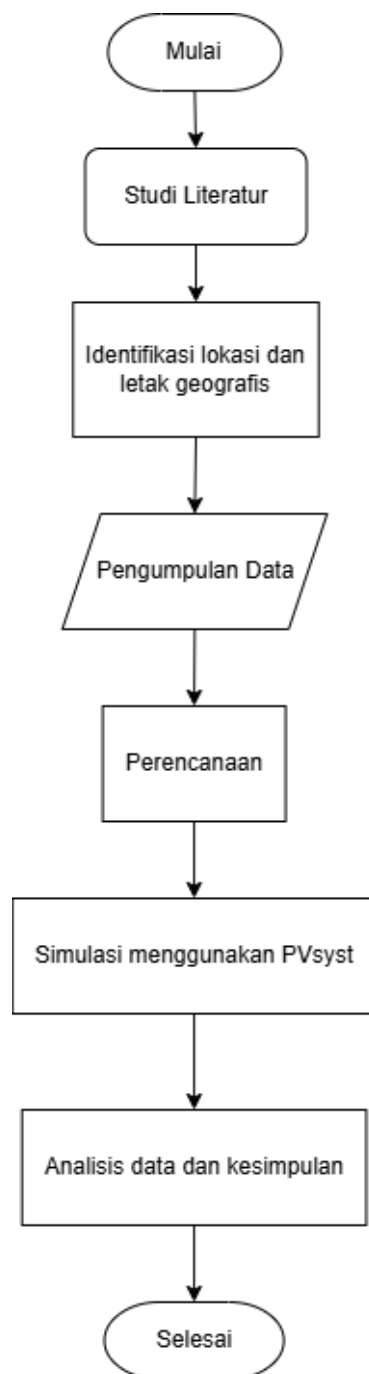


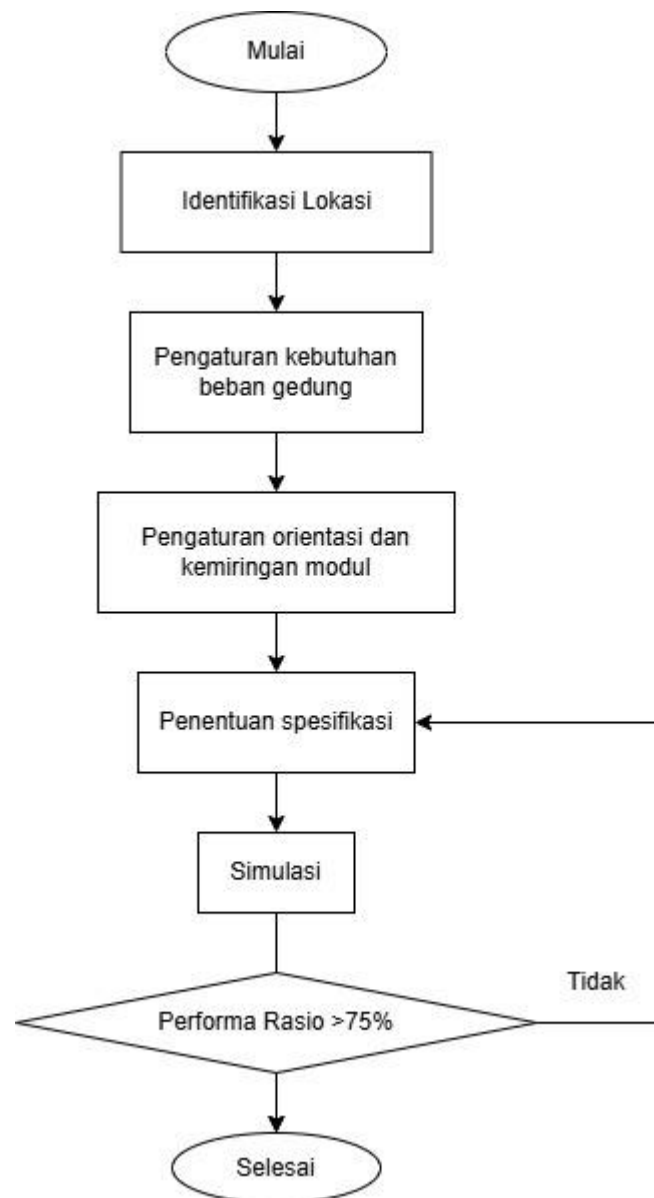
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Flowchart Penelitian



Gambar 3. 1 *Flowchart* penelitian perencanaan PLTS.



Gambar 3. 2 *Flowchart Simulasi PVsyst.*

Pada Flowchart penelitian, perencanaan pada gambar 3.1 dapat dimulai dari Studi Literatur, lalu Identifikasi lokasi penelitian dan letak geografis selanjutnya pengumpulan data yang meliputi data luas atap gedung, data profil beban gedung,

data instalasi listrik, data iradiasi matahari dll. Setelah itu dilakukan perencanaan PLTS beserta perhitungannya dan di simulasikan menggunakan *PVsys*.

Langkah-langkah dalam melakukan penelitian perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) atap Gedung kelas dan laboratorium terpadu kampus I Universitas Siliwangi dilihat pada Gambar 3.1.

3.1.1 Studi Literatur

Studi literatur adalah suatu metode penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan informasi dari berbagai sumber tertulis, seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, laporan penelitian, dan sumber-sumber lainnya yang relevan dengan topik penelitian. Dalam Studi Literatur pada penelitian ini meliputi bagaimana potensi dan konsep perencanaan PLTS, spesifikasi komponen PLTS.

3.1.2 Gambaran umum gedung Gedung kelas dan laboratorium terpadu kampus I Universitas Siliwangi

Gedung kelas dan laboratorium terpadu kampus I Universitas Siliwangi merupakan gedung yang ada di Kampus I Universitas Siliwangi Kecamatan Tawang, Kelurahan Kahuripan Kota Tasikmalaya, Lebih tepatnya berada di titik koordinat $7^{\circ}21'01''\text{S}$ $108^{\circ}13'23''\text{E}$ terlihat pada aplikasi *google maps*, yang mana pada daerah tersebut memiliki potensi iradiasi 4.64 kWh/m^2 per hari. artinya setiap lahan dengan luas 1 m^2 saat berada pada kondisi *Standart Test Condition* (cuaca cerah, iradiasi matahari 1000 W/m^2) dapat menghasilkan energi Listrik sebesar 4.64 kWh/ hari

3.1.3 Perencanaan PLTS

Perencanaan dimulai dari studi literatur untuk mencari teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini seperti jurnal, buku-buku, skripsi maupun referensi lainnya, selanjutnya dengan mengidentifikasi lokasi perencanaan PLTS dan letak geografis untuk mengetahui potensi perencanaan PLTS pada daerah tersebut, setelah itu dilanjut dengan pengumpulan data yang meliputi data primer dan data sekunder seperti data luas atap (bentuk dan orientasi atap), struktur atap.

3.1.4 Simulasi *PVsyst*

Perencanaan dimulai dengan pemilihan konsep menggunakan *plts off grid* yaitu *stand alone*, lalu membuat proyek baru dengan memberi nama proyek dan memasukkan data meteo atau lokasi tempat yang akan dibangun proyek tersebut, selanjutnya masuk ke pemilihan parameter utama atau *main parameters* yang pertama yaitu *orientation*/orientasi panel surya, setelah disesuaikan dilanjut dengan *user needs*/kebutuhan listrik pada gedung yang akan dibuat *plts* seperti spesifikasi komponen apa saja yang digunakan, selanjutnya masuk ke *system*/sistem pemilihan spesifikasi panel surya, baterai dll. Setelah semua sudah sesuai dilanjut dengan *run simulation*, maka akan keluar data sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan, lalu data tersebut disesuaikan kembali dengan standart yang dibutuhkan, jika belum sesuai standart, maka di sesuaikan kembali pada spesifikasi yang sebelumnya.

3.1.5 Analisa Data dan Kesimpulan

Setelah menjalankan simulasi menggunakan *PVsyst* dengan indicator yang telah ditentukan, langkah awal dari analisa data yaitu perhitungan RAB dan

investasi awal seperti komponen-komponen apa saja yang di beli untuk mengetahui biaya yang di rencanakan PLTS dan mengetahui biaya investasi awal yang dikeluarkan untuk perencanaan ini, selanjutnya biaya operasional dan pemeliharaan karena tentunya panel surya perlu pemeliharaan dan dibersihkan dari kotoran ataupun debu yang menempel, selanjutnya analisa biaya pemulihan system dan kelayakan investasi dengan menggunakan 3 metode kelayakan yaitu *Net Present Value*, metode kelayakan *Benefit Cost ratio*, dan metode *Payback period*.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan secara observasi maupun studi literatur. Setelah mendapatkan data awal, selanjutnya dilakukan observasi lokasi dan objek penelitian ini. Sumber data yang diperoleh dari penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

3.2.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung berdasarkan survey ke lokasi penelitian. Data tersebut diantaranya adalah data beban gedung atau konsumsi energi pada Gedung, luas atap Gedung, kemiringan dari atap Gedung, dan data komponen yang digunakan. Ruang Lingkup dari penelitian ini di laksanakan dengan megambil objek penelitian pada Gedung kelas dan laboratorium terpadu kampus I Univesitas Siliwangi.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari data yang sudah ada, seperti data iradiasi matahari di wilayah Tasikmalaya yang diambil dari data satelit NASA atau *software* penyedia data. Data selanjutnya yaitu data komponen, data ini dibutuhkan untuk Analisa teknis sistem PLTS yang didapat dari *website* dan jurnal literatur yang berkaitan.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dimulai dari tanggal 28 Maret sampai dengan 30 April 2025. Tempat penelitian ini dilakukan di Gedung kelas dan laboratorium terpadu kampus I Universitas Siliwangi.