

**PRAKIRAAN KONDISI ISOLATOR (KERAMIK DAN POLIMER)
TEGANGAN TINGGI BERDASARKAN GAMBAR TERMAL**

Disertasi

DARWISON

NIM: 1330412002

Komisi Pembimbing:

Prof. Dr. Syukri Arief (Promotor),

Prof. Dr. Ing. Hairul Abral (Co. Promotor 1) dan

Prof. Dr. Eng. Ariadi Hazmi (Co. Promotor 2)



**PROGRAM STUDI S3 ILMU KIMIA
PASCASARJANA FAKULTAS MIPA**

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2019

PRAKIRAAN KONDISI ISOLATOR (KERAMIK DAN POLIMER) TEGANGAN TINGGI BERDASARKAN GAMBAR TERMAL

Oleh: DARWISON (1330412002)

(Dibawah bimbingan: Prof. Dr. Syukri Arief, Prof. Dr. Ing. Hairul Abral dan Prof. Dr.
Eng. Ariadi Hazmi)

ABSTRAK

Bahan keramik dan polimer banyak digunakan sebagai isolator dalam transmisi daya tegangan tinggi. Isolator cenderung mengalami kegagalan saat cuaca mendung (kelembaban tinggi) dan kondisi lingkungan seperti dekat pantai atau dekat pabrik semen. Kegagalan terjadi ketika permukaan isolator terkontaminasi oleh garam laut atau debu semen yang menyebabkan peluahan sebagian (PD). PD dan arus bocor dapat terjadi karena kontaminasi isolator menyebabkan kualitas isolasi menurun. Untuk mengatasi kegagalan isolator, metode *ANFIS* diusulkan sebagai prakiraan kondisi isolator secara non-kontak. Disamping alat pengujian memakai metoda baru juga dapat mengukur tingkat kebocoran isolasi. Oleh karena itu, perlu mengumpulkan data seperti voltase input, PD, arus bocor dan gambar termal isolator dalam dua kondisi berbeda yang bersih dan terkontaminasi pada tahap percobaan. Gambar termal ditangkap oleh kamera inframerah dan arus bocor dibaca melalui komputer pribadi (PC). Data-data ini digunakan sebagai input dalam pelatihan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dalam metode *ANFIS*. Lebih lanjut, metode ini menginterpretasikan data terukur dari isolator yang perlu dikategorikan sebagai Aman ($p \leq 0,5$ dan / atau $I_B < 25$ mA), Perlu Pemeliharaan ($p > 0,5 \div \leq 0,67$ dan / atau $I_B (25 \div 33,5)$ mA) atau Berbahaya ($p > 0,67 \div \leq 0,83$ dan / atau $I_B (33,5 \div 41)$ mA). Aplikasi akhir dari sistem dapat menjadi alat non-kontak untuk memprakirakan kondisi isolator keramik dan polimer yang digunakan oleh teknisi di lapangan.

Kata kunci: isolator, arus bocor, *thermal images*, *partial discharge* dan *ANFIS*