

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Konversi Energi Fakultas Teknologi Industri (FTI) UNUGHA Cilacap.

3.1.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada Bulan Desember Tahun 2021 sampai dengan Bulan Januari Tahun 2022.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1. Alat Penelitian

Adapun alat yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Stopwacth*

Stopwatch adalah alat yang biasa digunakan untuk mengukur lamanya waktu yang diperlukan dalam suatu pekerjaan.



Gambar 3.19 *Stopwatch*.

2. *Tachometer*

Tachometer adalah alat yang biasa digunakan untuk mengukur kecepatan putaran pada poros engkel piringan motor atau mesin.



Gambar 3.20 *Tachometer*.

3. *Timbangan*

Timbangan duduk, yaitu timbangan dimana benda yang ditimbang dalam keadaan duduk atau sering kita ketahui *platform scale*.



Gambar 3.21 Timbangan.

4. Mesin Pengaduk Pakan Ternak domba

Mesin Pengaduk Pakan Ternak domba adalah mesin pencampur konsentrat pakan ternak bahan kering berbentuk butiran dan aneka adonan kering dalam jumlah banyak yang biasanya digunakan untuk pakan ternak domba seperti juga bungkil jagung, rumput gajah, dan lain-lainnya.



Gambar 3.22 Mesin Pengaduk Pakan Ternak domba.

5. Kantong Plastik

Kantong plastik biasa digunakan untuk menampung segala sesuatu dalam suatu pekerjaan.



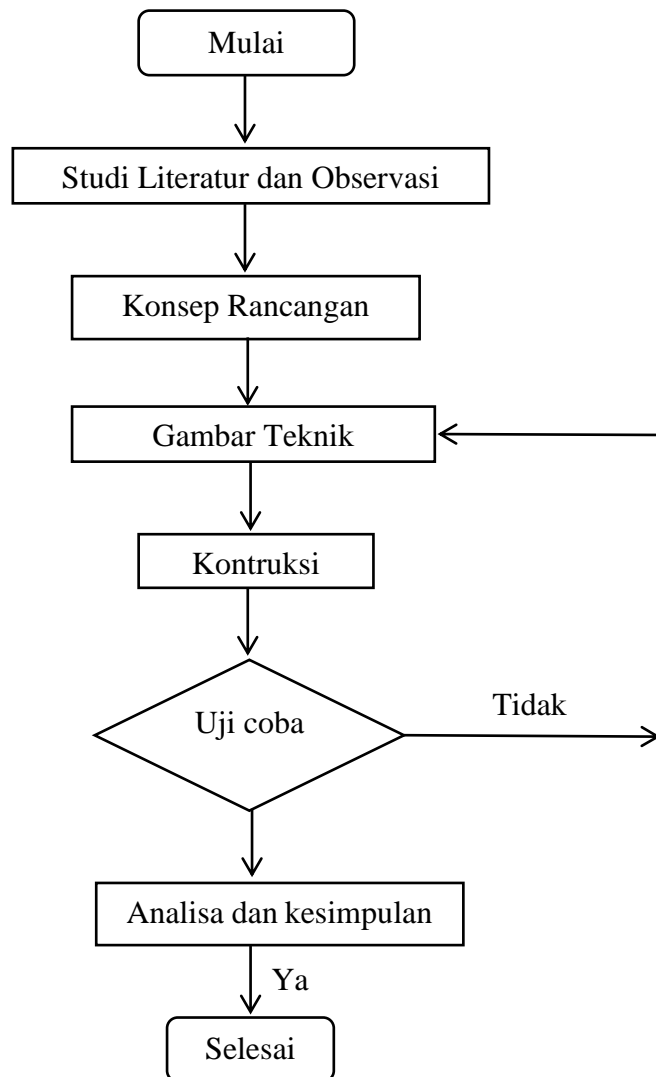
Gambar 3.23 Kantong Plastik.

3.2.2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan untuk percobaan mesin pengaduk pakan ternak domba ini adalah bungkil jagung dan rumput gajah yang sudah digiling dan campuran pakan lainnya.

3.3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebagai pedoman guna menentukan tindakan apa saja yang akan dilakukan akan lebih terarah dan lebih efektif dan tidak terjadinya penyimpangan dari target-target yang diharapkan.



Gambar 3.24 Diagram alir

Dari tahapan-tahapan penelitian yang dapat dilakukan sebagai berikut:

3.4. Studi Literatur dan Observasi

Peneliti mencari referensi berupa literatur-literatur seperti jurnal, artikel, makalah dari hasil penelitian lainnya dan melakukan pengamatan terhadap keadaan dilapangan.

3.5. Uji Kinerja Mesin Pengaduk

Adapun tahapan yang dilakukan dalam perancangan yaitu sebagai berikut:

3.5.1. Pembuatan Daftar Tuntutan

Setelah data-data terkumpul dan diyakini mampu dalam mendukung proses pembuatan mesin, maka langkah selanjutnya adalah pembuatan daftar tuntutan dan alternatif fungsi bagian pada rancangan mesin. Daftar tuntutan merupakan tujuan untuk target yang akan dicapai dalam pembuatan mesin tersebut. Sedangkan daftar alternatif fungsi bagian adalah metode-metode yang akan ditampilkan guna untuk mencapai yang diinginkan. Daftar alternatif lebih berupa pilihan-pilihan metode yang mendukung.

3.5.2. Hirarki Fungsi

Hirarki fungsi adalah suatu penjelasan bahwa suatu bagian mempunyai fungsi tersendiri. Metode penguraian berupa pemecahan masalah dengan menggunakan analisis black box dan diagram struktur fungsi untuk menentukan fungsi bagian utama mesin.

3.5.3. Pemilihan Alternatif

Jika daftar tuntutan dan daftar alternatif telah ada, maka selanjutnya adalah masuk ke proses pemilihan metode atau alternatif yang akan digunakan guna mencapai target yang diinginkan sesuai dengan daftar tuntutan. Dalam pemilihan alternatif ini tidak hanya dilihat dari pencapaian target yang akan dicapai, akan tetapi juga mempertimbangkan nilai-nilai yang lainnya seperti biaya, perakitan, perawatan, kekuatan, dan faktor-faktor lainnya yang berpengaruh dalam pemenuhan target. Alternatif yang dipilih adalah alternatif atau metode terbaik dengan mempertimbangkan keuntungan dan kerugian dari mesin tersebut. Pemilihan alternatif juga dapat dikombinasikan dengan maksud mengoptimalkan pencapaian target. Setelah memilih dan mendapatkan alternatif terbaik yang akan digunakan, langkah selanjutnya adalah penyesuaian alternatif pada rancangan alat.

3.5.4. Efisiensi Mesin Pengaduk

Menurut Soekartawi (2001), efisiensi diartikan sebagai upaya penggunaan *input* yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan produksi

yang sebesar-besarnya. Penggunaan input ini dapat dicari dengan melihat nilai tambahan dari satu-satunya biaya dari input yang digunakan dengan satuan-satuan pembinaan yang dihasilkan. Efisiensi juga dapat diartikan sebagai tidak adanya barang yang terbuang percuma atau penggunaan sumber daya ekonomi seefektif mungkin untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan masyarakat.

3.5.5. Gambar Kerja

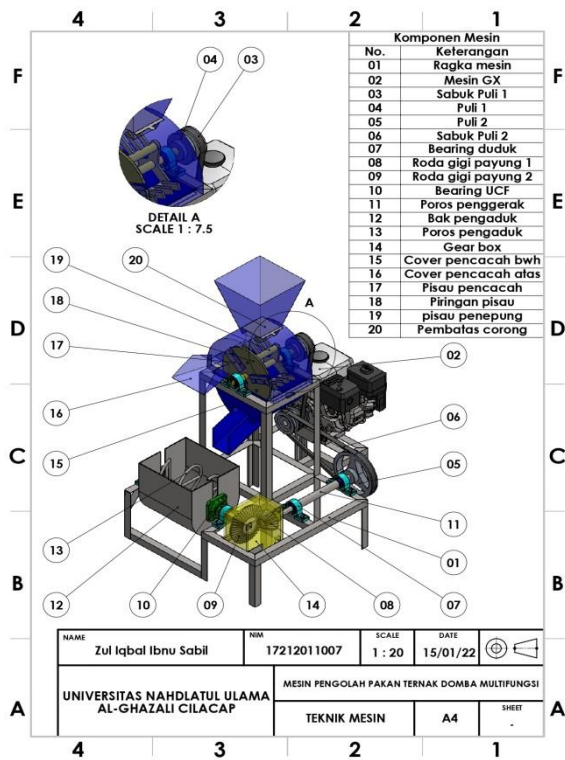
Gambar kerja bertujuan sebagai acuan dalam pembuatan komponen-komponen pada mesin. Gambar kerja juga mewakili penggunaan mesin apa yang akan dipakai dalam pembuatan bagian-bagian mesin pengaduk pakan ternak domba.

3.6. Konsep Rancangan

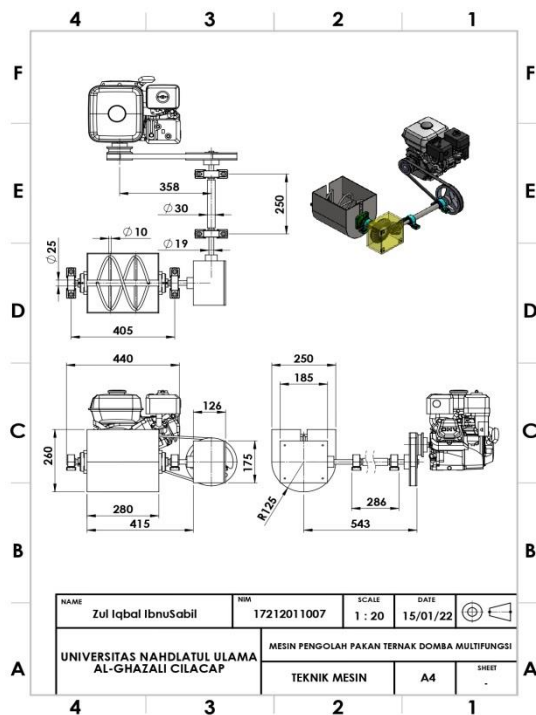
Setelah melakukan pemilihan alternatif fungsi bagian maka didapat lah hasil pemiliah. Kemudian dari hasil pemilihan alternatif fungsi bagian bahan disiapkan sesuai dari hasil pemilihan. Dan melakukan persiapan alat dan bahan untuk melakukan proses pembuatan bentuk sesuai dengan fungsi mesin.

3.7. Gambar Teknik

Dalam tahapan ini, membuat desain setiap komponen- komponen yang diperlukan dan juga desain secara keseluruhan dari mesin *spinner pulling oil* yang akan dibuat



Gambar 3.25 Desain Bagian Komponen



Gambar 3.26 Desain Ukuran Mesin

3.8. Kontruksi

Perakitan adalah suatu proses pengabungan part-part menjadi suatu alat atau mesin yang sudah dirancang sesuai dengan penambahan komponen standar yang telah ditentukan. Komponen-komponen standar ini seperti motor bakar, *pulley belt*, pasak, *bearing*, *baut* dan *mur* dibeli dan dipasang sesuai dengan fungsi pada mesin.

3.9. Uji Coba Kinerja Mesin Pengaduk Pakan Ternak

Tahapan ini melakukan uji kinerja dari mesin pengaduk pakan ternak domba yang sudah dibuat. Pengujian dilakukan dengan 2 perlakuan, yang pertama dengan kecepatan pengaduk yaitu 180 rpm, dan yang kedua lama waktu pengadukan yaitu 2 menit, 3 menit, 4 menit.

Tabel 3.1 Pengambilan Data

Percobaan	Waktu	Rpm	Massa Awal (g)	Massa Akhir (g)	Randemen (g)	Efisiensi
1	2 menit	1300	10.000			
	2 menit	1300	10.000			
	2 menit	1300	10.000			
	Jumlah					
	Rata-rata					
2	3 menit	1300	10.000			
	3 menit	1300	10.000			
	3 menit	1300	10.000			
	Jumlah		30.000			
	Rata-rata					
3	4 menit	1300	10.000			
	4 menit	1300	10.000			
	4 menit	1300	10.000			
	Jumlah					
	Rata-rata					

3.10. Analisis Hasil

Pada proses ini adalah dimana hasil uji coba yang dilakukan berdasarkan pengujian tanpa beban dan pengujian dengan beban, kemudian kami lakukan analisis, sehingga dapat lah kesimpulan sesuai dengan hasil yang didapat dari proses pengujian tersebut.