

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air adalah salah satu sumber kehidupan bagi manusia, hewan dan tumbuhan (Abdullah, 2019), air juga dapat dimanfaatkan keberadaannya untuk menjadi sumber energi pembangkit listrik (Marhendi dan Toifin, 2019), yang pemanfaatan energi listrik di dunia telah mencapai kurang lebih 19% berasal dari air (Kurulekar dkk., 2021). Potensi energi hidro di Indonesia cukup besar karena adanya aliran air yang terjadi disebabkan oleh perbedaan ketinggian (Rahmanto dkk., 2020), sehingga berpotensi memproduksi energi listrik dengan memanfaatkan sumber daya air baik skala besar maupun skala kecil. Sumber daya air dan kondisi topografi ini yang menjadikan Indonesia cukup baik untuk pemanfaatan tenaga mikrohidro. Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) merupakan salah satu pembangkit yang memanfaatkan air sebagai penggerak generator melalui turbin air dengan memanfaatkan ketinggian dan debit air dalam skala kecil (Suharto dkk., 2023). PLTMH memberikan keuntungan untuk masyarakat yang berada di daerah pegunungan dengan memiliki pasokan air yang cukup, atau tempat yang memiliki sumber daya air yang memadai. Sekitar 75,67 GW potensi air di Indonesia yang belum dimanfaatkan secara optimal, karena terhitung hanya 4,2 GW yang telah dimanfaatkan (Pranoto dkk., 2017).

Salah satu daerah yang memiliki potensi energi hidro tersebut adalah sungai Mujur yang bersumber dari wisata hutan bambu di Desa Sumbermujur Kab. Lumajang. Topografi wilayah tersebut berbentuk perbukitan yang memiliki beda tinggi aliran sungai yang memadai, beda ketinggian tersebut berpotensi dapat menghasilkan energi listrik. Selain itu di daerah tersebut juga memiliki pasokan air yang melimpah, sehingga aliran air sungai mengalir secara terus – menerus. Aliran Sungai Mujur memiliki cadangan air dari dalam tanah yang ditanami lahan hutan bambu. Diketahui bahwa tanaman bambu dapat menyerap air hujan hingga 90%, berbeda dengan pepohonan yang hanya menyerap air hujan 35% - 40% (Raka dkk., 2011). Hal tersebut didukung dengan curah hujan yang sering terjadi

di kawasan hutan bambu sehingga meningkatkan pasokan air. Oleh karena itu perlu pemanfaatan energi hidro dengan dilakukannya penelitian mengenai studi potensi pembangkit listrik tenaga mikrohidro (PLTMH) pada sungai Mujur yang terletak di Desa Sumbermujur Kabupaten Lumajang. Berdasarkan studi potensi ini dapat mempertimbangkan pembangunan PLTMH yang nantinya dapat menjadi energi alternatif untuk penerangan jalan di tempat wisata hutan bambu. Selain itu dapat juga sebagai sumber energi listrik bagi pedagang yang berada di tempat wisata tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Penelitian studi potensi pembangkit listrik tenaga mikrohidro yang telah dilakukan memiliki beberapa rumusan masalah sebagai berikut ini.

1. Berapa besar debit dan *head* yang terdapat pada sungai Mujur?
2. Berapa besar potensi daya PLTMH yang terdapat pada aliran sungai Mujur?
3. Jenis turbin apa yang ideal pada pembangkit listrik tenaga mikrohidro (PLTMH) di aliran sungai Mujur?

1.3. Tujuan

Tujuan peneliti dalam melakukan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis potensi debit dan *head* di sungai Mujur Desa Sumbermujur Kabupaten Lumajang.
2. Menganalisis potensi daya pembangkit listrik tenaga mikrohidro pada Sungai Mujur.
3. Menganalisis jenis turbin air yang sesuai dengan *head* dan debit air di Sungai Mujur Desa Sumbermujur Kabupaten Lumajang.

1.4. Manfaat

manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Sebagai data kelayakan untuk pembangunan pembangkit listrik

mikrohidro sehingga mencapai kemandirian energi.

2. Sebagai referensi dalam studi kelayakan pembangunan pembangkit listrik tenaga mikrohidro.

1.5. Batasan Masalah

1. Hasil dari perhitungan daya menggunakan analisis *head* dan debit.
2. Hanya menganalisis sungai Mujur di Desa Sumbermujur Kabupaten Lumajang.
3. Terpenuhinya daya di tempat wisata hutan bambu.
4. Perencanaan aspek sipil tidak dibahas dalam penelitian ini.