

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Energi merupakan kebutuhan utama untuk menjalankan aktivitas ekonomi konsumsi dan produksi dalam berbagai sektor. Energi berasal dari sumber daya alam yang dimanfaatkan sebesar-besarnya bagi kemakmuran masyarakat. Berdasarkan aspek penyediaan, sumber daya energi dapat bersifat *unrenewable resources* dan *renewable resources* (Elinur dkk., 2010).

Indonesia merupakan negara dengan konsumsi terbesar di kawasan Asia Tenggara dan menempati urutan ke-5 di Asia Pasifik setelah negara China, India, Jepang, dan Korea Selatan dalam konsumsi energi primer. Sementara itu, konsumsi energi di Indonesia didominasi dengan energi fosil. Sedangkan, ketersediaan sumber energi fosil semakin terbatas. Menurut Direktur Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konversi Energi (EBTKE) Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2018), data menunjukkan bahwa cadangan batu bara saat ini sekitar 7.3 – 8.3 miliar ton yang diprediksi akan habis pada 2026. Stok minyak sebesar 3.7 miliar barrel dan diprediksi akan habis pada 2028. Bahan bakar gas, cadangannya sebesar 151.33 *trillion cubic feet* (TCF) yang diprediksi habis pada 2067.

Penggunaan energi fosil secara terus menerus dapat berakibat cadangan energi yang makin menipis. Di sisi lain, konsumsi energi terus mengalami peningkatan. Salah satunya adalah kebutuhan energi listrik. Berbagai upaya dilakukan pemerintah untuk memenuhi kebutuhan listrik masyarakat, salah satunya dengan cara menambah pembangkit listrik yang ada di dalam negeri. Upaya lain yang dilakukan adalah melakukan kampanye energi terbarukan dalam pembangkitan energi listrik mandiri.

Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dipilih menjadi salah satu bentuk energi terbarukan. Energi yang dihasilkan PLTS perhari termasuk stabil bahkan dengan kondisi cuaca mendung. Hal ini disebabkan radiasi surya rata-rata di Indonesia 4.8 kWh/m<sup>2</sup> dan tersedia hampir merata sepanjang tahun (Lubis, 2007). Sumber energi surya yang melimpah memungkinkan untuk merancang PLTS pada

skala yang lebih kecil. Maka, skripsi ini disusun dengan judul **Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Rumah Kos Dengan Bantuan Software Simulasi Altestore.**

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, maka perumusan masalah yang akan dibahas meliputi:

1. Apakah *software* simulasi dari website Altestore bisa menjadi acuan utama bagi pengguna pertama yang terjun ke bidang PLTS Off-Grid?
2. Apakah penggunaan *software* simulasi dari *website* Altestore bisa digunakan sebagai standar untuk pembangunan PLTS skala perumahan?
3. Apakah spesifikasi bahan dan alat yang sarankan oleh *website* Altestore berdasarkan dengan hasil dari simulasi dan perhitungan manual dapat diaplikasikan di lapangan?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan listrik dasar pada rumah kos untuk menjadi acuan perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya skala perumahan dengan bantuan software simulasi dan kalkulasi pada situs Altestore.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun keberhasilan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai referensi perancangan sistem aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) skala rumah tinggal dengan bantuan software simulasi dan kalkulasi pada situs Altestore, yang diharapkan pula bisa digunakan untuk PLTS skala lebih besar.

### 1.5. Metodologi Penulisan Laporan

Batasan penelitian pada penulisan laporan skripsi ini adalah untuk membatasi masalah-masalah agar tidak meluas hingga membuat kerancuan dalam pembahasan inti masalah. Batasan masalah yang disajikan dalam skripsi ini adalah:

1. Ruang lingkup penelitian hanya pada Rumah Kos Bu Ninik di jalan Sunan Kudus, Gatak, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Daerah istimewa Yogyakarta.
2. *Software* simulasi yang digunakan hanya *software* simulasi yang disediakan oleh *website* Altestore.
3. Hasil penelitian merupakan perbandingan antara perhitungan manual dengan perhitungan menggunakan *software* simulasi dan kalkulasi dari *website* Altestore.
4. Hasil perbandingan merupakan prosentase error yang dihitung dari kedua perhitungan manual dan Altestore.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan skripsi ini, sistematika penulisan yang digunakan yaitu:

#### 1. PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

#### 2. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori berisi informasi tinjauan pustaka dari penelitian yang pernah dilakukan dan berisi teori-teori yang mampu mendukung dalam penelitian dan perancangan sistem.

#### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab Metodologi Penelitian berisi seluruh tahapan yang akan dilalui dalam pelaksanaan skripsi. Dimulai dari metode penelitian yang digunakan, diagram alur penelitian, dan perancangan dalam bentuk perangkat lunak.

#### 4. ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN

Bab Analisis dan Hasil Penelitian memuat tentang hasil penelitian kemudian dilakukan pembahasan mengenai sistem yang dibuat, serta kelebihan dan kekurangan yang sudah dilakukan selama penelitian terhadap hasil penelitian.

#### 5. PENUTUP

Bab Penutup memuat kesimpulan dari penelitian yang telah dilaksanakan, serta saran untuk menunjang penelitian-penelitian selanjutnya.