

IV. METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Desember 2020 yang bertempat di Laboratorium Mesin dan Energi Pertanian Sekolah Tinggi Pertanian (STIPER) Kutai Timur. Pengujian bertempat di Kolam Budidaya Ikan di Desa Sangatta Selatan.

4.2 Alat dan Bahan

4.2.1 Alat

Alat yang diperlukan dalam pembuatan alat penebar paka ikan otomatis semi curah dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian

No.	Alat	Keterangan
1	Gerinda	Gerinda digunakan untuk memotong atau menghaluskan dan meratakan permukaan besi yang digunakan.
2	Mesin bor	Mesin Bor digunakan untuk membuat lubang atau mengebor kayu dan besi.
3	Mesin las	Mesin las digunakan untuk menyambungkan besi yang digunakan.
4	Elektroda	Elektroda digunakan pada saat pengelasan untuk menyambungkan.

5	Kunci pas	Kunci pas digunakan untuk mengencangkan dan mengendorkan baut atau mur.
6	Gergaji besi	Gergaji Besi digunakan untuk memotong besi yang sesuai dengan ukuran yang diperlukan.
7	Obeng +_	Obeng digunakan untuk mengencangkan dan mengendorkan baut.
8	Meteran	Meteran digunakan untuk mengukur panjang, tinggi, dan lebar suatu benda.
9	Tang kombinasi	Tang potong digunakan untuk memotong kabel dan mengupas kulit kabel.

4.2.2 Bahan

Bahan yang diperlukan pada saat pembuatan alat penebar pakan ikan otomatis semi curah dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Bahan yang diperlukan dalam penelitian

No.	Bahan	Keterangan
1	Plat Besi	Plat besi digunakan untuk bahan pembuatan bak penampung pakan ikan dan sebagai kerangka utama.
2	Mur dan Baut	Mur dan baut digunakan untuk mengencangkan sangbungan.
3	Kabel	Kabel digunakan untuk mengalirkan alut listrik
4	Pipa 2 inc	Pipa digunakan untuk jalur penebar pakan ikan.
5	Stainless	Stainless digunakan untuk bahan pembuatan kerangka.

- 6 Timer Switch Timer Switch digunakan untuk mengatur waktu dan mengontrol waktu pemberian pakan.
-

4.2.3 Bahan yang diperlukan dalam pengujian

Bahan yang digunakan pada saat pengujian alat yaitu :

1. Pakan Ikan

Pakan ikan yang digunakan adalah pakan ikan jenis UP 833 (1 mm – 4 mm) masing-masing 4,5 kg.

4.2.4 Alat yang diperlukan dalam pengujian

Alat yang digunakan pada saat pengujian alat yaitu :

1. Timbangan

Timbangan digunakan sebagai alat untuk menimbang pakan ikan.

4.3 Tahap Perancangan

Tahapan perencanaan meliputi rencana struktural dan rancangan fungsional untuk menentukan fungsi komponen utama untuk menentukan bentuk atau tata letak dari komponen utama pada alat penebar pakan ikan otomatis tipe curah.

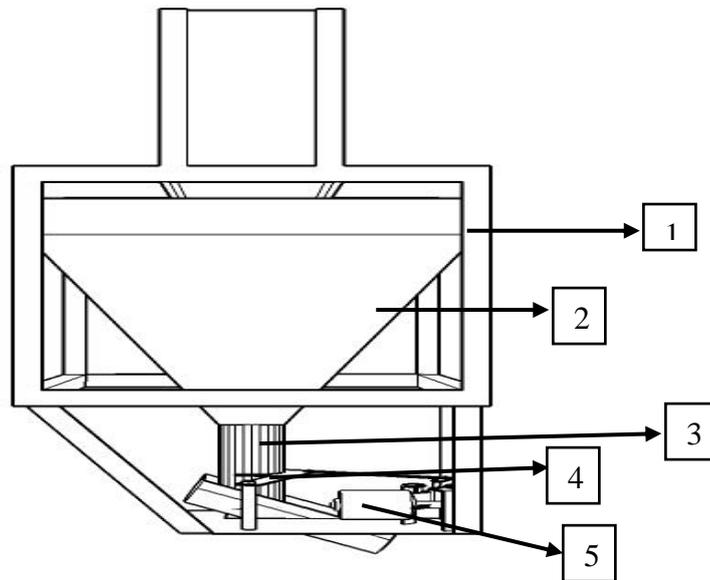
4.3.1 Rancangan Struktural

Rancangan struktural adalah rancangan yang berfungsi untuk mengetahui bagian-bagian dari alat penebar pakan ikan semi otomatis tipe curah. Adapun bagian-bagian pada alat penebar pakan ikan semi otomatis tipe curah terdiri dari :

1. Rangka
2. *Hopper*
3. Katup Pembuka dan Penutup

4. Pipa

5. Motor Penggerak



Gambar 3. Rancangan Struktural

4.3.2 Rancangan Fungsional

Tabel 3. Rancangan Fungsional

No.	Bagian Alat	Keterangan
1	Rangka	Sebagai penopang alat penebar pakan ikan, yang bekerja sebagai penguat alat penebar pakan ikan agar pada saat beroperasi alat tidak mudah goyang dan stabil.
2	<i>Hopper</i>	<i>Hopper</i> sebagai tempat penampung pakan ikan sebelum sampai pada pipa penebar.

- 3 Katup Pembuka dan Penutup Katup ini berfungsi sebagai pembuka dan penutup antara saluran *hopper* dan tempat keluarnya pakan ikan.
 - 4 Pipa Sebagai output/ tempat keluarnya pakan ikan dari *hopper*.
 - 5 Motor Penggerak Sebagai alat penggerak katup pembuka dan penutup.
-

4.4 Tahapan Pembuatan Alat

Pada tahap pembuatan alat penebar pakan ikan semi otomatis tipe curah dibuat berdasarkan rancangan alat yang telah dilakukan. Adapun tahapan-tahapan bagian dalam pembuatan alat penebar pakan ikan semi otomatis tipe curah untuk meningkatkan efisiensi waktu pada saat pemberian pakan ikan adalah sebagai berikut :

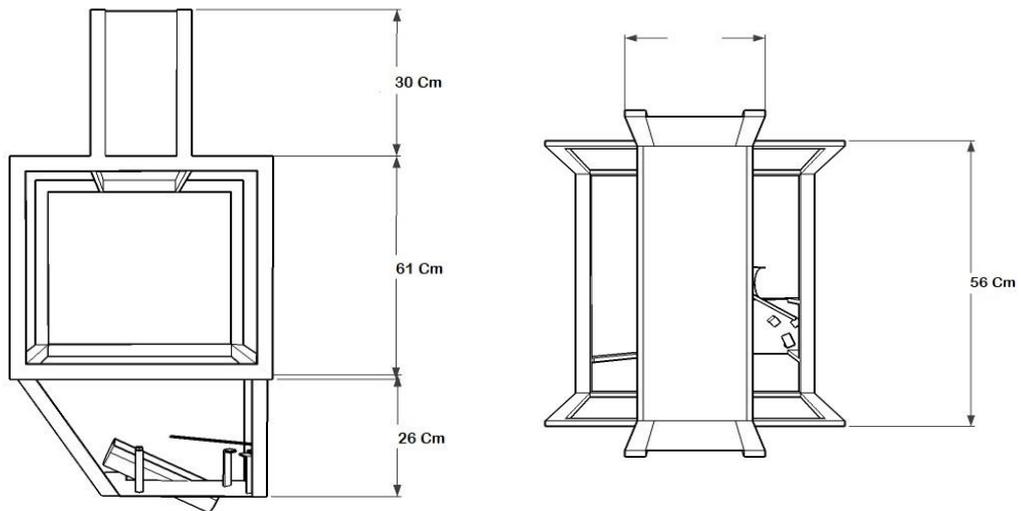
1. Rangka

Kerangka yang akan dibuat dengan desain sebagai berikut :

Tinggi : 117 cm

Lebar : 56 cm

Bahan : Plat Besi



Gambar 4. Rangka Alat

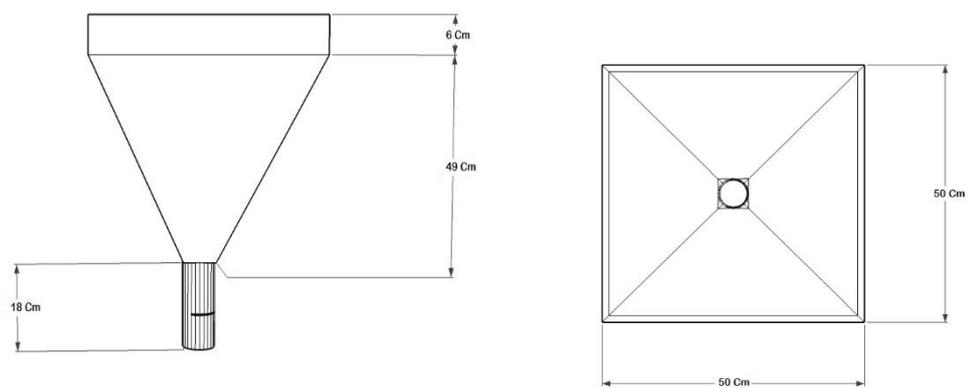
2. Hopper

Kerangka yang akan dibuat dengan desain sebagai berikut :

Lebar : 50 cm

Tinggi : 55 cm

Bahan : Plat Besi



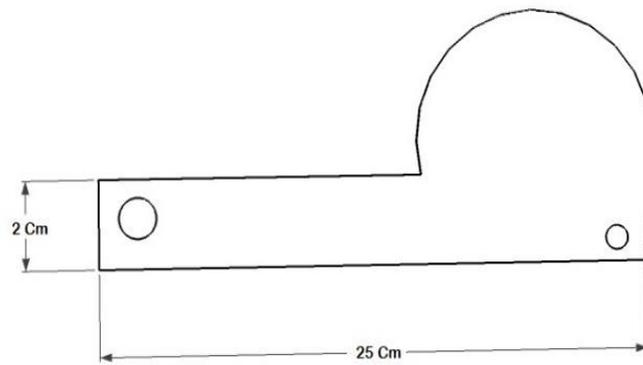
Gambar 5. Hopper

3. Katup

Lebar : 2 cm

Panjang : 25 cm

Bahan : Plat Besi



Gambar 6. Katup Pembuka dan Penutup

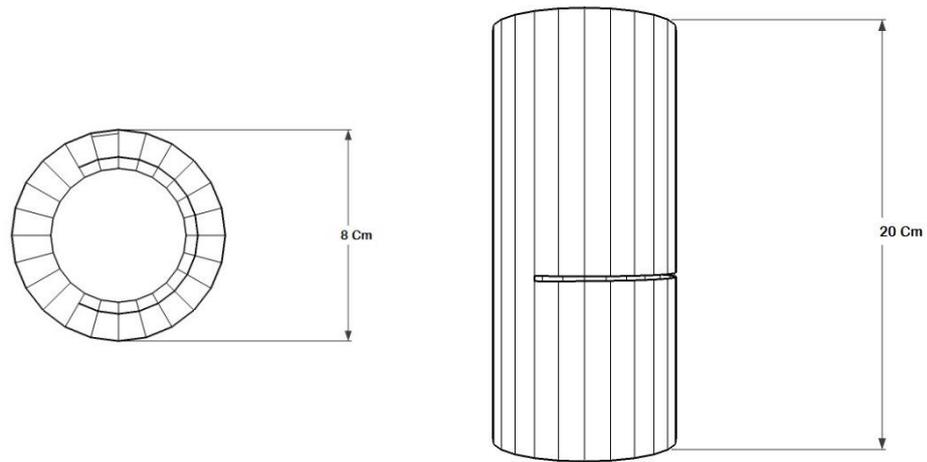
4. Pipa

Kerangka yang akan dibuat dengan desain sebagai berikut :

Diameter : 5 cm

Tinggi : 20 cm

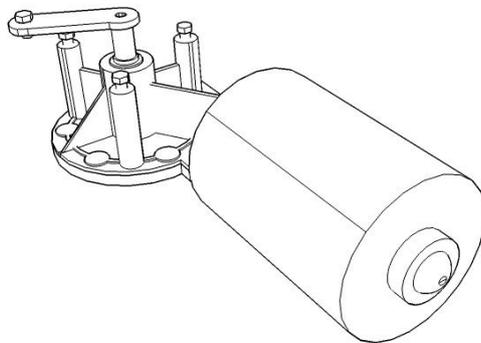
Bahan : Plat Besi



Gambar 7. Pipa

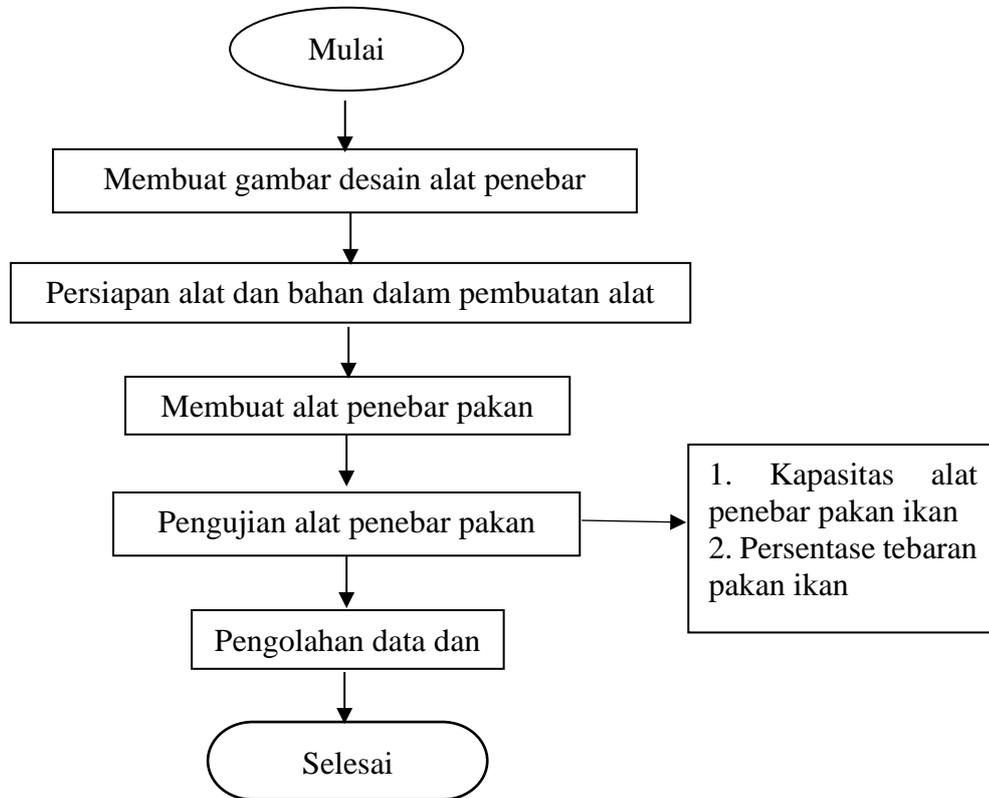
5. Motor Penggerak

Kerangka yang akan dibuat dengan desain sebagai berikut :



Gambar 8. Motor Penggerak

4.3 Prosedur Penelitian



Gambar 9. Diagram Alir Prosedur Penelitian

4.4 Paramter Penelitian

Parameter yang akan dianalisis adalah kapasitas kerja alat dan persentase tebaran pakan ikan.

1. Kapasitas alat penebar pakan ikan

Menurut Wibisono (2018), Kapasitas alat penebar pakan ikan dapat dihitung dengan persamaan :

$$C = \frac{m}{t} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

C : Kapasitas alat penebar pakan ikan (kg jam^{-1})

m : Massa pakan ikan (kg)

t : waktu (t)

Massa pakan yang digunakan disesuaikan dengan bobot pakan ikan maksimal yang ditampung *hopper* dibagi dengan waktu yang digunakan pada saat alat digunakan (pakan dijatuhkan). Dalam penelitian massa pakan yang digunakan sebanyak 1,5 kg untuk tiap jenis pakan UP 833-1, UP 833-2, UP 833-3 dan UP 833-4 dengan waktu 2 menit setiap kali percobaan.

2. Persentase tebaran pakan ikan

Menurut Wibisono (2018), Persentase tebaran pakan ikan dihitung dengan persamaan :

$$PT\% = \frac{\text{jumlah pakan tertebar}}{\text{jumlah total pakan}} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

PT : Persentase Tebaran Pakan Ikan (%)

Selain itu kualitas hasil dari uji kinerja alat penebar pakan ikan dari hasil penebaran pakan dengan cara menghitung jumlah pakan tertebar dibagi dengan jumlah total pakan. Jumlah pakan tertebar merupakan pakan yang tertebar pada seluruh bagian pada pengambilan sampel. Jumlah total pakan yang digunakan sebanyak 1,5 kg untuk tiap jenis pakan UP 833-1, UP 833-2, UP 833-3 dan UP 833-4 dengan waktu 2 menit setiap kali percobaan.