SKRIPSI

DESAIN ULANG SISTEM TRANSMISI DAN SARINGAN PADA MESIN PENCACAH LIMBAH PLASTIK SISTEM *SHREDDED CLAW BLADE SINGLE SHAFT*

Disusun:

HAJIRIN TINDAS
NIM : 15 031 126

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

DAFTAR ISI

		Halaman
HALAMAN SAMPUL		**i**
HALAMAN JUDUL		**ii**
HALAMAN PENGESAHAN		**iii**
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR		**iv**
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI		**v**
KATA PENGANTAR		**vi**
ABSTRAK		**viii**
DAFTAR ISI		**ix**
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**	**4**
	2.1 Plastik	4
	2.2 Prinsip Kerja	5
	2.3 Cara Kerja Mesin Pencacah	5
	2.4 Kekerasan Plastik	6
	2.5 Elemen-Elemen yang terkait dalam perencanaan	7
	2.5.1 Motor Listrik	7
	2.5.2 *Gearbox Reducer*	8

2.5.3 Saringan 9
2.6 Proses Perencanaan 9
2.6.1 Perencanaan Produk dan
Penyusunan Spesifikasi Produk 9
2.6.2 Fase Perancangan Konsep Produk 10
2.7 Pemilihan Bahan 10

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 11
3.1 Diagram Alir 11
3.2 Bahan 12
3.3 Jadwal Kegiatan 14
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian 14
3.5 Perkiraan Biaya 14
BAB IV PEMBAHASAN 16
4.1 Model Fisik Mesin Pencacah Limbah Plastik 16
4.1.1 Model Fisik Desain Lama 16
4.1.2 Model Fisik Desain Baru 17
4.2 Sistem Transmisi 18
4.2.1 Motor Listrik 18
4.2.2 *Gearbox Reducer* 20
4.3 Saringan 21
BAB VI PENUTUP 25
6.1 Kesimpulan 25
6.2 Saran 25

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Banyaknya pemakaian plastik dalam kehidupan sehari-hari telah menimbulkan banyak dampak terhadap lingkungan hidup yaitu berupa kehadiran sampah plastik. Sifat plastik ini antara lain tidak dapat membusuk, tidak dapat terurai secara alami dan tidak dapat menyerap air, maka sampah plastik ini tidak akan habis sampai kapanpun juga. Akibatnya jumlah sampah plastik semakin lama semakin bertambah di tahun-tahun mendatang. Walaupun plastik sebagai limbah yang menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, namun plastik dapat didaur ulang sehingga dimungkinkan penggunaannya menjadi produk lain.

Secara umum agar suatu limbah plastik dapat diproses oleh suatu industri, antara lain limbah plastik harus dalam bentuk tertentu seperti butiran, biji/*pellet* dan serbuk. Untuk itu diperlukan beberapa mesin yang saling berhubungan seperti mesin pencacah, mesin *injection moulding*, mesin pembuat *pelle*t, namu ketiga mesin tersebut hanya mampu dimiliki oleh industri menengah dan besar. Industri kecil hanya mampu menggunakan mesin pencacah untuk mendapatkan plastik dalam bentuk serpihan dan kemudian serpihan ini dijual ke industri menengah dan besar. Disi lain dari servey dilapangan di Sulawesi Utara dan khususnya di Manado, peluang industri kecil untuk pengelolaan limbah plastik adalah sangat besar mengingat limbah plastik di tempat ini semakin bertambah.

Untuk memenuhi tuntutan diatas maka kami mencoba membuat mesin pencacah limbah plastik dalam 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 terpasang pisau pemotong model *claw blade* melakukan gerakan pemotongan dengan *bedknife* (pisau diam) terhadap limbah plasik dengan cara melakukan perusakan dengan meremukkan, mencabik, menarik, dan merobek-robek bahan hingga menjadi bentuk serpihan-serpihan.

1.2 Rumusan Masalah

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

- Bagaimana mengetahui model fisik mesin pencacah limbah plastik sistem shredded satu poros (sistem transmisi & saringan)
- Bagaimana mengetahui kekuatan konstruksi melalui perhitungan uji konstruksi.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah :

- Untuk mengetahui model fisik mesin pencacah limbah plastik sistem shredded satu poros (sistem transmisi & saringan)
- Untuk mengetahui kekuatan konstruksi melalui perhitungan uji konstruksi.

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 menggembangkan 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 perancangan mesin pencacah limbah plastik sistem *crusher*

1.5 Batasan Masalah

- Melakukan penggantian sistem transmisi (motor listrik dan *gearbox reduser*) pada mesin pencacah
- Melakukan penambahan komponen seperti; saringan dan jalur buang
- Melakukan perhitungan uji konstruksi yaitu daya motor rencana, kekuatan pasak pada pisau pemotong, baut pin terhadap kopling *flange*

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 perancangan dan hal-hal lainnya yang berkaitan dengan limbah plastik dan cara penanganannya

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

Bab 4 Pembahasan, bab ini membahas proses perancangan melalui tahapan penetapan model (pemodelan), penetapan jenis material hingga tahapan perhitungan elemen transmisi.

Bab 5 Penutup, bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan perancangan yang berhubungan dengan mesin pencacah limbah plastik.