

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan utama dalam kehidupan manusia adalah energi. Pada saat ini migas adalah sumber pengadaan energi yang jumlahnya terbatas dan suatu saat akan habis [1]. Guna mengatasi permasalahan sumber energi yang semakin menipis perlu dilakukan pengembangan energi terbarukan, salah satunya yaitu pembangkit listrik tenaga air (PLTA) skala mikro atau minihidro [2]. Indonesia sebagai negara yang berada di garis khatulistiwa beriklim tropis dianugerahi banyak energi terbarukan dengan potensi mencapai 441,7 GW [3]. Potensi tenaga air yang diperuntukkan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) dan pembangkit *hydro* sebesar 11% yang tersebar di seluruh Indonesia [4].

Hal ini berkaitan dengan ketersediaan energi listrik yang sebagian besar berasal dari energi fosil, dimana produksi terhadap energi fosil semakin lama semakin menipis sedangkan energi fosil yang selama ini menjadi bahan bakar utama dalam pembangkitan energi listrik. Energi fosil ini sendiri adalah energi yang tidak dapat diperbaharui karena membutuhkan waktu yang sangat lama dalam pembentukannya. Pada saat ini pemerintah berusaha mengoptimalkan dalam pengembangan potensi tenaga air dengan memanfaatkan aliran sungai sebagai PLTA/PLTM. Direktur utama PT PLN mengatakan konsumsi listrik selama 2017 meningkat sebanyak 2,5 % hampir 3% . Kapasitas terpasang pembangkit listrik tahun 2018 sebagian besar berasal dari pembangkit energi fosil khususnya batubara (50%), diikuti gas bumi (29%), BBM (7%) dan energi terbarukan (14%) [5].

Berkurangnya produksi energi fosil terutama minyak bumi serta komitmen global dalam pengurangan emisi gas rumah kaca, mendorong Pemerintah untuk meningkatkan peran energi baru dan terbarukan secara terus menerus sebagai bagian dalam menjaga ketahanan dan kemandirian energi. Sesuai PP No. 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, target bauran energi baru dan

terbarukan pada tahun 2025 paling sedikit 23% dan 31% pada tahun 2050. Indonesia mempunyai potensi energi baru terbarukan yang cukup besar untuk mencapai target bauran energi primer tersebut dengan potensi tenaga air 94,3 GW, panas bumi 28,5 GW, surya 207,8 GW, Angin 60,6 GW, energi laut 17,9 GW [6].

Salah satu cara untuk mengatasinya dengan memanfaatkan sumber energi terbarukan yang berpotensi di Indonesia yaitu energi air. Energi listrik yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi yang dapat disalurkan ke masyarakat atau instansi penyedia tenaga listrik. PLTM yang akan dilakukan studi yaitu PLTM Sangir Hulu PT.Waskita Sangir Energi didirikan pada tahun 2013 menjual listrik ke PLN dimulai tahun 2016 yang berkapasitas  $2 \times 5$  MW, bertempat di Solok Selatan Provinsi Sumatera Barat. PLTM menyalurkan energi listrik ke PLN, dalam penyaluran listrik tentunya memiliki jarak saluran. Apabila jarak kabel dengan gardu distribusi ke beban sangat jauh maka terdapat tegangan jatuh dan rugi-rugi daya.

Jatuh tegangan dan rugi-rugi daya sudah menjadi permasalahan umum dalam sistem penyaluran energi listrik baik itu dari pembangkit menuju transmisi juga dari transmisi menuju distribusi. Semakin panjang sebuah saluran penghantar listrik akan berpengaruh pada kualitas tegangan sehingga kualitas tegangan yang disalurkan ke beban menurun. Standar tegangan pada sistem distribusi sudah ditentukan yaitu sebesar lebih tinggi +5% dan lebih rendah (-5%)[7]. Dari penjelasan diatas dapat ditindaklanjuti lagi penelitian tentang “Studi Analisa Daya yang Tersalurkan PLTM Sangir Hulu Lubuk Gadang Solok Selatan”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa rugi-rugi daya dan drop tegangan pada penyaluran energi listrik pada Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro Sangir Hulu Lubuk Gadang Solok Selatan?

2. Berapa daya yang tersalurkan Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro Sangir Hulu Lubuk Gadang Solok Selatan?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar tidak menyimpang dari pokok bahasan yang telah ditentukan maka perlu dibatasi masalah sebagai berikut :

1. Tidak membahas perhitungan rupiah.
2. Pengambilan data berdasarkan data harian 24 jam.
3. Hanya menghitung rugi-rugi daya dan drop tegangan.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung daya yang tersalurkan dengan menganalisa rugi-rugi daya dan drop tegangan pada saluran distribusi tegangan menengah Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro Sangir Hulu Lubuk Gadang Solok Selatan yang terkoneksi dengan PLN.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi penulis supaya dapat menambah wawasan, pengetahuan, dan memperkaya referensi ilmiah dibidang energi khususnya pembangkit minihidro.
2. Bagi pembaca diharapkan dapat menjadi referensi dan sumber informasi tentang Pembangkit Minihidro.
3. Sebagai referensi bacaan dan informasi untuk mahasiswa pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Jurusan Teknik Elektro.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Skripsi ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Merupakan uraian umum yang memuat latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka menguraikan tentang teori yang berhubungan dengan penelitian

**BAB III METODE PENELITIAN**

Pada metode penelitian ini menjelaskan langkah-langkah dalam penelitian dan persamaan yang digunakan.

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini dibahas mengenai data yang diperoleh selama penelitian, perhitungan dan analisisnya.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dan saran ini didapat setelah dilakukannya penelitian ini.