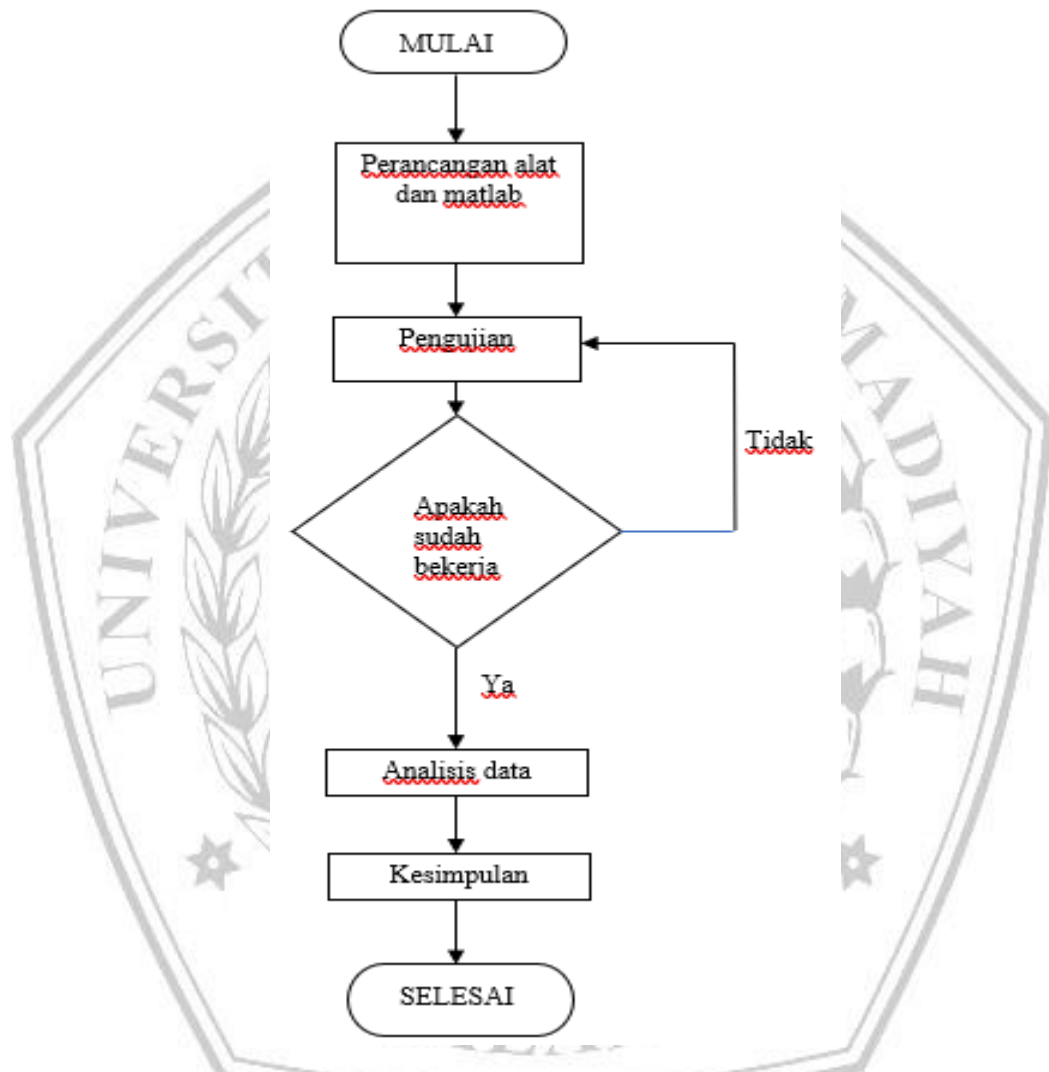


### BAB III

#### METODELOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini terdapat beberapa tahapan secara garis besar, penelitian ini digambarkan dalam bentuk flowchart tahapan penelitian. Adapun Flowchart atau diagram alir ditunjukkan pada gambar berikut :



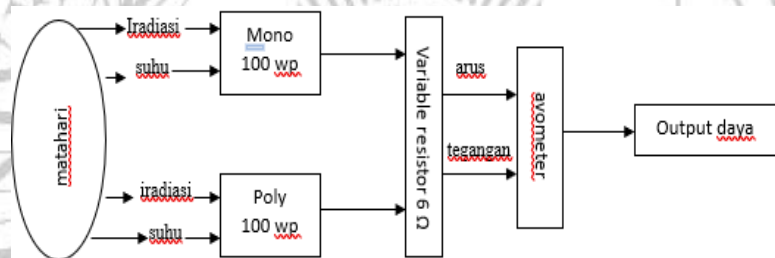
**Gambar 3.1 flowchart metodologi penelitian**

Dari gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian diatas diperlukan rujukan literatur terkait penelitian yang akan dilakukan, dengan rujukan tersebut bisa menjadi acuan untuk mencapai hasil penelitian. Kemudian terlebih dahulu merancang desain pada Simulink yang terdapat pada matlab R2020a. Selanjutnya menyiapkan 2 jenis panel surya yaitu tipe monocrystalline dan polycrystalline kemudian menghubungkan ke 2 tipe panel tersebut dengan sebuah beban (variable

resistor) 6 ohm. Untuk menghubungkan beban tersebut dengan ke 2 jenis panel surya tersebut diperlukan kabel tambahan dan konektor MC4. Pada saat pengujian dilakukan dalam waktu dan tempat yang bersamaan. Setelah sudah terhubung, maka langkah selanjutnya melakukan pengujian dan pengukuran dengan beban yang berbeda-beda dalam setiap jam nya untuk ke 2 jenis panel tersebut. Dari pengujian tersebut mendapatkan data yang bisa dianalisa dari hasil pengukuran untuk mengetahui keluaran ke 2 jenis panel tersebut.

### 3.1 Perancangan desain pengujian di lapangan

Pada penelitian ini blok diagram di buat untuk memudahkan dalam pengujian di lapangan. Dengan demikian tahapan perancangan panel surya ini dapat menjelaskan proses, fungsi dan cara kerja system ini. Tujuan dibuatkan diagram blok untuk mempermudah dalam pengukuran. Berikut ini gambar blok diagram sistem :



**Gambar 3.2 Diagram blok pengujian**

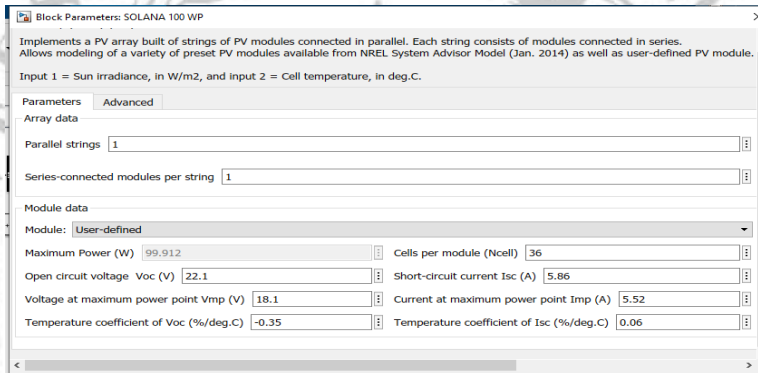
Dari gambar 3.2 diagram blok sistem dapat dilihat bahwa permukaan panel surya menerima irradiasi matahari dan permukaan panel yang terpengaruh dari pancaran matahari. Dengan menghubungkan variable resistor 6 ohm akan bisa dianalisa perbedaan karakteristik ke 2 jenis panel tersebut dengan mengubah nilai hambatan yang telah diukur menggunakan avometer untuk mengetahui nilai arus dan tegangan agar diketahui output daya nya. Panel surya yang diuji dilapangan menggunakan 2 jenis yaitu monocrystalline dan polycrystalline, dimana monocrystalline menggunakan tipe SOL-M12100W dan polycrystalline menggunakan tipe SP-100-P36. Dimana spesifikasinya bisa dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut ;

**Tabel 3.1 Spesifikasi panel uji lapangan**

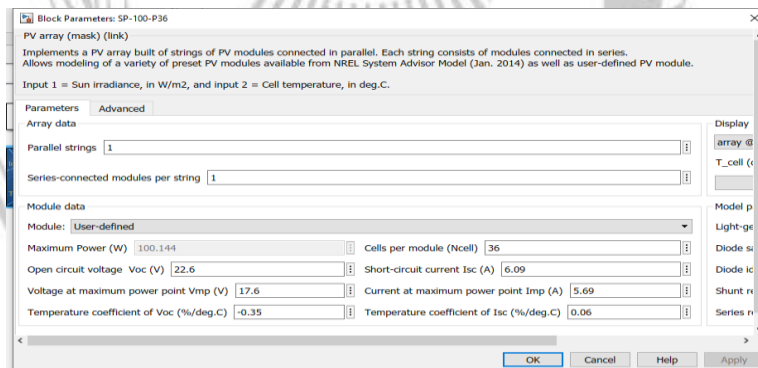
Spesifikasi	Monokristal	Polikristal
Merk	sol-m12100	sp-100-p36
Dimensions	1000*670*30 mm	1020*670*35 mm
Pmax	100 wp	100 wp
Vmp	18.1 V	17.6 V
Imp	5.52 A	5.69 A
Voc	22.1 V	22.6 V
Isc	5.86 A	6.09 A

**3.2 Perancangan desain sistem pada matlab**

Pada perancangan desain pada matlab ini bertujuan untuk mensimulasikan ke 2 jenis panel tersebut yang dihubungkan dengan sebuah variable resistor 6 ohm, dimana pada simulasi ini perlu mengatur spesifikasi ke 2 jenis panel tersebut agar sesuai dengan pengujian panel surya yang diuji di lapangan. Dimana block parameter monocrystalline dan polycrystalline bisa dilihat pada gambar 3.3 Dan 3.4, sebagai berikut;

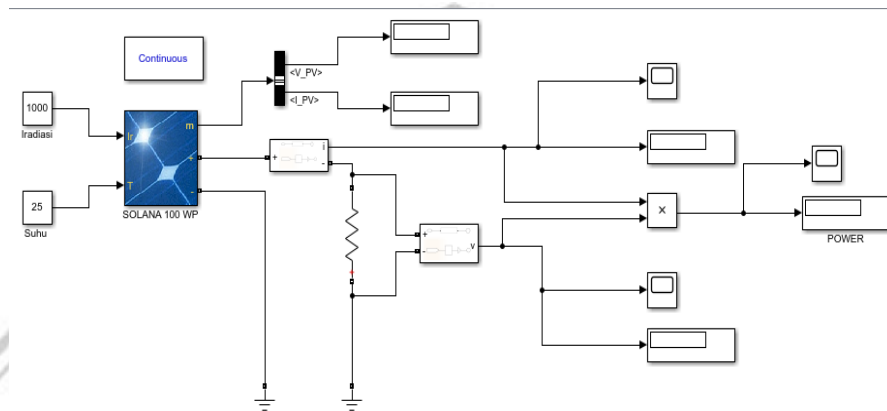


**Gambar 3.3 block parameter monocrystalline**

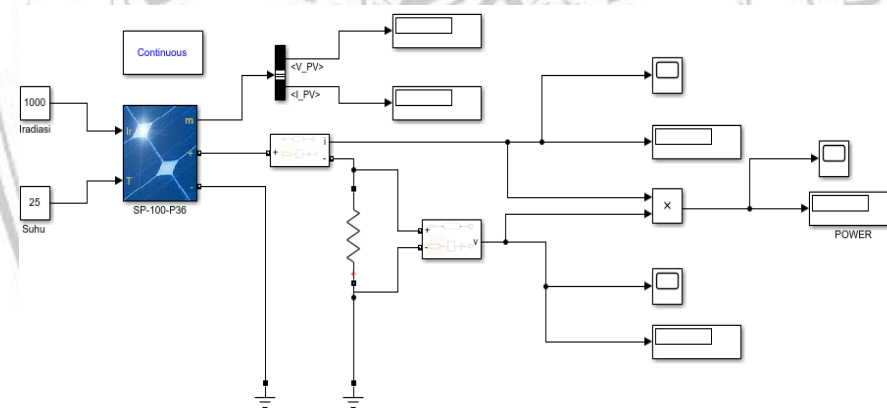


**Gambar 3.4 block parameter polycrystalline**

Kemudian setelah mengatur block parameter ke 2 jenis panel tersebut maka akan bisa langsung dirangkai sesuai dengan pengujian di lapangan, dimana pengujian pada monocrystalline dan polycrystalline yang bisa dilihat pada gambar 3.5 dan 3.6 ;



**Gambar 3.5 rancangan sistem monocrystalline**



**Gambar 3.6 rancangan sistem polycrystalline**

Dapat dilihat bahwa ,dari ke 2 rancangan sistem diatas rangkaian dan komponennya sama yang terdiri dari inputan yaitu iradiasi dan suhu permukaan panel, current measurement untuk arus,ground,dan bus selector untuk menampilkan hasil PVout dan Iout. Kemudian dari current measurement tersambung ke beban (R).Selanjutnya beban tersambung ke voltage measurement untuk tegangan.Kemudian agar diketahui nilai PVout diperlukan komponen product(x) untuk menghubungkan current measurement dan voltage measurement agar dapat diketahui hasil PVout yang akan ditampilkan pada display.