

Partial discharge (PD) umum terjadi pada peralatan ketenagalistrikan bertegangan tinggi akibat *electrical stress* pada bahan isolasi yang mengindikasikan potensi kegagalan bahan dielektrik. Oleh karena itu, diperlukan analisis PD pada isolator udara untuk pemantauan kondisi dan pendeteksian dini kegagalan isolator. Dalam tugas akhir ini, dilakukan *monitoring* PD menggunakan kombinasi elektroda jarum dan plat dengan *gap* 2 cm untuk membangkitkan *corona discharge*. Pengujian dilakukan dengan memvariasikan level tegangan untuk mengetahui karakteristik parameter PD seiring dengan kenaikan dan penurunan tegangan. Karakteristik rentang sudut PD yang terdeteksi pada isolator udara terdapat pada siklus positif di rentang 45° s.d. 135° dan pada siklus negatif di rentang 225° s.d. 315° . Jumlah PD *Count* mencapai nilai maksimal pada tegangan 8 kV saat *voltage ramp-up* dan *ramp-down*, kemudian menurun hingga tegangan 11 kV akibat penyebaran pola PD pada siklus negatif yang mengurangi jumlah PD *Count*. *Maximum* PD *peak* pada siklus negatif menunjukkan perubahan signifikan antara level tegangan awal dan akhir baik pada *voltage ramp-up* maupun *ramp-down*. Namun, pada siklus positif, terdapat kenaikan *maximum* PD *peak* pada tegangan 5 kV yang menyebabkan inkonsistensi tren *maximum* PD *peak*. Perbedaan nilai frekuensi pencuplikan akan menyebabkan perbedaan karakteristik pada berbagai parameter PD. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan terkait karakteristik parameter *partial discharge* pada isolator udara dan dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian berikutnya.

Kata kunci : *partial discharge*, isolator udara, parameter PD, *corona discharge*, *monitoring*

ABSTRACT

Partial discharge (PD) commonly occurs in high-voltage electrical equipment due to electrical stress on the insulation material, indicating potential dielectric material failure. Therefore, PD analysis on air insulators is necessary for condition monitoring and early detection of insulator failure. In this final project, PD monitoring was conducted using a needle and plate electrode combination with a 2 cm gap to generate corona discharge. The testing varied the voltage levels to determine the characteristics of PD parameters with increasing and decreasing voltage. The detected PD angle range characteristics on air insulators were observed in the positive cycle from 45° to 135° centered at 90°, and in the negative cycle from 225° to 315° centered at 270°. The PD Count reached its maximum value at 8 kV during both voltage ramp-up and ramp-down, then decreased until 11 kV due to the spreading PD pattern in the negative cycle, which reduced the PD Count. The maximum PD peak in the negative cycle showed significant changes between the initial and final voltage levels during both voltage ramp-up and ramp-down. However, in the positive cycle, there was an increase in the maximum PD peak at 5 kV, causing an inconsistency in the maximum PD peak trend. Sampling frequency is directly proportional to the detected PD count; the lower the sampling frequency, the fewer data points are captured, reducing the accuracy of data grouping and PD angle range characteristics. This research is expected to provide knowledge regarding the characteristics of partial discharge parameters in air insulators and can serve as a reference for future studies.

Keywords: *partial discharge, air insulator, PD's parameter, corona discharge, monitoring*