

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu kebutuhan energi listrik semakin meningkat. Energi listrik memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat karena hampir semua peralatan menggunakan energi listrik. Namun tidak seimbang dengan pasokan kapasitas energi yang masih terbatas. Hal ini dikarenakan sumber energi di Indonesia didominasi dengan penggunaan bahan bakar fosil seperti minyak bumi dan batu bara. Jumlah yang terbatas, tidak dapat diperbarui serta pembakarannya menghasilkan CO₂ yang dapat mengakibatkan gas rumah kaca dan polusi udara, menjadi permasalahan yang harus diselesaikan untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil.

Berdasarkan UU No. 30/2007 tentang energi dan peraturan pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 dalam kebijakan energi nasional, penyediaan energi baru terbarukan wajib ditingkatkan oleh pemerintah pusat dan pemerintah daerah untuk mengelola sumber daya alam sebagai energi terbarukan sesuai dengan kewenangannya (KESDM, 2014). Upaya yang harus dilakukan untuk hal tersebut yaitu dengan menghemat energi dengan mengurangi penggunaannya serta mengelola sumber daya alam yang ada untuk dimanfaatkan kembali.

Indonesia memiliki banyak sungai yang terdapat di berbagai daerah. Kekayaan alam tersebut berpeluang dalam mengembangkan energi listrik di daerah, khususnya daerah yang belum mendapatkan energi listrik. Salah satu pemanfaatan sungai untuk memenuhi kebutuhan dan mengantisipasi kenaikan biaya energi yaitu dengan membangun pembangkit listrik. Pemanfaatan energi dari aliran air merupakan wujud dalam meningkatkan penggunaan sumber energi terbarukan. Salah satunya pembangkit listrik yang menggunakan tenaga air yaitu PLTMH.

Menurut Dwiyanto *et al.*, (2016) menyatakan bahwa pembangkit listrik tenaga mikrohidro (PLTMH) merupakan pembangkit listrik bertenaga air dengan skala yang rendah, dengan memanfaatkan aliran sungai yang memiliki *head* (tinggi air) dan debit yang tidak terlalu besar. PLTMH merupakan pembangkit

yang ramah lingkungan karena tidak merusak ekosistem alam. Pembangunan PLTMH memerlukan beberapa aspek untuk menentukan jenis turbin yang akan digunakan salah satunya mengetahui tinggi jatuh air dan debit air pada aliran sungai dimanfaatkan sebagai pembangkit tenaga mikrohidro.

Salah satu sungai yang ada di Indonesia yang dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik tenaga air yaitu sungai Sebaung. Sungai Sebaung merupakan aliran air yang berasal dari sumber mata air gunung Argopuro desa Krucil. Sungai Sebaung memiliki pembangkit listrik tenaga mikrohidro yang terletak di desa Sumberpoh kecamatan Maron kabupaten Probolinggo. Masyarakat memanfaatkan aliran sungai Sebaung sebagai saluran irigasi pertanian, kebutuhan kehidupan masyarakat serta sebagai saluran pembuangan air hujan dan limbah.

Pada tahun 2021 masyarakat setempat berhasil membuat kincir air yang memanfaatkan aliran Sungai Sebaung dengan alat dan pengetahuan seadanya, serta pendanaan yang dibantu oleh pemerintah setempat. Meskipun daerah tersebut telah dialiri listrik oleh PLN, namun keberadaan PLTMH tetap beroperasi sampai saat ini. Berdasarkan hasil wawancara bersama Bapak Misru dan warga setempat menyatakan PLTMH Sebaung hanya dimanfaatkan sebagai penerangan lampu jalan dan pemanfaatan ketika padam. Hal ini sangat disayangkan karena penggunaannya tidak dilakukan secara maksimal selama 24 jam, dengan potensi daya yang dihasilkan hanya sebesar 2 kw, sedangkan generator yang digunakan berkapasitas 40.000 kw. Aliran air sungai sebaung cukup besar seharusnya mendapatkan potensi daya yang cukup besar.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian bertujuan untuk mengetahui kinerja PLTMH Sebaung meliputi debit air dan daya yang dihasilkan di Sungai Sebaung. Peneliti juga melakukan survei data dan survei lokasi yang berada di Desa Sumberpoh Kecamatan Maron Kabupaten Probolinggo.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah kinerja pada PLTMH Sebaung sudah berjalan dengan optimal ?

2. Apakah daya yang dihasilkan pada PLTMH Sebaung sudah berjalan dengan maksimal?
3. Berapa debit air yang dihasilkan oleh Sungai Sebaung?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian yang dimaksud sebagai berikut:

1. Mengetahui kinerja pada PLTMH Sebaung .
2. Mengetahui potensi daya yang dihasilkan pada PLTMH Sebaung .
3. Mengetahui debit air yang dihasilkan di sungai Sebaung.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, manfaat yang diharapkan sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan terkait teknik konversi energi khususnya pada pembangkit listrik tenaga mikrohidro di Sungai Sebaung Kabupaten Probolinggo.
2. Memberikan pengetahuan tentang manfaat potensi energi air pada aliran Sungai Sebaung .

1.5 Batasan Masalah

1. Evaluasi terhadap aspek mekanikal dan elektrikal tidak dibahas secara detail
2. Perhitungan daya yang dihasilkan hanya dari analisis *head* dan debit air
3. Tidak menghitung kualitas listrik pada PLTMH .
4. Kehilangan energi pada pipa pesat di abaikan.
5. Perhitungan daya yang dihasilkan hanya menggunakan voltase dan ampere
6. Tekanan pada pipa diabaikan