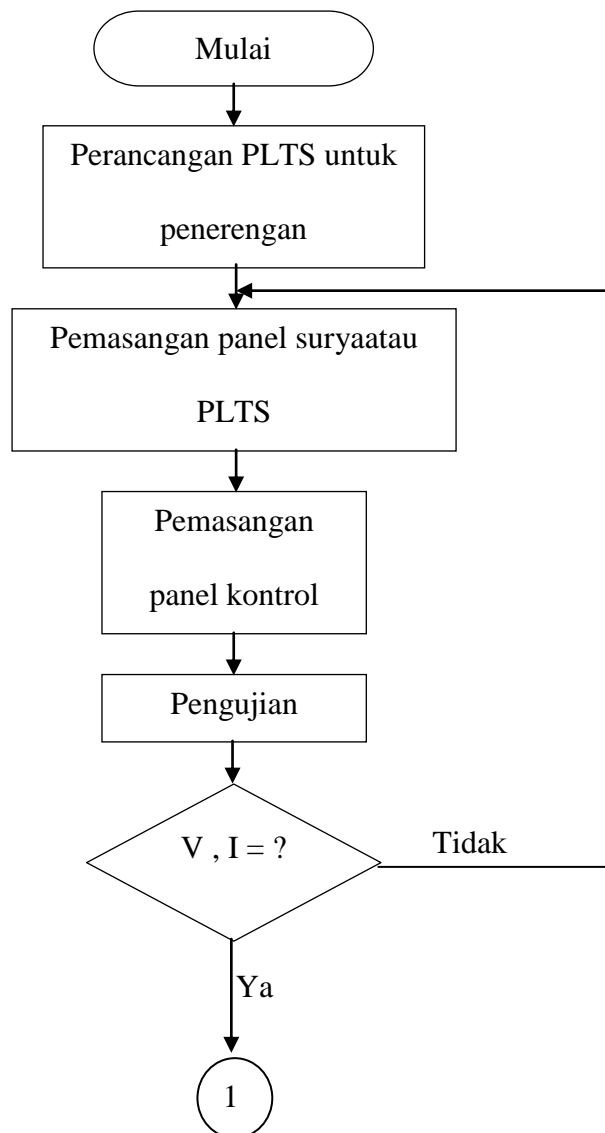
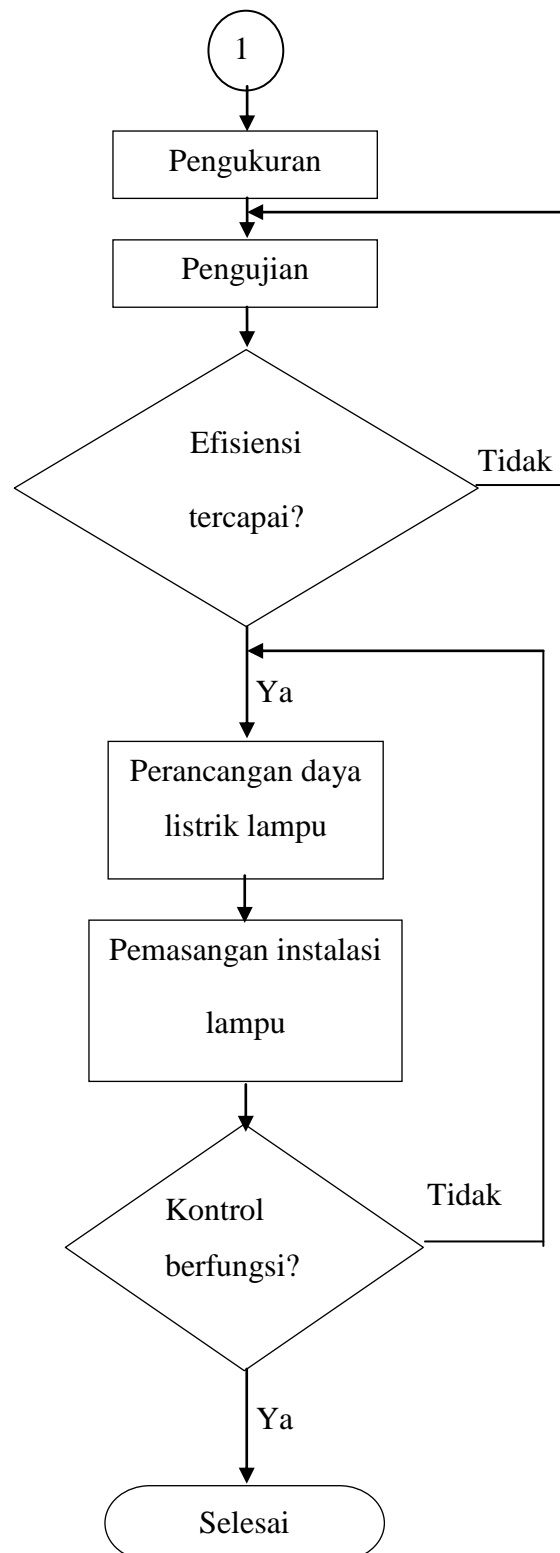


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan lokasi penelitian bertempat di LAB Listrik Tenaga jurusan Pendidikan Teknik Elektro, FPTK – UPI. Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

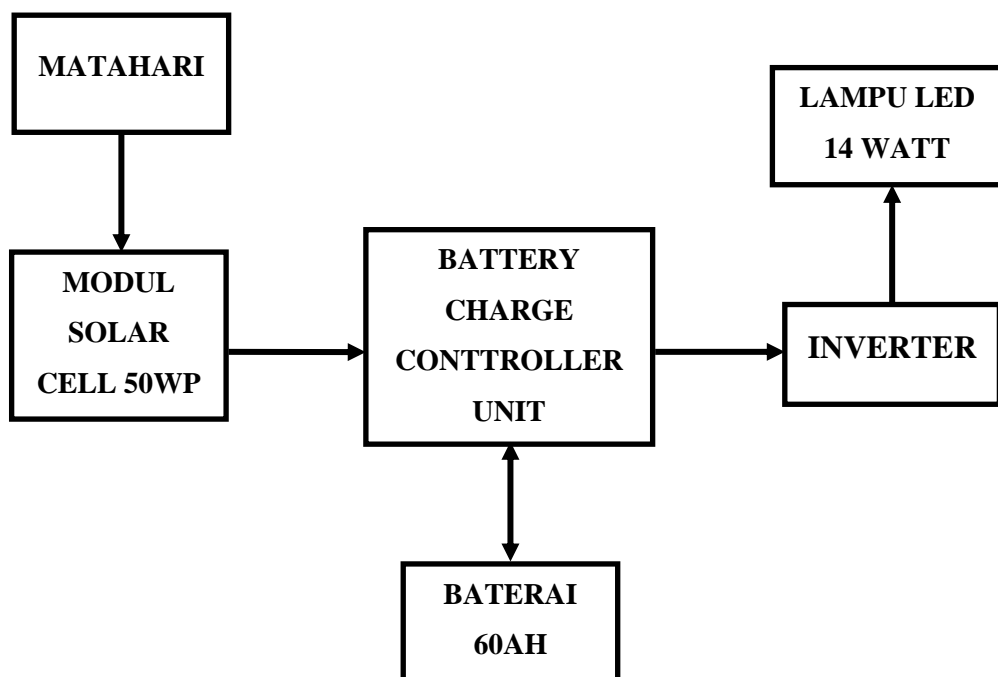




3.2 Prosedur Penelitian

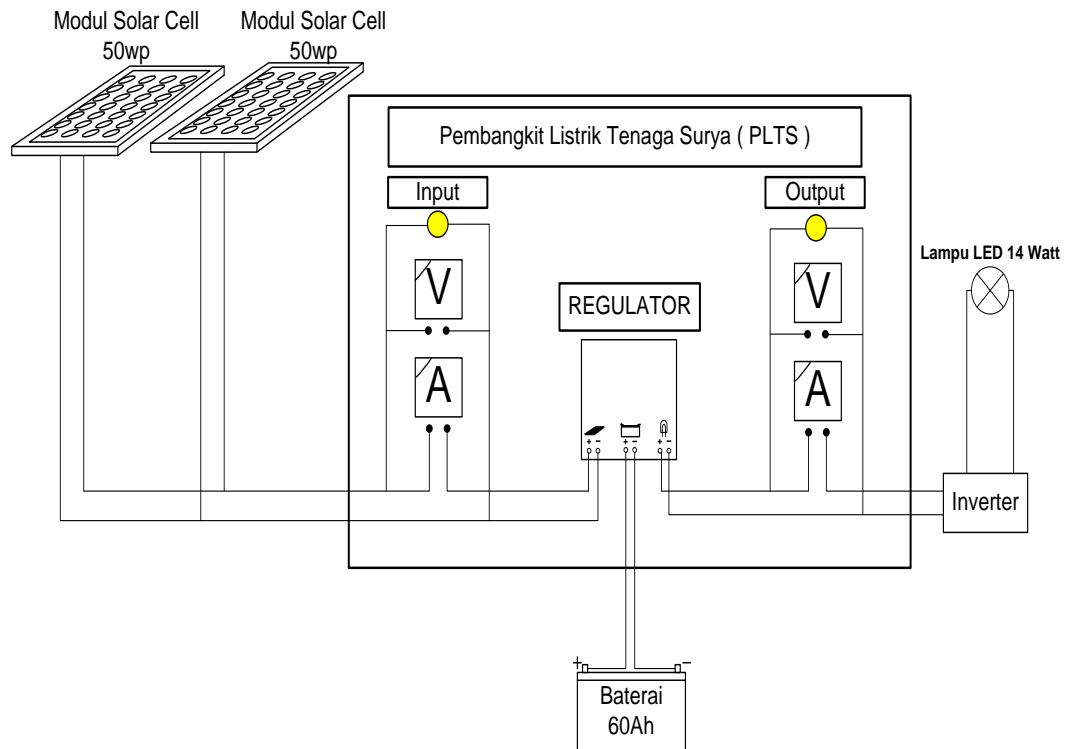
1. Studi literatur, terutama yang meliputi tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).
2. Pengumpulan data dengan melakukan pengukuran tegangan arus yang dihasilkan PLTS
3. Analisis pengolahan data yang diperoleh dari hasil pengukuran
 - Untuk mengetahui efisiensi yang dihasilkan PLTS
 - Untuk mengetahui berapa kapasitas pemakaian pada beban lampu
4. Kesimpulan

3.3. Perancangan Sistem



Gambar 3. 1 Diagram Blok

3.4. Sistem Pengawatan



Gambar 3. 2 Pengawatan instalasi *solar cell*

3.5. Spesifikasi Solar Cell Polycrystalline



Gambar 3. 3 Polycrystalline silicon solar cell
Sumber : Foto lapangan

SPESIFIKASI

Daya maksimal masing - masing	: 50 Wp
Efisiensi	: 15% - 18%
Voltage at max power (Vmp)	: 17,4 Vdc
Current at max power (Imp)	: 1,84 Adc
Open Circuit Voltage (Voc)	: 20,2 Vdc
Short Circuit Current (Isc)	: 1,99 Adc

Karakteristik mekanik

<i>Solar Cell</i>	: <i>Polycrystalline silicon solar cell</i>
Banyak <i>cell</i> pada modul	: a. $9 \times 4 = 36$ pcs ; b. $10 \times 4 = 40$ pcs
Dimensi modul	: a. 100cm x 47,7cm x 0,15c m ; b. 107cm x 47,7cm x 0,15cm
Berat masing - masing	: 4.3 kg

3.6. Spesifikasi Baterai



Gambar 3. 4 Baterai
Sumber : Foto lapangan

Merek	: GS Astra
Model	: 55D23R
Kapasitas	: 60 Ah
Tegangan	: 12 Volt

3.7. Spesifikasi *Battery Charge Regulator (BCR)*



Gambar 3. 5 *Battery Charge Regulator*
Sumber : Foto lapangan

Keterangan

Aplikasi	: Alat Kontrol Charger
Imax	: 5 - 6A
Nama Merek	: Phocos
Tegangan Terukur	: 12V
Nomor Model	: BP-C- CA 10
Jenis perlindungan	: IP22

3.8. Spesifikasi Lampu

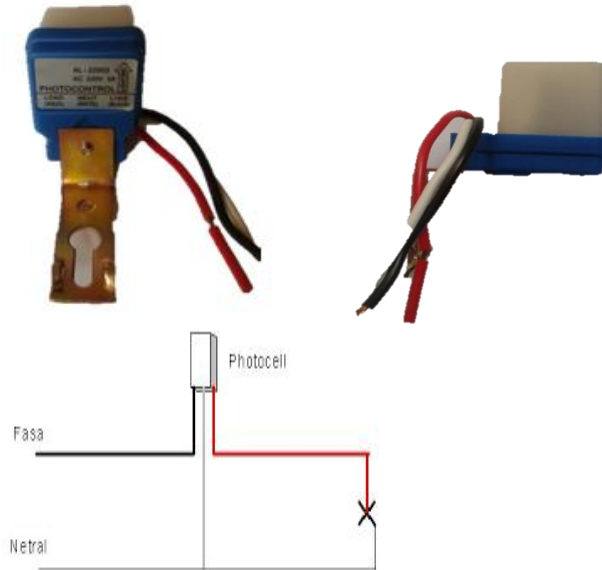


Gambar 3. 6 Lampu
Sumber : Foto lapangan

Spesifikasi

Jenis Lampu	: Philips LED
Konsumsi daya	: 14 watt
Flux cahaya	: 1400 lumen
Efisiensi cahaya	: 100 lumen / watt
<i>Fitting</i> lampu	: E 27
Voltage	: 220-240 V (bekerja dalam : 170 V - 240 V)
Arus	: 0,063 Ampere

3.9. Spesifikasi *Photocell*



Gambar 3. 7 *Photocell*
Sumber : Foto lapangan

Keterangan

Merk *photocell* : EWIG

Vinput : 220 Vac

I_{max} : 3 Ampere

Kabel : Merah (Beban), Hitam (Fasa), Putih (Netral)

3.10. Spesifikasi Inverter



Gambar 3. 8 Inverter
Sumber : Foto lapangan

Tegangan Keluaran : 195V – 225V

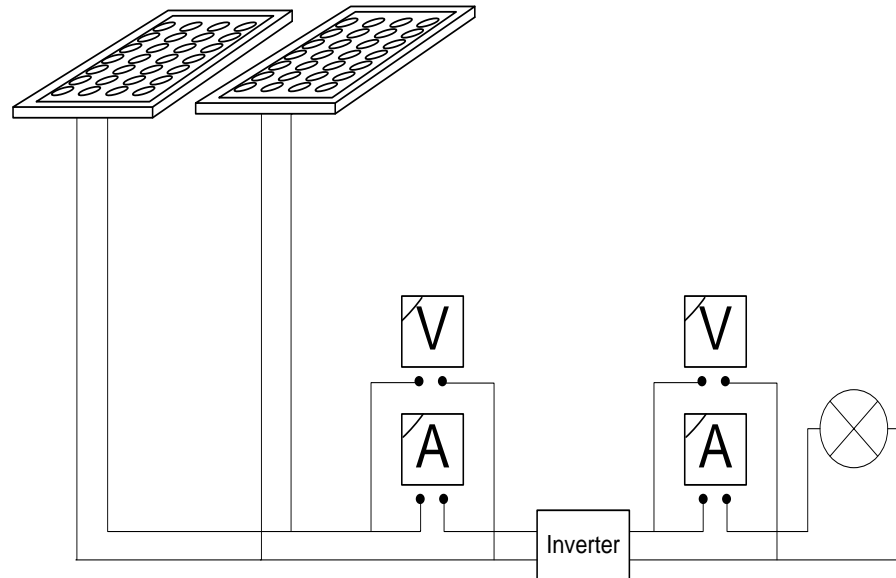
Tegangan Masuk : 10V – 15V

Batas Minimum Baterai : 9,7V – 10,3V

Batas Maksimum Baterai: 14,5V – 15,5V

3.11. Pengukuran Tegangan dan Arus

Tegangan dan arus pada saat dihubungkan langsung pada inverter dan beban lampu pijar. Pengukuran dilakukan pada pukul 09.00 sampai pukul 14.00 dimana sinar matahari sudah mulai mendekati titik puncak.



Gambar 3. 9 Pengukuran tegangan dan arus

Data yang didapatkan dari hasil pengukuran tegangan dan arus pada saat tanpa beban dan berbeban dimasukkan pada tabel 3.1 dibawah.

Tabel 3. 1 Pengukuran Tegangan dan Arus tanpa beban dan berbeban

Hari ke-	Jam	Lux Matahari	Tegangan Tanpa Beban Solar Cell	Solar Cell		Inverter	
				Vin	Iin	Vout	Iout
	09.00						
	10.00						
	11.00						
	12.00						
	13.00						

	14.00						
Jumlah							
Rata - rata							

Dari

pengukur di atas diperoleh daya maksimum yaitu dengan tegangan (V) dan arus (I) maksimum dan efisiensi yang dihasilkan oleh Pembangkit Tenaga Listrik / *Solar Cell* berumur ± 12 tahun.