

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan potensi energi terbarukan yang melimpah. Indonesia kaya akan potensi sumber daya alam yang salah satunya berguna untuk menghasilkan sumber energi terbarukan, antara lain batu bara, minyak bumi, gas, tenaga surya, dan lain sebagainya. Energi terbarukan ini merupakan sumber energi yang berasal dari alam yang dapat diregenerasi secara bebas, serta dapat diperbarui secara terus-menerus dan tak terbatas. Energi terbarukan dapat diciptakan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang semakin canggih, sehingga dapat menjadi sumber energi alternatif. (Kusnadi dkk., 2018).

Pembangkit Listrik Tenaga Air yaitu Mikrohidro. PLTMH adalah pembangkit listrik tenaga air yang mampu menghasilkan daya sampai <100 KW. Secara teknis, Mikrohidro memiliki tiga komponen utama yaitu air (sumber energi), turbin dan generator. Mikrohidro dapat digunakan sebagai alternatif pengganti pembangkit listrik tenaga diesel berbahan bakar minyak dengan biaya operasional lebih tinggi dan tidak ramah lingkungan. Teknologi ini menawarkan solusi yang efisien dan ramah lingkungan untuk memenuhi kebutuhan energi lokal, khususnya di desa yang belum terjangkau oleh jaringan listrik nasional.

Di Desa Kalirejo Kecamatan Bangsalsari Kabupaten Jember Jawa Timur mempunyai potensi Sungai yang sangat baik untuk dimanfaatkan menjadi Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH). Secara Geografis titik koordinat -8.145372, 113.548131 dan berada di dataran tinggi PLTMH menjadi salah satu *energy alternative* dikarenakan adanya aliran Sungai yang melimpah. Oleh karena itu, diperlukan pemanfaatan energi hidro melalui pelaksanaan penelitian mengenai studi potensi Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH). Berdasarkan studi potensi yang telah dilakukan, disarankan untuk mempertimbangkan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) yang dapat menjadi sumber energi alternatif penerangan untuk masyarakat setempat

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut ini.

1. Berapa Debit dan Ketinggian (head) air Sungai Kalirejo?
2. Berapa besar potensi daya PLTMH yang ada di aliran Sungai Kalirejo?
3. Jenis turbin manakah yang ideal untuk pembangkit listrik tenaga mikrohidro (PLTMH) di sungai Kalirejo?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan maka tujuan penelitian yang dimaksud sebagai berikut.

1. Mengetahui besar debit air dan ketinggian jatuh air (head) pada aliran Sungai Kalirejo.
2. Menganalisis potensi daya listrik PLTMH yang dapat dihasilkan dari aliran Sungai Kalirejo.
3. Menentukan jenis turbin yang sesuai dengan karakteristik aliran sungai Kalirejo.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai referensi untuk mengetahui seberapa besar potensi daya yang dihasilkan PLTMH di Sungai Kalirejo Kecamatan Bangsalsari Jember
2. Sebagai penyediaan energi listrik di Desa Kalirejo.
3. Sebagai inovasi baru untuk pengembangan Energi Terbarukan berupa Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH).
4. Membantu memilih jenis turbin yang tepat agar sistem PLTMH bekerja lebih baik dan efisien

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan pembahasan. Batasan-batasan masalah yang tidak dibahas dalam penelitian adalah sebagai berikut.

1. Penelitian hanya dilakukan di sungai kalirejo Kecamatan Bangsalsari Kabupaten Jember.
2. Hasil dan perhitungan daya menggunakan analisis *head* dan debit air.
3. Studi potensi meliputi pengumpulan data dan informasi untuk menentukan kelayakan pengembangan PLTMH di daerah tersebut.