

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik adalah salah satu dari banyaknya kebutuhan pokok bagi masyarakat di zaman ini, baik dalam kegiatan sehari-hari ataupun dalam kegiatan industri. Sumber energi listrik kini di Indonesia masih memakai bahan bakar fosil seperti minyak bumi dan batu bara, sedangkan untuk mengembangkan potensi dari energi baru dan terbarukan belum dimanfaatkan dengan optimal. (Putra, Giriantari, & Setiawan, 2023)

Pemerintah Indonesia melalui kementerian terkait tahun 2025 mulai menargetkan perkembangan energi baru dan terbarukan mencapai kenaikan 23%, angka pertumbuhan tersebut akan terus dikembangkan hingga 31% pada tahun 2025 sesuai dengan amanat Undang-Undang No.30/2007 yang diturunkan dalam Peraturan Presiden No. 79/2014. (Anam, Sunaryantiningsih, & Yuniahastuti, 2022)

Dalam mendukung kebijakan green energy yang dilakukan oleh pemerintah Indonesia secara spesifik. Program ini bertujuan untuk melakukan transisi bahan bakar fosil ke energi baru terbarukan di dalam sistem energi Indonesia, kebijakan ini juga melanjutkan program pensiun pembangkit listrik tenaga uap (coal-fired power plant retirement) dengan berdasarkan pada asas keadilan dan keberimbangan.

Ketiadaan listrik disebut pemadaman listrik. Kelebihan muatan, sirkuit pendek (konsleting), kerusakan jaringan kabel atau bagian lain dari sistem distribusi, atau gardu listrik rusak dapat menjadi sumber masalah teknis. Dalam memberikan layanan listrik, PT. PLN (Persero) berusaha menjaga keamanan dan keselamatan pelanggan, terutama selama musim hujan saat ini. Untuk menjaga keselamatan pelanggan, PLN harus memutuskan aliran listrik (mati lampu) dalam kondisi tertentu. Banyak hal dapat menyebabkan aliran listrik terputus saat musim hujan. Pertama, gardu listrik terendam air, dan banjir dapat terjadi jika hujan cukup banyak. Pada situasi tertentu, aliran listrik harus dihentikan sementara. Ini dilakukan untuk menghindari sengatan listrik yang membahayakan pelanggan dan untuk mengurangi kemungkinan gangguan kelistrikan yang lebih besar. Kemudian, pohon tumbang adalah salah satu faktor lain yang dapat menyebabkan aliran listrik terputus, selain banjir. Ketiga, curah hujan yang intens juga dapat menyebabkan tanah longsor, yang dapat menghancurkan jaringan dan menghentikan pasokan listrik. Keempat, musim penghujan dengan petir juga dapat menyebabkan gangguan distribusi listrik. Sambaran petir pada trafo distribusi dan jaringan PLN adalah salah satu sumber gangguan listrik yang paling sering terjadi.

Desa Raja Jaya berada di Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir dan memiliki 1452 warga yang tinggal di 309 rumah. Desa Raja Jaya ini sering mengalami pemadaman listrik, yang menghambat aktivitas warga. Pembangkit listrik tenaga mikrohidro sangat penting karena dapat berfungsi sebagai sumber tenaga cadangan saat pemadaman listrik terjadi.

Sementara kebutuhan akan listrik semakin meningkat di wilayah pedesaan, pembangkit mikrohidro yang ramah lingkungan dapat digunakan untuk menghasilkan listrik melalui saluran bendungan di Desa Raja Jaya, Kecamatan Penukal, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir. Potensi air di Kecamatan Penukal sangat tinggi selama musim panas dan musim penghujan, dan curah hujan di Kecamatan Penukal telah meningkat dalam lima tahun terakhir mencapai rata-rata 208,5196 mm pertahun sehingga dapat diyakini bahwa saluran bendungan di Desa Raja Jaya tidak akan pernah kekurangan energi air (<http://palikab.bps.go.id>)

Dengan demikian, penelitian ini melakukan perencanaan PLTMH untuk bendungan Desa Raja Jaya di Kecamatan Penukal, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir. Perencanaan ini dilakukan melalui perhitungan teoritis untuk menentukan kapasitas maksimum energi listrik yang dapat dihasilkan bendungan tersebut. Tujuan dari perencanaan ini adalah untuk memberikan gambaran nyata tentang potensi bendungan tersebut. Tujuan dari perencanaan PLTMH ini juga adalah untuk membantu masyarakat setempat menghasilkan listrik dengan cara yang ramah lingkungan, mengatasi pemadaman listrik yang sering terjadi di tempat tersebut, dan juga dapat digunakan sebagai sumber tenaga cadangan saat diperlukan.

Berdasarkan latar belakang di atas penulis memilih judul “PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO (PLTMH) DI DESA RAJA JAYA KECAMATAN PENUKAL KABUPATEN PENUKAL”

1.2. Perumusan masalah

Adapun perumusan masalah yang akan di bahas dalam skripsi ini adalah :

1. Menghitung debit air PLTMH
2. Menentukan jenis dan daya turbin pada PLTMH
3. Menentukan jenis dan daya generator pada PLTMH
4. Membuat desain pada PLTMH

1.3. Batas Masalah

Materi tentang pembangkit listrik tenaga mikrohidro ini luas cakupannya, oleh karena itu maka dalam penelitian ini dibatasi pada :

1. Penulisan tidak membahas mengenai rencana spesifikasi jaringan transmisi pada PLTMH
2. Penulisan tidak membahas tentang perancangan ekonomis pada PLTMH.
3. Tempat penelitian dilakukan di Desa Raja Jaya dengan memanfaatkan aliran bendungan.

1.4. Tujuan Dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Adapun tujuan pembuatan skripsi ini merancang suatu PLTMH di Bendungan Desa Raja Jaya, Kecamatan Penukal, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui jenis dan daya turbin Pada PLTMH
2. Untuk mengetahui debit air Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro

3. Untuk mengetahui jenis dan daya generator yang digunakan
4. Untuk mengetahui desain yang tepat pada PLTMH

1.4.2. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dalam penulisan skripsi ini adalah

1. Memberi solusi terhadap masalah penyediaan energi yang ramah lingkungan pada masyarakat Desa Raja Jaya ketika terjadi pemadaman listrik
2. Sebagai bahan penelitian kampus, industri masyarakat dan pemerintah khususnya perencanaan PLTMH di bendungan Desa Raja Jaya.

1.5. Luaran

Luaran yang diharapkan

1. Diterbitkan dalam jurnal yang sudah terakreditasi.
2. Dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian berikutnya.