

**RANCANG BANGUN TABUNG DAN SARINGAN PADA
MESIN CHOPPER JENIS KOMBINASI KAPASITAS
200 KG/JAM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Mesin (S.T.) Pada
Program Studi Teknik Mesin



OLEH:

Wijaya Anas Saputra

NPM :2113010007

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2025

Skripsi oleh :
Wijaya Anas Saputra
NPM : 2113010007

Judul:
**RANCANG BANGUN TABUNG DAN SARINGAN PADA
MESIN CHOPPER JENIS KOMBINASI KAPASITAS 200
KG/JAM**

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada Panitia Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 3 Juli 2025

Dosen Pembimbing 1



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

NIDN.0709088301

Dosen Pembimbing 2



Haris Mahmudi, M. Pd

NIDN. 0723118801

Skripsi Oleh:
Wijaya Anas Saputra
NPM. 2113010022

Judul:

**RANCANG BANGUN TABUNG DAN SARINGAN PADA
MESIN CHOPPER JENIS KOMBINASI KAPASITAS 200
KG/JAM**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada Tanggal: 08 Juli 2025

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng.
2. Penguji I : Ali Akbar, M.T
3. Penguji II : Haris Mahmudi, M.Pd.



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



Dr. Sulistiono M.Si.

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Wijaya Anas Saputra
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tgl. Lahir : Nganjuk 17 Februari 2002
NPM : 2113010007
Fak/Prodi : Fakultas Teknik dan 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, 03 Juli 2025

Yang Menyatakan



Wijaya Anas Saputra

NPM. 2113010007

MOTTO

“Hiduplah seakan besok mati, belajarlh seakan kamu hidup
selamannya”(Mahatma Ghandhi)

PERSEMBAHAN

Allah Swt yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran
Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan
Bpk dan ibu dosen prodi teknik mesin yang telah membimbing

ABSTRAK

Wijaya Anas Saputra : “Rancang Bangun Tabung dan Saringan pada Mesin Chopper Jenis Kombinasi Kapasitas 200 Kg/Jam” Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan peternak dalam meningkatkan efisiensi pencacahan pakan ternak yang seragam dan sesuai standar. Mesin chopper jenis kombinasi kapasitas 200 kg/jam dirancang dengan fokus utama pada bagian tabung dan saringan sebagai komponen vital dalam proses pencacahan. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang tabung dan saringan yang mampu menghasilkan hasil cacahan seragam serta mendukung efisiensi kerja mesin dalam skala peternakan kecil hingga menengah. Metode yang digunakan meliputi studi literatur, desain menggunakan perangkat lunak SolidWorks, pemilihan material ASTM A36, pembuatan prototipe, serta uji coba performa tabung dan saringan. Hasil perancangan menunjukkan bahwa tabung dengan volume sekitar 3.610.399,93 mm³ cukup untuk mendukung kapasitas produksi 200 kg/jam. Saringan dirancang dengan dua variasi diameter lubang, yakni 5 mm untuk cacahan halus dan 10 mm untuk cacahan kasar. Hasil uji coba menunjukkan bahwa saringan 5 mm cocok untuk fermentasi dan pakan ternak muda, sedangkan saringan 10 mm sesuai untuk pakan kasar bagi ternak dewasa. Modifikasi pada saluran output juga berhasil mengurangi hambatan aliran hasil cacahan, sehingga meningkatkan efisiensi kerja mesin. Pemilihan material ASTM A36 dinilai tepat karena memiliki ketahanan yang baik terhadap beban kerja dan proses pencacahan, serta mudah dibentuk sesuai kebutuhan desain. Desain tabung dan saringan ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan performa mesin chopper serta memberikan fleksibilitas dalam pemilihan jenis pakan berdasarkan kebutuhan ternak. Kesimpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa rancang bangun tabung dan saringan mampu mendukung efisiensi dan kinerja mesin secara optimal dalam pengolahan pakan ternak di tingkat peternakan lokal.

Kata kunci: Mesin Chopper, Tabung Pencacah, Saringan, ASTM A36.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur dipanjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya tugas penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd, selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri;
2. Dr. Sulistiono M.Si.selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri;
3. Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri;
4. Haris Mahmudi, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan serta bimbingan agar terselesaikannya skripsi ini;
5. Mohammad Muslimin Ilham, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan dorongan agar terselesaikannya skripsi ini;
6. Seluruh Dosen Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri; dan
7. pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran, kritik, dari berbagai pihak. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi pembaca.

Kediri, 03 Juli 2025



WIJAYA ANAS SAPUTRA

NPM. 2113010007

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR ISI LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Tujuan Perancangan	3
E. Manfaat Perancangan	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
A. Penelitian Terdahulu	4
B. Landasan Teori	10
1. Pakan Ternak	10
2. Definisi Rancang Bangun	11
3. Tabung dan Saringan	11
4. Material	11
5. Perhitungan	13
C. Kerangka Berfikir	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Pendekatan Pengembangan	15
B. Prosedur Pengembangan	15

C.	Desain Pengembangan	17
D.	Tempat dan Waktu Pengembangan	20
E.	Instrumen Penelitian.....	22
F.	Metode Uji Coba Produk.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		24
A.	Data produk Hasil Pengembangan	24
B.	Data Uji Coba.....	26
C.	Analisa Data	31
D.	Revisi Produk	32
E.	Kajian Produk Akhir	33
F.	Hasil Validasi Produk.....	34
BAB V PENUTUP		40
A.	KESIMPULAN	40
B.	SARAN	40
DAFTAR PUSTAKA		41

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar Tabel Perancangan	20
Tabel 4. 1 Pebandingan Antara 2 Sproduk.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tabung.....	5
Gambar 2. 2 Poros.....	5
Gambar 2. 3 Hopper	6
Gambar 2. 4 Input Tabung Pencacah.....	7
Gambar 2. 5 Tabung Pencacah Bagian Bawah	7
Gambar 2. 6 Gambar Tabung Bagian Atas	7
Gambar 2. 7 Penyaring Hasil Cacahan	9
Gambar 2. 8 Penyaring Diameter 3mm	9
Gambar 2. 9 Penyaring Diameter 8mm.....	10
Gambar 2. 10 Penyaring Diameter 10mm	10
Gambar 2. 11 Plat besi ASTM A36	12
Gambar 2. 12 Kerangka berfikir	14
Gambar 3. 1 Diagram Prosedur Perancangan.....	16
Gambar 3. 2 Nama desain keseluruhan mesin	18
Gambar 3. 3 Nama komponen pada alat	18
Gambar 3. 4 Tabung bagian atas	19
Gambar 3. 5 Tabung bagian bawah.....	19
Gambar 3. 6 Desain Saringan.....	19
Gambar 3. 7 Gambar Saringan 10m.....	20
Gambar 4. 1 Mesin <i>Chopper dan Mixer</i>	24
Gambar 4. 2 Tabung <i>Chopper</i>	24
Gambar 4. 3 Saringan <i>Chopper</i>	25
Gambar 4. 4 Desain Saringan.....	26
Gambar 4. 5 Bahan Plat Besi	28
Gambar 4. 6 Hasil Cacahan Rumput Gajah	29
Gambar 4. 7 Hasil Cacahan Bonggol Jagung (saringan 5mm)	30
Gambar 4. 8 Hasil Cacahan Bonggol Jagung (saringan 10 mm)	30
Gambar 4. 9 Desain Tabung Sebelum.....	32
Gambar 4. 10 Desain Tabung Sesudah	32

DAFTAR ISI LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto Kegiatan Penelitian	43
Lampiran 2. Kartu Bimbingan	44
Lampiran 3. Hasil Cek Plagiasi.....	45
Lampiran 4. Surat Keterangan Bebas Similarity.....	46
Lampiran 5 Lembar Revisi	47
Lampiran 6 Validasi Akademis.....	48
Lampiran 7 Validasi Praktisi.....	50

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) merupakan pilar utama dalam pengembangan ekonomi Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2021, kontribusi UMKM terhadap perekonomian mencapai 61,07%, yang setara dengan 8.573,89 triliun rupiah. Salah satu sektor yang memiliki potensi besar dalam pengembangan UMKM adalah usaha peternakan, yang relatif mudah untuk dijalankan dan diperdagangkan, didukung oleh iklim yang menguntungkan serta ketersediaan lahan hijau yang luas di Indonesia. Pakan ternak memiliki peran yang sangat penting dalam usaha ternak. Umumnya, peternak menggunakan rumput gajah atau rumput liar sebagai pakan utama, namun mereka juga memanfaatkan bahan lain seperti kulit ketela, pelepah pisang, momol dan bonggol jagung (Ronald Deo Amir Saputra, 2024).

Desa semen merupakan sebuah desa yang berada di kecamatan semen kabupaten Kediri yang mayoritas penduduk bekerja sebagai petani dan peternak sapi atau kambing. Peternakan di desa ini memegang peranan penting dalam mendukung perekonomian masyarakat setempat. Dalam aktivitas peternakan persediaan pakan seperti rumput dan dedaunan menjadi salah satu kebutuhan utama untuk menjaga produktivitas hewan ternak.

Dalam pemberian pakan ini sebetulnya dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu dengan cara langsung atau diolah terlebih dahulu dengan proses fermentasi. Dimana bahan baku berupa rumput atau dedaunan dicacah terlebih dahulu kemudian difermentasi (Wiguna et al., 2024).

Dalam proses pengolahan pakan fermentasi terutama tahap pencacahan dan pencampuran, banyak peternak yang masih mengandalkan metode manual. Cara manual seperti ini memberikan dampak semakin membengkaknya biaya produksi yang harus dikeluarkan, karena membutuhkan banyak tenaga kerja. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam mengatasi masalah tersebut dengan menciptakan mesin pencacah yang lebih efektif dan efisien. Mesin pencacah dapat menjadi solusi yang ideal untuk mengatasi Mesin

pencacah dapat menjadi solusi yang ideal untuk mengatasi masalah ini, sehingga petani tidak perlu lagi melakukan pencacahan secara manual dan dapat menghemat tenaga (Pranayuda et al., 2024). Namun, dalam proses pemotongan rumput, sering kali terjadi ketidakmerataan dalam pencacahan, yang mengakibatkan campuran potongan rumput yang tidak seragam. Hal ini dapat mengganggu proses pencampuran pakan. Untuk mengatasi masalah tersebut, sebaiknya mesin pencacah dilengkapi dengan penyaring agar tidak ada potongan rumput yang belum tercacah dengan baik atau benda asing yang masuk ke dalam campuran pakan ternak (Ronald Deo Amir Saputra, 2024).

Saringan yang ada dimesin *Chopper* berfungsi sebagai penyaring hasil dari cacahan rumput gajah, kulit ketela, pelepah pisang, momol dan bonggol jagung agar hasil pencacahan bisa merata ukurannya. Tabung berfungsi sebagai penutup selama proses pencacahan berlangsung. Di dalam tabung ini terdapatudukan untuk mata pisau serta tabung keluaran yang berfungsi sebagai wadah untuk menampung hasil cacahan yang telah diproses, hingga ke tempat penampungan yang telah disediakan.

Pentingnya dilakukan perancangan ini adalah untuk memastikan bahan pakan dapat tercacah dengan merata tanpa adanya hambatan. Serta menjamin hasil cacahan memenuhi standart yang diperlukan untuk pakan ternak. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti ingin merancang suatu produk untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami UMKM mitra yang mengambil judul "Rancang Bangun Tabung Dan Saringan Pada Mesin Chopper Jenis Kombinasi".

B. Batasan Masalah

Dalam melakukan perancangan hal yang dilakukan hanya fokus dalam perancangan tabung dan saringan pada mesin *Chopper* kapasitas 200kg/jam.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan diatas, dapat disimpulkan rumusan masalah dalam perancangan adalah "Bagaimana merancang tabung dan sarangan pada mesin *Chopper* kapasitas 200 kg/jam.

D. Tujuan Perancangan

Berdasarkan permasalahan diatas maka didapat tujuan dari penulis yang dilakukan dalam pembuatan alat mesin *Chopper* yaitu “merancang tabung dan sarangan pada mesin *Chopper* kapasitas 200 kg/jam.

E. Manfaat Perancangan

1. Akademis

- a) Merupakan penerapan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan.
- b) Mengembangkan ide kreatif untuk suatu inovasi tabung dan sarangan pada mesin *Chopper* kapasitas 200 kg/jam.

2. Praktisi

- a) Mesin yang dibuat ini dapat digunakan dan dimanfaatkan masyarakat atau industri guna meningkatkan produktifitas.
- b) Memanfaatkan teknologi tepat guna bagi masyarakat

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Naufal Faizal Firdaus, H.M. (2024) 'Tabung Pencampur Pada Mesin Chopper Multifungsi', *inotek*, 8, pp. 1227–1236. Available at: <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/>.
- Galvanized-sheets.com (2022) *FAQ TENTANG BAJA KARBON AISI 1045*, *Galvanized-sheets.com*. Available at: <https://id.galvanized-sheets.com/news/faq-about-aisi-1045-carbon-steel-59720056.html> (Accessed: 8 December 2024).
- Ido Dedi Pameka, H.M. (2024) 'Desain Penyaring Hasil Cacahan Pada Mesin Chopper Multifungsi Kapasitas 2,5Kg/Menit', *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, 8 (8 Agustus 2024), pp. 1431–1438.
- Ronald Deo Amir Saputra, H.M. (2024) 'Tabung Pencacah Pakan Ternak Pada Mesin Chopper Multifungsi', *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, 8 (1 Agustus 2024), pp. 1–7. Available at: <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/>.
- Sari, I.N. (2021) *Pendekatan Perancangan*, *repository.unika.ac.id*. Available at: [https://repository.unika.ac.id/26732/7/17.A1.0077-Indah Novita Sari- BAB VI_a.pdf](https://repository.unika.ac.id/26732/7/17.A1.0077-Indah%20Novita%20Sari-BAB%20VI_a.pdf) (Accessed: 8 December 2024).
- Siti Nurrohkayati, A. and Khairul, M. (2021) 'Analisa Nilai Kekasaran Permukaan Drive Pulley Baja ASTM A36 C Berdasarkan Kecepatan Potong dan Kedalaman Pemakanan pada Proses Bubut', *Prosiding Seminar Nasional Teknoka*, 6(2502), pp. 234–241. Available at: <https://doi.org/10.22236/teknoka.v6i1.45>.
- Ardiansyah, A. B., & Istiqlaliyah, H. (2024). *Rancang Bangun Rangka Pada Mesin Chopper Two In One Menggunakan Solidworks 2020*. 8, 1112–1119.
- Deo, R., Saputra, & Mahmudi, H. (2024). *Tabung Pencacah Pakan Ternak Pada Mesin Chopper Multifungsi*. 8, 1–7. <https://doi.org/10.29407/rrtpc863>
- Lesmanah, U., & Margianto, M. (2019). Perancangan Mesin Pengaduk Pakan Ternak Sapi Dengan Sistem Sirkulasi Vertikal Menggunakan Screw Driver. *Jurnal Teknik Mesin*, 5(1), 1–9.

<http://riset.unisma.ac.id/index.php/jts/article/view/2314>

- Mahardika, M. A., Sirodz, M. P., & Ismawan, M. I. (2021). Rancang Bangun Rangka Kendaraan Penyemprot Hama Otomatis. *Jurnal Rekayasa Energi Dan Mekanika*, 1(2), 65. <https://doi.org/10.26760/jrem.v1i2.65>
- Pameka, I. D. O. D. (2024). *DESAIN PENYARING HASIL CACAHAN PADA MESIN CHOPPER MULTIFUNGSI KAPASITAS 2 , 5 KG / MENIT DESAIN PENYARING HASIL CACAHAN PADA MESIN.*
- Pranayuda, L., Studi, P., Mesin, T., Teknik, F., Ilmu, D. A. N., Nusantara, U., & Kediri, P. (2024). *DESAIN PISAU PEMOTONG PADA MESIN CHOPPER.*
- Sandy Pica, Z., Syahbuddin, S., & Djatmiko, E. (2021). Proses Pembuatan Komposit Baja ASTM A 615 M Oxide Dispersed Strengthening (ODS) Berpenguat Alumina. *Jurnal Syntax Admiration*, 2(4), 731–745. <https://doi.org/10.46799/jsa.v2i4.206>
- Stiawan, D. O. (2022). Analisis Kekuatan Beban Rangka Mesin Pencacah Plastik Dengan Material Baja Astm 36 Menggunakan Software Solidworks. *Gorontalo Journal of Infrastructure and Science Engineering*, 5(1), 30. <https://doi.org/10.32662/gojise.v5i1.2023>
- Wiguna, I. A., Patty, C. W., & Fredriksz, S. (2024). Kualitas Fisik Silase Jerami Padi Dengan Penambahan Dosis EM4 Yang Berbeda Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, 3(1), 127–133. <https://doi.org/10.30598/j.agrosilvopasture-tech.2024.3.1.127>