

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Lokasi Penelitian

1. Waktu pelaksanaan untuk penelitian skripsi ini dilakukan pada Februari 2020 sampai Mei 2020.
2. Lokasi pembuatan dan penelitian alat ini dilakukan di rumah tinggal , Kelurahan Tanah Kali Kedinding , Kecamatan Kenjeran , wilayah Surabaya Utara

3.2 Tahapan Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan alat
2. Penentuan alat
3. Perancangan dan pembuatan alat
4. Pengujian
5. Pembahasan dan laporan penelitian

3.3 Konseptual Penelitian

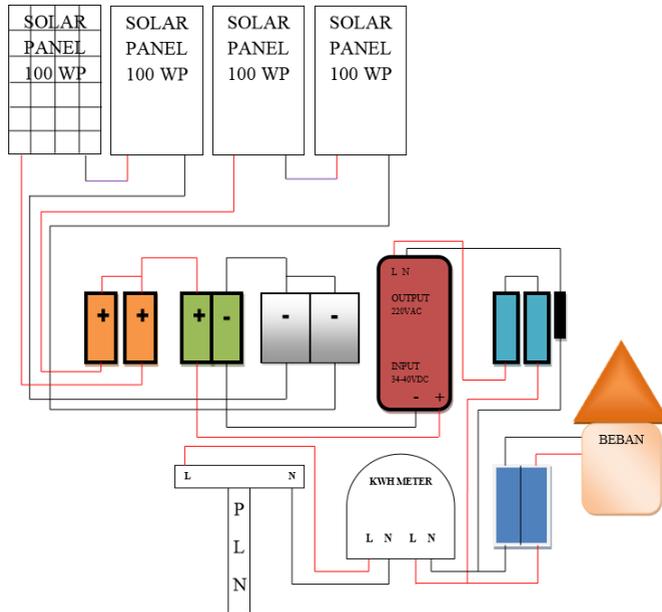


Gambar 3.1 Flow chart

(Sumber: *peneliti*, (2020))

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dibutuhkan untuk mempermudah memahami alur kerja dari sistem dapat dilihat pada gambar 3.2 dibawah ini:



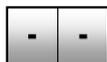
Keterangan :



FUSE 15A 1000VDC



MCB 2 POLE 16A 1000VDC



TERMINAL BLOCK VIKING



MCB 1 POLE 4A 230VAC



BUSBAR/NETRAL

Gambar 3.2 Rancangan sistem
(Sumber:peneliti,(2020))

Pada gambar di atas dijelaskan tentang kerja solar panel menggunakan inverter grid tie. Energi listrik yang dihasilkan oleh solar panel system akan dirubah dari DC ke AC oleh inverter grid tie untuk selanjutnya disalurkan secara langsung melalui instalasi jaringan listrik rumah bersama jaringan PLN.

Pada malam hari, solar panel system tidak menghasilkan energy listrik, sehingga supply penggunaan listrik murni berasal dari sumber penyedia listrik utama (PLN) .

3.5 Analisa Data

Untuk mengetahui hubungan dalam koneksi PLN-Sel surya perlu dilakukan uji ,pengujian menggunakan uji kualitatif .Diantaranya uji yang dilakukan :

1. Menghitung luas area untuk pemasangan PLTS berdasarkan data dimensi dari panel surya
2. Menghitung pemakaian energy listrik rumahtangga

Setelah pemasangan Panel surya selesai ,maka akan diuji tingkat efisiensinya :

1. Menghitung pemakaian listrik sebelum terpasang PLTS
2. Menghitung pemakaian listrik setelah terpasang PLTS
3. Menghitung tingkat efisiensi pembangkit listrik hybrid PLN-Solar cell
4. Menghitung Pay back period

3.6 Gambar Instalasi Listrik Rumah Tinggal

Pada gambar denah rumah tinggal dibawah ini,menggunakan skala 1:100. Sehingga luas rumah pada gambar sebenarnya adalah 4 x 12 meter .

3.7 Rekapitulasi Daya

Seperti pada gambar instalasi diatas ,terdapat 2 pembagian jalur dari tiap lantai . maka dari itu, pada table rekapitulasi daya, akan menentukan jenis dan besar pengaman dalam perlengkapan hubung bagi (PHB).

Berikut adalah table rekapitulasi daya dari setiap lantai yang dipasang :

Tabel 3.1 Rekapitulasi Daya
(Sumber:peneliti,(2020))

| No | Kode | Keterangan | Jumlah | Daya (Watt) | Jumlah Daya (Watt) | Jumlah Daya (VA) |
|----|------|---------------------|--------|----------------|--------------------------|---------------------|
| 1 | L1 | Lampu teras | 1 | 10 | 10 | 12,5 |
| 2 | L2 | Lampu ruang tamu | 1 | 10 | 10 | 12,5 |
| 3 | L3 | Lampu kamar tidur 1 | 1 | 5 | 5 | 6,25 |
| 4 | L4 | Lampu kamar tidur 2 | 1 | 5 | 5 | 6,25 |
| 5 | L5 | Lampu ruang makan | 1 | 5 | 5 | 6,25 |
| 6 | L6 | Lampu toilet 1 | 1 | 5 | 5 | 6,25 |
| 7 | L7 | Lampu toilet 2 | 1 | 5 | 5 | 6,25 |
| 8 | L8 | Lampu dapur | 1 | 5 | 5 | 6,25 |
| 9 | SK1 | TV LED 24" | 1 | 45 | 45 | 56,25 |
| 10 | SK2 | Kulkas | 1 | 70 | 70 | 87,5 |
| 11 | SK3 | Kipas angin-km1 | 1 | 35 | 35 | 43,75 |
| | | Setrika | 1 | 350 | 350 | 437,5 |
| 12 | SK4 | Kipas angin-km2 | 1 | 35 | 35 | 43,75 |
| 13 | SK5 | Magic com | 1 | 40 | 40 | 50 |
| 14 | SK6 | Pompa air | 1 | 150 | 150 | 187,5 |
| | | | | Total | 775 | 968,75 |

Jika nilai factor daya dan kebutuhan daya reaktifnya sebuah instalasi tidak diketahui , maka nilai 0,86 adalah faktor daya yang aman dari denda PLN. Sehingga untuk lampu teras berdaya 10 W , dibagi dengan cos phi PLN (0,8) didapatkan nilai 12,5 VA.