

TUGAS AKHIR

PENGARUH BESAR SUDUT POTONG MATA PISAU TIPE *FLATE* TERHADAP HASIL CACAHAN PLASTIK PADA MESIN PENCACAH



**SYAM RAMADHANI SAPUTRA
NIM. 1811102442022**

**DOSEN PEMBIMBING:
Ir. ANIS SITI NURROHKAYATI, S. T., M. T**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA
2022**

TUGAS AKHIR

Pengaruh Besar Sudut Potong Mata Pisau Tipe *Flate* terhadap Hasil Cacahan Plastik pada Mesin Pencacah



Syam Ramadhani Saputra
Nim. 1811102442022

Dosen Pembimbing:
Ir. Anis Siti Nurrohkayati, S. T., M. T

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA
2022

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH BESAR SUDUT POTONG MATA PISAU TIPE *FLATE* TERHADAP HASIL CACAHAN PLASTIK PADA MESIN PENCACAH

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik (ST)

Oleh:

Syam Ramadhani Saputra
NIM. 1811102442022

Tanggal Ujian : 22 Juni 2022

Disetujui oleh :

1. Ir. Anis Siti Nurrohkayati, S. T., M. T
NIDN. 1114019202

(Pembimbing)



2. Andi Nugroho, S. T., M. T
NIDN. 1129089001

(Penguji I)



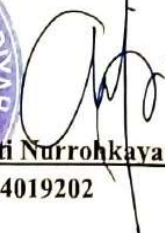
3. Hery Tri Waloyo, S. T., M.T.
NIDN. 1107108702

(Penguji II)



Ketua Prodi S1 Teknik Mesin,

Ir. Anis Siti Nurrohkayati, S. T., M. T.
NIDN. 1114019202



SURAT PENYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syam Ramadhani Saputra

Program Studi : SI Teknik Mesin

NIM : 1811102442022

“PENGARUH BESAR SUDUT POTONG MATA PISAU TIPE FLATE TERHADAP HASIL CACAHAN PLASTIK PADA MESIN PENCACAH”

Menyatakan bahwa benar hasil penulisan tugas akhir ini berdasarkan penelitian mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan, dan bukan merupakan karya orang lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Referensi yang dirujuk dan dikutip seluruhnya telah ditulis secara lengkap di daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun

Samarinda, 22 Juni 2022

Yang membuat pernyataan


Syam Ramadhani Saputra

NIM. 1811102442022

Pengaruh Besar Sudut Potong Mata Pisau Tipe *Flate* terhadap Hasil Cacahan Plastik pada Mesin Pencacah

Nama : Syam Ramadhani Saputra
Nim : 1811102442022
Prodi : S1 Teknik Mesin
Dosen Pembimbing : Ir. Anis Siti Nurrohkayati, S. T., M. T

Abstrak

Limbah plastik pada saat masih menjadi permasalahan yang sulit diatasi oleh Indonesia bahkan dunia dikarenakan sampah plastik biasanya digunakan sekali pakai yang menyebabkan terus meningkatnya sampah plastik di TPA (tempat pembuangan akhir). hal pertama yang dilakukan adalah survey lapangan dan studi literatur. Hasil survey dilapangan dan studi literatur menjadi tujuan pembuatan mata pisau model yang berbeda dari sebelumnya. Dari perbandingan model sistem mata pisau relatif sama, dilihat dari analisis mata pisau terbaru yaitu sudut 30° dan 60° dapat dilihat hasil banyaknya kapasitas dan hasil ukuran cacahan yang dikeluarkan. Jenis sampah yang dicacah botol plastik dan tutup botol PET atau PETE (*Polyethylene Terephthalate*), dan kantong plastik LDPE (*low density polyethylene*). Untuk mata pisau sudut 30° hasil yang dikeluarkan untuk botol plastik 1.8 kg/jam , tutup botol 0.780 kg/jam , dan untuk kantong plastik tidak ada kapasitas karena kantong plastik terlilit pada mata pisau. untuk mata pisau ini cenderung hanya menjepit limbah plastik dikarenakan sudutnya tidak terlalu runcing atau cenderung lebih tumpul. sedangkan mata pisau sudut 60° hasil yang dikeluarkan untuk botol plastik 1.5 kg/jam , tutup botol 1.3 kg/jam , dan kantong plastik 0.200 kg/jam . dapat dilihat kapastis terbanyak dihasilkan oleh mata pisau sudut 60° dikarenakan memiliki sudut ketajaman yang lebih baik untuk menggunting atau menyobek limbah plastik menjadi serpihan yang lebih kecil.

Kata kunci: limbah, mata pisau, kapasitas, sudut, dan hasil.

The Significant Impact of a Flat-Type Blade's Cutting Angle on a Plastic-Chopping Machine's Output

Nama : Syam Ramadhani Saputra
Nim : 1811102442022
Prodi : S1 Teknik Mesin
Dosen Pembimbing : Ir. Anis Siti Nurrohkayati, S. T., M. T

Abstract

Plastic waste is still a problem that is difficult for Indonesia and even the world to overcome because plastic waste is usually used once, which causes an increase in plastic waste in TPA (final disposal sites). the first thing to do is a field survey and literature study. The results of the field survey and the study of the literature are the goals of making a blade model that is different from the previous one. From the comparison of the blade system models, they are relatively the same, judging from the analysis of the latest blades, namely angles of 30° and 60°, it can be seen that the results of the number of capacities and the results of the size of the pieces are issued. Types of waste that are chopped into plastic bottles and PET or PETE (Polyethylene Terephthalate) bottle caps, and LDPE (low density polyethylene) plastic bags. For a 30° angle blade, the results for plastic bottles are 1.8 kg/hour, bottle caps are 0.780 kg/hour, and for plastic bags there is no capacity because the plastic bag is wrapped around the blade. for this blade it tends to only clamp a lot of plastic because the angle is not too sharp or tends to be more blunt. while the blade angle of 60° results in 1.5 kg/hour plastic bottles, 1.3 kg/hour bottle caps, and 0.200 kg/hour plastic bags. it can be seen that the most capacitance is produced by the 60° angle blade because it has a better sharp angle for cutting or tearing plastic waste into smaller pieces.

Keywords: *waste, blade, capacity, angle, and yield.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas Rahmatnyayang selama ini kita dapatkan, yang memberi hikmah dan yang paling bermanfaat bagi seluruh umat manusia, oleh karenanya penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Pengaruh Besar Sudut Potong Mata Pisau Tipe *Flate* Terhadap Hasil Cacahan Plastik Pada Mesin Pencacah” dengan baik dan tepat waktu. Kegiatan tugas akhir merupakan salah satu sarana mahasiswa untuk mengekspresikan kreativitasnya. Ide untuk mendesain, merencanakan, mengevaluasi, memperbaiki, berinovasi, dan memberikan solusi pada suatu permasalahan nyata yang berkaitan dengan bidang keteknikan, khususnya Teknik Mesin.

Pada proses penyusunan laporan tugas akhir ini kami menjumpai berbagai hambatan, namun berkat dukungan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan cukup baik, maka pada kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. Sarjito, M.T., Ph.D., IPM. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UMKT.
2. Ir. Anis Siti Nurrohkayati, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi S1 teknik Mesin UMKT, dan sekalu Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselasaikannya tugas akhir ini
3. Andi Nugroho, S. T., M. T. Selaku Dosen Penguji I.
4. Hery Tri Waloyo, S. T., M.T. Selaku Dosen Peguji II.
5. Keluarga yang memberikan doa dan dukunan selama proses pembuatan laporan.
6. Rekan-rekan mahasiswa Prodi S1 Teknik Mesin UMKT.

Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini bisa memberikan manfaat bagi kita semua.

Samarinda, 19 Maret 2022
Penulis

Syam Ramdhani Saputra

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PENYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	ii
Abstrak	iii
<i>Abstract</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Limbah.....	3
2.2 Plastik	4
2.3 Mesin Pencacah Plastik	7
2.4 Mata Pisau	8
2.4.1 Jenis-Jenis Mata Pisau Pencacah Plastik	9
2.4.2 Kelebihan dan Kekurangan Mata pisau	10
2.5 Sudut Ketajaman Mata Pisau	10
2.6 Baja.....	11
2.6.1 Baja AISI 1045	12
2.7 Penelitian Terdahulu.....	12
2.8 Kapasitas hasil Cacahan Mata Pisau	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Tempat Penelitian	15
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	15
3.3 Mata Pisau dan Spesifikasi Mesin pencacah Plastik	18
3.4 Pelaksanaan Penelitian	20

3.5 Alur Penelitian.....	21
BAB IV HASIL PENELITIAN	22
4.1 Pembahasan Penelitian	22
4.2 Kecepatan Putaran Potong.....	22
4.2.1 Kapasitas Mata pisau 30°	22
4.2.2 Kapasitas Mata Pisau 60°	23
4.3 Analisa Kerja mesin Pencacah	24
4.3.1 Analisa Mata Pisau Menggunakan Mata Pisau 30°	24
4.3.2 Analisa Mata Pisau Menggunakan Mata Pisau 60°	26
4.4 Perbandingan Kapasitas Mesin Pencacah	28
4.5 Desain Mesin Pencacah Plastik	29
4.5.1Komponen Mesin Pencacah.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Limbah	3
Gambar 2. 2 Kode bahan Baku Plastik	4
Gambar 2. 3 Jenis Plastik PET	4
Gambar 2. 4 Jenis Plastik HDPE.....	5
Gambar 2. 5 Jenis Plastik PVC	5
Gambar 2. 6 Jenis Plastik LDPE	6
Gambar 2. 7 Jenis Plastik PP.....	6
Gambar 2. 8 Jenis Plastik PS.....	7
Gambar 2. 9 Jenis Plastik OTHER.....	7
Gambar 2. 10 Mesin Pencacah Plastik.....	8
Gambar 2. 11 Mata Pisau	8
Gambar 2. 12 Mata Pisau Tipe gunting atau Flete	9
Gambar 2. 13 Mata Pisau Tipe Claw Blade	10
Gambar 2. 14 Sudut Mata Pisau.....	11
Gambar 3. 1 Plat Besi.....	15
Gambar 3. 2 Poros.....	15
Gambar 3. 3 Baut	16
Gambar 3. 4 Tools Set.....	16
Gambar 3. 5 Cutting Wheel	16
Gambar 3. 6 Gerinda Tangan	17
Gambar 3. 7 Bor Duduk	17
Gambar 3. 8 Mesin Las dan Kawat Las	17
Gambar 3. 9 Mesin Bubut	18
Gambar 3. 10 Mesin Miling	18
Gambar 3. 11 Alat Ukur.....	18
Gambar 3. 12 Mata Pisau Pencacah Sebelumnya	19
Gambar 3. 13 Desain Model Mata Pisau	19
Gambar 3. 14 Alur Penelitian	21
Gambar 4. 1 Pengujian Mata Pisau 30°	25
Gambar 4. 2 Pengujian Mata Pisau 30°	25
Gambar 4. 3 Pengujian Mata Pisau 30°	26
Gambar 4. 4 Pengujian Mata Pisau 60°	27
Gambar 4. 5 Pengujian Mata Pisau 60°	27
Gambar 4. 6 Pengujian Mata Pisau 60°	28
Gambar 4. 7 Tabel Perbandingan Mata Pisau	29
Gambar 4. 8 Desain Mesin Pencacah Plastik.....	29
Gambar 4. 9 Desain Mesin Pencacah Plastik.....	30
Gambar 4. 10 Desain Mesin Pencacah Plastik.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelebihan dan Kekurangan Mata pisau Pencacah	10
Tabel 3. 1 Nama dan Spesifikasi.....	20
Tabel 4. 1 Dimensi Mata Pisau.....	22
Tabel 4. 2 Pengujian Mata Pisau 30°	26
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Mata Pisau 60°	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses penggabungan poros dan dudukan mata pisau.....	36
Lampiran 2 Proses pembuatan mata pisau 30°	36
Lampiran 3 Proses pembuatan mata pisau 30°	37
Lampiran 4 Proses pembuatan mata pisau 60°	37
Lampiran 5 Proses pembuatan mata pisau 60°	38
Lampiran 6 Proses pembuatan mata pisau 60°	38
Lampiran 7 Meratakan permukaan plat mata pisau diam	39
Lampiran 8 Meratakan permukaan plat mata pisau diam	39
Lampiran 9 Meratakan permukaan plat mata pisau diam	40
Lampiran 10 Penelitian Terdahulu.....	41