

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahap Penelitian

Tahap-tahap penelitian secara garis besarnya meliputi :

1. Tahap Studi pustaka

Studi pustaka ini disusun dari berbagai sumber dan referensi seperti buku dan jurnal yang dijadikan sebagai dasar perolehan pengetahuan ini sebagai dasar untuk mengolah data yang ada.

2. Tahap perancangan dan pembuatan perangkat keras (Hardware)

Perencanaan pembuatan alat ini disesuaikan dengan fungsi komponen-komponen yang akan digunakan sehingga siap untuk direalisasikan.

3. Tahap perancangan dan pembuatan perangkat lunak (Software)

Pengujian perangkat penyusun sistem yang sudah dirancang, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak sebelum diintegrasikan menjadi sistem keseluruhan.

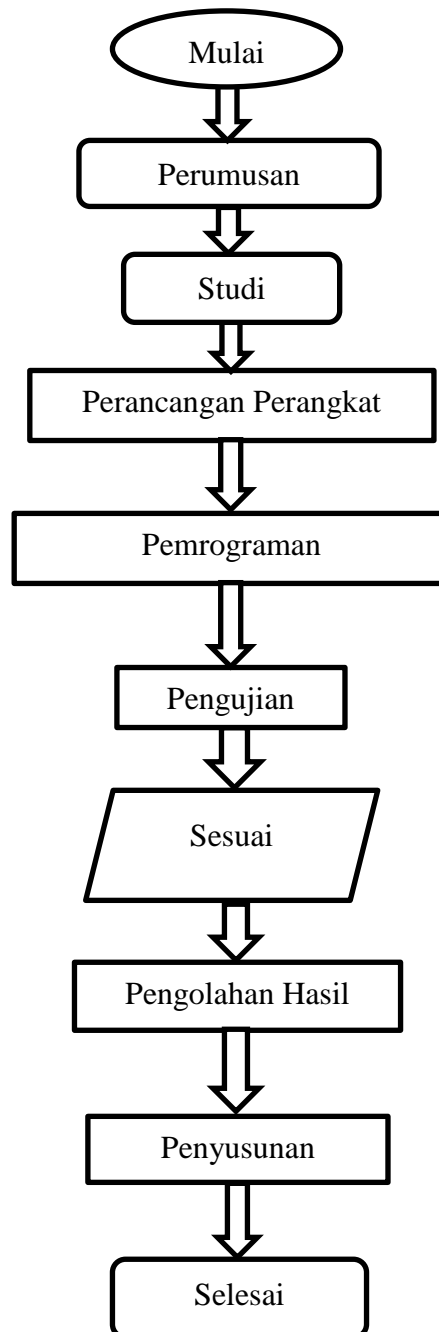
4. Integrasi sistem

Mengintegrasikan perangkat penyusun sistem yang sudah dirancang, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak menjadi sistem keseluruhan.

5. Tahap pengujian dan analisa sistem

Menguji sistem yang telah terintegrasi secara menyeluruh untuk selanjutnya dilakukan analisa sesuai dengan fungsinya.

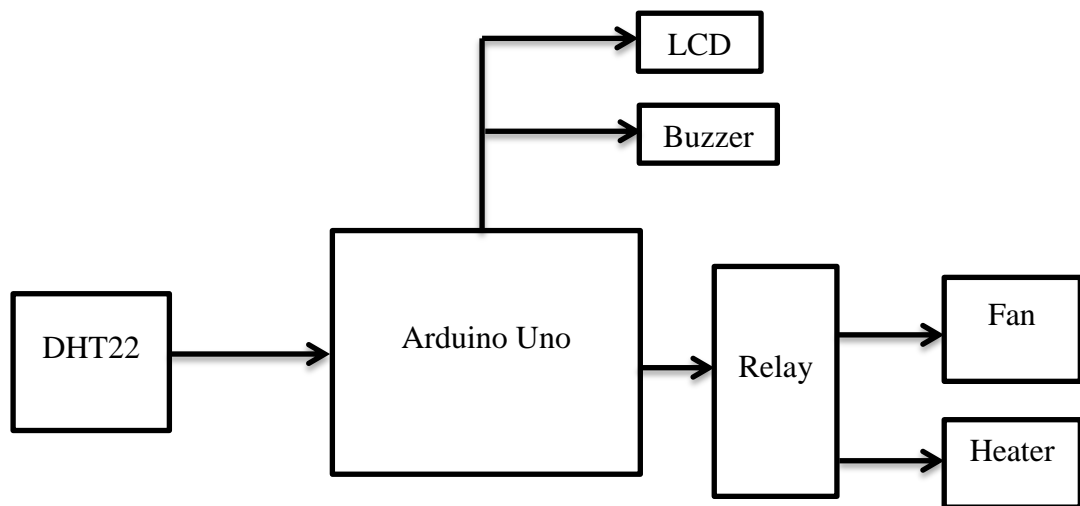
Diagram alur pelaksanaan penelitian :



Gambar 3. 1 Diagram Alur Pelaksanaan Penelitian

3.2 Diagram Blok Rangkaian

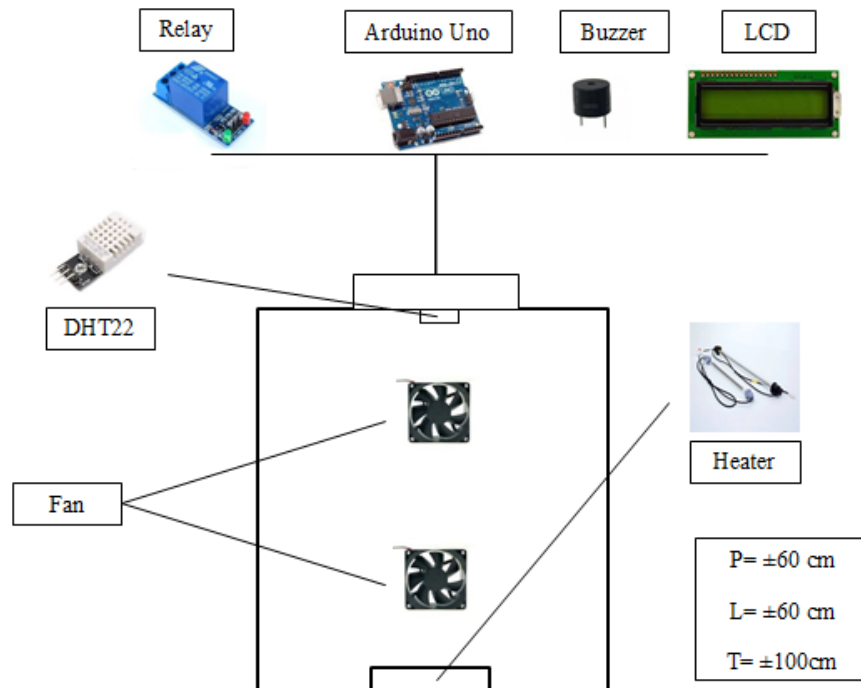
Sebelum dilakukanny perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, diperlukan rancangan blok diagram yang menjelaskan cara kerja alat ini. Berikut gambar blok diagram sistem:



Gambar 3. 2 Blok diagram sistem

Fungsi setiap blok adalah sebagai berikut :

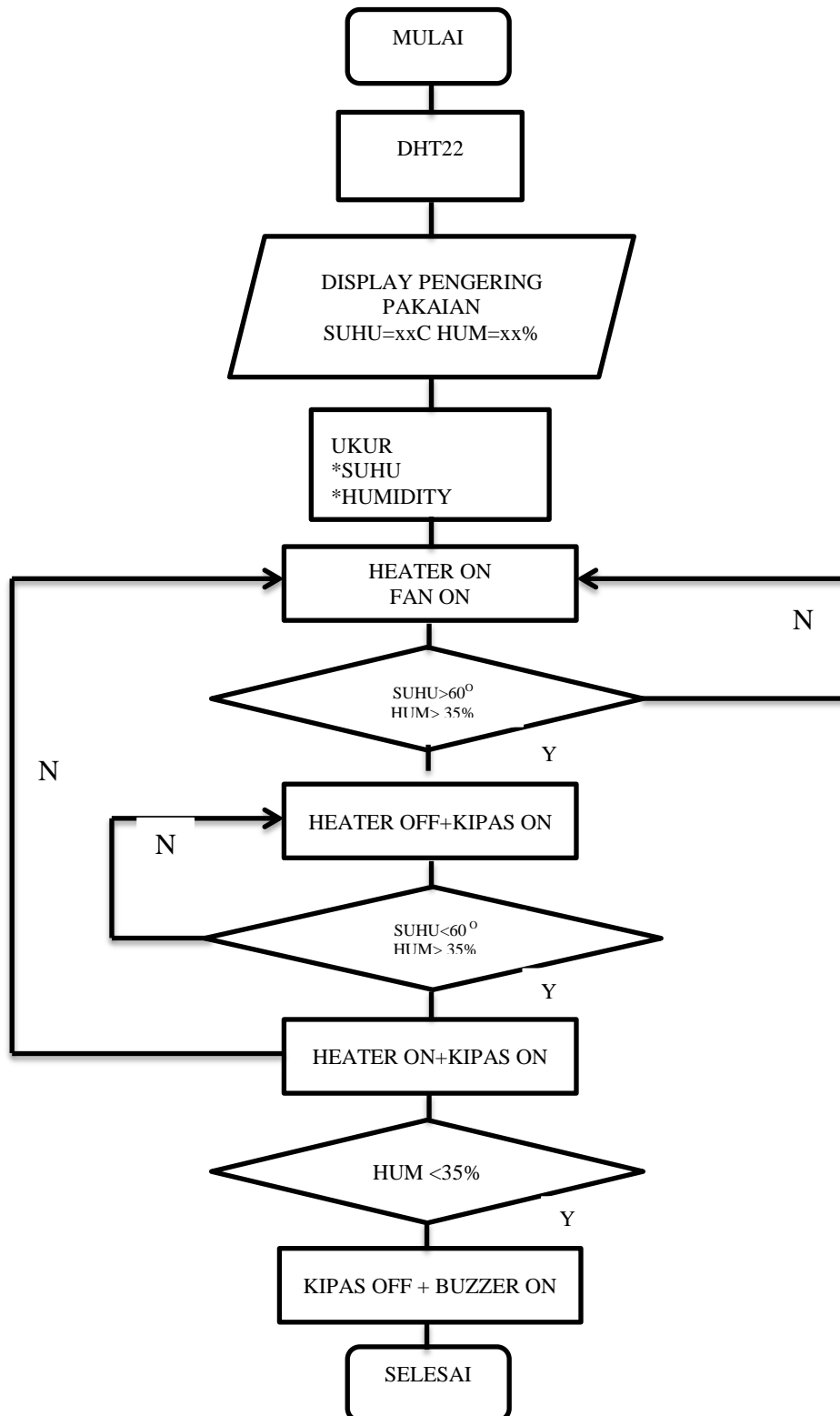
- Blok DHT22 : sebagai pendeteksi suhu dan kelembaban
- Blok Arduino Uno : berfungsi sebagai pengolahdata dan pengontrol semua
- Blok LCD : menampilkan suhu dan kelembaban
- Blok Relay : berfungsi sebagai mensuplai tegangan dan arus listrik
- Blok Fan : untuk pemerataan udara
- Blok Heater : sebagai pemanas suhu untuk pengeringan



Gambar 3. 3 Rangkaian Alat

3.3 Cara Kerja Sistem

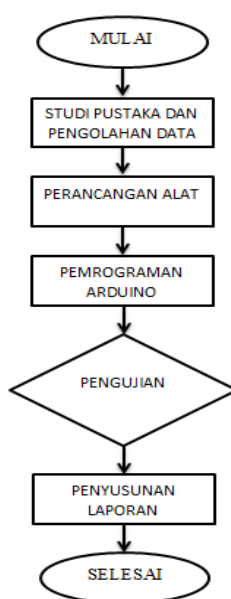
Sensor DHT22 mendeteksi kondisi awal suhu dan kelembaban pakaian yang ada di dalam box dan ditampilkan di LCD kemudian arduino akan meneruskan perintah ke heater dan fan untuk menyala untuk memamaskan pakaian yang di dalam dan diratakan oleh fan, setelah kelembaban mencapai yang diinginkan maka akan off.



Gambar 3. 4 Flowchart

3.4 Prosedur Penelitian

Pada prosedur penelitian ini penulis menjelaskan mengenai alur proses yang dilakukan untuk membuat alat dari awal hingga pada proses pembuatan laporan. Berikut metodologi pembuatan pada gambar 3.4

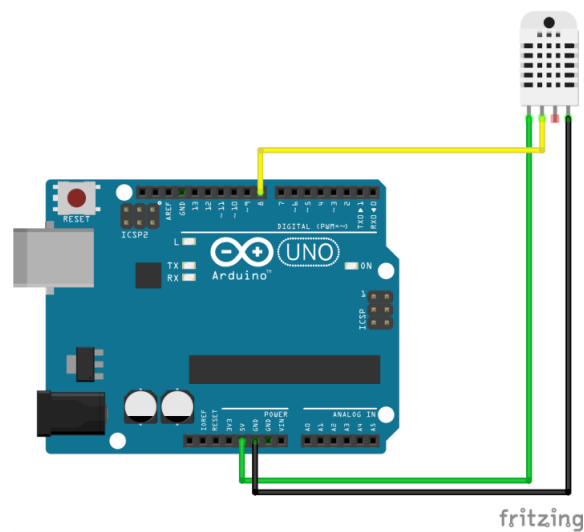


Gambar 3. 5 Prosedur Penelitian

Pengolahan data merupakan langkah pertama dalam setiap proyek penelitian. Langkah ini merupakan pengolahan data dari jurnal, buku, maupun internet yang dijadikan referensi. Setelah itu maka akan dilakukan perancangan perangkat lunak maupun perangkat keras sehingga menjadi alat yang terintegrasi dan dilakukan pengujian sampai diselesaikannya penyusunan laporan.

3.5 Perancangan Sistem Sensor

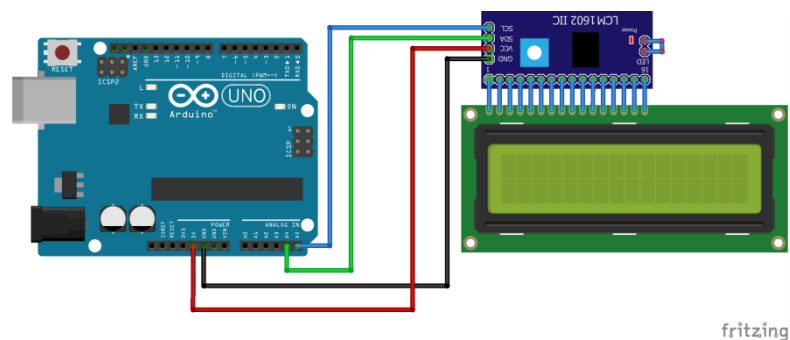
Pengukuran suhu pada ruangan menggunakan sensor DHT22 sebagai pembaca dan parameter pengukuran suhu dan kelembaban yang ada di dalamnya nanti kemudian akan diteruskan ke arduino untuk diproses.



Gambar 3. 6 Rangkaian Arduino Dengan DHT22

3.6 Perancangan LCD

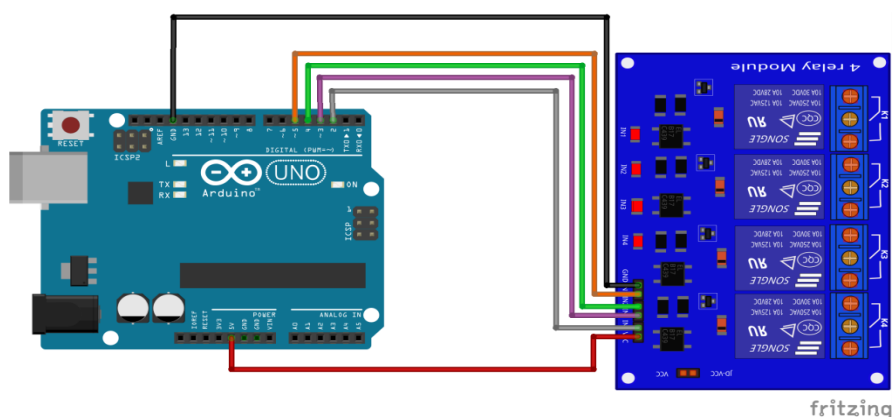
Pada perancangan ini menggunakan LCD sebagai *output* untuk menampilkan suhu dan kelembaban dari DHT22 yang telah diproses oleh arduino kemudian diteruskan ke layar LCD.



Gambar 3. 7 Rangkaian Arduino Dengan LCD

3.7 Perancangan Modul Relay

Pada perancangan ini menggunakan modul relay sebagai saklar otomatis untuk beberapa komponen seperti fan sebagai mendedarkan udara yang ada di dalam dan heater sebagai pemanas udara. Relay akan bekerja sesuai dengan perintah yang diberikan oleh arduino.



Gambar 3. 8 Rangkaian Arduino Dengan Relay 4 Channel

3.8 Pemrograman Arduino Uno ATmega328

Pemrograman pada mikrokontroller Atmega328 menggunakan aplikasi software Arduino IDE dengan penulisan dengan menggunakan bahasa pemrograman JAVA, yang dilengkapi dengan sebuah *library C/C++(wiring)*, yang membuat operasi input output lebih mudah.

3.9 Metode Pengujian

Untuk mengetahui apakah dalam rangkaian dapat berfungsi dengan baik tanpa kendala maka dilakukan pengujian komponen, yang meliputi sebagai berikut :

- a. Pengujian sensor DHT22

- b. Pengujian LCD
- c. Pengujian modul relay

3.10 Analisa Data

Penelitian ini dilakukan dengan membuat Rancang Bangun Alat Pengering Pakaian Menggunakan DHT22 Bebas Arduino, maka perlunya analisis ini dilakukan dengan mengimplementasikan alat ini apakah dapat mengeringkan pakaian sesuai dengan yang diinginkan dengan tepat.

Pada waktu pengeringan juga perlu diperhatikan suhunya karena setiap bahan jenis kain berbeda ketahanan untuk setiap pengeringannya, apabila suhu terlalu tinggi dapat membuat kain melar, pudar warnanya dan lain-lain.[12]

Berikut adalah suhu yang diperlukan untuk setiap kain :

Tabel 3. 1 Suhu Pengujian

Jenis Kain	Suhu	Keterangan
Sutra, wol, rajutan, pakaian olahraga	125°F atau 51°C	Pengeringan pada suhu ini biasanya untuk pakaian yang berbahan halus yang utuh suhu yang tidak terlalu panas, pada suhu ini direkomendasikan untuk pakaian yang mudah pecah dan sebisa mungkin tidak untuk setiap pakaian.
Katun, sintetis	135°F atau 57°C	Pengeringan dengan batas suhu ini digunakan untuk kain yang telah diwarnai apabila terlalu panas maka akan dapat

		memudarkan warna pada kain. Pengeringan dengan suhu ini tidak cocok untuk pakaian dengan bahan yang halus.
Denim, katun tebal	145°F atau 61°C	Pada pengeringan dengan suhu yang tinggi dapat mengeringkan paling cepat karena dapat menguapkan kelembapan dengan cepat. Pakaian berat cocok menggunakan pengeringan dengan suhu ini.

Pada penelitian dilakukan perhitungan untuk mengetahui berapa daya yang cukup buat heater dapat memanaskan ruang di dalam box dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Volume} &= \text{Lebar} \times \text{panjang} \times \text{tinggi} && \mathbf{3.1} \\
 &= 60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} \\
 &= 0,6 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} \times 1 \text{ m} \\
 &= 0,36 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan watt} &= \text{volume ruangan} \times 1000 \\
 &= 0,36 \times 1000 \\
 &= 360 \text{ watt}
 \end{aligned}$$

Jadi untuk daya yang diperlukan untuk heater mencapai panas yang sesuai adalah 360 watt.