

Analisis permasalahan partial discharge pada isolasi belitan stator generator 11.8 kv = Analysis of partial discharge problem on 11.8 kv generator stator winding insulation

Setyoadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20310037&lokasi=lokal>

Abstrak

Peluhan parsial/PD (Partial Discharge) merupakan permasalahan yang umum terjadi pada sistem isolasi mesin-mesin atau peralatan bertegangan tinggi. Pada mesin-mesin berputar (generator/motor), PD biasanya terjadi pada isolasi belitan yang terletak di dalam slot inti stator maupun di bagian belitan yang keluar dari inti stator (end winding). PLTP Gunung Salak memiliki 3 unit pembangkit listrik yang dioperasikan oleh Chevron sejak tahun 1997. Setelah dioperasikan selama kurang lebih 9 tahun, pada tahun 2006 untuk pertama kalinya pengecekan visual kondisi isolasi belitan stator generator dapat dilakukan. Hal yang menarik yang ditemukan pada saat itu adalah kerusakan akibat PD terjadi pada lapisan grading dan tingkat kerusakan yang berbeda antara ketiga generator tersebut.

Skripsi ini membahas mengenai analisa permasalahan PD yang terjadi pada isolasi belitan stator generator Unit-4 dengan melakukan analisa komparasi, trending, karakteristik, uji korelasi parameter operasi generator, dan bentuk aktual kerusakan fisik isolasi. Berdasarkan hasil analisa, proses fabrikasi yang kurang baik pada area overlap semikonduktif generator Unit-4 di duga menjadi akar penyebab PD mudah terbentuk pada bagian ini. Seiring dengan proses penuaan isolasi dan meningkatnya rata-rata suhu operasi air pendingin Unit-4 (dari 27 ke 29°C), maka akselerasi aktifitas PD diperkirakan terjadi sehingga generator Unit-4 memiliki PD yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan Unit-5 dan 6.

.....Partial Discharge (PD) is a common problem occurring on the insulation system of high voltage machines or equipment. In the rotating machineries (generators/motors), PD usually occurs on the winding insulation installed inside the stator slot or outside the stator core (end winding). PLTP Gunung Salak has 3 power plants which have been being operated by Chevron since 1997. After being in service for 9 years, in the 2006, thorough visual inspection on stator winding insulation could be performed for the first time. The interesting findings at that time were the damaged portion on the grading coating by PD and the different severity level among those three generators.

The focus in this study is to analyze PD problem on the generator Unit-4 winding insulation by conducting analysis of comparison, trending, characteristic, generator operation parameters correlation, and the actual physical damage on insulation. According to the analysis results, improper workmanship on semi conductive overlap layers during fabrication process is predicted to be the root cause that makes PD to be formed easily on this portion. Along with the insulation aging process and the increment of average operating temperature (from 27 to 29) on Unit-4 cooling system, it is suspected that PD activity is being accelerated and thus PD level on Unit-4 generator is higher than Unit-5 and 6.