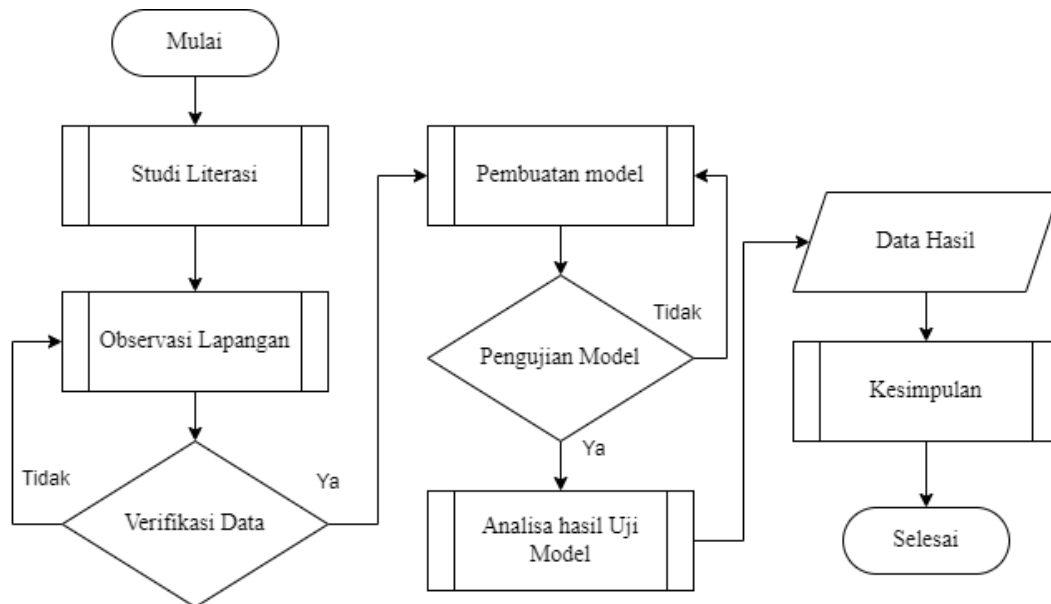


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Berdasarkan gambar 3.1 pada penelitian ini terdapat beberapa tahap diantaranya Studi Literasi, Observasi lapangan, Pengujian Model, Verifikasi Data, Analisa Hasil Uji, hasil, Kesimpulan. Pada bagian verifikasi data akan diperiksa kembali hasilnya dari observasi lapangan, apakah sudah sesuai dengan data yang ada dilapangan atau belum sesuai, jika belum sesuai kembali lagi ke bagian observasi lapangan, jika sudah sesuai dilanjutkan pada bagian pembuatan model dengan menggunakan *software Pvsyst 7.2.8*, lalu dilanjutkan pada pengujian apakah hasil input dari *software Pvsyts 7.2.8* sudah sesuai, jika sudah sesuai maka dilanjut ke bagian Analisa hasil uji model untuk merancang sistem PLTS seperti agar mendapatkan topologi integrasi dari sistem oleh PLTS, penentuan PLTS, *inverter*, harga iridian berorientasi matahari, titik miring, titik pendirian PLTS.

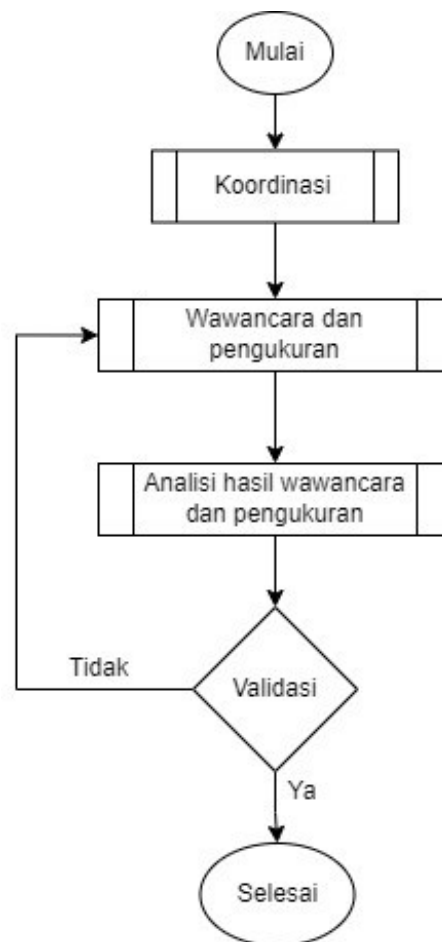
### **3.1.1. Studi Literasi**

Jenis Studi Literasi yang digunakan adalah pembelajaran. Strategi ini yaitu konsentrasi untuk penulisan rangkaian latihan yang berhubungan dengan teknik mengumpulkan informasi perpustakaan, membaca dan mencatat, serta mencari materi penelitian. Kajian menulis merupakan suatu gerak yang diperlukan dalam penelitian, khususnya kajian ilmiah yang pokok bahasannya adalah menumbuhkan sudut pandang hipotetis serta bagian-bagian manfaat yang membumi.

Kajian tertulis dilakukan oleh setiap ilmuwan dengan tujuan mendasar untuk menelusuri suatu alasan untuk memperoleh dan membangun premis hipotetis, sistem berpikir, dan memutuskan anggapan singkat atau disebut juga spekulasi penelitian.

Sehingga para peneliti dapat mengelompokkan, menunjuk, menyusun dan memanfaatkan berbagai perpustakaan di bidangnya. Dengan memimpin studi penulisan, para penulis memiliki pemahaman yang lebih luas dan mendalam tentang masalah yang akan diselidiki. Kajian penulisan ini dilakukan oleh para analis (penulis) setelah menentukan titik eksplorasi dan memutuskan isu, sebelum turun ke lapangan untuk mengumpulkan informasi penting (Kartiningrum, 2015).

### 3.1.2. Observasi Lapangan



Gambar 3. 2 Flowchart oservasi lapangan

Pada tahapan ini, pengumpulan data lapangan meliputi data beban dari komponen yang digunakan di PR.Makmur menggunakan metode pendekatan wawancara sebagai pengamatan dan pencatatan secara langsung di industri bisnis PR.Makmur dengan mendokumentasikan peralatan listrik *name plate* yang ada pada beban terpasang. Tahapan pengumpulan data lapangan dijelaskan lebih detail sebagaimana yang diambil adalah data konsumsi energi di PR.Makmur.

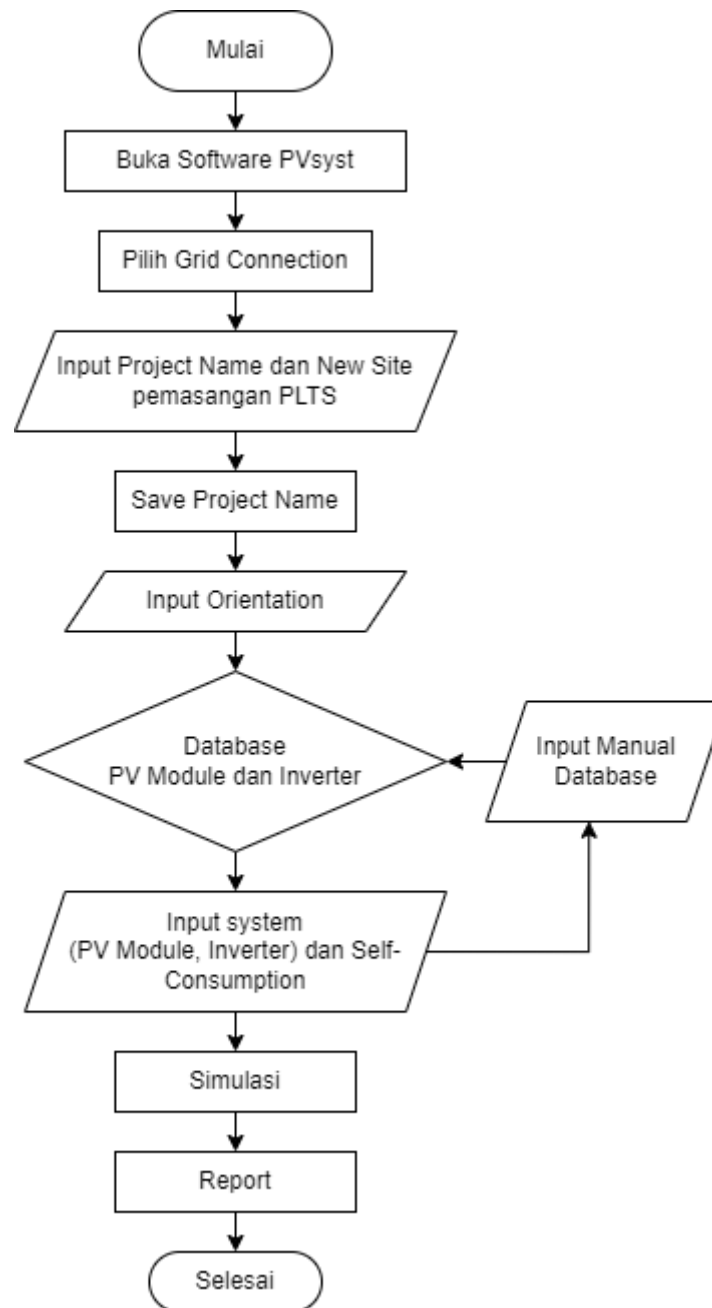
### 3.1.3. Validasi Data

Validasi Informasi dilakukan pada informasi konsumsi daya yang ada di PR.Makmur Rotama Tasikmalaya dalam konsumsi energi 1 x 24 jam, informasi beban energi yang dipilih adalah informasi pada waktu yang tinggi konsumsi energinya dalam satu hari meliputi beban yang terpasang pada komponen seperti lampu, mesin pembuatan rokok dan lainnya, setelah dipilih informasi pada waktu yang tinggi konsumsi energinya dalam satu hari, maka informasi di olah menjadi sesuai kebutuhan pada penelitian ini, validasi juga dilakukan dalam penentuan koordinat lokasi perancangan topologi sistem pembangkit, informasi potensi energi sesuai koordinat yang telah ditentukan seperti informasi untuk potensi radiasi matahari.

### 3.1.4. Pembuatan Model

Pembuatan model pembangkit listrik dengan kerangka *On-grid* dapat dilakukan setelah semua informasi yang diperlukan telah lengkap, misalnya potensi energi pada wilayah yang akan didemonstrasi, kondisi suhu dan pemanfaatan energi pada wilayah jalur produksi selama 1 x 24 jam.

Dalam melakukan demonstrasi ini diperlukan berbagai merek spesifikasi peralatan atau alat pendukung yang dapat dipilih sesuai kebutuhan di Pvsyst 7.2.8 telah mencantumkan berbagai merek alat tersebut dalam daftarnya, misalnya jenis modul, jenis *inverter*, dan berbagai instrumen yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Untuk melihat model atau geografi mana yang paling sesuai dengan kebutuhan dan potensi energi yang ada, pada tampilan ini dibuat beberapa model dengan rincian peralatan yang berbeda-beda untuk setiap modelnya.

*Software Pvsyst*

Gambar 3. 3 Flowchart Pvsyst

Gambar 3.3 dijelaskan mengenai tahapan metodologi yang digunakan :

1. Memulai simulasi

2. Membuka *Software PVSyst 7.2.8*
3. Memimilih opsi *Grid-Connection* karena PLTS yang akan disimulasikan menggunakan konfigurasi *On-Grid*.
4. Melakukan *input project name*, dan *input site* pemasangan PLTS kemudian *save* pada *project name* sebelum simulasi dilanjutkan karena jika tidak di *save* maka untuk data yang lain tidak bisa dimasukkan
5. Tahapan kelima adalah melakukan input sudut kemiringan dan arah hadap panel surya yang pada umumnya jika berada dibawah garis khatulistiwa menghadap utara atau selatan
6. Pengecekan database sistem meliputi *PV Module* dan *inverter*.
7. *Input manual database* jika database *PV Module* dan inverter tidak ada.
8. *Input sistem* meliputi *PV Module* dan *inverter* setelah tersedia, setelah itu lakukan input beban listrik yang akan dipasang
9. Simulasi pada *PVSyst 7.2.8*
10. Hasil report hasil dari simulasi untuk kemudian di analisa

### **3.1.5. Pengujian Model**

Uji model ini dilakukan untuk mendapatkan campuran topologi terbaik. Pengujian ini dilakukan dengan melihat faktor-faktor biaya energi yang dihasilkan, efektivitas model terhadap potensi energi yang ada dan nilai laju keuntungan dari usaha.

Parameter pengujian model dari penelitian ini yaitu ketika PLTS yang dihasilkan ini *No Shading*, *shading 25%* dan *shading 50%* energi listrik pengaruhnya seperti apa ketika PLTS terisi 100% dan faktor penyebabnya apa

ketika PLTS tidak 100% menghasilkan energi listrik. Model yang diharapkan dan yang menjadi pilihan dari penelitian ini adalah model yang dapat membangkitkan energi dengan biaya energi paling rendah, sistem topologi mampu memanfaatkan potensi energi dengan pemilihan perangkat yang paling efisien untuk kawasan PR. Makmur Rotama Tasikmalaya.

### **3.1.6. Analisa Hasil Uji Model**

Hasil dari simulasi *software Pvsyst 7.2.8* yaitu berupa keluaran daya listrik yang dapat digunakan, kerugian yang diakibatkan oleh faktor bayang, kerugian kabel, kerugian radiasi disaat cuaca tidak cerah. Hasil simulasi ini akan dijadikan bahan untuk menyelidiki sistem kombinasi pembangkit listrik di PR. Makmur Rotama Tasikmalaya.

### **3.1.7. Data Hasil**

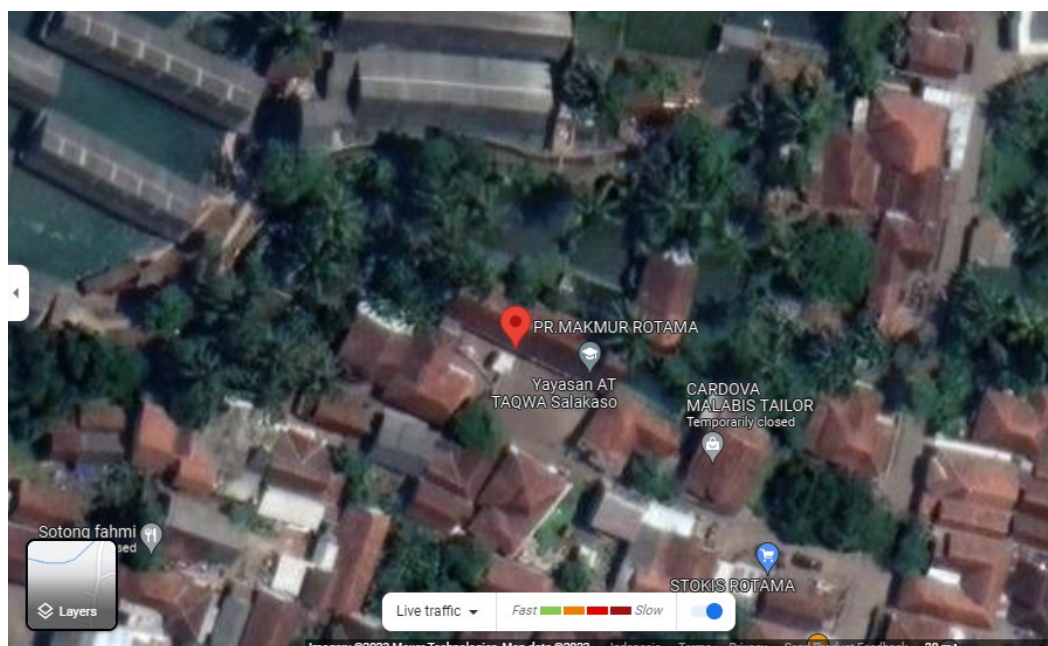
Pada bagian ini yaitu menganalisa hasil dari potensi energi yang ada di kecamatan Manonjaya tepatnya di kawasan PR. Makmur, menganalisa konsumsi beban yang dipakai pada kawasan tersebut, menganalisa densitas energi yang dihasilkan lalu simulasi topologi sistem integrasi pembangkit listrik *on-grid*.

### **3.1.8. Kesimpulan**

Kesimpulan dari hasil penelitian ini mencakup potensi energi, menghitung skenario *shading* yang di hasilkan di kecamatan Manonjaya yang berpotensi untuk pemanfaatan radiasi matahari pada industri rokok, untuk dihasilkan menjadi energi listrik.

### 3.2. Gambaran Umum Letak wilayah dan letak Geografis

Secara topografis terletak antara 702'29"- 7049'08" Lingkup Selatan dan 107054'10"- 107026'42" Bujur Timur. Manonjaya berbentuk datar dan landai dengan ketinggian rata-rata 292-297 m. Arahnya adalah 7.20 Lingkup Selatan dan 108.15 Bujur Timur dan memiliki suhu rata-rata antara 20 °C dan 30 °C. Lahan 3.215,21 Ha. Sawah 999,79 Ha



Gambar 3. 4 Lokasi perencanaan PLTS



Gambar 3. 5 Gerbang depan PR.Makmur





Gambar 3. 6 Parkiran PR. Makmur Rotama



Gambar 3. 7 Tampak depan pabrik PR. Makmur Rotama