

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bertambahnya jumlah penduduk serta meningkatnya aktifitas manusia menjadikan kebutuhan energi semakin tinggi. Tingginya kebutuhan energi yang tidak diimbangi dengan persediaan energi yang besar menjadikan sumber energi utama semakin menipis terutama sumber energi yang berasal dari fosil. Berkurangnya sumber energi juga memberikan dampak terhadap perekonomian dan krisis energi. Hal ini disebabkan oleh permintaan energi yang semakin meningkat tetapi ketersediaan jumlah energi yang sedikit. Kondisi seperti ini juga memberikan dampak terhadap nilai energi yang semakin tinggi, sehingga dalam penggunaan energi secara efisien sangat diperlukan seperti halnya dengan cara penghematan energi dan penggunaan energi alternatif. Energi alternatif seperti Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) menjadi salah satu cara penghematan energi dengan memanfaatkan potensi di suatu daerah, seperti potensi aliran sungai yang akan diubah menjadi energi listrik untuk memenuhi kebutuhan listrik sehari-hari.

Potensi tenaga air Indonesia sebesar 75.091 MW serta potensi minihidro dan mikrohidro Indonesia sebesar 19.385 MW (Ditjen EBTKE, 2016). Potensi tenaga air yang dimiliki Indonesia telah mendorong pemerintah untuk mengembangkan energi alternatif seperti Pembangkit Listrik tenaga Mikrohidro (PLTMH) untuk memenuhi kebutuhan energi masyarakat yang belum terjangkau aliran listrik PLN. Tahun 2016 Direktorat Jendral EBTKE telah menargetkan pembangunan PLTMH sebesar 6,12 MW, tetapi yang telah tercapai hanya 2,81 MW atau 46% dari target yang diharapkan (DITJEN EBTKE, 2016)

PLTMH Kali Maron merupakan pembangkit listrik tenaga alternatif yang memanfaatkan aliran sungai sebagai energi potensial yang akan diubah menjadi energi mekanik. PLTMH Kali Maron pertama beroperasi tahun 1994 dengan kapasitas daya 12 kW, memasuki tahun 2000 ditingkatkan kinerjanya hingga mampu membangkitkan daya keluaran sebesar 25 kW. Keluaran daya yang dibangkitkan dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan energi masyarakat sekitar.

Data konsumen PLTMH menyatakan sebanyak 53 konsumen Rumah Tangga, satu Pondok Pesantren dan satu yayasan PPLH Seloliman telah memanfaatkan energi listrik yang dibangkitkan oleh PLTMH Kali Maron. Besar kecilnya keluaran daya yang mampu dibangkitkan dipengaruhi oleh berbagai hal seperti debit air juga kondisi komponen. Berdasarkan observasi lapang debit PLTMH Kali Maron berkisar 200 l/s hingga 300 l/s, sedangkan kondisi komponen elektrik mengalami kendala karena sudah melewati masa *aus*. Sehingga keluaran daya yang mampu dibangkitkan lebih kecil dan tidak mampu menyuplai daya ke konsumen secara maksimal. Hal ini berdampak pada distribusi jaringan yang menyebabkan seringnya terjadi pemadaman, yang membuat konsumen merasa tidak nyaman. Dalam hal ini peneliti menjadikan PLTMH Kali Maron sebagai obyek penelitian untuk dilakukan evaluasi.

Evaluasi daya pada PLTMH Kali Maron dilakukan untuk mengetahui profil kinerja dan kelayakan komponen PLTMH Kali Maron. Selain itu evaluasi ini dilakukan untuk menganalisis daya aktual yang mampu dibangkitkan PLTMH Kali Maron dengan daya yang dikonsumsi oleh konsumen, sehingga PLTMH Kali Maron dapat menyalurkan daya ke konsumen lebih maksimal agar tidak terjadi lagi pemadaman secara berkala akibat daya yang dikonsumsi melebihi daya yang dibangkitkan. Serta memberikan solusi mengenai komponen yang saat ini mengalami berbagai kendala.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian yang dilakukan antara lain:

1. Berapa daya aktual yang mampu dibangkitkan PLTMH Kali Maron?
2. Bagaimana kinerja PLTMH Kali Maron?
3. Bagaimana evaluasi kelayakan PLTMH Kali Maron?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang diharapkan oleh peneliti dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung daya aktual yang mampu dibangkitkan PLTMH Kali Maron.
2. Menganalisis kinerja PLTMH Kali Maron.
3. Mengevaluasi kelayakan PLTMH Kali Maron.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk mengevaluasi kinerja serta menganalisis energi yang mampu dihasilkan dan energi yang dikonsumsi oleh konsumen PLTMH Kali Maron. Hasil dari penelitian dapat dijadikan sebagai bahan rujukan dan pertimbangan dalam pengelolaan PLTMH Kali Maron sehingga lebih maksimal dalam pengoprasian dan mampu menghasilkan keluaran daya yang maksimal.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan merupakan data yang telah tercantum pada buku operator.
2. Tidak melakukan pengukuran secara langsung terhadap: debit aliran dan tinggi jatuh aliran.

3. Penelitian hanya menggunakan data konsumsi bulanan konsumen (bukan pemakaian secara rinci).
4. Perhitungan tarif listrik konsumen sesuai dengan data buku operasional