

The study of partial discharge using low-cost RTL-SDR on distorted voltage environment = Studi partial discharge menggunakan RTL-SDR rendah biaya pada lingkungan tegangan terdistorsi

Arham Mawali Sulaiman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20479986&lokasi=lokal>

Abstrak

Partial discharge telah menjadi salah satu masalah yang sering terjadi pada peralatan dan peralatan listrik belakangan ini. Acap kali ditemukan kerusakan yang disebabkan oleh partial discharge. Penelitian ini memiliki dua tujuan yaitu menemukan efek dari perbedaan frekuensi harmonik, metode elektromagnetik, dan polietilen densitas tinggi untuk partial discharge sebagai tujuan yang pertama, sedangkan yang kedua adalah mengamati karakteristik partial discharge menggunakan RTL-SDR rendah biaya ketika input tegangan berisi distorsi harmonik.

Penelitian ini menggunakan polietilen densitas tinggi (HDPE) sebagai objek percobaan. Ada dua faktor yang divariasikan selama penelitian ini, yaitu distorsi frekuensi dan tingkat total distorsi harmonik. Pekerjaan ini menggunakan MATLAB sebagai alat untuk menghasilkan sinyal dan pemrosesan data. Terdapat empat kondisi yang dianalisis untuk penelitian ini, meliputi hasil di dua kondisi yang berbeda, ada dan tidaknya partial discharge, hasil di persentase yang berbeda, hasil di single distortion, dan hasil di multiple distortion. Hasil penelitian menunjukkan Dengan persentase yang lebih tinggi, muncul rasio daya yang lebih tinggi, meskipun tidak selalu seperti itu. Rentang frekuensi dan kombinasi harmonik memberikan pola unik dalam hasil. Frekuensi yang paling umum ketika luahan parsial terjadi adalah 60-70 MHz, 180-190 MHz, dan 410-460 MHz. Frekuensi paling sering yang memiliki rasio daya tinggi adalah 30-200 MHz, diikuti oleh 150-350 MHz. Kekurangan paling langka dari rasio daya yang lebih tinggi dari fundamental adalah 750-950 MHz.

.....

Partial discharge has become one of the most common problems in electrical equipment and equipment lately. Often damage is caused by partial discharge. This research has two objectives, namely finding effects of harmonic frequency differences, electromagnetic methods, and high-density polyethylene for partial discharge as the first objective, while the second is to observe partial discharge characteristics using low-cost RTL-SDR when the input voltage contains harmonic distortion.

This study uses high density polyethylene (HDPE) as an experimental object. There were two factors varied during this study, namely frequency distortion and the total level of harmonic distortion. This work uses MATLAB as a tool for generating signals and processing data. There are four conditions analyzed for this study, including results in two different conditions, the presence and absence of partial discharges, results in different percentages, results in single distortion, and results in multiple distortion.

The results showed that with a higher percentage, a higher power ratio appeared, although not always like that. Frequency ranges and harmonic combinations provide unique patterns in results. The most common frequency when partial discharge occurs is 60-70 MHz, 180-190 MHz, and 410-460 MHz. The most frequent frequencies that have a high-power ratio are 30-200 MHz, followed by 150-350 MHz. The rarest deficiency of a higher power ratio than fundamentals is 750-950 MHz.