

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu energi yang sangat vital peranannya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan data Kementerian ESDM dalam statistik ketenagalistrikan tahun 2017 terjadi peningkatan daya tersambung dari tahun 2012 sampai 2016 dari semua sektor, di sektor industri pada tahun 2016 mencapai 19.980,94 dan pada tahun 2016 mencapai 26.569,81. Dengan peningkatan tersebut maka harus diikuti dengan pendistribusian energi listrik yang baik dan efisien supaya dapat diperoleh energi listrik yang memiliki kontinuitas suplai yang tinggi. (Dirjen Ketenagalistrikan, 2017)

Listrik dikategorikan baik bila penyediaan tenaga listriknya dilakukan dengan baik juga seimbang. Tenaga listrik dikatakan seimbang apabila beban pada tiap-tiap fasa yang disalurkan (fasa R, fasa S, dan fasa T) besarnya sama. Bila salah satu fasa terdapat keadaan atau nilai beban yang berbeda dengan fasa yang lain, maka jalur distribusi tersebut mengalami ketidakseimbangan beban. Hal ini dapat menimbulkan adanya rugi-rugi daya pada jaringan distribusi pada keadaan sebenarnya. Akibat ketidakseimbangan beban juga dapat mengganggu operasional alat dan gangguan komunikasi yang disebabkan oleh arus yang mengalir pada netral. Ketidakseimbangan beban juga dapat mengakibatkan jatuh tegangan pada setiap fasa yang mana akan mengakibatkan pengurangan usia peralatan listrik dan gangguan kinerja motor listrik 3 fasa. Hal tersebut juga bisa membatasi kemampuan pemuatan trafo distribusi, jauh di bawah nilai nominalnya (Bina & A.

Kashefi, 2011). Seiring sistem distribusi tenaga listrik yang terus tumbuh dalam ukuran dan kompleksitas, mengurangi losses dapat menghasilkan penghematan yang besar bagi penyedia tenaga listrik. Manfaat lain dari pengurangan losses mencakup kapasitas sistem yang dihasilkan, dan kemungkinan penangguhan pengeluaran barang modal untuk perbaikan dan perluasan sistem itu sendiri (Al-Badi, et all, 2011).

Berdasarkan latar belakang tersebut penyusun memiliki keinginan untuk melakukan analisa pada perencanaan sistem instalasi listrik pada proyek pembangunan RSUD Langensari Kota Banjar Patroman. Penyusun menghususkan diri pada sistem pembagian beban dan dituangkan pada laporan tugas akhir dengan judul **“Analisis Pembagian Beban Pada Perencanaan Sistem Instalasi Di Proyek Pembangunan RSUD Langensari”**.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, maka dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Seperti apakah pembagian beban instalasi yang dapat dikatakan seimbang menurut standar yang berlaku.
2. Apakah perencanaan sistem pembagian beban instalasi di RSUD Langensari dapat dikatakan seimbang.
3. Jika terdapat unsur ketidakseimbangan beban, efek apa sajakah yang dapat ditimbulkan.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung besar beban dan arus pada setiap fasa.

2. Menganalisa kemungkinan ketidakseimbangan beban.
3. Menganalisa implikasi ketidakseimbangan beban.
4. Meberikan solusi untuk ketidakseimbangan beban.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak antara lain:

1. Bagi Penulis

Mengaplikasikan ilmu yang didapat di perkuliahan pada sistem instalasi yang sehingga penulis dapat mendapatkan ilmu yang baru maupun pengalaman dan penggambaran dunia kerja di bidang Teknik Elektro serta mempertajam kemampuan analisa.

2. Bagi Pihak RSUD Langensari

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan masukan sehingga dapat menciptakan sistem instalasi yang efektif dan efisien.

3. Bagi Akademisi

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai penambah wawasan dalam hal instalasi listrik dan dapat bermanfaat bagi penelitian lain yang akan datang.

1.5. Batasan masalah

1. Data didapat dari tabel beban perencanaan.
2. Nominal tegangan dianggap tetap yaitu 220 volt untuk fasa ke netral dan 380 volt untuk fasa ke fasa dengan beda sudut 120° .
3. Nominal dan sudut arus yang didapat didasarkan pada perhitungan.
4. Perhitungan didasarkan pada besar beban maksimal perencanaan sistem instalasi

5. Beban pada stop kontak didasarkan pada perencanaan kapasitas beban maksimal pada masing – masing stop kontak tersebut.

1.6. Metode Penelitian

Metode yang akan dipakai untuk menganalisa dalam penelitian ini adalah:

1. Studi Literatur yaitu mencari informasi dengan cara membaca / mengambil informasi dari makalah, jurnal ilmiah, buku dan juga memanfaatkan internet sebagai sumber informasi.
2. Mengambil dan mempelajari data pada gambar perencanaan.
3. Melakukan analisa pada data yang telah didapat.
4. Kesimpulan

1.7. Sistematika penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini, sebagai berikut:

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang latar belakang judul, rumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan dan batasan masalah penelitian tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pengertian Daya listrik, Pengertian dan jenis jenis beban, penjelasan sistem 3 fasa, pengertian dan penjelasan beban seimbang dan tidak

seimbang serta efek yang ditimbulkan. Persyaratan Umum Instalasi listrik (PUIL).

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai alur proses penelitian, lokasi penelitian, dan persamaan yang digunakan dalam analisis data.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini meliputi penyajian data dan analisis setiap fasa dan grup beban pada setiap panel.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan hasil analisis dari sistem pembagian beban.