

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) di Indonesia diperkirakan sebesar 76.670 Megawatt (MW) dan Pembangkit Listrik Tenaga Mini/Mikro Hidro (PLTM/PLTMH) sebesar 770 Megawatt (MW) merupakan aset yang harus dimanfaatkan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Dari potensi tersebut baru sekitar 6% yang telah dikembangkan.^[1]

Kebutuhan dari energi listrik di Indonesia dari tahun ke tahun kian meningkat seiring bertambahnya konsumen. Hal ini tidak diimbangi oleh suplai energi listrik yang terbatas. Kurangnya energi listrik yang tersuplai menyebabkan sebagian daerah tidak teraliri listrik.

Di Indonesia terutama Provinsi Sumatera Barat, masih banyak pedesaan terpencil yang belum terlistriki karena tidak terjangkau oleh jaringan listrik PLN. Ini terbukti masih terdapatnya beberapa kabupaten di Sumatera Barat yang memiliki ratio elektrifikasi (RE) di bawah 83,2%^[2]. Salah satu kabupaten tersebut adalah Kabupaten Pasaman Barat. Rasio elektrifikasi Kabupaten Pasaman Barat tahun 2015 adalah 71,77% nilai ini masih di bawah target nasional yaitu sebesar 85,15% dari sebelumnya hanya 45,99% pada tahun 2011^[3].

Suplai listrik di daerah Pasaman hanya ada dua, yaitu dari Bukittinggi dan Simpang Empat, Pasaman Barat. Untuk peta aliran suplai listrik di Pasaman dapat dilihat pada **Gambar 1.1**. Akibat suplai listrik yang terbatas, kebutuhan listrik di daerah Pasaman terkhusus di Pasaman Barat masih belum terpenuhi secara maksimal. Apabila terjadi permasalahan pada jalur suplai tersebut, maka akan terjadi pemadaman listrik di daerah Pasaman. Terbukti saat daerah Pasaman mengalami banjir bandang dan longsor yang menyebabkan rusaknya tiang-tiang penyuplai listrik sehingga terjadinya pemadaman total^[4].



Gambar 1.1 Sistem Kelistrikan PT. PLN(PERSERO) Cabang Bukit Tinggi^[5]

Untuk menjawab permasalahan tersebut, dibutuhkan pembangkit listrik tambahan untuk dapat menyuplai kekurangan listrik. Salah satu potensi sumber energi terbarukan yang cukup besar ketersediaannya di Sumatera Barat adalah energi air yang dapat dikelola untuk menjadi Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM)^[2].

Daerah yang menjadi fokus penelitian adalah di Nagari Sigocar, Kecamatan Lembah Melintang, Kabupaten Pasaman Barat. Daerah tersebut dialiri oleh Sungai Sikarbau yang mengalir dari Bukit Barisan menuju ke arah barat Pantai Pasaman.

1.2 Tujuan

Berdasarkan latar belakang diatas, maka tujuan penelitian ini dilakukan untuk:

1. Melakukan perencanaan turbin yang sesuai untuk PLTM Sikarbau.
2. Menganalisa studi kelayakan ekonomi dari PLTM Sikarbau.

1.3 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah mendapatkan rancangan turbin dan analisa ekonomi dari PLTM Sikarbau untuk menjawab permasalahan bagi daerah yang kekurangan pasokan listrik.

1.4 Batasan Masalah

Pembahasan inti dari penelitian ini yaitu:

1. Pemilihan dan perencanaan turbin sesuai *head* dan debit air di lokasi PLTM Sikarbau.
2. Menghitung kelayakan ekonomi pembangunan PLTM Sikarbau.

1.5 Sistematika Penulisan

Langkah-langkah pengujian beserta hasilnya dibahas dalam beberapa bab dengan sistematika sebagai berikut:

- BAB I : Pendahuluan (berisi latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan)
- BAB II : Tinjauan Pustaka (berisi literatur atau teori yang mendukung dalam penelitian).
- BAB III : Metodologi (berisi tahapan eksperimen dan prosedur percobaan yang akan dilakukan).
- BAB IV : Hasil dan Pembahasan (berisi hasil pengerjaan tugas akhir).
- BAB V : Penutup (berisi kesimpulan dan saran).

