

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sumber energi konvensional yaitu bahan bakar yang berasal dari fosil seperti bahan bakar minyak bumi akan mengalami penurunan drastis di masa mendatang. volume cadangan minyak dari hari ke hari semakin berkurang dalam waktu yang tidak terlalu lama. Hal ini terlihat dari pemakaian kebutuhan bahan bakar minyak yang semakin meningkat tajam pada bidang industri dan transportasi pada akhir-akhir ini. apa yang terjadi bila persediaan cadangan minyak dunia sudah tidak dapat lagi mencukupi kebutuhan masyarakat. Suatu alternatif lain perlu dicari untuk mendapatkan sumber energi alam pengganti. Sumber energi matahari merupakan salah satu harapan utama sebagai sumber energi alam yang hampir dapat dikatakan tidak akan habis. dan diharapkan dapat mengurangi dampak pemanasan global yang disebabkan oleh gas buang karbon dioksida, metan, nitrous oxide dan sulfur heksafluorida yang membentuk efek rumah kaca yang menyelimuti bumi. untuk mengatasi permasalahan ini, dengan menggunakan PLTS dapat menjadi energi yang ramah lingkungan dan dapat mereduksi emisi gas buang CO<sub>2</sub> ke udara. Dalam upaya pencarian sumber energi baru dan terbarukan sebaiknya memenuhi syarat yaitu menghasilkan jumlah energi yang cukup besar, biaya ekonomis dan secara langsung tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu pencarian tersebut diarahkan pada pemanfaatan energi matahari baik dengan menggunakan panel sel surya

yang dapat merubah energi matahari menjadi energi listrik yang dinamakan panel surya (*solar cell*). Tetapi pada kenyataannya sumber energi cahaya matahari mengalami kendala diantaranya terhalang awan, cuaca, dan kondisi malam hari. Selain dari itu panel surya memiliki dampak tidak langsung terhadap lingkungan seperti ada beberapa bahan kimia pelarut dan alkohol yang digunakan dalam proses pembuatan sel fotovoltaik yang mengkonversi radiasi sinar matahari menjadi listrik

Berkaitan dengan permasalahan yang diuraikan di atas, maka melalui penelitian tugas akhir ini akan diupayakan suatu rancang bangun sistem jam digital dengan memanfaatkan tenaga surya. Rancang bangun jam digital tenaga surya ini difokuskan pada modifikasi sistem pertukaran sumber listrik dari sel surya ke PLN atau sebaliknya pada jam digital dengan menggunakan ATS (*Automatic Transfer Switch*).

Modifikasi sumber listrik jam digital ini dibagi kedalam dua bagian utama yaitu perancangan dan pembuatan serta pengujian

## **1.2 Tujuan**

Tujuan penelitian tugas akhir ini ialah membuat dan menguji sistem pertukaran sumber listrik dari sel surya ke PLN pada jam digital dengan menggunakan ATS (*Automatic Transfer Switch*) atau sebaliknya dari hasil perancangan sebelumnya

### **1.3 Rumusan Masalah**

Agar tujuan penelitian tugas akhir ini tercapai dengan baik maka perumusan masalahnya yaitu bagaimanakah merencanakan proses pembuatan dan pengujian sistem pertukaran sumber listrik dari sel surya ke PLN pada jam digital dengan menggunakan ATS (*Automatic Transfer Switch*) yang sesuai dengan hasil perancangan sebelumnya.

### **1.4 Batasan Masalah**

Pembahasan penelitian tugas akhir ini dibatasi pada masalah sebagai berikut:

1. Pembuatan dan pemasangan rangkaian sistem ATS untuk jam digital
2. Pemasangan dari sumber listrik matahari sebagai listrik utama untuk jam digital
3. Pemasangan dari sumber listrik PLN sebagai listrik utama untuk jam digital
4. Merakit sistem ATS keseluruhan dari sumber listrik matahari dan sumber listrik PLN untuk jam digital
5. Menguji pengisian baterai dengan sel surya tanpa beban jam digital
6. Menguji pemakaian baterai dengan beban jam digital
7. Menguji pertukaran sumber listrik dari sel surya dan PLN menggunakan ATS

Perencanaan proses pembuatan berdasarkan gambar teknik hasil perancangan, pembuatan, biaya alat dan bahan.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian tugas akhir ini yaitu:

1. Jam digital tenaga surya dapat dimanfaatkan oleh pihak Unpas Bandung
2. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat luas yang berkaitan dengan pembuatan dan pengujian sistem pertukaran sumber listrik dari sel surya ke PLN pada jam digital dengan menggunakan ATS (*Automatic Transfer Switch*)

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk mengetahui ide pokok pada masing–masing bab dalam pembuatan dan pengujian tugas akhir ini, maka disusun sistematika penulisan sebagai berikut

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang pembuatan, ruang lingkup permasalahan, tujuan pembuatan, dan sistematika penulisan laporan.

#### **BAB II : DASAR TEORI**

Pada bab ini menjelaskan tentang pengertian proses rancang bangun.

#### **BAB III : METODOLOGI**

Menjelaskan tentang diagram alir proses pembuatan dan pengujian

#### **BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini berisi tentang pengujian, analisis, dan pengolahan data hasil pengujian tugas akhir dan perkiraan biaya