

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sungai adalah salah satu sumber air bagi kehidupan yang ada di bumi. Baik Manusia, Hewan dan Tumbuhan, semua makhluk hidup memerlukan air untuk dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya. Sungai mengalir dari dataran tinggi (hulu) tempat yang rendah (hilir). Di Indonesia terdapat banyak sekali sungai-sungai besar maupun kecil yang terdapat di berbagai daerah. Hal ini merupakan peluang yang bagus untuk mengembangkan energi listrik di daerah-daerah yang jauh dari pusat kota khususnya daerah yang belum terjangkau energi listrik.

Pembangkit listrik mikro hidro ini mengacu pada pembangkit listrik dengan skala di bawah 100 kW. Dan banyak daerah perdesaan di Indonesia yang dekat dengan aliran sungai yang memadai untuk membangkit listrik pada skala yang demikian. Dengan memanfaatkan potensi yang ada di desa-desa tersebut dengan memenuhi kebutuhan energinya sendiri dalam mengantisipasi kenaikan biaya energi ataupun kesulitan jaringan listrik nasional untuk menjjangkaunya.

Mikro hidro atau yang disebut dengan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro hidro (PLTMH), adalah suatu pembangkit listrik yang berskala kecil menggunakan tenaga air sebagai tenaga penggerak seperti saluran irigasi, sungai atau air terjun alam dengan cara memanfaatkan tinggi terjunan (*head*) dan jumlah debit air. Pada sungai Rantau Nipis terdapat potensi ketersediaan air yang cukup untuk sepanjang tahun, debit yang dapat diandalkan, serta memiliki kontur yang sesuai dan telah di

manfaatkan untuk PLTMH. Oleh karena itu, pada PLTMH Niagara ini akan dilakukan analisis terhadap potensi energi yang sangat penting dilakukan untuk mendapatkan waktu operasi efektif (yang menghasilkan energi tertinggi) pada sistem PLTMH ini.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Ada beberapa kawasan perbukitan di Kecamatan Banding Agung yang belum mendapatkan aliran listrik. Oleh sebab itu rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa besar debit air sungai pada PLTMH Niagara sehingga mampu mengalirkan listrik pada kawasan yang harus di aliri ?
2. Berapa besar kapasitas aliran listrik PLTMH Niagara saat ini yang bisa dikembangkan untuk melayani masyarakat sekitar ?

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Penelitian bertujuan agar kawasan yang belum mendapatkan aliran listrik di Kecamatan Banding Agung dapat terpenuhi, sedangkan tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis debit air yang ada pada PLTMH Niagara
2. Menganalisis kapasitas listrik dari PLTMH Niagara saat ini

#### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam perencanaan penyusunan skripsi ini lebih terarah, maka penulis memperhitungkan Kapasitas aliran Listrik dan debit air pada sungai pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) Niagara Desa Rantau Nipis Kecamatan Banding Agung.

#### **1.5 sistematika Penulisan**

Guna mempermudah penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab, adapun sistematika penulisan terdiri dari :

##### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan secara singkat mengenai latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan dalam skripsi ini.

##### **BAB 11 : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang materi-materi yang berhubungan dengan Potensi Energi Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH), diantaranya : Penelitian Terdahulu, Energi, Sungai, Siklus Hidrologi, Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH), Prinsip Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH), Komponen-komponen PLTMH, Debit, Hidrometri, Analisis Hidrologi, Aliran Pada Saluran Terbuka. Dan hal-hal lain mengenai ilmu, materi maupun sumber yang berhubungan dengan penelitian ini.

### BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini akan dijelaskan tentang prosedur yang dilakukan dalam proses pengumpulan data dan penguraian singkat tentang analisa yang digunakan pada hasil pengolahan data. Beberapa dan cara pengolahannya dapat di uraikan sebagai berikut : Lokasi, Pengumpulan data Primer dan sekunder, Analisis Data, Alat dan Bahan, Diagram Alir Penelitian dan Jadwal Penelitian

### BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang perhitungan dan pengolahan data debit sungai Rantau Nipis. Berikut penguraian singkat alur perhitungan dan pengolahan data : Pengumpulan Data, Data Primer, Data Sekunder (Peta Sungai Rantau Nipis, Data Luasan Daerah Aliran Sungai, Data Tata Guna Lahan, Data Curah Hujan Lima Tahun Terakhir, Data Kemiringan Lereng, dan Kondisi Kelistrikan Kecamatan Banding Agung dan Mekakau Ilir).Analisa Data (Perhitungan kecepatan Aliran, Perhitugan Luas Penampang, Perhitungan Debit Aliran Sungai, dan Perhitungan Potensi Daya Listrik yang dibangkitkan Oleh PLTMH Niagara.

## BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini berisikan tentang kesimpulan dari penelitian terhadap Analisa Karakter Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) Niagara dan saran dari penulis untuk pembaca.