



INTISARI

Isolator merupakan komponen penting dalam sistem jaringan tenaga listrik yang berfungsi untuk melindungi sistem tenaga listrik. Fungsi utamanya adalah mencegah terjadinya gangguan-gangguan seperti kebocoran arus, loncatan listrik hingga kegagalan sistem. Berdasarkan fungsi tegangan, pemilihan jenis isolator bergantung pada sistem tegangan yang digunakan. Pada sistem tegangan tinggi, salah satunya digunakan isolator gelas. Dalam sistem pengoperasiannya, isolator digunakan di kondisi luar ruangan. Kondisi ini terdapat banyak jenis polutan yang dapat menempel pada permukaan isolator. Polutan yang menempel dapat mengakibatkan terjadinya arus bocor hingga kegagalan isolasi. Untuk mencegah polutan menempel pada isolator maka perlu memberi perlindungan pada permukaannya. Pemberian perlindungan pada permukaan isolator dapat menggunakan *nano coating*.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performa isolator yang diberikan *nano coating* sebagai pelindung permukaan. Metodologi yang digunakan dengan mencari relasi antara variasi tegangan yang diberikan dengan kebocoran arus yang muncul pada isolator. Karena isolator digunakan pada kondisi luar, maka pengujian dilakukan pada beberapa kondisi, yaitu dalam keadaan kering, basah, kotor, dan bersih untuk mengetahui pengaruh *nano coating* terhadap nilai arus bocornya. Selain itu, dilakukan pengujian sifat hidrofobik pada permukaan isolator untuk mengetahui sifat permukaan ketika terdapat polutan. Pengujian ini dilakukan dengan mengukur sudut kontak melalui tetesan air di permukaan isolator. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa *nano coating* dapat melindungi permukaan dari polutan dan memperlambat kenaikan arus bocor. Sehingga mampu meningkatkan performa isolator gelas.

Kata kunci : isolator, arus bocor, *nano coating*, hidrofobik, polutan

ABSTRACT

Insulators are an important component in the electric power network system which functions to protect the electric power system. Its main function is to prevent disturbances such as current leaks, electrical surges and system failure. Based on the voltage function, the choice of insulator type depends on the voltage system used. In high voltage systems, glass insulators are used. In the operating system, the isolator is used in outdoor conditions. In this condition, there are many types of pollutants that can stick to the surface of the insulator. Adherent pollutants can cause leakage currents and insulation failure. To prevent pollutants from sticking to the insulator, it is necessary to provide protection on the surface. Providing protection to the surface of the insulator can use nano coating.

This research aims to analyze the performance of insulators with nano layers as surface protection. The methodology used is to look for the relationship between variations in the applied voltage and the leakage current that appears in the insulator. Because the insulator is used in external conditions, tests were carried out in several conditions, i.e., dry, wet, dirty and clean to determine the effect of the nano coat on the leakage current value. In addition, testing of the hydrophobic properties of the insulator surface was carried out to determine the surface properties when pollutants were present. This test is carried out by measuring the contact angle through water droplets on the surface of the insulator. The conclusion of this research shows that nano coating can protect surfaces from pollutants and slow down the increase in leakage current. So it can improve the performance of the glass insulator.

Keywords: *insulator, leakage current, nano-coating, hidrofobic, pollutant*