

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era modern saat ini, barang-barang elektronik sangatlah membantu manusia dalam mempermudah dan mengefektifkan pekerjaannya baik untuk skala kecil maupun besar. Hal tersebut menjadikan penggunaan barang elektronik semakin meningkat dari waktu ke waktu. Listrik menjadi hal utama yang berperan sebagai suplai atau sumber tenaga untuk mengoperasikan setiap peralatan elektronik yang digunakan. Sehingga, meningkatnya penggunaan barang elektronik akan berbanding lurus dengan peningkatan kebutuhan listrik. PT. PLN (Persero) adalah salah satu perusahaan milik negara yang bertugas memberikan pelayanan kepada calon pelanggan dan masyarakat dalam penyediaan jasa juga berhubungan dengan penjualan tenaga listrik satu-satunya di Indonesia (Aggrianto, 2014).

Berdasarkan penyaluran tenaga listrik oleh PLN, terdapat tiga tahap penyaluran yaitu tahap pada pembangkitan (pada tahap ini terjadi proses produksi listrik), transmisi (tahap ini merupakan pengiriman listrik), dan distribusi (merupakan peredaran / penjualan energi listrik ke konsumen). Pada tahap transmisi, terjadi pemindahan energi listrik dari pusat-pusat tenaga listrik secara besar-besaran ke tempat-tempat tertentu yang dinamakan gardu-gardu induk. Sehingga dari gardu-gardu induk ini baru dapat disalurkan ke konsumen baik untuk masyarakat maupun industri. (Duyo, 2020) Sistem kelistrikan antar pusat-pusat pembangkit dan pusat-pusat beban umumnya terpisah dalam ratusan bahkan ribuan kilometer. Hal ini terjadi karena beban (konsumen) terdistribusi di setiap tempat, sementara lokasi pembangkitan biasanya terletak di pusat sumber energi dan terletak di lokasi yang

mudah akan transportasi bahan bakarnya. Karena itu, produk dari pembangkit ini perlu disalurkan melalui kawat-kawat saluran transmisi yang membawa tenaga listrik dari pusat-pusat pembangkit ke pusat-pusat beban melalui saluran tegangan tinggi 150 kV atau melalui saluran transmisi tegangan ekstra tinggi 500 kV. (Sujatmiko, 2009)

Dalam proses penyaluran listrik pada saluran transmisi seringkali ditemukan beberapa masalah seperti rendahnya kualitas tegangan yang akan sangat merugikan pihak konsumen maupun pihak penyedia listrik. Permasalahan bagi pihak konsumen yaitu tegangan yang tidak sesuai dengan batasan nominalnya. Sedangkan permasalahan pihak penyedia tenaga listrik yaitu berupa jatuh tegangan, memburuknya citra perusahaan, dan dari segi teknik dapat menyebabkan kerugian. (Tambunan et al., 2017)

Selain itu, gangguan sistem transmisi yang sering ditemukan yaitu terjadinya rugi-rugi daya pada saluran transmisi. Rugi daya yang terjadi pada saluran transmisi sangat perlu diperhatikan, karena bisa menyebabkan hilangnya daya yang cukup besar. Rugi daya merupakan kehilangan energi yang sama sekali tidak mungkin dihindari. (Sujatmiko, 2009)

Kehilangan energi perlu diprediksi dan dianalisa agar tidak melebihi batas wajar. Kekurangan pasokan listrik pada suatu daerah akan berakibatkan tegangan rendah bahkan pemadaman listrik. Dan menurut SPLN No. 72 Tahun 1987, besarnya nilai rugi daya yang diperbolehkan untuk menentukan keandalan pada sistem, yaitu nilai rugi daya dan drop tegangan tidak boleh melebihi standar yang diijinkan, yaitu 10% untuk rugi tegangan dan 5% untuk rugi daya (Anisah, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka judul pada penelitian tugas akhir ini adalah “*Analisis Rugi-Rugi Daya Pada Saluran Transmisi Tegangan Tinggi 150 KV Di Gardu Induk Tasikmalaya-Ciamis*” guna mengetahui besar rugi daya pada saluran tersebut beserta penyebabnya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, permasalahan dalam analisis ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisis besar rugi-rugi daya pada saluran transmisi 150 KV di gardu induk Sambongpari Tasikmalaya – Ciamis.
2. Bagaimana menganalisis efisiensi daya yang mengalir pada saluran transmisi 150 KV di gardu induk Sambongpari Tasikmalaya – Ciamis.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis besar rugi-rugi daya pada saluran transmisi 150 KV di gardu induk Sambongpari Tasikmalaya – Ciamis.
2. Menganalisis efisiensi daya yang mengalir pada saluran transmisi 150 KV di gardu induk Sambongpari Tasikmalaya – Ciamis.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini penulis membatasi masalah ;

1. Kabel penghantar yang digunakan menggunakan *Aluminium Conductors Steel Reinforced (ACSR)* tipe Hawk.
2. Dilakukan hanya pada saluran tegangan tinggi dari gardu induk Sambongpari Tasikmalaya – Ciamis.

3. Dilakukan perhitungan secara manual untuk menghitung rugi-rugi daya pada saluran transmisi 150 KV.

1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan akhir ini terdiri atas lima bab, yaitu :

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan, batasan masalah, sistematika penulisan, dan penjelasan istilah yang ada di dalam laporan akhir ini.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Yaitu penulisan laporan akhir ini berdasarkan pada referensi-referensi yang digunakan.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tentang beberapa data yang digunakan, tahap tahap pengambilan data.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil menganalisa rugi-rugi daya, kerugian yang diakibatkan rugi-rugi daya PT. PLN.

5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran pembuatan laporan akhir.