

BAB 1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pengukuran peluahan sebagian (PS) memerlukan keakuratan untuk studi isolasi dan memahami fenomena, model dan karakteristik dari PS [1]. Teknik ini diimplementasikan untuk mendeteksi, mengukur, dan menganalisis aktivitas PS pada isolasi tegangan tinggi seperti kabel daya, transformator, *Gas Insulated Switchgear* (GIS), dan generator, sistem *online* atau *offline*, dan sistem ditempatkan atau di luar lokasi [2]–[6].

Pada pengukuran PS, 90% nilai puncak PS maksimal dari pengukuran digital telah dianalisis menggunakan pengaturan frekuensi *sampling rate* [7]. Frekuensi *sampling rate* yang tinggi memberikan pengukuran puncak nilai yang lebih akurat pada gilirannya juga memberikan ukuran puncak dan fase PS yang lebih akurat dalam satu siklus gelombang tegangan. Pengukuran nilai puncak PS ditentukan oleh nilai ambang batas pengukuran. Jika ambang batas rendah maka derau juga akan dianggap sebagai gelombang yang mengakibatkan jumlah PS akan bertambah.

Pada penelitian ini penulis mengacu kepada beberapa penelitian sebelumnya, antara lain :

1. Simulasi mekanisme peluahan sebagian menggunakan EMTP.

Pada penelitian yang dilakukan oleh M. Nafar, mekanisme peluahan sebagian disimulasikan menggunakan perangkat lunak EMTP. Sinyal peluahan sebagian yang didapatkan akurat seperti hasil percobaan laboratorium [1].

2. Analisis Peluahan Sebagian Pada Belitan Transformator Tegangan Menengah 5 Kv Dengan Proses Pengisolasian Yang Bervariasi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh H. B. H. Sitorus, dkk. ini untuk menentukan pengaturan nilai ambang batas, di injeksikan sebuah sinyal berfrekuensi tinggi dari *function generator*. Selanjutnya nilai ambang batas didapatkan menggunakan *toolbox wavelet* pada perangkat lunak MATLAB [8].

3. Ambang batas standar deviasi untuk membuang derau dari data mentah peluahan sebagian.

Pada penelitian yang dilakukan oleh E. P. Walidi, dkk. ini digunakan metode statistika standar deviasi untuk menentukan ambang batas yang optimal untuk memisahkan data PS dari data mentah secara otomatis. Nilai ambang batas yang dipilih berdasarkan standar deviasi dari setiap segmen nilai. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan standar deviasi sebagai perbandingan untuk perhitungan di awal dan akhir dari bentuk gelombang tidak tepat untuk kondisi pelepasan kembali, sehingga logika tambahan atau kemungkinan logika baru diperlukan untuk suatu nilai ambang batas yang membuat penentuan magnitude PS memiliki nilai yang benar [9].

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya tersebut, pada tugas akhir ini dilakukan pemisahan PS dengan pemilihan nilai ambang batas menggunakan tabulasi statistik distribusi frekuensi.

1.2 Perumusan Masalah

Magnitudo PS bisa membesar ataupun mengecil seketika, yang mengakibatkan sensitivitas alat ukur harus di ubah, sehingga nilai ambang batas yang pertama kali ditetapkan tidak sesuai lagi untuk membaca data baru berikutnya. Untuk itu diperlukan nilai ambang batas otomatis yang dapat mengukur data PS dengan hasil yang akurat.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah merancang pencarian nilai ambang batas dengan menggunakan tabulasi statistik dengan jumlah frekuensi terkecil.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu membantu dalam mendeteksi PS tanpa harus menginput secara manual pengaturan nilai ambang batas.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian dan penulisan tugas akhir ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Menggunakan data PS yang telah diambil terlebih dahulu.
2. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak LabVIEW 2012.

