

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat sekarang ini perkembangan sensor dari alat-alat tegangan tinggi makin luas, semakin banyak alat-alat yang diciptakan untuk mempermudah para penggunanya dalam pemakaiannya. Salah satunya adalah sensor peluahan sebagian (*partial discharge*).

Peluahan Sebagian (*partial discharge*) merupakan peristiwa peluahan listrik lokal yang menghubungkan sebagian isolasi di antara dua konduktor. Peluahan tersebut dapat terjadi baik di permukaan maupun ditengah bahan isolasi. Peristiwa ini ditandai dengan pelepasan atau loncatan muatan listrik pada sebagian kecil sistem isolasi listrik dan tidak menjembatani ruang antara dua konduktor secara sempurna. Peluahan sebagian dapat terjadi pada bahan isolasi padat, bahan isolasi cair maupun bahan isolasi gas. Berdasarkan lokasi terjadinya, peluahan sebagian dapat dikategorikan sebagai peluahan permukaan, peluahan di dalam bahan isolasi dan korona[1].

Isolasi merupakan bagian yang sangat penting dalam sistem tegangan tinggi, isolasi berguna untuk memisahkan dua buah penghantar listrik yang berbeda tegangan sehingga hubungan singkat dapat dihindari. Oleh karena itu, sangat perlu untuk menjaga dan memelihara sistem isolasi dari timbulnya kerusakan. Salah satunya mendeteksi keberadaan adanya Peluahan Sebagian.

Di Laboratorium Tegangan Tinggi UNAND memiliki sensor tersebut (peralatan standar). Biasanya umur peralatan ditentukan oleh seringnya pemakaian. Untuk itu dirancang

peralatan sensor sehingga peralatan standar tersebut tidak sering digunakan. Sensor yang ada pada laboratorium yaitu kopling kapasitor berukuran 100pF.

Pada tugas akhir ini merancang sensor kapasitor dan kopling kapasitor yang sederhana, mudah untuk dibuat, dan ukuran yang kecil dibandingkan dengan sensor standar yang ada di Laboratorium Tegangan Tinggi UNAND. Sensor ini dirancang dengan menggunakan kapasitor 1nF yang disusun seri sebanyak 10 kapasitor agar nilainya sama dengan sensor standar yang ada pada laboratorium, yaitu kapasitor 100pF.

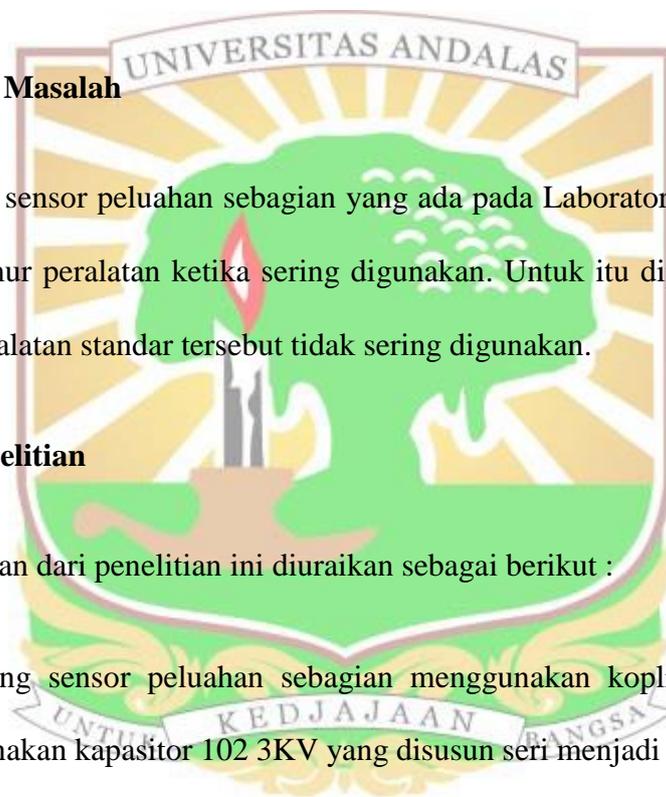
## 1.2 Perumusan Masalah

Kekurangan sensor peluahan sebagian yang ada pada Laboratorium Tegangan Tinggi UNAND adalah umur peralatan ketika sering digunakan. Untuk itu diperlukan perancangan sensor sehingga peralatan standar tersebut tidak sering digunakan.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut :

1. Merancang sensor peluahan sebagian menggunakan kopling kapasitor dengan menggunakan kapasitor 102 3KV yang disusun seri menjadi 10 buah kapasitor 102 3KV yang fungsinya sebagai pengganti sensor standar yang ada pada Laboratorium Tegangan Tinggi Unand.
2. Sensor dirancang dengan diberi jarak *grounding* 0.75cm, 1.00cm, 1.25cm dan yang tidak menggunakan *grounding*. Tujuan diberikan jarak ini berdasarkan penelitian sebelumnya yang menyebutkan pada rangkaian berfrekuensi tinggi (30KV) jarak tegangan tembus yaitu pada jarak 1.00cm.



## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dan penulisan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan luaran berupa ;

1. Sensor yang dapat mengukur tegangan dan pulsa PD.
2. Sensor yang dirancang dengan biaya ekonomis.
3. Sensor yang mampu di aplikasikan dengan baik dan benar ke lapangan.

## 1.5 Batasan Masalah

Peralatan ini dirancang untuk pengukuran tegangan distribusi atau tegangan menengah (TM). Sehingga tegangan yang digunakan tidak lebih dari 22KV.

## 1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Pengujian yang dilakukan pada tahap ini berupa pengujian sensor kopling kapasitor yang digunakan pada penelitian ini, di laboratorium tegangan tinggi.

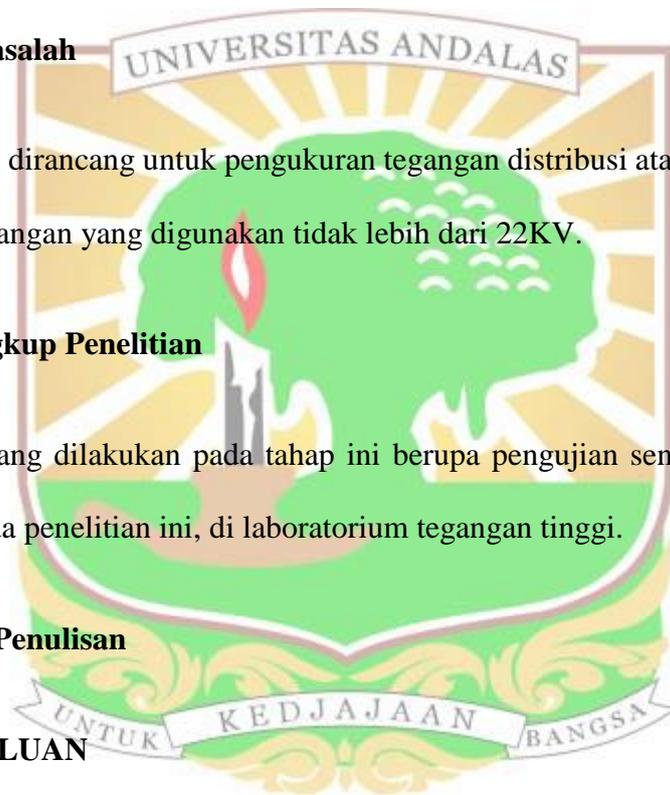
## 1.7 Sistematik Penulisan

# BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang penulisan, tujuan penelitian, rumusan masalah, metodologi penulisan, sistematika penulisan dan penelitian dari tugas akhir ini.

# BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang teori-teori dan hasil kajian dari penelitian lain yang terkait dengan penelitian peluahan sebagian dan pengujian pengukuran peluahan sebagian menggunakan sensor kopling kapasitor.



### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisikan informasi seputar metodologi penelitian yang digunakan berupa metoda penelitian *flowchart* (diagram alir) penelitian, peralatan, dan bahan penelitian yang digunakan serta bantuan software yang digunakan.

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Berisikan tentang data-data dari hasil pengujian dan pengukuran PD, dari pengukuran PD yang diusulkan terhadap sampel berupa sensor kopling kapasitor di laboratorium beserta pembahasan data yang didapat.

### **BAB V PENUTUP**

Berisikan tentang kesimpulan dari penelitian dan pengujian yang dilakukan terhadap data-data sampel serta saran untuk pembaca dan peneliti selanjutnya yang berminat meneliti lebih lanjut.

