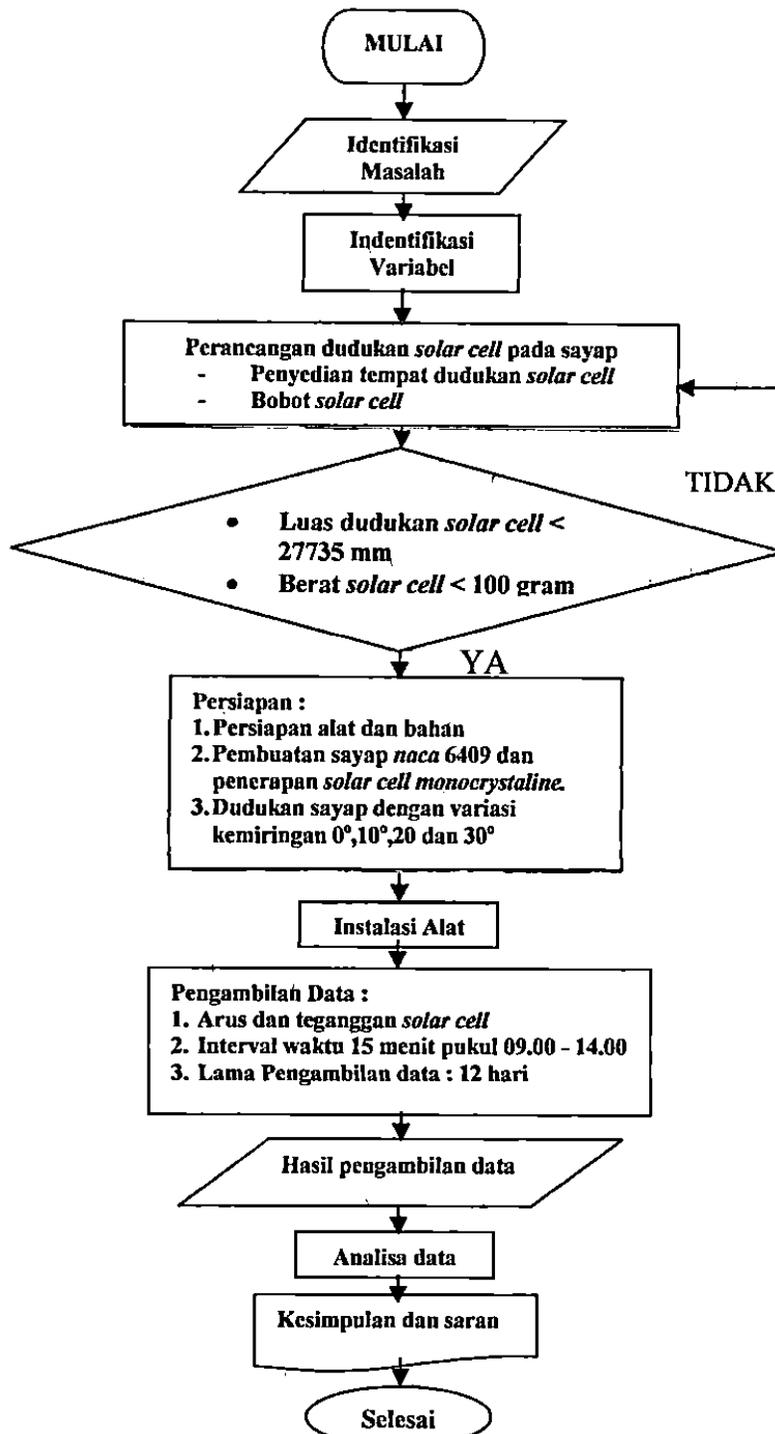


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 DIAGRAM ALIR

Untuk memberi arah pada metode penelitian ini diberikan diagram alir sebagai berikut :



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

3.2 VARIABLE PENELITIAN

Pada penelitian ini digunakan *Solar cell* pada *airfoil* naca 6409 type *Monocrystalline* dengan variable penelitian yang digunakan ialah sebagai berikut :

- 1) Variabel bebas
 - a. Variasi kemiringan 0° , 10° , 20° dan 30° .
 - b. Interval pengambilan data yaitu 15 menit dari jam 09.00-14.00
- 2) Variabel terikat
 - a. Daya keluaran

3.3 TAHAP PERANCANGAN DUDUKAN *SOLAR CELL*

Perancangan dudukan *solar cell* dimulai setelah semua bahan siap tahapan yang dilakukan ialah membuat dudukan *solar cell* dengan kayu balsa 3 mm, dipotong sesuai dengan luas *solar cell* kemudian di pasang, serta direkatkan dengan Lem G pada tempat yang telah disediakan.

3.4 PERSIAPAN PENELITIAN

Tahap-tahap persiapan penelitian yang dapat dijabarkan sebagai berikut :

3.4.1 Pembuatan dudukan untuk penelitian kemiringan sayap

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan sayap untuk dudukan *solar cell* dengan instalasi penelitiannya ialah sebagai berikut :

a). Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan dudukan :

- 1) Mistar ukur, dan mistar sudut

2) Amper meter dan volt meter yang terdapat dalam kit kit

b). Bahan

Bahan yang digunakan untuk pembuatan dudukan :

- 1) Kabel
- 2) 4 set modul surya *Monocrystalline*
- 3) Alat pengatur baterai (MPPT) atau Regulator
- 4) Baterai LIPO
- 5) Kawat timah
- 6) Lem G
- 7) kabel bakar
- 8) kayu balsa 3 mm dan 6 mm
- 9) Mur , baut dan ring
- 10) Paku 7 cm
- 11) Kayu papan
- 12) Serat karbon 8 mm

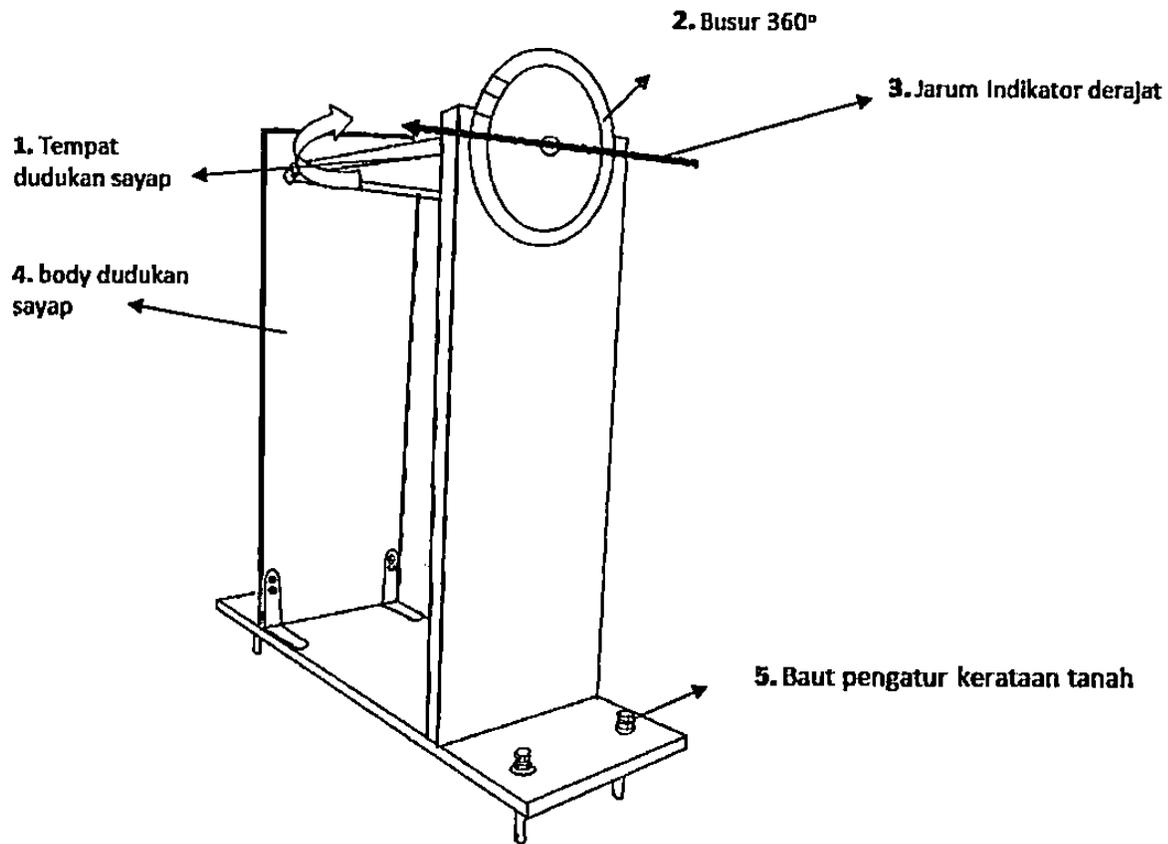
3.5 TAHAP ISTALASI

Setelah semua komponen siap, tahap selanjutnya adalah instalasi alat. Dalam instalasi ini memerlukan dua unit *solar cell* dipasang di sayap, kabel , MPPT, semua alat dirakit sesuai petunjuk pemasangan.

3.6 PERSIAPAN PENGAMBILAN DATA

Setelah tahap instalasi selesai selanjutnya dilakukan langkah-langkah persiapan pengambilan data yaitu :

1. Memasang sayap yang terdapat *solar cell* pada dudukan sayap yang mempunyai variasi kemiringan 0° , 10° , 20° dan 30° . (Lihat pada point 1 gambar 3.1)
2. Mengikat atau mengunci sayap pada dudukannya.
3. Atur sudut kemiringan sesuai petunjuk kemiringan. (dapat dilihat pada point 3 gambar 3.1)
4. Ambil data tegangan dan arusnya pada interval 15 menit



Gambar 3.2 dudukan sayap *solar cell*

3.7 PENGAMBILAN DATA

Arus dan tegangan modul

Arus tegangan modul diukur dengan masing-masing ampermeter, dan voltmeter, pengambilan data dilakukan selang waktu 15 menit mulai pukul 09.00 sampai 14.00. pengukuran ini dilakukan selama delapan hari, dengan variasi kemiringan yang berbeda-beda. Hari pertama dan hari kedua dilakukan dengan pengukuran kemiringan 0° pada sayap naca 6409, . Hari ketiga dan hari keempat dilakukan dengan pengukuran kemiringan 10° pada sayap naca 6409, . Hari kelima dan hari keenam dilakukan dengan pengukuran kemiringan 20° sayap naca 6409, Hari ketujuh dan hari kedelapan dilakukan dengan pengukuran kemiringan 30° pada sayap

3.8 ANALISIS DATA

Data yang dihasilkan dari penelitian ini adalah :

Data arus dan tegangan untuk modul dengan memvariasikan modul surya seperti penjelasan pada point 3.5. dari data tersebut dihitung daya keluaran modul untuk setiap waktu pengujian dan dibuat table dan grafik perbandingan daya keluaran berdasar variasi kemiringan modul yakni :

1. Kemiringan sayap 0°
2. Kemiringan sayap 10°
3. Kemiringan sayap 20°
4. Kemiringan sayap 30°

Dari hasil perhitungan yang tersaji dalam tabel maupun grafik, dapat ditunjukkan seberapa jauh daya yang dihasilkan oleh modul surya tersebut. Metode perbandingan sudut kemiringan untuk menghasilkan daya harian yang optimal dengan merata-ratakan daya harian, hasil pengukuran pada posisi sudut tersebut. Rata-rata diperoleh dengan cara menjumlahkan setiap daya yang diperoleh pada tiap-tiap titik pengukuran, kemudian dibagi dengan banyak titik pengujian tiap harinya.