

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan sebuah cara ilmiah untuk mendapatkan data. Data yang di peroleh peneliti dapat membantu dalam memahami masalah sehingga pemecahan masalah dapat dilakukan. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode ADDIE. Metodologi ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) adalah sebuah model pengembangan desain instruksional yang terdiri dari lima tahap utama. Metode ini merupakan salah satu metode yang paling umum digunakan dalam desain instruksional, dan telah terbukti efektif dalam membantu para desainer instruksional dalam merancang dan mengembangkan program pembelajaran yang efektif dan efisien.

#### **3.1.1 Waktu dan Tempat penelitian**

Penelitian ini berlangsung di Toko ikan Rayo Rambe Jalan A.Yani Simpang perisai Kec.rantau Selatan Kabupaten Labuhanbatu.

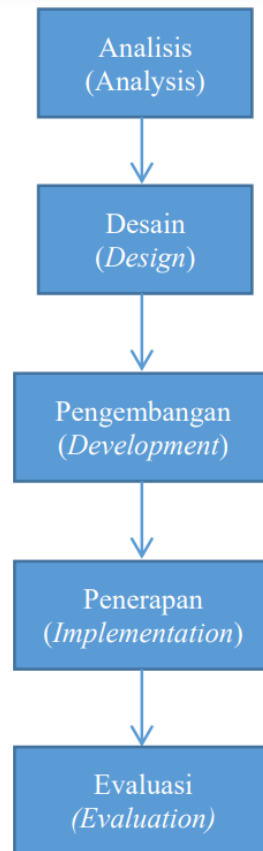


**Gambar 3.1 : Lokasi Tempat Penelitian**

### 3.2 Tahap Penelitian

Tahap penelitian adalah langkah-langkah sistematis yang dilakukan pada saat melakukan penelitian.

Tahap-Tahap pada penelitian ini dapat dilihat dari gambar berikut:



**Gambar 3.2 Tahap Penelitian Metode ADDIE**

Tahap penelitian diatas akan dijelaskan dibawah ini:

1. Analisis: Langkah awal yang dilakukan peneliti menganalisis terhadap kebutuhan dan persyaratan dari alat pemberi pakan ikan otomatis yang akan dibuat. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam analisis seperti Jenis ikan yang akan diberi makan dan kebutuhan pakan yang dibutuhkan, frekuensi dan jumlah pemberian pakan, jenis makanan yang akan digunakan, ukuran dan kapasitas tempat pakan, pengukuran suhu dan kualitas air untuk menentukan kapan waktu yang tepat untuk memberi makan, ketersediaan jaringan internet dan daya listrik di lokasi alat
2. Desain : Membuat desain alat pemberi pakan ikan otomatis berbasis IoT, termasuk sistem pemberian pakan yang efektif dan efisien, sensor untuk mengukur suhu dan kualitas air, motor dan mekanisme pengumpan pakan, tempat pakan yang dapat menampung cukup banyak pakan untuk beberapa hari, dan integrasi dengan perangkat IoT.
3. Pengembangan: Melakukan pengembangan alat, seperti penggunaan komponen dan bahan yang berkualitas, pengujian motor dan mekanisme pengumpan pakan, integrasi sensor untuk memantau suhu dan kualitas air, dan penggunaan mikrokontroler dan modul Wi-Fi.
4. Implementasi: Melakukan instalasi alat di lokasi yang tepat dan aman, menyiapkan makanan dalam tempat pakan, menghubungkan alat dengan jaringan Wi-Fi, dan mengatur pengaturan melalui aplikasi.
5. Evaluasi: Melakukan evaluasi terhadap kinerja alat, seperti efektivitas dan efisiensi alat dalam memberi makan ikan, ketersediaan makanan yang cukup untuk beberapa hari, kualitas air dan suhu yang dapat dipantau melalui sensor, kemudahan dalam pengaturan melalui aplikasi, dan kemungkinan perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.

### 3.3 Peralatan yang digunakan

Pada penelitian ini terdapat alat dan bahan yang dibutuhkan, serta beberapa aplikasi. Terdapat tiga bagian yaitu perangkat keras, perangkat lunak, dan beberapa alat bantu.

Perangkat keras yang dibutuhkan antara lain:

1. NodeMCU ESP8266 v3
2. Relay 1 channel
3. Motor DC
4. Motor Servo
5. LCD 16x2 dan I2C
6. Load cell
7. Modul amplifier HX711

Perangkat lunak yang dibutuhkan :

1. Sistem operasi Windows 10.
2. Arduino IDE.

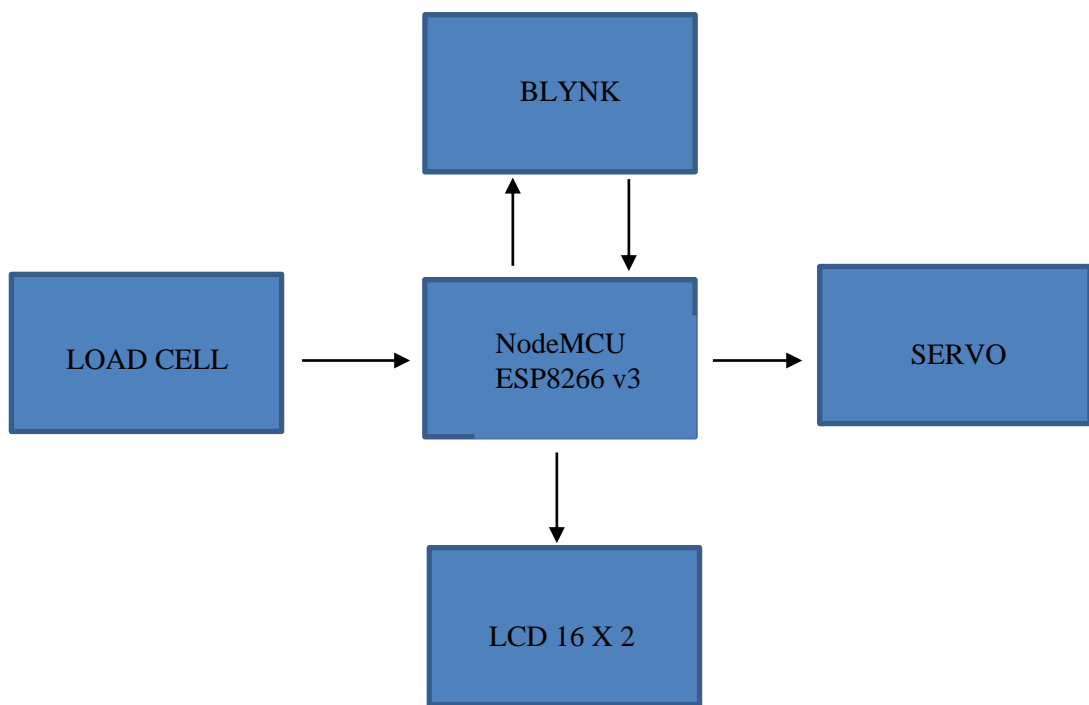
Alat pendukung yang dibutuhkan:

1. Tang potong.
2. Multitester.
3. Solder listrik.
4. Penggaris.
5. Lem plastik

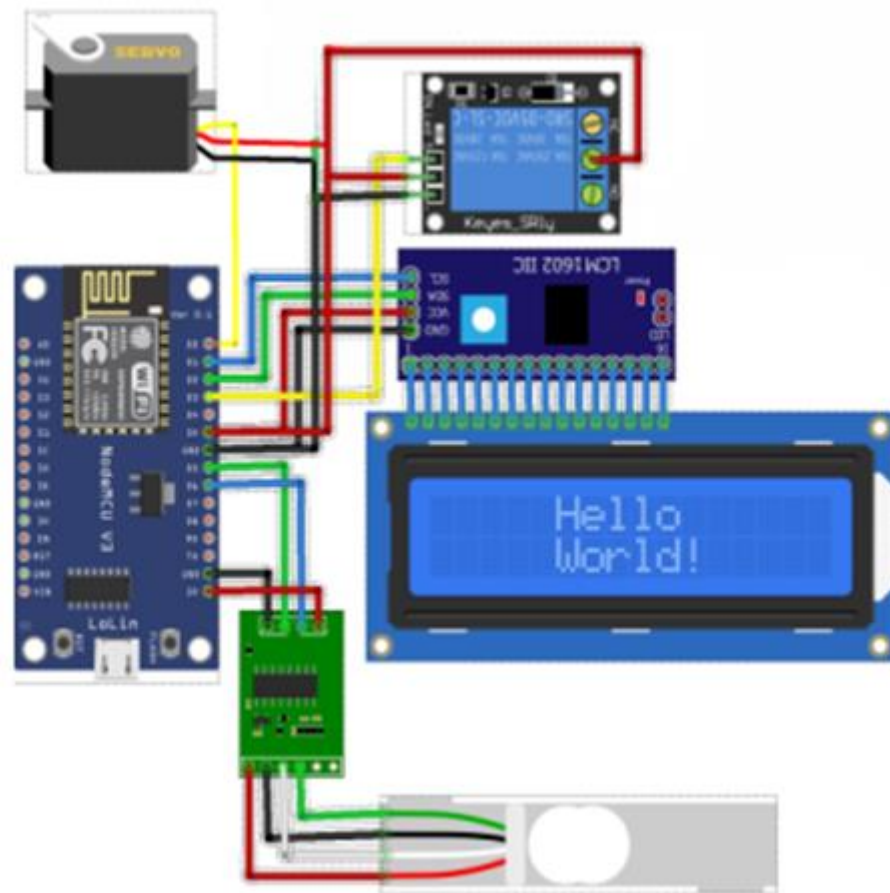
a. Perancangan Elektrik

Perancangan elektrik merupakan rangkaian yang memiliki fungsi tertentu dan saling berhubungan membentuk sebuah sistem. Alat yang mengontrol adalah mikrokontroler Arduino Uno. Pada alat ini terdapat rtc 3231 sebagai pengatur waktu, Lcd i2c sebagai penampil waktu saat ini dan untuk pemberitahuan jika ikan sudah di beri makan, lalu push button sebagai tombol manual dan motor servo sebagai penggerak wadah pakan ikan.

Untuk lebih jelasnya akan dibahas pada penjelasan berikut.



**Gambar 3.3 : Diagram BlokRancangan Elektrik**



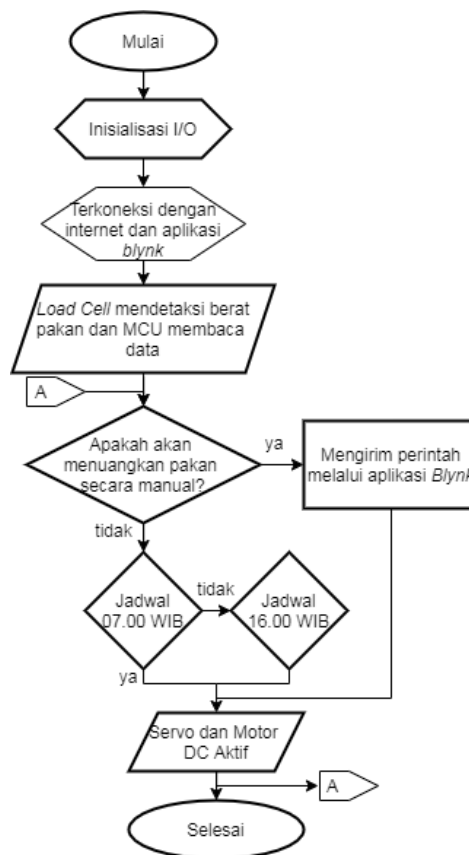
**Tabel 3.4 Rangkaian Elektrikal**

Rangkaian ini menghubungkan dengan catu daya 5v yang berasal dari Arduino menuju RTC DS3231, LCD-I2C dan Motor servo, sedangkan Push Button mengambil daya melalui RTC DS3231, untuk RTC DS3231 dihubungkan ke SCL dan SDA yang berfungsi sebagai input/output, Push Button di hubungkan ke pin 7.

sebagai penghubung dan pemutus aliran. LCD Dan I2C di hubungkan ke pin A4 dan A5 yang juga berfungsi sebagai pengirim data ke Arduino dan menerima data untuk ditampilkan, sedangkan motor servo menuju pin A0 sebagai input dari Arduino untuk menggerakkan motor servo.

### 3.4 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak dilakukan agar seluruh komponen dapat bekerja dengan baik dan saling terhubung. Diagram alir perangkat lunak:



**Gambar 3.5 Flowchart Kerja Sistem**

