

**RANCANG BANGUN DAN PENGUJIAN TEKNIS
ALAT MESIN PENGERING LIMBAH PLASTIK**

(Tugas Akhir)

Oleh

**ALDIAN NUR AMALUDIN
1805101009**



**PROGRAM DIPLOMA III JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

RANCANG BANGUN DAN PENGUJIAN TEKNIS ALAT MESIN PENGERING LIMBAH PLASTIK

Oleh

ALDIAN NUR AMALUDIN

Plastik merupakan suatu material yang paling sering digunakan oleh manusia sehari-hari, contohnya adalah sebagai tempat pembungkus makanan dan minuman yang praktis, serta memudahkan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidup. Tercatat plastik yang digunakan oleh masyarakat Indonesia yaitu sebesar 5,4 juta ton pertahun dan menduduki peringkat ke 2 penghasil sampah pada tahun 2015, berdasarkan data statistik dari sampah plastik tersebut 14% berasal dari total produksi sampah di Indonesia. Mesin pengering cacahan plastik yang dirancang ini kapasitasnya ± 12 kg/jam, mesin ini juga sangat mudah dalam pengoperasiannya, terutama untuk mengeringkan cacahan gelas plastik maupun botol plastik. Mesin pengering cacahan plastik ini secara umum dirancang dengan : panjang 170 cm, lebar 60 cm dan tinggi 125 cm dengan daya listrik 810 watt dengan kapasitas cacahan plastik ± 12 kg/jam. Sasaran dari alat mesin pengering cacahan plastik ini yaitu mitra pengelola sampah plastik, alat ini diaplikasikan ke tempat pengelola sampah plastik dengan tujuan supaya memudahkan proses mendaur ulang sampah plastik yang telah dicacah dan dicuci sebelumnya. Sehingga secara tidak langsung hal ini dapat meningkatkan waktu pengeringan cacahan plastik dan memberikan keuntungan bagi mitra pengelola sampah plastik.

Kata Kunci : Bahan plastik, kapasitas, mesin pengering cacahan plastik.

ABSTRACT

**TECHNICAL DESIGN AND TESTING
PLASTIC WASTE DRYER MACHINE TOOL**

By

ALDIAN NUR AMALUDIN

Plastic is a material that is most often used by humans every day, for example, as a practical food and beverage packaging, and makes it easier for humans to make ends meet. It is recorded that plastic used by Indonesian people is 5.4 million tons per year and was ranked 2nd in producing waste in 2015, based on statistical data, 14% of plastic waste comes from total waste production in Indonesia. This designed plastic chopping dryer has a capacity of ± 12 kg/hour, this machine is also very easy to operate, especially for drying chopped plastic cups and plastic bottles. This plastic shredder dryer is generally designed with: length 170 cm, width 60 cm and height 125 cm with an electric power of 810 watts with a capacity of chopped plastic ± 12 kg/hour. The target of this plastic shredder dryer is plastic waste management partners, this tool is applied to plastic waste management sites with the aim of facilitating the process of recycling plastic waste that has been chopped and washed beforehand. So indirectly this can increase the drying time of the plastic shreds and provide benefits for plastic waste management partners.

Keyword : Plastic material, capacity, plastic shredded drying machine.

**RANCANG BANGUN DAN PENGUJIAN TEKNIS
ALAT MESIN PENGERING LIMBAH PLASTIK**

Oleh

ALDIAN NUR AMALUDIN

Tugas Akhir

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
AHLI MADYA TEKNIK**

Pada

**Program Studi Diploma III Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**PROGRAM DIPLOMA III JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN DAN PENGUJIAN
TEKNIS ALAT MESIN PENGERING
LIMBAH PLASTIK**

Nama Mahasiswa : **ALDIAN NUR AMALUDIN**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1805101009

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

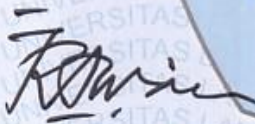
Jurusan : Teknik Mesin


Fakultas : Teknik



Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2


Ir. Irza Sukmana, S.T., M.T., Ph.D., IPU
NIP. 19700812 200112 1 001

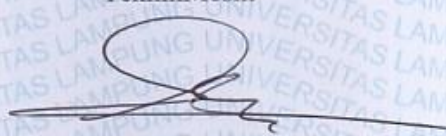

Ir. Tarkono, S.T., M.T., IPP
NIP. 19700415 199802 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin

Ketua Jurusan
TeknikMesin

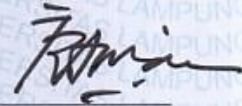

Agus Sugiri, S.T., M.Eng.
NIP. 19700804 199803 1 003


Dr. Amrul, S.T., M.T.
NIP.19710331 199903 1 003


MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

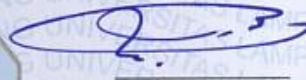
Pembimbing 1 : **Ir. Irza Sukmana, S.T., M.T., Ph.D., IPU**



Pembimbing 2 : **Ir. Tarkono, S.T., M.T., IPP.**



Penguji : **Akhmad Riszal, S.Pd., M.Eng.**



2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung

Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc. ✓
NIP.19750928 200112 1 002

Tanggal Lulus ujian Tugas Akhir : 13 Februari 2023

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun dan Pengujian Teknis Alat Mesin Pengering Limbah Plastik” adalah karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini deserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan saya sanggup dituntut hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 13 Juni 2023

Pembuat Pernyataan



Aldian Nur Amaludin

NPM. 1805101009

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Desa JATI BARU pada tanggal 26 Januari 2000 sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan ayah Umarudin dan Ibu Sri Lestari (Alm) yang bertempat tinggal di alamat Dusun Tanjung Baru, RT/RW 001/006, Desa Jati Baru, Kecamatan Tanjung Bintang. Penulis masuk sekolah dasar (SD) di SDN 3 Jatibaru pada tahun 2006 yang diselesaikan pada tahun 2012, kemudian melanjutkan sekolah menengah pertama (SMP) di SMPN 1 Tanjung Bintang dan selesai pada tahun 2015, Selanjutnya penulis masuk ke sekolah menengah kejuruan (SMK) di SMK/STM 2 MEI Bandar Lampung dan selesai pada tahun 2018. Setelah lulus dari sekolah menengah kejuruan penulis terdaftar sebagai mahasiswa fakultas teknik jurusan teknik mesin melalui seleksi advokasi atau terdaftar sebagai D3 Teknik Mesin pada tahun 2018. Selama menjadi mahasiswa jurusan teknik mesin penulis ikut berpartisipasi dalam organisasi himpunan mahasiswa teknik mesin (HIMATEM) sebagai anggota devisi didik dan latih (DIKLAT). Pada tahun 2020 penulis melaksanakan kerja praktek (KP) di PT.PLN (Persero) UPK Sebalang, Tarahan, Lampung Selatan. Dengan mengambil topik “Pemeliharaan Coal Feeder Pada Boiler Unit 2 di PT.PLN (Persero) UPK Sebalang Dengan Kapasitas Unit 2 X 100 MW Tarahan, Lampung Selatan”. Pada tahun 2022 penulis melaksanakan tugas akhir dengan judul yaitu “Modifikasi Dan Pengujian Teknis Alat Mesin Pengering Plastik”.

KATA INSPIRASI

Manusia tahu bahwa dirinya itu lemah, namun anehnya dia terus menerus tidak taat kepada Dia (Allah) Yang Maha Kuat.

(Abu Bakar As Siddiq)

Bila kau cemas dan gelisah akan sesuatu, masuklah ke dalamnya sebab ketakutan menghadapinya lebih mengganggu daripada sesuatu yang kau takuti sendiri.

(Ali bin Abi Thalib)

Yang lemah akan dikuasai oleh egonya,
yang bijaksana menguasai egonya,
dan yang cerdas selalu berjuang melawan egonya

(Hamza Yusuf)

Orang yang kuat bukanlah yang pandai bergulat,
Sungguh orang yang kuat adalah
yang mampu menahan dirinya ketika marah.

(HR. Bukhari & Muslim)

Jangan malu dengan kegagalan, belajarlah dari kegagalan itu dan mulai lagi

(Richard Branson)

Tidak ada rasa bersalah yang dapat mengubah masa lalu dan tidak ada kekhawatiran yang dapat mengubah masa depan.

(Umar bin Khattab)

Buatlah tujuan untuk hidup, kemudian gunakan segenap kekuatan untuk mencapainya, kamu pasti berhasil.

(Utsman bin Affan)

PERSEMBAHAN

Terucap syukur kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa,
Penulis persembahkan karya ini teruntuk :

Ayahanda Umarudin dan Ibunda Sri Lestari

Yang selama ini selalu berdoa, membimbing, dan senantiasa sabar
mendampingi serta mencurahkan segalanya demi penulis

Seluruh keluarga besar ku, terima kasih atas support yang diberikan, hingga
penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini tepat pada waktunya

Almamater Tercinta Fakultas Teknik Universitas Lampung
yang telah mendewasakan Penulis dalam berpikir dan bertindak

SANWACANA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam yang selalu memberi kasih sayang tiada tara pada penulis hingga mampu menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “RANCANG BANGUN DAN PENGUJIAN TEKNIS ALAT MESIN PENERING LIMBAH PLASTIK”. Penulis sangat menyadari bahwa keberhasilan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini tak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang setulusnya kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dan mendukung baik secara moril maupun materil dalam proses penyelesaian laporan Tugas Akhir ini, antara lain :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta, yang selama ini selalu berdoa, membimbing, dan mendampingi, serta senantiasa memberi dukungan dan mencurahkan segalanya demi penulis, hingga penulis bisa menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
3. Seluruh kerabatku yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas semua doa, dorongan, dan motivasi serta support yang telah mereka berikan kepada penulis, hingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya
4. Bapak Ir. Irza Sukmana, S.T., M.T., Ph.D., IPU selaku dosen pembimbing laporan Tugas Akhir yang selalu memberikan saran, motivasi, dan ilmu - ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis. Terima kasih atas kesabarannya selama membimbing penulis.
5. Bapak Ir. Tarkono, S.T., M.T., IPP. selaku dosen pembimbing 2 atas kesediannya memberikan bimbingan, saran dan masukan dalam proses

menyelesaikan Tugas Akhir ini.

6. Bapak Ahmad Riszal, S.Pd., M.Eng. selaku penguji yang telah memberikan masukan selama proses pengujian.
7. Seluruh operator dan teknisi proyek tugas akhir yang telah memberikan banyak sekali dukungan selama penulis menyelesaikan laporan tugas akhir ini, baik di bidang akademik maupun nonakademik.
8. Seluruh mahasiswa Fakultas Teknik Angkatan 2018 yang tidak dapat disebutkan satu persatu terima kasih atas kerjasamanya sukses selalu kedepannya.
9. Almamater tercinta, Fakultas Teknik Universitas Lampung, yang telah mendewasakan penulis dalam berpikir dan bertindak.
10. Sahabat penulis dan saudara seperjuangan, terima kasih atas cerita dan motivasinya yang selalu memberikan inspirasi dan semangat penulis untuk selalu menjadi lebih maju.
11. Semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan oleh penulis. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, oleh karena itu saran dan masukan dari semua pihak sangat penulis harapkan. Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan sumbangsih bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat berbagai kekurangan yang ada dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak agar penulis dapat berkembang dan menjadi lebih baik dari sebelumnya. Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini dapat berguna dan dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan bagi pembaca serta bagi penulis khususnya.

Bandar Lampung, 13 Juni 2023

Aldian Nur Amaludin
NPM. 1805101009

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA INSPIRASI	ix
PERSEMBAHAN	x
SANWACANA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Sistematik Penulisan.....	3
II. DASAR TEORI	5
2.1. Definisi Sampah	5
2.2. Dasar Perancangan	7
2.3. Elemen dan Komponen	9
2.4. Jenis-Jenis Mesin Pengering Cacahan Plastik.....	13
2.5. Perawatan Mesin	14

III. METODE PELAKSANAAN	16
3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian	16
3.2. Konsep Rancangan	16
3.3. Tahapan-tahapan Penelitian.....	17
3.4. Komponen Utama Mesin Pengering Cacahan Plastik.....	18
3.5. Alat dan Bahan	20
3.6. Perancangan dan Produksi Mesin Pengering Cacahan Plastik.....	21
3.7. Bagian Modifikasi	24
3.8. Metode Pengambilan Data	25
IV. DATA DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Modifikasi Alat.....	27
4.2. Spesifikasi Mesin Pengering Cacahan Plastik.....	30
4.3. Pengujian Suhu.....	33
4.4. Pengujian Tingkat Kekeringan Cacahan Plastik Jenis PET (<i>polyethylene</i> 34	
4.5. Pengujian Tingkat Kekeringan Cacahan Plastik Jenis HDPE (<i>hight</i>	36
4.6. Pengujian Tingkat Kekeringan Plastik Berdasarkan Waktu	38
4.7. Perawatan	40
V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Poros.....	9
Gambar 2. Bearing	10
Gambar 3. Van Belt.....	11
Gambar 4. Pulley.....	11
Gambar 5. Motor AC	12
Gambar 6. Mesin Spinner	13
Gambar 7. Mesin Dryer.....	13
Gambar 8. Diagram Metode Pelaksanaan	17
Gambar 9. Rangka Bodi.....	18
Gambar 10. Motor Listrik	18
Gambar 11. Blower	19
Gambar 12. Drum Penampung.....	19
Gambar 13. Pembuatan rangka	22
Gambar 14. Pemasangan <i>drying house</i>	22
Gambar 15. Pemasangan poros baling-baling.....	23
Gambar 16. Pemasangan motor listrik dan blower	23
Gambar 17. Sensor Suhu Sebelumnya	24
Gambar 18. Bagian yang perlu dibuat saluran pembuangan air	25
Gambar 19. Sebelum Finishing.....	25
Gambar 20. Desain Alat.....	27
Gambar 21. Sensor suhu sebelum ditambah	28
Gambar 22. Sensor suhu setelah ditambah	28
Gambar 23. Sebelum adanya saluran pembuangan air	29
Gambar 24. Setelah adanya saluran pembuangan air.....	29
Gambar 25. Sebelum finishing.....	30
Gambar 26. Setelah Finishing	30

Gambar 27. Mesin pengering cacahan plastik	31
Gambar 28. Ukuran spesifikasi mesin pengering cacahan plastik.....	31
Gambar 29. Grafik pengujian suhu	34
Gambar 30. Grafik tingkat kekeringan cacahan plastik jenis PET	36
Gambar 31. Grafik tingkat kekeringan cacahan plastik jenis HDPE.....	37
Gambar 32. Pengujian tingkat kekeringan cacahan plastik berdasarkan waktu..	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Bahan yang digunakan dan spesifikasinya.....	21
Tabel 2. Data spesifikasi mesin pengering cacahan plastik	32
Tabel 3. Data pembandingan spesifikasi mesin pengering cacahan plastik	32
Tabel 4. Pengujian Suhu	33
Tabel 5. Pengujian tingkat kekeringan cacahan plastik jenis PET (<i>polyethylene terephthalate</i>).....	35
Tabel 6. Pengujian tingkat kekeringan cacahan plastik jenis HDPE (<i>high density polyethylene</i>)	36
Tabel 7. Pengujian tingkat kekeringan cacahan plastik berdasarkan waktu	38
Tabel 8. Pengujian tingkat kekeringan cacahan plastik	39

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan suatu material yang paling sering digunakan oleh manusia sehari-hari, contohnya adalah sebagai tempat pembungkus makanan dan minuman yang praktis, serta memudahkan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidup. Penggunaan plastik yang semakin lama semakin meningkat dapat menyebabkan semakin banyaknya limbah plastik yang ditimbulkan.

Limbah plastik merupakan suatu masalah yang besar bagi lingkungan akibat dari itu mengakibatkan polusi lingkungan yang sulit terurai oleh alam. Untuk dapat menguraikan limbah plastik tersebut bumi memerlukan waktu hingga bertahun-tahun, hal ini menjadi masalah serius bagi lingkungan hidup karena sangat mencemari lingkungan. Untuk itu diperlukan upaya untuk mengolah kembali limbah plastik, salah satu cara dalam mengolah limbah plastik tersebut yaitu dengan mendaur ulang limbah plastik menjadi suatu barang yang dapat dimanfaatkan kembali dan bernilai ekonomis. Upaya tersebut diharapkan dapat mengurangi jumlah limbah plastik yang ada disekitar kita dan dapat menjadi solusi untuk mengurangi peningkatan sampah plastik (INAPLAS & Statistik, 2019).

Upaya untuk memanfaatkan kembali sampah plastik sebagai produk daur ulang diperlukan sebuah alat atau mesin yang dapat digunakan sebagai alat untuk mengeringkan cacahan plastik. Hasil dari pencacahan limbah plastik yang berupa potongan plastik tersebut akan dicuci terlebih dahulu yang kemudian dikeringkan menggunakan mesin pengering sehingga lebih mudah diolah lagi dan akan berguna sebagai produk untuk pengolahan daur ulang plastik.

Permintaan produk ini sangat besar terutama pada pabrik pembuatan plastik itu sendiri. Manfaat dari daur ulang limbah plastik ini sangat banyak diantaranya yaitu membuat berkurangnya jumlah limbah plastik pada lingkungan sekitar dan sampah yang telah didaur ulang mempunyai nilai produk sendiri, Oleh karena itu penulis mencoba merencanakan dan merancang alat atau mesin yang dapat mengeringkan cacahan plastik dengan proses yang sederhana.

Beberapa metode dalam mengolah limbah plastik yang sudah dilakukan yaitu dengan cara pencacahan yaitu mendaur ulang sampah plastik yang mempunyai fungsi mengolah sampah plastik menjadi bahan baku untuk pabrik plastik. Metode lainnya yaitu dengan cara mengolah limbah plastik menjadi benda yang dapat dimanfaatkan dan bernilai ekonomis seperti pot bunga, tirai plastik, dan lain-lainnya. Dengan mengolah limbah plastik sehingga menjadi produk yang bermanfaat dan mengurangi pencemaran lingkungan. Tujuan pencacahan tersebut untuk mempermudah dalam proses daur ulang dan pengemasan untuk dipasarkan lagi. Berdasarkan dari data tempat pembuangan akhir (TPA) Kenanga diperoleh data limbah plastik yang di dominasi jenis plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET) berupa botol plastik yang jernih/transparan seperti botol air mineral, botol jus, dan sejenisnya dan jenis *Low Density Polyethylene* (LDPE) contohnya digunakan untuk kantong roti, kantong sampah, karton susu, dan juga gelas minuman.

Dari beberapa uraian diatas maka solusi yang akan dilakukan adalah mengolah atau mendaur ulang sampah plastik jenis PET (Botol air mineral) dan LDPE (Gelas minuman) menjadi produk yang dapat dimanfaatkan kembali dengan cara plastik yang akan didaur ulang dicacah dan dicuci terlebih dahulu kemudian dikeringkan dan diubah menjadi bijih plastik yang nantinya bisa diolah kembali menjadi barang yang berguna lagi.

1.2 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari pengujian mesin pengering cacahan sampah plastik adalah sebagai berikut:

1. Merancang mesin pengering cacahan plastik.
2. Memodifikasi mesin pengering cacahan sampah plastik.
3. Melakukan pengujian mesin pengering cacahan plastik.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari proses pengujian mesin pengering cacahan plastik ini adalah:

1. Mesin pengering cacahan sampah plastik yang dirancang hanya bisa mengeringkan jenis sampah PET (*polyethylene terephthalate*) dan HDPE (*high density polyethylene*).
2. Menguji alat mesin pengering cacahan plastik.

1.4 Sistematik Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan tugas akhir, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi tentang definisi sampah, dasar perancangan, komponen penyusun dan pengertian perawatan.

BAB III METODOLOGI TUGAS AKHIR

Pada bab ini menjelaskan tentang waktu dan tempat pelaksanaan, alat dan bahan yang digunakan dalam pengujian mesin pengering cacahan sampah plastik.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang tahapan-tahapan pengujian mesin pengering cacahan sampah botol plastik.

BAB V PENUTUP

Bab ini menyimpulkan hasil akhir dari pembahasan masalah dan memberi saran pada saat pengujian alat mesin pengering cacahan plastik.

II. DASAR TEORI

2.1. Definisi Sampah

Plastik merupakan suatu material yang paling banyak dipakai manusia dalam kehidupan sehari-hari, contohnya yaitu sebagai tempat membungkus makanan dan minuman yang praktis, serta memudahkan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidup. Penggunaan plastik secara signifikan semakin meningkat dan dapat menyebabkan semakin banyaknya limbah plastik. Sampah jenis LDPE (*low density polyethylene*) dan PET (*polyethylene terephthalate*) ini bisa didaur ulang lagi. Sampah jenis ini yaitu sampah yang tidak terurai dan tidak mudah membusuk seperti botol minuman, cangkir gelas dan lain-lain.

Bahan Plastik sering digunakan sebagai bahan daur ulang untuk menciptakan bahan baru. Proses daur ulang menjadi populer karena merupakan prospek yang menjanjikan. Yang menyatakan bahwa ada banyak alternatif proses daur ulang, yaitu salah satunya mengkonversi sampah plastik menjadi bahan padat (Trinadi, Munaji, & Malyadi, 2015).

Keunggulan lain jenis plastik LDPE yaitu untuk pelapis komersial, plastik, dan beberapa botol plastik yang lentur. Sebagai material pembungkus LDPE memiliki harga yang murah, proses pembuatannya juga mudah dan sifatnya yang mudah didaur ulang (Steven, 2007).

2.1.1. Pengelolaan Sampah

Sampah bukanlah sebuah permasalahan ketika jumlah penduduk masih sedikit. Namun, semakin dengan meningkatnya jumlah penduduk yang ada serta aktivitasnya, maka sampah akan semakin besar jumlahnya.

Oleh karena itu, untuk menangani sampah dalam jumlah besar diperlukan pengelolaan yang tidak sederhana. pada umumnya pengelolaan sampah di Indonesia belum dilaksanakan secara terpadu. Sampah yang berasal dari berbagai sumber, seperti rumah tangga, pasar, industry dan lainnya, langsung dibawa menuju ke Tempat Penampungan Sementara (TPS) tanpa melalui pemilahan ataupun pengolahan. Dari TPS, sampah kemudian dibawa ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang kemudian untuk di timbun. Nilai sampah sebagai sumber daya ini biasanya diabaikan dalam pengolahan sampah seperti ini. Biasanya botol plastik, kaleng, kertas, dan sampah bekas alat-alat elektronik dan lainnya merupakan contoh sampah anorganik. Sampah jenis ini biasanya sering kita temui di beberapa tempat seperti di jalan, rumah, lahan pertanian, sungai, dan sekitarnya. Sifatnya sukar di urai oleh mikroorganisme, sehingga sampah akan bertahan lama (Kurniawan, 2020).

Untuk mengatasi sampah jenis anorganik ini, maka perlu dilakukan berbagai cara sebagai berikut.

- a) Mengurangi Penggunaan (*Reduce*) yaitu dengan cara melakukan hidup sederhana yang selalu memperhatikan berbagai hal berikut ini:
 - Menentukan prioritas suatu barang sebelum membelinya.
 - Mengurangi penggunaan barang yang sulit di daur ulang oleh alam.
 - Membeli suatu barang yang dapat bertahan tahan lama.
 - Menggunakan barang selama mungkin, yaitu barang yang bisa digunakan berkali-kali.

Memakai lagi produk barang yang masih bisa digunakan juga merupakan salah satu perbuatan yang menguntungkan, baik secara ekologis ataupun ekonomis, contohnya botol minuman, botol sirup dan alat-alat elektronik. Sampah alat elektronik bisa dijual kembali ke tukang barang bekas maupun ketempat toko servis barang

elektronik, karena biasanya memang masih terdapat komponen-komponen yang mungkin masih bisa digunakan kembali.

- b) Menggunakan ulang (*Reuse*) Ada beberapa barang yang sekiranya telah dipakai masih bisa dipakai lagi dengan fungsi yang sama seperti awalnya tanpa melewati proses pengolahan dulu. Seperti jika kita membeli botol minuman ukuran besar, maka botol minum tersebut masih bisa dipakai lagi sebagai tempat minuman.
- c) Daur ulang (*Recycle*) Yaitu merupakan salah satu cara pengolahan sampah padat yang terdiri dari sebuah pemilahan, pengumpulan, pemrosesan, pendistribusian dan pembuatan barang bekas pakai.

2.2. Dasar Perancangan

Dalam proses perancangan perlu dilakukan secara bertahap sehingga dapat menghasilkan alat atau mesin yang optimal, berikut ini merupakan tahap-tahap dalam perancangan.

2.2.1. Merencanakan

Pada tahap merencanakan, setiap proses perencanaan diawali dengan permasalahan yang datang sebagai pekerjaan yang harus diselesaikan atau dikerjakan, yang diciptakan atau dipilih sendiri oleh perancang. Dalam tahapan ini harus diputuskan tentang produk yang akan dibuat. Keputusan tentang produk tersebut ditinjau dari berbagai aspek diantaranya hasil penelitian dan hasil analisa pasar.

2.2.2. Mengkonsep

Yaitu tahapan perancangan yang menguraikan masalah mengenai barang, tuntutan yang mau didapat dari produk, pembagian fungsi/subsistem, pemilihan alternatif fungsi dan kombinasi alternatif sehingga didapat keputusan akhir. Hasil yang diperoleh dari tahapan ini berupa konsep atau sketsa.

2.2.3. Merancang

Faktor–faktor yang perlu diperhatikan pada saat merancang yaitu sebagai berikut:

a) Standarisasi

Mencakup standar penggambaran yang akan diterapkan (ISO, DIN, JIS) hingga penggunaan elemen standar yang akan digunakan untuk mengurangi proses pengerjaan mesin sehingga waktu pengerjaan alat akan lebih cepat.

b) Elemen Mesin

Dalam merancang suatu produk sebaiknya menggunakan elemen – elemen yang umum digunakan, seragam baik jenis maupun ukuran.

c) Bahan

Sebaiknya dalam pemilihan bahan untuk merancang disesuaikan dengan fungsi, tinjauan sistem yang bersesuaian dan buat salah satu bahan yang lebih kuat dari yang lain atau salah satu bagiannya.

d) Perawatan

Dalam perawatan suatu mesin perlu dipertimbangkan, sehingga mesin dapat bertahan lebih lama dan dapat diperbaiki jika terjadi kerusakan pada suatu elemen, serta identifikasi bagian – bagian yang rawan atau memerlukan perawatan khusus.

e) Ekonomi

Yaitu mencakup semua hal yang sudah disebutkan, mulai dari pengetahuan bahan, elemen mesin, standarisasi, ergonomi, perawatan hingga bentuk pembuatannya.

2.2.4. Penyelesaian

Faktor yang mendukung penyelesaian yaitu sebagai berikut:

a) Membuat gambar susunan sistem rancangan

b) Membuat gambar kerja

c) Membuat daftar bagian

d) Membuat petunjuk perawatan

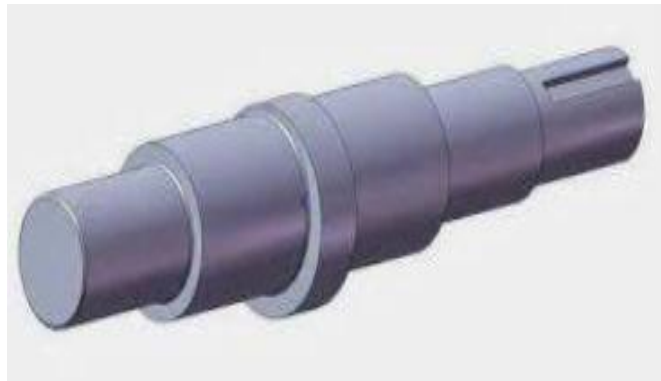
2.3. Elemen dan Komponen

Dalam mesin pengering cacahan plastik, terdapat beberapa komponen yang mewakili konstruksi alat tersebut, dimana bagian tersebut dibagi menjadi 2 (dua) komponen utama yaitu komponen mekanik dan komponen elektronik

2.3.1. Komponen Mekanik

Adapun teori-teori yang relevan mengenai komponen mekanik yang diterapkan antara lain sebagai berikut:

a) Poros



Gambar 1. Poros

(Sumber : <https://hiruyazack.blogspot.com>)

Poros adalah suatu bagian stationer yang berputar, biasanya berbentuk bulat memanjang dan terpasang elemen-elemen seperti roda gigi, pulley, sprocket, dan elemen pemindah lainnya. Poros bisa menerima beban tekan, beban tarikan, beban puntiran atau beban lenturan yang bekerja secara mandiri atau berupa gabungan dari yang lainnya (Joseph, 1983).

Ada beberapa jenis poros berdasarkan pembebanannya diantaranya yaitu sebagai berikut:

1. Poros transmisi

Poros ini mendapatkan beban puntir yang murni dan lentur.

Tenaga ditransmisikan kepada poros ini melewati kopling, roda gigi, puli sabuk atau sproket rantai, dll.

2. Poros gandar

Poros yang dipasang diantara roda-roda kereta barang, dimana tidak mendapatkan beban puntir, atau kadang juga tidak boleh berputar. Poros ini hanya mendapatkan beban lentur, kecuali jika digerakkan oleh penggerak asal dimana akan mengalami beban puntir.

3. Poros spindel

Poros ini relatif pendek, seperti poros utama mesin perkakas, yang dimana beban utamanya yaitu berupa puntiran. Syarat yang harus dipenuhi poros spindel ini yaitu deformasinya harus kecil dan juga bentuk, ukurannya harus teliti.

b) Bearing



Gambar 2. Bearing

(Sumber : <https://helpwithhousingwazuhiro.blogspot.com>)

Bearing merupakan bagian elemen mesin yang berfungsi untuk menumpu poros berbeban, sehingga gerakan atau putaran poros dapat berlangsung dengan halus dan tidak bersuara sehingga poros dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama.

c) Elemen pengikat



Gambar 3. Van Belt

(Sumber : <https://www.bearingshopuk.co.uk>)

Dalam suatu sistem permesinan tentu akan membutuhkan suatu alat yang dapat mengikat ataupun menghubungkan antara satu bagian dengan bagian lainnya.

d) Pulley



Gambar 4. Pulley

(Sumber : <https://www.usarollerchain.com>)

pulley berfungsi sebagai alat untuk mengganti arah gaya yang diaplikasikan, mentransmisikan gerakan perputaran, ataupun

menciptakan manfaat mekanis baik dalam sistem aksi linier ataupun perputaran.

2.3.2. Komponen Listrik

Motor listrik adalah sebuah perangkat elektromagnetis yang merubah energi listrik menjadi energi mekanik. Energi mekanik ini berupa gerakan putar yang biasa diaplikasikan pada berbagai alat mekanik di kehidupan sehari-hari seperti kipas angin atau fan/blower, blender atau mixer, mesin cuci dan sebagainya.

a) Motor AC

Motor listrik adalah elemen yang bertugas sebagai tenaga penggerak mesin. Motor listrik umumnya berbentuk silinder dan pada bagian bawahnya terdapat dudukan lubang baut yang berfungsi supaya motor listrik dapat dipasang ke rangka mesin atau konstruksi mesin yang lain. Poros penggerak terdapat disalah satu ujung motor listrik dan berada tepat dibagian tengah-tengahnya.



Gambar 5. Motor AC

(Sumber : <https://www.acmotorexport.com>)

2.4. Jenis-Jenis Mesin Pengering Cacahan Plastik

Berikut ini merupakan beberapa jenis mesin pengering cacahan plastic yang sudah ada.

2.4.1. Spinner/Centris



Gambar 6. Mesin Spinner
(Sumber : <https://mesinsakti.net>)

Mesin ini digunakan untuk membuang sisa air yang masih menempel pada hasil cacahan sampah plastik yang baru saja diangkat dari mesin pencacah plastik. Pada saat didalam mesin pencacahan plastik, plastik dalam keadaan dicacah sekaligus dicuci sehingga hasil olahan plastic dalam keadaan bersih. Cara kerja dari mesin ini yaitu tabung berputar cepat sehingga air yang masih menempel pada cacahan limbah plastik terlempar keluar.

2.4.2. Mesin Dryer



Gambar 7. Mesin Dryer
(Sumber : <https://mesinsakti.net>)

Mesin ini digunakan setelah cacahan limbah plastik sudah dikeringkan di mesin spinner, dimana mesin ini dapat mengeringkan cacahan limbah plastik sampai kekeringan 100%. Mesin ini juga sudah dilengkapi dengan blower dan heating coil.

Cara kerja dari mesin ini yaitu saat mesin dihidupkan, heating coil akan menghasilkan gas panas yang kemudian gas panas tersebut ditarik dan disebarkan kedalam tabung dengan menggunakan blower (Anounymous, 2020).

2.5. Perawatan Mesin

Berikut ini merupakan hal-hal yang mencakup perawatan mesin.

2.5.1. Pengertian Perawatan Mesin

Perawatan yaitu suatu kegiatan berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang atau memperbaikinya, sampai pada suatu kondisi yang dapat diterima. Fungsi perawatan adalah untuk menjamin ketersediaan mesin dan peralatan dalam kondisi yang memuaskan bagi operator ketika dibutuhkan (TIMAH, Perawatan Dasar Mesin, 1996).

Secara umum, dilihat dari saat pelaksanaan pekerjaan perawatan, perawatan dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu:

- a) Perawatan yang direncanakan (Planned Maintenance).
- b) Perawatan yang tidak direncanakan (Unplanned Maintenance).

2.5.2. Jenis-jenis Perawatan

Terdapat beberapa jenis perawatan yaitu sebagai berikut:

- a) Perawatan Preventif yaitu kegiatan perawatan yang ditujukan untuk mencegah terjadinya sebuah kerusakan pada alat, atau jenis perawatan yang dilakukan untuk pencegahan (Preventive). Ruang lingkup pekerjaan preventif yaitu mencakup : penyetalan, perbaikan kecil, pelumasan dan inspeksi sehingga peralatan atau mesin yang beroperasi dapat terhindar dari kerusakan.

- b) Perawatan Korektif yaitu kegiatan perawatan yang dilakukan untuk meningkatkan dan memperbaiki kondisi peralatan hingga mencapai standar yang dapat diterima. Pada perawatan ini dapat dilakukan peningkatan yang sedemikian rupa, seperti melakukan modifikasi atau perubahan rancangan supaya alat menjadi lebih baik.
- c) Perawatan Berjalan yaitu kegiatan perawatan yang dilakukan ketika peralatan atau fasilitas dalam keadaan beroperasi. Perawatan jenis ini dilakukan pada peralatan mesin yang harus tetap beroperasi dan terus melayani dalam proses produksi.
- d) Perawatan prediktif yaitu kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui terjadinya kelainan atau perubahan kondisi dan fungsi dari sistem peralatan. Perawatan ini biasanya dilakukan dengan bantuan panca indra ataupun menggunakan alat monitor yang canggih
- e) Perawatan setelah terjadinya kerusakan (*Breakdown Maintenance*) yaitu kegiatan perawatan yang dilakukan setelah adanya kerusakan pada suatu peralatan, dan proses perbaikinya harus disiapkan material, suku cadang, alat alat dan tenaga kerjanya.
- f) Perawatan Darurat (*Emergency Maintenance*) yaitu kegiatan perawatan yang harus langsung dikerjakan karena terjadi kerusakan yang tidak terprediksi.

III. METODE PELAKSANAAN

3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian

Adapun tempat pelaksanaan penelitian pengujian untuk mesin pengering cacahan plastik dimulai pada bulan juli 2022 sampai dengan bulan desember 2022. Penelitian ini dilakukan di beberapa tempat yaitu sebagai berikut :

- 3.1.1. Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian, proses perakitan komponen-komponen mesin pengering cacahan plastik ini dilakukan di jln.cempedak utara, sepang jaya, kec.kedaton, kota Bandar Lampung.
- 3.1.2. Proses pengambilan data pengujian alat mesin pengering cacahan plastik ini dilakukan di jln.cempedak utara, sepang jaya, kec.kedaton, kota Bandar Lampung.

3.2. Konsep Rancangan

Berikut ini merupakan hal-hal yang mencakup konsep rancangan.

3.2.1. Kriteria desain

Alat ini di desain untuk mempermudah proses pengolahan sampah plastik, dimana sampah plastik yang sudah dicacah lalu dicuci hingga bersih kemudian cacahan sampah plastik tersebut dapat dikeringkan menggunakan alat ini.

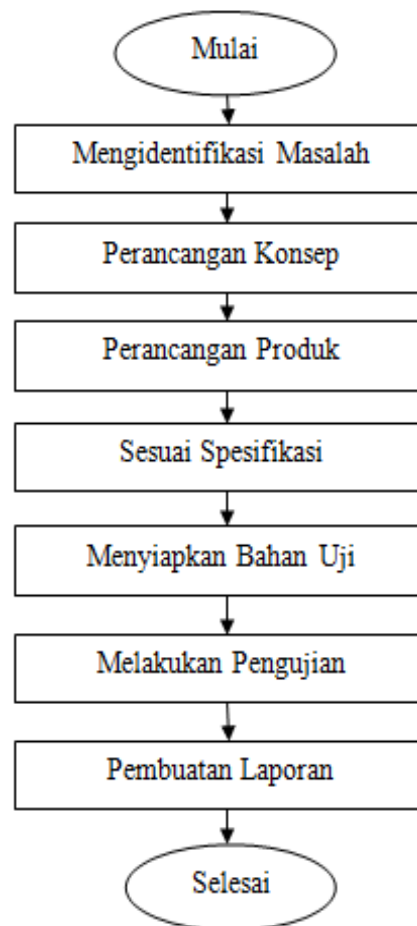
3.2.2. Rancangan

Alat ini dirancang menggunakan bahan-bahan yang sederhana dan ekonomis, walaupun demikian hasil yang didapatkan cukup memuaskan, alat pengering cacahan plastik ini penulis buat guna

menyelesaikan tugas akhir dengan cara mendesain seluruh bagian alat dan komponen-komponennya, serta memodifikasi kembali alat pengering cacahan limbah plastik ini menjadi lebih baik lagi.

3.3. Tahapan-tahapan Penelitian

Pada tahapan penelitian ini berisi penjelasan tentang rancangan mesin pengering cacahan plastik. Metode pelaksanaan yang digunakan dalam proyek akhir ini adalah dengan merancang kegiatan-kegiatan dalam bentuk diagram alir, dengan tujuan agar tindakan yang dilakukan lebih terarah dan jelas sebagaimana pedoman pelaksanaan proyek akhir agar target yang diharapkan dapat tercapai. Berikut ini diagram metode perancangan yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir.



Gambar 8. Diagram Metode Pelaksanaan

3.4. Komponen Utama Mesin Pengering Cacahan Plastik

Berikut ini merupakan komponen-komponen utama penyusun dari mesin pengering cacahan plastik, diantaranya yaitu sebagai berikut:

3.4.1. Rangka



Gambar 9. Rangka Bodi

Rangka ini memiliki fungsi sebagai tempat dudukan atau penyangga komponen-komponen lainnya seperti motor listrik, blower dan drum penampungnya.

3.4.2. Motor listrik



Gambar 10. Motor Listrik

Motor listrik ini berfungsi untuk menggerakkan baling-baling yang terdapat didalam drum dengan cara memutar porosnya.

3.4.3. Blower



Gambar 11. Blower

Blower ini berfungsi untuk mengeringkan dan mendorong keluar cacahan plastik yang terdapat didalam drum, dengan cara menyedot udara dari luar yang kemudian ditiupkan kedalam drum.

3.4.4. Drum penampung



Gambar 12. Drum Penampung

Drum ini berfungsi sebagai tempat untuk menampung sekaligus mengeringkan cacahan plastik yang telah dicuci bersih.

3.5. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan dalam merancang dan menguji alat mesin pengering cacahan plastik ini adalah sebagai berikut:

3.5.1. Alat

Berikut ini merupakan alat-alat yang dibutuhkan saat merancang alat mesin pengering cacahan plastik.

a) Meteran

Alat ini digunakan untuk mengukur panjang dari suatu material sebelum dilakukan proses pemotongan.

b) Gerinda

Alat ini digunakan untuk memotong material yang sudah diukur sebelumnya, gerinda ini juga nantinya digunakan untuk menghaluskan/merapikan permukaan material yang telah dilas.

c) Mesin las

Alat ini digunakan untuk menyambung/menyatukan material yang telah dipotong sebelumnya hingga membentuk sebuah kerangka.

d) Mesin bor

Alat ini digunakan untuk membuat lubang baut pada kerangka mesin untuk mengikat motor listrik dan blower.

e) Kunci pas

Alat ini digunakan untuk memasang atau melepaskan baut yang mengikat motor listrik dan blower pada kerangka mesin.

f) Tang potong

Alat ini digunakan untuk memotong dan mengupas kabel yang akan digunakan untuk mengalirkan listrik ke motor listrik dan blower.

g) Thermometer digital

Alat ini digunakan untuk mengukur suhu pada mesin pengering cacahan plastik.

3.5.2. Bahan

Berikut ini merupakan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam proses merancang alat mesin pengering cacahan plastik.

Tabel 1. Bahan yang digunakan dan spesifikasinya.

No.	Bahan yang digunakan	spesifikasi	jumlah
1	Kawat tambal las	Tembaga	1 Kilo
2	Elektroda	NK-68 ϕ 2.0x300mm	1 kotak
3	Mata gerinda kasar	4"x1/4"x5/8	1
4	Mata gerinda potong	ENKA 105x1.2x16mm	5
5	Drying house	Tong bekas	3
6	Pipa hollow galpamis	4x4	3
7	Pipa poros	1in panjang 3m	1
8	Kabel	PVC	5 Meter
9	Plat strip	5/38	4
10	Amplas	Kasar	1
11	V beld	A-75	1

3.6. Perancangan dan Produksi Mesin Pengering Cacahan Plastik

Adapun langkah prosedur dalam pembuatan mesin pengering cacahan plastik ini adalah sebagai berikut.

3.6.1 Tahap Desain

Tahap ini merupakan tahap awal dalam proses perancangan, dimana pada tahap ini kita mendesain alatnya terlebih dahulu supaya

memudahkan kita dalam membuat alat sesuai dengan langkah kerja dan desain yang diinginkan.

3.6.2 Tahap pembuatan

Pada tahap ini dilakukan proses pengukuran, pemotongan serta pengelasan pada besi sehingga membentuk sebuah kerangka. Setelah kerangka jadi, langkah selanjutnya yaitu memotong dua buah drum bekas bagian atas yang akan disambung menjadi satu. Kemudian potong plat berbentuk strip yang kemudian dilas pada sebuah poros sehingga menjadi *propeller* (Hastarina, dkk.2019).



Gambar 13. Pembuatan rangka

3.6.3 Tahap perakitan

Tahap ini merupakan tahap dimana semua bagian komponen penyusun alat yang sudah diproses tadi dirakit menjadi satu sehingga membentuk alat pengering cacahan plastik. Tahap perakitan ini dilakukan menjadi beberapa tahap lagi yaitu sebagai berikut.

a) Pemasangan *drying house*

Berikut ini merupakan gambar pemasangan *drying house*.



Gambar 14. Pemasangan *drying house*

Saat proses pemasangan *drying house* ini, perlu bantuan rekan kerja supaya mudah saat memosisikan drum ke bagian rangka yang kemudian disambung menggunakan las supaya drum terkunci dan menempel pada rangka.

b) Pemasangan poros baling-baling (*propeller*)

Berikut ini merupakan gambar pemasangan poros baling-baling.



Gambar 15. Pemasangan poros baling-baling

Poros ini dipasang tepat dibagian tengah posisi drum, dimana kedua sisi drum sebelumnya telah diberi coakan untuk meletakkan poros. Kedua ujung poros juga diberi *bearing* yang kemudian dikunci pada rangka. Fungsi dari *bearing* ini yaitu untuk memudahkan poros berputar nantinya.

c) Pemasangan motor listrik dan blower

Berikut ini merupakan gambar pemasangan motor listrik dan blower.



Gambar 16. Pemasangan motor listrik dan blower

Pada proses ini, mesin dan blower dipasang padaudukan yang sudah dibuat pada rangka sebelumnya yaitu blower dipasang pada bagian kanan atas rangka, sedangkan mesin penggeraknya dipasang pada bagian bawah sebelah kiri rangka (Rahayu.2021).

3.7. Bagian Modifikasi

Dari alat mesin pengering cacahan plastik ini terdapat beberapa bagian yang perlu di modifikasi, supaya data yang dihasilkan lebih baik dan juga tampilan dari alat ini menjadi lebih menarik.

Untuk itu perlu dilakukannya modifikasi pada alat mesin pengering cacahan plastik ini. Berikut ini merupakan bagian-bagian yang menurut penguji perlu dilakukan modifikasi diantaranya yaitu sebagai berikut:

3.7.1. Sensor Suhu

Untuk sensor suhu ini penguji merasa perlu ditambahkan beberapa buah sensor suhu lagi supaya data pengambilan suhunya menjadi lebih baik.



Gambar 17. Sensor Suhu Sebelumnya

3.7.2. Saluran pembuangan air

Untuk saluran pembuangan air ini, penguji merasa perlu membuat saluran ini karena masih terdapat genangan air setelah proses pengujian.



Gambar 18. Bagian yang perlu dibuat saluran pembuangan air

3.7.3. Finishing

Finishing ini dilakukan untuk memperbagus tampilan dari alat mesin pengering cacahan sampah plastik ini supaya enak dipandang mata.



Gambar 19. Sebelum Finishing

3.8. Metode Pengambilan Data

Untuk metode pengambilan data ini, dilakukan menjadi beberapa tahap yaitu sebagai berikut:

3.8.1. Pengambilan data suhu

Data suhu ini diambil dengan cara menghidupkan mesin pengering cacahan plastik ini selama 1 jam, kemudian mencatat berapa besar suhu masuk, suhu tengah dan suhu keluar setiap 10 menit sekali.

3.8.2. Pengujian tingkat kekeringan plastik PET (*polyethylene terephthalate*).

Untuk pengujian ini dilakukan dengan menggunakan cacahan sampah plastik jenis PET (*polyethylene terephthalate*) / jenis gelas minuman, dimana cacahan plastik ini dibagi menjadi tiga macam yaitu cacahan kecil, cacahan sedang dan cacahan besar.

3.8.3. Pengujian tingkat kekeringan plastik HDPE (*high density polyethylene*).

Untuk pengujian ini dilakukan dengan menggunakan cacahan sampah plastik jenis HDPE (*high density polyethylene*) / jenis botol minuman, dimana cacahan plastik ini hanya diambil yang cacahan besarnya saja.

3.8.4. Pengujian tingkat kekeringan plastik PET (*polyethylene terephthalate*) berdasarkan waktu.

Untuk pengujian ini dilakukan dengan menggunakan cacahan sampah plastik jenis PET (*polyethylene terephthalate*) / jenis gelas minuman, dimana cacahan plastik ini dibagi menjadi tiga macam yaitu cacahan kecil, cacahan sedang dan cacahan besar. Untuk pengujian ini dilakukan dengan perlakuan yang sama dan dibatasi dengan waktu ± 15 menit.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berikut ini merupakan kesimpulan yang didapatkan setelah melakukan perancangan dan pengujian alat mesin pengering cacahan plastik :

1. Proses pembuatan mesin pengering cacahan plastik cukup mudah dan bahan yang dibutuhkan mudah diperoleh serta harganya yang ekonomis dengan kualitas yang cukup bagus.
2. Proses modifikasi untuk mesin pengering cacahan plastik ini juga masih cukup mudah, hanya perlu menambahkan/mengubah sedikit bagian pada bodi mesin pengering cacahan plastik ini supaya terlihat lebih baik.
3. Proses pengujian dilakukan menjadi empat tahap, dimana tahap pertama yang dilakukan yaitu pengambilan data suhu, Pengujian tingkat kekeringan plastik PET (*polyethylene terephthalate*), Pengujian tingkat kekeringan plastik HDPE (*high density polyethylene*) dan yang terakhir yaitu Pengujian tingkat kekeringan plastik PET (*polyethylene terephthalate*) berdasarkan waktu.

5.2. Saran

Berikut ini merupakan saran yang dapat penulis sampaikan pada saat melakukan proses perancangan dan pengujian alat mesin pengering cacahan plastik :

1. Menambahkan beberapa komponen yang kurang, seperti saluran pembuangan air pada alat dan menambah sensor suhu.

2. Meletakkan mesin pengering cacahan plastik pada tempat yang tertutup, supaya tidak kehujanan maupun kepanasan, sehingga mesin pengering cacahan plastik ini tetap awet dan tahan lama.
3. Sebelum melakukan pengujian pengeringan cacahan plastik lakukan penirisan terlebih dahulu kurang lebih sekitar satu menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. (2020). *Mesin Pengering Sampah Plastik*. Retrieved april 24, 2023, from <https://mesinsakti.net/mesin-pengering-plastik/>
- Anounymous. (2018). B39 (17x991 Li) V Belt. Retrieved april 24, 2023, from [B39 \(17x991 Li\) V Belt \(bearingshopuk.co.uk\)](https://bearingshopuk.co.uk/B39-17x991-Li-V-Belt)
- Anounymous. (2015). AK25 Pulley 5/8" Bore. Retrieved april 24, 2023, from [AK25 Pulley 5/8" Bore | 2.5" Diameter V-Belt Pulley \(usarollerchain.com\)](https://usarollerchain.com/AK25-Pulley-5-8-Bore-2.5-Diameter-V-Belt-Pulley)
- Anounymous. (2015). Single Phase AC Motor. Retrieved april 24, 2023, from [Industrial Motors - Single Phase Gear Motor Manufacturer from Ahmedabad \(acmotorexport.com\)](https://acmotorexport.com/Industrial-Motors-Single-Phase-Gear-Motor-Manufacturer-from-Ahmedabad)
- Budiman, B. A. (2017). Failure Investigation of Plastic Shredding Machine's Flange Coupling Based on Mechanical Analysis. *Indonesian Journal of Science and Technology* , 124-133.
- Fendi, A. (2018). Perancangan alat pencuci dan pengering cacahan botol plastik kapasitas 5 kg. *Teknik mesin* , 7-8.
- Hastarina, M. M. (2019). Perancangan Mesin Peleleh Biji Plastik Sebagai Alternatif Pengolahan Limbah Plastik dengan Penerapan Metode Value Engineering. Integrasi. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* , 49-54.
- INAPLAS, & S. (n.d.). Statistik Sampah Plastik di TPA Kenanga.
- Joseph, E. S. (1983). Pengertian POROS. Jakarta: Perancangan Teknik Mesin.
- Kurniawan. (2020). Sistem Pengelolaan Limbah Plastik di Indonesia. *Jurnal Teknologi Lingkungan P3TL BPPT* , 311-318.

- Nurprasetyo, S. &. (2017). Perancangan dan pembuatan prototype alat pengering cacahan plastik daur ulang. *Mesin* , Vol. 26, No.2, 66-79.
- Rahayu Dwi Lestari, S. (2021). Visual Welding Inspector. Training and Examination Service.
- Sahwan, F. L. (2005). Sistem Pengelolaan Limbah Plastik di Indonesia. *Jurnal Teknologi Lingkungan P3TL BPPT* , 6 (1), pp. 311 318.
- Samano. (2016). Learn how to bearings roller linear ceramic thrust fag timk. Retrieved april 24, 2023, from [Help With Housing: Fag Bearing \(helpwithhousingwazuhiro.blogspot.com\)](http://helpwithhousingwazuhiro.blogspot.com)
- Steven. (2007). Pengolahan Sampah Plastik Jenis PP, PET dan PE Menjadi Bahan Bakar Minyak dan Karakteristiknya. *Jurnal Mekanika dan Sistem Termal* , 1(1), 32-37.
- Suyadi, S. &. (2014). Rancang Bangun Mesin Pembuat Es Puter Dengan Pengaduk Dan Penggerak Motor Listrik. *Jurnal Rekayasa Mesin* , 9(2).
- TIMAH. (1996). Perawatan Dasar Mesin. *Bangka: Politeknik Manufaktur Timah* .
- Trinadi, W. M. (2015). Alternatif Proses Daur Ulang Sampah Plastik.
- VAN HARLING, V. N. (2018). Analisis Perbandingan Produksi Sagu Secara Tradisional dan Modern pada Alat Parut Sagu dengan Menggunakan Motor Penggerak Listrik. *SOSCIED* , 1(1), 57-64.
- Yusuf. (2011). *Mesin Pengayak 2*. Retrieved januari 23, 2023, from Mesin Pengayak 2~ AQUASCAPE BOGOR (hiruyazack.blogspot.com)