

BAB III
METODA PENYELESAIAN

3.1 Alat dan Bahan

Pengerjaan rancang bangun mesin produksi pelet memerlukan alat dan bahan dalam proses produksinya, berikut alat dan bahan yang digunakan dalam pengerjaan mesin produksi pelet ini.

3.1.1 Alat

Peralatan yang digunakan dalam proses pengerjaan mesin produksi pelet, dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Alat – alat yang digunakan

No	Alat	Kegunaan
1	Laptop	Membuat desain serta gambar kerja, dan menyusun laporan tugas akhir.
2	Mesin Bubut	Untuk mengurangi diameter dan panjang material poros.
3	Mesin Las	Untuk proses penyambungan komponen rangka dan corong penampung.
4	Mesin <i>Cutting Wheel</i>	Untuk memotong material.
5	Gerenda Tangan	Untuk memotong plat dan merapihkan hasil pemotongan.
6	Bor Tangan	Membuat lubang pada rangka mesin.
7	Jangka Sorong	Untuk mengukur komponen mesin.
8	Mistar Siku	Untuk melihat kesikuan plat, rangka dan untuk mengukur plat siku
9	Meteran	Untuk mengukur jarak atau panjang komponen mesin.

3.1.2 Bahan

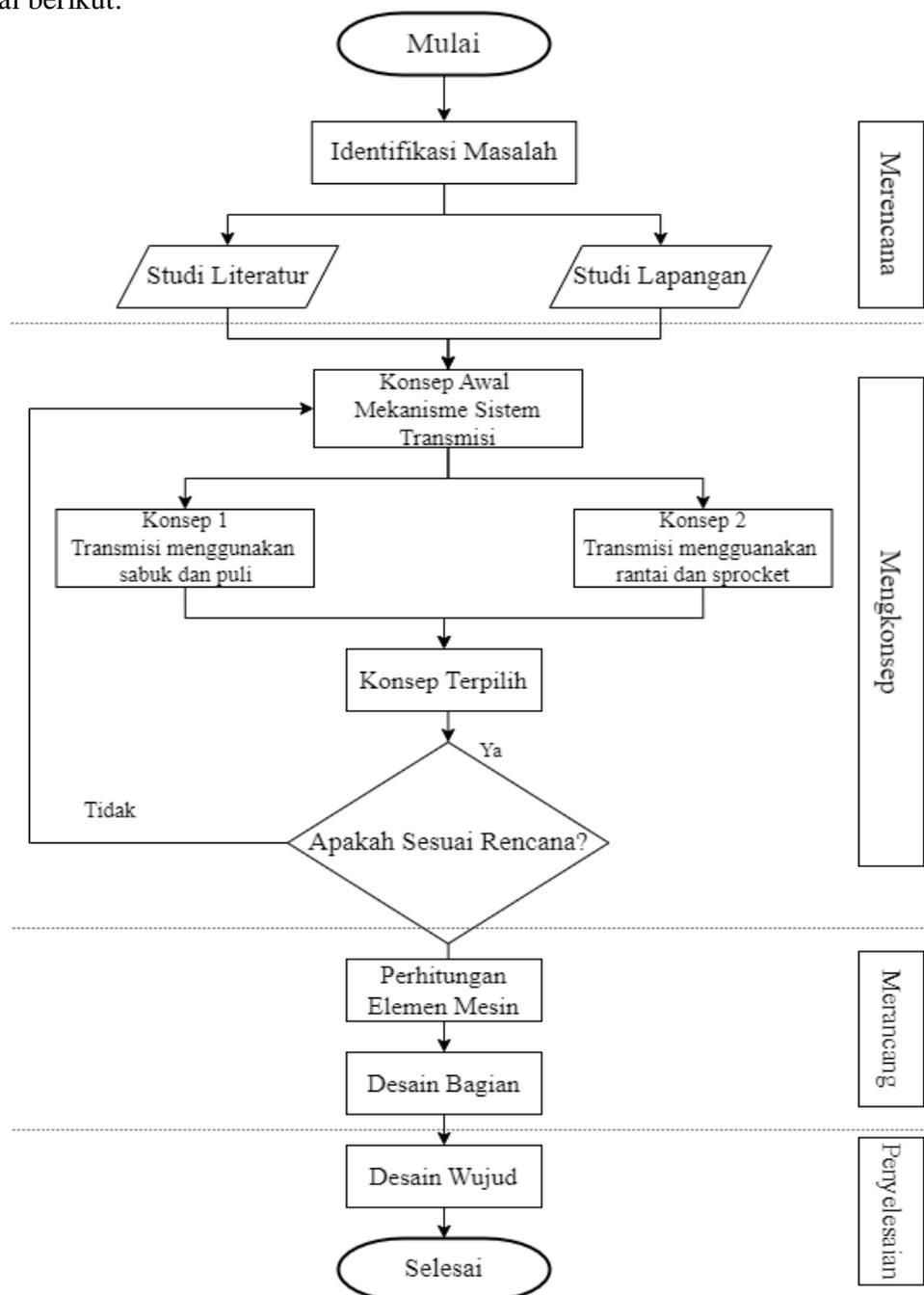
Bahan – bahan atau material yang digunakan dalam proses pengerjaan mesin produksi pelet, dapat dilihat pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Bahan yang digunakan

No	Bahan	Spesifikasi	Kegunaan
1	Besi Siku	Lebar 40 x 40 x 2 mm	Sebagai rangka pada mesin.
2	Baja S54C	Panjang 450 mm, diameter 20 mm	Sebagai poros transmisi pada mesin.
3	Plat Baja	Tebal 16 mm	Sebagai cetakan pelet.
4	Plat Aluminium	Tebal 2 mm	Sebagai corong penampung.
5	Puli (tersambung dengan poros motor penggerak)	Diameter 4 <i>inch</i>	Sebagai komponen transmisi.
6	Puli (tersambung dengan poros cetakan)	Diameter 8 <i>inch</i>	Sebagai komponen transmisi.
7	Sabuk	Tipe V	Menyambungkan puli satu dengan yang lain.
8	Mesin Penggerak	Dinamo motor listik 1,5 hp 1400 rpm	Sebagai penggerak utama pada mesin.
9	<i>Bearing</i>	Diameter 20 mm	Sebagai penggiling.
10	Mur dan Baut	Ukuran M 10 mm	Sebagai penyambung komponen pada mesin.
11	Pisau Pemotong	Besi plat tebal 2 mm	Sebagai pemotong pelet.
12	<i>House Bearing</i>	Tipe UCF 204-20 ASB	Sebagai dudukan pada poros transmisi.

3.2 Diagram Alir Perancangan

Tahap perancangan pada mesin produksi pelet digambarkan dengan diagram alir dan di lengkapi dengan penjelasan prosesnya, dapat dilihat pada Gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3.1 Diagram alir perancangan

Penjelasan tahap perancangan dari gambar diagram alir perancangan pada mesin produksi pelet, sebagai berikut:

3.2.1 Merencana

Pada tahap merencana untuk membuat rancangan, penulis melakukan identifikasi masalah, studi literatur dan studi lapangan untuk mengumpulkan informasi dari permasalahan yang ditemui untuk diatasi.

a. Identifikasi masalah

Mencari dan mengenali masalah yang ditemui sebagai upaya dari mendefinisikan masalah serta membuat definisi tersebut lebih terukur dalam penggunaannya.

b. Studi Literatur

Studi literatur merupakan suatu cara pengumpulan data – data dan teori – teori yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas, melalui buku maupun internet yang dilengkapi dengan dokumen – dokumen yang berkaitan dengan rancang bangun sistem transmisi pada mesin produksi pelet.

c. Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan kegiatan untuk melaksanakan tinjauan secara langsung ke objek tugas akhir (rancang bangun sistem transmisi pada mesin produksi pelet). Metode penelitian lapangan dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi.

3.2.2 Mengkonsep

a. Konsep awal mesin produksi pelet ternak

Tahapan ini penulis membuat konsep awal atau gambaran kasar mengenai desain mekanisme sistem transmisi, motor penggerak dan struktur rangka (penyambungan rangka) pada mesin produksi pelet dengan mengacu beberapa penelitian terdahulu.

b. Pemilihan alternatif kosep desain terpilih

Setelah melakukan konsep awal, tahapan selanjutnya yaitu penentuan konsep desain terpilih dari konsep awal sebelumnya. Dari beberapa pilihan konsep desain dibagi untuk 2 desain alternatif.

c. Evaluasi desain

Setelah melakukan pemilihan alternatif konsep tahap selanjutnya yaitu evaluasi desain guna mengetahui kekurangan maupun kelebihan dari alternatif desain.

d. Konsep desain terpilih

Setelah tahapan pemilihan alternatif desain, maka diperoleh sebuah konsep desain terpilih.

3.2.3 Merancang

a. Perhitungan elemen mesin

Tahap ini berisi tentang perhitungan poros, perhitungan *pulley* dan *V-belt*, dan volume tabung penampung serta hopper pada mesin produksi pelet ternak.

b. Membuat desain bagian dan desain susunan mesin produksi pelet ternak

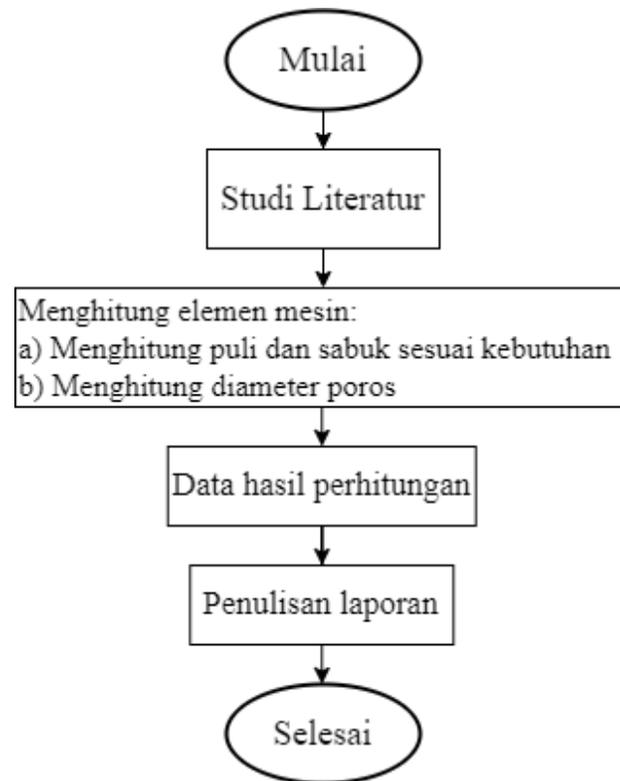
Desain bagian merupakan potongan bagian komponen dari mesin produksi pelet yang akan dibuat.

3.2.4 Penyelesaian

Tahap ini merupakan langkah terakhir dalam proses desain hasil rancangan desain tersebut menjadi suatu produk. Tahap penyelesaian berisi seluruh kegiatan proses produksi yang didasarkan sesuai dengan gambar kerja yang dibuat dan berisi tentang seluruh proses produksi pembuatan mesin yang disertai perhitungan dan spesifikasi setiap komponen pada mesin tersebut.

3.3 Perhitungan Elemen Mesin

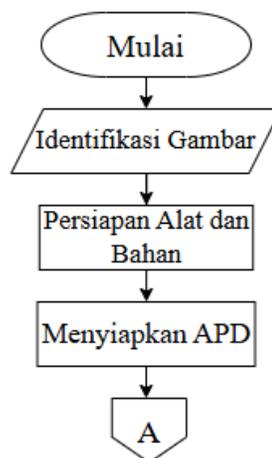
Perhitungan elemen mesin yang digunakan pada sistem transmisi mesin produksi pelet ada beberapa elemen yang dihitung, yaitu menghitung diameter poros yang dibutuhkan dan menghitung puli dan sabuk dalam perancangan pada sistem transmisi mesin produksi pelet ini. Proses perhitungan elemen mesin ini digambarkan dengan diagram alir pada Gambar 3.2

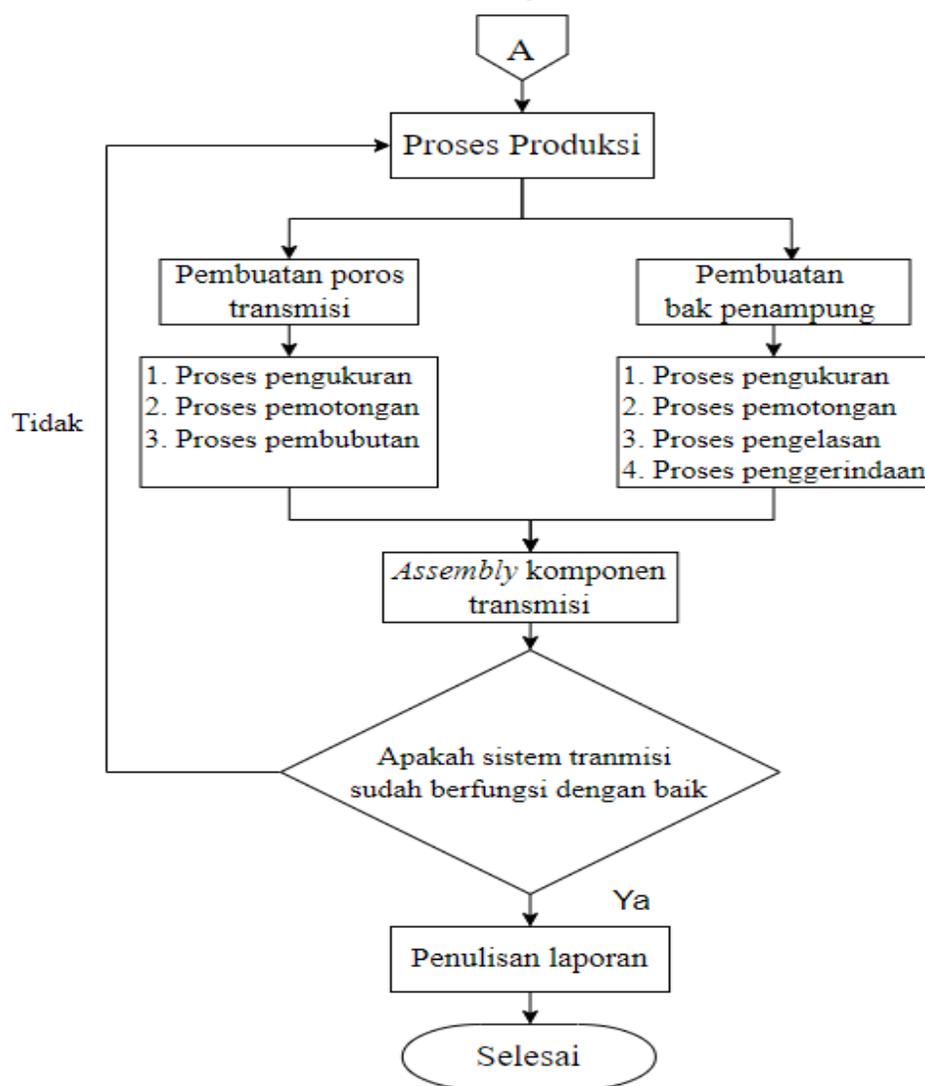


Gambar 3.2 Diagram alir perhitungan elemen mesin

3.4 Diagram Alir Proses Produksi

Tahapan ini dilakukan untuk membuat langkah kerja dari proses produksi mesin pencetak pelet. Diagram alir proses produksi dapat dilihat pada Gambar 3.3





Gambar 3.3 Diagram alir proses produksi

Penjelasan tahap produksi dari gambar diagram alir proses produksi pada mesin produksi pelet, sebagai berikut:

a) Identifikasi gambar

Melakukan proses pembacaan gambar guna memastikan proses produksi sesuai dengan rancangan

b) Persiapan alat dan bahan

Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan selama proses produksi

c) Menyiapkan APD

Menyiapkan APD yang akan digunakan pada proses produksi

d) Proses produksi

Proses produksi meliputi proses sebagai berikut: proses pengukuran, proses pemotongan, proses pengelasan, proses bubut, proses *frais*, proses penggerindaan, proses perakitan, proses *finishing*

e) Pengecekan hasil produksi

Apakah hasil sudah sesuai dengan gambar kerja