

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Potensi sumber daya alam yang terbesar bagi Bangsa Indonesia adalah air. Selain digunakan untuk kebutuhan sehari-hari, kandungan energi air yang mengalir di atas tingkat dan volume tertentu juga dapat digunakan sebagai pembangkit energi mekanik. Turbin air adalah contoh alat yang mengubah energi air menjadi energi mekanik. Energi mekanik pada turbin air dapat diubah menjadi energi listrik, salah satu sumber energi alternatif terbarukan. Produksi energi terbarukan oleh pembangkit listrik tenaga air kecil, juga disebut pembangkit listrik tenaga air piko hidro (PLTPH). (Erinaneii, Ferdinai Rutaf 2013:35).

Krisis listrik baru telah menyebabkan adopsi energi terbarukan untuk memenuhi kebutuhan listrik negara. PLTPH adalah jenis pembangkit listrik yang menggunakan tenaga air sebagai bahan bakar untuk menghasilkan listrik. Pembangkit listrik PLTPH tergantung pada debit aliran, tinggi kotak dan lokasi pemasangan. Penurunan volume dan debit berbanding lurus dengan daya yang dihasilkan. (Junmiflin Sihite 2014: 65).

Di antara langkah-langkah yang dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil adalah menggunakan energi baru terbarukan. Energi baru terbarukan adalah energi terbarukan yang tidak akan pernah habis. Karena merupakan energi terbarukan, tidak akan habis dan ramah lingkungan. Contoh representatif dari energi terbarukan adalah pembangkit listrik tenaga air. Tenaga air adalah salah satu sumber energi terbarukan yang paling sederhana dan paling umum. Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Piko Hidro (PLTPH)

diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi sektor kelistrikan daerah, khususnya proyek sarang burung walet di Desa Gunung Panribuan, Kecamatan Gunung Melia, Provinsi Deli Serdang. Dengan memanfaatkan sumber energi terbarukan yang tersedia secara lokal untuk memenuhi kebutuhan listrik bangunan sarang burung walet, PLTPH memberikan solusi untuk pengadaan listrik yang andal dan terjangkau di Daerah terpencil di luar jangkauan perusahaan listrik negara (PLN). Ketersediaan sumber energy ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas Sarang Burung Walet.

Di Kecamatan Gunung Meriah, lebih tepatnya Desa Gunung Panribuan di Kabupaten Deli Serdang, pengamatan menunjukkan bahwa daerah tersebut kaya akan sumber air karena beberapa sungai dan aliran dan limpasan air dapat digunakan untuk pembangkit listrik. meningkat. Di sisi lain, dari hasil pengamatan langsung di lokasi, ditemukan bahwa sumbernya selalu konstan dan cocok untuk lokasi pembangkit listrik tenaga air piko hidro.

Berdasarkan pembahasan sesuai pada latar belakang tersebut, sehingga akan dilakukan pembangunan pembangkit listrik tenaga pikohidro yang akan digunakan untuk penerangan bangunan sarang burung walet yang terletak di sekitar aliran sungai. Hal ini dikarenakan situasi dan kondisi di Desa Gunung Panribuan Kabupaten Deli Serdang yang dialiri sungai. Pemilihan bangunan sarang burung walet dikarenakan kondisi siang hari yang belum cerah dan terutama pada malam hari kondisinya gelap sehingga perlu dibuatkan sistem penerangan agar warga yang ada pada saat menuju ke bangunan tersebut memiliki akses penerangan. , di sekitar bangunan juga terdapat aliran sungai yang cukup besar sehingga sangat cocok untuk dibangun pembangkit listrik tenaga piko hidro

untuk penerangan bangunan sarang burung walet. Pada analisa ini menggunakan turbin Pelton karena daya yang dihasilkan besar dan mudah diaplikasikan di daerah terpencil serta menggunakan generator tipe sinkron.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penelitian kami mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Belum terjangkaunya Perusahaan Listrik Negara (PLN) di lokasi usaha penangkaran sarang burung walet di lokasi tersebut.
2. Pemanfaatan energi terbarukan (air) yang sangat besar untuk menjaga ketersediaan listrik pada bangunan sarang burung walet yang terletak di Desa Gunung Panribuan, Kecamatan Gunung Meriah, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.
3. Penggunaan bahan bakar fosil yang berlebihan menimbulkan resiko kelangkaan.

1.3. Batasan Masalah

Seperti halnya masalah, ada banyak masalah yang perlu ditangani. Sehubungan dengan pembatasan penulis, yang membatasi masalah yang dibahas oleh penulis, antara lain:

1. Pembahasan rencana penyediaan energi listrik untuk pembangkit listrik tenaga piko hidro.
2. Struktur bangunan sipil pembangkit listrik tenaga piko hidro tidak dibahas.

1.4. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Berapa besar potensi debit aliran sungai untuk peningkatan daya ?
2. Apakah daya listrik yang dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Piko Hidro masih bisa ditingkatkan ?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui tentang potensi debit air untuk meningkatkan daya listrik.
2. Untuk membuktikan apakah daya listriknya masih bisa ditingkatkan.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari studi tugas akhir ini adalah::

1. Manfaat Teoritis

A. Secara akademis, kami ingin mengembangkan konsep dan teori yang relevan, yang diharapkan dapat menjadi bahan penelitian lebih lanjut dalam kerangka PLTPH.

B. Secara teoritis peneliti dapat mengambil pengalaman dari hasil analisis perencanaan peningkatan daya pembangkit listrik tenaga piko hidro..

2. Manfaat Praktis

A. Temuan Kajian ini diharapkan dapat masukan ataupun menjadikan refrensi, saran ataupun kritik baik bagi mahasiswa Teknik Elektro.

B. Bagi masyarakat, hasil analisis dan perencanaan ini dapat memberikan bantuan dan solusi bagi perkembangan masyarakat.