

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) merupakan sistem pembangkitan energi listrik dengan menggunakan energi primer yang berupa energi terbarukan yang telah memberikan solusi dalam memenuhi pasokan energi listrik di Dusun Ngentak, Poncosari, Srandakan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) Pantai Baru Pandansimo ini adalah integrasi dua pembangkit listrik yaitu pembangkit listrik tenaga angin dan pembangkit listrik tenaga surya (*photovoltaic array*). PLTH Pantai Baru Pandansimo memiliki 34 unit turbin angin dan 238 unit panel surya yang dapat menghasilkan daya sebesar 90 kW. Daya tersebut mampu memenuhi kebutuhan listrik bagi sekitar 55 kios kuliner. Selain itu PLTH ini dimanfaatkan untuk bidang pertanian. Listrik dari PLTH ini digunakan untuk mengangkat air bersih dari sistem pompa air tenaga surya. Air tersebut untuk kolam budidaya ikan dan pertanian lahan pasir di sekitar Pantai Baru. (Sumber: <http://karyabesa.com/pembangkit-listrik-tenaga-hybrid-di-pantai-baru-bantul-yogyakarta/>).

Namun, lambat laun sejumlah peralatan PLTH Pantai Baru Pandansimo banyak yang mengalami kerusakan. Hal ini dikarenakan sejak diresmikannya pada tahun 2011, PLTH ini belum pernah dilakukan “peremajaan”, banyak peralatan yang mengalami kerusakan. (Sumber: <https://m.detik.com/news/berita-jawa-tengah/d-3475187/peralatan-pantai-baru-pandansimo-bantul-mulai-berkarat>).

Dampak dari masalah tersebut dapat memberikan kerugian bagi masyarakat setempat, dimana PLTH Pantai Baru Pandansimo ini merupakan acuan bagi pengelolaan energi terbarukan di Indonesia dilihat dari kemandirian energi dan keterlibatan masyarakat secara aktif dalam pengelolaan secara berkesinambungan. Demi kelangsungan penyaluran tenaga listrik, maka sangat penting untuk menjaga keandalan pada sistem pembangkit.

Keandalan pada sistem pembangkit atau keandalan pembangkit sangat berperan penting dalam memenuhi dan melayani kebutuhan tenaga listrik bagi konsumen. Tingkat keandalan yang baik sangat menentukan kelangsungan dalam penyaluran tenaga listrik pada sistem pembangkit dan dapat dihitung dengan menggunakan indeks LOLP (*Loss of Load Probability*) atau Probabilitas Kehilangan Beban.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka penulis tertarik untuk menganalisa keandalan pada sistem pembangkit listrik tenaga hibrid dengan judul “Studi Analisa Indeks Keandalan pada Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) Pantai Baru Pandansimo Menggunakan Perhitungan LOLP (*Loss of Load Probability*)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengetahui nilai LOLP (*Loss of Load Probability*) dalam menentukan keandalan Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) Pantai Baru Pandansimo?
2. Bagaimana hubungan antara kurva lama beban dengan LOLP (*Loss of Load Probability*)?
3. Apakah nilai LOLP pada Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) Pantai Baru Pandansimo sudah sesuai dengan standart PLN?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini, antara lain :

1. Perhitungan keandalan pembangkit dilakukan pada sistem Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) Pantai Baru Pandansimo
2. Perhitungan keandalan menggunakan indeks keandalan LOLP (*Loss of Load Probability*) atau Kemungkinan Kehilangan Beban.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini, yaitu:

1. Mengetahui nilai LOLP pada Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) Pantai Baru Pandansimo
2. Menganalisa keandalan Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) Pantai Baru Pandansimo dengan menggunakan LOLP (*Loss of Load Probability*)
3. Menganalisa kurva lama beban dalam perhitungan LOLP (*Loss of Load Probability*)

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) Pantai Baru Pandansimo dalam mengembangkan dan meningkatkan nilai kualitas perusahaan
2. Mengetahui seberapa besar tingkat keandalan pada sistem Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) Pantai Baru Pandansimo

1.6 Sistematika Penulisan

Guna memudahkan penulisan dan pembahasan studi kasus, berikut penyusunan tugas akhir ini berdasarkan sistematika penulisan yang mencakup dalam 5 bab.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai dasar - dasar teori yang digunakan untuk mendukung penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi profil tempat penelitian, alur metode penelitian yang terdiri dari perumusan masalah, studi literatur, pengumpulan data, pengolahan data dan analisis beserta hasil, dan teknik pengambilan data.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi data – data terkait penelitian dan analisa serta pembahasan akan hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan.