

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada saat ini, kebutuhan energi listrik sangatlah banyak bagi umat manusia. Energi listrik banyak digunakan baik di dalam industri maupun rumah tangga. Oleh karena itu, penyediaan listrik yang stabil dan kontinu adalah hal paling utama yang harus selalu dijaga sehingga dapat memenuhi kebutuhan listrik. (Syahputra Srg & Harahap, 2017)

ketidakseimbangan beban juga berpengaruh terhadap besarnya arus netral yang mengalir pada penghantar transformator dan tanah. Semakin besar arus netral yang mengalir pada penghantar netral transformator menyebabkan semakin losses pada penghantar netral transformator. Demikian pula semakin besar arus netral yang mengalir ke tanah, maka losses akibat netral yang mengalir ke tanah. Dengan semakin besar arus netral dan losses di transformator maka efisiensi transformator menjadi turun. Kecilnya efisiensi pada transformator berpengaruh terhadap kualitas dan penurunan keandalan sistem penyaluran energi listrik serta menyebabkan kerusakan alat yang bersangkutan. (Zulkarnain, Iskandar. 2009)

Sehingga menurut SPLN 17:1979, sebaiknya transformator tidak dibebani sebesar 100%. Sedangkan menurut IEC 60354, menyesuaikan suhu normal di Indonesia sebesar 30°C maka pembebanan transformator distribusi pendinginan ONAN adalah sebesar 90%. Sehingga diambil batas pembebanan transformator adalah sebesar 90%. (SPLN, 1979)

Setiap peralatan listrik atau mesin pasti memiliki efisiensi, efisiensi ditentukan dengan kerugian yang ditimbulkan oleh mesin dalam operasi normal. Efisiensi mesin berputar biasanya sekitar 50-60% karena adanya rugi-rugi gesekan dan angin. Ketidakseimbangan beban pada setiap fasanya menyebabkan adanya arus yang timbul di netral transformator. (Lumbanraja, Hotdes. 2008)

Analisis efisiensi transformator yang baik dapat meminimalisir rugi-rugi pada transformator untuk mendapatkan efisiensi yang baik menurut SPLN, maka perlu dilakukan perhitungan terhadap efisiensi dan rugi-rugi terhadap beban yang tidak seimbang.

Maka dalam hal ini, penulis tertarik untuk melakukan studi tugas akhir terhadap permasalahan yang ada diatas dengan judul “Analisis Efisiensi Transformator Beban Tidak Seimbang di PT MKKI.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Bagaimana efisiensi pada transformator 3 fasa di PT MKKI yang sesuai dengan standar SPLN?

1.3. Tujuan Penelitian

Menganalisa efisiensi transformator 3 fasa di PT MKKI

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa efisiensi transformator terhadap beban yang tidak seimbang pada PT. MMKI

1.5. Batasan Masalah

Agar materi yang dibawakan dalam tugas akhir ini dapat terarah dan mendapat hasil yang sesuai, maka penulis menetapkan batasan masalah yaitu, membahas pengaruh rugi netral terhadap efisiensi transformator dan arus netral pada transformator distribusi 3 fasa di PT. MMKI.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir terbagi dalam lima bab yang diuraikan secara terperinci. Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup tentang latar belakang masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TRANSFORMATOR

Bab ini mencakup tentang teori-teori yang berkaitan dengan pencahayaan. Teori ini dapat diperoleh melalui buku, jurnal dan artikel.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini mencakup tentang langkah-langkah penelitian yang hendak ditempuh, meliputi penetapan tempat dan waktu penelitian, metode penelitian dan penyusunan laporan.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL

Bab ini mencakup tentang analisis hasil penelitian dan pembahasan mengenai penelitian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini mencakup tentang kesimpulan dan saran terhadap hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

