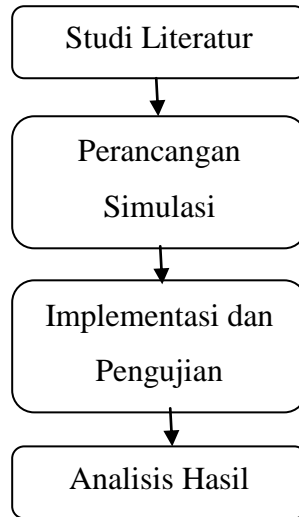


## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

Metodologi yang dipakai guna menyelesaikan masalah pada karya ilmiah ini yakni:



**Bagan 3.1** Metode Penelitian

1. Studi Literatur

Eksplorasi dan penghimpunan literatur serta kajian yang memiliki korelasi akan problematika pada karya ilmiah ini yakni buku referensi, artikel, *website* dan sumber lain.

2. Perancangan Simulasi

Perancangan berdasarkan studi literatur yang telah didapatkan dengan melihat rumus-rumus yang berkaitan dengan masalah.

3. Implementasi dan Pengujian

Pada fase ini dilaksanakan pengujian serentak akan mekanisme yang sudah disusun, mencari manakala skema tersebut bisa memberikan pakan pada ikan secara impulsif serta menafsir kesuksesan perihal pemberian pakan.

4. Analisis Hasil

Setelah tahap implementasi dan pengujian, akan menghasilkan kesimpulan dari pengujian masalah dalam penelitian ini. Tahap selanjutnya

adalah menganalisa hasil tersebut dan mengambil informasi yang dihasilkan oleh data yang telah diperoleh.

### 3.2 Sistem dan Bahan

Perancangan alat pemberi pakan otomatis berbasis arduino NodeMCU ESP8266 membutuhkan beberapa peralatan yang akan digunakan untuk membuatnya baik *hardware* dan *software*. Berikut tabel sistem dan bahan yang dibutuhkan:

**Tabel 3.1** Sistem dan Bahan

| No. | Sistem dan Bahan            | Total |
|-----|-----------------------------|-------|
| 1.  | <i>Smartphone</i>           | 1     |
| 2.  | Laptop                      | 1     |
| 3.  | NodeMCU ESP8266             | 1     |
| 4.  | Sensor Ultrasonik HC-SR04   | 1     |
| 5.  | Motor Servo                 | 1     |
| 6.  | <i>Mocks Bot Telegram</i>   | 1     |
| 7.  | <i>Software Arduino IDE</i> | 1     |

#### 3.2.1 *Smartphone*

Penggunaan *smartphone* pada penelitian ini berguna menjadi skema yang punya aplikasi Bot Telegram guna memantau mekanisme serta kontrol perencanaan skema ini.

#### 3.2.2 Laptop

Laptop digunakan untuk memprogram sistem Arduino yaitu NodeMCU ESP8266 menggunakan *software* Arduino IDE.

#### 3.2.3 NodeMCU ESP8266

NodeMCU ESP8266 digunakan sebagai mikrokontroler, yaitu menjadi kontrol utama sebagai pengendali utama dalam mengontrol elemen yang dipergunakan pada desain ini, juga menjadi sarana transmisi data lewat modul wifi ESP8266 pada NodeMCU memakai jaringan internet.

#### 3.2.4 Sensor Ultrasonik HC-SR04

Sensor Ultrasonik HC-SR04 bertindak menjadi pemancar (*transmitter*) serta penerima (*receiver*) gelombang ultrasonik. Penggunaan sensor ultrasonik HC-SR04 berfungsi untuk mengetahui

presentase sisa pakan ikan yang ada di dalam wadah atau botol melalui titik jarak ketinggian pakan.

### **3.2.5 Motor Servo**

Motor DC servo merupakan alat untuk mengubah energi listrik menjadi mekanik, dalam penerapannya motor servo digunakan dalam penelitian ini sebagai alat pendorong pakan ikan agar keluar.

### **3.2.6 Bot Telegram**

Telegram Bot merupakan akun di aplikasi Telegram yang secara khusus dapat meng-*handle* pesan secara otomatis, dalam penelitian ini Bot Telegram digunakan sebagai media perintah untuk pemberian pakan ikan.

### **3.2.7 Software Arduino IDE**

*Software* Arduino IDE digunakan untuk meng-*upload* program pada papan Arduino. *Software* ini dapat berjalan pada sistem *Windows*, *Mac OS X* dan *Linux*. *Software* ini berisi editor teks kode, pesan, konsol teks, *toolbar* dan tombol fungsi pada umumnya.

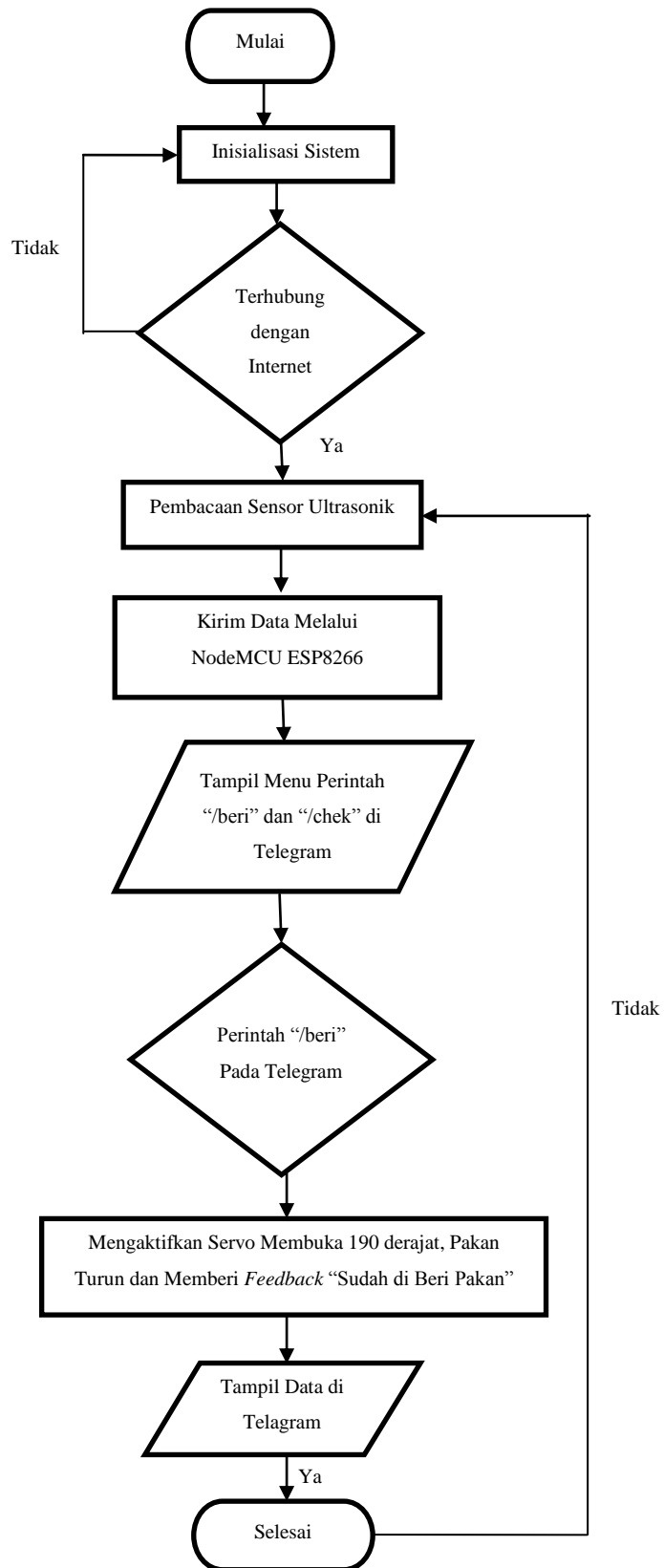
## **3.3 Alur Penelitian**

Penelitian dilaksanakan melalui fase-fase berikut, yakni Pemodelan Sistem, tahap Perancangan *Software*, tahap Pengujian Sistem, serta tahap analisis dari hasil pengujian simulasi. Pada tahap pertama yakni pemodelan sistem bisa diuraikan unsur yang dipergunakan juga cara kinerja permodelan suatu masalah dapat ditangani oleh skema yang masih berkorelasi dengan topik penelitian guna mengkompersasi teori peneliti terdahulu.

Pada tahap kedua perancangan sistem, komponen penentu akan objek yang diperlukan saat penciptaan peranti, melalui kegiatan membaca dan memahami jurnal ilmiah, referensi buku, artikel online yang menyokong perkembangan teknologi hingga kinerja peranti yang dipakai.

Perancangan *Software* dilakukan melalui metode penyusunan data yang dijalankan di tiap-tiap unsur yang sudah diprogram di *Software* NodeMCU ESP8266. Kemudian pengkajian mekanisme dari hasil perancangan, setelah berhasil maka akan mendapatkan hasil analisis di kesimpulan dari pengujian sistem tersebut.

### 3.4 Flowchart Perintah Pemberian Pakan



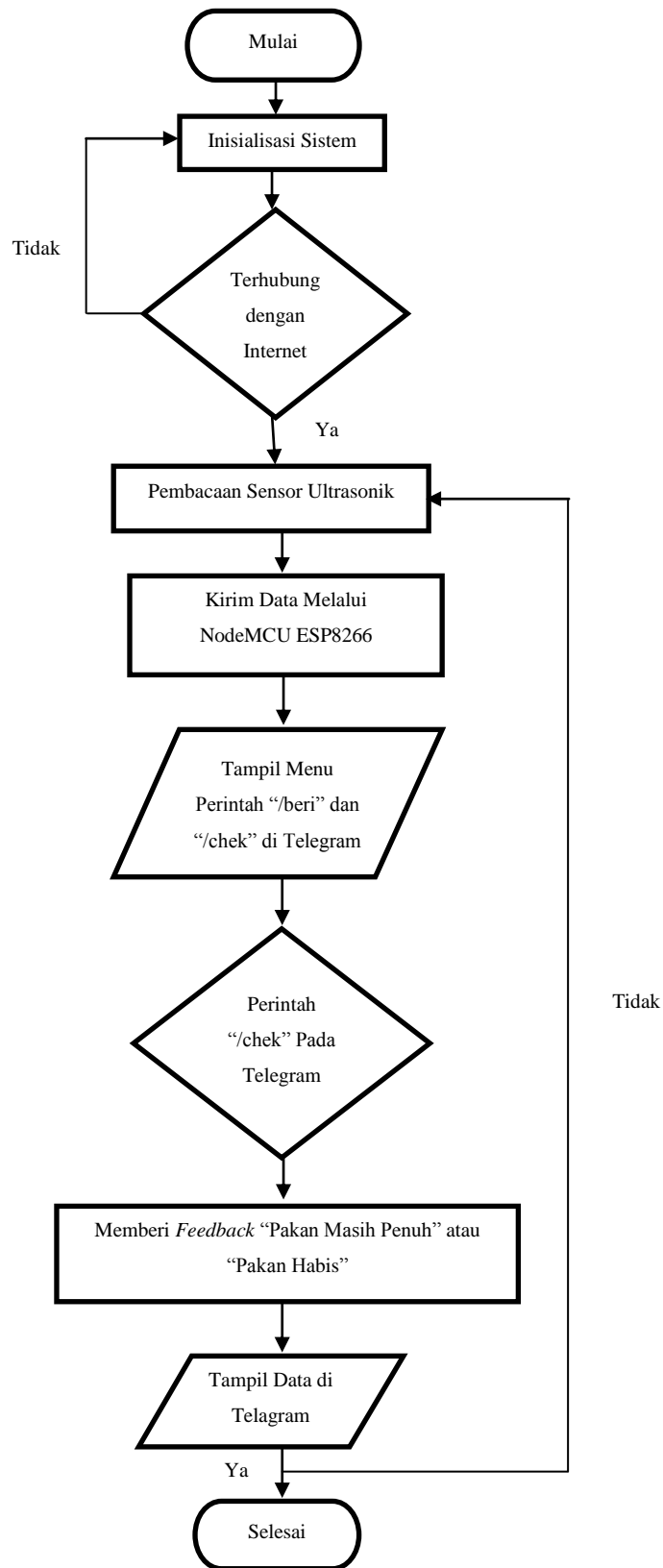
Bagan 3.2 Flowchart Perintah Pemberian Pakan

Keterangan:

Prosedur pemberian pakan secara *impulsive* sesuai dengan *schedule* yang telah ditetapkan melalui perhitungan ukuran pakan serta kebutuhan pakan. Ketika sistem dinyalakan dan sudah terhubung pada internet (*wifi*) maka sistem akan aktif dan sensor ultrasonik akan membaca jarak pakan ikan. Pembacaan jarak tersebut akan dikirimkan NodeMCU dan ditampilkan pada *software* Arduino IDE. Jika modul telah aktif terhubung dan sensor dapat membaca jarak maka selanjutnya dari pihak pembudidaya atau pemberi pakan memberikan perintah lewat bot telegram.

Perintah yang diberikan dapat berupa “/beri” untuk memberi pakan secara otomatis. Perintah “/beri” dilakukan maka hal tersebut akan mengaktifkan sistem motor servo guna membuka tempat pakan sekitar 3 detik lalu akan tertutup secara otomatis. Jika pada NodeMCU ESP8266 terkoneksi internet maka NodeMCU ESP8266 nantinya menghantarkan peringatan ke bot telegram bahwasanya ikan telah diberikan pakan.

### 3.5 Flowchart Perintah Mengecek Ketersediaan Pakan



**Bagan 3.3** Flowchart Perintah Mengecek Ketersediaan Pakan

Keterangan:

Ketika sistem dinyalakan dan terhubung dengan internet (*wifi*) maka sensor ultrasonik akan aktif dan membaca data jarak pakan didalam wadah. Jika jarak ketinggian antara sensor dengan rataan sama seperti yang diminta sehingga sensor berulang kali akan melacak stok pakan dan apabila *range* sensor dengan rataan pakan tak berada di posisi yang sesuai secara *impulsive* program akan menghantarkan peringatan ke telegram.

Perintah yang diberikan berupa “/check” untuk mengecek ketersediaan pakan dan jika perintah “/check” dilakukan maka sensor ultrasonik akan membaca jarak dan mengeksekusi sistem apakah pakan masih tersedia atau tidak. Jika jarak sesuai yang diinginkan maka sensor akan memberikan respon atau timbal balik “pakan masih penuh” dan sebaliknya jika jarak tidak sesuai maka respon yang diberikan adalah “pakan habis”.