



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era sekarang ini kemajuan teknologi telah berkembang sangat pesat. Hampir seluruh manusia bergantung pada teknologi tersebut dan hampir seluruh teknologi tersebut membutuhkan energi listrik sebagai energi utamanya. Dengan semakin berkembangnya teknologi, maka kebutuhan listrik akan semakin meningkat dan menjadi tuntutan bagi perusahaan penyedia listrik untuk memenuhi kebutuhan listrik bagi industri maupun rumah tangga. PT. PLN (Persero) sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang menyediakan energi listrik harus mampu memenuhi tuntutan kebutuhan listrik.

Sistem tenaga listrik adalah suatu sistem yang terdiri dari beberapa komponen berupa pembangkitan, transmisi, distribusi dan beban yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk melayani kebutuhan tenaga listrik bagi pelanggan sesuai kebutuhan. Salah satu komponen yang berperan sangat penting bagi sistem tenaga listrik baik itu pembangkitan, transmisi maupun distribusi adalah transformator.

Transformator adalah suatu alat untuk memindahkan daya listrik arus bolak-balik dari suatu rangkaian ke rangkaian lainnya secara induksi elektro magnetik. Transformator digunakan sebagai alat penurun tegangan (Transformator *step down*) dan sebagai alat penaik tegangan (Transformator *step up*).

Pada sebuah transformator tidak membutuhkan bagian yang bergerak untuk memindahkan energi dari kumparan primer ke kumparan sekunder. Ini berarti tidak ada kerugian karena gesekan atau hambatan udara seperti yang terdapat pada mesin-mesin listrik (contoh motor listrik dan generator). Namun didalam trafo juga terdapat kerugian yang disebut rugi-rugi tembaga (*copper losses*) dan rugi-rugi besi (*iron losses*). Rugi-rugi tembaga terdapat pada kumparan primer dan kumparan sekunder, sedangkan rugi-rugi besi terdapat dalam inti besi. Rugi-rugi inilah yang mengakibatkan kurangnya efisiensi pada transformator, Efisiensi



sebuah trafo dapat dihitung dengan membandingkan daya yang dikeluarkan di kumparan sekunder dengan daya yang diberikan pada kumparan primer.

Berdasarkan permasalahan itulah penulis tertarik untuk memilih judul mengenai **“ANALISA PENGARUH BEBAN PUNCAK TERHADAP EFISIENSI TRANSFORMATOR DISTRIBUSI PADA PENYULANG KENARI DI PT.PLN (PERSERO) ULP KENTEN”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan permasalahan yang penting untuk dibahas yaitu:

1. Berapa besar pembebanan transformator distribusi pada gardu distribusi PB 0971?
2. Berapa besar nilai rugi-rugi yang dihasilkan oleh transformator distribusi pada gardu distribusi PB 0971?
3. Berapa besar nilai efisiensi transformator distribusi pada gardu distribusi PB 0971 ketika dipengaruhi oleh beban puncak?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai penulis dari penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui besarnya pembebanan transformator distribusi pada gardu distribusi PB 0971.
2. Untuk mengetahui besarnya nilai rugi-rugi yang dihasilkan transformator distribusi pada gardu distribusi PB 0971.
3. Untuk mengetahui besarnya nilai efisiensi transformator distribusi pada gardu distribusi PB 0971 ketika dipengaruhi oleh beban puncak.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat menjelaskan perhitungan pembebanan transformator distribusi pada gardu distribusi PB 0971.



2. Dapat menjelaskan perhitungan rugi-rugi yang dihasilkan transformator distribusi pada gardu distribusi PB 0971.
3. Dapat menjelaskan perhitungan efisiensi transformator distribusi pada gardu distribusi PB 0971.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan akhir ini, penulis membahas tentang :

1. Pembahasan hanya pada transformator distribusi pada gardu distribusi PB 0971 pada Penyulang Kenari.
2. Pembahasan dititikberatkan pada pembebanan, nilai rugi-rugi transformator dan nilai efisiensi transformator distribusi pada gardu distribusi PB 0971 pada Penyulang Kenari.

1.5 Metode Penulisan

Metode penulisan pada laporan akhir ini untuk memperoleh hasil yang maksimal adalah:

1.5.1 Studi *Literature*

Mengumpulkan teori – teori dasar dan teori pendukung dari berbagai sumber dan memperoleh materi dari buku referensi, situs internet mengenai hal yang menyangkut pada kajian yang akan dibahas pada laporan akhir ini.

1.5.2 Studi *Observasi*

Melakukan tinjauan langsung kelapangan untuk melihat hal yang dibahas serta mengumpulkan data–data mengenai data terkait permasalahan yang akan dibahas pada laporan akhir ini.

1.5.3 Studi *Konsultasi*

Pada metode ini penulis melakukan diskusi tentang topik yang dibahas pada laporan akhir ini dengan dosen pembimbing di Politeknik Negeri Sriwijaya, *Supervisor* teknik dan K3 di PT PLN (Persero) ULP Kenten, serta teman–teman sesama mahasiswa.



1.6 Sistematka Penulisan

Penyusunan laporan akhir terbagi dalam lima 5 bab yang membahas perencanaan sistem kerja teori – teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Berikut adalah rincian pembagian 5 bab :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan secara garis besar latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, pembatasan masalah, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang tinjauan pustaka yang melandasi pokok permasalahan yang akan dibahas seperti: distribusi tenaga listrik, jaringan distribusi, gardu distribusi, transformator, efisiensi transformator.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang keadaan umum tempat melakukan penelitian dan waktu pengambilan data, flowchart prosedur yang digunakan dalam proses pengambilan data.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai analisa dan perhitungan pembebanan, rugi-rugi transformator serta perhitungan efisiensi dari transformator tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab bagian ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN