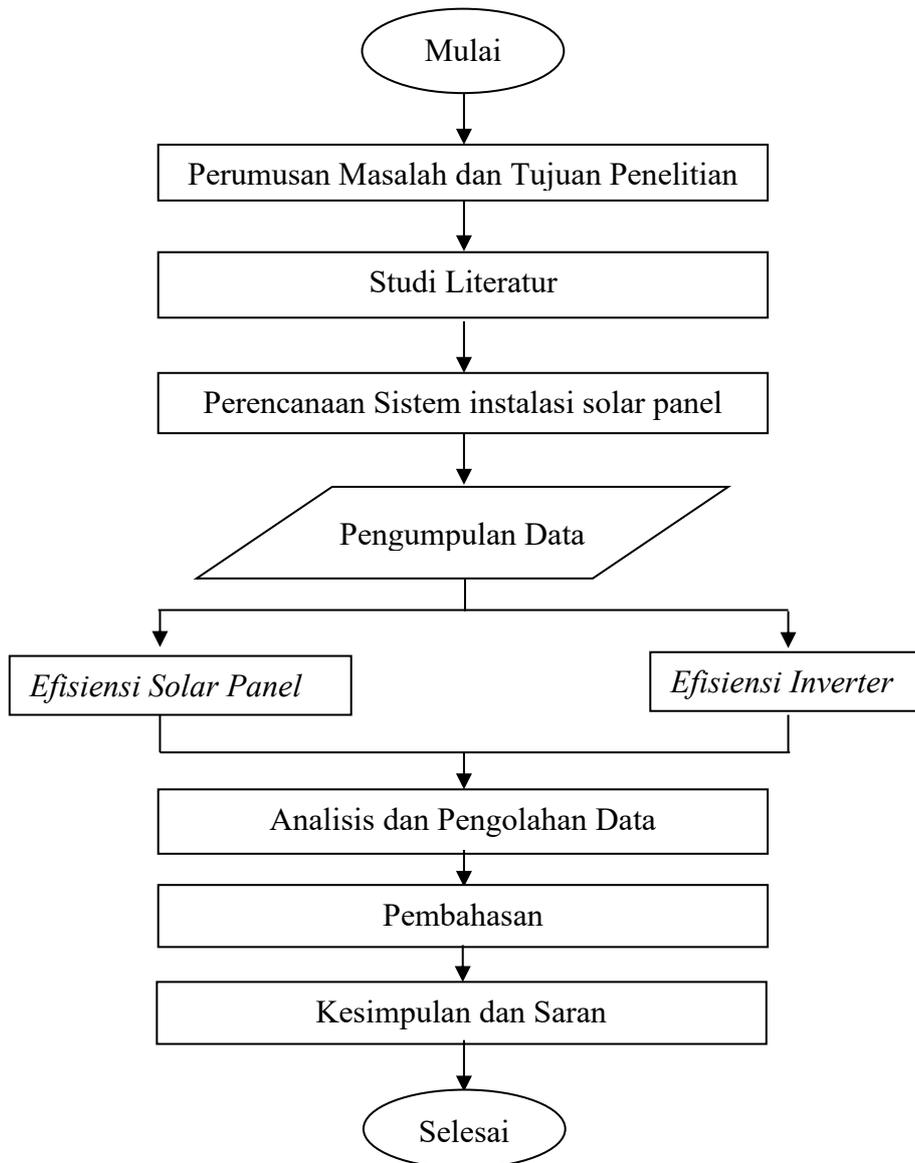


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian merupakan representasi visual dari langkah-langkah atau tahapan yang akan dilakukan dalam sebuah penelitian. Berikut ini merupakan gambar diagram alir penelitian yang digunakan pada Instalasi Solar Panel Untuk Pengembangan *Low-Emission Vehicles*



Gambar 3.1 Diagram Alir Instalasi Solar Panel Untuk Pengembangan *Low-Emission Vehicles*

3.2 Alat dan Bahan yang Digunakan

3.2.1 Alat yang digunakan

Guna melaksanakan penelitian ini, berikut alat yang digunakan untuk melancarkan serta menjalankan penelitian ini.

1. Panel Surya Polikristalin
2. Inverter
3. Kontroler
4. Baterai (Aki 12V)
5. Beban (Motor Listrik)
6. Obeng
7. Sarung Tangan
8. Laptop

3.2.2 Bahan Yang Digunakan

Berikut bahan yang digunakan untuk melancarkan serta menjalankan penelitian ini.

1. Kabel
2. Konektor
3. Struktur Penyangga
4. Isolasi kabel

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian memiliki peran yang penting untuk mengontrol dan mengukur efek dari perubahan yang dilakukan dalam eksperimen. Dalam penelitian "Instalasi Solar Panel Untuk Pengembangan Low-Emission Vehicles," variabel penelitian memiliki fungsi sebagai berikut:

Variabel Bebas: Digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat memengaruhi hasil eksperimen, daya panel surya, jumlah jam matahari per hari, Efisiensi panel surya. Dengan mengontrol variabel bebas ini, peneliti dapat menentukan dampak dari perubahan tersebut terhadap sistem pengisian daya kendaraan listrik.

Variabel Terikat: Digunakan untuk mengukur efek dari perubahan yang dilakukan pada variabel bebas, dalam hal ini performa sistem pengisian daya kendaraan listrik.

Variabel terikat ini memberikan informasi tentang seberapa efektif dan efisien sistem solar panel dalam mengisi daya kendaraan listrik dan mengurangi emisi yang dihasilkan.

Variabel Kontrol: Digunakan untuk mengendalikan faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi hasil eksperimen, seperti beban listrik yang terhubung ke inverter. Dengan mengontrol variabel kontrol ini, peneliti dapat memastikan bahwa perubahan yang diamati dalam variabel terikat disebabkan oleh perubahan yang diinginkan pada variabel bebas, bukan oleh faktor-faktor lain yang tidak diinginkan.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian memberikan kerangka kerja yang terorganisir untuk mengarahkan proses penelitian dari awal hingga akhir. Ini memastikan bahwa penelitian dilakukan secara teratur dan tidak ada langkah penting yang terlewatkan. Berikut ini prosedur penelitian dari "Instalasi Solar Panel Untuk *Pengembangan Low-Emission Vehicles*"

1. Studi literatur

Studi literatur membantu untuk memahami prinsip dasar energi surya, teknologi fotovoltaik, efisiensi panel surya, dan perkembangan terbaru dalam teknologi ini. Pengetahuan ini penting untuk merancang dan menginstal sistem solar panel yang efektif pada kendaraan beremisi rendah.

2. Pengadaan solar panel

Solar panel yang diadakan untuk penelitian ini memberikan peluang untuk menguji dan mengembangkan teknologi ini, serta untuk mengatasi tantangan teknis yang mungkin muncul. Ini termasuk peningkatan efisiensi panel, optimalisasi sistem pengisian, dan integrasi yang lebih baik dengan sistem kendaraan

3. Pengadaan alat ukur

Alat ukur diperlukan untuk mengukur efisiensi konversi energi dari solar panel, yakni seberapa baik solar panel mengubah sinar matahari menjadi listrik. Ini meliputi pengukur tegangan, arus, serta membantu perhitungan efisiensi keseluruhan sistem.

4. Perencanaan sistem

Perencanaan diperlukan untuk merancang sistem solar panel yang optimal, termasuk pemilihan jenis panel surya, kapasitas, dan konfigurasi yang sesuai dengan kebutuhan kendaraan. Ini juga meliputi penempatan panel pada kendaraan untuk memaksimalkan penyerapan sinar matahari

5. Proses Pengujian Solar Panel

Pengujian membantu dalam mengevaluasi efisiensi konversi energi matahari menjadi listrik. Data yang dikumpulkan selama pengujian dapat digunakan untuk menentukan seberapa baik sistem solar panel dapat memenuhi kebutuhan energi kendaraan beremisi rendah

6. Analisa Data dan Pembahasan

Analisa data bertujuan untuk menginterpretasi hasil pengukuran dan pengamatan yang telah dilakukan selama penelitian. Ini melibatkan pemrosesan data mentah menjadi informasi yang dapat dipahami. Berdasarkan hasil dan analisis, pembahasan memberikan saran perbaikan untuk penelitian di masa depan dan rekomendasi praktis untuk implementasi teknologi solar panel pada kendaraan beremisi rendah.