BAB 1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Simulasi merupakan suatu teknik meniru operasi-operasi atau proses-proses yang terjadi dalam suatu sistem dengan bantuan perangkat komputer dan dilandasi oleh beberapa asumsi tertentu, sehingga sistem tersebut bisa dipelajari secara ilmiah [1]. Simulasi merupakan solusi yang tepat digunakan terutama jika diharuskan untuk melakukan eksperimen yang sangat mahal dan waktu yang lama. Dengan simulasi maka dalam waktu yang singkat dapat ditentukan keputusan yang tepat serta dengan biaya yang tidak terlalu besar, karena cukup dilakukan dengan komputer. Begitu juga dalam pengukuran peluahan sebagian (PS) perlu dilakukan simulasi. Hal tersebut dikarenakan dalam pengukuran PS diperlukan keakuratan untuk studi isolasi dan memahami fenomena, model dan karakteristik dari PS [2].

Pengukuran PS pada peralatan tegangan tinggi sudah diteliti oleh banyak peneliti dalam 2 dekade terakhir sehubung dengan peningkatan teknologi komputer dan informasi. Teknik imi diimplementasikan untuk mendeteksi, mengukur, dan menganalisis aktivitas PS pada isolasi tegangan tinggi seperti kabel daya, tranformator, *Gas Insulated Switchgear* (GIS), dan generator, sistem online atau offline, dan sistem ditempat atau di luar lokasi [3]–[7]. Pada pengukuran PS, 90% nilai puncak PS maksimal dari pengukuran digital telah dianalisis menggunakan pengaturan frekuensi sampling rate [8]. 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 pengukuran. Jika ambang batas rendah maka gangguan akan terakumulasi dalam pengukuran PS. Sebaliknya, nilai ambang yang tinggi akan menyebabkan beberapa data PS tidak dapat diukur [9].

Saat pengukuran PS yang simultan, magnitudo PS pada saat tertentu bisa membesar ataupun mengecil seketika sehingga ambang batas yang pertama kali ditetapkan tidak sesuai lagi untuk membaca data baru tersebut [9]. Nilai ambang batas yang kecil akan menyebabkan banyak gangguan yang dibaca sebagai nilai PS dan ini akan mengganggu hasil analisa terhadap data PS, sebaliknya nilai ambang batas yang tinggi akan menyebabkan pembacaan nilai PS tidak akurat sehingga ada kemungkinan nilai PS terbaca sebagai gangguan. Selain permasalahan pada magnitudo, penyimpanan data PS untuk waktu yang lama dengan tingkat sampling yang tinggi juga menjadi permasalahan karena membutuhkan memori yang besar. Tetapi masalah tersebut dapat di optimalkan dengan memanfaatkan osiloskop yang dikombinasikan dengan perangkat lunak LabVIEW untuk meminimalkan penggunaan memori. Pada penelitian ini dilakukan perancangan automatik ambang batas agar data yang dibaca lebih akurat menggunakan perangkat lunak LabVIEW.

1.2 Perumusan Masalah

Magnitudo PS bisa membesar ataupun mengecil seketika sehingga ambang batas yang pertama kali ditetapkan tidak sesuai lagi untuk membaca data baru berikutnya. Nilai ambang batas yang kecil akan menyebabkan banyak gangguan yang dibaca sebagai nilai PS dan ini akan mengganggu hasil analisa terhadap data PS, sebaliknya nilai ambang batas yang tinggi akan menyebabkan pembacaan nilai PS tidak akurat sehingga ada kemungkinan nilai PS terbaca sebagai gangguan. Dengan demikian perlu pengaturan ambang batas dinamis dalam mendeteksi PS sehingga data PS yang diperoleh lebih akurat.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah membuat simulasi ambang batas dinamis pada pendeteksian PS dari data pengukuran PS menggunakan perangkat lunak LabVIEW.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu membantu dalam mendeteksi PS tanpa harus mengubah nilai ambang batas dalam pembacaan PS.

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.