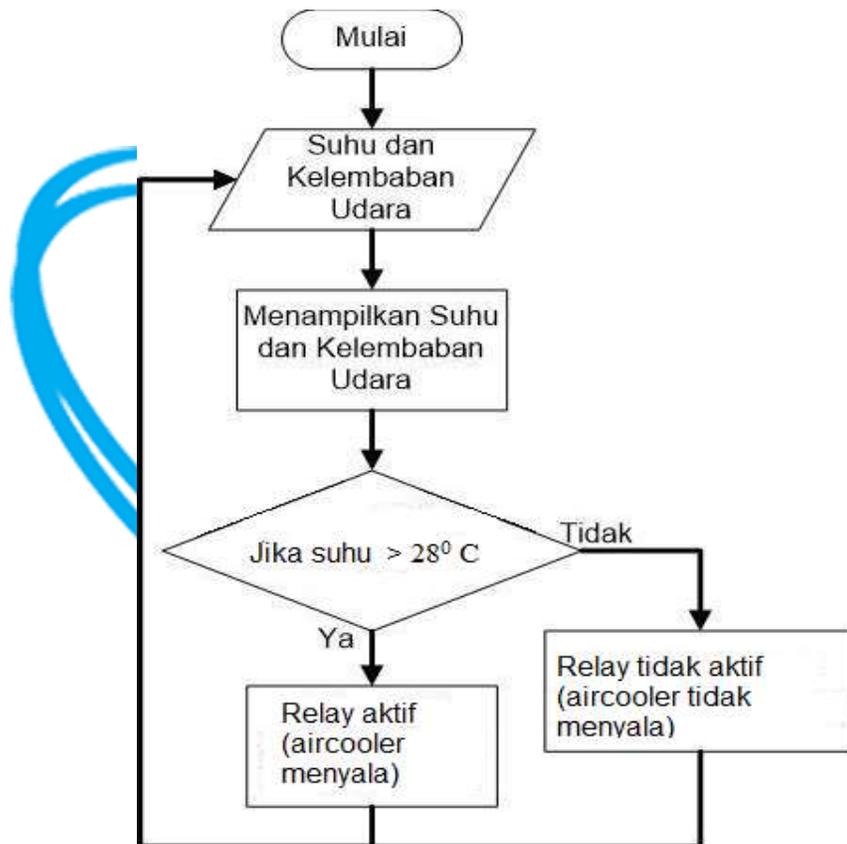


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Gambaran umum

Dalam pembuatan alat ini. akan dibangun sebuah alat monitoring suhu dan kelembapan udara, ruangan yang mana ruangan tersebut menggunakan pendingin aircooler. Alat tersebut beroperasi secara otomatis dan bisa dimonitoring dengan komputer dan android.



Gambar 3.1 Gambaran umum

### 3.2 Analisa masalah dan kebutuhan perangkat

pada tahap ini diperlukan dua tahapan analisa, pertama analisa masalah disini menganalisa masalah yang ada dilapangan. Kedua analisa kebutuhan perangkat, berupa perangkat lunak dan perangkat keras.

### 3.2.1 Analisa masalah

Tahapan pertama untuk membuat sebuah alat yang diperlukan menganalisa kondisi dan situasi yang memberikan suatu pemikiran yang merumuskan tentang lingkup kebutuhan yang akan dikerjakan pada suatu program pada pembuatan alat. Dalam kondisi yang akan di jadikan tempat penerapan alat, sebuah ruangan yang mana ruangan tersebut memiliki suhu dan kelembaban udara yang tidak terkontrol tidak adanya alat ukur dan pendingin sebuah ruangan tidak bisa beroperasi secara otomatis.

### 3.2.2 Analisa kebutuhan perangkat

Pada tahap kedua, dilakukan analisa terhadap kebutuhan perangkat seperti berikut :

- A. **Kebutuhan perangkat lunak**
  - a. Sistem Operasi *Windows*
  - b. *Arduino IDE*
  - c. *aplikasi android*
- B. **Kebutuhan perangkat keras**
  - a. komputer (pc/leptop)
  - b. android
  - c. Arduino Uno
  - d. Modul bluetooth
  - e. LCD (*Liquid Crystal Display*)
  - f. *relay*
  - g. sensor *dht11*



### 3.3 Desain

Untuk desain sendiri adalah tahapan melakukan pemikiran yang bisa mendapatkan cara kerja lebih efisien mengimplementasikan suatu sistem dengan memberikan bantuan data yang diperoleh dalam tahapan pembuatan alat. Adapun dalam bentuk suatu desain akan diperoleh sebuah kerangka yang dapat dijadikan untuk mengimplementasikan sebuah sistem yang dibuat. Maka dari itu terdapat beberapa tahapan-tahapan dalam melakukan desain :

- a. Desain alat umumnya system mengenai mekaniknya yang terdiri dari berbagai komponen seperti komponen DHT11, komponen kontroler, komponen *Bluetooth* atau *interface* yang ada pada komputer dengan Arduino.
- b. Desain alat rangkaian elektronik untuk rangkaian elektronik yang dapat digunakan dalam suatu pembuatan *hardware* sistem monitoring suhu dan kelembaban udara berbasis android.

### 3.4 Implementasi

Implementasi merupakan tahapan yang dapat menterjemahkan suatu desain dalam bentuk antar muka atau android yang dapat menggunakan sebuah aplikasi Virtuino. Adapun langkah yang harus dilakukan pada peimplementasi sebagai berikut :

- a. Menjadikan satu dan memisahkan elemen kendali yang ada pada aplikasi a Virtuino.
- b. Memilih program *source code* untuk dijadikan sebagai pendukung program dalam bentuk yang telah dibuat ke dalam komponen arduino di sistem monitoring suhu dan kelembaban udara.
- c. Mengartikan sebuah prosedur, fungsi-fungsi dan subrutin dari komponen-komponen pada bahasa pemrograman virtuino.
- d. Menjadikan satu sebuah prosedur, fungsi-fungsi dan subrutin dari komponen-komponen yang telah dibuat ke dalam kesatuan program.

### 3.5 Testing ( pengujian komponen dan software)

Pengujian alat dan software untuk mengetahui seberapa tahapan pembuatan alat ini berjalan dengan sesuai apa yang di rancang. Rancangan alat memiliki beberapa komponen yang harus diuji seperti komponen sensor dht11 diuji untuk mengetahui suhu dan kelembapan yang ditangkap oleh sensor. Untuk pengujian komponen bluetooth untuk mengetahui komponen bisa dipakai atau tersambung dengan baik. Komponen relay dan lcd berjalan sesuai dengan program atau perintah yang di programkan.

Pengujian pada android menggunakan sinyal bluetooth untuk melihat kondisi sesuai dengan interface dan pada lcd arduino.

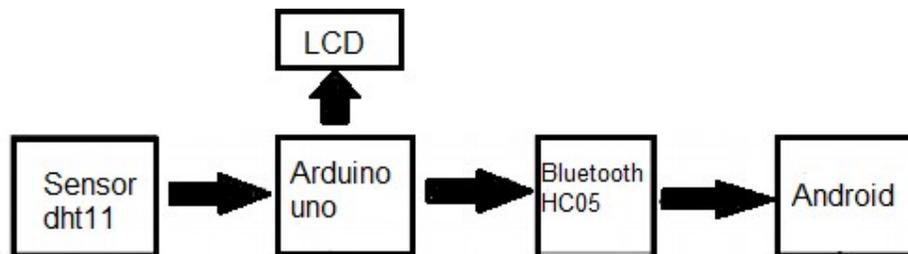
Tahapan pengujian keseluruhan alat dari arduino, interface android, merupakan tahapan terakhir dari perancangan alat dari sistem monitoring suhu dan kelembapan udara.

“Pengujian *software* yaitu *White Box Testing* dan *Black Box Testing* (Pressman : 2002). *Black Box Testing* adalah rancangan pengujian dengan cara menguji beberapa aspek sistem dengan sedikit memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Pengujian ini akan memperlihatkan fungsi *software* beroperasi yaitu saat input diterima maka output benar. Kedua jenis rancangan pengujian ini bersifat komplementer. Sedangkan *White Box Testing* adalah rancangan pengujian menggunakan struktur kontrol perancangan prosedural. Salah satu cara yang sering digunakan adalah *Cyclomatic Complexity*, yaitu suatu matrik *software* yang menetapkan ukuran kompleksitas logika program yang dapat menjamin seluruh *independent path* didalam modul dikerjakan minimal satu kali”.

### 3.6 Gambaran pembuatan alat

Gambaran pembuatan alat adalah aplikasi sistem monitoring suhu dan kelembapan udara dengan Dht11 berbasis android dan visual studio, disertai pelaporan data yang telah ditangkap di alat melalui sensor dht11 dan di kirim ke visual studio melalui kabel usb dan disimpan di sql server 2008 dan ditampilkan di interface visual studio. Sedangkan untuk android dikirim melalui bluetooth dan ditampilkan pada aplikasi dan disimpan melalui folder yang telah disiapkan oleh aplikasi virtuino.

Dari hal diatas digambarkan rancangan *hardware* dan *software* pembuatan alat. dapat dilihat pada gambar diagram alat 3.6 sebagai berikut :



Gambar 3.6 diagram alat.