

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penggunaan energi listrik merupakan kebutuhan penting dalam kehidupan sehari – hari dan pembangunan berkelanjutan suatu negara. Tantangan utama yang dihadapi dalam penyediaan energi listrik adalah bagaimana mengasilkan dengan cara yang berkelanjutan dan ekonomis. Oleh karena itu, pemanfaatan sumber daya terbarukan dan teknologi energi terbarukan telah menjadi fokus penting dalam upaya menjawab tantangan pada era saat ini. Energi baru dan terbarukan penting karena permintaan terhadap sumber daya fosil semakin langka seiring berjalannya waktu. Faktor penyebab krisis listrik adalah Indonesia masih menggunakan minyak dan gas bumi sebagai sumber utama pembangkit listrik. Namun berkurangnya cadangan minyak menyebabkan harga minyak di pasar global meningkat. Selain itu, minyak bumi merupakan sumber energi yang tidak terbarukan dan dapat menyebabkan kerusakan lingkungan. [1]

Penggunaan bahan bakar fosil merupakan sumber salah satu polutan utama yang mempengaruhi pemanasan global. Berangkat dari kondisi tersebut maka diperlukan kreativitas manusia untuk mencari sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan, sehingga energi terbarukan merupakan sumber energi terbarukan karena berasal dari alam, tidak berbahaya dan ramah lingkungan, sehingga sumber energi tersebut menjadi sumber energi terbarukan. tidak semua. keluar, karena mis. Ppanas matahari, air, biomassa, panas bumi, angin, perubahan suhu laut, biogas, biofuel dan gelombang. Oleh karena itu, mengatasi permasalahan jika terjadi krisis sumber daya fosil sangatlah relevan. [2]

Pada konteks ini, Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTM) muncul sebagai solusi yang menarik. PLTS mengkonversi energi matahari menjadi listrik, sementara PLTM menggunakan potensi air aliran kecil atau mikrohidro untuk menghasilkan listrik. Kombinasi kedua sumber daya energi ini dalam bentuk pembangkit listrik hibrida dapat menghasilkan listrik secara berkelanjutan. Tujuan dari pembangkit

listrik hybrid adalah untuk menggabungkan keunggulan masing-masing pembangkit listrik sekaligus mengatasi kelemahan masing-masing pembangkit listrik untuk beradaptasi dengan situasi tertentu, sehingga keseluruhan sistem dapat beroperasi secara ekonomis, lebih hemat dan efisien. Mampu menghasilkan tenaga listrik secara efisien pada berbagai kondisi beban. [3]

Sistem Hybrid merupakan suatu perkembangan teknologi terbaru dalam bidang energi terbarukan dengan gagasan menyatukan dua atau lebih dari sumber energi yang berbeda untuk mensuplay kebutuhan beban listrik yang ada. Salah satu sistem pembangkit listrik hybrid yang berpotensi untuk dikembangkan dan besar di lokasi Desa Sumberejo Batu adalah kombinasi antara sel surya PV (Photovoltaic), Mikrohidro dan Grid. Dalam perencanaan ini dengan memanfaatkan potensi energi di desa Sumber Rejo, Kota Batu yaitu matahari dan air dengan menggunakan sistem pembangkit Hybrid yang dimana menggunakan analisa perhitungan ekonomi yang dimana analisa ini untuk mengevaluasi proyek investasi dan keputusan finansial yang dimana perhitungan utamanya yaitu mengetahui nilai LCC lalu menentukan LCoE setelah mendapatkan nilai LCC dan LCoE lalu menentukan metode – metode yang biasa digunakan untuk suatu proyek analisa keuangannya yaitu NPV, IRR, BEP, Gross B/C, dan PBP, serta menghitung kalkulasi total biaya yang diperlukan. Dengan adanya perencanaan sistem pembangkit listrik tenaga hybrid ini dapat membantu masyarakat untuk mengurangi biaya terhadap listrik kepada PLN setiap bulannya.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diambil pembahasan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa biaya untuk perhitungan dalam perencanaan pembangunan PLTS & PLTM di Desa Sumberejo, Kota Batu?
2. Bagaimana memperhitungkan aspek ekonomi dalam perencanaan pembangkit listrik hybrid ini, termasuk biaya investasi awal, biaya operasional, dan keputusan investasi di desa Sumberejo, Kota Batu?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Tujuan merencanakan pembangkit listrik tenaga hybrid PLTS dan PLTM dengan kapasitas 7 KW dilokasi Desa Sumberrejo Batu.
2. Dengan adanya pembangunan PLTS - PLTM di desa Sumberejo, Kota Batu. Maka dapat mengetahui nilai kelayakan ekonomi dalam suatu perencanaan pembangkit yang akan dibangun dengan menggunakan perhitungan LCC, LcoE, NPV, IRR, PBP dan Gross B/C.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Tidak membahas bagaimana sistem kontrol pada perencanaan sistem Hybrid PLTS dan PLTM kapasitas 7 KW yang terkoneksi dengan grid PLN.
2. Fokus penelitian ini menghitung seberapa banyak pengeluaran biaya dan keuntungan serta menghitung analisa ekonomi jika terpasang sistem Hybrid PLTS dan PLTM, yang terkoneksi dengan grid PLN.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan proposal skripsi ini terdiri dari tiga bab, yaitu :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dijelaskan latar belakang dari masalah yang dijadikan sebagai judul skripsi, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah dari penelitian dan Sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Menjelaskan Tinjauan umum dan materi yang berkaitan pada penelitian ini.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini dibahas mengenai kajian literatur, metode LCC seta LcoE dan cara analisa ekonomi

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada Bab ini Menjelaskan tentang analisa perhitungan dari hasil data yang didapat dari desa sumber rejo, Kota Batu.

**BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil pengerjaan selama penelitian.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**