

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 ALUR PENELITIAN

Pada perencanaan penelitian ini penulis ingin membuat rangkaian LoRa dengan Catuan *Buck-Boost DC/DC Converter* yang nantinya akan disimulasikan serta dilakukan perbandingan terhadap nilai RSSI dan SNR yang telah didapatkan. Sehingga diperlukan tahapan-tahapan yang sistematis untuk mendapatkan hasil yang baik dalam sebuah penelitian. Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut.



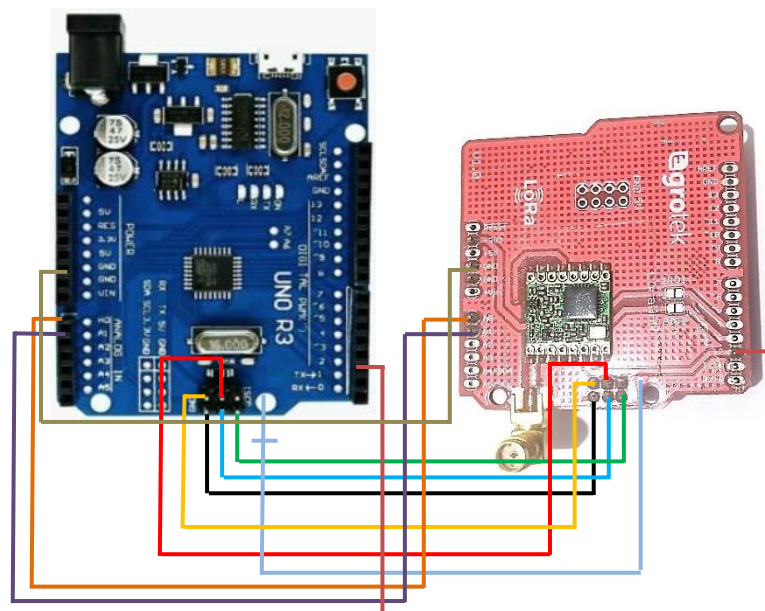
Gambar 3. 1 *Flowchart* Alur Penelitian

### 3.2 STUDI LITERATUR

Pada Studi Literatur penulis mencari informasi dari berbagai macam sumber, mulai dari buku, jurnal, ataupun situs internet. Informasi yang didapatkan dari studi-studi atau penelitian sebelumnya digunakan untuk menembangkan ke tahap penelitian selanjutnya sekaligus mencari validasi mengenai hal yang ingin dikembangkan.

### 3.3 PERANCANGAN RANGKAIAN

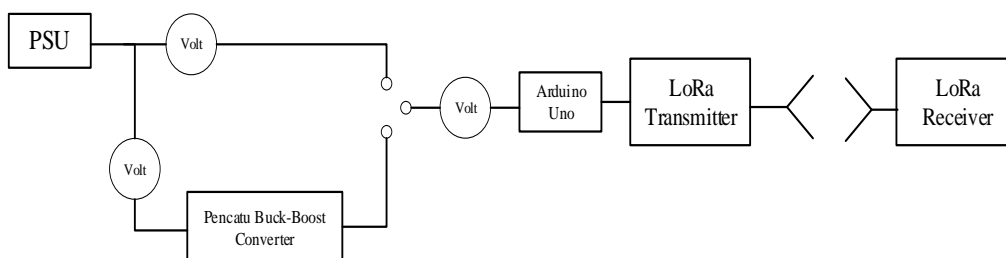
Pada tahapan ini penulis mempersiapkan alat-alat yang dibutuhkan saat perancangan rangkaian LoRa. Pada perancangan ini akan menerapkan teori dan konsep berdasarkan yang telah dipaparkan sebelumnya agar hasil yang diinginkan tercapai. Alat-alat yang dibutuhkan terbagi menjadi dua yaitu *hardware* antara lain; LoRa *transmitter* dan *receiver*, LTC 3440, Adaptor 5V, dan power supply 220V. Nilai yang dihasilkan dari rangkaian akan ditampilkan pada *serial monitor* yang digunakan. LTC 3440 akan secara *optional* dipasang dan di pisahkan dari rangkaian agar didapatkannya hasil dari rangkaian yang berbeda untuk dianalisis nantinya. Peta perancangan dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3. 2 Skema Rangkaian Modul LoRa dan Arduino UNO

Tabel 3. 1 Koneksi Modul LoRa dan Arduino UNO

No	LoRa	Arduino UNO
1	DIO0	D2
2	A0	A0
3	A1	A1
4	RST	RST
5	SCK	SCK
6	MISO	MISO
7	GND	GND
8	MOSI	MOSI
9	VCC	VCC
10	GND	GND



Gambar 3. 3 Perancangan Rangkaian



Gambar 3. 4 Rancangan Penempatan *Node* LoRa

### 3.4 MENJALANKAN PENGUJIAN

#### a. Memasukan nilai tegangan

Sebelum menjalankan pengujian penulis menentukan tegangan berapa saja yang akan digunakan agar pengujian berjalan dengan sistematis dan didapatkan hasil yang spesifik.

b. Menjalankan pengujian

Uji coba akan dilakukan sebanyak 2 kali di setiap tegangan yang ditentukan, pertama saat rangkaian tanpa *Catuan Buck-Boost Converter* sebanyak 1 kali dan menggunakan rangkaian tambahan *Buck-Boost Converter* sebanyak 1 kali. Pada saat menjalankan uji coba penulis akan mengirimkan data kepada *receiver* dan data yang diterima akan ditampilkan pada *serial monitor*.

### 3.5 MELAKUKAN ANALISIS PERBANDINGAN

a. Mendapatkan nilai *output* RSSI dan SNR

Pada tahap ini nilai *output* telah didapatkan apabila terdapat kegagalan dalam atau error akan dilakukan pengujian ulang dan kesalahan tersebut masuk dalam analisis nantinya. Nilai RSSI dan SNR bisa didapatkan dengan melihat *output* yang ditampilkan pada *display*.

b. Melakukan analisis perbandingan

Pada tahapan ini nilai RSSI dan SNR sudah dapat digunakan dan siap untuk dianalisis. Analisis dilakukan berdasarkan dua rangkain uji coba dengan menggunakan *Catuan Buck-Boost Converter* dan yang tanpa menggunakan *Catuan Buck-Boost Converter*, selanjutnya akan dilakukan perbandingan di antara nilai *output* yang didapatkan. Analisis mencakup jarak, besar tegangan yang digunakan, dan pengaruh dari menggunakan *Catuan Buck-Boost Converter* tersebut.