

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahap Penelitian

Tahap-tahap penelitian ini garis besarnya meliputi :

1. Tahap Studi pustaka

Studi pustaka ini di ambil dari beberapa seperti jurnal dan juga buku refrensi yang digunakan sebagai dasar untuk mengola data yang ada.

2. Tahap perancangan

Perancangan alat ini di sesuaikan dengan fungsi dari komponen – komponen yang akan digunakan sehingga siap untuk direalisasikan.

3. Interegrasi sistem

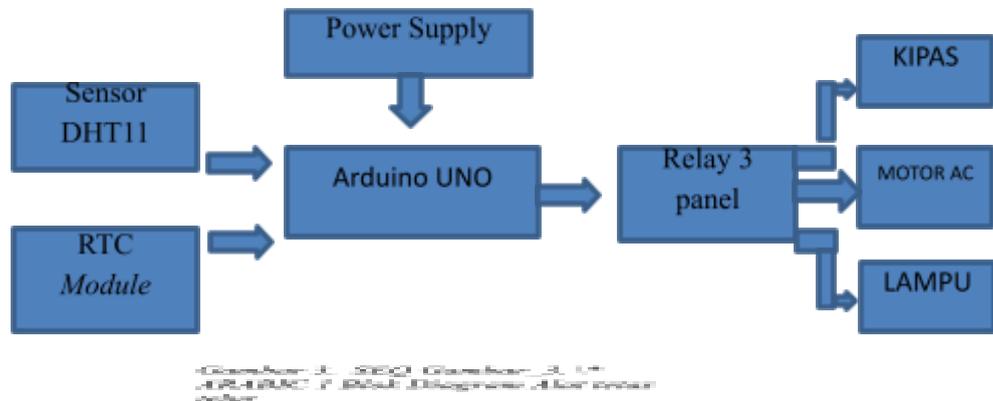
Mengintegrasikan perangkat penyusun sistem yang sudah di rancang, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak menjadi sitem keseluruhan.

4. Tahap pengujian dan analisis sitem

Menguji sistem yang telah terintergrasi secara menyeluruh untuk selanjutnya dilakukan analisis kinerja sesuai dengan fungsinya.

3.2 Diagram blok rangkaian

Sebelum melakukan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, diperlukan sebuah perancangan blok fungsional sistem berupa blok diagram yang menjelaskan sistem kerja secara keseluruhan alat ini. Secara keseluruhan blok fungsional sistem dapat dilihat digambar 3.1.



Fungsi setiap blok adalah sebagai berikut:

Blok Sensor DHT 11 : Sebagai alat pengukur suhu dan kelembapan

Blok Kipas : Sebagai kestabilan sumber pemanas pada mesin tetas telur

Blok LCD : Untuk menampilkan kondisi temperatur, kelembapan pada ruang tetas telur

Blok Lampu : Untuk menghangatkan ruang tetas telur

Blok Modul RTC : sebagai *timer* untuk menjalankan motor AC

Blok Arduino Uno : Kontrol Utama dari keseluruhan sistem tetas telur yang merupakan mikrokontroler berbasis Atmega 328P

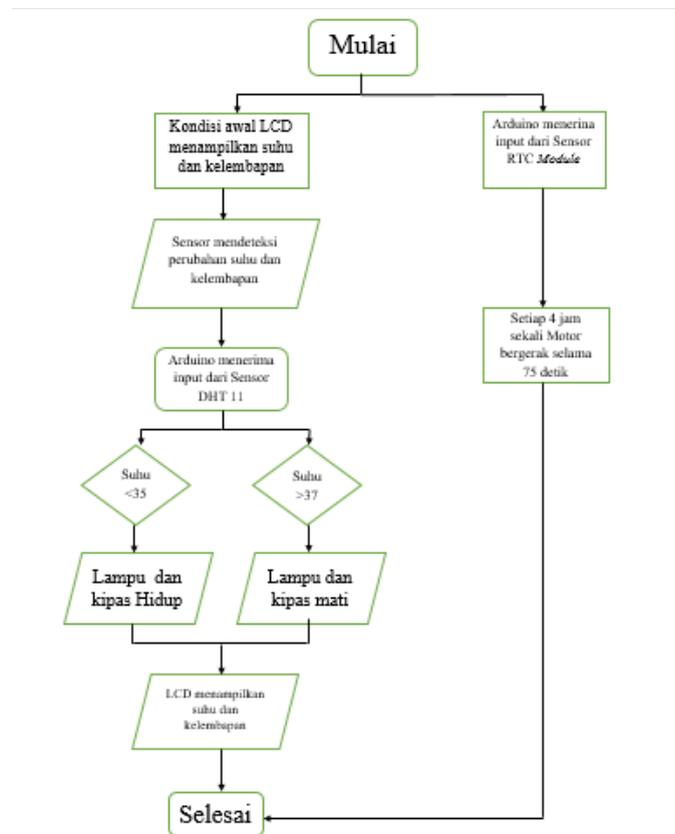
Blok Motor AC : Berfungsi untuk membolak – balikan rak telur

Blok Modul Relay : Untuk Mendapatkan Arus yang lebih tinggi dari Arus kecil

Blok Tombol	: Berfungsi untuk merubah tampilan menu LCD
Blok power supply	: Berfungsi sebagai catu daya utama

3.3 Cara Kerja Sistem

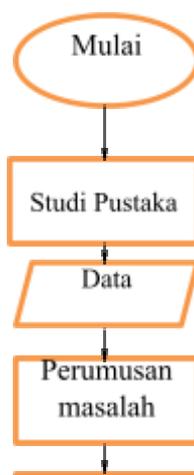
Sistem utama pada mesin penetas telur otomatis ini diatur oleh Arduino UNO. Input Aduino ini diperoleh dari sensor DHT11 untuk mendapatkan nilai suhu dan kelembaban. Data dari sensor tersebut akan ditampilkan nilainya pada LCD. *RTC module* berfungsi untuk mengaktifkan motor yang digunakan sebagai memutar balikan rak telur. Ketika suhu sudah mencapai 37°C, maka lampu akan mati total, dan akan menyala lagi jika suhu berada di 35°C. Disamping itu rak di setting bergerak 4 jam sekali selama 75 detik, dan fungsi kipas DC untuk meratakan panas pada alat tetas telur.



Gambar 3. 2 Flowchart Alat

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian penulis jelaskan melalui sebuah diagram alur (flowchart). Yang mana flowchart tersebut dimaksudkan untuk menggambarkan alur prosedur penelitian secara sistematis dari awal sampai akhir. Adapun flowchart alur penelitian yang penulis gambarkan sebagai berikut..



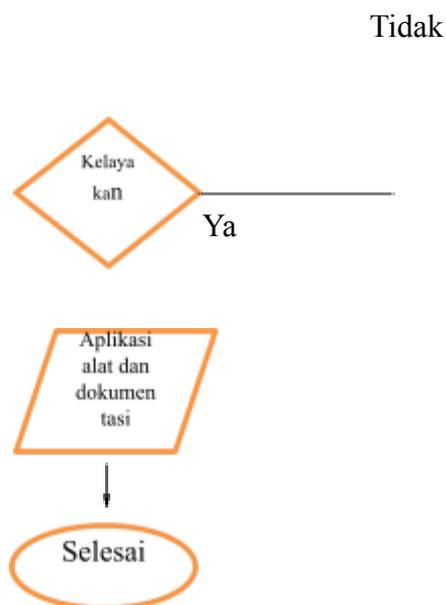


Diagram alir pa

*Gambar 3. SEQ Gambar_3. * ARABIC 3 Flowchart Penelitian*

system keseluruhan. Pertama-tama melakukan pencarian dan pengumpulan data dengan cara studi pustaka, yaitu mempelajari beberapa literatur yang berkaitan dengan alat penetas telur otomatis dan analisis terhadap beberapa penelitian terdahulu dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi, serta kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sebagai referensi untuk menentukan alat yang akan dikembangkan dalam penelitian ini. Dan mulai merancang alat yang akan dibangun sesuai dengan permasalahan dan data yang ada. Perancangan alat disini meliputi perancangan perangkat keras dan

perancangan perangkat lunak untuk menciptakan alat yang diinginkan, Pengujian dilakukan terhadap alat yang sudah jadi. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui apakah output yang dihasilkan telah sesuai dengan yang diinginkan. Dimana pengujian dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap kinerja atau output alat yang telah dibangun. merupakan tahapan akhir, dimana jika dari keseluruhan tahapan sebelumnya telah sesuai dengan tujuan. Dalam artian tidak ditemukan kendala yang berarti, pengujian dan analisa rangkaian / alat, dan seterusnya, sampai dengan kegiatan penelitian ini benar-benar selesai (penulisan laporan penelitian).

3.5 Dasar Pengujian Komponen

Tahapan dasar dalam pengujian komponen bertujuan untuk memastikan bahwa komponen yang digunakan dapat beroperasi sesuai dengan fungsinya. Pada pengujian komponen perancangan alat tetas telur otomatis ini metode yang digunakan adalah pengujian tiap komponen, yang meliputi sebagai berikut :

3.5.1 Pengujian Input (Masukan)

a. Pengujian Sensor DHT11

Pengujian Sensor DHT11 bertujuan untuk mengetahui seberapa besar sensitivitas sensor tersebut, dengan mendapatkan nilai sebenarnya dan nilai hasil pengukuran dan membandingkan langsung dengan Thermostat.

b. Pengujian RTC *Module*

Pengujian Sensor RTC *Module* untuk mengetahui apakah data hasil kerja RTC yang berupa data tanggal sesuai dengan tanggal sebenarnya.

3.5.2 Pengujian Proses

a. Pengujian Arduino UNO

Pengujian Arduino UNO telah bekerja dengan baik, Pengujian bagian ini dilakukan dengan menghubungkan perangkat ke sebuah komputer melalui kabel USB. Selain berfungsi sebagai penghubung untuk pertukaran data, kabel USB ini juga akan mengalirkan arus DC 5 Volt kepada Arduino sehingga praktis tidak diperlukan sumber daya dari luar. Saat mendapat supply daya dari laptop, lampu led indikator daya pada papan Arduino akan menyala menandakan bahwa siap bekerja.

3.5.3 Pengujian Output

a. Pengujian modul relay

pengujian dilakukan dengan memberikan tegangan atau *trigger* ke pin CH1 sampai CH 8 pada modul relay, melalui program inputan.

b. Pengujian Tampilan layar LCD

Dalam uji coba rangkaian LCD 16x2 telah bekerja dengan baik maka, dilakukan pengujian. Pengujian bagian ini dilakukan dengan cara menyambungkan power input Arduino kepada laptop melalui sebuah kabel USB. Selain berfungsi sebagai penghubung untuk pertukaran data, kabel USB ini juga akan mengalirkan arus

5volt kepada Arduino sehingga praktis dan tidak diperlukan sumber daya dari luar..

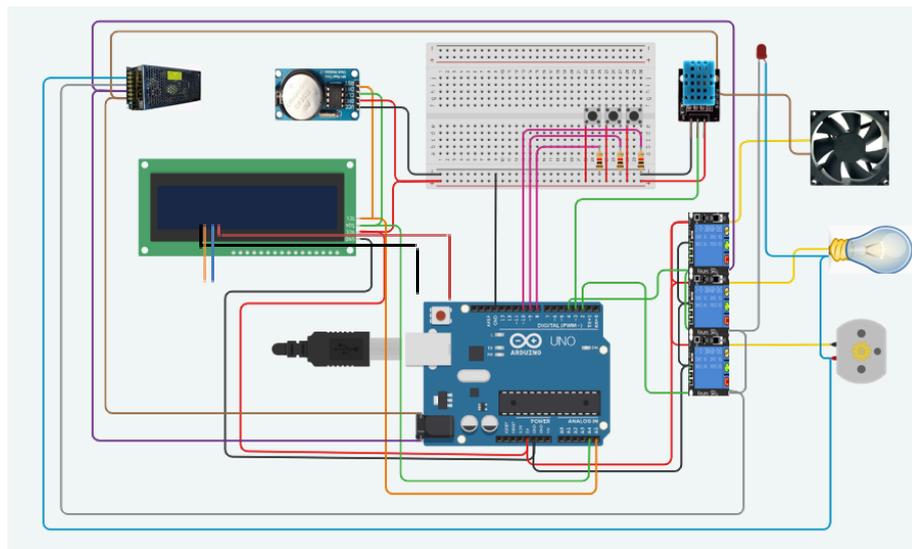
c. Pengujian Kipas DC

Pada pengujian kipas angin DC, digunakan rangkaian tersendiri untuk mengontrol kipas angin DC yang berbeda tegangan dari rangkaian yang dirancang. Rangkaian untuk mengontrol kipas angin DC menggunakan relay yang dapat digunakan sebagai saklar elektrik yang dapat menghidupkan dan mematikan kipas angin menggunakan mikrokontroler yang memiliki arus kerja yang cukup kecil.

d. Pengujian Lampu

pada pengujian lampu disambungkan ke catu daya apakah lampu bisa menyala dengan normal.

3.6 Rangkaian Lengkap



Gambar 3. 4 Rangkaian Lengkap

