

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu Dan lokasi Penelitian**

Waktu Penelitian : februari 2021 – juli 2021

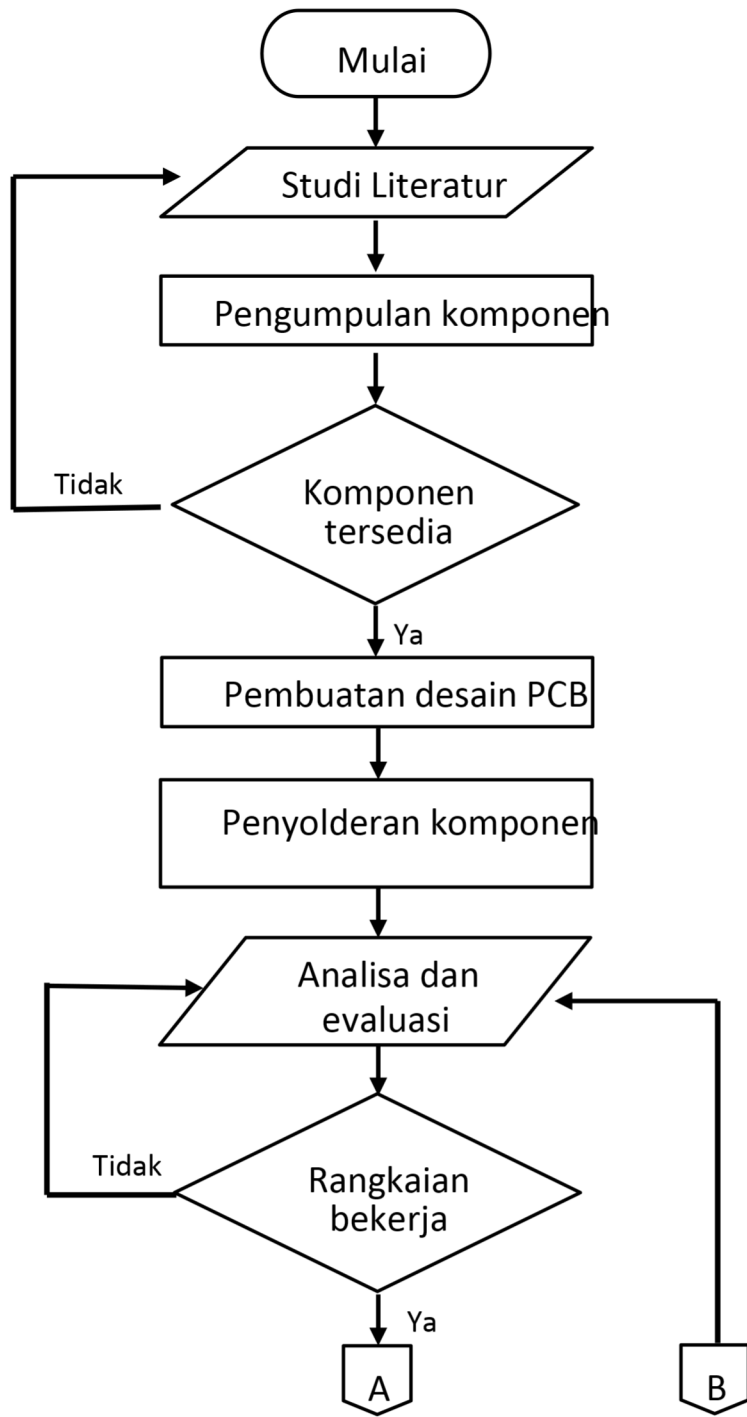
Lokasi Penelitian: laboratorium Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya Jl Sutorejo No 59 Surabaya

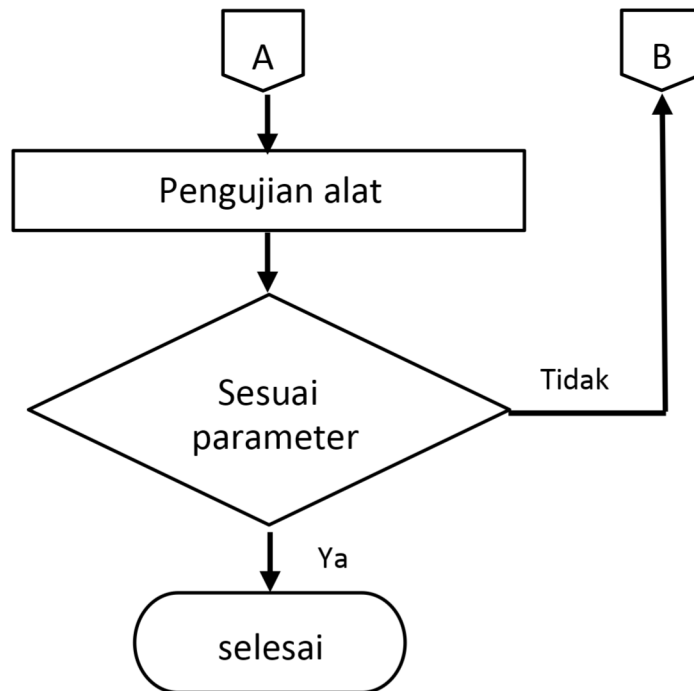
#### **3.2 Tahapan Penelitian**

Dalam penelitian ini dibuatlah alat pengendali lampu dan ac ruang kuliah menggunakan sensor kehadiran (PIR) berbasis arduino dan IOT . Tujuannya untuk mengendalikan penggunaan ac dan lampu ruang kuliah agar efisien. Sistem ini terdiri dari beberapa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) serta alat pendukung lainnya. Setelah semua bahan untuk membuat alat telah siap maka peneliti akan merangkai alat-alat tersebut sampai alat tersebut aktif dan bisa digunakan sesuai dengan kegunaannya.

#### **3.3 Langkah-langkah Penelitian**

Langkah-langkah penelitian adalah gambaran bagaimana langkah-langkah serta jalannya proses pembuatan dari awal hingga akhir. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.1





Gambar 3. 1 Langkah-langkah penelitian

### 3.3.1 Studi Literature

Dalam perancangan dan pembuatan rancang bangun alat kendali ac dan lampu ruang kuliah menggunakan sensor kehadiran berbasis arduino uno dan iot dibutuhkan sumber-sumber referensi sebagai bahan acuan dan pertimbangan. Referensi ini dapat dicari dari buku-buku, jurnal, artikel laporan penelitian. Output dari studi literature ini yaitu terkoleksinya referensi yang relevan dengan perumusan masalah. Tujuannya yaitu untuk memperkuat permasalahan serta sebagai dasar teori dalam melakukan studi dan juga menjadi dasar dalam penyusunan skripsi ini.

### 3.3.2 Pengadaan Komponen

Pengadaan komponen yang belum ada perlu disediakan sebaik mungkin karena hal ini menyangkut akan kesiapan alat. Apabila ada komponen yang belum tersedia maka, hal ini akan mengganggu terselesainya alat tepat pada waktunya.

Berikut merupakan Tabel 3.1 komponen – komponen yang dibutuhkan.

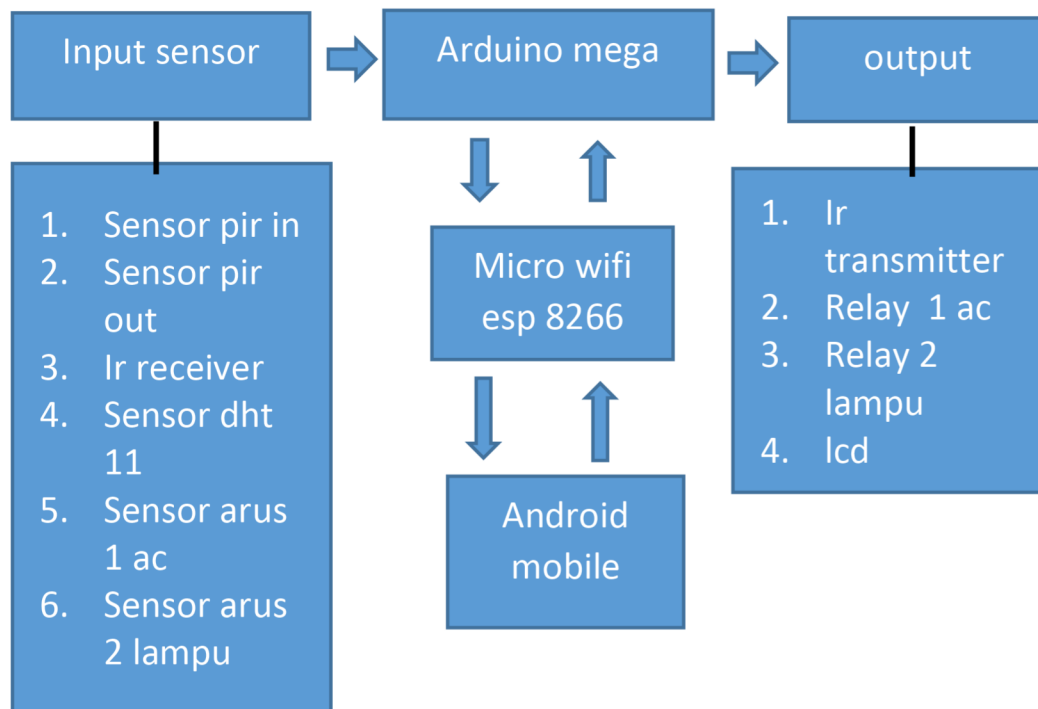
Tabel 3.1 Pengadaan Komponen

<b>Alat / Bahan</b>	<b>Spesifikasi</b>
Sensor PIR	Sensor pir
Kontaktor	32A 220vac
Relay 2 Channel	Relay 2 Channel 5 Volt
Adaptor	Adaptor 9 Volt 2A
Mikrokontroler	Arduino uno
Sensor suhu	Sensor DHT 11
Ir Receiver	Ir receiver arduino
Ir Transmitter	Ir transmitter arduino
Modul wifi	ESP8622
Sensor arus	Sensor arus 5A
LCD	LCD arduino

### **3.3.3 Perancangan Sistem Dan Pembuatan Program**

Sistem utama yang dibahas antara lain: sistem sistem perangkat lunak (*software*) dan mekanik (*hardware*).

Sebelum menjelaskan bagian – bagian dalam perancangan alat, terlebih dahulu akan dijelaskan blok diagram kerja rangkaian dari sistem keseluruhan. Berikut ini merupakan blok diagram secara keseluruhan yang ditunjukkan pada Gambar 3.2



*Gambar 3. 2 Blok Diagram Hardware sistem kendali ac dan lampu*

Penjelasan Blok Diagram *Hardware* pengendali ac dan lampu:

1. Aktifkan kontrol alat untuk mengambil data signal frekwensi dari remote kontrol
2. Arahkan remote kontrol ke ir receiver dan tekan tombol on off, plus dan min suhu.
3. Sinyal frekwensi akan tersimpan didalam arduino untuk mengaktifkan dan mematikan ac serta dapat menambah dan mengurangi suhu ruangan.
4. Sensor PIR akan mendeteksi ada dan tidaknya orang dalam ruangan.
5. Ketika sensor pir 1 lalu pir 2 mendeteksi orang maka arduino akan menghitung 1 dan mengaktifkan relay dan ir transmitter untuk menhidupkan ac dan lampu.
6. Hitungan arduino akan bertambah ketika sensor pir 1 lalu pir 2 mendeteksi adanya manusia.

7. Hitungan Arduino akan berkurang saat sensor pir 2 lalu pir 1 mendeteksi adanya manusia.
8. Arduino akan mematikan lampu dan ac ketika jumlah orang dalam ruangan nol.
9. Sensor arus berfungsi sebagai umpan balik untuk ac dan lampu bahwasannya sedang beroperasi atau tidak.
10. Sensor suhu berfungsi sebagai umpan balik saat suhu ruangan disetting melalui web.
11. Micro wifi berfungsi sebagai penghubung antara web dan arduino agar dapat dikontrol.