

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan penting dalam kehidupan manusia saat ini, segala kegiatan manusia yang dilakukan sepanjang hari tidak terlepas dari energi listrik, seperti penggunaan produk elektronik, penerangan dan lain-lain. Kebutuhan tenaga listrik selalu meningkat dari tahun ke tahun, kebutuhan tenaga listrik setiap tahun merupakan indikator meningkatnya tingkat kesejahteraan masyarakat. Kebutuhan energi listrik telah terpenuhi oleh sumber energi dari bahan bakar fosil, dimana bahan bakar fosil merupakan sumber energi yang tidak dapat diperbaharui atau habis. Ketergantungan pada penggunaan bahan bakar fosil menimbulkan masalah baru yaitu krisis energi jika digunakan secara terus menerus.

Indonesia yang merupakan negara tropis yang dilintasi oleh garis khatulistiwa, sehingga Indonesia hanya memiliki dua musim yaitu musim panas dan musim hujan. Matahari bersinar sepanjang tahun, dimana musim panas merupakan saat matahari bersinar paling terang, sedangkan di saat musim hujan intensitas sinar matahari berkurang tetapi tetap dapat dinikmati. Dengan potensi energi matahari yang tersedia sepanjang tahun dan energi matahari sebagai sumber energi terbarukan, maka besar potensi pemanfaatan energi matahari menjadi energi listrik yang sangat besar.

Pemerintah melalui Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral terus bekerja keras mengupayakan pencapaian Sustainable Development Goal's (SDG's) (EBTKE, 2019). Dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), melalui Peraturan Presiden No.79 tahun 2014, Pemerintah Indonesia menetapkan kebijakan peningkatan pangsa energi terbarukan dalam bauran energi nasional hingga 23% pada tahun 2025. Untuk mendukung upaya tersebut, terutama di bidang pemanfaatan energi surya, pemerintah telah mengeluarkan beberapa kebijakan teknis sebagai landasan pelaksanaannya, salah satunya melalui Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) No.49 tahun 2018, jo. Permen ESDM

No.13 tahun2019, jo. Permen ESDM No.16 tahun 2019, tentang penggunaan sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap oleh pelanggan PT. Perusahaan Listrik Negara (PLN) Persero.

Aturan tersebut dimaksudkan untuk membuka peluang bagi seluruh pelanggan PT. PLN (Persero) baik dari sektor rumah tangga, bisnis, pemerintah, sosial maupun industri untuk berperan serta dalam pemanfaatan dan pengelolaan energi terbarukan untuk mencapai ketahanan dan kemandirian energi, khususnya energi surya (EBTKA, 2018). Untuk mendorong pelaksanaannya secara masif di Indonesia, pemerintah telah mengeluarkan Surat Edaran Menteri ESDM No.363/22/MEM.L/2019 kepada Menteri Kabinet Kerja, jaksa agung, panglima TNI, kepada kepolisian negara RI, pimpinan Lembaga pemerintah non-kementerian, para gubernur, dan para bupati/walikota di Indonesia. Surat edaran tersebut berisi himbauan untuk memasang instalasi pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap pada gedung/bangunan yang meliputi perkantoran, rumah dinas, gudang, tempat parkir, dan fasilitas umum lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kelayakan pemasangan pembangkit tenaga listrik tenaga surya (PLTS) atap *On-Grid* pada gedung Asrama Putra Bangka (ISBA) Yogyakarta. Pemasangan instalasi pembangkit tenaga listrik tenaga surya (PLTS) atap *On-Grid* pada gedung Asrama Putra Bangka (ISBA) Yogyakarta berpotensi menghemat penggunaan energi listrik yang berdampak pada pengurangan biaya yang harus dibayarkan ke PLN, serta sebagai penunjang program pemerintah terkait energi terbarukan untuk melanjutkan pengembangan kapasitas energi surya sebesar 6,5 GW pada tahun 2025.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, didapatkan indentifikasi rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa potensi energi matahari yang dihasilkan dari pemasangan instalasi pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap *On-Grid* pada gedung Asrama Putra Bangka (ISBA) Yogyakarta?

2. Bagaimana model desain perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap *On-Grid* yang dipasang?
3. Berapa besar biaya yang dibutuhkan untuk membangun pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap *On-Grid* sesuai dengan desain perancangan?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini terfokus pada satu tujuan, maka disusun batasan masalah sebagai berikut:

1. Menentukan besar potensi energi matahari yang dapat dihasilkan dari pemasangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap *On-Grid* pada gedung Asrama Putra Bangka (ISBA) Yogyakarta.
2. Merancang desain pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap *On-Grid* yang akan dipasang pada Asrama Putra Bangka (ISBA) Yogyakarta.
3. Menghitung besar biaya yang dibutuhkan untuk membangun pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap *On-Grid* pada gedung Asrama Putra Bangka (ISBA) Yogyakarta.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui potensi energi matahari yang dapat dihasilkan dari pemasangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap *On-Grid* yang dipasang.
2. Menentukan model desain pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap *On-Grid* yang dipasang.
3. Mengetahui besar biaya yang diperlukan untuk membangun pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap *On-Grid* pada gedung Asrama Putra Bangka (ISBA) Yogyakarta.
4. Mengetahui kelayakan sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap *On-Grid* yang akan dipasang.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap *On-Grid* yang terpasang sebagai salah satu sumber yang digunakan pada gedung Asrama Putra Bangka (ISBA) Yogyakarta.
2. Mengetahui potensi penghematan energi listrik menggunakan energi matahari dengan sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap *On-Grid*.
3. Dapat menjadi contoh dan bahan pembelajaran bagi instansi lain dalam hal memanfaatkan energi matahari sebagai sumber energi listrik.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan tugas akhir ini terdapat lima bab yang setiap bab-nya memiliki penjelasan sebagai berikut:

### I. PENDAHULUAN

Berisi penjelasan mengenai latar belakang suatu masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat serta sistematika dalam penulisan laporan tugas akhir.

### II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan terkait penelitian yang sudah ada dan berhubungan dengan teori mengenai PLTS, komponen-komponen mengenai PLTS, sistem PLTS, serta teori pendukung lainnya.

### III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah yang dilakukan saat penelitian dilakukan, dimulai dari diagram alir penelitian dan alat serta bahan yang dibutuhkan.

### IV. ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan hasil penelitian dan pembahasan mengenai sistem yang akan dibuat, selain itu juga akan membahas mengenai kelebihan dan kekurangan yang telah dibuat dalam penelitian ini.

## V. PENUTUP

Pada bab ini mencakup kesimpulan dari tugas akhir yang dilakukan pada bab sebelumnya serta saran untuk mendukung penelitian selanjutnya.