

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi di Indonesia sebagai negara berkembang semakin pesat. Permintaan energi listrik semakin meningkat sejalan dengan peningkatan perekonomian pada masyarakat. PLN dituntut agar dapat memenuhi ketersediaan energi yang cukup, berkualitas, dan efisien dalam pendistribusiannya. Efisien dalam hal ini yaitu energi yang diproduksi dapat digunakan secara maksimal oleh konsumen tanpa mengalami kehilangan energy pada jaringan maupun peralatan listrik[1].

Tingginya angka drop tegangan pada sistem tenaga listrik merupakan masalah yang dihadapi saat ini yang melebihi batas standar sesuai peraturan SPLN yang sudah ditentukan. Dampak dengan adanya jatuh tegangan yaitu dapat merugikan kinerja pada penyedia tenaga listrik baik dari PT.PLN (persero) maupun dari konsumen. Dampak tersebut menjadi persoalan yang harus dihadapi oleh PT PLN (persero) dan belum dapat terpecahkan. Perbaikan drop tegangan bisa dilakukan secara teknis maupun non teknis. Akan tetapi perbaikan drop tegangan secara nonteknis sangat sulit dilakukan karena harus ada sumber energi listrik yang dipadamkan atau ada konsumen yang tidak mendapatkan energi listrik. Cara ini sangat merugikan konsumen, salah satu cara yang paling baik untuk mengurangi drop tegangan dan susut daya tanpa merugikan konsumen maupun pihak industri adalah dengan cara pelimpahan beban[2].

Pada Gardu Induk Kebasen, Adiwerna, Tegal memiliki daya 4 x 60 MVA, dalam proses pendistribusiannya gardu induk ini memiliki feeder-feeder yang berguna sebagai penyalur tegangan menengah menuju konsumen. Setiap feeder-feedernya sendiri terdapat hubungan pada tiebusnya diantaranya yaitu pada feeder KSN 03 dengan feeder KSN 07 yang memiliki hubungan pada

tiebusnya. Saat terjadi masalah pada salah satu feedernya maka, beban pada feeder yang bermasalah akan dilimpahkan ke feeder yang saling terkait. Pada Gardu Induk Kebasen sendiri feeder yang paling memiliki nilai drop tegangan tinggi adalah feeder KSN 03 namun feeder KSN 03 sendiri berhubungan dengan feeder KSN 07 sehingga ketika terjadi drop tegangan pada feeder KSN 03 beban akan dilimpahkan ke feeder KSN 07. Feeder KSN 03 dan KSN 07 saat ini memiliki nilai drop tegangan yang masih berada pada standart spln no.72 tahun 1972 dimana nilai drop tegangan untuk KSN 03 sebesar 4,04 % dan KSN 07 sebesar 2,5%. Namun penulis melakukan penelitian pada feeder ini karena terdapat rencana yang akan dilakukan oleh PLN pada tahun 2022 terkait penambahan beban di feeder KSN 07, sehingga perlu ada perhitungan mengenai drop tegangan jika penambahan beban tersebut dilakukan.

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk menghitung nilai drop tegangan saat keadaan normal atau sebelum pelimpahan beban dan saat keadaan dilimpahkan sehingga dapat mengetahui pengaruh apa yang timbul saat terjadi pelimpahan beban.

1.2 Perumusan Masalah

Sesuai latar belakang yang telah di uraikan di atas, maka dapat di ambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil perhitungan drop tegangan ketika sebelum terjadi pelimpahan beban pada Feeder KSN 03 dan Feeder KSN 07.
2. Bagaimana pengaruh drop tegangan ketika terjadi pelimpahan beban pada Feeder KSN 03 dan KSN 07

1.3 Pembatasan Masalah

Supaya penelitian ini dapat dilaksanakan lebih fokus dan mendalam maka penulis memandang permasalahan penelitian yang diangkat perlu dibatasi variabelnya. Oleh sebab itu, penulis membatasi batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Pembahasan hanya pada pelimpahan dari feeder KSN 03 ke feeder KSN 07.
2. Nilai drop tegangan ketika dalam keadaan sebelum pelimpahan.
3. Pembahasan mengenai pengaruh yang timbul akibat adanya pelimpahan beban.
4. Tidak membahas perbaikan yang harus dilakukan.

1.4 Tujuan

Tujuan dari laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui nilai drop tegangan saat keadaan normal pada feeder KSN 03 dan feeder KSN 07.
2. Untuk mengetahui nilai drop tegangan saat terjadi pelimpahan dari feeder KSN 03 ke feeder KSN 07.

1.5 Manfaat

Berdasarkan penelitian Tugas Akhir dengan tema “Analisa Pengaruh Pelimpahan Beban Dari Feeder KSN 03 Ke Feeder KSN 07 Pada Gardu Induk 150 KV Kebasen” maka diperoleh manfaat yang akan berguna yaitu :

1. Memberikan pemahaman mengenai perhitungan Drop Tegangan tiap penyulang saat keadaan normal maupun saat keadaan pelimpahan beban.
2. Memberikan masukan dan rekomendasi terkait Pelimpahan beban pada penyulang sehingga akan menambah keandalan dari kerja tiap penyulang tersebut.
3. Memberikan pengetahuan tentang sistem pelimpahan beban pada jaringan distribusi yang dapat meningkatkan keandalan dalam mengurangi terjadinya drop tegangan.

1.6 Sistematika Penelitian

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir menggunakan sistematika untuk memeperjelas pemahaman terhadap materi yang dijadikan objek pelaksanaan Tugas Akhir. Adapun sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, metode penelitian, dan sistematika penulisan penelitian yang akan dilakukan, data-data komponen yang akan digunakan.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini memuat dasar teori tentang sistem jaringan tenaga listrik, Drop tegangan pada jaringan distribusi, rugi-rugi daya pada jaringan distribusi, dan pengertian pelimpahan beban pada jaringan distribusi.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metodologi penelitian yang berisikan proses melakukan pengambilan data, cara perhitungan drop tegangan, data-data yang dibutuhkan untuk penelitian ini, dan cara menghitung pelimpahan beban.

BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai perhitungan nilai drop tegangan tiap penyulang, perhitungan nilai rugi-rugi daya tiap penyulang, nilai daya beban tiap penyulang, perhitungan nilai drop tegangan dan rugi-rugi daya saat terjadi pelimpahan beban pada feedernya, dan analisa pengaruh terhadap adanya pelimpahan beban.

BAB V : KESIMPULAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari penyusunan laporan selamapembuatan tugas akhir ini. Kesimpulan berisi tentang hasil analisa.