



---

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Ketersediaan energi listrik adalah faktor utama guna meningkatkan kesejahteraan dan perekonomian masyarakat. Dilihat dari tingkat perkembangan perekonomian, pada daerah yang kekurangan listrik sedikit lambat dibandingkan yang sudah tercukupi listrik. Kebutuhan listrik yang terus meningkat dapat memacu setiap unit pembangkit untuk menjaga pasokan listrik. Unit pembangkit dapat mengalami gangguan secara tiba-tiba sehingga pembangkit tidak dapat beroperasi. Pada saat beberapa unit pembangkit mengalami gangguan pada waktu bersamaan, mengakibatkan kemungkinan daya sistem berkurang.

Setiap generator merupakan suatu sistem yang diciptakan untuk menghasilkan energi listrik yang bermanfaat bagi masyarakat. Sesuai dengan keputusan PT PLN (Persero) terkait perhitungan durasi kinerja pembangkit dan indeks kinerja pembangkit yang dapat digunakan sebagai sumber perhitungan dan refleksi dari faktor-faktor yang mempengaruhi produksi energi listrik dari pembangkit dalam hal ini adalah Pembangkit Listrik Tenaga Uap.

Pada pengoperasian sistem pembangkit listrik, tentu diharapkan agar pembangkit dapat bekerja secara optimal, handal, dan efisien. Setiap unit pembangkit akan berupaya meminimalkan gangguan dan terus meningkatkan kinerjanya. Terjadinya gangguan kapasitas dari suatu pembangkit akan berpengaruh pada nilai kinerja suatu pembangkit. Informasi tentang kinerja pembangkit ini diperlukan dalam mengoperasikan sistem ketenagalistrikan. Maka dari itu diperlukan analisis kinerja pembangkit agar mendapatkan informasi tentang tingkat keandalan dan kinerja pembangkit dalam proses produksi tenaga listrik. Oleh karena itu, sesuai dengan latar belakang di atas penulis mengambil judul laporan akhir “**Analisis Kinerja Pembangkit 4 × 65 MW di PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam**”.



## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada proposal laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja parameter-parameter yang digunakan untuk mengetahui kinerja suatu pembangkit pada PLTU PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam ?
2. Bagaimana cara menghitung kinerja dari empat unit pembangkit berdasarkan parameter-parameter tersebut pada PLTU PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam ?
3. Apa perbedaan kinerja dari empat unit pembangkit pada PLTU PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam ?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari penyusunan laporan akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui parameter-parameter yang digunakan pada kinerja suatu pembangkit di PLTU PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam.
2. Untuk menghitung kinerja dari empat unit pembangkit berdasarkan parameter-parameter tersebut di PLTU PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam.
3. Untuk mengetahui perbedaan dari kinerja dari empat unit pembangkit di PLTU PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam.

### **1.3.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang diambil dari pembuatan laporan akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui parameter-parameter yang digunakan untuk mengetahui kinerja suatu pembangkit pada PLTU PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam.



2. Dapat memberikan pengetahuan dan ilmu dalam menghitung kinerja dari empat unit pembangkit berdasarkan parameter-parameter tersebut pada PLTU PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam.
3. Dapat mengetahui perbedaan dari kinerja dari empat unit pembangkit pada PLTU PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam.

#### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batas atau lingkup permasalahan yang dibahas dalam laporan akhir ini, yakni

1. Hanya membahas perhitungan durasi jam pembangkit beroperasi/hidup.
2. Hanya dilakukan pencatatan terhadap adanya jam pembangkit dalam keadaan perbaikan atau gangguan dan hanya menjelaskan penggambaran umum atau deskripsi pekerjaan yang dilakukan.
3. Perhitungan indeks kinerja pembangkit dalam beroperasi meliputi POF, FOF, MOF, RSF, OAF, CF, SF, DAN OF.
4. Hanya dilakukan produksi gross dalam perhitungan produksi energi listrik.
5. Mengevaluasi kinerja dari hasil perhitungan yang telah dilakukan dan melakukan perbandingan hasil perhitungan Capacity Factor dan Operating Availability Factor dengan standar NERC.

#### 1.5 Metode Penelitian

Dalam penyusunan laporan akhir ini, metode pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut :

##### 1.5.1 Metode Literatur / Studi Pustaka

Metode pengumpulan data mengenai cara menghitung data yang berhubungan dengan perhitungan pemakaian suatu energi listrik yang digunakan untuk pemakaian sendiri pada suatu pembangkit yang bersumber dari buku, internet, jurnal ilmiah, artikel, dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu penulis dalam pembuatan laporan akhir.



---

### **1.5.2 Metode Wawancara**

Metode konsultasi ini merupakan metode dengan melakukan tanya-jawab dengan dosen pembimbing laporan akhir dan team electrical di PLTU PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam untuk memberikan saran dan informasi dalam pembuatan laporan akhir ini.

### **1.5.3 Metode Observasi**

Metode pengamatan terhadap generator dalam memproduksi energi listrik pada PLTU PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam dimana selanjutnya akan dilakukan penelitian dengan melakukan pencatatan data spesifikasi generator dan data jam kerja pembangkit yakni Planned Outage Hours (POH), Forced Outage Hours (FOH), Maintenance Outage Hours (MOH), dan Reserve Shutdown Hours (RSH).

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Proposal laporan akhir ini disusun atas beberapa bab dengan perincian sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

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

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang tinjauan pustaka yang digunakan dalam Laporan Akhir. Tinjauan pustaka ini membahas antara lain tentang pengertian PLTU, Prinsip Kerja PLTU, Komponen Utama PLTU, Generator, Perhitungan Jam Kerja Unit, Perhitungan Indeks Kinerja Pembangkit, dan Perhitungan Produksi Energi Listrik.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas metodologi penelitian terkait jenis peralatan yang dipakai seperti generator, data jam kerja pembangkit yakni Planned Outage Hours (POH), Forced Outage Hours (FOH), Maintenance Outage Hours (MOH),



Reserve Shutdown Hours (RSH), prosedur penelitian, dan Flowchart atau Diagram Alir dari penelitian.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang hasil dan pembahasan mengenai perhitungan durasi kinerja pembangkit, perhitungan indeks kinerja pembangkit listrik, dan perhitungan produksi energi listrik serta mengevaluasi kinerja dari hasil perhitungan yang telah dilakukan dan melakukan perbandingan hasil perhitungan Capacity Factor dan Operating Availability Factor dengan standar NERC.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari yang merupakan bab penutup dalam penulisan tugas akhir ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**