

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi saat ini tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat. Berkat kemajuan teknologi, informasi dari berbagai belahan dunia kini tersedia secara instan [1]. Dunia saat ini dipengaruhi secara signifikan oleh pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun, berkat kemajuan teknologi, kegiatan jangka panjang sekarang lebih efisien dan efektif. Handphone adalah salah satu jenis teknologi yang paling cepat berkembang. Hampir setiap tahun, produk baru dirilis. Kemajuan teknologi ini menawarkan banyak manfaat dan kemudahan. Hampir seluruh lapisan masyarakat menggunakan handphone untuk berinteraksi. Hal ini menunjukkan bahwa kemajuan teknologi, terutama telepon, tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. [2].

*Handphone* mempunyai bagian-bagian yang penting, salah satunya adalah baterai. Tanpa baterai, *handphone* tidak dapat hidup dan tidak dapat digunakan sebagai alat komunikasi. *Handphone* yang sering digunakan akan menghabiskan lebih banyak energi. Handphone yang sering digunakan akan memakan daya lebih besar sehingga harus diisi ulang dengan *charger*. Namun permasalahan yang umum terjadi adalah sulitnya mengisi daya *handphone* saat listrik padam atau pada saat dalam kondisi tertentu yang susah jangkauan listrik. Kondisi seperti ini menjadi permasalahan besar bagi masyarakat yang tidak bisa lepas dari penggunaan *handphone*. Powerbank memiliki daya menggunakan listrik. Namun menurut Perusahaan Listrik Negara (PLN), kebutuhan energi Indonesia setiap tahunnya semakin meningkat, termasuk kebutuhan listrik. Oleh karena itu diperlukan solusi untuk menghemat listrik, pada beberapa penelitian sumber listrik digantikan oleh tenaga surya. Sumber tenaga surya di Indonesia mempunyai potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif (terbarukan), dengan intensitas radiasi rata-rata 4,5 kilowatt-jam per meter persegi per hari dan 2.000 jam penyinaran matahari per tahun. Perkembangan industri sel surya saat ini, mengubah energi

matahari menjadi listrik menjadi sangat mungkin dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan inovasi baru dalam produksi energi tenaga surya [3].

Selain itu, energi surya dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan power bank mini bertenaga surya untuk mengatasi masalah peningkatan kebutuhan listrik setiap tahunnya. Alat baru dapat membantu banyak orang yang bepergian untuk komunikasi jarak jauh dengan daya tambahan untuk komunikasi mereka. daerah yang jauh dari jangkauan listrik PLN, misalnya saat terjadi keadaan darurat di lokasi yang jauh dari pusat kota[4].

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang *power bank* bertenaga mini panel surya?
2. Bagaimana proses pengisian dan pemakaian *power bank* mini panel surya?
3. Bagaimana efisiensi untuk menghitung banyak energi yang dihasilkan oleh *power bank* mini panel surya?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di paparkan maka tujuan penelitian pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui perancangan *power bank* mini panel surya.
2. Mengetahui proses pengisian dan pemakaian *power bank* mini panel surya.
3. Mengetahui efisiensi yang dihasilkan oleh *power bank* mini panel surya.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dimunculkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mini solar panel yang digunakan dalam penelitian ini memiliki tegangan 24 volt dan arus 60 mA.

2. Modul Pengisian yang digunakan pada penelitian ini memiliki tegangan 5 volt dan arus 5 ampere.
3. Baterai *power bank* yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis Li-ion dengan tegangan 3.3 volt dan menghasilkan tegangan 6.6 volt.
4. *Port USB* yang digunakan pada penelitian ini berupa *open source USB*.
5. Analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah daya, efisiensi dan penggunaan solar panel sebagai tenaga *power bank*.

### 1.5 Manfaat

Menghasilkan sebuah *device* mini solar panel yang dapat dipasangkan pada powerbank. *Device* ini dapat digunakan untuk mengisi daya *handphone* secara *portable* yang bersifat hemat energi, dapat mengisi daya lampu urgensi untuk mati lampu. Serta keuntungan dengan menggunakan power bank mini solar panel dapat mengetahui arus, tegangan yang di hasilkan. Temuan ini bermanfaat dalam proses penghematan energi listrik di Indonesia.



