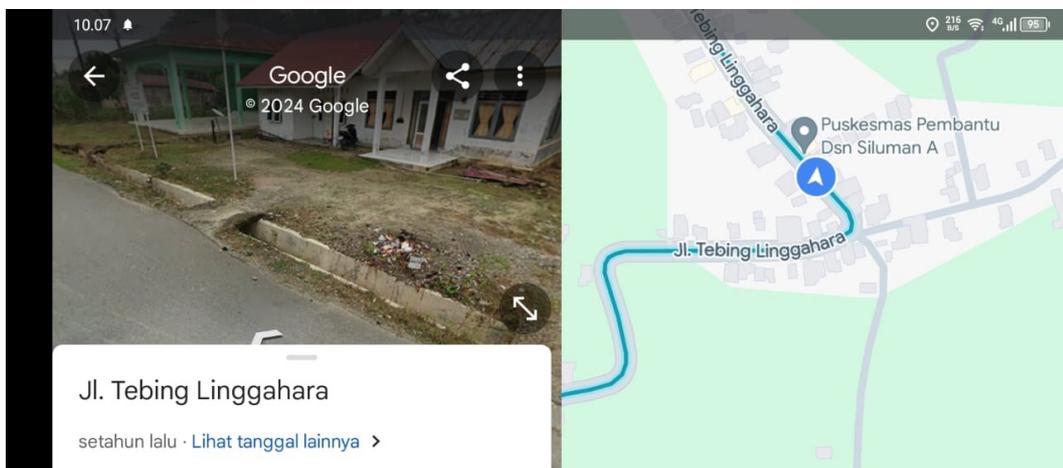


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dan perancangan proposal ini dilaksanakan pada bulan Maret 2024 sampai bulan Juni 2024 di Dusun Siluman, Desa Tebing linggahara, kecamatan bilah barat, Labuhanbatu. Adapun untuk pengetesan alat dilakukan di Dusun Siluman.



Gambar 3.1 Tempat Penelitian

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

NO	KEGIATAN	B U L A N M A R E T			
		MINGGU 1	MINGGU 2	MINGGU 3	MINGGU 4
1	Analisis Kebutuhan				
2	Desain Sistem				
3	Implementasi				

4	Pengujian				
5	Pemeliharaan				

3.2 Bahan dan Alat

Dalam merancang tempat pakan ayam broiler, disini penulis akan melengkapi kebutuhan apa saja yang nantinya akan digunakan untuk merancang perangkat pakan ayam, berikut ini tabel kebutuhan dari bahan dan alat:

a. Alat yang diperlukan

Tabel 3.2 Alat

No	Nama Alat	Jumlah
1	Besi Siku	5 Batang (3m/1 balok)
2	Gurinda	1
3	Baut besi siku	Secukupnya
4	Pakan Ayam	Secukupnya
5	Papan	4 batang
6	Tripleks	1 lembar
7	Balok	4 batang (3m/1 balok)
8	Paku	Secukupnya
9	Roda serbaguna	4
10	Bor	1
11	Plat Besi	Secukupnya
12	Plat besi siku	Secukupnya
13	Baut penyangga	8 Buah
14	Rantai sepeda	1

b. Bahan Yang Diperlukan

Tabel 3.3 Bahan

NO	Nama Bahan	Jumlah
1	NodeMCU ESP 8266	1
2	Motor AC	1
3	Relay 2 chanel	1
4	Sensor Infra Red	2
5	Limit Switch	2
6	Kabel Jumper	Secukupnya
7	Kabel serabut	Secukupnya
8	Terminal blok	1

c. Tabel Jadwal Pakan

Tabel 3.4 Jadwal Pakan

NO	Hari	Jam	Keterangan
1	Minnggu	09.00 wib – 17.00 wib	-
2	Senin	09.00 wib – 17.00 wib	-
3	Selasa	09.00 wib – 17.00 wib	-
4	Rabu	09.00 wib – 17.00 wib	-
5	Kamis	09.00 wib – 17.00 wib	-
6	Jumat	09.00 wib – 17.00 wib	-
7	Sabtu	09.00 wib – 17.00 wib	-

3.3 Metode Penelitian/ Desain Percobaan

3.3.1 Jenis Penelitian

Pada pembahasan metode pengumpulan penelitian ini, disini penulis akan menjelaskan tentang jenis metode pengumpulan data, sesuai dengan objek penelitian yang akan dilakukan untuk pengumpulan data, dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Waterfall SDLC*. Dalam pengerjaan metode *Waterfall SDLC* ini dilakukan secara bertahap, yaitu pengumpulan data secara bertahap ketahap lainnya yang dilakukan dalam pengumpulan data.

Untuk pengumpulan data secara relevan pada penelitian ini, penulis akan menggunakan 2 pengumpulan data yaitu :

3.3.2 Studi Pustaka

Untuk studi pustaka diambil dari jurnal, literatur, dan studi pustaka yang memiliki hubungan dengan penelitian ini.

3.3.3 Penelitian Lapangan

Sedangkan pada penelitian lapangan dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung ke lokasi objek yang akan dilakukan penelitian yaitu Dusun Siluman, Desa Tebing Linggahara, Bilah Barat, Sumatera Utara. Untuk melakukan pengumpulan data yang digunakan yaitu :

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap proses pemberian pakan ayam yang sedang berjalan di desa tebing linggahara. Yang perlu dilakukan pengamatan diantaranya pelaksanaan dalam memberikan pakan ayam, serta penentuan waktu pemberian pakan.

b. Wawancara

Dalam melakukan sistem wawancara perlu dilibatkan secara langsung kepada pihak-pihak terkait seperti pemilik dan karyawan untuk mengetahui tata cara penggunaan perangkat pakan dan aplikasi yang sudah dirancang.

c. Studi dokumentasi

Mengumpulkan beberapa kebutuhan alat dan bahan yang sulit untuk dimengerti, terutama dalam penggunaan perangkat.

d. Studi literature

Mengambil serta mempelajari sumber dari jurnal dan buku yang membahas tentang sistem perangkat dan aplikasi telegrambot tujuannya agar memiliki teori dan referensi untuk membangun system aplikasi.

e. Kuisisioner

Membuat serta memperluas kuisisioner kepada pemilik dan karyawan, setelah aplikasi tersebut sudah dipakai tujuannya agar mendapatkan masukan serta fitur-fitur pada telegram apa saja yang kurang untuk dilengkapi.

3.4 Metode Perancangan Sistem

Untuk metode perancangan sistem, disini penulis menggunakan metode yang akan digunakan untuk penelitian ini yaitu metode *Waterfall SDLC (System Development Life Cycle)*. Metode *Waterfall SDLC* ini dipilih karena tahap-tahap yang harus dilakukan secara berurutan seperti air terjun. Adapun tahapan dalam metode *Waterfall SDLC* diantaranya :

1. Analisis kebutuhan (*requirement analysis*)

Pada analisis kebutuhan, perlu dilakukan pengumpulan kebutuhan fungsional dan juga non-fungsional sistem.

2. Desain Sistem (*system design*)

Sedangkan desain sistem yang merupakan perancangan arsitektur sistem, antarmuka telegram, dan lainnya.

3. Implementasi (*impelentation*)

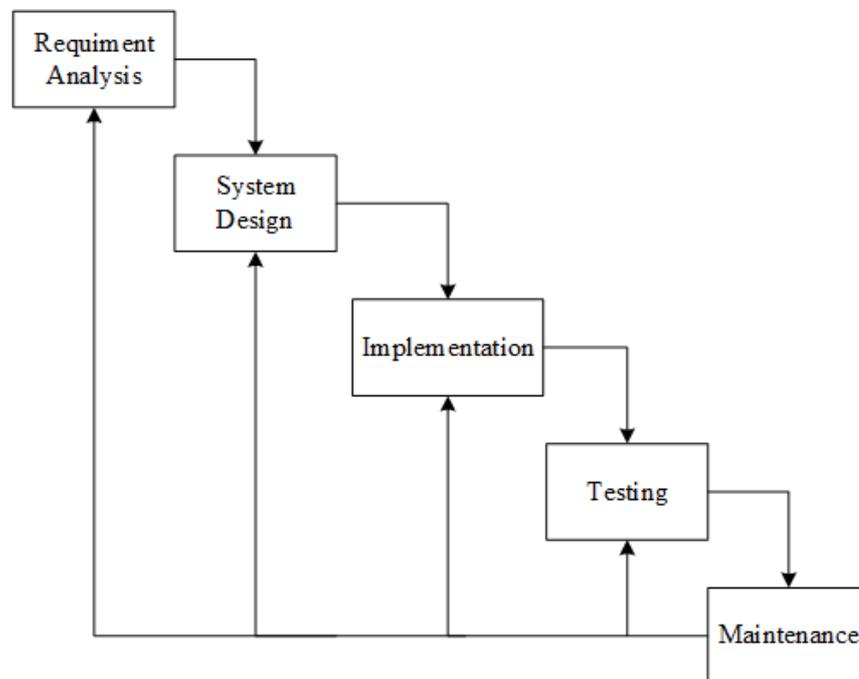
Implementasi yaitu mendesain sistem yang telah dibuat sebelumnya ke dalam bentuk source code desain atau unit program.

4. Pengujian (*testing*)

Pengujian adalah tahap dimana setelah sistem disimulasikan, maka dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem yang berjalan sesuai dengan kebutuhan sebagaimana perlunya.

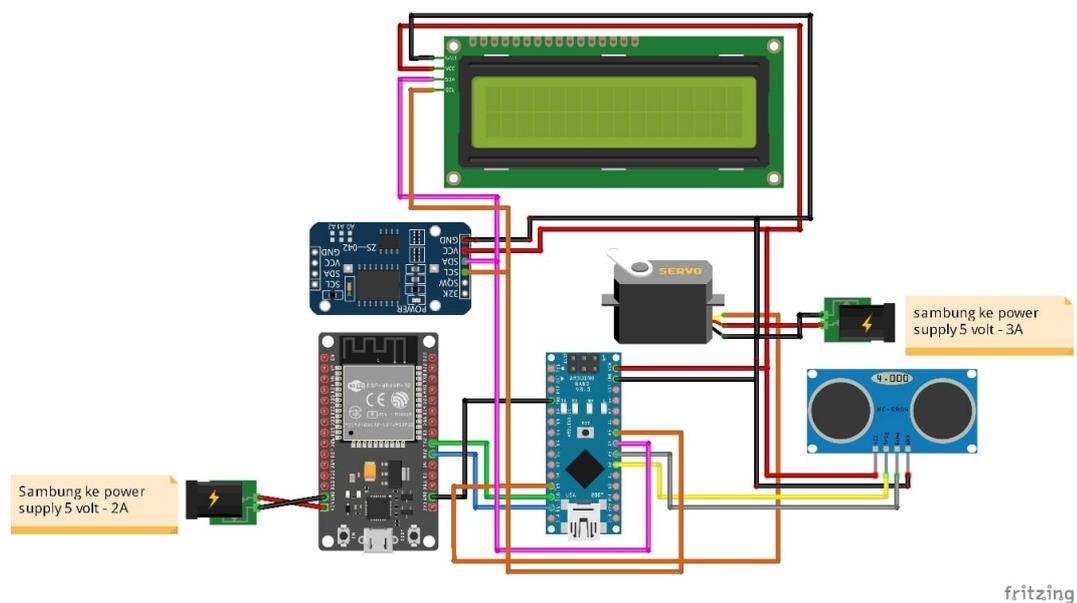
5. Pemeliharaan (*maintenance*)

Sedangkan untuk pemeliharaan adalah tahap akhir yang merupakan setelah sistem disimulasikan maka apabila terdapat kerusakan maka wajib akan dilakukan perbaikan pada system.[30]



Gambar 3.2 Metode *Waterfall SDLC*

3.4.1 Skema Rangkaian Alat



Gambar 3.3 Skema Rangkaian Alat

Skema rangkaian alat ini terdiri dari komponen input, proses, dan output. Komponen inputnya meliputi catu daya adaptor 5V dan sensor ultrasonik yang

digunakan untuk mendeteksi ketinggian pakan. Proses dalam rangkaian alat ini dilakukan oleh Arduino Uno dan Node MCU ESP32, yang bertugas untuk mengolah data yang diterima dari sensor ultrasonik. Sedangkan untuk komponen outputnya, alat ini menggunakan LCD 16x2 sebagai tampilan hasil proses, serta motor servo sebagai perangkat penggerak untuk membuka tutup tabung pakan ke wadah pakan ayam.

Setiap komponen dalam skema rangkaian alat perangkat keras dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Input pada Arduino Nano dan Node MCU ESP 32

Tabel 3.5 Input pada Arduino Nano dan Node MCU ESP 32

Nama Alat	Fungsi Alat
Adaptor 5V	Adaptor pada Arduino Nano dan Node MCU ESP 32 berfungsi sebagai sumber daya untuk menghidupkan dan menjalankan Arduino Nano dan Node MCU ESP 32.
Sensor ultrasonik	Ultrasonik berfungsi untuk mengetahui apakah ada atau tidaknya pakan pada tabung pakan.

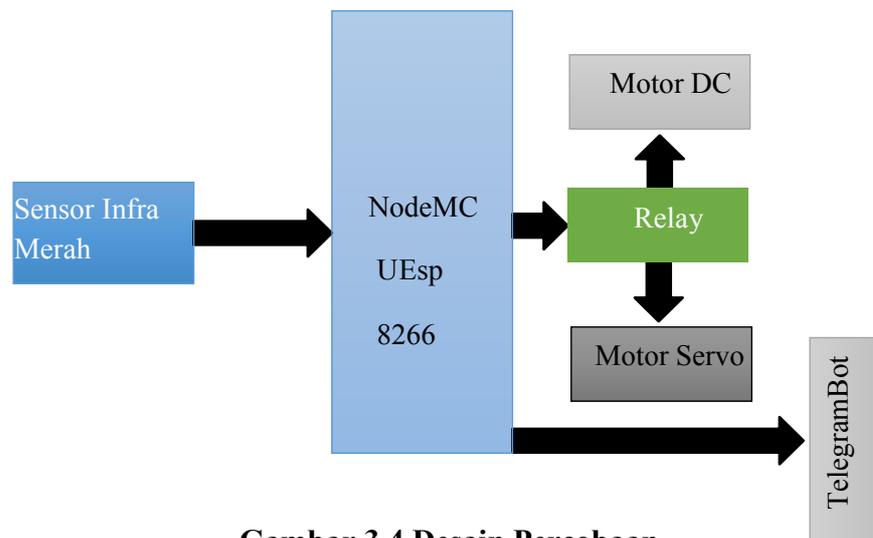
2. Output pada Arduino Nano dan Node MCU ESP 32

Tabel 3.6 Output pada Arduino Nano dan Node MCU ESP 32

Nama Alat	Fungsi Alat
Motor Servo	Motor servo berfungsi sebagai penggerak untuk membuka tabung pakan ayam.
LCD 16x2	LCD berfungsi sebagai untuk menampilkan informasi mengenai ketinggian pakan pada tabung.

3.4.2 Desain Percobaan

Untuk desain percobaan disini penulis akan menggambarkan sebuah diagram blok yang akan dibangun nantinya pada perangkat yang akan dijadikan objek uji desain percobaan, berikut ini gambar bloknya :



Gambar 3.4 Desain Percobaan

3.5 Pelaksanaan Penelitian

Usaha kemitraan ayam broiler merupakan salah satu usaha peternakan yang berada di Dusun Siluman Desa Tebing Linggahara Kecamatan Bilah Barat. Pendiri usaha mitra ayam broiler yaitu Bapak Hartono yang bekerja sama dengan PT. Cemerlang Unggas Lestari. Usaha ini mulai didirikan pada bulan Mei 2008 dan memulai beternak ayam pada tanggal 9 Juni 2008. Usaha kemitraan ayam broiler ini bekerjasama dengan PT. Cemerlang Unggas Lestari. Berikut gambaran internal dan eksternal usaha kemitraan ayam broiler, Internal usaha kemitraan.

Tabel 3.7 Internal usaha kemitraan ayam broiler

1.	Status Kepemilikan	Hak milik pribadi
2.	Jumlah Tampung Ayam Broiler	5000 ekor
3.	Luas Tanah	2100 m ²
4.	Luas Bangunan	5515 m ²

Sumber: wawancara dengan pemilik usaha

b. Eksternal usaha kemitraan

Tabel 3.8 Eksternal usaha kemitraan ayam broiler

1.	Luas Wilayah Desa Siluman	458.935 ha
2.	Jumlah Secara Administrasi	Desa Tebinglinggahara siluman kecamatan Bilah barat terdiri dari 33 RT dan 9 RW
3.	Kependudukan	- Jumlah penduduk: 5606 jiwa yang terdiri dari laki-laki 2730 jiwa dan perempuan 2876 jiwa

Sumber: Wawancara dengan pegawai Balai Desa

c. Visi dan Misi Usaha Kemitraan Ayam Broiler

Visi

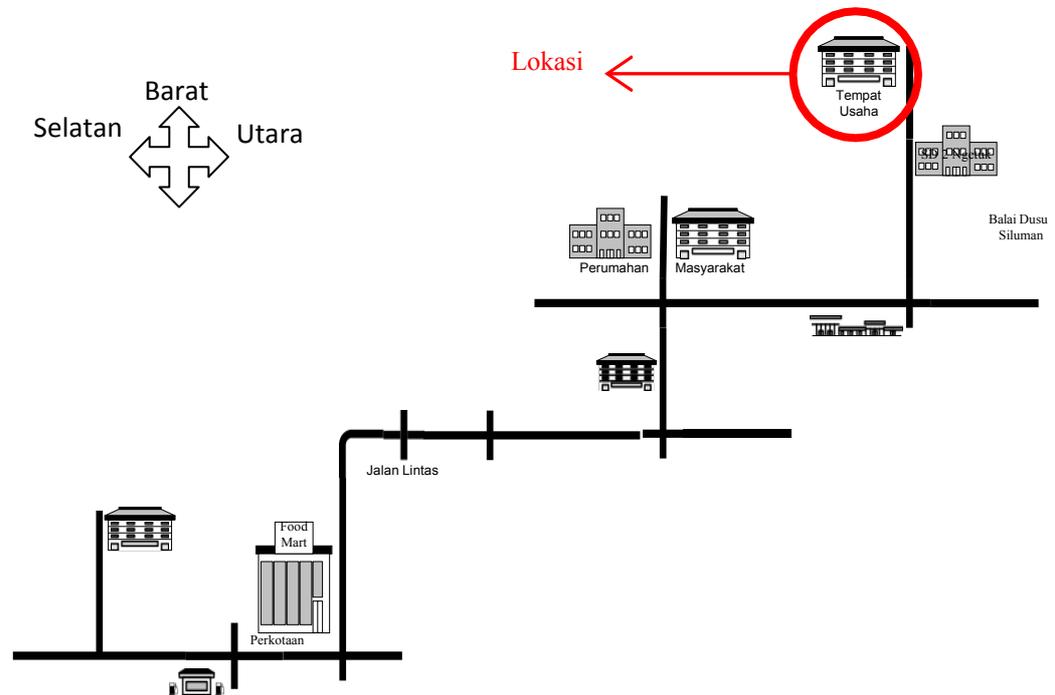
1. Menjadi peternak yang sukses.
2. Menjadikan usahan ternak traditional ke ternak modern.

Misi

1. Menumbuhkan sifat dan sikap yang jujur, ulet, teliti dan bertanggung jawab.
2. Menciptakan pribadi yang berhemat dan cermat.

d. Lokasi usaha kemitraan ayam broiler:

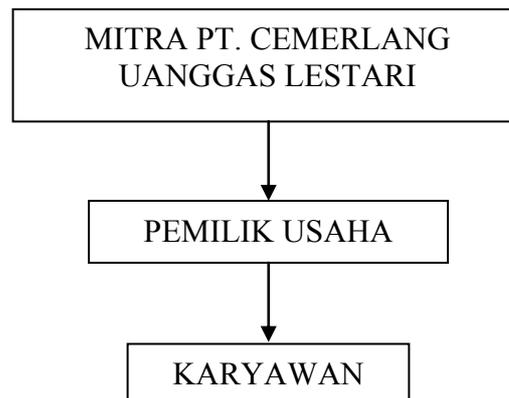
Usaha kemitraan ayam broiler terletak di Dusun Siluman, kecamatan Bilah Barat, labuhanbatu, sumatera utara, adapun analisa gambaran lokasi dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.5 Gambaran Kelayakan Usaha Ternak Ayam

- e. Bentuk dan organisasi usaha kemitraan ayam broiler

Berikut ini struktur organisasi dalam usaha kemitraan ayam broiler, dapat digambarkan sebagai berikut :



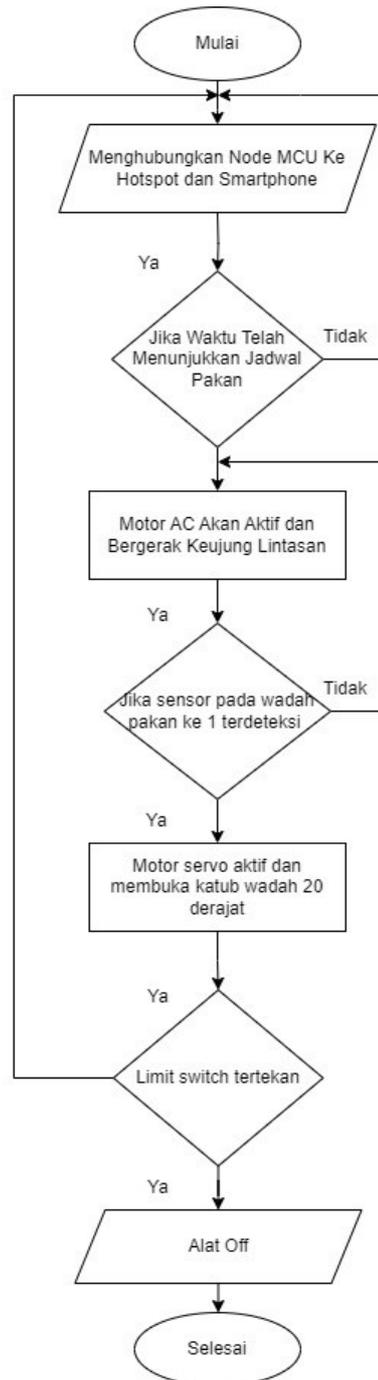
Gambar 3.6 Struktur Organisasi

Tugas dan fungsi

1. Mitra PT. Cemerlang Unggas Lestari : sebagai bagian pemasaran, menyediakan DOC (ayam broiler), vaksin, pakan, obat serta membantu ataumengarahkan pemilik usaha dalam pemeliharaan ayam broiler.
2. Pemilik usaha : bertanggung jawab secara keseluruhan terhadap kelancaran dan jalannya instansi, memberi motivasi pada pemelihara kandang, mengarahkan dan member petunjuk bagi
3. Karyawan (pemelihara kandang) : mempersiapkan kandang, merawat ayam dari awal sampai akhir panen dan membersihkan kandang. Narasi dan sistem yang sedang berjalan.
 - a. Pemilik usaha menyediakan kandang, peralatan kandang juga sudah menyiapkan tenaga kerja (karyawan) yang siap kerja.
 - b. Mitra PT. Cemerlang Unggas Lestari menyediakan bibit ayam, pakan, vaksin, obat, blanko pemeliharaan ayam, dan mengirimnya ke pemilik usaha.
 - c. Karyawan merawat ayam juga mencatat angka kebutuhan pakan ayam, angka kematian ayam, dan jumlah angka ayam afkir yang terjadi tiap hari sebagai laporan pemeliharaan ayam.
 - d. Pemilik memantau laporan pemeliharaan ayam.
 - e. Pemilik usaha membeli tambahan vitamin untuk pertumbuhan ayam.
 - f. Saat panen, karyawan mengangkut ayam untuk ditimbang.
 - g. Setelah itu, pemilik usaha mencatat jumlah ayam dan bobot ayam hasil timbangan juga mencatat identitas pembeli ayam.
 - h. Pemilik usaha memberikan laporan pemeliharaan ayam beserta laporan panen ke Mitra PT. Cemerlang Unggas Lestari.
 - i. Mitra PT. Cemerlang Unggas Lestari berbagi hasil panen berupa uang yang ditransfer melalui bank.
 - j. Pemilik usaha membayar gaji karyawan.
 - k. Karyawan mendapatkan gaji dengan kwitansi.

3.5.1 Flowchart Sistem

Untuk melakukan sebuah system pada perangkat dan aplikasi, maka diperlukan sebuah diagram yang membantu jalannya sebuah system, sesuai dengan alat yang sudah disiapkan, dan akan dirakit berdasarkan perangkat yang ada, berikut ini diagram flowchart, seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.7 Flowchart Sistem

3.6 Analisa Data

Pada pembahasan analisa data, maka dalam teknik analisa data yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Analisa Masalah

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui masalah yang sering terjadi pada sistem yang sedang berjalan.

b. Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.

c. Analisa Kelayakan

Berdasarkan pada tahap Analisa Kebutuhan bahwa pada tahap ini menjelaskan apakah sistem yang dibuat itu layak atau tidak untuk dilanjutkan, baik dari segi kelayakan teknologi maupun operasional.

d. Pengambilan Data

Dilakukan pengambilan data untuk mengetahui beberapa waktu yang digunakan dalam pengisian wadah pakan ayam dan juga pengukuran tegangan pada motor, arus, dan kecepatan motor Ac. Terdapat juga pengambilan data untuk pembacaan sensor infra red, monitoring pakan pada wadah, dan pengambilan data untuk kerja alat secara keseluruhan.