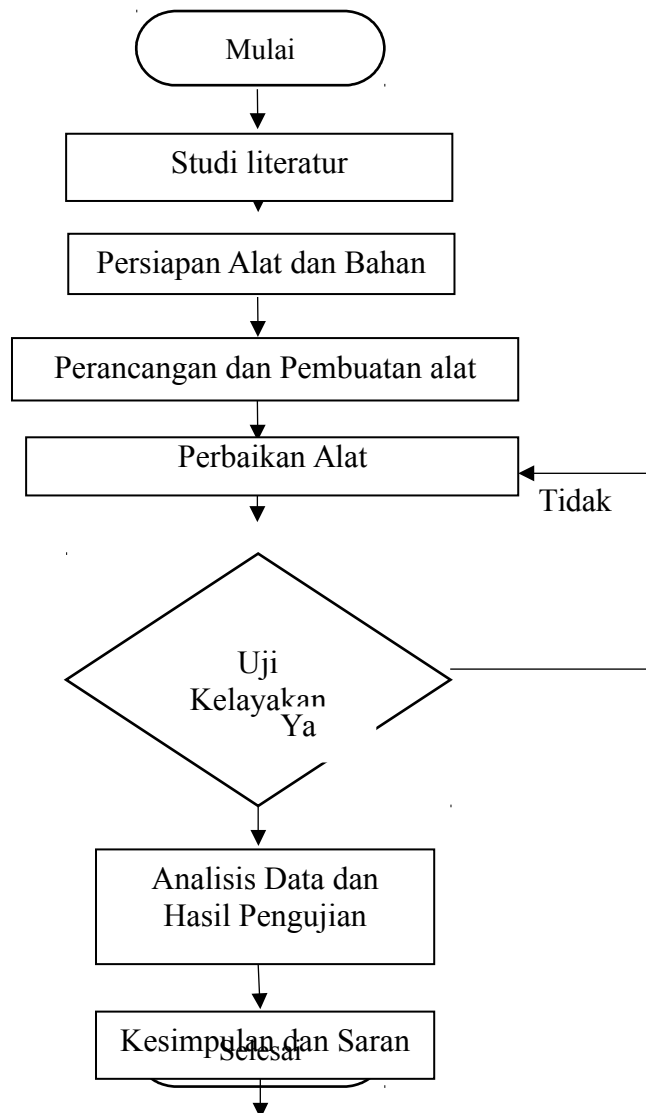


**BAB III**  
**METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1. Diagram Alir Penelitian**



**Gambar 3.1.** Diagram Alur penelitian

### 3.2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium D3 Teknik Mesin Program Vokasi UMY untuk proses persiapan, perencanaan serta analisis data hasil penelitian dan untuk proses pengujian pompa air tenaga surya akan dilakukan pada area persawahan yang berlokasi di Moyudan Godean, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

### 3.3. Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya yaitu :

1. Panel Surya Monocrystalline 100 Wp.



**Gambar 3.2.** Panel Surya Monocrystalline 100 Wp

2. Solar charge controller 10A.



**Gambar 3.3.**

*Solar charge  
controller 10A*

3. Pompa air SHIMIZU 128 BIT.



**Gambar 3.4.** Pompa air SHIMIZU 128 BIT

4. Baterai 60Ah 12V



**Gambar 3.5.** Baterai 60Ah 12V

#### 5. Lux meter, Multimeter, Tang, Obeng, Lem



**Gambar 3.6.** Lux meter, Multimeter, Tang, Obeng, Lem

### 3.4. Metodologi Penelitian

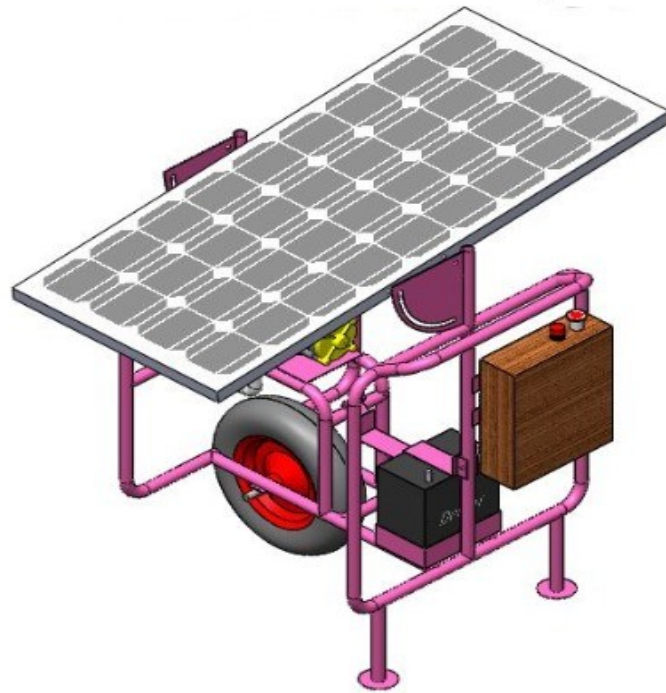
Proses penelitian tugas akhir ini dilakukan dengan melalui beberapa tahapan yaitu:

#### 1. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan melihat dan mengamati keadaan di sawah secara langsung untuk mengetahui situasi dan pengumpulan data ke lapangan untuk dipergunakan dalam pengerjaan laporan tugas akhir.

#### 2. Proses Rancang Bangun Pompa Air Tenaga Surya

Persiapan alat dan bahan, panel surya mengubah energi matahari menjadi arus listrik, listrik yang di hasilkan panel surya di salurkan ke *solar charger controller* untuk melindungi dan melakukan otomatisasi pada pengisian baterai agar masa pakai baterai dapat di maksimalkan, selanjutnya arus listrik di salurkan ke baterai untuk menyimpan dan meneruskan arus listrik output kemudian diteruskan ke pompa air.



**Gambar 3.7.** Aliran proses pompa air tenaga surya

Langkah selanjutnya pompa air akan mehisap air sungai dengan menyelupkan pompa air kedalam sumber air. Setelah semua selesai akan di lakukan pengukuran.

### 3. Pengukuran Daya Yang Dihasilkan Panel Surya

Pada pompa air tenaga surya, proses pengukuran akan dilaksanakan pada pukul 09.00 – 15.00 WIB menggunakan alat clam meter setiap 1jam sekali untuk mengukur tegangan listrik dan arus listrik yang dihasilkan oleh panel surya, selanjutya setelah data tegangan listrik dan arus listrik diketahui kemudian mencari daya listrik yang dihasilkan.

#### 4. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Setelah proses pembuatan alat Pompa Air Tenaga Surya Portable Untuk Irigasi Sawah selesai maka akan dilakukan penyusunan laporan tugas akhir dengan data-data yang telah diperoleh dan melakukan analisis pembahasan.