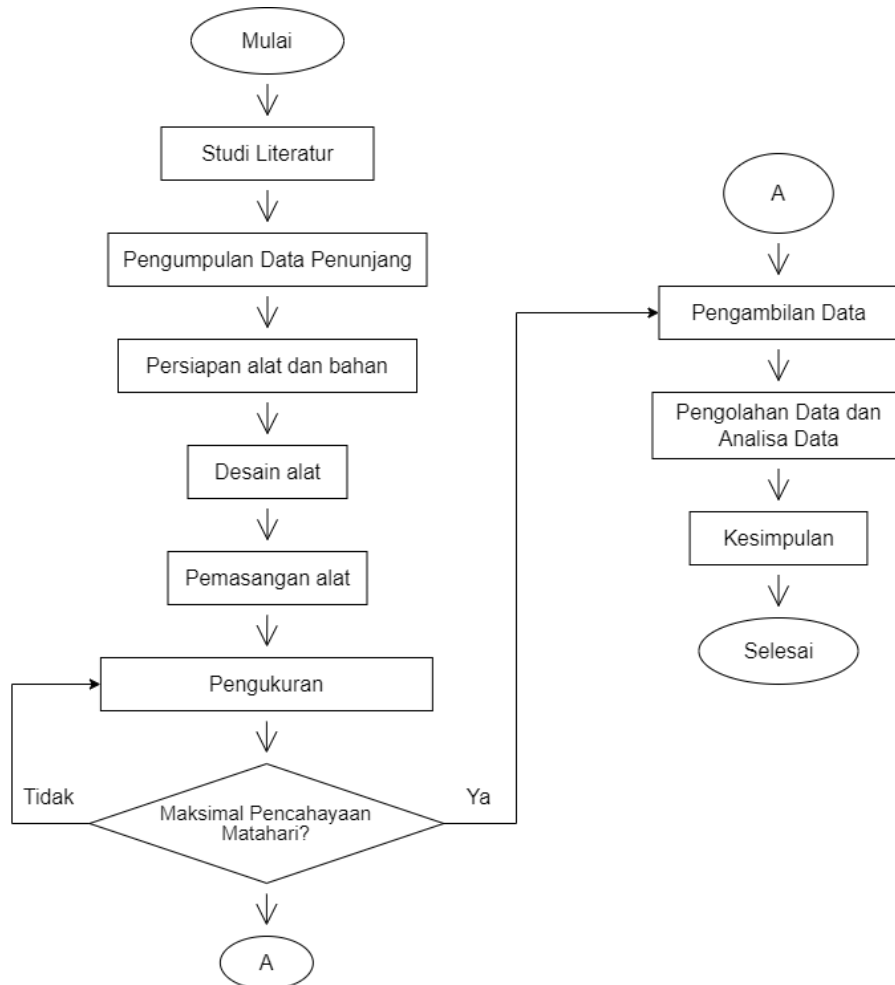


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Flowchart Penelitian



Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian

Penjelasan langkah-langkah pada gambar 3.1 adalah sebagai berikut:

1. Langkah pertama adalah memulai penelitian;
2. Langkah kedua yaitu melakukan studi literatur yang dapat berasal dari buku, jurnal, dan *website*. Studi literatur yang dilakukan yaitu merupakan pengumpulan data-data mengenai potensi energi surya di Tasikmalaya, energi

matahari, pengaruh posisi bumi dan matahari, panel surya, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi daya output panel surya;

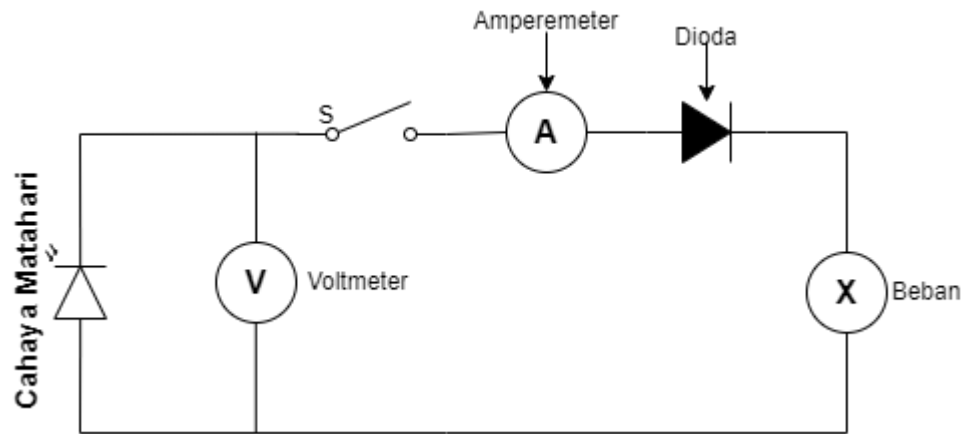
3. Langkah ketiga adalah pengumpulan data penunjang pengukuran dan analisis. Data yang dibutuhkan adalah keadaan cuaca, suhu, dan kelembaban di Tasikmalaya;
4. Langkah keempat adalah pengukuran/pengambilan data. Pengukuran yang dilakukan adalah pengukuran intensitas cahaya matahari, suhu, tegangan, dan arus yang dikeluarkan oleh panel surya;
5. Langkah kelima adalah analisis data. Analisis yang dimaksud adalah menghitung daya input, daya output dan juga efisiensi panel surya;
6. Langkah keenam adalah penarikan kesimpulan dari hasil analisis. Hasil kesimpulan adalah apakah kemiringan panel surya berpengaruh terhadap daya yang dikeluarkan;
7. Langkah ketujuh penelitian selesai.

3.2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di halaman Laboratorium Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Jl. Siliwangi No. 24, Kahuripan, Kec. Tawang, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat. Lokasi tersebut dipilih karena sebagian peralatan yang digunakan untuk penelitian ini berasal dari laboratorium tersebut.

3.3. Rangkaian Percobaan

Rangkaian yang digunakan untuk percobaan ini adalah sebagai berikut



Gambar 3.1 Rangkaian Percobaan

3.4. Peralatan dan Bahan Pengukuran

Penelitian ini membutuhkan beberapa peralatan yang meliputi:

3.4.1 Panel Surya

Pada penelitian ini panel surya yang digunakan adalah panel surya jenis *monocrystalline* yang mempunyai spesifikasi pada tabel 3.1 dan dengan kondisi seperti gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Panel Surya SP-50-M36 50W

Tabel 3. 1 Spesifikasi Panel Surya

Module Type	SP-50-M36
Rated Max Power (Pmax)	50 W
Open Circuit Voltage (Voc)	22.1 V
Short Circuit Current (Isc)	2.93 A
Current at Pmax (Imp)	2.76 A
Voltage at Pmax (Vmp)	18.1 V
Normal Cell Temp (NOCT)	-45°C ~ + 80°C
Max System Voltage	700 V
Max Series Fuse Rating	10 A
Dimension (mm)	700*510*30
Number of Cells	36

3.4.2 Solarimeter/Solar Power Meter

Solarimeter digunakan untuk mengukur intensitas radiasi cahaya matahari sekitar tempat penelitian. Solar power meter dengan tipe SM206-SOLAR seperti Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.3 Solar Power Meter

3.4.3 Multimeter Digital

Multimeter digital digunakan untuk mengukur tegangan (voltage) dan arus (ampere) panel surya. Multimeter digital yang digunakan merk FLUKE 115 TRUE RMS MULTIMETER seperti Gambar 3.4 berikut.



Gambar 3.4 Multimeter

3.4.4 Lampu LED DC

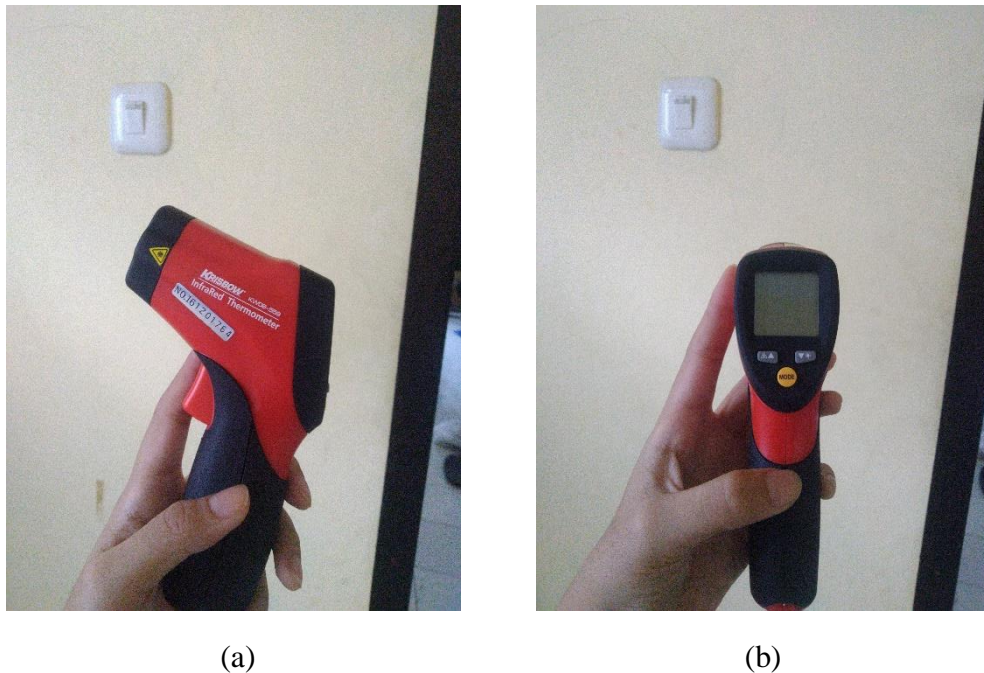
Lampu LED (*Led Emitting Diode*) berfungsi sebagai beban yang digunakan pada rangkaian percobaan. Percobaan ini menggunakan satu buah lampu 12V dengan daya 50W seperti pada Gambar 3.5 dibawah ini



Gambar 3.5 Lampu LED DC 12V 50W

3.4.5 Thermometer

Thermometer digunakan untuk mengukur perubahan temperature atau suhu pada panel surya. Thermometer yang digunakan merk KRISBOW KW06-559 seperti Gambar 3.6 berikut.



Gambar 3.6 Infrared Thermometer (a) tampak samping (b) tampak depan

3.4.6 Angle Meter

Angle meter digunakan untuk mengukur kemiringan pada panel surya. *Angle* meter yang digunakan adalah seperti pada gambar 3.7 dibawah ini



Gambar 3.7 Angle Meter

3.5. Variabel yang Diamati dan Dianalisa

Variabel yang akan diamati dan dianalisa pada penelitian ini adalah:

Tabel 3.2 Variabel yang Diamati dan Dianalisa

No	Item	Satuan
1	Intensitas Cahaya Matahari	W/m^2
2	Suhu	$^{\circ}C$
3	Tegangan	<i>Volt</i>
4	Arus	<i>Ampere</i>
5	Daya	<i>Watt</i>
6	Efisiensi Panel Surya	%

