

**DESAIN PENYARING HASIL CACAHAN PADA MESIN
CHOPPER MULTIFUNGSI KAPASITAS 2,5 KG/MENIT**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

IDO DEDI PAMEKA

Npm : 2013010027

**PROGAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2024

Skripsi oleh :

IDO DEDI PAMEKA

Npm : 2013010027

Judul:

**DESAIN PENYARING HASIL CACAHAN PADA MESIN
CHOPPER MULTIFUNGSI KAPASITAS 2,5 KG/MENIT**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Pada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : 27 Juli 2024

Pembimbing I



Hesti Istiqlaliyah, S.T.,M.Eng
NIDN. 0709088301

Pembimbing II



Haris Mahmudi, M.Pd
NIDN. 0723118801

Skripsi oleh :

IDO DEDI PAMEKA

Npm : 2013010027

Judul :

**DESAIN PENYARING HASIL CACAHAN PADA MESIN *CHOPPER*
MULTIFUNGSI KASITAS 2,5 KG/MENIT**

Telah dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Tanggal : 18 Juli 2024

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

- | | | |
|---------------|------------------------------------|---------|
| 1. Ketua | : Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. | (.....) |
| 2. Penguji I | : M. Muslimin Ilham, M.T. | (.....) |
| 3. Penguji II | : Haris Mahmudi, M.Pd. | (.....) |



Mengetahui, 18 Juli 2024
Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu
Komputer

FEDDI Sulistiono, M.Si.
NIDN. 0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : **IDO DEDI PAMEKA**
Jenis kelamin : Laki - laki
Tempat/tgl lahir : Nganjuk, 31 Mei 2001
NPM : 2013010027
Fakultas/Prodi : **TEKNIK & ILMU KOMPUTER / TEKNIK MESIN**

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Kediri, 27 Juli 2024

Yang Menyatakan



Ido Dedi Pameka
NPM : 2013010027

MOTTO

**"JANGANLAH ENGKAU BERSEDIH SESUNGGUHNYA ALLAH
BERSAMA KITA"**

At Taubah Ayat 40

ABSTRAK

Konsentrat merupakan pakan tambahan bagi hewan ruminansia dan memiliki peran penting dalam memberikan asupan yang mencukupi. pakan konsentrat ini terdiri dari beberapa jenis bahan yang dicacah kemudian dicampur dengan berbagai bahan tambahan. dalam proses pencacahan, agar mendapatkan hasil yang maksimal (ukuran yang homogen), diperlukanlah satu tambahan alat berupa saringan cacahan. selain itu, saringan ini juga difungsikan untuk menyaring benda asing yang tidak diperlukan, juga memisahkan kotoran yang ikut tercampur kedalam bahan baku yang diproses. Dalam perancangan kali ini terfokuskan untuk mendesain penyaring pada mesin pencacah, penyaring pada mesin ini terbuat dari bahan dari baja ST-45 dengan 3 variasi lubang yaitu 3mm untuk penepung, 8mm, 10mm dengan fungsi yang berbeda-beda. dari hasil uji coba, didapatkan hasil bahwa bahan baku dapat tersaring secara sempurna dan hal ini tentunya dapat membantu peternak dalam membuat pakan campuran.

Kata Kunci : *Chopper*, Penyaring, Rumput, Ternak

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Desain Penyaring Hasil Cacahan Pada Mesin Chopper Multifungsi Kapasitas 2,5 Kg/Menit*” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulisan skripsi yang sederhana ini tak lepas dari dukungan bimbingan maupun dukungan dari semua pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini tak lupa kami mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya, terutama kepada :

1. Hesti Istiqlayah, S.T, M.Eng. selaku kaprodi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Hesti Istiqlayah, S.T, M.Eng. selaku pembimbing pertama dalam penulisan skripsi.
3. Haris Mahmudi M.Pd selaku pembimbing kedua dalam penulisan skripsi.
4. Seluruh Dosen, Karyawan dan Staf atas segala bantuan moril kepada penulis selama belajar di Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
5. Teman-teman kelas di Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
6. Teman-teman Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan dan pembuatan laporan.

Harapan kami dalam penulisan proposal skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca. Penulis menyadari proposal skripsi ini masih banyak

pengurangan yang perlu dibenahi. Untuk itu kritik dan saran senantiasa diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Kediri, 25 September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORI	6
A. Kajian Penelitian Terdahulu.....	6
B. Kajian Teori.....	10
1. Mesin pencacah rumput	10
2. Penyaring cacahan rumput	11
3. Klasifikasi material penyaring cacahan rumput.....	11

4. <i>Solidwork</i>	16
C. Kerangak Berfikir.....	18
BAB III METODE PERANCANGAN.....	19
A. Pendekatan Perancangan.....	19
B. Prosedur Perancangan	19
C. Perencanaan Desain Perancangan	23
D. Waktu dan Tempat Perancangan.....	27
E. Metode Uji Coba.....	28
F. Metode Validasi	29
BAB IV HASIL PERANCANGAN	31
A. Spesifikasi Produk	31
B. Cara Kerja dan Proses Pembuatan.....	31
1. Cara Kerja	31
2. Proses Pembuatan	33
a. Proses Desain	33
b. Proses Pemilihan Material.....	34
c. Proses Perancangan.....	35
d. Hasil Akhir	37
e. Pengujian <i>Factor Of Safety</i>	38
C. Kelebihan dan Kekurangan	40
D. Hasil Uji Coba	41
E. Hasil Validasi	43
BAB V KESIMPULAN	45
DAFTAR PUSTAKA	46

LAMPIRAN..... 49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain mesin dan penyaring mesin pengupas kulit kacang tanah (Anwar et al., 2020).....	7
Gambar 2.2 Saringan <i>Mini chopper</i> untuk bahan (Mangera et al., 2019).....	7
Gambar 2.3 Mesin menepung gablek (Yokasing et al., 2019).....	8
Gambar 2.4 Mesin pencacah plastik (Syamsiro et al., 2016).....	9
Gambar 2.5 Mesin pencacah sampah organic rumah tangga (Bugraha et al., 2019).....	10
Gambar 2.6 Baja ST 37.....	13
Gambar 2.7 Kerangka Berpikir.....	18
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i>	20
Gambar 3.2 Desain mesin <i>chopper</i> multifungsi.....	24
Gambar 3.3 Desain penyaring hasil cacahan diameter 3mm.....	25
Gambar 3.4 Desain penyaring hasil cacahan diameter 8mm.....	25
Gambar 3.5 Desain penyaring hasil cacahan diameter 10mm.....	26
Gambar 4.1 Penyaring <i>Chopper</i> Multifungsi.....	31
Gambar 4.2 Proses Desain Penyaring Menggunakan Solidwork.....	33
Gambar 4.3 Proses Pemilihan Material.....	34
Gambar 4.4 Proses Perancangan.....	35
Gambar 4.5 Hasil Terpasang.....	36
Gambar 4.6 Hasil Akhir.....	37
Gambar 4.7 Uji FOS Saringan Diameter Lubang 3mm.....	38
Gambar 4.8 Uji FOS Saringan Diameter Lubang 8mm.....	38

Gambar 4.6 Uji FOS Saringan Diameter Lubang 3mm..... 39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Perancangan.....	27
Tabel 4.1 Spesifikasi Produk.....	31
Tabel 4.2 Kelebihan dan Kekurangan.....	38
Tabel 4.3 Uji Coba Diameter 3mm	39
Tabel 4.4 Uji Coba Diameter 8mm	39
Tabel 4.5 Uji Coba Diameter 10mm	40

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di Indonesia, produktivitas ternak ruminansia seperti sapi, kerbau, domba, dan kambing umumnya rendah. Penurunan produktivitas ini sebagian besar disebabkan oleh jumlah dan kualitas pakan yang diberikan kepada ternak yang kurang mencukupi. Biasanya, ternak hanya diberi rumput alami yang ditemukan di tegalan, pekarangan, tepi jalan, dan lahan yang terbuka

Rumput menjadi bahan makanan utama bagi hewan ruminansia dan memiliki peran penting dalam memberikan asupan yang mencukupi. Selain berperan sebagai sumber pakan, rumput juga menyediakan nutrisi berupa protein, energi, vitamin, dan mineral dengan kualitas gizi yang tinggi. Hal ini sangat berarti karena dapat menyumbang zat pakan yang lebih efisien dan efektif bagi ternak secara ekonomis. Menurut (Marbun, 2022) kandungan kimia dalam pakan bervariasi dan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis dan variasi tanaman, usia tanaman, kondisi cuaca, musim, jenis tanah, serta penggunaan pupuk seperti kapur dan limbah cair. Beberapa jenis rumput unggul yang sudah dikenal luas oleh peternak di Indonesia antara lain adalah rumput raja, yang juga dikenal sebagai "*king grass*", rumput gajah, dan setaria.

Rumput gajah memiliki keunggulan yang relatif lebih baik dalam hal kesuburan tanah dibandingkan dengan rumput raja. Selain dapat tumbuh

dengan baik di tanah yang subur, rumput gajah juga dapat tumbuh dengan baik di tanah yang kurang subur. Namun, dalam hal produksi hijauan, rumput gajah cenderung memiliki hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan rumput raja. Produksi rumput gajah Hawaii dalam bentuk hijauan segar berkisar antara 525 ton atau setara dengan 63 ton bahan kering per hektar per tahun. Kandungan nutrisinya tidak berbeda jauh dengan rumput raja, dengan kadar protein kasar sekitar 12,5%, lemak 2,4%, NDF (serat deterjen netral) 64,2%, abu 10,1%, kalsium (Ca) 0,24%, dan fosfor (P) 0,39%.(Budiman & Djamal, 1994).

Guna meningkatkan produktivitas ternak, ada gaktor penting yang semestinya diperhatikan dengan cermat yaitu penyediaan bahan pangan terak sepanjang tahun baik dari segi kualitas maupun segi kuantitas. Menurut (Sukardin et al., 2022) pakan yang memenuhi persyaratan dan berkualitas merupakan sumber pakan yang mengandung karbohidrat, lemak, protein, mineral, vitamin dan air. Bahan tambahan seperti ramuan, bekatul, ketela, sentrat dan ampas tahu. Untuk proses pencampuran pakan ternak dengan pakan tambahan, tumbuhan hijau seperti rumput perlu dicacah terlebih dahulu dengan ukuran berkisan 2-6 cm agar kandungan yang terdapat pada campuran pakan bisa merata.

Dalam hal ini proses pencacahan rumput banyak para peternak masih menggunakan cara manual dimana rumput dicacah menggunakan celurit atau benda tajam lainnya hal ini tentunya memakan waktu sehingga tidak efektif untuk menunjang produktivitas ternak. Mesin pencacah adalah solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan ini dimana petani tidak lagi

harus mencacah rumput secara manual dan tidak perlu mengeluarkan tenaga lebih banyak, oleh karena tujuan perancangan kali ini adalah merancang mesin pencacah rumput serbaguna yang diharapkan mampu mengatasi permasalahan para peternak dalam hal mecacah rumput, pada proses pemotongan rumput hal yang sering terjadi adalah tidak meratanya proses pencacahan hal itu menyebabkan potongan rumput tercampur antara potongan yang sudah sempurna dan belum sempurna hal itu mengganggu proses pencampuran pakan, untuk mengatasi hal tersebut, mesin pencacah rumput semestinya tersedia penyaring agar tidak ada benda asing atau rumput yang belum tercacah sempurna ikut masuk kedalam proses pencampuran pakan ternak.

Penyaring yang dipasang pada mesin pencacah adalah bagian dari solusi permasalahan diatas karena jika mesin pencacah rumput terpasang penyaring hal tersebut dapat meminimalisir tercamputnya benda asing dan meminimalisir rumput yang belum tercacah sempurna tercampur kedalam rumput yang sudah tercacah sempurna maka dari itu pada perancangan ini membantu mengatasi permasalahan yang terjadi dengan melakukan perancangan "*Desain Penyaring Hasil Cacahan Pada Mesin Chopper Multifungsi Kapasitas 2,5 Kg/Menit*"

B. Batasan Masalah

Untuk mencegah menyebarkan pembahasan pada perancangan ini maka penulis memberi batasan masalah yaitu hanya membahas dan

mendesain penyaring pada mesin *chopper* multifungsi serta menentukan spesifikasi material untuk penyaring.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan serta identifikasi latar belakang yang telah tertulis diatas dapat ditarik kesimpulan rumusan masalah perancangan ini yaitu “Bagaimana mendesain penyaring hasil cacahan pada mesin *chopper* multifungsi kapasitas 2,5 kg/menit?”

D. Tujuan Perancangan

Dari pemaparan uraian rumusan masalah diatas, tujuan dari perancangan ini adalah “Dapat mendesain penyaring hasil cacahan pada mesin *chopper* multifungsi kapasitas 2,5 kg/menit.”

E. Manfaat Perancangan

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis
 - a. Sebagai suatu persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
 - b. Sebagai hasil implementasi teori dan praktek yang didapat semasa dibangku perkuliahan.

- c. Sebagai sarana penambah sebuah pengetahuan tentang cara merancang dan menciptakan suatu produk yang dapat berguna dan bermanfaat.

2. Bagi Universitas

- a. Sebagai sarana informasi perkembangan teknologi terbaru khususnya jurusan Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri Kepada Institusi pendidikan lain.
- b. Sebagai kajian kuliah Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri dalam bidang mata kuliah Teknik Mesin.

3. Bagi Masyarakat

Diharapkan dengan adanya mesin pencacah atau *chopper* multifungsi ini mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas produktivitas ternak serta dapat meningkatkan efisiensi pekerjaan bagi peternak