

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian Skripsi

Lokasi penelitian : Laboratorium Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya

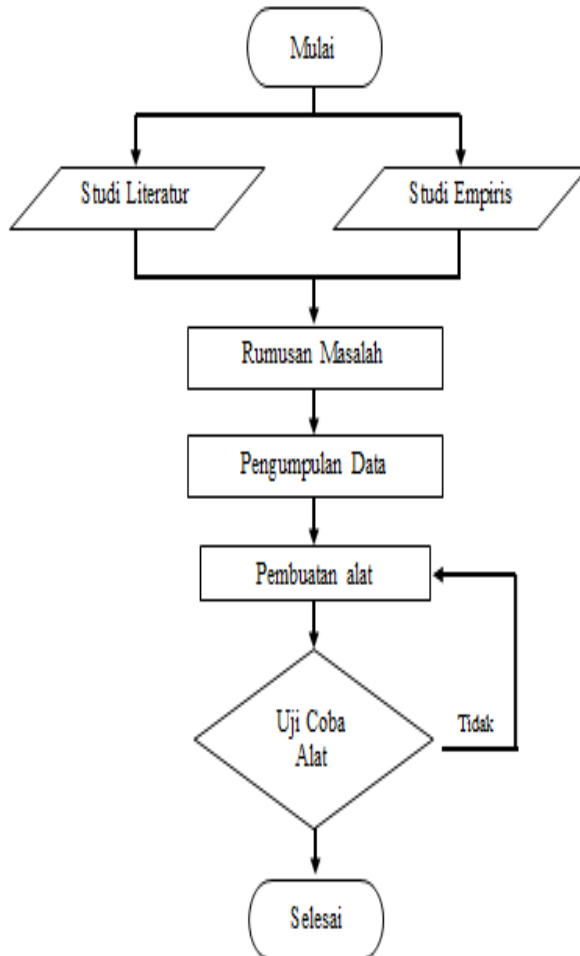
#### 3.2 Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini dibuatlah alat monitoring kandang ayam secara *real time* berbasis Arduino AT-2560 dan *smartphone* android. Tujuannya untuk memonitoring kandang ayam secara *real time*. Perancangan ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu perancangan perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware). Pembuatan alat dilakukan setelah semua referensi telah mencukupi dan hasil simulasi telah menunjukkan hasil yang sesuai dengan parameter.

#### 3.3 Langkah – langkah Penelitian

langkah-langkah penelitian adalah sebuah gambaran proses pembuatan dari awal sampai akhir. Seperti pada gambar 3.1. Penelitian dimulai dengan studi literatur dan studi empiris untuk mendapatkan rumusan masalah, setelah itu pengumpulan data-data yang diperlukan untuk penelitian ini. Dengan adanya data-data tersebut, peneliti dapat melakukan pembuatan alat/program dan disimulasikan dengan *software proteus*, hal ini dilakukan untuk menganalisis serta mengevaluasi apakah alat yang dirancang sudah sesuai dengan tujuan. Langkah selanjutnya adalah pembuatan alat, baik itu software maupun hardware. Apabila alat tidak bekerja maka peneliti melakukan pembuatan alat ulang, jika alat bekerja maka peneliti melakukan pengukuran parameter sesuai dengan tujuan, apabila parameter tidak sesuai maka peneliti melakukan analisis data kembali dan melakukan pembuatan alat (*software-hardware*) sesuai dengan data hasil

analisis terbaru tersebut. Dan apabila parameter alat sudah sesuai dengan tujuan, peneliti melakukan pengumpulan data guna penyusunan hasil penelitian.

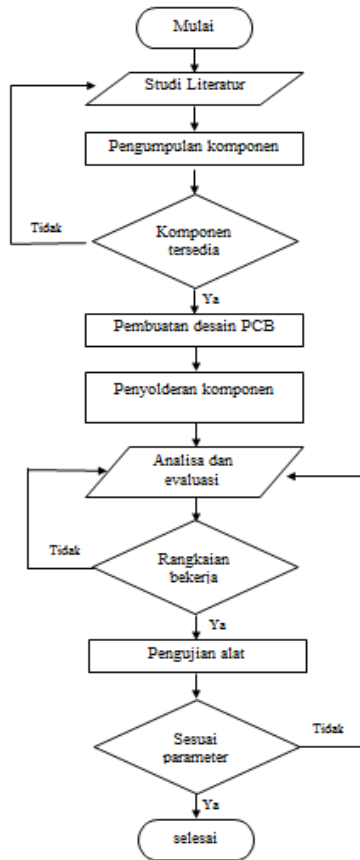


**Gambar 3. 1** Langkah-langkah penelitian

### 3.4 Langkah-langkah Perancangan Alat (Hardware)

Langkah-langkah perancangan alat merupakan sebuah gambaran proses pembuatan alat dari awal perancangan sampai dengan akhir yaitu menjadi sebuah alat yang berfungsi seperti perancangan. Diagram alir dibawah ini adalah langkah-langkah perancangan alat.

1. Pembuatan alat dimulai dengan studi literatur untuk mendapatkan data spesifikasi dari tiap komponen yang cocok digunakan.
2. Pengumpulan komponen yang akan digunakan sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.
3. Setelah komponen tersedia, dilanjutkan dengan pembuatan desain rangkaian dan jalur PCB menggunakan software desainer PCB. Jika komponen tidak tersedia maka dilakukan studi literatur.
4. Penyolderan komponen dilakukan setelah desain PCB selesai, penyolderan dilakukan secara manual menggunakan solder 30 watt.
5. Dilakukan analisis terhadap alat, apakah alat bekerja sesuai dengan perancangan atautkah tidak.
6. Jika alat bekerja, maka dilakukan pengukuran parameter-parameter seperti tegangan kerja, besar tegangan input/output. Jika alat tidak bekerja, maka dilakukan analisis dan evaluasi penyebab rangkaian tidak bekerja.
7. Selesai.



Gambar 3. 2 Langkah-langkah Pembuatan Alat

### 3.5 Langkah-langkah Penulisan Program (Software)

Setelah perancangan *hardware* selesai, langkah selanjutnya adalah penulisan program menggunakan arduino IDE. Langkah-langkahnya dapat dilihat pada diagram alir dibawah ini.

1. Langkah-langkah penulisan program dimulai dengan studi literatur untuk memperoleh data yang sesuai untuk memprogram alat/modul yang akan digunakan.

2. Setelah data-data program yang sesuai dengan untuk modul didapatkan, dilakukan pengumpulan data sebagai referensi.
3. Penulisan program menggunakan software arduino IDE.
4. Jika program tidak berjalan maka dilakukan pengumpulan referensi kembali, jika berjalan dilakukan analisa dan evaluasi.
5. Jika hasil analisa atau evaluasi tidak sesuai parameter maka dilakukan penulisan progam kembali. Jika sesuai maka proses program berjalan telah rampung.
6. Selesai.

### **3.8 Analisa Dan Pembahasan**

Hasil dari program yang telah ada selanjutnya perlu dilakukan analisa apakah program sesuai dengan perencanaan apakah tidak, jika hasil yang didapatkan telah sesuai dengan perencanaan maka alat tersebut tinggal dianalisa kesesuaiannya.

### **3.9 Kesimpulan dan Saran**

Pada tahap ini merupakan proses akhirdari keseluruhan proses yang telah dilalui selama pengerjaan Skripsi. Dasar pengambilan kesimpulan dan saran diantaranya adalah hasil dari analisa serta pembahasan.

### **3.10 Penulisan Laporan Skripsi**

Menjelaskan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan proses penelitian, seperti penjelasan tentang latar belakang, tinjauan pustaka yang dalam hal ini adalah penelitian terdahulu dan teori-teori umum pendukung pembuatan alat, perancangan dan pembuatan alat, sistem kerja alat, data-data hasil pengujian alat dan lain sebagainya. Diharapkan penulisan laporan skripsi ini dapat bermanfaat sebagai bahan acuan pembuatan alat serupa pada waktu yang akan datang.