

SKRIPSI

**PEMBUATAN DAN KAJI EKSPERIMENTAL
HASIL DESAIN ULANG
MESIN PENCACAH LIMBAH PLASTIK
SISTEM *SHREDDED* DENGAN PISAU PEMOTONG MODEL
*CLAW BLADE SINGLE SHAFT***

Disusun oleh:

FADLI MA'RUF
NIM: 15 031 135



POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN
2019

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAU PUSTAKA	5
2.1 Plastik	5
2.2 Proses – proses Manufaktur	6
2.2.1 Proses Pembubutan (<i>Turning</i>).....	6
2.2.2 Proses Pengefraisan (<i>Milling</i>)	7
2.2.3 Proses Gurdi (<i>Drilling</i>).....	8
2.2.4 Proses Pengelasan (<i>Welding</i>)	9

2.2.5	Proses Penggerindaan.....	11
2.2.6	Proses Penyambungan dan Perakitan.....	11
2.2.7	Proses Penyelesaian Akhir (<i>Finishing</i>)	12
BAB III	DATA TEKNIS	13
3.1	Lokasi dan Waktu Pelaksanaan	13
3.2	Metode Pengumpulan Data	13
3.2.1	Studi Kepustakaan.....	14
3.2.2	Observasi dan Interview.....	14
3.2.3	Eksperimen.....	14
3.2.4	Perbandingan Data	14
3.3	Alat dan Bahan	15
3.4	Data Biaya Bahan Atau Material	20
3.5	Komponen Mesin Pencacah Limbah Plastik.....	21
3.5.1	Motor	21
3.5.2	Gearbox reducer	22
3.5.3	Poros.....	22
3.5.4	Mata Pisau Pencacah/Pencacah.....	22
3.5.5	Pisau Diam A	23
3.5.6	Pisau Diam B.....	23
3.5.7	Plat Box A	23
3.5.8	Plat Box B	24
3.5.9	Rangka Mesin Pencacah.....	24
3.5.10	Saringan.....	24
3.5.11	Saluran Buang	25
3.5.12	Corong.....	25
3.6	Gambar Kerja	25
3.7	Diagram Alir Pembuatan (Flowchart).....	26
BAB IV	PEMBAHASAN	27
4.1	Prinsip kerja	27
4.2	Proses Pembuatan Komponen Mesin Pencacah.....	27

4.3	Waktu Pemesinan.....	75
4.3.1	Poros.....	75
4.3.2	Pisau Pemotong.....	75
4.3.3	Rumah Pisau Pemotong	75
4.3.4	Rangka Mesin.....	76
4.3.5	Pisau Diam A dan B	76
4.3.6	Saringan.....	77
4.3.7	Saluran Buang	77
4.4	Perakitan.....	78
4.5	Pemeriksaan Akhir	79
4.6	Tes Jalan	80
4.7	Kapasitas Produksi Mesin.....	80
4.7.1	Metode Pengujian Menggunakan Saringan.....	80
4.7.2	Metode Pengujian Tidak Menggunakan Saringan	81
4.8	Perbandingan Data Hasil Cacahan	82
4.9	Hasil Cacahan Plastik yang Dihasilkan Mesin Pencacah	83
BAB V	PENUTUP	85
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran	86
	DAFTAR PUSTAKA.....	87
	LAMPIRAN.....	88

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Plastik adalah salah satu bahan yang dapat kita temui di hampir setiap barang. Menurut penelitian, penggunaan plastik yang tidak sesuai persyaratan akan menimbulkan gangguan kesehatan, karena dapat mengakibatkan pemicu kanker dan kerusakan jaringan pada tubuh manusia (Karsinogenik). Sampah plastik dapat bertahan hingga bertahun-tahun sehingga menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan. Sampah plastik tidaklah bijak dibakar karena akan menghasilkan gas yang akan mencemari udara dan membahayakan pernafasan manusia, dan jika sampah plastik ditimbun dalam tanah, air tanah. (N. Karuniastuti – Swara Patra, 2013, *Bahaya Plastik Terhadap Kesehatan Dan Lingkungan*, Forum Teknologi – ejurnal.ppsdmmigas.esdm.go.id)

Secara umum agar suatu limbah plastik dapat diproses oleh suatu industri, antara lain limbah plastik harus dalam bentuk tertentu seperti butiran, biji atau *pellet* dan serbuk. Untuk itu diperlukan beberapa mesin yang saling berhubungan seperti mesin pencacah, mesin *injection moulding*, mesin pembuat *pellet*, namun ketiga mesin tersebut hanya mampu dimiliki oleh industri menengah dan besa. Disini lain dari survei dilapangan di Sulawesi Utara dan khususnya di Kota Manado, peluang industri kecil untuk pengelolaan limbah plastik adalah sangat besar mengingat limbah plastik di tempat ini semakin bertambah.

Untuk memenuhi tuntutan diatas maka penulis mencoba membuat mesin pencacah limbah plastik yang sudah dirancang sebelumnya kedalam bentuk prototipe yang walaupun kemampuan untuk selain bentuknya relatif kecil tetapi juga kemampuan mencacah limbah plastik masih dibatasi pada jenis plastik dan bentuk geometri limbah plastik tersebut. Mesin ini bekerja dengan satu poros yang padanya masing-masing terpasang pisau pemotong model *claw blade* melakukan gerakan pemotongan terhadap limbah plastik dengan cara melakukan perusakan

dengan meremukkan, mencabik, menarik, dan merobek-robek bahan hingga menjadi bentuk serpihan-serpihan kecil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut.

- Bagaimana proses pembuatan mesin pencacah limbah plastik dengan sistem *shredded* satu poros.
- Berapa biaya produksi proses pembuatan mesin.
- Bagaimana hasil kaji eksperimental mesin setelah di buat
- Berapa kapasitas produksi serpihan plastik melalui ekperimental
- Apa perbandingan data lama dengan data yang baru

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah :

- Mengetahui proses pembuatan prototipe berupa model fisik mesin pencacah limbah plastik dengan sistem *shredded* satu poros.
- Mengetahui biaya produksi dari proses pembuatan mesin pencacah limbah plastik.
- Mengetahui hasil eksperimental mesin pencacah limbah plastik setelah dibuat
- Mengetahui kapasitas produksi mesin pencacah limbah plastik berdasarkan hasil eksperimental.
- Mengetahui perbandingan data lama dengan data yang baru

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

- Kalangan Akademisi
 - Sebagai masukan yang membangun guna meningkatkan kualitas lembaga pendidikan yang ada, termasuk para mahasiswa dan dosen yang ada di dalamnya.

- Dapat menjadi pertimbangan untuk diterapkan dalam lingkungan pendidikan yang ada di politeknik negeri manado sebagai solusi terhadap pengembangan penerapan teknologi tepat guna.

➤ Kalangan Industri

- Dapat bekerja sama dengan politeknik untuk mengembangkan alat pencacah limbah plastik sebagai solusi terhadap permasalahan yaitu untuk mengurangi limbah plastik.

➤ Kalangan Peneliti

- menjadi syarat bahan pembanding dalam hal pengembangan topik sejenis.
- Menambah wawasan tentang pembuatan mesin pencacah limbah plastik sistem *sredded*.

1.5 Batasan Masalah

- Melakukan proses pembuatan mesin pencacah limbah plastik berdasarkan hasil perancangan sebelumnya seperti, pisau pemotong, poros, rumah pisau pemotong (*plat box*), rangka, saringan dan saluran pembuangan.
- Menghitung biaya produksi seperti semua pembelian alat dan bahan yang digunakan pada proses pembuatan komponen mesin pencacah limbah plastik seperti, poros, pisau pemotong, rumah pisau pemotong dll.
- Melakukan eksperimental mesin pencacah dengan memasukan bahan limbah plastik.
- Menghitung kapasitas produksi serpihan plastik dalam kg/jam.
- Menganalisa perbandingan dari data yang lama dan yang baru.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab 1 Pendahuluan, bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka, bab ini memuat informasi-informasi tentang dasar pembuatan dan hal-hal lainnya yang berkaitan dengan limbah plastik dan cara penanganannya

Bab 3 Data Teknis, bab ini menjelaskan tentang metoda pengumpulan dan pengolahan data

Bab 4 Pembahasan, bab ini membahas proses - proses pembuatan mesin, hasil pengujian serta biaya produksi pembuatan mesin.

Bab 5 Penutup, bab ini merupakan uraian dari pembahasan memuat kesimpulan yang diperoleh setelah proses pembuatan dan melakukan pengujian eksperimental mesin pencacah limbah plastik.