

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Populasi penduduk mempunyai hubungan terhadap konsumsi listrik. Dampak dari populasi terhadap konsumsi listrik secara statistik signifikan. Hal ini dengan bertambahnya penduduk dengan meningkatnya konsumsi energi listrik. Pertumbuhan penduduk pada provinsi Sumatera Utara dari tahun ke tahun mengalami peningkatan 1,33% dengan pertumbuhan penduduk dapat mempengaruhi dari konsumsi energi listrik yang ada di provinsi Sumatera Utara, karena pertumbuhan penduduk. ^[17]

Energi listrik merupakan sumber yang dibutuhkan manusia dalam menjalankan aktivitasnya. Di Indonesia bahkan di dunia saat ini menggunakan bahan bakar fosil seperti gas dan minyak bumi sebagai sumber energi utama. Kondisi bahan bakar fosil saat ini semakin menipis disebabkan bahan bakar ini tidak bisa diperbaharui dan jumlahnya semakin kecil di alam. Karena krisis tersebut energi terbarukan merupakan solusi untuk permasalahan menipisnya persediaan tersebut. Di Indonesia masih belum dapat memenuhi kebutuhan energi listrik dalam negeri sendiri. Dibuktikannya masih banyak pemadaman energi listrik di beberapa daerah di Indonesia salah satunya di provinsi Sumatera Utara. Hal ini bertolak belakang dengan fakta bahwa di Indonesia memiliki potensi-potensi energi yang berlimpah dan belum di manfaatkan dengan baik. Dalam kondisi ini solusinya adalah dengan membangun beberapa pembangkit yang menggunakan sumber energi terbarukan antara lain adalah angin, air, cahaya matahari, biomasa, dan lain-lain. ^[21]

Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) adalah pembangkit tenaga listrik berskala (200kW – 5 MW), memanfaatkan aliran air sebagai sumber penghasil energi. PLTM termasuk sumber energi terbarukan dan layak disebut sebagai *clean energy* karena ramah lingkungan, maka kebijaksanaan pemerintah saat ini berkenaan dengan pengembangan pembangkit listrik yang ditekankan pada pemanfaatan sumber energi primer terbarukan (*Renewable Energy*). Sumber energi terbarukan dan memiliki potensi sumber daya alam yang besar di Indonesia yang

belum di manfaatkan sebagai sumber energi primer untuk keperluan pembangkit listrik adalah energi *hydro*. Potensi *energy hydro* yang dimiliki oleh Indonesia sangat besar, pemanfaatannya adalah energi primer untuk keperluan pembangkit sekitar 6% dari potensi yang ada. Sedangkan kapasitas daya terpasang di atas 5000 kW/unit diklasifikasikan sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Untuk kapasitas daya yang terpasang dibawah 200kW/unit diklasifikasikan sebagai Pembangkit Listrik Tenaga *MikroHydro* (PLTMH).^[24]

Sungai Buaya adalah salah satu sumber air utama bagi masyarakat di Kecamatan Gunung Meriah berasal dari Sungai Buaya. Sungai Buaya merupakan salah satu anak sungai Ular di bagian hulu. Sungai ini menyatu dengan Bah Karai membentuk sungai Ular di Kabupaten Deli Serdang. Bagian hulu dari sungai Buaya terletak di Kabupaten Simalungun dan bermuara di Kabupaten Deli Serdang dan Kabupaten Serdang Bedagai. Sungai Buaya memiliki lebar $\pm 10-50$ m dan debit air berkisar antara $2 \text{ m}^3/\text{detik}$ dan $15 \text{ m}^3/\text{detik}$. Luas *Cathment Area* Sungai Buaya sebesar 74.11 km^2 , dan Sungai Dadapan sebesar 11.90 km^2 , total *Cathment Area* PLTM Sungai Buaya sebesar 86.01 km^2 . Oleh sebab itu pada laporan akhir ini penulis mengambil judul “ANALISIS UNTUK PERENCANAAN POTENSI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MINI HIDRO (PLTM) DI DESA GUNUNG MERIAH DENGAN KAPASITAS $2 \times 1,5 \text{ MW}$ ”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas, dapat dirumuskan bagaimana potensi air di Sungai Buaya untuk membangkitkan energi listrik.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui potensi air Sungai Buaya untuk membangkitkan energi listrik yang dihasilkan dari Sungai Buaya Desa Gunung Meriah, Kecamatan Gunung Meriah Kabupaten Deli Serdang.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain seperti:

1. Untuk membangkitkan potensi energi terbarukan yang dapat memenuhi kebutuhan listrik di Desa Gunung Meriah, Kabupaten Deli Serdang
2. Memberikan informasi tentang besar potensi air Sungai Buaya kecamatan Gunung Meriah untuk menghasilkan energi terbarukan.

1.5. Batasan masalah

Dalam penyelesaian penelitian ini tentunya banyak parameter yang berkaitan dan perlu dilakukan batasan masalah yang hanya dilakukan dalam tugas akhir ini. Adapun batasan masalah tersebut antara lain:

1. Membahas potensi air Sungai Buaya yang dapat membangkitkan energi listrik,
2. Membahas mengenai daya energi yang dihasilkan oleh PLTM tanpa merencanakan sistem dan bangunan pada PLTM.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir terbagi dalam lima bab yang diuraikan secara terperinci. Adapun mengenai sistematika penulisan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup tentang latar belakang masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini mencakup tentang teori-teori yang berkaitan dengan Curah Hujan dan Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTMH). Teori ini dapat diperoleh dari buku, jurnal dan artikel.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini mencakup tentang langkah-langkah penelitian yang hendak ditempuh, penetapan tempat dan waktu penelitian, metode penelitian dan penyusunan laporan.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini mencakup tentang analisis hasil penelitian dan pembahasan mengenai penelitian yang dilakukan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini mencakup tentang kesimpulan dan saran terhadap hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**