. Beberapa kegiatan yang dilakukan seperti pembersihan, pemeriksaan, penyetulan.

### **2.3 Perawatan Preventif**

Perawatan dilakukan dengan jadwal yang teratur, sehingga kadang-kadang disebut sebagai perawatan yang direncanakan atau perawatan yang dijadwal. Fungsi penting dari cara perawatan jenis ini adalah menjaga kondisi operasional peralatan serta meningkatkan keandalannya. Tujuannya adalah menghilangkan penyebab-penyebab kerusakan sebelum kerusakan terjadi. Perawatan yang terjadwal selalu lebih ekonomis dari pada perawatan yang tidak terjadwal.

Pekerjaan perawatan pencegahan ini dilakukan dengan mengadakan inspeksi, pelumasan dan pengecekan peralatan seteliti mungkin. Frekuensi inspeksi ditetapkan menurut tingkat kepentingan mesin, tingkat kerusakan dan kelemahan mesin. Inspeksi berkala ini sangat membantu pengecekan untuk menemui penyebab-penyebab yang menimbulkan kerusakan, dan juga untuk mempermudah usaha perbaikannya melalui tahapan-tahapannya.

Perawatan preventif mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mencapai tingkat kesiapan industry yang maksimum dengan mencegah kerusakan dan mengurangi periode waktu perbaikan menjadi seminimum mungkin.
2. Menjaga kondisi mesin sebaik mungkin untuk mempertahankan produk yang berkualitas tinggi.
3. Memperkecil tingkat kerusakan dan menjaga nama baik industri.
4. Menjamin keselamatan pekerja.
5. Menjaga industry pada tingkat efisiensi produksi yang maksimum.
6. Mencapai semua tujuan tersebut dengan cara yang sangat ekonomis.

### **2.4 Pengolahan Sampah Plastik**

Proses daur ulang plastik terbagi menjadi beberapa langkah. Umumnya, tahap-tahap ini sama untuk sebagian besar jenis fasilitas daur

ulang. Namun, terkadang ada langkah-langkah tertentu yang dihilangkan atau digabung.

#### **a. Tahap Pengumpulan**

Cara mendaur ulang sampah plastik tahap pertama melibatkan pengumpulan sampah dari rumah, bisnis, dan sekolah. Untuk tahap ini, penting bagi setiap orang untuk memilah plastik mereka dengan benar, siap untuk dikumpulkan dan mendaur ulang semua barang yang mereka bisa. Tahap pengumpulan ini merupakan kunci supaya sistem daur ulang dapat berjalan dengan baik. Semakin banyak plastik yang cocok untuk daur ulang yang dikumpulkan, semakin banyak bahan yang tersedia untuk diproses ulang dan digunakan kembali menjadi produk baru yang tertera pada contoh daur ulang sampah plastik.

#### **b. Sortir**

Tahap kedua dari cara mendaur ulang sampah plastic adalah pemisahan plastik dari bahan lain untuk di sortir lebih lanjut kedalam berbagai jenis plastik. Kemudian dilakukan penyortiran lebih lanjut untuk kontrol kualitas tergantung pada bagaimana material tersebut. Penyortiran dapat memisahkan plastik berdasarkan ketebalan, warna, ukuran, dan jenis plastik. Selanjutnya, plastik dapat dijalankan kembali melalui mencuci plastik untuk menghilangkan logam yang mungkin belum sepenuhnya dihilangkan sebelumnya.

#### **c. Mencuci**

Mencuci menjadi salah satu cara mendaur ulang sampah plastik untuk membantu menghilangkan perekat, sisa limbah yang tertinggal di wadah, sisa makanan dan label. Penting untuk menghilangkannya berbagai bahan sebersih mungkin karena dapat mempengaruhi kualitas daur ulang. Proses yang satu ini merupakan tahap di mana perlakuan orang-orang di rumah dapat memberikan perbedaan besar. Dengan hanya membersihkan plastik dengan cepat untuk menghilangkan beberapa sisa makanan atau sampah lain sebelum menjadi kering dan menempel lebih parah, tentunya sangat menolong dalam memastikan bahwa semua sistem daur ulang

beroperasi lebih efektif. Selama proses pencucian, plastik dapat melalui berbagai metode pencucian tergantung pada kontaminasi. Pertama, mesin cuci gesekan merupakan bentuk mesin cuci yang paling umum karena biaya operasi dan efektivitasnya yang rendah. Mesin cuci gesekan menggunakan panas, energi kinetik, dan tekanan untuk mencuci plastik dari kontaminan. Rotary washer menggunakan larutan kaustik yang dipanaskan untuk menghilangkan minyak dan bahan makanan, tergantung pada tingkat kontaminasi, *rotary washer* digunakan sebagai *pre washer*.

#### **d. Penghancuran Atau Penggilingan**

Cara mendaur ulang sampah plastic selanjutnya yakni produk plastik digiling menjadi potongan lebih kecil, Salah satu tahap dalam mendaur ulang plastik adalah merobek-robek atau menggiling plastik menjadi serpihan yang lebih kecil. Plastik yang sudah dicuci dan disortir dan dimasukkan melalui mesin pencacah di mana plastik tersebut digiling. *Hammer Mills* yang digunakan untuk menghancurkan plastik dalam drum putar menggunakan palu putar untuk melakukannya. Contoh lainnya adalah *Shear Shredders* yang menggunakan pemotong *rotary* dan *guillotine* untuk memotong plastik sesuai kebutuhan ukuran yang diinginkan. Penyortiran lebih lanjut dapat dilakukan untuk memastikan aliran bahan yang murni dihasilkan.

#### **e. Plastik Meleleh dan Diekstruksi Menjadi Produk Baru**

Ini adalah tahap akhir dari cara mendaur ulang sampah plastik. Dengan menggunakan mesin pelebur sampah plastik dan melalui proses pemanasan sehingga plastik meleleh dan berbentuk cairan, kemudian dimasukkan kedalam cetakan paving block atau batako sehingga dapat dibentuk menjadi produk baru.

## 2.5 Jenis–Jenis Plastik

### 1. PVC (*PolyvinylChlorida*)



Gambar 2.1 PVC (*PolyvinylChlorida*)

Sumber : <https://www.products.pcc.eu/en/blog/polyvinyl-chloride-uses-and-properties/>

Plastik PVC (*Polyvinyl Chlorida*) merupakan salah satu jenis plastik yang tidak bisa di daur ulang, karena plastik PVC merupakan plastik yang sangat berbahaya, PVC bisa menyebabkan keracunan beberapa zat berbahaya seperti *bisphenol A (BPA)*, *phthalaes*, *lead*, *dioxins*, *mercury*, dan *cadmium*. Hal inilah yang menyebabkan PVC tidak bisa di daur ulang, karna sangat berbahaya bagi kesehatan karena dapat hormone manusia, dan beberapa zat diatas juga dapat menyebabkan kangker.

### 1. *Long Density Polyethylene (LDPE)*



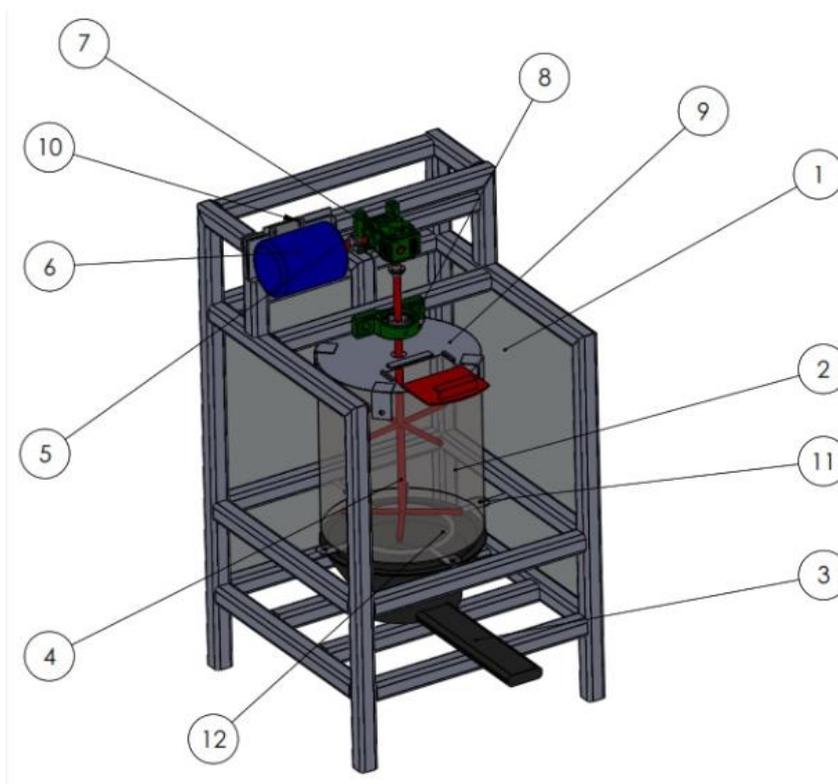
Gambar 2.2 *Long Density Polyethylene (LDPE)*

Sumber : <https://www.siu-bijiplastik.com/mengenal-lebih-jauh-plastik-ldpe/>

Polimer LDPE biasa di gunakan sebagai bahan produk ( tas blanja, loundry, roti, makanan beku,sampah ) pembungkus plastik plapis karton yang bisa di remas, tempat penyimpanan makanan, tempat penyimpanan air minum, dan tutup botol dan lain-lain meskipun beberapa study menunjukkan bahwa LDPE bisa merusak sistem hormon manusia, LDPE merupakan salah satu jenis plasti yang di anggap cukup aman untuk di gunakan bersama makanan dan minuman sehingga plastik jenis ini dapat terurai dengan waktu singkat dan juga dapat di daur ulang dengan sangat baik.

## 2.2 Pelebur Sampah Plastik

Mesin Pelebur Sampah Pelastik adalah sebuah alat yang berfungsi untuk melebur sampah plastik. Pelebur sampah plastik merupakan sebuah alat tepat guna yang dapat membantu dan mempermudah pekerjaan manusia, terutama dalam proses daur ulang sampah plastik. Dapat dilihat pada gambar 2.3.



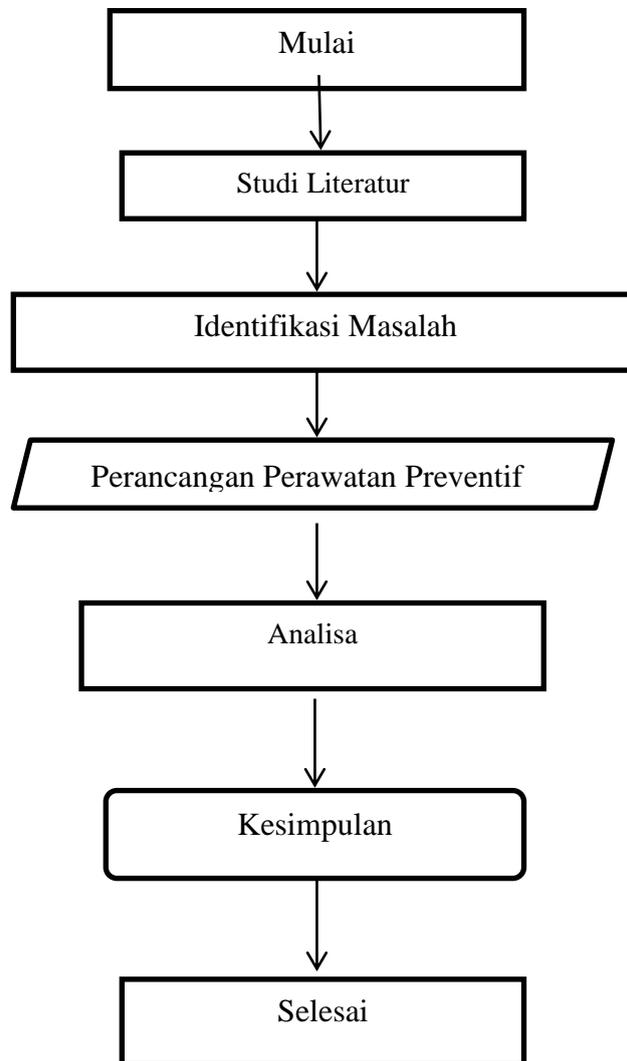
Gambar 2.3 Mesin Pelebur Sampah Plastik

## BAB III

### PERAWATAN PREVENTIF MESIN PELEBUR SAMPAH PLASTIK

#### 3.1 Diagram Penelitian

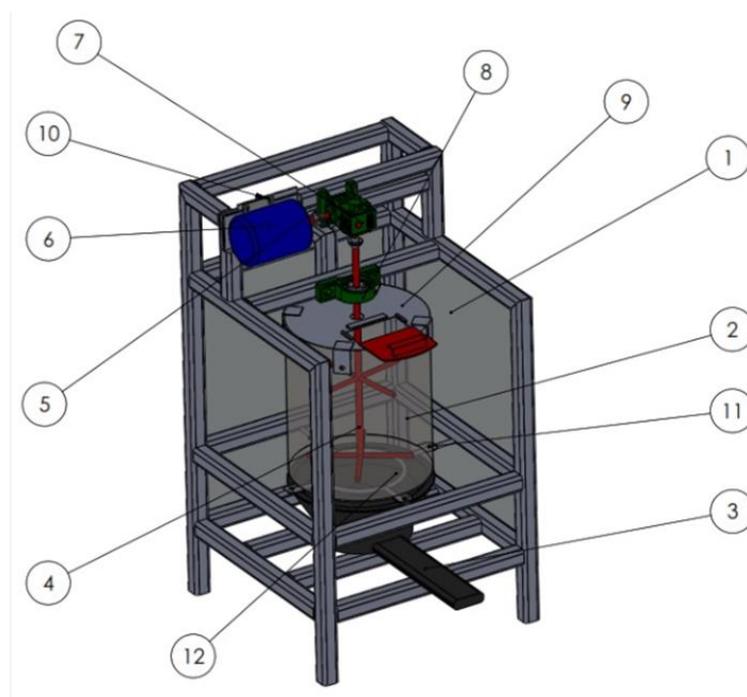
Penelitian dilakukan di bengkel amikura88 garage, alamat korem desa teladan, jalan purwodadi, curup selatan. Pengambilan data pengamatan mesin pelebur plastic dengan perawatan preventif. Adapun diagram alir dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir

### 3.2 Mesin Pelebur Sampah Plastik

Mesin pelebur plastik adalah mesin yang berfungsi untuk mengolah sampah plastik dengan memanaskan hingga menjadi meleleh sampah plastik akan dicetak menjadi salah satunya menjadi batako. Proses mesin pelebur ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Mesin Pelebur Sampah Plastik

Keterangan:

1. Rangka
2. Tabung Pelebur
3. Kompor Pemanas
4. Poros Pengaduk
5. *Kopling Flange*
6. Motor Listrik
7. *Gear Box S.Reducer*
8. *Pillow Block Bearing*
9. Tutup Tabung
10. Baut dan Mur M6
11. Baut dan Mur M10
12. Keran *Output*

Spesifikasi alat Mesin pelebur plastik dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Spesifikasi Alat :

No.	Spesifikasi	Keterangan
1.	Dimensi	570 x 570 x 1044 (mm)
2.	Penggerak	Motor Listrik 0,5 DK
3.	<i>Frame</i>	<i>Hollow 35 x 35</i>
4.	Penyaluran Daya	<i>Kopling Flange</i>
5.	Suhu Kerja Pemanas	250°C
6.	Kapasitas	25 Kg

### 3.3 Proses Pembongkaran Komponen Alat Untuk Perawatan

Pada proses perawatan alat pengecekan kondisi komponen secara rutin perlu dilakukan. Proses pengecekan komponen alat untuk perawatan dapat dilihat pada Table 3.2.

Tabel 3. 2 Proses Pembongkaran Komponen Alat Untuk Pelebur :

No	Pembongkaran	Foto
1.	Kompor Pemanas	

2.	<i>Kopling Flange</i>	 Two students are working on a mechanical assembly. One student is holding a green component, and the other is looking at it. They are standing next to a large white container.
3.	Motor Listrik	 Two students are working on a mechanical assembly. One student is holding a green component, and the other is looking at it. They are standing next to a large white container.
4.	<i>Gear Box</i>	 A student is working on a gear box. The gear box is orange and black. The student is holding a green component and looking at it.
5.	<i>Kopling Flange</i>	 A student is working on a gear box. The gear box is orange and black. The student is holding a green component and looking at it.

6.	<i>Pillow Block Bearing</i>	
7.	Tutup Tabung	
8.	Poros Pengaduk	
9.	Tabung Pelebur	

Pada proses pembongkaran (*Breakdown Maintenance*) dilakukan apabila terjadi kerusakan komponen secara mayor atau perlu penggantian komponen alat. Urutan pembongkaran komponen alat dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Proses Pembongkaran Komponen Alat Untuk Perawatan

Keterangan :

1. Pelepasan Kompor Pemanas
2. Pembongkaran *Kopling Flange*
3. Pembongkaran Motor Listrik
4. Pembongkaran *Gear Box*
5. Pembongkaran *Kopling Flange*
6. Pembongkaran *Pillow Block Bearing*
7. Pembongkaran Tutup Tabung
8. Pembongkaran Poros Pengaduk
9. Pembongkaran Tabung Pelebur

### 3.4 Alat Perawatan

Pada proses perawatan pencegahan dengan menggunakan alat dapat dilihat pada table 3.3.

Tabel 3.3 Alat Perawatan :

No	Komponen	Alat
1.	Rangka	· Lap · Cat
2.	Tabung Pelebur	· Skrap
3.	Kompor Pemanas	· Lap · Obeng

4.	Poros Pengaduk	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Skrap</li> <li>· Lap</li> </ul>
5.	<i>Kopling Flange</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kunci pas 10</li> </ul>
6.	Motor Listrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Obeng</li> <li>· Tang</li> <li>· Ampere</li> </ul>
7.	<i>Gear Box</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kunci L</li> </ul>
8.	<i>Pillow Block Bearing</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kunci pas 14</li> </ul>
9.	Tutup Tabung Pelebur	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kunci pas 14</li> </ul>
10.	Komponen Penyambungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kunci pas 10</li> <li>· Kunci pas 14</li> </ul>

### 3.5 Daftar Perawatan Mesin Pelebur Plastik

Daftar perawatan preventif pada mesin pelebur sampah plastik dilakukan untuk menjaga kondisi komponen mesin dan memperpanjang umur pemakaian mesin. Daftar perawatan mesin pelebur plastik dapat dilihat pada table 3.4

Tabel 3.4 Daftar Perawatan Mesin Pelebur Plastik :

No.	Jenis Perawatan	Periode Waktu
1	Perawatan pada bagian rangka	1 bulan sekali
2	Perawatan pada bagian tabung pelebur	1 bulan sekali
3	Perawatan pada bagian kompor pemanas	1 bulan sekali
4	Perawatan pada bagian poros pengaduk	Setiap abis pemakaian
5	Perawatan pada bagian <i>kopling flange</i>	1 bulan sekali
6	Perawatan pada bagian motor listrik	1 bulan sekali
7	Perawatan pada bagian <i>gear box</i>	1 bulan sekali
8	Perawatan pada bagian <i>pillow block bearing</i>	1 bulan sekali
9	Perawatan pada bagian tutup tabung pelebur	1 bulan sekali
10	Perawatan pada bagian komponen penyambungan	1 bulan sekali

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

##### 1. Perawatan Pada Bagian Rangka

Perawatan pada bagian rangka adalah pembersihan rangka dengan menggunakan lap dilakukan secara rutin, pengecatan ulang dilakukan untuk mencegah terjadinya karat atau korosi, pergantian bagian yang rusak akibat penggunaan mesin secara terus menerus, pengelasan ulang pada bagian rangka apabila terjadi patah atau bagian rangka mengalami kerusakan. Dapat dilihat pada gambar 4.1:



Gambar 4.1 Perawatan Pada Bagian Rangka

##### 2. Perawatan Pada Bagian Tabung Pelebur

Perawatan pada bagian tabung pelebur adalah pembersihan bekas pelebur sampah plastik menggunakan skrap. Dapat dilihat pada gambar 4.2:



Gambar 4.2 Perawatan Pada Bagian Tabung Pelebur

### 3. Perawatan Pada Bagian Kompor Pemanas

Perawatan pada bagian kompor pemanas untuk pengecekan pada bagian selang, regulator, pemantik api dan bagian keluarnya api. Dapat dilihat pada gambar 4.3:



Gambar 4.3 Perawatan Pada Bagian Kompor pemanas

### 4. Perawatan Pada Bagian Poros Pengaduk

Perawatan pada bagian poros pengaduk adalah pembersihan setiap habis pemakaian agar tidak terjadi penggumpalan plastik selanjutnya akan memperberat *gear box* saat pengadukan. Dapat dilihat pada gambar 4.4:



Gambar 4.4 Perawatan Pada Bagian Poros Pengaduk

#### 5. Perawatan Pada Bagian *Kopling Flange*

Perawatan pada bagian *kopling flange* adalah pengecekan pada baut dan ketebalan *kopling flange* terdapat pada bagaian *kopling flange* pengencangan menggunakan perkakas kunci pas 10. Dapat dilihat pada gambar 4.5:



Gambar 4.5 Perawatan Pada Bagian *Kopling Flange*

#### 6. Perawatan Pada Bagian Motor Listrik

Perawatan pada bagian motor listrik adalah membersihkan komponen-komponen yang kotor, pelumasan pada *bearing* as poros, as poros. Dapat dilihat pada gambar 4.6:



Gambar 4.6 Perawatan Pada Bagian Motor Listrik

7. Perawatan Pada Bagian *Gear Box*

Perawatan pada bagian *Gear Box* adalah pergantian oli apabila batas level oli berkurang. Dapat dilihat pada gambar 4.7 :



Gambar 4.7 Perawatan Pada Bagian *Gear Box*

8. Perawatan Pada Bagian *Pillow Block Bearing*

Perawatan pada bagian *Pillow Block Bearing* adalah pelumasan pada *Bearing Pillow Block* atau pergantian *Bearing* apabila telah rusak. Dapat dilihat pada gambar 4.8 :



Gambar 4.8 Perawatan Pada Bagian *Pillow Block Bearing*

#### 9. Perawatan Pada Bagian Tutup Tabung Pelebur

Perawatan pada bagian tutup tabung pelebur adalah pembersihan corong *Exchous* untuk pergantian *Gasboll* menggunakan baut M10 yang menggunakan kunci pas 14. Dapat dilihat pada gambar 4.9 :



Gambar 4.9 Perawatan Pada Bagian Tutup Tabung Pelebur

#### 10. Perawatan Pada Bagian Komponen Penyambungan

Perawatan pada bagian komponen penyambungan adalah pembersihan baut dan pelumasan baut dan pengecekan torsi baut menggunakan kunci pas 14. Dapat dilihat pada gambar 4.10 :



Gambar 4.10 Perawatan Pada Bagian Komponen Penyambungan

## 4.2 Pembahasan

Adapun pembahasan untuk pergantian komponen perawatan pencegahan supaya tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan pada kerusakan komponen mesin pelebur sampah plastik dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3.5 Perawatan Preventif Komponen Alat Pelebur Sampah Plastik

No	Komponen Alat	Waktu Periode
1.	Rangka	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 bulan apa bila terjadi kerusakan</li> <li>· 1 bulan Pengecatan ulang apabila terjadi karat atau korosi.</li> </ul>
2.	Tabung Pelebur	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 bulan apabila terjadi karat</li> <li>· Pengecatan ulang apa bila karat</li> </ul>
3.	Kompor Pemanas Selang  Regulator  Pemantik Api	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Setiap 1 bulan sekali</li> <li>· 1 bulan akan terjadi kebocoran pada selang.</li> <li>· Setiap 1 bulan sekali pengecekan perawatan</li> <li>· setiap 1 bulan sekali</li> </ul>
4.	Poros Pengaduk	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 kali setiap sesudah pemakaian</li> </ul>
5.	<i>Kopling Flange</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 bulan sekali</li> </ul>
6.	Motor Listrik As Poros  <i>Bearing</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 bulan sekali pengecekan perawatan</li> <li>· 1 bulan jika <i>bearing</i> telah haus atau rusak</li> </ul>
7.	<i>Gear Box</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 bulan untuk pergantian oli</li> </ul>
8.	<i>Pillow Block</i> <i>Bearing</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 bulan untuk pengecekan <i>bearing</i> jika sudah haus</li> </ul>
9.	Tutup Tabung Pelebur Gasbol	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 bulan untuk pengecatan ulang</li> <li>· Pengecekan setelah pemakaian</li> </ul>

10.	Komponen Penyambungan	· Setiap 1 bulan sekali
-----	--------------------------	-------------------------

Perawatan Pencegahan ( *Preventive Maintenance* ) yaitu kegiatan perawatan untuk mencegah terjadinya kerusakan, atau perawatan yang direncanakan untuk melakukan pencegahan (preventif). Ruang lingkupnya meliputi: inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan dan penyetelan., sehingga peralatan atau mesin-mesin selama beroperasi terhindar dari kerusakan.

Manfaat yang didapat dari penerapan perawatan pencegahan pada mesin adalah kegiatan perbaikan besar akan berkurang, memperpanjang umur peralatan, berkurangnya waktu produksi akibat menurunnya jumlah kegagalan mesin, jumlah dan kualitas produk akan lebih bertambah.

Kerugian jika tidak melakukan perawatan pencegahan supaya tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan dan pengeluaran biaya yang besar, dan pergantian suku cadang yang usia pakainya masih sangat lama, serta akan berkurangnya waktu kerja yang di hasilkan karna proses pergantian suku cadang akibat kerusakan karna tidak di lakukan proses perawatan secara berakala. Dan terjadi hasil produksi yang turun akibat tidak bekerjanya mesin secara maksimal.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian Perawatan Preventif Mesin Pelebur Sampah Plastik Kapasitas 25 kg Berpenggerak Motor Listrik 0,5 DK sebagai berikut :

1. Perawatan mesin pelebur sampah plastik yang dilakukan berjenis perawatan preventif.
2. Perawatan pada mesin pelebur sampah plastik dilakukan untuk menjamin performa mesin dapat terjaga dengan optimal.
3. Perawatan preventif yang dilakukan pada mesin pelebur sampah plastik yaitu perawatan rangka, perawatan tabung pelebur, perawatan kompor pemanas, perawatan poros pengaduk, perawatan *kopling flange*, perawatan motor listrik, perawatan *gear box*, perawatan *pillow block bearing*, perawatan tutup tabung pelebur, perawatan komponen penyambungan.

#### **5.2 Saran**

Saran dari penelitian perawatan preventif mesin pelebur sampah plastik kapasitas 25 kg berpernggerak motor listrik 0,5 DK adalah sebagai berikut :

1. Perawatan dapat berjalan dengan maksimal apabila sesuai dengan jadwal perawatan.
2. Mesin pelebur sampah plastik dapat ditambahkan penghitung kerja mesin untuk referensi jadwal perawatan mesin.

## DAFTAR PUSTAKA

Sinta, S. J., Sos, M., Umar, U. S. B., & Syam, S. (2022). PRINSIP UNTUK MENANGANI SAMPAH PLASTIK

Munir, Muh. *Perancangan Mesin Pelebur Sampah Plastik Kapasitas 5 Kg*. Diss. Universitas Islam Kalimantan MAB, 2021.

Napitupulu, Robert, M. Subkhan, and Lestary Dwi Nita. "Rancang bangun mesin pelebur sampah plastik." *Jurnal Manutech* 3.1 (2011): 1-5.