

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi listrik pada saat ini merupakan salah satu teknologi yang sangat penting pada kehidupan manusia. Semakin dengan berkembangnya zaman hampir semua alat membutuhkan energi listrik, oleh karena itu manusia harus berinovasi tentang bagaimana menciptakan dan menggunakan energi listrik secara efektif dan efisien. Energi listrik ini hampir digunakan dalam semua kegiatan manusia seperti untuk industri, perumahan, alat elektronik, penerangan jalan umum, sarana transportasi dan masih banyak lagi peralatan yang menggunakan energi listrik. Oleh karena itu energi listrik merupakan bagian yang paling penting bagi kehidupan manusia untuk menunjang kelancaran dalam kehidupan sehari-harinya.

Untuk memenuhi kebutuhan energi nasional sebesar 120 GW pada tahun 2025, kebijakan energi nasional (Kepres No. 5 Tahun 2006) merencanakan pengembangan berbagai sumber energi alternatif, termasuk energi terbarukan seperti mikrohidro, panas bumi, surya, biomasa, angin, dan nuklir. Jenis energi ini diproyeksikan menyumbang lebih dari 17% dari energi primer nasional. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan energi listrik tahun 2025, maka energi terbarukanlah yang dapat membantu dukungan secara signifikan adalah biomasa (melalui sampah, limbah, gasifikasi dan BBN), panas bumi, serta surya melalui PLTS. Untuk tenaga angin kurang bisa dimanfaatkan karena kondisi Indonesia yang sangat terbatas, sedangkan untuk tenaga kelautan sendiri secara teknis dan ekonomis kurang bisa dikembangkan secara besar-besaran.

Oleh karena itu sangat dibutuhkan solusi untuk mengurangi kebutuhan energi listrik di negara kita ini. Di Indonesia sendiri sudah menetapkan NZE (*Net Zero Emission*) yang akan ditargetkan tercapai pada 2060 atau lebih cepat lagi. Target tersebut akan dijalankan melalui tiga pilar utama yang akan ditetapkan secara aklamasi saat Indonesia memegang Presidensi G20, yaitu dengan mengamankan peningkatan teknologi cerdas, aksesibilitas terhadap energi, dan energi bersih, serta peningkatan pembiayaan energi. Apalagi di Indonesia sendiri berada pada garis

katulistiwa yang dimana untuk sepanjang tahunnya selalu terkena sinar matahari yang sangat berpotensi sebagai energi listrik. Karena keberadaan Indonesia berada pada garis katulistiwa maka sangat memungkinkan untuk di buat PLTS sebagai sumber energi listrik terbarukan dan untuk mengurangi total kapasitas energi listrik di Indonesia.

Untuk keadaan pengairan sawah di dusun Clepan desa Surojoyo sendiri masih kurang bagus terutama saat musim kemarau tiba. Saat musim kemarau banyak petani yang membiarkan lahannya begitu saja tanpa ditanami apapun, hal ini terjadi karena saat musim kemarau air untuk pengairan sawah susah untuk didapatkan bahkan untuk kebutuhan air bersih juga sangat berkurang drastis. jika saat musim kemarau petani ingin menggarap sawah, mereka harus bekerja lebih untuk mencari air dari hulu sungai dengan mengalirkannya lewat selang plastik. Jika air tidak dialirkan melewati selang air akan terbuang percuma saat melewati sepanjang aliran sungai karena jumlah air yang bisa didapatkan sangat sedikit dan mereka harus antri sesama petani untuk mendapatkan air. Selain itu ada juga petani yang mengambil air dari sungai di lembah desa menggunakan jerigen untuk menyirami sawah mereka agar sawah mereka bisa tetap panen saat musim kemarau.

Oleh karena itu untuk mendukung program pemerintah terkait *net zero emission* di tahun 2060. Untuk itu bisa dilakukan pemasangan PLTS, salah satunya di dusun Clepan desa Surojoyo bisa dipasang PLTS sebagai energi menggerakkan motor untuk menggangkut air dari bawah desa sampai ke permukiman warga sebagai kebutuhan pengairan sawah di dusun Clepan desa Surojoyo, sehingga dalam penelitian ini bertujuan untuk untuk mengetahui perhitungan biaya investasi dan efisiensi serta mendukung program pemerintah terkait *net zero emission* di tahun 2060.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tentang perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) sistem *off grid* pada menghasilkan solusi yang berkaitan dengan rumusan masalah berikut:

1. Bagaimana hasil energi listrik yang dihasilkan dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) untuk penyedia energi listrik untuk irigasi pertanian?

2. Bagaimana cara terbaik untuk mengkonfigurasi sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) untuk memenuhi kebutuhan air untuk mendukung proses produksi hasil pertanian?
3. Bagaimana analisis ekonomi dari penggunaan sistem energi surya di dusun Clepan desa Surojoyo?

### **1.3 Batasan masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka didapatkan batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini terfokus pada potensi energi surya sebagai sumber energi listrik dari energi Listrik terbarukan (EBT) di dusun Clepan desa Surojoyo.
2. Menghitung berapa estimasi biaya yang di perlukan untuk merencanakan pembangkit listrik tenaga surya di dusun Clepan desa Surojoyo.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian rumusan masalah tersebut, tujuan penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis hasil produksi listrik di Pembangkit Listrik Tenaga Surya(PLTS) sebagai penyedia energi listrik untuk pengairan lahan pertanian.
2. Menentukan konfigurasi sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) yang ideal untuk mengoperasikan pompa air untuk memenuhi kebutuhan air bersih dan irigasi pertanian.
3. Menganalisis ekonomi dari penggunaan sistem energi surya di dusun Clepan desa Surojoyo.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Memberi masyarakat dusun Clepan desa Surojoyo arahan atau petunjuk tentang cara mengatasi masalah kebutuhan air tanpa menggunakan generator berbahan bakar disel dan menunjukkan keuntungan yang dapat diperoleh jika PLTS yang dirancang dalam penelitian ini dapat dilaksanakan.

### **1.6 Sistematika Penelitian**

Dalam sistematika penulisan penelitian ini terdapat lima bab yang pada setiap babnya memiliki penjelasannya sendiri-sendiri.

## I. PENDAHULUAN

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

## II. TINJAUAN PUSTAKA

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

## III. METODOLOGI PENELITIAN

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

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini Berisi laporan hasil dan analisis hasil prakiraan kebutuhan dan penyediaan energi listrik.

## V. PENUTUP

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