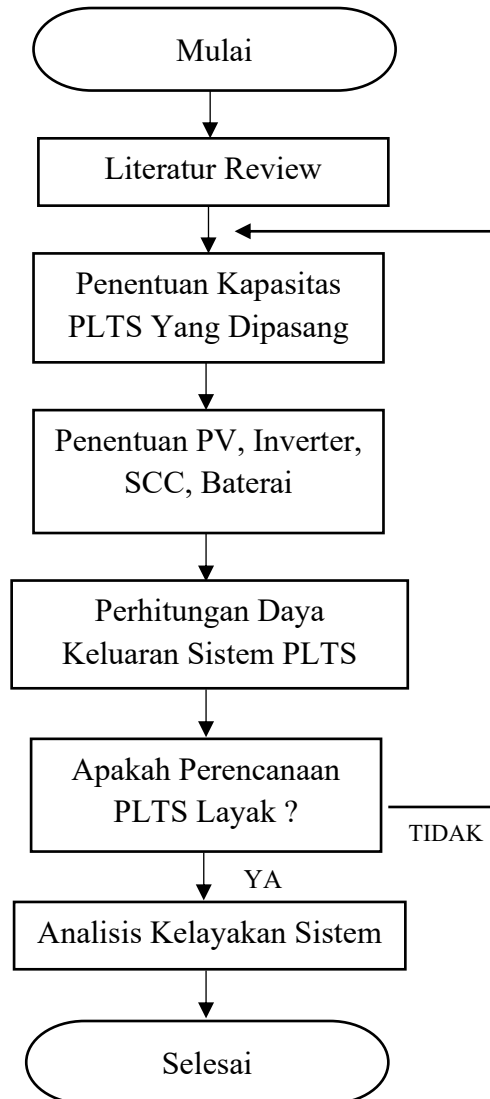


BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Flowchart Tahapan Penelitian

Urutan dalam penelitian disebutkan pada flowchart perancangan sistem. Berikut penjelasan dari urutan pola kerja penelitian ini:



Gambar 3. 1 Flowchart Perancangan Sistem

Dilihat pada gambar 3.1, dimana ada langkah-langkah dari awal studi pustaka hingga mendapatkan kesimpulan dari suatu penelitian berdasarkan data yang telah diambil.

1. Studi Pustaka

Dilakukan studi pustaka dengan melihat referensi jurnal sebagai bahan acuan penelitian ini.

2. Penentuan kapasitas PLTS yang dipasang

Pada tahap ini menentukan kapasitas PLTS yang cocok untuk penelitian ini.

3. Penentuan PV, Inverter, SCC, Baterai, dan Lampu

Pada tahap ini menentukan kapasitas untuk alat seperti PV, Inverter, SCC, Baterai dan Lampu

4. Perhitungan Daya Keluaran Sistem PLTS

Perhitungan daya keluaran sistem PLTS apakah sesuai dengan beban yang terpasang.

5. Kesimpulan

Hasil penelitian dalam bentuk kesimpulan dari penelitian untuk sesuai tujuan.

3.2. Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan di rumah peneliti yaitu Gg Yudadarma II No 14 RT 03 RW 01 Kec Cihideung Kel Yudanegara Kota Tasikmalaya Jawa Barat 46121.

3.3. Bahan dan Alat

Untuk mendukung kelancaran dalam penelitian, diperlukan alat dan bahan tertentu untuk melakukan analisis dalam penelitian ini. Alat apa saja yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

3.3.1 Alat

Alat yang menjadi pendukung terbagi menjadi 2 alat yaitu,

perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) antara lain :

1. Human Machine Interface yaitu laptop dan smartphone.
2. Software PVsyst untuk menganalisis kinerja dari sistem PLTS.
3. Software Meteonorm 8.2 untuk sumber data cuaca global yang akurat.
4. Software Microsoft Word digunakan dalam penyusunan laporan skripsi.

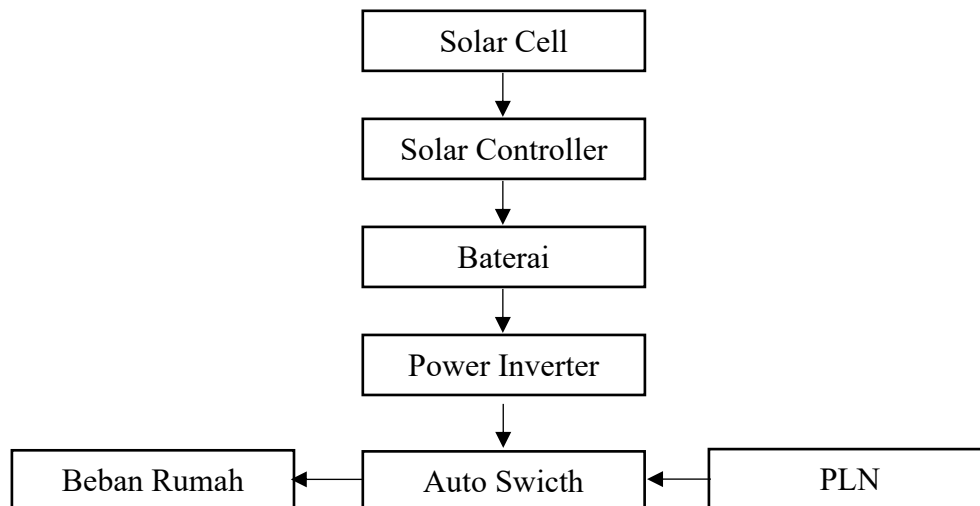
3.3.2 Bahan

Dalam penelitian ini terdapat bahan yang telah dikumpulkan dan diperoleh oleh peneliti. Bahan-bahan tersebut diantaranya :

1. Data konsumsi beban listrik pada lokasi penelitian.
2. Data iklim yang berupa radiasi matahari dan suhu di lokasi penelitian.
3. Data spesifikasi setiap komponen PLTS.

3.4. Diagram Blok

Pada perancangan alat terdiri dari berbagai macam seperti diagram blok, skematik rangkaian. Diagram blok sendiri merupakan blok-blok yang menjelaskan fungsi tiap komponen yang digunakan. Berikut blok diagram dari perancangan PLTS dengan *automatic transfer switch* dengan sumber listrik PLN dan PLTS.

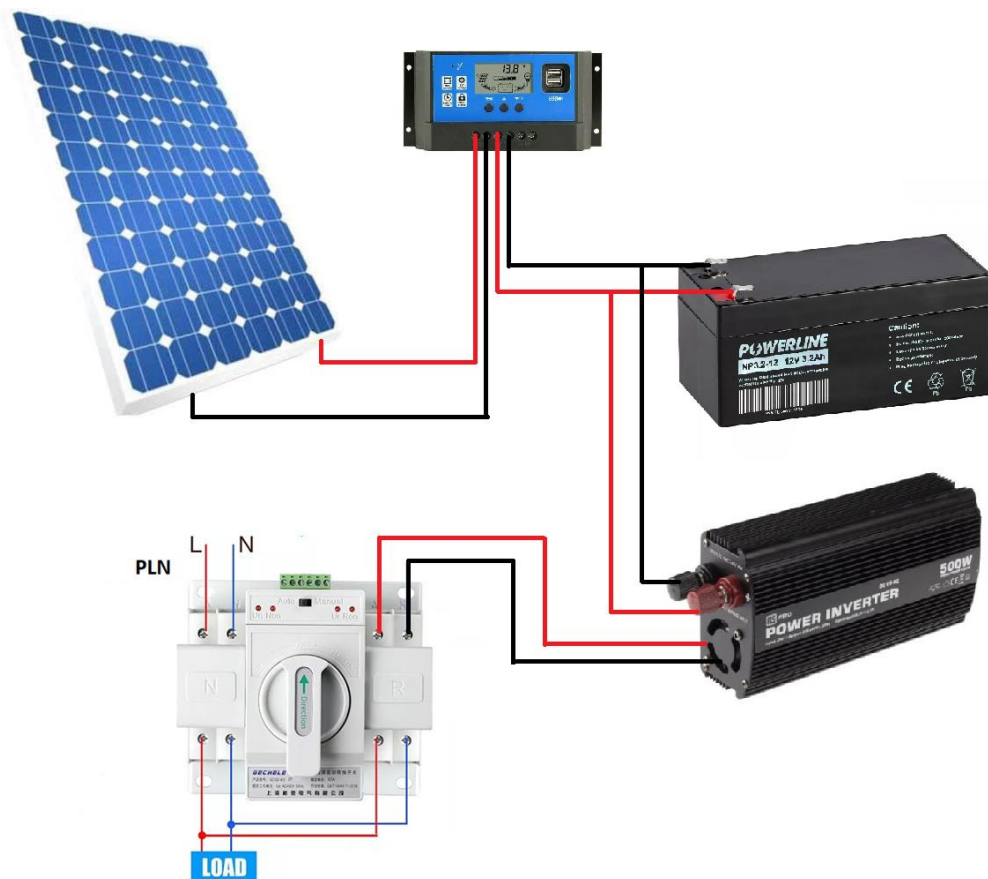


Gambar 3. 2 Diagram Blok Alat

Panel surya akan mengisi baterai melalui controller guna mencegah overcharge dan overdiscahrge. Inverter mengubah DC baterai menjadi AC guna mensupport beban melalui ATS.

3.5. Wiring

Pada skematik rangkaian terdiri dari panel surya jenis mono dengan kapasitas 550 WP. Selanjutnya ada solar charge controller berkapasitas 20A yang nantinya akan mengatur arus yang masuk ke baterai. Digunakan baterai dengan kapasitas 12V 100 Ah untuk mensupply total kebutuhan daya pada penelitian ini. Inverter akan terhubung pole utama atau sumber listrik utama.

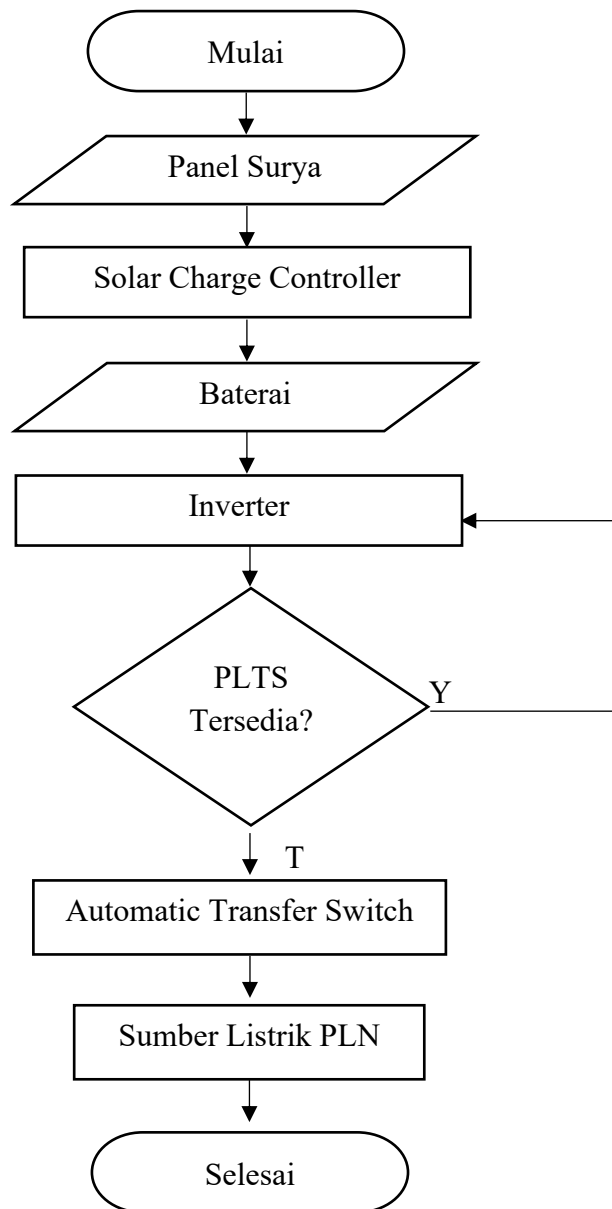


Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian

PLN sebagai backup terhubung pole emergency sehingga apabila inverter tidak mensupply arus AC maka *automatic transfer switch* akan berpindah ke PLN dan jika inverter kembali tersedia maka *automatic transfer switch* akan kembali ke pole netral. Pada output pole netral dan emergency terhubung paralel sehingga beban akan terhubung.

3.6. Diagram Alir

Flowchart dapat menggambarkan urutan proses (instruksi) secara mendetail untuk sistem alat yang dibuat. Urutan dimulai dari sistem PLTS panel surya hingga inverter dan ATS dengan PLN sebagai sistem switching. Flowchart perancangan alat sebagai berikut:



Gambar 3. 4 Diagram Alir

Dari diagram alir terlihat panel surya akan mengisi listrik ke baterai melalui *solar charge controller*. Kemudian *inverter* mengubah listrik DC menjadi AC. Apabila Sumber listrik PLN tersedia maka akan digunakan ke beban jika tidak maka akan *switching* ke inverter.