

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Konsumsi listrik di Indonesia yang begitu besar menjadi salah satu masalah dalam penyediaan dan hal ini tidak sejalan dengan kebutuhan yang diperlukan. Kebijakan yang diambil Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang mengatasi penyediaan listrik semakin menunjukkan bahwa PLN tidak mampu dalam memenuhi kebutuhan listrik Nasional. Oleh sebab itu terjadi tidak meratanya penyediaan energi listrik terutama bagi masyarakat yang berada di daerah. Selain permasalahan dana untuk memperluas jaringan listrik ditambah dengan kondisi geografis Indonesia yang merupakan negara kepulauan serta pola pemukiman yang menyebar menimbulkan permasalahan dalam pendistribusian tenaga listrik.

Penerapan teknologi tenaga surya untuk kebutuhan listrik daerah terpencil dapat dilakukan dengan berbagai macam sistem pembangkit listrik tenaga surya, seperti pembangkit listrik hybrida yaitu gabungan antara sumber energi surya dengan sumber energi lainnya, yang paling umum adalah penggabungan energi surya dengan energi mesin diesel atau sumber energi mikrohydro (Yenni, 2020) oleh karena itu, diperlukan adanya solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Indonesia memiliki potensi sumber energi terbarukan dalam jumlah yang besar diantaranya ialah sumber energi surya dengan jumlah tidak terbatas. Energi surya paling banyak dimanfaatkan untuk membangkitkan listrik hal ini karena Indonesia merupakan negara beriklim tropis sehingga mendapatkan sinar matahari yang cukup setiap tahunnya. Sehingga menggunakan energi matahari untuk dikonversi menjadi energi listrik menggunakan solar cell suatu cara yang dapat digunakan pada masyarakat.

Pemanfaatan tenaga matahari untuk pembangkit listrik sudah dilakukan sejak cukup lama yaitu sekitar awal dekade 80-an namun aplikasinya masih terbatas pada sistem berdaya kecil atau lebih dikenal

dengan *solar home system* (SHS). Sistem *solar home system* biasanya memiliki kapasitas antara 25 – 50 Watt sehingga kemampuannya untuk mencatu beban listrik sangat terbatas. Umumnya sistem ini digunakan oleh masyarakat pedesaan yang belum terjangkau jaringan listrik PLN. Penduduk desa yang menggunakan *solar home system* biasanya digunakan sebagai lampu penerangan untuk menggantikan lampu tradisional yang berbahan bakar minyak tanah. *Solar home system* memiliki keunggulan lebih aman dan memiliki kualitas penerangan yang lebih baik untuk aktifitas di malam hari seperti belajar dan kegiatan produktif lainnya. (Nyoman S. Kumara,2010).

Pada penelitian ini mengusulkan penggunaan pembangkit listrik tenaga surya sebagai penggunaan energi pada rumah tinggal sederhana menggunakan metode *solar home system*. Sehingga penelitian ini berjudul Perancangan Sumber Listrik Insidental menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya type hybrid untuk Penerangan Rumah Tinggal Sederhana dengan *solar home system*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang Penggunaan Sumber Listrik Insidental menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga surya (PLTS) type hybrid untuk Penerangan Rumah Tinggal Sederhana dengan Solar Home System ?
2. Bagaimana cara kerja Perancangan Sumber Listrik Insidental menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya type hybrid untuk Penerangan Rumah Tinggal Sederhana dengan Solar Home System ?

## **1.3 Tujuan dan manfaat**

### **A. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang Sumber Listrik Insidental menggunakan Pembangkit

Listrik Tenaga Surya (PLTS) type hybrid untuk Penerangan Rumah Tinggal Sederhana dengan *Solar Home System*

2. Untuk Memaksimalkan daya pada Sumber Listrik Insidental Menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya type hybrid untuk Penerangan Rumah Tinggal Sederhana dengan *Solar Home System*

#### **B. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat bagi akademis  
Untuk mengetahui cara menghemat listrik menggunakan energi alternatif dan digunakan sebagai acuan untuk dikemudia hari bagi akademis ataupun peneliti selanjutnya.
2. Manfaat bagi masyarakat  
Mengetahui cara penghematan energi listrik dengan menggunakan sumber energi alternatif berupa sinar matahari yang diubah dengan solar cell menjadi energi listrik.
3. Manfaat bagi industri  
Penelitian ini sebagai pengembangan dari teknologi bebas karbon dioksida dimasa yang akan datang.

#### **1.4 Ruang lingkup penelitian**

Agar perancangan dan pembuatan alat ini sesuai dengan konsep awal dan tidak meluas maka diberikan batasan – batasan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tingkat efisien Perancangan Penggunaan Sumber Listrik Insidental Menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Type Hybrid Untuk Penerangan Rumah Tinggal Sederhana Dengan *Solar Home System*
2. Apabila digunakan mendapat beban maksimal maka dapat bekerja hingga beban mencapai 450 watt

Pembuatan alat ini pada ruang lingkup pedesaan yang mendapatkan penyinaran sinar matahari yang terik.