

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan energi primer Indonesia meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan ekonomi. Hal ini menyebabkan peningkatan pada kebutuhan energi listrik. Dalam kegiatan penyaluran energi listrik dari ke konsumen tentunya berisi komponen komponen ketenaga listrikan, salah satu komponennya adalah sistem pembangkitan. Sistem pembangkitan dituntut untuk handal agar dapat mensuplai daya listrik dengan sempurna dan tanpa gangguan. Dari kehandalan sistem pembangkitan tersebut maka tingkat konsumsi dan kepercayaan masyarakat akan meningkat.

Di wilayah Pulau Sumatera konsumsi masyarakat pada penggunaan energy listrik setiap tahunnya meningkat, sehingga perlunya suatu pembangkit energi listrik yang bertujuan untuk memenuhi dan melayani kebutuhan energi listrik dimuka bumi terutama di Indonesia. Dengan penyediaan listrik yang handal, stabil dan efisien maka kebutuhan energi listrik di masyarakat akan tercukupi secara baik dan akan menjamin tersedianya energi listrik secara terus menerus bagi masyarakat.

Pembangkit listrik yang berkerja atau beroperasi akan menghasilkan suatu energi listrik. Energi listrik yang dihasilkan oleh proses pembangkitan akan didistribusikan kepada konsumen baik secara langsung atau tidak langsung. Salah satu pembangkit energy listrik di wilayah Sumatera adalah Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Nagan Raya Aceh milik PT. PLN. Proses pembangkitan energy listrik pada PLTU Nagan Raya yaitu menggunakan batu – bara, dimana batu – bara tersebut adalah komponen penting dalam proses pembangkitan energy listrik. Energi yang di bangkitkan oleh unit – unit pembangkit ini bertugas menyediakan daya dalam system tenaga listrik, agar beban dapat dilayani. Unit – unit yang beroperasi setiap hari pasti suatu waktu bisa terjadi gangguan atau kerusakan pada system yang menyebabkan unit tersebut tidak beroperasi. Jika gangguan atau kerusakan terjadi secara bersamaan maka daya yang dihasilkan akan berkurang sehingga tidak cukup untuk melayani beban yang ada. Pada saat

terjadi gangguan pada unit-unit tersebut maka dilakukan pelepasan beban sehingga akan berdampak pada pemadaman listrik. Keandalan system pembangkit sangat penting dalam menyediakan atau melayani beban dan kebutuhan daya pada system tenaga listrik. Keandalan pembangkit listrik yang baik dapat menentukan tingkat kualitas penyaluran energy listrik kepada konsumen. Pada pengoperasian sistem tenaga listrik tingkat jaminan operasi dapat dihitung dengan menggunakan indeks risk level yang disebut Probabilitas Kehilangan Beban atau *Loss Of Load Probability (LOLP)*.

Pada penulisan tugas akhir ini akan dibahas perhitungan dan analisa keandalan pada system PLTU dengan judul “Evaluasi Indeks Keandalan pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Nagan Raya Aceh 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 dalam menentukan keandalan PLTU di NAGAN RAYA ?
2. Bagaimana hubungan antara kurva lama beban dengan LOLP ?
3. Apakah nilai LOLP pada PLTU NAGAN RAYA sudah sesuai dengan standar ?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan dalam penyusunan tugas akhir ini, antara lain:

1. Perhitungan keandalan pembangkit dilakukan pada sistem PLTU NAGAN RAYA.
2. Perhitungan keandalan menggunakan indeks keandalan LOLP (Loss of Load Probability) atau Kemungkinan Kehilangan Beban.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan dari tugas akhir ini, yaitu:

1. Mengetahui nilai LOLP dalam menentukan keandalan PLTU di PT. PLN NAGAN RAYA.
2. Menganalisa hubungan antara kurva lama beban dalam perhitungan LOLP.

3. Mengetahui nilai LOLP pada PLTU di PT. PLN NAGAN RAYA sudah sesuai dengan standar PLN.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan pada skripsi adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang tinjauan pustaka dari jurnal-jurnal penelitian, referensi buku-buku, studi/riset pustaka dan pembahasan mengenai dasar-dasar teori, rumus-rumus perhitungan sebagai pendukung untuk penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi mengenai metodologi penelitian yang diterapkan yang terdiri dari studi literature, survey lapangan dan pengambilan data, perancangan dan analisa terhadap data yang diperoleh dari lapangan.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang pengolahan data yang diperoleh sehingga dilakukan sebuah perhitungan, analisa serta pembahasan terhadap masalah yang diajukan dalam skripsi.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang saran dan kesimpulan yang diberikan penulis.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi mengenai daftar literatur yang digunakan sebagai acuan dalam pembahasan masalah.

LAMPIRAN

Berisi kelengkapan data yang diperoleh kemudian dapat ditinjau oleh pembaca meliputi data teknis, gambar, tabel dan lainnya.