

## INTISARI

### **RANCANG BANGUN PEMBANGKIT PULSA TEGANGAN MENENGAH SEBAGAI SIMULATOR *SURFACE PARTIAL DISCHARGE***

Oleh

Ferio Astika Mahatma

19/442373/PA/19122

Partial Discharge (PD) menurut definisi oleh IEC dalam standarnya yaitu IEC 60270 adalah fenomena pelepasan muatan listrik terlokalisasi, yang menjembatani insulasi antar konduktor secara parsial. Penelitian PD menjadi cukup penting karena efek cukup serius yang dapat ditimbulkan pada suatu sistem kelistrikan. Namun, salah satu kesulitan dalam penelitian tentang PD adalah keterjangkauan fenomena PD itu sendiri yang bersifat acak dan bisa terjadi pada instalasi sistem kelistrikan di lokasi yang terpencil serta kelangkaan data yang terbuka untuk umum. Untuk menjawab tantangan tersebut, skripsi ini dibuat dengan tujuan untuk melakukan rancang bangun simulator partial discharge khususnya jenis surface discharge. Terinspirasi oleh rangkaian pagar listrik dan pengapian mesin kendaraan bermotor, simulator ini menghasilkan pulsa tegangan menengah dengan tegangan puncak dapat mencapai 40 kV dengan rise time <250 ns. Kemudian dengan menyisipkan isolator epoxy di antara dua elektroda positif dan ground, alat ini berhasil mendemonstrasikan surface partial discharge dalam bentuk tracking serta dalam pengujian yang lain dapat menghasilkan indikasi partial discharge berupa spark sepanjang 15 mm dan emisi akustik. Sehingga selain tercapainya pembangkitan pulsa tegangan menengah, alat ini memiliki potensi lebih jauh untuk berbagai penerapan lain seperti pengujian insulasi kabel atau dapat juga mendukung penelitian PD yang melibatkan emisi akustik.

## **ABSTRACT**

### ***DESIGN OF MEDIUM VOLTAGE PULSE GENERATOR AS SURFACE PARTIAL DISCHARGE SIMULATOR***

by

Ferio Astika Mahatma

19/442373/PA/19122

Partial Discharge (PD) in IEC 60270 defined as a phenomenon of localized electrical discharge that partially bridges the insulation between conductors. Research regarding PD have quite big importance because of serious problems that may arise in a electrical system caused by it. However, a few challenges are present whenever research about PD are carried out including the availability of PD phenomenon itself which is occurring randomly and may happen at the most remote electrical system, and also data regarding PD within public domain is rarely available. This thesis is made in order to address those challenges by designing a partial discharge simulator in the form of medium voltage pulse generator, particularly aiming to simulate surface discharge. Inspired by electric fence and combustion engine ignition circuit, this simulator device is able to produce a medium voltage pulse reaching 40 kV peak voltage with <250 ns rise time. And then, by inserting an epoxy isolator between electrodes, surface discharge was successfully demonstrated by formation of tracking pattern on the isolator. While in another test, the device is observed being able to produce discharge indication in the form of spark 15 mm in length along with acoustic emission. Which, shows not only success in achieving target parameters but also shows that the device has the potential to be applied in many different ways such as cable insulation test device and supporting PD research which involve acoustic emission.