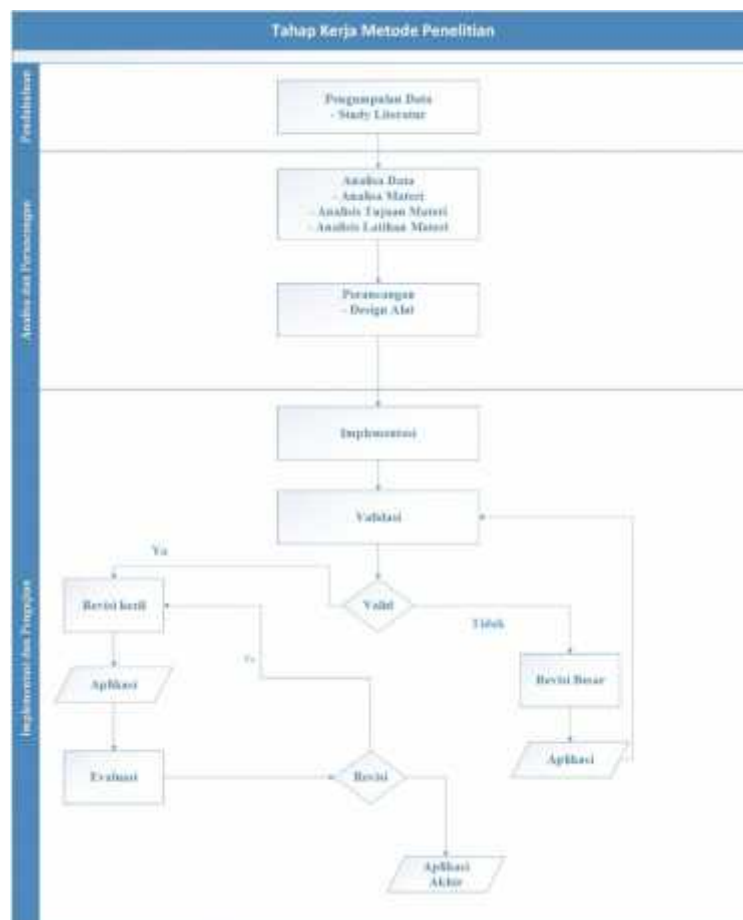


# BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Tahapan Penelitian

Metode penelitian dilakukan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir agar hasil yang dicapai sesuai dengan tujuan yang telah dilakukan sebelumnya. Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini melalui beberapa tahapan yang membentuk sebuah alur yang sistematis. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tahapan Kerja Metodologi Penelitian.

## **3.2 Pendahuluan**

Pada tahap pendahuluan ini, pengumpulan data hanya dilakukan dengan satu cara, yaitu:

### **3.2.1 Studi Literatur**

Studi literatur berfungsi untuk mengumpulkan dan mengetahui teori-teori pendukung penelitian serta berbagai data dan informasi. Studi literatur ini dapat diperoleh dari buku, jurnal atau penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya. Tujuan digunakannya studi literatur ini yaitu untuk mencari data-data mengenai sistem sensor secara garis besar. Kemudian literatur mengenai konsep *microcontroller* dan data mengenai informasi yang berkaitan dengan perancangan alat pengontrolan suhu.

## **3.3 Analisa dan Perancangan**

Pada tahapan ini terdapat beberapa data yang akan dianalisa seperti yang akan dijelaskan dibawah berikut ini.

### **3.3.1 Analisa Data**

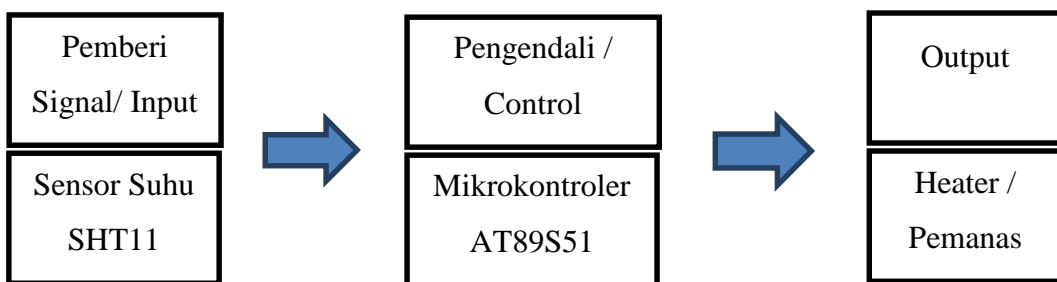
Pada tahap analisa data ini terbagi menjadi beberapa tahapan yaitu :

- a. Tahapan analisis materi. Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi materi-materi yang akan dipresentasikan pada implementasi perancangan sistem. Materi yang dimaksud bisa kita lihat pada gambar 3.1.
- b. Tahapan analisis tujuan materi. Pada tahapan ini berguna untuk mengetahui tujuan dari pembuatan sistem pengontrolan suhu berbasis mikrokontroler dengan *Pulse-Width Modulation*.
- c. Tahapan analisis materi. Tahap ini berguna untuk memilih bahan-bahan yang akan diperlukan untuk perancangan sistem.

- d. Tahapan analisis perancangan. Sedangkan pada tahap ini digunakan untuk memulai perancangan *microcontroller* sebagai sistem kontrol, SHT11 sebagai sensor penerima dan *heater* sebagai output dari proses.

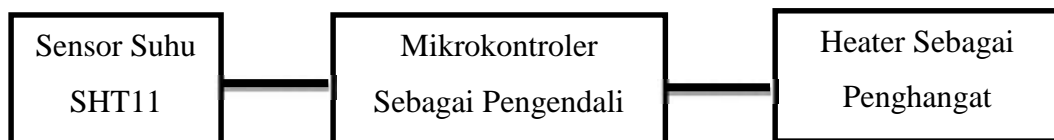
### 3.3.2 Perancangan

Pada rangkaian yang penulis buat berdasarkan cara kerja rangkaian secara keseluruhan penulis membagi rangkaian menjadi tiga blok yaitu blok pemberi sinyal yang berfungsi sebagai pemberi sinyal masukan berupa arus, blok pengolah sebagai pengolah sinyal masukan berupa arus yang merupakan rangkaian Mikrokontroler AT89S51 dan blok pemberi informasi berupa sinyal keluaran dalam bentuk petunjuk berupa heater.



**Gambar 3.2 Diagram Blok Detail.**

Pada gambar 3.3, penulis akan menguraikan cara kerja rangkaian sebagai berikut :



**Gambar 3.3 Diagram Blok Rangkaian.**

Dari cara kerja sistem secara keseluruhan, maka dapat diuraikan fungsi umum tiap-tiap blok rangkaian adalah sebagai berikut :

a. Sensor

Sensor Suhu SHT11 berfungsi sebagai pemberi input dimana sensor ini memiliki kemampuan pemantauan suhu serta kelembaban relatif yang dibutuhkan dalam pembuatan inkubator, sehingga tidak perlu menggunakan 2 alat sensor untuk pemantauan suhu dan kelembaban. Selain itu sensor ini memiliki keakuratan yang cukup baik yaitu  $0.5^{\circ}\text{C}$  dalam suhu  $25^{\circ}\text{C}$

b. Mikrokontroler

Mikrokontroler ATmega8535 merupakan kendali pusat serta tempat pemrosesan data dari inkubator tersebut. Mikrokontroler jenis ini dapat bekerja dengan cepat tanpa memerlukan daya yang besar.

c. Heater

Untuk mendapatkan hasil yang baik, output yang digunakan adalah *Electrical Heating Element* (elemen pemanas listrik) berfungsi pengatur temperature yang dibantu dengan *fan* jika suhu di dalam ruangan berubah sesuai dengan suhu maksimum ataupun suhu minimum yang telah ditentukan di dalam mikrokontroler.