BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia memiliki sumber daya alam yang melimpah terutama sumber daya air. Namun, sampai saat ini sumber daya tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal, terutama oleh masyarakat setempat. Banyak sungai di Indonesia yang belum dimanfaatkan untuk membangkitkan energi listrik. Kurangnya pemahaman warga mengenai teknologi, seperti pertanian, pengelolaan air dan manajemen yang baik serta pola pikir masyarakat yang lebih mengutamakan budaya turun temurun menjadikan pemanfaatan sumber daya terkesan monoton. Sebagai contoh konkret adalah pemanfaatan air. Sumber daya air di Indonesia sangat melimpah tetapi masyarakat sekitar hanya menggunakannya untuk kebutuhan sehari-hari dan kebutuhan ternak, selebihnya terbuang sia-sia, dari contoh konkret tersebut akan menimbulkan suatu permasalahan yaitu bagaimana cara memanfaatkan secara maksimal sumber daya yang tersedia, terutama sumber daya air. Dengan sistem pengelolaan yang baik, selain digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari dan pengairan, air dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif yaitu sebagai membangkit energi listrik yang dapat meningkatkan taraf kesejahteraan

Kebutuhan energi listrik di Indonesia masih belum mencukupi. Sebagai contoh adalah pemadaman listrik secara bergilir yang masih saja kita rasakan di berbagai wilayah di Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa pasokan energi listrik yang disediakan pemerintah melalui perusahaan PLN masih belum mencukupi kebutuhan masyarakat. Padahal, listrik kini menjadi kebutuhan pokok bagi manusia, sebagaimana kita ketahui bersama aktivitas kehidupan kita saat ini sangat bergantung dengan teknologi yang sumber tenaganya berasal dari energi listrik. Misalnya untuk keperluan rumah tangga seperti setrika, kulkas, kipas angin, televisi, lampu penerangan serta untuk keperluan hampir semua aktivitas di industri dan perkantoran di berbagai bidang, maka energi listrik merupakan komponen yang paling dominan.

Listrik merupakan salah satu kebutuhan hidup manusia yang primer sehingga diperlukan suatu instansi pembangkit tenaga listrik yang efisien. Oleh karena itu, diperlukan adanya sumber energi alternatif untuk mengatasi kelangkaan energi tersebut. Salah satu sumber daya listrik alternatif lain yang dapat dikembangkan dengan memanfaatkan potensi air adalah Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH).

Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) ditujukan untuk daerah-daerah pedesaan. Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) tidak banyak mempengaruhi lingkungan atau

Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) hanya dimanfaatkan energinya atau diambil energi potensialnya saja.

Upaya membangun Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro adalah upaya konstruktif untuk mengajak masyarakat peduli dengan lingkungan hidup secara riil. Memanfaatkan air untuk memutar turbin pembangkit listrik, maka debit air harus tetap terjaga. Menjaga kualitas alam adalah pilihan mutlak bagi masyarakat di sekitar yang memanfaatkan alam untuk hidup dan mengharapkan listrik dari Mikrohidro. Menjaga alam berarti juga mempertahankan debit air dari mata air sebagai pembangkitnya. Ketersediaan air memungkinkan untuk dikembangkan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) dengan Prinsip kerjanya adalah memanfaatkan tinggi terjunnya dan jumlah debit air.

Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) bisa menghasilkan listrik dalam skala kecil. Salah satu syarat yang dibutuhkan untuk membuat Mikrohidro adalah air yang mengalir kontinyu dan air yang mengalir dengan deras atau setidaknya aliran air memiliki perbedaan ketinggian tetapi memang daya yang dihantarkan tidak sedahsyat energi listrik yang diberikan oleh PLN, namun cukup untuk keperluan listrik daya rendah seperti lampu rumah.

Indonesia memiliki beberapa sungai yang berpotensi untuk di jadikan Pembangkt Listrik Tenaga Mikohidro (PLTMH). Sungai tidak hanya digunakan untuk pengairan saja tetapi bisa di jadikan sebagai pembangkit listrik. Beberapa sungai telah dijadikan sebagai PLTMH

Aliran - aliran sungai yang dimanfaatkan untuk pengairan di salurkan melalui saluran - saluran irigasi. Beberapa saluran irigasi belum banyak dimanfaatkan sebagai PLTMH padahal aliran airnya bersifat kontinyu. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman dan pengetahuan tentang Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) maka dengan latar belakang masalah di atas timbul gagasan untuk mengetahui dan mengukur serta menghitung "POTENSI DAYA MIKROHIDRO PADA SALURAN IRIGASI".

Saluran Irigasi yang akan di lakukan pengukuran adalah daerah Irigasi Cimulu dengan luas areal sawah Irigasi 1.558 Ha. Saluran Irigasi Cimulu terletak di Desa Lengkong Sari, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya dan sumber airnya berasal dari anak Sungai Ciloseh di Kecamatan Sukaratu, Kota Tasikmalaya serta berasal dari Wilayah Sungai Citanduy, Jawa Barat.

1.2 Perumusan Masalah

Agar arah dari tugas akhir ini menjadi lebih jelas, maka perlu adanya suatu tindakan penelitian mengenai studi analisis perhitungan potensi daya Mikrohidro pada saluran Irigasi Cimulu. Apakah saluran Irigasi Cimulu tersebut sudah layak di jadikan sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH)?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada skripsi ini yaitu difokuskan kepada permasalah sebagai berikut:

a. Pemanfaatan saluran Irigasi yang berpotensi untuk dijadikan sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH).
b. Beberapa faktor yang bisa dikatakan atau layak untuk dijadikan sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH).
c. Pengukuran dan Perhitungan Debit Air pada saluran Irigasi Cimulu.
d. Perhitungan Potensi Daya Hidraulik / Daya Potensial Air pada saluran Irigasi Cimulu.
e. Perhitungan Potensi Daya Listrik pada saluran Irigasi Cimulu.
f. Analisis Perhitungan Potensi Daya Mikrohidro pada Saluran Irigasi Cimulu.

1.4 Manfaat dan Tujuan

Manfaat yang di peroleh dari penelitan ini yaitu:

a. Adanya studi analisis perhitungan potensi Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) pada Saluran Irigasi Cimulu tersebut supaya bisa mengetahui berapa debit air dan daya yang dihasilkan pada saluran irigasi tersebut sehingga bisa mengetahui layak atau tidaknya untuk dijadikan sebagai PLTMH, pada akhirnya dapat digunakan

b. Pemanfaatan energi listrik tersebut diharapkan dapat menunjang sektor-sektor pembangunan pedesaan lainnya terutama pendidikan, kesehatan dan ekonomi.

c. Bagi penulis sendiri, sebagai bentuk terapan ilmu-ilmu yang dipelajari pada perkuliahan khususnya yang berkaitan dengan perhitungan daya dan energi listrik.

Tujuan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:

a. Memanfaatkan sumber daya air untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

b. Memanfaatkan sumber daya air pada saluran Irigasi sebagai sumber energi listrik mandiri melalui Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH).

1.5 Metode Penelitian

1.5.1 Metode Pengukuran

Pada metode pengukuran ini yang dilakukan adalah mengukur lebar saluran irigasi, mengukur dalam air pada saluran irigasi, mengukur laju aliran air pada saluran irigasi.

1.5.2 Metode Pengambilan Data

Pada metode pengambilan data ini yang dilakukan adalah

pengukuran dalam air pada saluran irigasi, mencatat hasil pengukuran kecepatan aliran air pada saluran irigasi.

1.5.3 Metode Perhitungan

Pada metode perhitungan data ini yang harus dilakukan adalah menghitung debit aliran air, menghitung potensi daya mikrohidro.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : STUDI AWAL

Berisi teori penunjang yang menguraikan tentang teori-teori yang mendukung dari penelitian dan pengukuran serta perhitungan.

BAB III: METODE PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang metode penelitian yang meliputi, metode pengukuran, metode pengambilan data

BAB IV: PENGUKURAN DAN PERHITUNGAN POTENSI DAYA HASIL AKHIR PENELITIAN & DISKUSI

Memaparkan pengukuran dan perhitungan potensi daya Mikrohidro, hasil akhir yang diperoleh dan analisis kritis yang dihasilkan serta pelajaran-pelajaran yang diperoleh dari penyusunan tugas akhir ini.

BAB V: PENUTUP

Merupakan bab akhir penyususunan laporan tugas akhir, yang berisi kesimpulan dan saran-saran dari penyusun