

Bab III

METODE PENELITIAN

Dalam bab ini membahas pembuatan alat mesin penetas telur sistem turning berbasis mikrokontroler ARM STM32F4 Discovery. Pembuatan alat disini dibagi dalam beberapa blok perangkat yang mempunyai fungsi sendiri-sendiri. Pembuatan sistem meliputi pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak. Dalam tugas akhir ini, metode yang digunakan dalam penelitian ini memiliki langkah-langkah dalam memecahkan masalah dengan flowchart penelitian. Flowchart penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 General Flowchart

3.1.Studi Literatur

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah mencari dan mengumpulkan referensi serta dasar teori yang diambil dari jurnal, internet, dan buku-buku yang berhubungan dengan elemen-elemen yang dipakai dalam penelitian ini. Adapun literature-literatur yang dipelajari antara lain sebagai berikut:

- 1) Penetasan Telur
- 2) Sensor Suhu
- 3) Sensor kelembaban
- 4) LCD
- 5) Microcontroller STM32
- 6) Motor AC sinkron

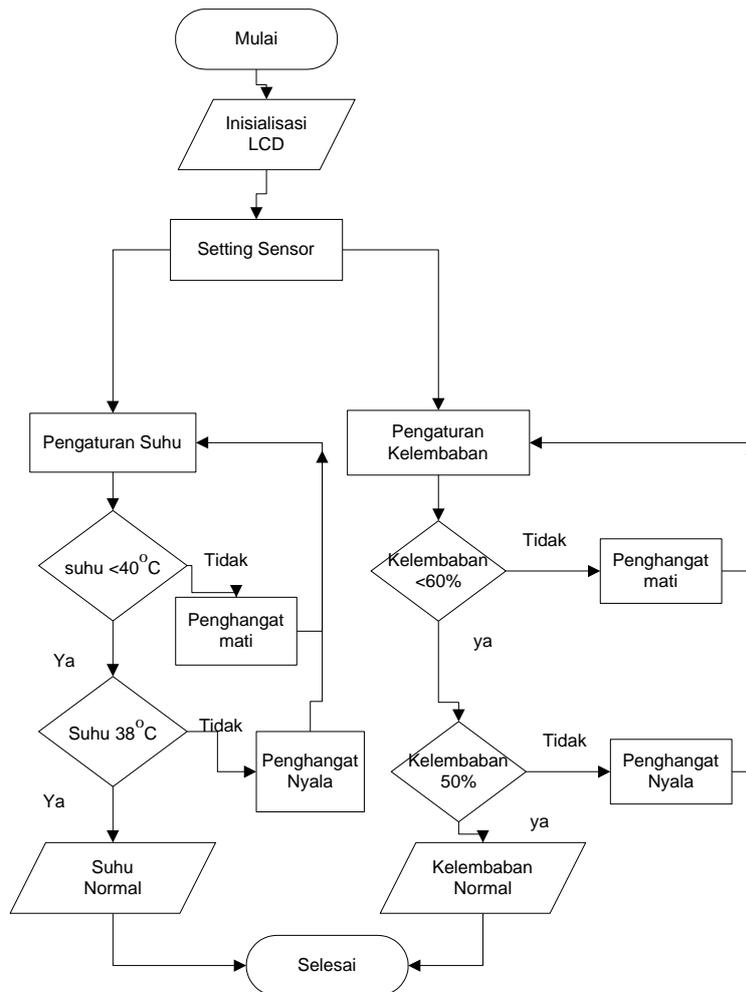
3.2.Perancangan dan Pembuatan Alat

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan berupa pembuatan Penetas Telur Ayam Berbasis Microcontroller STM32.

Desain Software menggunakan COIDE(CO COOX) untuk menjalankan Penetas Telur Ayam berbasis Microcontroller STM32. Alat ini menggunakan Microcontroller STM32. Alat ini menggunakan sensor suhu, sensor kelembaban dan Microcontroller STM32 sebagai Otak utamanya. Alat ini bekerja untuk mengatur suhu dan kelembaban pada ruangan penetasan telur agar suhu dan

kelembabannya bisa menyesuaikan suhu dan kelembaban yang telah ditetapkan.

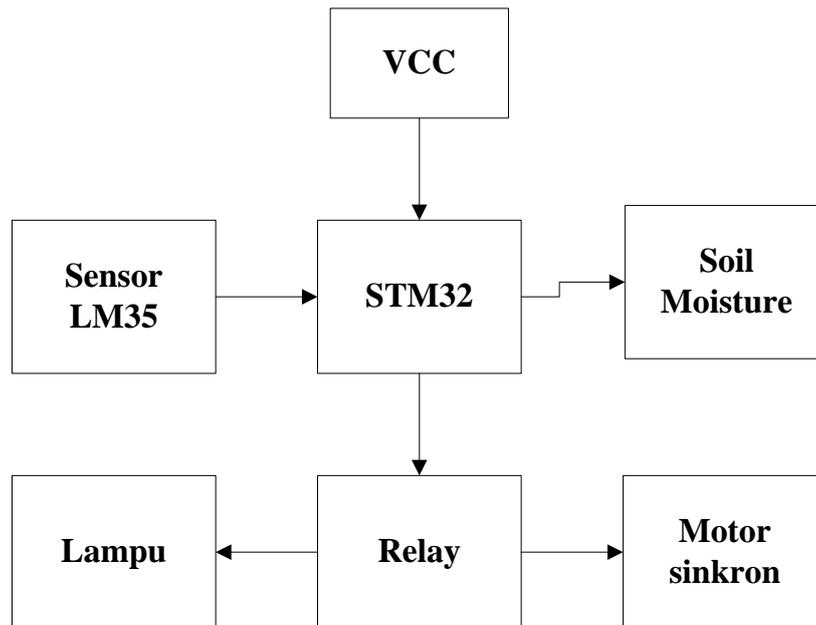
Flowchart perancangan software alat dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Flowchart Perancangan software Alat

Untuk Desain Hardware meliputi pembuatan mekanik dan komponen Penetas Telur Ayam Berbasis Microcontroller STM32. Untuk membuat wadah telur ayamnya, ruangan buat telur yang dihangatkan dan perancangan sensor-sensor yang digunakan, pembuatan konveyor sebagai pemutar telur dan motor Ac

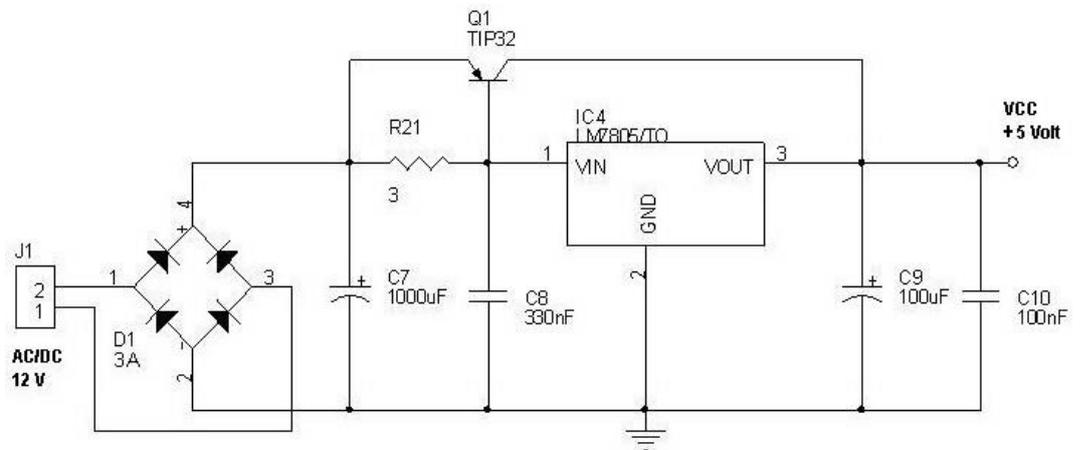
sinkron sebagai penggerak. Sedangkan yang sebagai otak utama dan pengaturnya yaitu pembuatan system STM32.



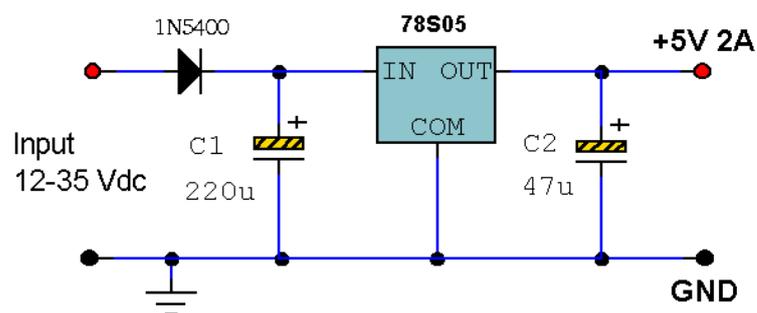
Gambar 3.3 Sistem Penetas telur system turning berbasis ARM STM32

Fungsi-fungsi dari bagian-bagian diatas dijelaskan sebagai berikut:

1. VCC : Sumber tegangan yang diberikan untuk menghidupkan mikrokontroler dan menjalankan program yang akan dibuat nantinya menggunakan PC. Gambar rangkaian VCC dapat dilihat pada gambar 3.4 dan gambar 3.5.



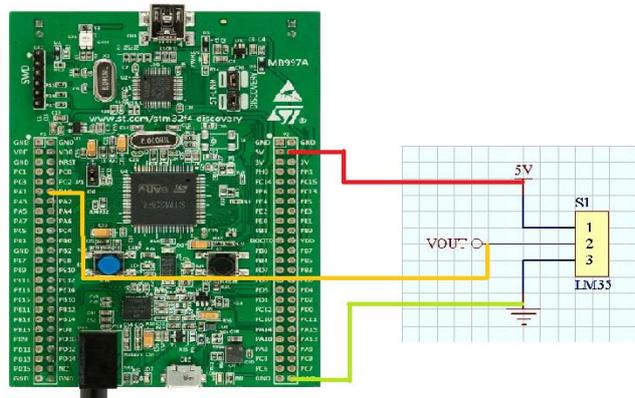
Gambar 3.4 Rangkaian VCC



Gambar 3.5 Rangkaian VCC

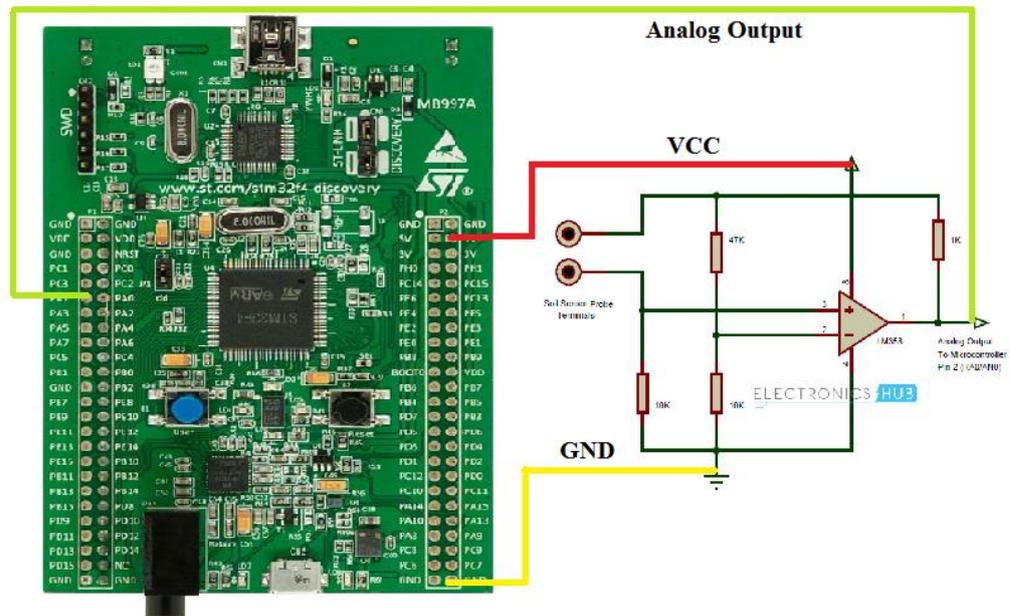
Power supply ini menggunakan adapture 12v untuk menjalankan modul power supply yu robot 5v 3 ampere sebagai tambahan power supply, untuk vcc stm32 menggunakan adapture 5 v. 2 ampere.

2. Mikrokontoler 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 LM35 : Salah satu sensor yang dapat mengukur suhu(Temperature). Walaupun sensor ini kelihatannya kecil , LM35 ini melakukan fungsi yang cukup kompleks. Gambar rangkaian LM35 dapat dilihat pada gambar 3.6.



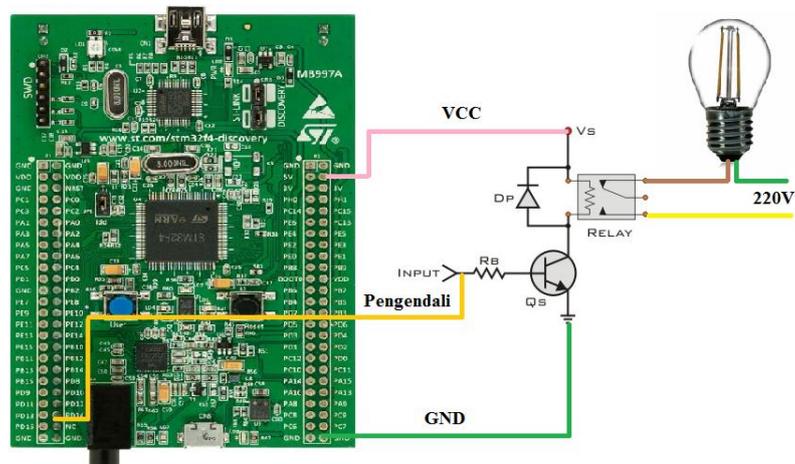
Gambar 3.6 Rangkaian LM35

4. Soil Moisture : salah satu sensor yang dapat mengukur kelembaban tanah, dan berfungsi untuk memonitor kelembaban tanah. kelembaban tidak pakai air karena takut terlalu lembab sehingga bisa mengakibatkan embrio tidak berkembang dan tenggelam di dalam telur. Gambar rangkaian soil moisture dapat dilihat pada gambar 3.7.



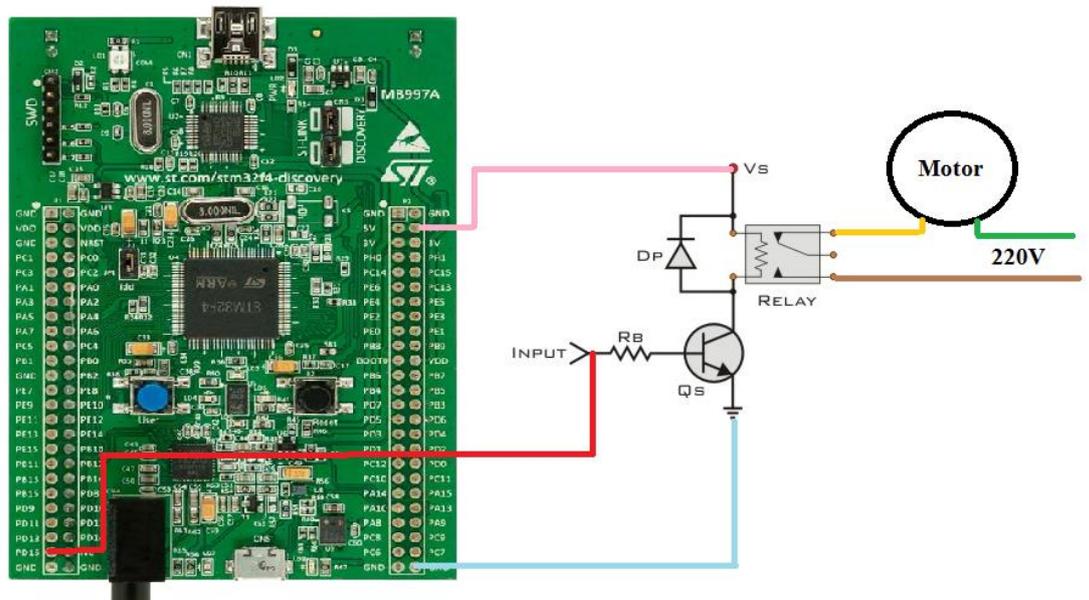
Gambar 3.7 Rangkaian Soil Moisture

5. Penghangat : penghangat ini berupa lampu yang berfungsi sebagai penghangat ruangan penetasan telur apabila suhu dan kelembaban menurun. Gambar rangkaian soil moisture dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Rangkaian Pengendali Lampu

- Motor AC : Mempunyai fungsi sebagai turning/memutar telur 180° agar hangat telur bias merata dan embrio tidak menempel dan proses pemutaran 3 kali sehari. Gambar rangkaian pengendali motor dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Rangkaian Pengendali Motor