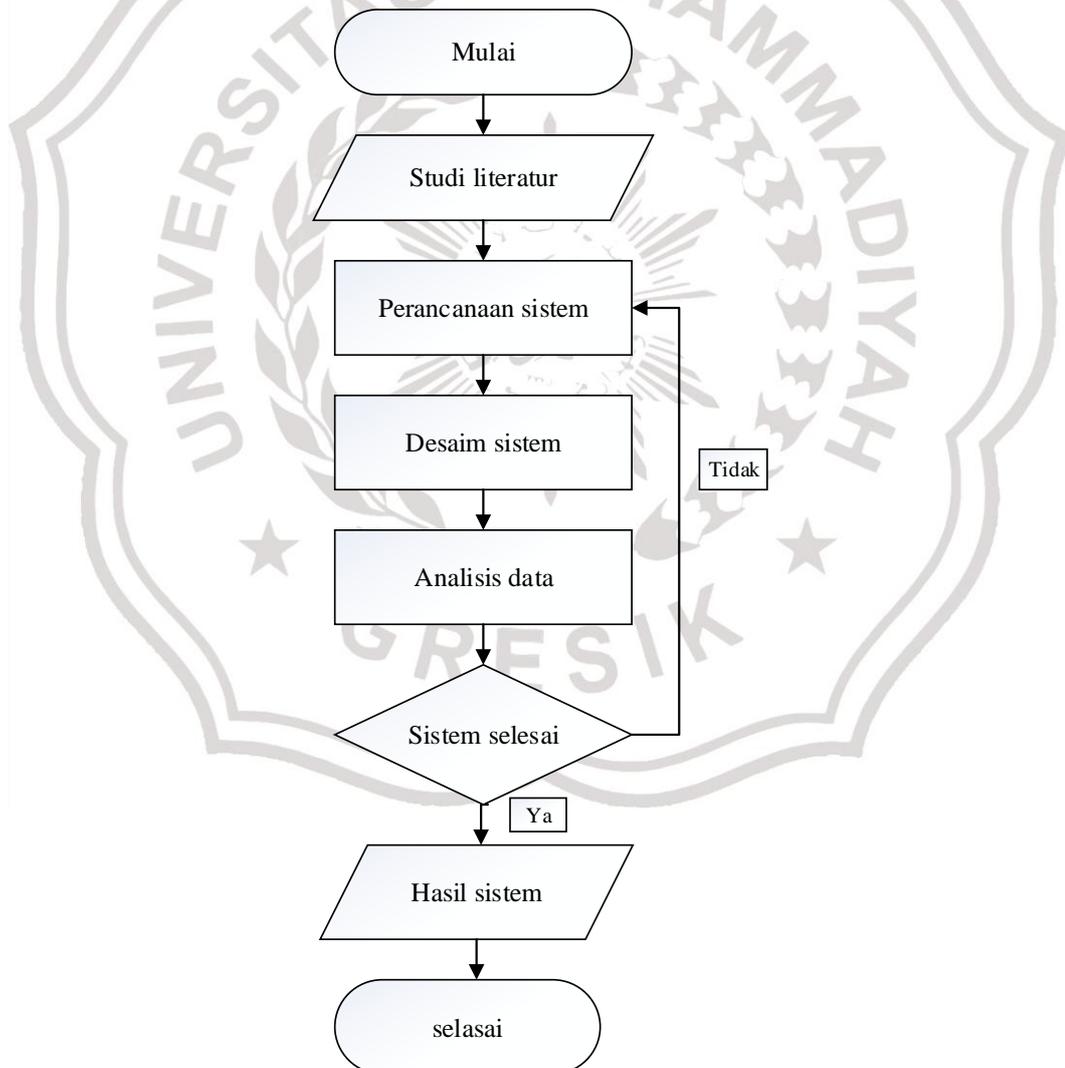


BAB III

MEODOLOGI PENELITIAN

3.1 Secara Umum

Dalam tugas akhir ini, peneliti merancang alat yang berupa monitoring suhu dan kelembaban pada inkubator penetas telur ayam dengan konsep iot menggunakan arm stm32. Dimana penelitian ini menggunakan flowcart untuk mengetahui alur alat yang akan dirancang. Dengan dimulai dari start sampai dengan hasil sisitem. Dapat dilihat alur menggunakan flowcart dalam perancangan alat ini, gambar 3.1



Gambar 3.1 Garis Besar Flowcart

3.2 Studi Literatur

Dalam tahap ini yang dilakukan adalah mengumpulkan referensi dan dasar teori yang diambil dari jurnal, internet, dan buku-buku yang berhubungan dengan elemen-elemen yang dipakai dalam penelitian ini.

Berikut literatur-literatur yang dipelajari antara lain sebagai berikut:

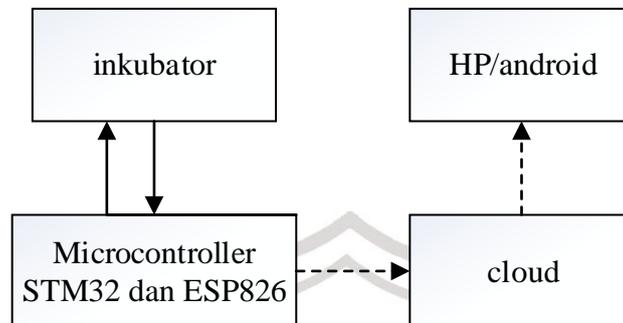
- 1) Penetasan Telur
- 2) Sensor Suhu
- 3) Sensor Kelembaban
- 4) LCD
- 5) Microcontroller STM32

3.3 Perancangan Sistem

Tahap ini yang dilakukan adalah berupa pembuatan Penetasan Telur Ayam dengan konsep iot menggunakan ARM STM32. Alat ini menggunakan sensor suhu, sensor kelembaban dan microcontroller STM32 sebagai otaknya dengan menggunakan konsep Iot (Internet of Things) yang dihubungkan dengan ESP8266 sehingga suhu dan kelembaban bisa dikirim melalui web dan dipantau jarak jauh secara online menggunakan HP.

3.3.1 Blog Diagram

Berikut gambar diagram blog yang menjelaskan tentang alur pembuatan kerja alat Penetas Telur Ayam:

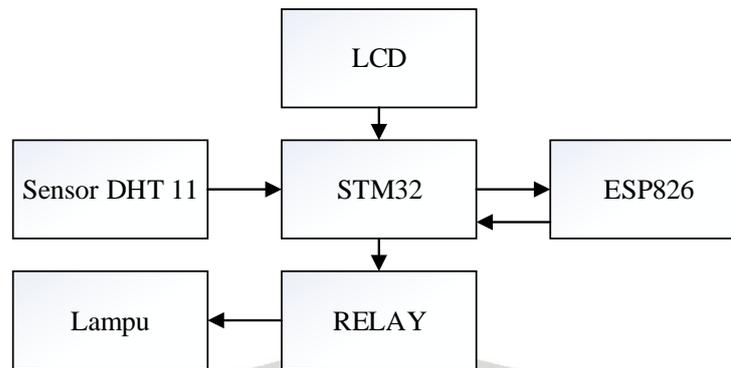


Gambar 3.2 Blog Diagram

Dari diagram diatas dapat dijelaskan bahwa inkubator yang dipasang dengan mikrokontroller STM32 yang dihubungkan dengan ESP826 dengan menggunakan konsep iot sehingga suhu dan kelembaban dikirim melalui web dan dipantau jarak jauh secara online menggunakan HP.

3.3.2 Perancangan Hardware

Desain hardware meliputi pembuatan mekanik dan komponen. Penetas Telur Ayam dengan konsep iot menggunakan Mikrokontroller STM32. Membuat wadah telur ayamnya, ruangan telur yang dihangatkan dan perancangan sensor-sensor yang digunakan. Sedangkan otak utamanya yaitu sistem STM32.



Gambar 3.3 Sistem Penetas Telur Ayam dengan STM32

Fungsi – fungsi dari bagian-bagian diatas dijelaska sebagai berikut:

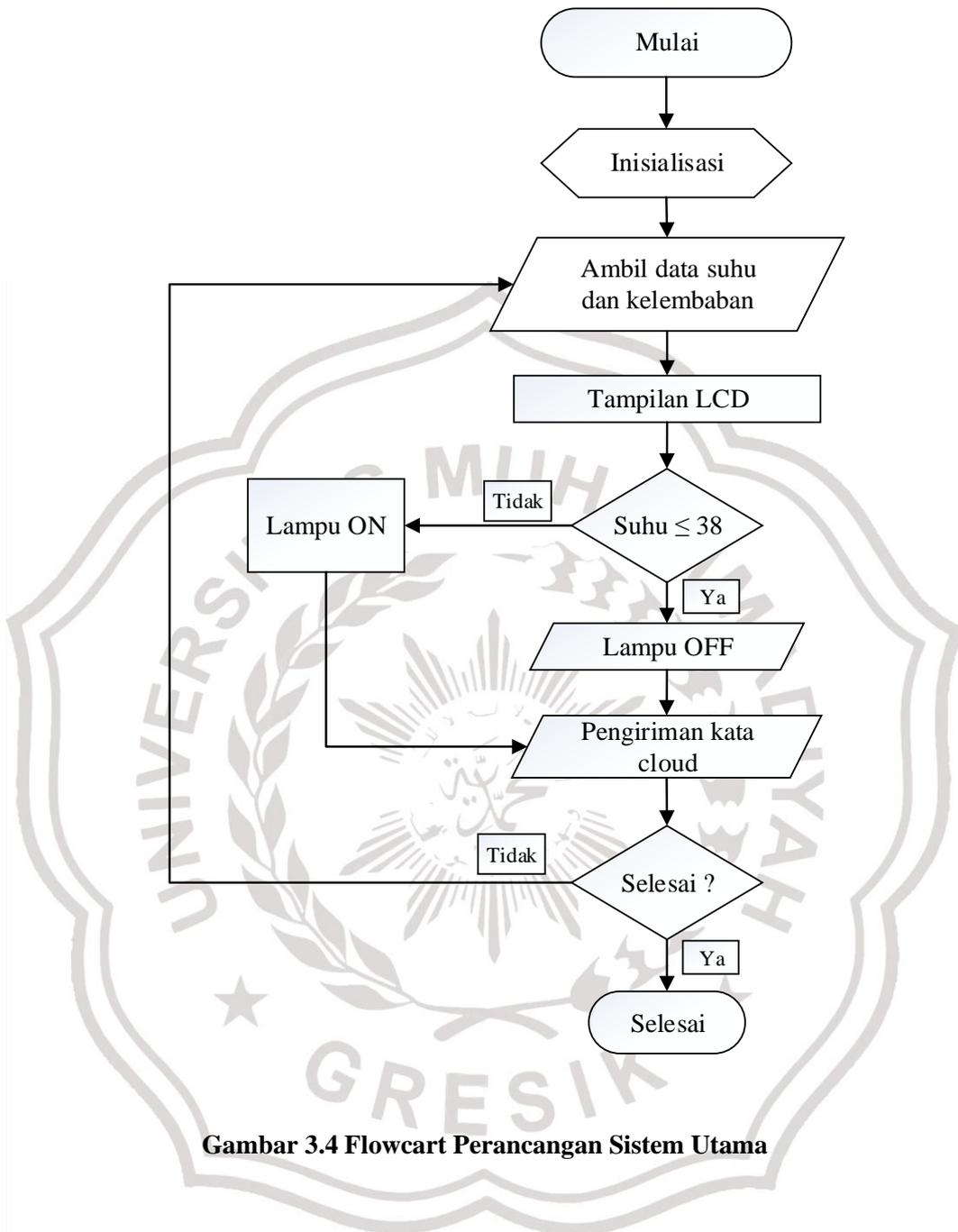
1. LCD : merupakan salah satu komponen elektronika yang berfungsi sebagai media penmpil data yang sangat efektif dalam suatu sistem elektronik.
2. Mikrokontroler STM32 : Sebagai otak utama/sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan bisa menyimpan program, terdiri dari CPU(Central Processing Unit), memori,I/O tertentu dan unit pendukung seperti Analog to Digital Converter(ADC) yang sudah terintegrasi didalamnya
3. Sensor DHT11 : merupakan sensor yang mengatur temperatur kelembaban, yang memiliki keluaran sinyal digital dikaiabradi dengan sensor suhu dan kelembaban yang kompleks. Sensor DHT 11 mempunyai akurasi ± 2 C dan ± 5 C.
4. ESP8266 : sebuah modl WiFi yang akhir-akhir ini semakin digemari para hardwere delveloper. Selain karena harganya yang sangat terjangkau, modul WiFi serbaguna ini sudah bersifat SoC (System o Chip), sehingga

kita bisa melakukan programming langsung keESP8266 tanpa memerlukan mikrokontroler tambahan kelebihan lainnya

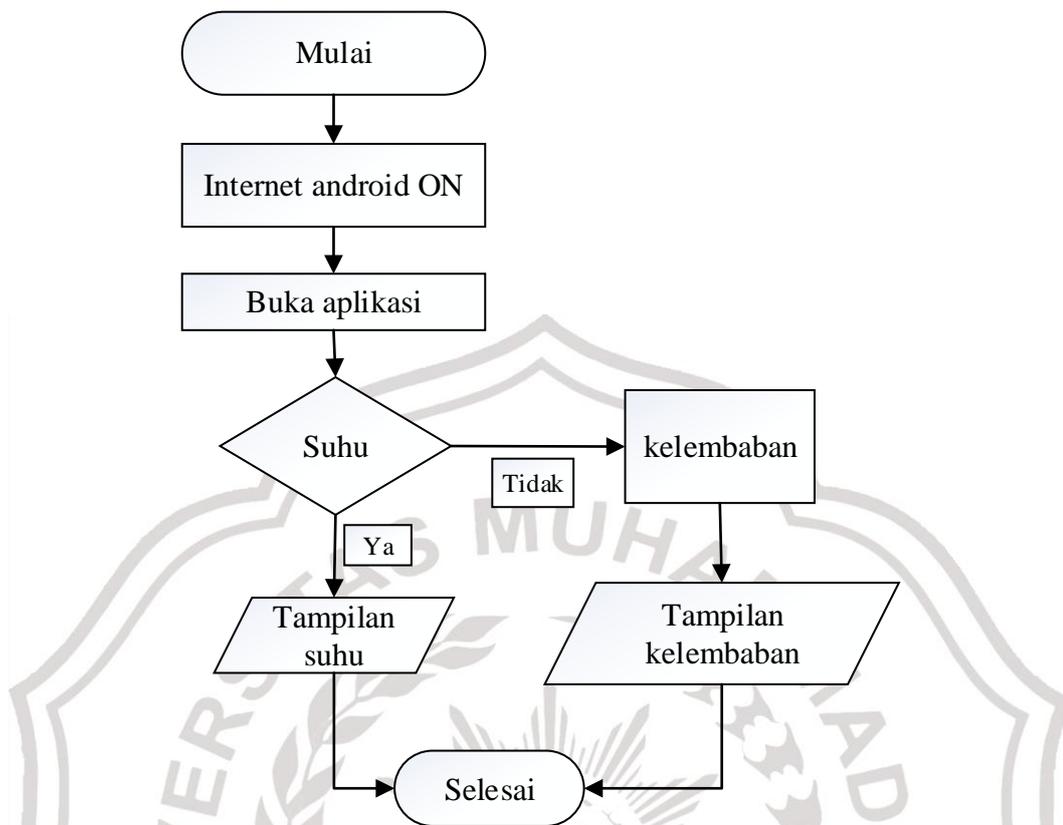
5. Penghangat : penghangat ini berupa lampu yang berfungsi sebagai penghangat ruangan penetasan telur apabila suhu dan kelembaban menurun.
6. Relay : suatu alat yang menggunakan elektromagnet untuk mengoperasikan seperangkat kontak sakelar.

3.3.3 Perancangan Software

Pada tahap ini dijelaskan tentang perancangan software alat pada software ini. Dimana perancangan tersebut menggunakan alat-alat software yang dirangkai. Perancangan ini berfungsi untuk monitoring data melalui hp supaya terlihat suhu yang berada di inkubator. Berikut gambar perancangan software tersebut :



Gambar 3.4 Flowcart Perancangan Sistem Utama



Gambar 3.5 Flowcart Tampilan Android

Dari gambar 3.3 diatas bisa dijelaskan alur dari perancangan software alat yang dimulai dari inialisasi, dari proses inialisasi adalah proses pemberian data awal yang kemudian dilanjutkan tahap pengambilan data, setelah data awal diinput secara otomatis data akan masuk pada tampilan lcd di tampilan lcd berfungsi menampilkan suhu. Jika suhu yang tertulis di lcd ≤ 38 maka dengan otomatis lampu akan mati dan jika tertulis ≤ 38 maka lampu akan menyala. Ketika lampu menyala maka pengiriman data selesai dan jika pengiriman data cloud selesai maka perancangan software telah selesai jika pengiriman data cloud belum maksimal maka dilakukan pengulangan mengambil data.

Setelah pengambilan data kemudian buka aplikasi yang dikoneksikan melalui handphone (smartphone). Tahap pertama yang dilalui adalah mulai dari internet android on/dihidupkan. Setelah semua internet tersambungkan, buka aplikasi tersebut. Dari aplikasi tersebut akan muncul tampilan suhu dan kelembaban yang dikirimkan melalui data. Jika menombol tampilan suhu maka yang muncul tampilan suhu jika menombol kelembaban maka yang muncul tampilan kelembaban. Apabila semua sudah maka perancangan software ini selesai

3.4 Pengujian Alat

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah melakukan pengujian terhadap mesin penetas telur apakah sudah bisa mengatur suhu dan kelembabannya sesuai yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kerja perangkat keras pada masing-masing blok rangkaian penyusun sistem. Tabel untuk pengujian alat dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Pengujian suhu dan kelembaban

No	Kondisi	Suhu Ruang Tetas (°C)	Kelembaban Ruang Tetas (RH)
1	Pagi(06.00)		
2	Siang(12.00)		
3	Malam(21.00)		

Pada tahap ini akan dilakukan pengamatan terhadap suhu dan kelembaban ruang tetas, supaya nantinya bisa mengetahui berapa rata-rata suhu dan kelembaban setiap harinya. selanjutnya akan dilakukan pengujian Monitoring Suhu dan Kelembaban Pada Inkubator Penetas Telur Ayam dengan Konsep IOT menggunakan ARM STM 32. Dwi Bagus Setiadi.2020

terhadap penetasan telur dengan menggunakan mesin. Tabel untuk pengujian penetasan telur dapat dilihat pada tabel 3.2.

Dan pengujian berikutnya adalah pengujian sistem secara keseluruhan ini dilakukan dengan menggabungkanb semua peralatan ke dalam sebuah sistem yang telah terintegrasi. Tujuannya untuk mengetahui apakah rangkaian yang telah dibuat telah bekerja sesuai yang diharapkan. Tabel pengujian sitem secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. Pengujian Secara Keseluruhan

No	Kegiatan Percobaan	Keadaan		
		Baik	Cukup	Buruk
1.	Pembacaan Sensor			
2.	VCC			
3.	Display LCD			

3.5. Analisa Data

Analisa data dilakukan dengan cara mengamati sensor suhu dan kelembaban sebagai pengukur suhu dan kelembaban didalam ruang inkubator, dan pembacaan suhu dan kelembaban akan ditampilkan di lcd.

Pengambilan data meliputi:

1. Data suhu pada inkubator
2. Data kelembaban pada inkubator

Pengumpulan data suhu dan kelembaban yang sesuai untuk ruang tetas seperti pada table dibawah ini.

Tabel 3.4. Data Suhu dan Kelembaban pada inkubator

Data suhu pada incubator (Celcius)	Data kelembaban pada inkubator(RH)

Berdasarkan suhu dan kelembaban yang harus disesuaikan pada ruang tetas pada tabel diatas, maka akan mempengaruhi keberhasilan dan kegagalan penetasan. Dalam penentuan pembacaan yang harus disesuaikan pada ruang tetas suhu harus diatur sesuai yang sudah ditentukan, tidak boleh ≤ 38 dan ≥ 40 , kemudian pengaturan kelembaban juga harus disesuaikan tidak boleh ≤ 50 dan ≥ 60 , agar nantinya proses penetasan bisa berjalan sesuai yang diinginkan.