Kinerja Dielektrik Minyak Transformator Bekas Setelah Proses Rekondisi dengan Pemanas Gelombang
Mikro 2450 MHz
YULI RODIAH, Prof. Dr. Ir. T. Haryono, M. Sc;Ir. Fransisco Danang Wijaya, S.T., M.T., D.Eng., IPM
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DISERTASI

Kinerja Dielektrik Minyak Transformator Bekas Setelah Proses Rekondisi dengan Pemanas Gelombang Mikro 2450 Mhz

Dipersiapkan dan disusun oleh

Yuli Rodiah
15/389933/STK/00527

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal : **(17 Desember 2020)**

Promotor

Prof. Dr. Ir. T. Haryono, M. Sc.

Ko-Promotor

Ir. F. Danang Wijaya, S.T., M.T., D.Eng., IPM

Disertasi ini telah diterima sebagai salah satu
persyaratan untuk memperoleh gelar Doktor

Tanggal: **25 Januari 2021**
Pengelola Program Studi: Doktor Teknik Elektro

Ir. Fransisco Danang Wijaya, S.T., M.T., D.Eng., IPM.
NIP. 1974 0226 1998 03 1 003

Mengetahui,
Ketua Departemen/Wakil Penanggung Jawab Program Studi
Teknik Elektro dan Teknologi Informasi

Ir. Hanung Adi Nugroho, S.T., M.E., Ph.D., IPM.
NIP 1978 0224 2002 12 1 001

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Kinerja Dielektrik Minyak Transformator Bekas Setelah Proses Rekondisi dengan Pemanas Gelombang
Mikro 2450 MHz**
YULI RODIAH, Prof. Dr. Ir. T. Haryono, M. Sc;Ir. Fransisco Danang Wijaya, S.T., M.T., D.Eng., IPM
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Minyak transformator dapat terkontaminasi oleh air atau kontaminan padat yang berasal dari reaksi panas dengan logam dan kertas isolasi yang terendam di dalam minyak. Pada penelitian ini dilakukan pengembangan dan eksperimen dengan memodifikasi pemanas gelombang mikro untuk sistem proses rekondisi minyak transformator bekas secara sirkulasi. Analisis properti dielektrik berupa uji tegangan tembus, konduktivitas, viskositas, jumlah kandungan air dan perubahan tangen delta dilakukan pada produk hasil pengolahan minyak transformator bekas dengan penerapan pemanas gelombang mikro 2450 MHz dan pemanas resistif. Dari hasil eksperimental didapatkan bahwa sistem aliran kontinu gelombang mikro dapat menaikkan nilai tegangan tembus minyak transformator bekas dari 9,3 kV menjadi 27,6 kV. Penerapan pemanas gelombang mikro 2450 MHz lebih unggul dalam perbaikan properti dielektrik minyak transformator bekas dibandingkan penggunaan pemanas resistif dengan peningkatan nilai tegangan tembus hingga 140,50%, penurunan nilai rugi daya dielektrik mencapai 87,083% dan efisiensi termal penghilangan kandungan air dari dalam minyak mencapai 76,327%.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kinerja Dielektrik Minyak Transformator Bekas Setelah Proses Rekondisi dengan Pemanas Gelombang Mikro 2450 MHz
YULI RODIAH, Prof. Dr. Ir. T. Haryono, M. Sc;Ir. Fransisco Danang Wijaya, S.T., M.T., D.Eng., IPM
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Transformer oil can be contaminated by water or solid contaminants that come from the reaction of metal and insulating paper that is immmersed in the oil. In this research, the development and experimentation have been carried out by modifying the microwave oven for the reconditioning process system for circulating transformer oil. The values of breakdown voltage, conductivity, viscosity, water content, and changes in loss power dielectric are dielectric properties of used transformer oil processing products with microwave heating applications of 2450 MHz and resistive heaters that have been analyzed in this research. From the experimental results, it was found that a continuous flow microwave system can increase the breakdown voltage value of used transformer oil from 9.3 kV to 27.6 kV. The 2450 MHz microwave heater application is predominant in improving the dielectric properties of used transformer oil compared to the use of resistive heating with an increase in the value of the breakdown voltage of up to 140.50%, a decrease in the value of dielectric loss reaching 87.083% and the thermal efficiency of removing moisture from the used transformer oil reaching 76.327%.