

# Analisa pengukuran dielectric frequency response (DFR) terhadap unjuk kerja transformator daya = analysis of dielectric frequency response (DFR) measurement for power transformer performance / M Andre Arsyandy

M Andre Arsyandy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20368464&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Isolasi antar kumparan pada transformator daya tersusun dari material kertas dan minyak. Dimana usia dari sebuah transformator biasanya dibatasi oleh usia dari isolasi kertasnya. Dengan pengukuran respon dielektrik pada isolasi antar kumparan di transformator daya, tingkat kandungan air pada isolasi padat serta tingkat konduktivitas pada isolasi minyaknya dapat diketahui. Pengukuran respon dielektrik pada rentang frekuensi yang luas, yakni antara 1 mHz hingga 1 KHz, mampu memberikan Gambaran mengenai karakteristik dari masing-masing material isolasi. Metode yang sedang dikembangkan untuk mendeteksi kondisi isolasi kertas-minyak pada transformator daya dikenal dengan Dielectric Frequency Response (DFR).

Skripsi ini membahas mengenai analisis kondisi isolasi antar kumparan pada transformator berdasarkan standar IEC 60422, analisis dan perbandingan hasil pengukuran DFR pada beberapa transformator yang berbeda, dan pengaruh usia transformator terhadap hasil pengukuran. Pengukuran respon dielektrik antar kumparan pada transformator daya digunakan untuk memperkirakan tingkat kandungan air pada isolasi padat seperti kertas. Pengukuran dilakukan pada lima buah transformator dengan kapasitas yang berbeda-beda, yakni 190, 145, 70, 4 MVA dua kumparan dan 412,2 MVA tiga kumparan. Secara berurutan, hasil yang didapat menunjukkan tingkat kelembaban trafo sebesar 0.2, 0.9, 1.6, 1.2, dan 1 %. Dan dari hasil pengukuran juga diketahui bahwa semakin tua usia transformator maka tingkat kelembabannya semakin tinggi.

<hr>

The insulation between windings in power transformer is consist of cellulose material and oil mineral. The life of a transformer is usually limited by the life of the cellulose insulation. By measuring the frequency response from the main insulation between windings in power transformer, moisture content on the solid insulation and level conductivity on the oil mineral can be estimated. Dielectric response measurement over a wide frequency range, i.e between 1 mHz ? 1 kHz, can determine different properties of the insulation materials. Methods are being developed to detect the condition of oil-paper insulation, known as Dielectric Frequency Response (DFR).

This thesis discusses about analysis of insulation condition between windings in power transformer based on IEC 60422 standard, analysis and comparison of DFR measurement result from some different transformers, and influence from the age of transformers to measurement result. Dielectric response measurement between windings of power transformers is used to estimate the water content of the solid insulation. The measurement is applied to five transformers with different rate, i.e 190, 145, 70, and 4 MVA Power rated transformers. The result shows moisture level with 0.2, 0.9, 1.6, and 1.2 % water content. And from the

result, also known that the ageing of transformer will increase moisture level in the solid insulations.