

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan zaman dari tahun ke tahun teknologi semakin meningkat dengan pesat. Sejalan dengan perkembangan teknologi dalam bidang elektronik maka kebutuhan listrik masyarakat pun meningkat. Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2024) konsumsi listrik di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Data terbaru menyebutkan bahwasannya pada tahun 2023 rata-rata konsumsi listrik tiap individu di Indonesia realisasi konsumsinya dapat mencapai 1.285 kWh/kapita. Konsumsi listrik pada tahun 2023 mengalami peningkatan dari tahun 2022 sebesar 112 kWh/kapita.

Pemakaian bahan bakar fosil yang terus mengalami peningkatan hingga saat ini. Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2022), menyatakan bahwasannya pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) hanya 12,6% sedangkan energi fosil masih mendominasi bauran energi nasional hingga 87,4%. Kita semua pastilah sangat memahami bahwasannya bahan bakar fosil ini adalah energi yang tidak dapat diperbarui sehingga ketika digunakan terus menerus pasti akan habis sehingga perlunya perubahan dengan beralihnya energi yang tak terbarukan dengan energi yang terbarukan.

Energi baru terbarukan yang dapat terus dikembangkan antara lain, energi bayu, energi biomassa, energi air, energi surya, dan masih banyak lagi. Indonesia ini telah ditetapkan sebagai negara kepulauan sejak Deklarasi Djuanda pada tahun 1957 dan diperkuat dengan Konvensi Hukum Laut (*United Nations Convention on the Law of the Sea/UNCLOS*). Pulau yang dimiliki oleh Indonesia ada sekitar 17.500 pulau, bergaris pantai sepanjang 81.000 km, dan luas wilayah berupa laut dan perairan ada sekitar 62% yang telah dikonfirmasi dari data KKP, luas wilayah daratan sebesar 1,91 juta km<sup>2</sup> sedangkan luas wilayah perairan mencapai 6,32 juta km<sup>2</sup>. Hal tersebut dapat menjadikan Indonesia memiliki potensi energi air yang sangat besar.

Sungai yang berasal dari mata air pegunungan di kampung terpencil memiliki potensi yang besar untuk dibangun pembangkit listrik mikrohidro. PLTMH dapat dibangun dengan debit kecil dan *head* yang rendah. Kampung Tlocor Banyuwangi adalah kampung terpencil di tengah hutan pinus yang diapit dua aliran sungai mata air yang bersumber dari Gunung Raung. Penduduk awal dari kampung ini hanya berkisar lima kepala keluarga yang memiliki latar belakang yang berbeda-beda. Mereka membabat alas sehingga dapat tinggal ditengah hutan pinus dengan membangun rumah dari kayu pohon pinus dan penerangan yang seadanya.

Jauhnya kampung dari perkotaan membuat kampung ini tidak pernah teraliri listrik dari PLN sehingga untuk penerangan mereka memanfaatkan lampu dari minyak tanah yang mereka beli di pasar terdekat dengan jalan kaki sejauh kurang lebih 9 km. Masyarakat yang tinggal di Kampung Tlocor pun lambat laun terus bertambah hingga mencapai 18 kepala keluarga. Semakin banyaknya masyarakat di Kampung Tlocor akhirnya mereka melakukan iuran untuk membuat kincir air yang dapat menghasilkan listrik untuk memudahkan aktivitas keseharian mereka. Listrik yang dihasilkan kincir air ini hanya dapat menyalakan lampu rumah dan beberapa TV saja.

PLTMH Tlocor ini termasuk PLTMH yang baru karena dibangun pada tahun 2023. PLTMH Tlocor dibangun atas program ITS Telkom yang berkerjasama dengan CV Hidro Cipta Prakarsa. PLTMH ini menjadi angin segar bagi masyarakat kampung karena berharap listrik yang dihasilkan oleh PLTMH ini dapat memudahkan aktivitas mereka sehari-hari karena PLTMH ini didesain menghasilkan daya listrik sebesar 3,87 kW, akan tetapi karena masih baru menjadikan masyarakat Kampung Tlocor kurang mengetahui sebesar dan seberapa banyak daya yang bisa mereka gunakan dan jumlah dari barang elektronik yang dapat mereka manfaatkan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian kinerja kelistrikan pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Kampung Tlocor.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana kondisi tegangan dan daya pada pembangkit?
2. Apakah daya yang dihasilkan telah memenuhi kebutuhan beban konsumen?
3. Apakah ada kelebihan daya yang dihasilkan pembangkit?

## 1.3 Tujuan Penelitian

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

1. Menganalisis tegangan dan daya yang dihasilkan.
2. Menganalisis beban konsumen dalam penggunaan daya yang dihasilkan.
3. Menganalisis besarnya kelebihan daya yang terbangkit.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Sebagai rujukan untuk penelitian selanjutnya yang membahas tentang PLTMH Tlocor.
2. Penelitian ini diharapkan sebagai bahan pertimbangan masyarakat Kampung Tlocor dalam memanfaatkan daya yang dihasilkan PLTMH.
3. Bagi pengelola Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) Tlocor sebagai rujukan dalam membuat kebijakan dalam penggunaan benda elektronik yang menggunakan listrik dari PLTMH.

## 1.5 Batasan Masalah

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

1. Pengambilan data primer dilakukan selama 7 hari.
2. Debit air dan *head* desain hanya digunakan sebagai pembandingan
3. Evaluasi pada aspek sipil dan mekanikal tidak dibahas secara detail.
4. Tidak membahas aspek ekonomi dan sosial atas pembangunan PLTMH.