

ABSTRAK

ANALISIS PENGUJIAN TAHANAN ISOLASI TRANSFORMATOR DAYA 30 MVA DI GARDU INDUK SEDUDUK PUTIH

(2025 : xiv + 44 halaman + 26 gambar + 7 tabel + lampiran)

M. Abel Pangestu

062230310459

Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Transformator daya merupakan komponen vital dalam sistem penyaluran energi listrik, khususnya dalam menjaga kestabilan dan efisiensi distribusi tenaga melalui gardu induk. Kinerja transformator sangat bergantung pada kondisi sistem isolasinya. Oleh karena itu, pengujian tahanan isolasi menjadi aspek penting dalam program pemeliharaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi tahanan isolasi transformator daya 30 MVA di Gardu Induk Seduduk Putih melalui metode pengujian Indeks Polarisasi (IP). Metode yang digunakan meliputi studi literatur, observasi langsung di lapangan, dan pengujian menggunakan insulation tester MIT1025. Pengujian dilakukan pada tiga konfigurasi terminal trafo dengan membandingkan hasil pengukuran pada menit ke-1 dan ke-10 guna memperoleh nilai IP. Hasil pengujian tahun 2023 dan 2025 menunjukkan bahwa semua nilai IP berada dalam rentang 1,25 – 2,0, yang sesuai dengan standar IEEE C57.152-2013 dan menunjukkan bahwa isolasi trafo dalam kondisi baik dan layak operasi. Dengan demikian, transformator masih dapat diandalkan untuk mendukung operasi pembangkit listrik tanpa indikasi kegagalan sistem isolasi. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengambilan keputusan terkait perawatan preventif transformator guna menjaga kontinuitas suplai daya listrik.

Kata kunci: Transformator Daya, Tahanan Isolasi, Indeks Polarisasi, GI.

ABSTRACT

ANALYSIS OF INSULATION RESISTANCE TESTING OF 30 MVA POWER TRANSFORMER AT SEDUDUK PUTIH SUBSTATION

(2025 : xiv + 44 pages + 26 pictures + 7 tables + attachment)

M. Abel Pangestu

062230310459

Electrical Engineering

State Polytechnic of Sriwijaya

Power transformers are vital components in the electrical energy transmission system, especially in maintaining the stability and efficiency of power distribution through substations. The performance of a transformer largely depends on the condition of its insulation system. Therefore, insulation resistance testing is a crucial part of maintenance programs. This study aims to analyze the insulation resistance condition of a 30 MVA power transformer at the Seduduk Putih Substation using the Polarization Index (PI) testing method. The methods used include literature review, field observation, and testing with an MIT1025 insulation tester. Testing was conducted on three transformer terminal configurations by comparing the resistance values measured at the 1st and 10th minutes to determine the PI values. The results from 2023 and 2025 show that all PI values fall within the 1.25–2.0 range, in accordance with the IEEE C57.152- 2013 standard, indicating that the transformer insulation is in good condition and fit for operation. Therefore, the transformer can still be relied upon to support power plant operations without any indication of insulation system failure. This research provides insights that support preventive maintenance decision-making to ensure the continuity of electricity supply.

Keywords: *Power Transformer, Insulation Resistance, Polarization Index, GI.*