

Analisis karakteristik termal pada kabel XLPE tegangan menengah 20KV

Ahmad Burhani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242573&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada suatu kabel tenaga, faktor panas merupakan suatu hal yang harus diperhatikan. Kapasitas arus suatu kabel tenaga dipengaruhi oleh karakteristik termal dari bahan-bahan yang menyusun kabel tersebut. Pada kabel tenaga panas yang timbul akibat rugi-rugi akan dilepaskan melalui bahan-bahan penyusun kabel yang memiliki resistansi termal yang cukup tinggi, sehingga proses disipasi panas pada suatu kabel lebih sulit dibandingkan saluran udara. Pemanasan yang terjadi pada kabel tenaga akan mempengaruhi bahan isolasi yang digunakan. Pemanasan yang melebihi ketahanan panas bahan isolasi akan mengakibatkan kegagalan bahan isolasi serta mempercepat penuaan.

Pengujian karakteristik termal pada kabel XLPE tegangan menengah 20 kV dilakukan dengan memberikan arus bolak-balik konstan pada suatu potongan kabel XLPE 20 kV tipe N2XEBY. Pengujian dilakukan sebanyak lima kali dengan level arus yang berbeda setiap pengujian. Pada pengujian diukur temperatur pada konduktor, bahan isolasi serta permukaan luar kabel setiap 15 menit sampai terjadi kesetimbangan temperatur (steady-state).

Dari pengujian yang dilakukan didapatkan bahwa pemberian arus listrik pada kabel mengakibatkan kenaikan temperatur pada bagian-bagian kabel, terutama konduktor, sampai mencapai keadaan setimbang (steady-state). Data hubungan antara kenaikan temperatur yang terjadi pada bagian-bagian kabel dengan waktu diregresikan dengan menggunakan fungsi step sehingga terlihat kenaikan temperatur maksimum, yaitu saat mencapai keadaan steady-state, serta time-constant-nya. Dari hasil pengujian juga diperoleh hubungan antara arus dengan kenaikan temperatur maksimum, arus dengan time-constant serta antara arus dengan selisih temperatur antara konduktor dan permukaan kabel.