

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

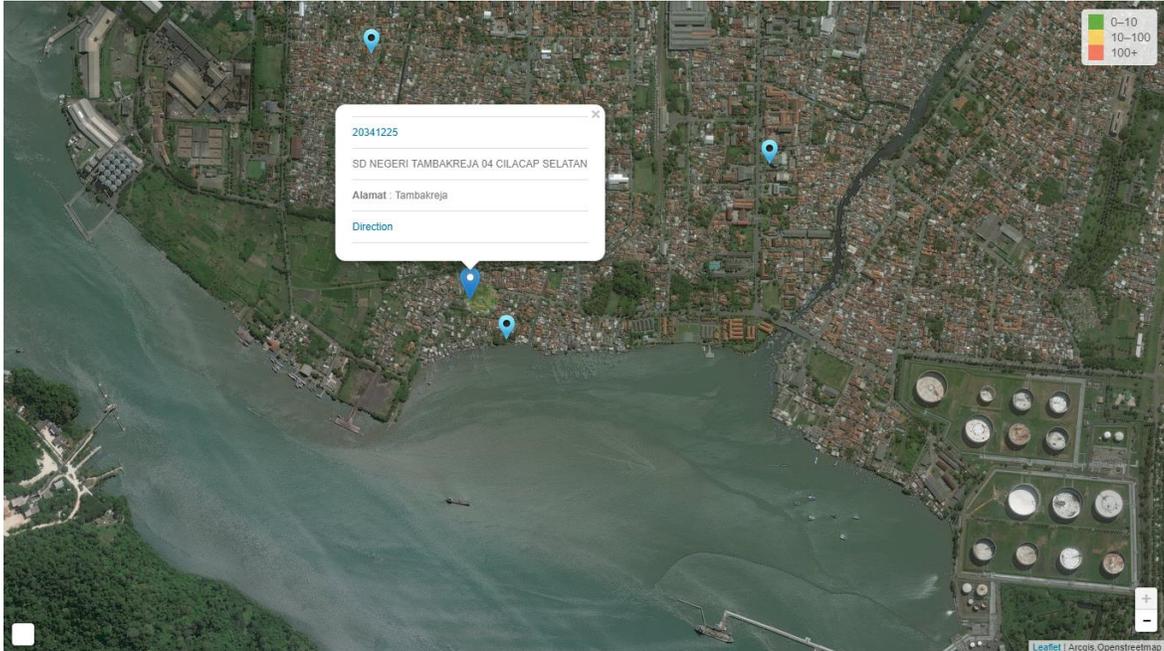
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian murni, hasil yang diperoleh tidak dapat diterapkan dan digunakan secara langsung tetapi berkaitan dan membantu dalam pengembangan ilmu murni dan pengembangan keilmuan.

Dalam perencanaan dan perancangan PLTS sistem komunal metode yang digunakan disesuaikan berdasarkan data dan kebutuhan lokasi. Data lokasi berupa titik koordinat dari lokasi tersebut, sehingga dapat untuk mengetahui pancaran radiasi matahari yang diperoleh di tempat tersebut. Berdasarkan perolehan data dan perhitungan akan direncanakan kapasitas pembangkit, spesifikasi komponen yang digunakan, analisis secara ekonomi dari PLTS sistem komunal.

3.2 Tempat Penelitian

Lokasi tempat yang dijadikan pengambilan data bertempat di RT 07 RW 05 Tambakreja, Kecamatan Cilacap Selatan, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah, yang bertepatan di sebuah Sekolah Dasar Negeri Tambakreja 04 Cilacap Selatan. Dengan pertimbangan daerah tersebut merupakan daerah yang cukup besar dan berpotensi untuk mendapatkan pancaran sinar matahari. Karena merupakan daerah yang berada di pesisir Pantai Teluk Penyus. Sehingga dapat dimanfaatkan untuk perancangan pembuatan PLTS sistem komunal

Berikut adalah peta lokasi RT 07 RW 05 Tambakreja, Kecamatan Cilacap Selatan, Kabupaten Cilacap:



Gambar 3.1 SD N Tambakreja 04 Cilacap

(Sumber : <http://dapo.dikdasmn.kemdikbud.go.id>)

Lokasi penelitian berada pada titik koordinat lokasi yaitu *latitude* -7.7402653 dan *longitude* 109.0024236

3.3 Sumber Data

Pada penelitian ini, data yang digunakan diambil melalui data atau dokumen yang dihasilkan oleh pihak lain. Adapun data-data yang dibutuhkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jenis dan sumber data

No	Jenis Data	Sumber Data
1	Jumlah fasilitas umum dan sosial	Sekretaris RT setempat
2	Nilai iradiasi matahari	NASA SSE

3	Suhu rata-rata & suhu ekstrim	BMKG
4	Spesifikasi panel surya	PT LEN
5	Spesifikasi komponen utama	Schneider Electric
6	Harga komponen pendukung	PT Rekasurya

Pada penelitian ini, selain data yang diperoleh dari sumber-sumber tersebut, terdapat juga data yang diperoleh dari literatur penelitian dahulu, buku pedoman, jurnal ilmiah, dan aplikasi computer.

3.4 Alat yang digunakan

Alat yang digunakan untuk mendapatkan data dan analisis pada penelitian ini adalah :

1. Laptop dengan spesifikasi core i5, 4GB RAM yang digunakan untuk mengakses data.
2. *Software* Google Earth untuk mengetahui titik koordinat lokasi penelitian.
3. *Software* AutoCad 2017 untuk menggambar perancangan sistem.

3.5 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu:

1. Studi literatur

Dengan melakukan studi literatur, maka penulis dapat mengetahui dasar-dasar teori yang dapat membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

2. Pengumpulan data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini diantaranya jumlah fasilitas umum, fasilitas sosial, dan jumlah iridiasi matahari yang diperoleh di daerah tersebut, dan temperatur di lokasi penelitian.

3. Wawancara dan Observasi

Melakukan wawancara dengan pengurus RT setempat dan observasi lokasi, maka penulis dapat mengetahui secara langsung kondisi lapangan tempat perencanaan penelitian ini dilaksanakan.

4. Pengolahan data

Setelah data yang dikumpulkan diperoleh, maka semua yang terkait dengan aspek teknis akan menjadi pertimbangan dalam perancangan peralatan yang digunakan dalam sistem PLTS sistem komunal.

5. Pemilihan desain teknis

Desain teknis secara umum sudah diperoleh setelah pengolahan data rencana penggunaan energi listrik. Pemilihan desain teknis ini berupa penentuan kapasitas PLTS, baik kapasitas panel surya dan kapasitas penyimpanan energi.

6. Spesifikasi teknis

Spesifikasi teknis ditentukan mengikut data pilihan desain umum dan pertimbangan agar peralatan yang akan dipilih dapat memenuhi kualitas. Pilihan teknis mengikut kaidah keilmuan energi terbarukan khususnya teknologi energi fotovoltaik dan kelistrikan. Spesifikasi teknis dan gambar yang akan diperoleh perancangan ini adalah spesifikasi semua alat yang diperlukan, gambar rangkaian panel surya, baterai, dan inverter. Desain teknis ini disajikan dalam bentuk *preliminary engineering design*.

7. Estimasi anggaran biaya

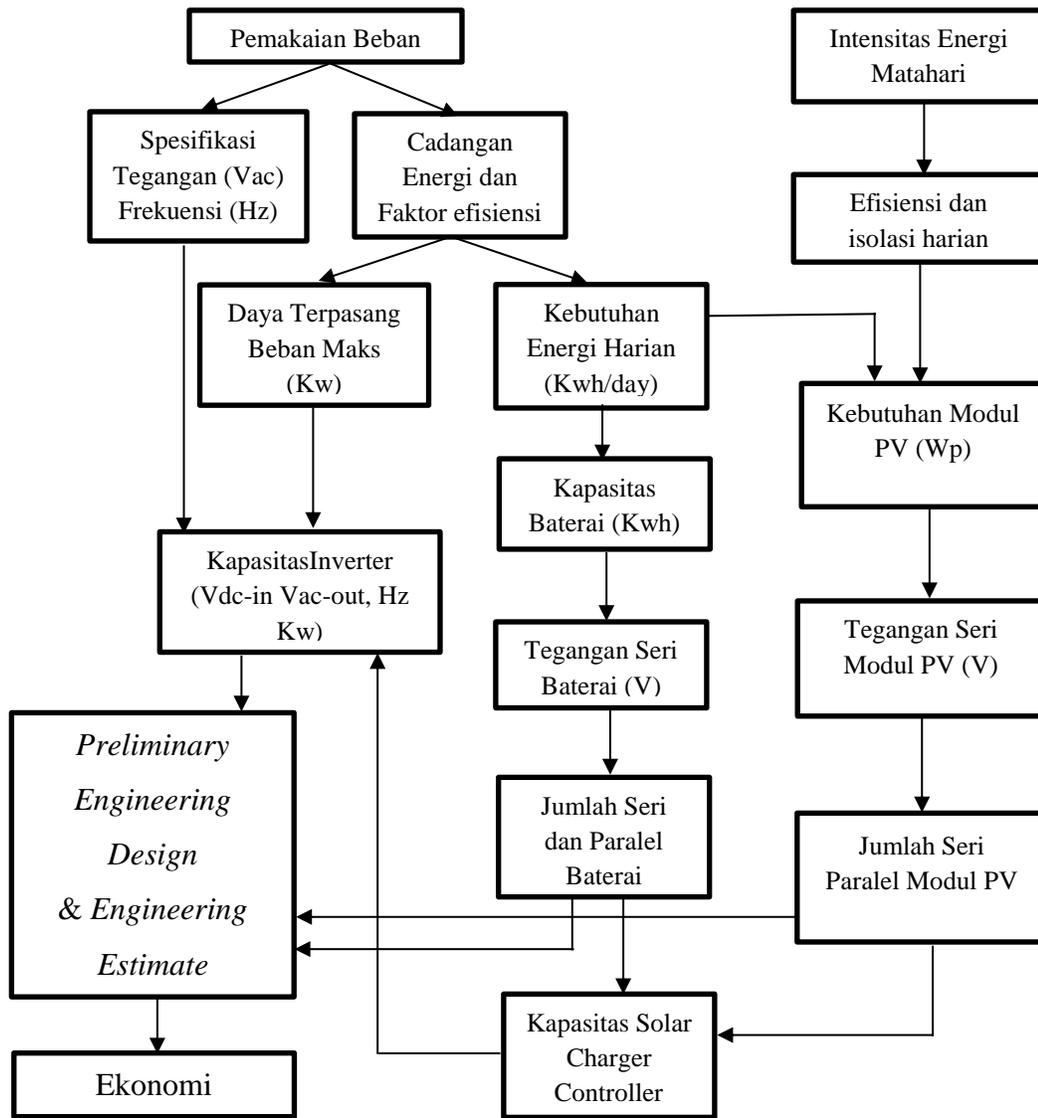
Biaya yang diperlukan untuk membangun PLTS sistem komunal dihitung setelah semua peralatan yang dibutuhkan sudah memenuhi kriteria aspek teknis.

8. Aspek ekonomi

Dilihat dari sisi ekonomi, perancangan PLTS sistem komunal dapat dihitung setelah biaya investasi dari PLTS sudah selesai, dan disimpulkan untung atau rugi apabila PLTS sudah dioperasikan.

3.6 Diagram Alir Penelitian

Berikut diagram alir penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram alir penelitian