

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 LATAR BELAKANG**

Energi listrik merupakan salah satu elemen penting yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan di zaman sekarang ini. Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih dari waktu ke waktu maka kebutuhan energi yang diperlukan untuk menopang kemajuan tersebut juga semakin meningkat.

Pada abad ke-20 perkembangan teknologi berkembang sangat cepat contohnya dalam bidang elektronik. Akhir-akhir tahun ini saja pengguna barang elektronik misalkan handphone itu berkembang sangat pesat, sehingga pengguna handphone pun meningkat cukup drastis dari kalangan anak-anak yang masih duduk dibangku sekolah tingkat dasar sampai orang dewasa bahkan sampai yang sudah tua sekalipun tidak lepas dari yang namanya handphone. Tetapi semua barang elektronik ini tidak akan berfungsi tanpa adanya energi listrik walaupun sudah terciptanya tempat penyimpanan energi listrik berskala kecil atau yang sering kita sebut dengan *power bank* karena alat tersebut hanya bisa menyimpan listrik bersifat sementara dan tidak bisa menghasilkan energi listrik.

Dari permasalahan tersebut muncul sebuah inovasi terbaru yaitu pembangkit listrik berskala mikro dengan menggunakan *solar cell* dan *piezoelectric* sebagai penghasil listrik dan rangkaian regulator agar menghasilkan energi listrik yang lebih stabil. Dalam perancangan alat ini menggunakan tas

ransel sebagai media untuk meletakkan *solar cell* dan *piezoelectric* karena tas ransel merupakan tempat penyimpanan barang yang sering digunakan oleh beberapa orang dalam berpergian selain itu tas ransel memiliki tempat yang ideal untuk menempatkan *solar cell* maupun *piezoelectric*. Perbedaan antara tas biasa dan prototype tas ini terdapat pada fungsi yang telah ditambahkan sehingga tas ransel tersebut mampu menghasilkan energi dengan skala mikro. Energi tersebut kemudian ditampung pada sebuah baterai sehingga dapat digunakan sebagai pengisi energi alternatif pada handphone, kamera, mp3, dll.

Teknologi pembangkit listrik berskala kecil ini diharapkan sedikit mereduksi energi. Ditengah krisis yang sedang dihadapi saat ini maka perlu dilakukan diversifikasi energi dengan memanfaatkan energi terbarukan yang salah satunya adalah energi matahari. Potensi energi terbarukan terbesar di Indonesia adalah energi surya yaitu sebesar 156,487 MW dan baru termanfaatkan sebesar 5MW (Ditjen Listrik & Pemanfaatan Energi, 2006).

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat dan merancang *solar cell* dan *piezoelectric* pada *e-bag (Electric Bag)*?
2. Bagaimana cara kerja rangkaian penyetabil tegangan sehingga menghasilkan energi listrik yang stabil pada *e-bag (Electric Bag)*?
3. Bagaimana sistem kerja dari *e-bag (electric bag)*?

### **1.3 BATASAN MASALAH**

1. Analisis jumlah energi yang digunakan pada saat pengisian daya ke baterai
2. Perancangan Solar cell yang sesuai dengan penempatan agar mudah di aplikasikan dengan penyerapan energi yang maksimal
3. Analisis nilai keluaran gaya tekan pada *pezioelectric* agar dapat menghasilkan energi yang stabil pada saat pengisian baterai.

### **1.4 TUJUAN**

Adapun tujuan dari pembuatan alat adalah sebagai berikut:

1. Membuat Prototipe Tas Elektronik Berbasis *Solar Cell* dan Pemanfaatan *Piezoelectric*.
2. Mengetahui Cara Kerja Tas Elektronik Berbasis *Solar Cell* dan *Piezoelectric*.
3. Mengetahui Efektivitas Penggunaan Tas Elektronik Berbasis *Solar Cell* dan Pemanfaatan *Piezielectric*.

### **1.5 MANFAAT**

Alat pengisi energi berskala mikro (*electric bag*) ini diharapkan dapat mengurangi sedikit dampak dari krisis energi dan dapat mempermudah masyarakat dalam memanfaatkan energi alam sebagai kebutuhannya sendiri sehingga dapat mengurangi dampak dari pemborosan energi.

## **1.6 METODE PENULISAN**

Metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

### **1. Studi Pustaka**

Merupakan landasan dalam pengumpulan berbagai informasi yang mendukung dalam perancangan alat dari berbagai sumber baik itu dari buku, majalah, artikel dan semua yang mendukung dalam penyusunan tugas akhir.

### **2. Perancangan Sistem**

Dilakukan dengan cara membuat desain perancangan, pengumpulan komponen, perakitan alat, perakitan alat, testing dan pengambilan data.

### **3 Riset Internet**

Riset internet merupakan metode yang penulis gunakan dalam pengumpulan data dan laporan. Karena internet merupakan sumber informasi yang lengkap, dan dapat diakses kapan saja dan dimana saja.

## **1.7 SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk memberikan kemudahan dalam memahami penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan dikelompokkan ke dalam lima bagian, yaitu:

## **BAB I. PENDAHULUAN.**

Bab ini berisikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan kontribusi serta sistematika penulisan.

## **BAB II. DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang publikasi penelitian terdahulu, pemaparan teori dasar tentang sistem, dan komponen yang digunakan dalam perancangan alat.

## **BAB III. METODOLOGI PERANCANGAN**

Bab ini berisi blok diagram perancangan alat, penjelasan prinsip kerja alat, desain sistem rangkaian elektronik.

## **BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini khusus memaparkan analisis setiap blok bagian rangkaian elektronik alat beserta data-data hasil pengujian.

## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.**

Bab ini merupakan kesimpulan dari keseluruhan isi laporan dan memuat saran-saran untuk pengembangan alat dikemudian hari.