

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem Tenaga Listrik merupakan sistem yang menghasilkan listrik. menghasilkan listrik tersebut melalui 3 tahapan yaitu tahap pertama pada pembangkitan. Pembangkitan listrik dibangkitkan karena adanya sumber daya yang di sediakan berupa air, batu bara, gas, panas bumi, angin, matahari, dan lain-lain. Untuk tahap kedua yaitu transmisi bagian ini yaitu sebagai tahap penyaluran listrik yang dihasilkan oleh pembangkit. Lalu tahap ketiga yaitu tahap mendistribusi yang mana distribusi ini menyalurkan listrik kepada konsumen yang membutuhkan listrik, seperti perusahaan-perusahaan, pabrik-pabrik, ataupun listrik rumahan. Dengan bertambahnya kebutuhan energi oleh masyarakat di Indonesia maka Perusahaan Listrik Negara harus memberikan pelayanan dan usaha yang baik sehingga apa yang dibutuhkan oleh masyarakat bisa terpenuhi meski tidak seluruhnya. Karena disetiap proses akan dilakukan secara bertahap. Selain tahapan yang dilakukan Perusahaan Listrik Negara. Ada pun permasalahan-permasalahan atau gangguan yang terjadi seperti halnya gangguan yang terjadi seperti: hubung singkat (*Short Circuit*), kondisi alam, gejala korona, dan gangguan lainnya. Dampak yang terjadi akan mempengaruhi faktor nilai yang mendukung pencegahan dari besarnya *losses* atau rugi-rugi daya. Sehingga nilai *losses* menjadi meningkat mendekati batasan yang sudah ditetapkan oleh PLN B'right Batam. Bahwasanya nilai stabil yang di targetkan oleh PLN Batam yaitu

tidak lebih besar dari 0,3 % *losses* pada saluran transmisi dan untuk *line* distribusi 5%. Dengan itu PLN Batam mengambil data *losses* secara *real-time* yang nantinya akan disimpulkan pada daya maksimum dan daya minimum. Dalam mengamati *losses* secara *simple* dilakukan analisa menggunakan *software* ETAP (*Electric Transient and Analysis Program*). Dari *software* tersebut akan terlihat nilai *view losses* secara keseluruhan sistem. Nilai *losses* yang didapat dari *software* ETAP akan di bandingkan dengan nilai *losses* yang didapat dari perhitungan manual dengan *value-value* yang sudah diketahui. Dengan itu data yang telah di dapat akan dapat langsung dianalisa secara menyeluruh serta mengambil kesimpulan. Dengan itu penulis mengambil judul “ Studi Analisis rugi-rugi daya pada Jaringan Transmisi 150kV PLN Batam dengan menggunakan *software* ETAP (*Electric Transient and Analysis Program*)

1.2 Perumusan Masalah

- Berapa nilai *losses* yang didapat dari bulan januari – febuari 2016 ?
- Bagaimana cara mendapatkan *losses* menggunakan rumus secara manual pada kondisi *real-time* ?
- Bagaimana perbandingan nilai *losses real time* dengan menggunakan ETAP (*Electric Transient and Analysis Program*) ?

1.3 Batasan Masalah

- Mengetahui gangguan yang telah terjadi sebelumnya.
- Mendapatkan data secara real-time dan dianalisa menggunakan perhitungan secara menyeluruh dengan memasukan *value-value* yang sudah didapat.
- Melengkapi *value-value* untuk mengisi data yang dibutuhkan pada ETAP yang belum lengkap.
- Menganalisa perbandingan data *real time losses* PLN Batam secara manual dengan Menggunakan ETAP (*Electric Transient and Analysis Program*).

1.4 Tujuan Penelitian

- Mengetahui seberapa besar kerusakan yang terjadi ketika terjadi gangguan.
- Mengetahui cara menghitung *losses* transmisi secara data yang didapat dari *real-time*.
- Mengetahui cara menggunakan *software* ETAP dalam ruang lingkup kerja.

1.5 Luaran yang Diharapkan

- Mendapatkan data *real-time Losses* Jaringan Transmisi 150 kV PLN Batam.
- Mendapatkan cara untuk menghitung nilai *losses* yang didapat dari data *real-time*.
- Mendapatkan *up skill* dalam menggunakan *software* ETAP.

1.6 Kegunaan

Analisa rugi-rugi daya Jaringan Transmisi 150 KV dengan *software* ETAP (*Electric Transient and Analysis Program*) merupakan langkah analisa secara *software* atau *auto analysis* dengan data *losses* yang secara mudah di lihat dengan memasukan jaringan sistem sesuai jaringan sistem sebenarnya pada Sistem Jaringan PLN Batam. Tetapi hasil yang didapat tidak akan memberikan data analisa rugi-rugi daya yang sempurna karna *software* adalah suatu simulasi atau rancangan dengan menggunakan elektronik akan tetapi *software* membantu pihak PLN Batam lebih luas membayangkan suatu langkah analisa terhadap nilai *losses*. Dengan itu nilai *losses* yang terdapat di *software* ETAP akan dibandingkan dengan data pada analisa perhitungan secara *real-time*.

1.7 Sistematis Penulisan

Sistematis penulisan pada skripsi ini terdiri dari BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV, dan BAB V. Ringkasan dari setiap bab-bab tersebut, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan, kontribusi penelitian dan sistematis penulisan dari skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan tinjauan pustaka yang berisi landasan teori dan garis – garis besar ranangan yang direncanakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini merupakan metodologi penelitian yang berisi *software* dan dasar teori perumusan untuk menjadikan pedoman demi melengkapi data penelitian. Sehingga data yang valid akan memudahkan analisa penelitian dan kesimpulan yang baik.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGELAHAN DATA

Bab ini berisi hasil dari softwre dan hasil pengujian dari penelitian yang telah dibuat.

BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL

Bab ini murupakan data-data yang berkaitan dengan faktor kerusakan jaringan transmisi listrik memberikan pengaruh terhadap nilai kestabilan *losses*. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perbandingan data manual pengambilan langsung dan menggunakan *software* ETAP,

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

bab ini menguraikan target pencapaian dari tujuan penelitian tugas akhir ini yang berisikan hasil analisa yang dilakukan. Rekomendasi untuk implementasi hasil lebih lanjut. Serta rekomendasi tema penelitian yang dapat dilakukan oleh penelitian lain.