

**DESAIN *BLADE MIXER* PADA MESIN PENCAMPUR PAKAN
TERNAK MULTIFUNGSI KAPASITAS 8 KG/MENIT**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Progam Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

M. BAGUS KURNIAWAN

NPM : 2013010042

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2024

Skripsi oleh :

M. BAGUS KURNIAWAN

NPM : 2013010042

Judul :

**DESAIN *BLADE MIXER* PADA MESIN PENCAMPUR PAKAN
TERNAK MULTIFUNGSI KAPASITAS 8 KG/MENIT**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia

Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : 27 Juni 2024

Pembimbing I



Hesti Istiqlalivah, S.T., M.Eng.

NIDN.0709088301

Pembimbing II



Haris Mahmudi, M.Pd.

NIDN.0723118801

Skripsi oleh :

M. BAGUS KURNIAWAN

NPM : 2013010042

Judul :

**DESAIN BLADE MIXER PADA MESIN PENCAMPUR PAKAN TERNAK
MULTIFUNGSI KAPASITAS 8 KG/MENIT**

Telah dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

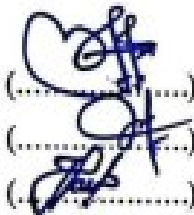
Universitas Nusantara PGRI Kediri

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

.....
NIDN. 0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : M. BAGUS KURNIAWAN
Jenis Kelamin ; Laki-Laki
Tempat/tgl lahir : Nganjuk, 6 januari 2001
NPM : 2013010042
Fakultas/Prodi : 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, 27 Juni 2024

Yang Menyatakan



M. BAGUS KURNIAWAN

NPM : 2013010042

MOTTO

“Buanglah Rasa Malasmu Dan Lampaulah Batasanmu”

(M. Bagus Kurniawan)

ABSTRAK

Mayoritas penduduk Indonesia berprofesi sebagai petani dan peternak. Kambing merupakan salah satu hewan yang dipelihara. Manajemen pemberian pakan pada ternak kambing yang dilakukan secara tradisional dapat diberikan secara langsung *cut* pada ternak kambing yang dikandangkan. Permasalahan pada ternak kambing di tempat penelitian ini adalah belum adanya pengaduk pakan ternak. Oleh karena itu diperlukan mesin *Mixer* multifungsi kapasitas 8 kg/menit dimana dalam proses perancangan mesin tersebut membutuhkan desain *blade* yang efektif untuk mengaduk segala pakan ternak, dengan cara melalui *studi literatur* maupun dengan observasi untuk mendapatkan data mengenai kebutuhan desain *blade* yang meliputi material yang digunakan. berdasarkan hasil perancangan mendapatkan desain *blade* dengan tipe vertikal dengan model palang, memiliki *gearbox* dengan nilai 1 : 40 mendapatkan kecepatan putaran senilai 19,3 Rpm, dengan material besi ST 45, untuk mendapatkan pengadukan yang merata memerlukan waktu 1 menit untuk mendapatkan hasil yang maksimal, mesin ini dapat mempermudah peternak untuk memproduksi pakan ternak dengan efektif dan dapat menghemat waktu pada produksi pakan ternak.

Kata Kunci : Ternak, Pakan, *Mixer*, *Blade*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Desain Blade Mixer Pada Mesin Pencampur Pakan Ternak Multifungsi Kapasitas 8 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. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Hesti Istiqlayah, S.T, M.Eng. selaku kaprodi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Hesti Istiqlayah, S.T, M.Eng. selaku pembimbing pertama dan penulisan skripsi.
5. Haris Mahmudi M.Pd. selaku pembimbing kedua dalam penulisan skripsi.
6. Teman-teman Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis.

Harapan kami dalam penulisan skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca. Penulis menyadari skripsi ini masih banyak pengurangan yang perlu dibenahi. Untuk itu kritik dan saran senantiasa diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Kediri, 27 Juli 2024



M. Bagus Kurniawan
NPM. 2013010042

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Perancangan	4
E. Manfaat Perancangan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Penelitian Terdahulu.....	6
B. Kajian Teori.....	9
C. Kerangka Berfikir	18
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN	20
A. Pendekatan Perancangan	20
B. Prosedur Perancangan	20
C. Desain Perancangan	23

D.	Tempat dan Waktu Perancangan	28
E.	Metode Uji Coba Produk	29
F.	Metode Validasi Produk.....	30
BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN		32
A.	Spesifikasi Produk.....	32
B.	Fungsi dan Cara Kerja	36
C.	Hasil Uji Coba Produk	39
D.	Hasil Validasi <i>Blade Mixer</i>	40
E.	Keunggulan dan Kelemahan Produk	41
BAB V PENUTUP.....		42
A.	Kesimpulan.....	42
B.	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN.....		46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Pencampur Pakan Ternak Sapi.....	7
Gambar 2. 2 <i>Mixer</i>	8
Gambar 2. 3 Desain Mesin Pembuat Pakan	9
Gambar 2. 4 <i>Mixer Vertical</i>	10
Gambar 2. 5 Mesin Horizontal.....	11
Gambar 2. 6 As Poros	11
Gambar 2. 7 <i>Paddle</i>	13
Gambar 2. 8 <i>Propeler</i>	13
Gambar 2. 9 Pengaduk Turbin	14
Gambar 2. 10 Pengaduk <i>Helical</i>	14
Gambar 2. 11 Tabung <i>Mixer</i>	15
Gambar 2. 12 Kerangka berfikir	19
Gambar 3. 1 Diagram Alur Perancangan.....	21
Gambar 3. 2 Desain Mesin Keseluruhan.....	23
Gambar 3. 3 Dimensi Mesin 3 Pandangan.....	24
Gambar 3. 4 <i>Part</i> Keseluruhan Mesin	24
Gambar 3. 5 <i>Blade</i> tampak isometri.....	25
Gambar 3. 6 <i>Blade</i> tampak depan	26
Gambar 3. 7 <i>Blade</i> tampak atas.....	26
Gambar 4. 1 Mesin <i>chopper</i> dan <i>mixer</i> Pakan Ternak.....	32
Gambar 4. 2 <i>Blade mixer</i>	33
Gambar 4. 3 <i>Blade mixer</i> tampak atas	33
Gambar 4. 4 Tampak <i>blade mixer</i> dalam tabung	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 <i>Mechanical properties blade</i>	27
Tabel 3. 2 <i>Mechanical Properties Bearing</i>	27
Tabel 3. 3 Jadwal perancangan	28
Tabel 4. 1 Tabel Uji Coba.....	39

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mayoritas penduduk Indonesia berprofesi sebagai petani dan peternak. Kambing merupakan salah satu hewan yang dipelihara. Terdapat sepuluh jenis hijauan yang bermanfaat bagi kambing: Daun Lamtoro mengandung protein kasar sebanyak 24% dan serat kasar sebesar 23,5%. Daun Pisang memiliki kandungan protein kasar 11% dan serat kasar 29%. Daun Kelor mengandung protein kasar 26% dan serat kasar 33,5%. Daun Bambu mengandung protein kasar 15%. Daun Nangka memiliki kandungan protein kasar 13% dan serat kasar 24%. Daun Gamal mengandung protein kasar 26% dan serat kasar 13%. Daun Indigofera memiliki kandungan protein kasar 28% dan serat kasar 15%. Daun Singkong mengandung protein kasar 28%. Rumput Gajah memiliki kandungan protein kasar 10%. Rumput Odot mengandung protein kasar 14%.(Anwar, 2023) .

Secara umum, peternakan kambing di Indonesia masih dilakukan dengan cara tradisional dan manajemen pakan yang kurang optimal karena umumnya merupakan usaha sampingan bagi peternak. Akibatnya, produksi yang dihasilkan belum maksimal. Menurut Nana Trisna Mei Br Kabeakan dan rekan-rekan (2020), setiap kelompok tani biasanya terdiri dari 10 hingga 20 anggota, di mana hampir semua anggotanya adalah petani-peternak kecil dan menengah yang memiliki antara 3 hingga 15 ekor kambing.(Alqamari, 2020).

Pemeliharaan ternak kambing di desa setonorejo yang merupakan salah satu desa di kecamatan kras yang mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani dan juga peternak. Kecamatan kras adalah salah satu kecamatan yang ada di kabupaten kediri, berdasarkan data yang dilanturkan oleh pemerintah kabupaten kediri bahwa populasi ternak kambing mencapai 8849 ekor pada tahun 2020. Dari jumlah data ternak tersebut salah satunya didominasi oleh desa setonorejo yang merupakan salah satu desa di kecamatan kras yang mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani dan juga peternak(bps kediri, 2021).

Pencampuran pakan pada ternak kambing yang dilakukan secara tradisional biasanya langsung di aduk manual menggunakan skop dan diberikan kepada kambing yang berada di kandang. Permasalahan pada kambing ternak di tempat penelitian ini adalah belum adanya alat pencacah *chooper* dan pengaduk pakan ternak *mixer*. Para peternak setiap hari harus menyediakan rumput dalam jumlah besar untuk dicacah sebagai pakan ternak. Sebagian besar peternak masih menggunakan sabit untuk mencacah rumput, sehingga jika rumput yang perlu dicacah cukup banyak, maka akan memerlukan lebih banyak waktu dan tenaga. Peternak memerlukan alat bantu untuk mencacah dan mencampur adonan rumput agar dapat menghemat waktu dan tenaga yang dibutuhkan, sehingga proses ini bisa dilakukan dengan lebih cepat. Alat pencacah sangat dibutuhkan oleh peternak. Selain mencacah rumput, alat ini juga dapat digunakan untuk mengaduk berbagai bahan campuran untuk pakan ternak, yang dapat dijadikan supelmen ternak oleh para petani.

Oleh karena itu, perancangan Mesin *chopper* guna menetralkan masalah tersebut kami menginovasi sebuah alat yaitu Mesin *mixer* multifungsi untuk pengaduk pakan ternak tersebut dengan kapasitas 8 kg/menit. Secara umum, mesin pencampur multifungsi ini terdiri dari motor sebagai penggerak, sistem transmisi, poros rangka, dan pisau perajang. Banyak mesin *chopper* yang tersedia di pasaran hanya memiliki satu fungsi. Kami telah mengembangkan mesin *chopper* dan *mixer* multifungsi dengan kapasitas 2,5 kg/menit. yang mampu mencacah sekaligus mengaduk bahan. Dengan mesin *chopper* dan *mixer* multifungsi ini, kita bisa melakukan dua kegiatan sekaligus dalam satu mesin. Berbeda dengan mesin *chopper* biasa, mesin ini dilengkapi dengan *mixer* yang dapat mengaduk pakan ternak bersama bahan pakan lainnya.

Pada mesin *mixer* ini dilengkapi dengan *blade* yang nantinya akan membantu dalam proses pengadukan pakan agar dapat tercampur secara merata. Kami merancang *blade* pada mesin *mixer* tersebut untuk mendapatkan hasil yang maksimal di saat pengadukan pakan ternak, dan kami mencoba merancang *blade* pada mesin *Mixer* tersebut ,kami membuat perubahan pada *blade mixer* nya berbeda dengan mata *blade* mesin *mixer* pada umumnya , kami merancang menggunakan dua mata *blade* yang sama yaitu *blade* bagian tengah sebagai pengaduk pakan bagian samping dan *blade* bagian bawah untuk menjangkau pakan yang ada di dasar.Pentingnya Desain *blade* ini di butuhkan perancangan desain sesuai dengan kebutuhan mesin tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas, kami tertarik untuk membuat melakukan perancangan dengan judul tersebut " Desain *Blade Mixer* Pada Mesin Pencampur Multifungsi Kapasitas 8 kg/menit ".

B. Batasan Masalah

Dalam melakukan pembuatan mesin *chopper* dan *mixer* multifungsi dengan kapasitas 8 kg/menit hanya mendesain *blade mixer*, Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Mendesain *blade mixer* yang efektif untuk mengaduk pakan ternak dengan kapasitas 8 kg/menit.
2. Menghitung Rpm untuk putaran *blade mixer* pada pengaduk pakan ternak dengan kapasitas 8 kg/menit.

C. Rumusan Masalah

Beberapa masalah yang mungkin akan dihadapi dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini ke depannya adalah : Bagaimana merancang *blade mixer* pada mesin *chopper* dan *mixer* multifungsi (pencacah dan pengaduk) dengan kapasitas 8 kg/menit ?

D. Tujuan Perancangan

Bedasarkan dari rumusan masalah yang ada telah ada maka tujuan dari perancangan ini adalah merancang *blade mixer* pada mesin *chopper* dan *mixer* multifungsi (pencacah dan pengaduk) dengan kapasitas 8 kg/menit.

E. Manfaat Perancangan

1. Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan

- a. Mengembangkan ide – ide kreatif dan inovatif dalam pembuatan mesin *mixer* multifungsi dengan kapasitas 8 kg/menit.
- b. Memberikan informasi dan inovasi terkini khususnya kepada mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri dan organisasi lainnya..

2. Bagi Kalangan Praktisi

- a. Diharapkan para peternak akan lebih mudah menggunakan mesin ini.
- b. Mesin ini dipercaya akan memudahkan para peternak dalam menyiapkan pakan ternak.