

ANALISA MASA PAKAI TRANSFORMATOR DISTRIBUSI PADA PENYULANGAN PK 03 DAN PB 04 AKIBAT SUSUT UMUR DI KOTA PANGKALAN BRANDAN

ABSTRAK

Transformator distribusi merupakan komponen penting dalam penyaluran energi listrik dari sistem tegangan tinggi menuju konsumen. Menurut standar IEC 354 tahun 1972, transformator dapat beroperasi hingga 20 tahun dalam kondisi normal. Namun, seiring waktu transformator mengalami penurunan usia pakai yang disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah susut umur. Susut umur terjadi akibat pembebahan yang menyebabkan peningkatan suhu pada belitan trafo dan minyak trafo secara signifikan. Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja ULP PT. PLN (Persero) Pangkalan Brandan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan operasional transformator distribusi di wilayah tersebut. Data dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap 20 trafo distribusi, mencakup pengecekan dan pemeliharaan rutin, untuk mendapatkan data pembebahan. Adapun untuk metode perhitungan mengacu pada standar IEC 354 tahun 1972. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pada penyulang PK 03, trafo PB 54 mengalami pembebahan hampir mendekati *overload*, dengan pembebahan sebesar 90,6% dari rating 50 kVA yang menghasilkan suhu pembebahan mencapai 85,08 °C pada siang hari dan 97,57 °C pada malam hari dengan susut umur harian sebesar 8,3 jam/hari dan diperkirakan hanya memiliki sisa umur sekitar 2,9 tahun. Sementara itu, pada penyulang PB 04 trafo B 261 mengalami pembebahan hampir mendekati *overload*, dengan pembebahan sebesar 90,1% dari rating 160 kVA yang menghasilkan suhu pembebahan mencapai 84,46 °C pada siang hari dan 97,04 °C pada malam hari dengan susut umur harian sebesar 7,76 jam/hari dan diperkirakan hanya memiliki sisa umur sekitar 3,09 tahun. Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa pembebahan berlebih pada transformator distribusi terjadi karena kapasitas beban yang terpasang melebihi batas operasi normal yang telah ditetapkan. Selain itu, adanya susut umur pada transformator akibat kondisi *overload* berpengaruh terhadap berkurangnya umur sisa transformator distribusi.

Kata kunci: *Transformator, pembebahan, susut umur, suhu trafo, umur trafo*