

BAB III METODOLOGI

3.1 Alat dan Bahan

3.1.1 Alat

Alat yang dibutuhkan dalam proses Rancang Bangun *Roller* Penggiling Dan Uji Hasil Pada Mesin Produksi Pelet Pakan Ternak Bebek ditunjukkan pada Tabel 3.1 berikut ini :

Tabel 3.1 Alat yang akan digunakan pada proses produksi

No.	Mesin/alat	Kegunaan
1.	Laptop	Membuat desain, menyusun laporan tugas akhir
2.	<i>Solidworks</i>	<i>Software</i> untuk membuat desain
3.	<i>Printer</i>	Alat bantu untuk mencetak tulisan atau gambar pada kertas
4.	Kalkulator	Untuk menghitung perhitungan yang diperlukan
5.	Mesin gerinda tangan	Untuk memotong plat dan merapihkan hasil pemotongan
6.	Mesin las	Untuk proses penyambungan material
7.	Mesin bubut	Untuk proses penyayatan material
8.	Mesin <i>frais</i>	Untuk proses pembuatan <i>bearing</i> penggiling
9.	Mesin gurdi (<i>drilling</i>)	Proses pembuatan lubang pada material
10.	Mesin <i>Cutting Wheel</i>	Untuk memotong material
11.	Bor tangan	Untuk membuat lubang pada rangka mesin
12.	Jangka sorong	Untuk mengukur komponen mesin
13.	Mistar siku	Untuk melihat kesikuan plat, rangka dan untuk mengukur plat siku
14.	Meteran	Untuk mengukur jarak atau Panjang komponen mesin

3.1.2 Bahan

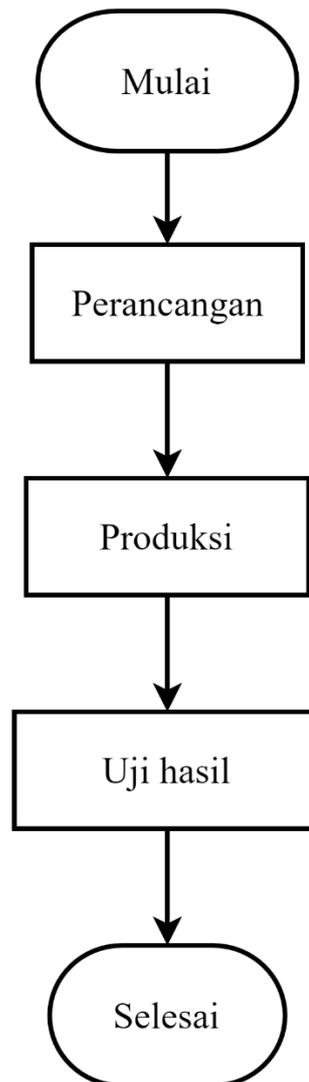
Bahan yang diperlukan dalam proses perancangan mesin pencetak piring dari pelepah pinang ditunjukkan pada Tabel 3.2 berikut ini :

Tabel 3.2 bahan yang digunakan pada proses produksi

No.	Bahan	Kegunaan
1.	Besi siku 40 × 40	Bahan utama untuk pembuatan rangka
2.	Besi as s54c Ø 22 mm	Untuk pembuatan poros transmisi pada mesin
3.	Plat A36 ketebalan 16 mm	Untuk pembuatan cetakan pelet
4.	Plat alumunium ketebalan 1 mm	Untuk pembuatan corong penampung
5.	<i>Pully</i> Ø 101,6 mm (terletak pada motor listrik)	Sebagai komponen transmisi
6.	<i>Pully</i> Ø 203,2 mm (terletak pada poros penggerak)	Sebagai komponen transmisi
7.	Besi as s45c Ø 22 mm	Sebagai poros penyangga <i>roller</i> penggiling
8.	Sabuk V <i>type</i> A ukuran 1.295,4 mm	Untuk menyambungkan <i>pully</i> satu dengan yang lain
9.	Motor Listrik 1,5 Hp 1400 Rpm 3 <i>phase</i> 380V	Sebagai penggerak utama pada mesin
10.	<i>Roller</i> 6303 2RS KOYO	Sebagai penggiling
11.	Mur dan baut M8	Sebagai penyambung komponen pada mesin
12.	Pisau pemotong (plat A36 tebal 2 mm)	Digunakan untuk pemotong pelet
13.	<i>Roller</i> UCF 204 (As 20 mm)	Sebagai dudukan pada poros transmisi
14.	Besi Galvanis 80 × 60	Sebagai rumah untuk <i>roller</i> penggiling

3.2 Metode Penyelesaian TA

Tahap-tahap yang akan dilakukan dalam tugas akhir ini meliputi rancang bangun mesin pelet, merancang *roller* penggiling, dan uji hasil mesin. Tahapan tersebut bisa dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram alir penyelesaian TA

a. Perancangan

Pada tahap ini penulis melakukan perancangan sistem penggiling dengan membuat sketsa ataupun desain.

b. Produksi

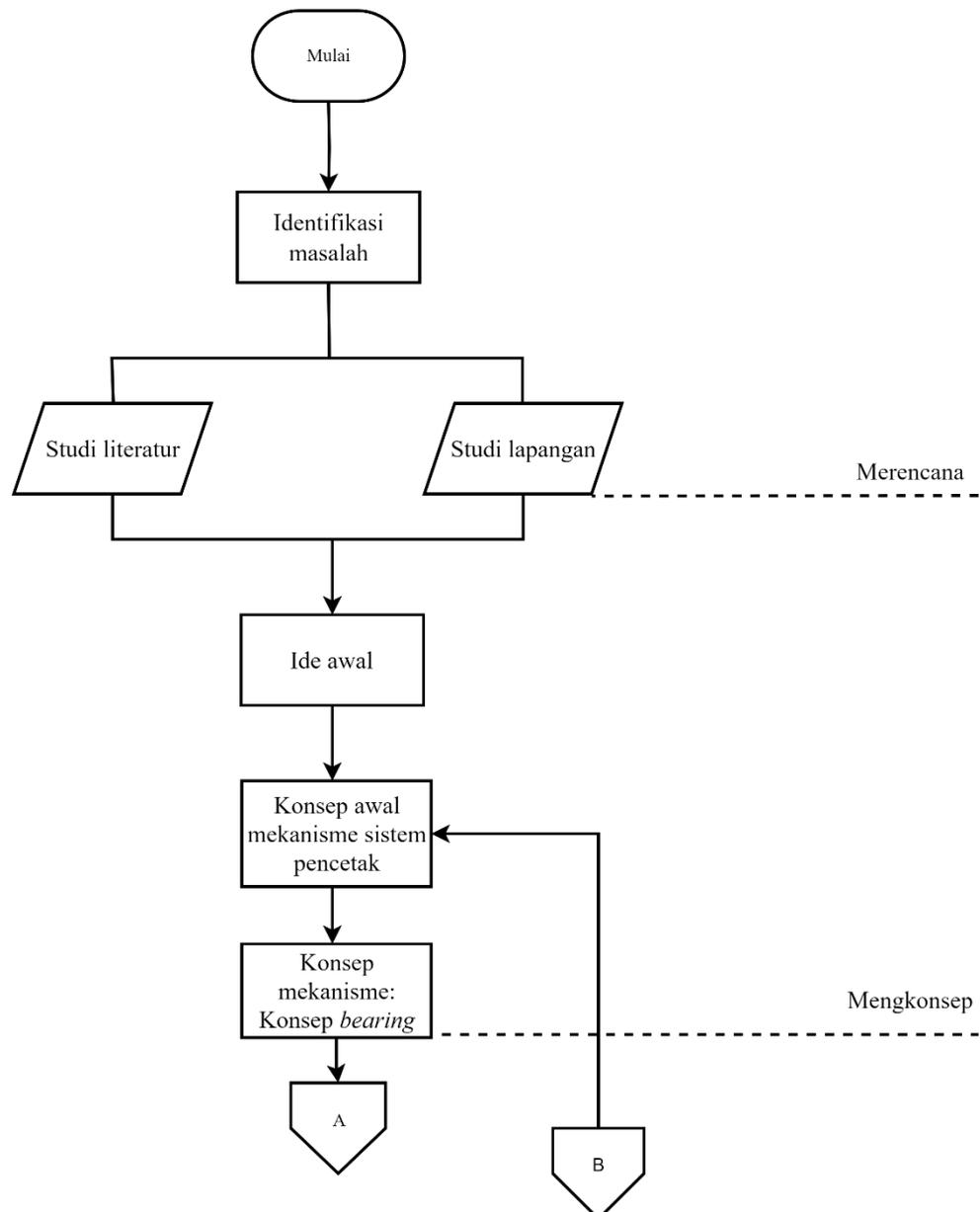
Dalam proses produksi meliputi proses pengukuran, proses pemotongan, proses pengelasan, proses bubut, proses *frais*, proses gurdi.

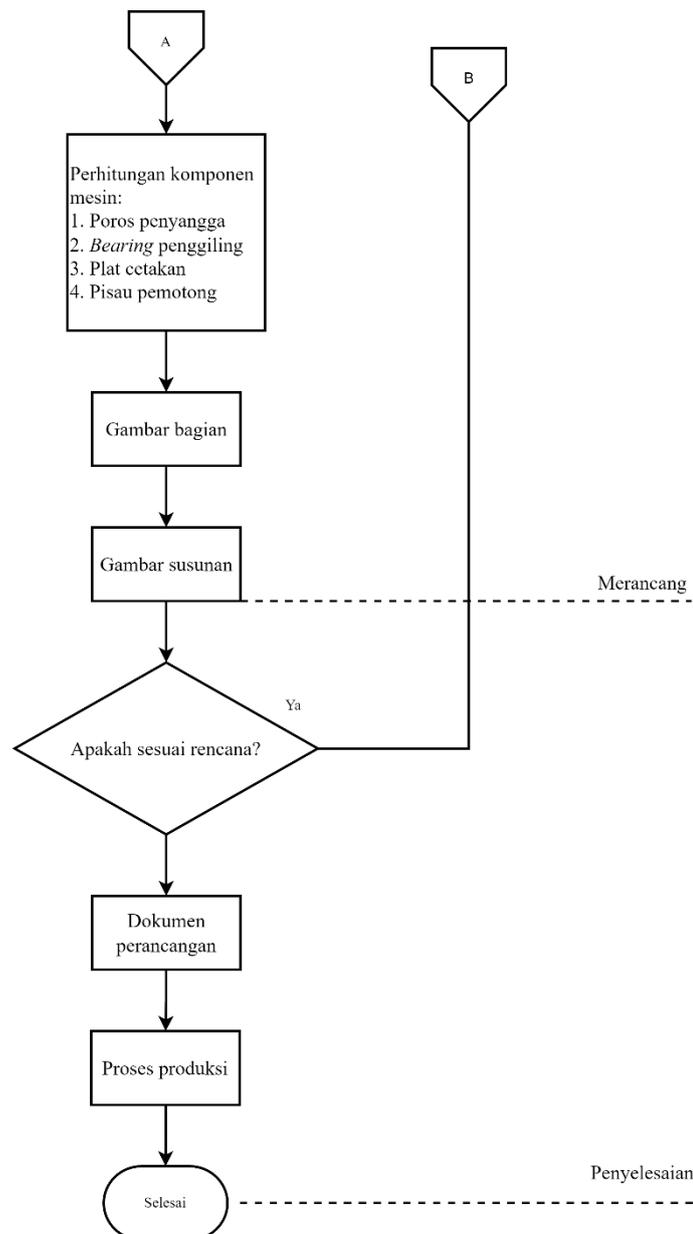
c. Uji hasil

Mesin mampu menggiling pelet dan pelet dapat terpotong dengan pisau pemotong sepanjang 2cm.

3.2.1 Diagram alir perancangan

Tahap perancangan pada mesin produksi pelet digambarkan dengan diagram alir dan di lengkapi dengan penjelasan prosesnya, dapat dilihat pada Gambar 3.2.





Gambar 3.2 Diagram alir perancangan

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

1. Merencana

Pada tahap ini 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 *roller* penggiling dan uji hasil pada mesin produksi pelet.

c. Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan kegiatan untuk melaksanakan tinjauan secara langsung ke objek tugas akhir. Metode penelitian lapangan dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi.

2. Mengkonsep

Tahapan ini penulis membuat konsep awal atau gambaran kasar mengenai desain mekanisme poros penyangga *roller* dan *roller* penggiling pada mesin produksi pelet dengan mengacu beberapa penelitian terdahulu. Penulis melakukan beberapa pemilihan konsep awal mengenai mekanisme sistem penggiling.

3. Merancang

Konsep yang telah dipilih kemudian dituangkan pada desain berupa gambar jadi berdasarkan hasil perhitungan elemen mesin.

a. Desain Bagian

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

b. Desain Wujud

Desain wujud merupakan perancangan desain keseluruhan pada mesin produksi pelet yang akan dibuat.

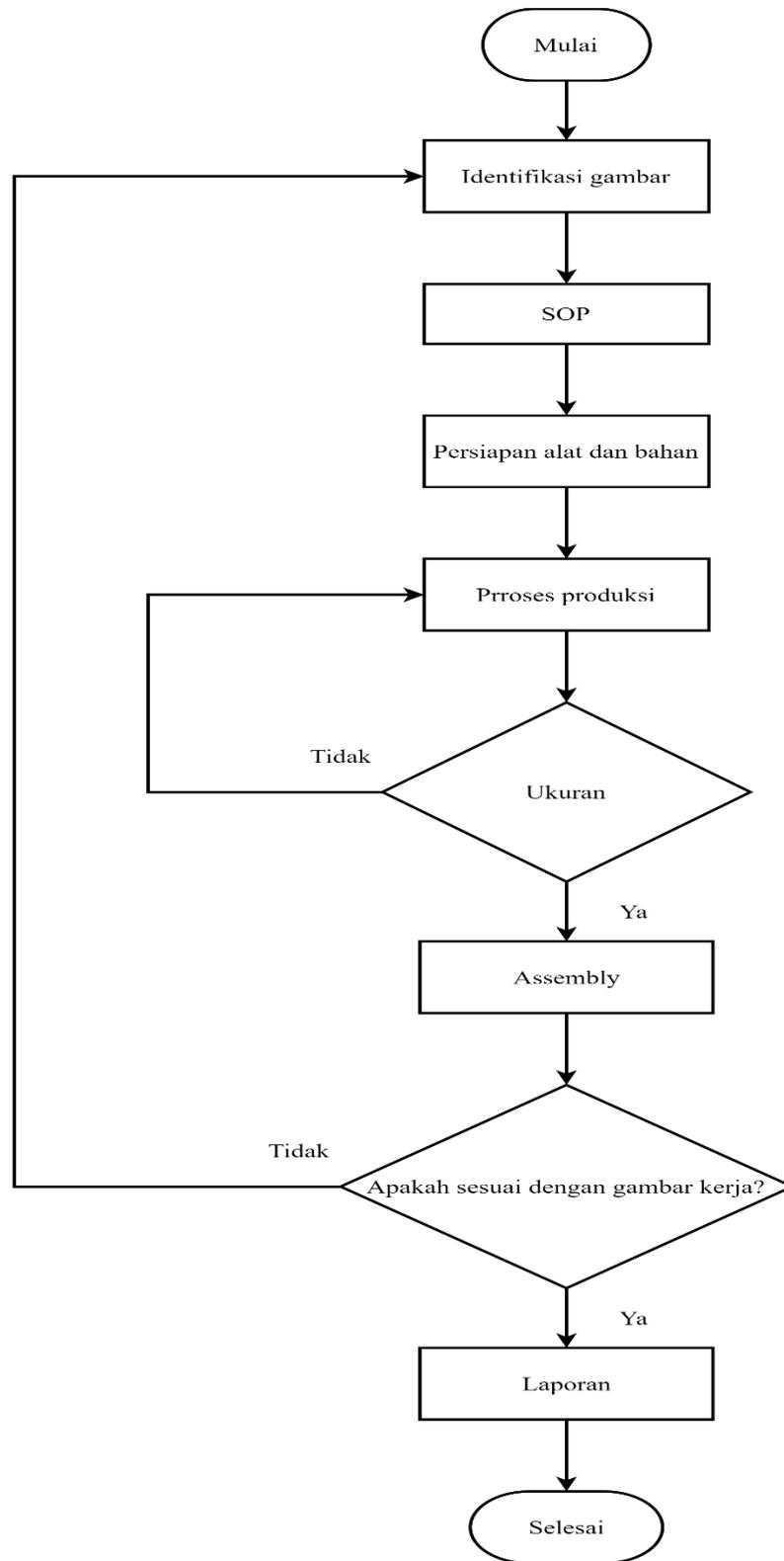
4. Penyelesaian

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.

3.2.2 Metode penyelesaian langkah kerja proses produksi mesin pencetak pelet dan waktu estimasi

Tahapan ini dilakukan untuk membuat langkah kerja dari proses produksi mesin pencetak pelet dan untuk mengetahui waktu proses produksi mesin pencetak pelet. Diagram alir metode penyelesaian langkah kerja proses produksi dan estimasi waktu produksi ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Diagram alir proses produksi dan estimasi waktu produksi

a. Identifikasi gambar

Melakukan proses pembacaan gambar guna memperkirakan waktu proses produksi.

b. SOP

Menyiapkan langkah-langkah dari proses produksi yang akan dilakukan.

c. Persiapan alat dan bahan

Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan selama proses produksi.

d. Proses produksi

Proses produksi meliputi proses pengukuran, proses pemotongan, proses pengelasan, proses bubut, proses *frais*, proses gurdi.

e. Ukuran

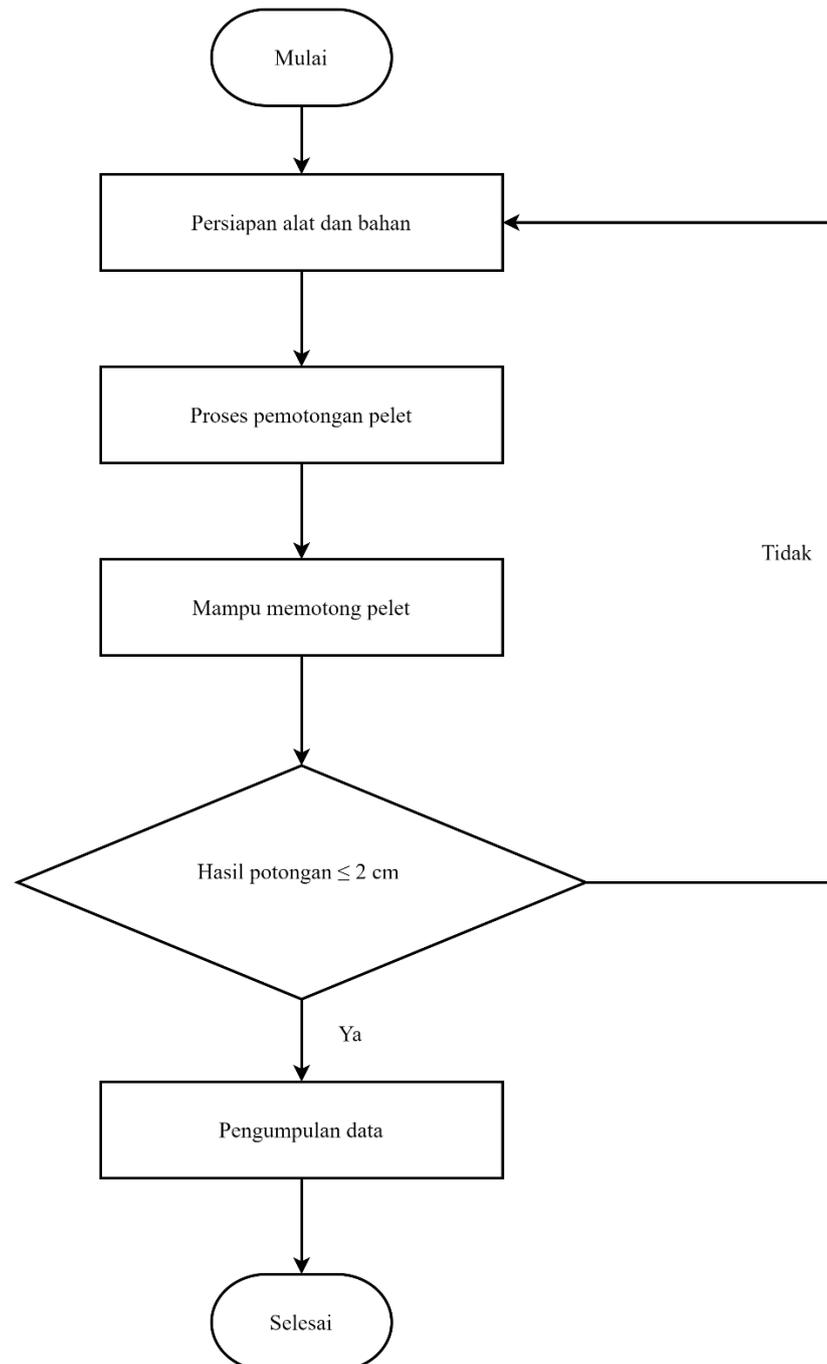
Pada tahap ini penulis melakukan pengukuran guna mengetahui apakah benda kerja sudah sesuai dengan gambar kerja.

f. *Assembly*

Proses penggabungan komponen-komponen dari sistem penggiling menjadi satu bagian.

3.2.3 Uji hasil mesin

Uji hasil ini dilakukan pada mesin pencetak pelet guna mengetahui hasil dari proses pembuatan pelet yang dilakukan oleh mesin pencetak pelet. Diagram alir uji hasil mesin dapat dilihat pada Gambar 3.4



Gambar 3. 4 Diagram uji hasil

a. Persiapan alat dan bahan

Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada proses pengujian.

b. Proses pemotongan pelet

Proses pemotongan pelet menggunakan pisau pemotong yang diletakkan dibawah cetakan.

c. Mampu memotong pelet

Dalam proses ini pisau pemotong mampu memotong adonan pelet yang keluar dari cetakan.

d. Hasil potongan 2 cm

Hasil potongan pelet yang dihasilkan sepanjang 2 cm.

e. Pengumpulan data

Setelah proses selesai dilakukan, selanjutnya dilakukan pengumpulan data dari semua proses pengujian.

3.2.4 Proses pengujian mesin

Proses pengujian ini dilakukan dengan 5 kali percobaan, dengan kecepatan putaran yang sama, massa yang seragam dan waktu yang sudah ditentukan. Data yang didapatkan berupa dimensi yang dihasilkan dan konsistensi dari produk. Skala kualitas yang dihasilkan yaitu :

1 = Sangat baik

2 = Baik

3 = Buruk

3.2.5 Pengumpulan data hasil pengujian

Pengumpulan pada hasil yang dilakukan sesuai proses pengujian mesin ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tabel Uji Hasil Mesin Pencetak Pelet Bebek

No	Perbandingan takaran bahan (Adonan : Perekat)	Jumlah Massa Bahan Baku	Waktu Pencetakan (Menit)	Massa	Skala kualiti		
					1	2	3
1		kg	menit	kg			
2		kg	menit	kg			
3		kg	menit	kg			