

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan kebutuhan pertama pada semua sektor kehidupan.

Seiring bertambahnya kebutuhan manusia, maka meningkat pula permintaan energi listrik. Suplai energi listrik mayoritas berasal dari batubara dan minyak, suatu saat akan habis. Adanya kebutuhan listrik yang semakin naik dan bahan bakar energi listrik akan habis, diperlukan sebuah solusi tepat oleh pemerintah untuk mengatasi hal tersebut lewat pemanfaatan energi baru dan terbarukan.

Di Indonesia sendiri terdapat banyak sumber energi baru dan terbarukan yang sangat potensial untuk dijadikan sumber pembangkitan tenaga listrik. Sumber energi terbarukan misalnya air, angin, dan matahari. Sumber energi baru antara lain nuklir dan gas bumi. Energi surya dan energi angin telah dikembangkan di Desa Poncosari, Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta dalam bentuk energi hibrid yang merupakan perpaduan antara dua energi lebih.

Implementasi dari energi hibrid ini merupakan hasil kerjasama dari pemerintah, pihak swasta, pihak perguruan tinggi, dan masyarakat sekitar. Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid Sistem Inovasi Daerah Pantai Baru. Berdasarkan hasil penelitian Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN), diperoleh gambaran mengenai potensi angin di Indonesia yang berkisar antar 3-7 m/s. Nilai yang tergolong rendah namun mempunyai potensi yang cukup baik untuk menggerakkan suatu turbin angin.

Sedangkan untuk pembangkit tenaga surya, potensi di Indonesia cukup tinggi, dimana dengan intensitas radiasi rata-rata sebesar 4-6kWh/m² dan berlaku sepanjang tahun. Energi yang dihasilkan dari turbin angin dan panel surya tersebut digunakan untuk penerangan warung makan, produksi es, menjalankan pompa untuk perikanan serta penerangan jalan di kawasan tersebut. Sistem pembangkit hybrid ini harus memenuhi beberapa persyaratan agar dianggap layak sebagai

suatu sistem pembangkit yang baik. Cara yang tepat untuk mengetahui pembangkit ini dikatakan layak atau tidak dengan melakukan studi kelayakan.

Studi kelayakan adalah tahap penelitian terhadap rencana bisnis yang tidak hanya menganalisis layak atau tidaknya bisnis atau proyek yang dibangun, akan tetapi juga saat operasional atau saat pengoperasian secara rutin dalam rangka pencapaian keuntungan yang maksimal untuk waktu yang tidak ditentukan. Studi kelayakan ini dapat digunakan untuk mengetahui potensi kinerja sistem pembangkit tenaga hibrida ini layak untuk di bangun maupun di kembangkan di kawasan Pantai Baru.

Kelayakan suatu sistem pembangkit hibrida melibatkan beberapa faktor penting dan saling berkaitan perlu di pertimbangkan seperti faktor teknis, ekonomis, dan lingkungan hidup. Dari segi ekonomi sistem pembangkit perlu memperhitungkan biaya awal, biaya operasional dan perawatan, agar dalam pengembangannya sistem tersebut tidak mengalami kegagalan di bidang finansial.

Berdasarkan uraian diatas dapat dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui layak atau tidaknya sistem pembangkit dengan penilain pada aspek ekonomis. Aspek ekonomi yang diperhitungkan meliputi biaya investasi, biaya operasional, perhitungan laba-rugi maupun perhitungan lain agar sistem pembangkit ini dapat dikatakan layak dari segi ekonomi untuk di kembangkan di Indonesia.

1.2 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini yang menjadi lingkup kajian atau batasan masalah adalah :

1. Energi yang dihasilkan berdasarkan kinerja sistem Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (Angin dan Surya) di Pantai Baru.
2. Penelitian ini hanya dibatasi pada analisis syarat kelayakan ekonomis PLTH Pantai Baru agar mendapat nilai yang optimal.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara untuk mengetahui kinerja sistem PLTH Pandansimo dalam menjamin suplai pasokan listrik bagi pengguna energinya?
2. Bagaimana cara untuk mengetahui peningkatan kinerja PLTH Pandansimo dalam produksi energi listrik dengan adanya *grid* ditinjau dari perspektif ekonomi?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian yakni :

1. Melakukan evaluasi kinerja sistem PLTH Pandansimo dengan perangkat lunak HOMER untuk kondisi *Off-Grid*
2. Rekonfigurasi untuk analisis peningkatan kinerja dan ekonomi sistem PLTH Pandansimo melalui simulasi menggunakan HOMER untuk kondisi *On-Grid*

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika bagian yang akan digunakan dalam penulisan tugas akhir ini yaitu :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi mengenai latar belakang, Batasan masalah, Rumusan masalah, tujuan penelitian, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II Dasar Teori

Bab ini berisi mengenai Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Angin, Pembangkit Listrik Tenaga Surya dan Pembangkit Gabungan keduanya yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Hibrida beserta kelebihan dan kekurangannya,serta menguraikan mengenai kerangka dan dasar pemikiran masalah yang akan digunakan dalam penelitian.

BAB III Metodologi Penelitian

Berisi tentang pemaparan data yang di perlukan dan teknik analisis penelitian serta langkah-langkah yang dilakukan penulis dalam penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Berisi tentang Pengolahan dan analisis data yang di peroleh berdasarkan pada teori dan teknis yang digunakan serta penyajian data dan produk akhir penelitian.

BAB V Penutup

Pada bagian ini merupakan bab terakhir yang berisi kesimpulan dari pembahasan yang di uraikan di atas serta saran yang dianggap perlu dalam usaha menuju perbaikan dan kesempurnaan.