

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki banyak sungai yang tersebar di berbagai daerah. Mulai dari yang besar sampai sungai yang kecil. Sungai mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah mengikuti gaya gravitasi bumi. Hal ini merupakan peluang untuk mendapatkan energi listrik yang dihasilkan dari aliran sungai tersebut. Apalagi air merupakan salah satu energi alternatif terbarukan, yang lebih ramah lingkungan.

Salah satu pembangkit listrik yang memanfaatkan aliran air adalah Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM). Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) sangat berguna untuk dapat menghasilkan listrik di daerah yang memiliki aliran sungai. Mikrohidro atau yang dimaksud dengan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH), merupakan pembangkit listrik skala kecil yang menggunakan tenaga air sebagai tenaga penggeraknya seperti saluran irigasi, sungai atau air terjun dengan cara memanfaatkan jumlah debit air dan tinggi jatuh (*head*). (Dwiyanto et al., 2018) . PLTM merupakan pembangkit listrik yang tidak terlalu membutuhkan aliran sungai yang begitu besar, bisa dibangun pada aliran sungai yang kecil. PLTM juga dapat beroperasi di aliran air buatan seperti irigasi.

Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro Komerling ini terletak di Desa Kurungan Nyawa, Kecamatan Buay Madang, Kabupaten OKU Timur. PLTM ini menggunakan aliran saluran irigasi, dimana saluran irigasi tersebut berfungsi untuk mengaliri air sawah–sawah warga. Pembuatan PLTM Komerling ini sangat berguna, karena selain aliran irigasi tersebut berfungsi untuk mengaliri air ke sawah–sawah, dapat berguna juga untuk menghasilkan energi listrik. Tujuan dari pemilihan tempat penelitian di PLTM Komerling yaitu karena di PLTM Komerling baru dibangun sekitar 1 tahun yang lalu, maka dilakukanlah penelitian ini untuk mengetahui bagaimana performa PLTM Komerling untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di daerah sekitarnya, apakah efisien atau tidak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Berapa besar potensi daya listrik maksimal yang mampu dihasilkan dari pemanfaatan debit air pada irigasi Komerling untuk Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) Komerling?
2. Berapa persen potensi PLTM dapat menyuplai listriknya di Kecamatan Buay Madang?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Energi yang dihasilkan berdasarkan kinerja sistem Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) Komerling.
2. Daya yang digunakan oleh masyarakat di Kecamatan Buay Madang.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis berapa besar daya listrik yang dihasilkan oleh PLTM Komerling rata-rata dalam satu tahun.
2. Menganalisis kontribusi PLTM Komerling dalam penyediaan energi listrik di Kecamatan Buay Madang.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini beberapa manfaat yang diharapkan penulis adalah sebagai berikut:

1. Tugas akhir ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa jurusan Teknik Elektro.
2. Sebagai masukan bagi penulis, masyarakat, dan pihak berwenang mengenai potensi energi alternatif terbarukan yang dapat dimanfaatkan dari aliran saluran irigasi.
3. Sebagai upaya penekanan penggunaan sumber energi fosil untuk

pembangkitan energi listrik guna menghemat sumber daya tak terbarukan.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan pada penelitian ini menggunakan sistematika yang telah penulis kutip dari buku panduan dan laporan dari angkatan diatas penulis yang telah menyelesaikan Tugas Akhir, yaitu sebagai berikut:

1. BAB I: PENDAHULUAN

Pada Bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

2. BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab ini berisikan informasi mengenai beberapa hasil penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya sebagai bahan rujukan penelitian ini.

3. BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab ini menjelaskan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian, mulai dari pengumpulan data hingga memunculkan hasil yang diinginkan.

4. BAB IV: ANALISIS DAN HASIL

Pada Bab ini berisikan hasil pengujian sistem dari penelitian yang dilakukan serta berisikan analisis keseluruhan dari uji coba sistem yang telah dibuat.

5. BAB V: PENUTUP

Pada Bab ini berisikan kesimpulan dari seluruh rangkain penelitian secara singkat serta saran yang diajukan untuk penelitian berikutnya.