

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan suatu aspek penting dalam kehidupan, Energi listrik saat ini merupakan salah satu sumber energi vital bagi kehidupan manusia, baik sektor rumah tangga, komersial, publik, maupun industri. Penyediaan energi listrik merupakan salah satu infrastruktur yang wajib dipenuhi agar perekonomian suatu daerah dapat ditingkatkan. Sumber energi listrik saat ini sebagian besar berasal dari bahan bakar fosil seperti minyak, gas, dan batu bara yang diketahui jumlahnya terbatas, sehingga dibutuhkan sumber lain yang bersifat terbarukan dan dapat selalu dimanfaatkan sebagai sumber energi berkelanjutan. Sumber energi yang dapat dimanfaatkan yaitu energi angin, air, cahaya matahari, dan panas bumi. Berdasarkan data *Blueprint* Pengelolaan Energi Nasional 2005-2025 yang dikeluarkan oleh Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) pada tahun 2005, cadangan minyak bumi di Indonesia pada tahun 2004 diperkirakan akan habis dalam kurun waktu 18 tahun. Sedangkan gas diperkirakan akan habis dalam kurun waktu 61 tahun dan batubara 147 tahun (Sulistiyono, dkk. 2013).

Berbagai kebijakan atau peraturan pemerintah telah dikeluarkan untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil. Menurut Kebijakan Energi Nasional tahun 2005-2025, Kebijakan Umum Bidang Energi (KUBE) tahun 1980 dan Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi tahun 1999 tentang prioritas penggunaan bahan bakar terbarukan untuk produksi listrik yang hendak dibeli Perusahaan Listrik Negeri (PLN). Berdasarkan Peraturan Presiden RI no. 4 Tahun 2010 tentang penugasan kepada PT. PLN untuk melakukan percepatan pembangunan pembangkit tenaga listrik yang menggunakan energi terbarukan. Salah satu pemanfaatan sumber daya air yang sangat berpotensi adalah sebagai pembangkit listrik. Pembangkit listrik skala kecil yang potensial adalah pembangkit listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH), yang merupakan suatu implementasi dari *Green Energy Initiative* yaitu mendorong energi terbarukan, efisiensi energi, dan energi bersih.

PLTMH adalah suatu Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) dengan kapasitas kurang dari 100 Kilo Watt (kW). Potensi total PLTMH di Indonesia tahun 2002 adalah sebesar 500 Mega Watt (MW) yang sudah dimanfaatkan baru 21 MW (Hamdi, 2016). Program pembangunan PLTMH bertujuan untuk mendorong kegiatan ekonomi masyarakat terutama di lokasi yang potensial, namun belum dioptimalkan. Salah satu tempat yang cukup berpotensi adalah di desa Suci tepatnya di Perusahaan Daerah Perkebunan (PDP) Gunung Pasang kecamatan Panti Jember. Daerah tersebut memiliki sumber air dari pegunungan yaitu air terjun Tancak.

PDP Gunung Pasang merupakan salah satu tempat wisata yang berada di desa Suci, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember. Salah satu wisata alamnya adalah sumber air terjun tancak yang berada di bawah kaki gunung pasang. Sumber air terjun ini dimanfaatkan oleh pabrik di PDP tersebut dengan menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) sebagai sumber listrik dan untuk tenaga penggiling karet. PLTMH yang digunakan adalah turbin tipe francis. PLTMH yang terdapat di PDP Gunung Pasang ini merupakan peninggalan pada masa Belanda, sehingga PLTMH tersebut dapat diperkirakan berusia kurang lebih 100 tahun. Kendala yang terdapat pada PLTMH tersebut yaitu belum dilengkapi dengan Electronic Load Controller (ELC) dan belum diketahui bagaimana kinerja dari PLTMH tersebut. Penelitian ini akan lebih fokus dalam mengetahui kinerja mikrohidro turbin francis, yang dikaji dalam penelitian berjudul “Kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) Menggunakan Turbin Francis di Perusahaan Daerah Perkebunan (PDP) Gunung Pasang Kecamatan Panti Jember”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana potensi sumber dari PLTMH Gunung Pasang?
2. Berapa nilai daya yang dihasilkan dari PLTMH turbin francis tersebut?
3. Bagaimana kestabilan suplai listrik yang dihasilkan dari PLTMH tersebut?

4. Berapa nilai efisiensi turbin francis pada PLTMH?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut ini.

1. Mengetahui potensi sumber air pada PLTMH Gunung Pasang.
2. Mengetahui nilai daya yang dihasilkan oleh PLTMH dengan turbin francis.
3. Mengetahui kestabilan suplai listrik yang dihasilkan oleh PLTMH.
4. Mengetahui nilai penggunaan daya pada PLTMH.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat baik secara langsung maupun tidak langsung. Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Mengetahui daya listrik yang dihasilkan oleh turbin francis PLTMH.
2. Mengetahui penggunaan daya turbin francis pada PLTMH.
3. Mengetahui penyuplaian listrik yang dihasilkan oleh PLTMH ke rumah warga di desa Suci.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rincian identifikasi masalah, maka diperlukan batasan supaya penelitian lebih fokus dan terarah. Adapun batasan- batasannya sebagai berikut ini.

1. Kebutuhan beban listrik mengacu pada konsumsi energi listrik di perumahan PDP Gunung Pasang Desa Suci, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember.
2. Hasil penelitian hanya menggunakan hasil pengukuran dari Power Logger Fluke 1735.