

ABSTRAK

PENGHILANGAN DERAU DENGAN MENGGUNAKAN WAVELET MULTIVARIATE PADA SINYAL ELEKTROMAGNETIK YANG DIHASILKAN PELUAHAN SEBAGIAN

Oleh

BRANDO MARDONGAN SINAGA

Pendeteksian peluanan sebagian merupakan suatu hal perlu dilakukan agar transformator yang sedang bekerja tidak mengalami gangguan yang berujung pada kerusakan fatal. Sistem pendeteksian peluanan sebagian yang baik harus dapat mendekripsi dan menangkap sinyal peluanan dengan magnitude yang rendah. Sistem pendeteksian juga harus mampu mengidentifikasi fenomena peluanan sebagian secara cepat dan akurat.

Salah satu metode pendeteksian peluanan sebagian yang berkembang saat ini adalah pendeteksian peluanan sebagian yang menangkap sinyal elektromagnetik yang dihasilkan oleh sumber peluanan sebagian. Sinyal elektromagnetik tersebut merambat ke segala arah di dalam tangki transformator. Dengan menggunakan sensor yang sesuai, sinyal dapat ditangkap dan direkam untuk keperluan analisis. Namun, sensor tidak akan hanya menangkap sinyal elektromagnetik yang dipancarkan oleh sumber peluanan sebagian, sensor juga akan menangkap semua sinyal elektromagnetik yang ada di sekitarnya. Hal ini dapat mengakibatkan gelombang sinyal peluanan sebagian yang direkam oleh osiloskop akan terganggu oleh sinyal derau yang tidak diinginkan.

Upaya menghilangkan derau sangat perlu dilaksanakan untuk menampilkan sinyal peluanan yang jelas dan benar. Dalam Penelitian ini dibahas perancangan dan implementasi penghilangan derau dengan menggunakan metode *wavelet multivariate*. Tiga jenis mother wavelet digunakan dalam penelitian ini, yakni: sym, db dan coif. Ketiga mother wavelet didekomposisi dengan menggunakan 3 sampai 5 level. Dari hasil penelitian, didapat bahwa ketiga mother wavelet mampu mengurangi derau yang dialami oleh sinyal peluanan sebagian. Hasil penghilangan derau dengan menggunakan mother wavelet sym dan level dekomposisi 5, menghasilkan sinyal dengan derau yang paling minimal.

Kata Kunci: peluanan sebagian, sinyal elektromagnetik, penghilangan derau, *wavelet multivariate*.

ABSTRACT

DENOISING USING WAVELET MULTIVARIATE OF ELECTROMAGNETIC SIGNAL EMITTED FROM PARTIAL DISCHARGE

By

BRANDO MARDONGAN SINAGA

Partial discharge recognition is a matter that should be essential so that working transformator do not experience problems that led to a breakdown. A good partial discharge recognition system should able to detect and capture partial discharge signal with low magnitude. Detection system must also identify partial discharge phenomena quick and accurately.

One of partial discharge recognition methods that developed nowadays is partial discharge recognition using electromagnetic signals that released from partial dischagre source. Those electromagnetic signals propagate in all directions inside transformator tank. Using appropriate sensors, signals can be captured and recorded for the analysis purposes. But sensors will, not only capture the electromagnetic signals emitted by the partial discharge source, the sensor will also capture all electromagnetic signals that exist in the vicinity. This can result in partial discharge signal wave recorded by the oscilloscope will be disrupted by unwanted electromagnetic signal.

Noise removal attempt is must be done to display partial discharge signal that clear and correctly. In this research will explained design and implementation using wavelet multivariate method. Three types of mother wavelet used in this research, which are: sym, db and coif. Those three mother wavelet decomposed with 3 to 5 levels. From the research result, known that those three mother wavelet able to decrease noise from partial discharge signal. Denoising result using mother wavelet sym and decomposition level 5, resulting signal with minimal amount of noise.

Keywords: *partial discharge, electromagnetic signal, denoising, wavelet multivariate.*