

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Penerangan merupakan sesuatu yang sangat dibutuhkan bagi insan manusia. Dimana hal tersebut berkaitan erat dengan energi listrik, misalnya penggunaan lampu dalam hal penerangan. Dengan demikian energi listrik merupakan energi yang mempunyai peran sangat penting atau sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Namun, pada keadaan darurat atau jika terjadi bencana misalnya gempa bumi sering terjadinya pemutusan hubungan listrik oleh PLN (Perusahaan Listrik Negara) dengan alasan keamanan ataupun karena terjadinya kerusakan pada sistem distribusinya. Sehingga saat kondisi tersebut dibutuhkan sumber energi alternatif yang bisa menggantikan energi listrik dari PLN (Perusahaan Listrik Negara).

Energi listrik sendiri dapat dibangkitkan dari konversi sumber energi lain. Konversi sumber energi yang umum dilakukan adalah konversi dari pembakaran batu bara dan minyak bumi. Namun pada zaman sekarang, banyak sumber-sumber energiterbarukan yang dapat dimanfaatkan dalam pembangkitan sumber energi listrik. Salah satunya yaitu sumber energi surya (matahari). Pemanfaatan energi surya dapat dilakukan dengan teknologi *photovoltaic* (PV). Alat ini merupakan alat yang dapat mengkonversi sumber energi surya menjadi sumber energi listrik. PV tersusun dari kumpulan sel surya yang pada dasarnya adalah sebuah fotodiode besar yang dapat menghasilkan energi listrik. Listrik yang dihasilkan dari alat ini adalah listrik arus searah atau arus DC.

Dengan memperhatikan kebutuhan manusia terhadap penerangan dan air bersih terutama pada keadaan darurat atau pasca bencana, kemudian besarnya potensi sumber energi surya di Indonesia dan dengan memanfaatkan teknologi PV. Dalam pemanfaatan energi surya diperlukan sistem untuk memonitoring persentase daya yang tersisa pada baterai dan perangkat untuk mendeteksi keberadaan alat tersebut. Maka pada penelitian ini akan dirancang sebuah koper portable energi surya berbasis *internet of things (iot) dan gps (global positioning system)* sebagai solusi energi pada keadaan darurat atau pasca bencana.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan masalah-masalah tersebut di atas maka didapatkan perumusan masalah dalam penelitian yaitu :

1. Berapa lama waktu pengisian full baterai ?
2. Berapa daya maksimal dan daya rata-rata yang dihasilkan ?
3. Berapakah akurasi error dari GPS (Global Positioning System) ?

## **1.3 RUANG LINGKUP PENELITIAN**

Mengacu dari rumusan masalah, maka penulis membatasi ruang lingkup yaitu :

1. Monitoring tegangan baterai dan tegangan panel surya menggunakan Arduino Uno Tipe R3
2. Deteksi alat menggunakan GPS
3. Panel surya yang digunakan yaitu tipe monokristalin 30wp
4. Baterai/aki yang digunakan 12v 7Ah
5. Penelitian ini diterapkan pada keadaan darurat atau pasca bencana

## **1.4 TUJUAN PENELITIAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **1.4.1 TUJUAN PENELITIAN**

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **1) Umum**

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk membantu warga yang terkena dampak pasca bencana dalam hal penerangan dan lain-lain apabila terjadi pemadaman listrik oleh PLN.

#### **2) Khusus**

- a. Merancang koper portable energi surya yang dapat menghidupkan penerangan pada keadaan darurat atau pasca bencana.
- b. Monitoring persentase daya yang tersisa pada baterai.
- c. Mendeteksi keberadaan alat tersebut.

d. Mengetahui nilai efisiensi dari koper portable energi surya.

#### 1.4.2 MANFAAT PENELITIAN

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan penulis akan memberikan manfaat sebagai berikut:

##### 1. Manfaat Bagi Akademisi :

- a. Hasil dari penelitian ini diharapkan dijadikan sebagai referensi modal awal untuk melaksanakan penelitian selanjutnya.
- b. Manfaat bagi penelitian kedepan adalah sebagai referensi atau bahan guna penyempurnaan alat dan pembelajaran yang digunakan di Lembaga pendidikan.

##### 2. Manfaat Bagi Industri / Instansi

Hasil dari penelitian ini dapat di implementasikan untuk mensuplai energi ke daerah yang terkena dampak pasca bencana.

##### 3. Manfaat Bagi Masyarakat

Melalui hasil penelitian ini diharapkan masyarakat yang terdampak bencana dapat menggunakan energi listrik walapun terjadi pemadaman oleh PLN.