

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tenaga listrik adalah salah satu energi yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat di dunia. Seiring dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, tingkat kebutuhan tenaga listrik setiap hari juga semakin meningkat dalam setiap aktivitas manusia dan industri. Tenaga listrik yang dibutuhkan oleh konsumen setiap harinya tidak tetap. Hal ini akan mempengaruhi beban yang diterima oleh turbin dan generator akan berubah (tidak tetap) sehingga akan mempengaruhi sistem ketenaga listrikannya itu sendiri.

Turbin air adalah alat untuk mengubah energi potensial menjadi energi mekanik dan kemudian dirubah menjadi energi listrik oleh generator. Berdasarkan prinsip kerja turbin air. Aliran air yang mempunyai energi potensial akan disemprotkan ke sudu-sudu turbin oleh *nozzle*. Putaran dari sudu-sudu tersebut akan mengakibatkan poros turbin akan berputar dan kemudian putaran poros tersebut akan diteruskan ke generator menjadi energi listrik. Efisiensi turbin adalah suatu ukuran untuk kerja atau performa suatu mesin turbin untuk menghasilkan suatu daya dimana perbandingan daya yang dihasilkan dengan kinerja mesin turbin.

Generator adalah suatu sistem yang berfungsi untuk mengubah tenaga mekanik menjadi tenaga listrik. Daya masukan generator berupa daya mekanik sedangkan untuk daya keluarannya berupa daya listrik. Efisiensi generator merupakan perbandingan antara daya keluaran atau daya yang dibangkitkan

generator dengan daya masukan generator. Daya masukan generator sama dengan gaya yang dihasilkan oleh turbin karena turbin dan generator dikopel dan bekerja sama. Untuk menghitung efisiensi generator adalah dengan membandingkan daya keluaran generator dan daya masukan generator, dimana daya masukan generator sama dengan daya yang dihasilkan turbin.

Pada turbin dan generator masing-masing mempunyai banyak permasalahan termasuk permasalahan tentang efisiensi turbin dan generator. Gangguan pada efisiensi turbin dan generator dapat berakibat fatal pada turbin dan generator serta menyebabkan generator tidak bekerja secara optimal dan sistem kelistrikan konsumen juga akan padam.

Tujuan dari pemilihan tempat penelitian di PLTA Sempor yaitu karena di PLTA sempr kerap tidak beroperasi, jadi dilakukanlah penelitian ini untuk mengetahui permasalahan yang ada dalam PLTA Sempor, apakah diakibatkan karena kinerja dari generator dan turbin yang tidak optimal.

Karena hal tersebut dibahas analisis perhitungan efisiensi turbin dan generator yang diterapkan di PLTA Sempor. Dengan menghitung efisiensi turbin dan generator, maka dapat diketahui turbin dan generator bekerja secara optimal atau kurang optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil perhitungan efisiensi turbin dan generator di PLTA Sempor ?

2. Bagaimana analisis hasil dari perhitungan efisiensi turbin dan generator di PLTA Sempor ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari analisis perhitungan efisiensi turbin dan generator pada PLTA Sempor adalah:

1. Mendapatkan hasil perhitungan efisiensi turbin dan generator pada PLTA Sempor.
2. Dapat menganalisis hasil perhitungan efisiensi turbin dan generator pada PLTA Sempor

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari analisis perhitungan efisiensi turbin dan generator pada PLTA Sempor adalah:

1. Memberikan rekomendasi dan masukan mengenai efisiensi turbin pada PLTA Sempor.
2. Memberikan rekomendasi dan masukan mengenai efisiensi generator pada PLTA Sempor.

1.5 Batasan Masalah

Agar dalam penulisan tugas akhir ini dapat mencapai sasaran dan tujuan yang diharapkan, maka dalam pembahasan penelitian tugas akhir ini dibatasi sebagai berikut:

1. Menganalisis mengenai efisiensi turbin di PLTA Sempor.
2. Menganalisis mengenai efisiensi generator di PLTA Sempor.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penulisan dan pembahasan tugas akhir, maka penulis menyusun tugas akhir ini dalam 5 bab berdasarkan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai teori-teori yang mendukung dari masing-masing bagian yang mencakup landasan teori yang mendukung dan juga menjadi panduan atau dasar penulisan skripsi ini dari pustakapustaka yang telah dipublikasikan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan metodologi penelitian yang akan dilakukan yang meliputi studi literatur, pengambilan data, alat dan bahan penelitian, analisis terhadap data yang diperoleh serta diagram alir metode penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan analisis dan pembahasan terhadap masalah yang diajukan dalam skripsi.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari analisis dan penelitian yang dilakukan.