

ABSTRAK

Fernando Garry Axista Frans

Evaluasi Kelayakan Alat Pemeliharaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) pada Jaringan Distribusi 20 kV di PT. PLN UP3 Kupang

Dibimbing Oleh : Ir. Christiono, ST. MT. IPM

Keandalan sistem distribusi tenaga listrik merupakan faktor penting dalam menjaga kontinuitas pelayanan kepada pelanggan. Di wilayah kerja PT. PLN (Persero) UP3 Kupang, jaringan distribusi 20 kV memerlukan kegiatan pemeliharaan yang efektif tanpa mengganggu pasokan listrik. Salah satu metode yang diterapkan adalah Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB), yang memungkinkan pemeliharaan dilakukan tanpa pemadaman. Namun, keberhasilan metode ini sangat bergantung pada kelayakan dan kesiapan peralatan kerja yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi teknis dan kelayakan peralatan PDKB metode sentuh langsung pada jaringan distribusi 20 kV, menganalisis kesesuaiannya terhadap standar SPLN dan IEC, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi performa dan keselamatan kerja dalam pelaksanaannya. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan pendekatan kualitatif berdasarkan studi literatur, observasi lapangan, wawancara, serta data hasil pengujian peralatan tahun 2025. Evaluasi dilakukan terhadap lima peralatan utama, yaitu hook pole, rubber glove, blanket, conductor cover, dan measuring rod, melalui pemeriksaan visual dan pengujian dielektrik sesuai standar tegangan uji 20 kV dan 100 kV selama 1 menit. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh peralatan yang diuji memenuhi persyaratan standar pengujian berkala dan dinyatakan tahan terhadap tegangan uji tanpa terjadi tembus listrik atau kerusakan fisik yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa peralatan PDKB yang digunakan masih layak dan aman untuk mendukung pekerjaan pemeliharaan bertegangan pada sistem distribusi 20 kV. Evaluasi ini menegaskan pentingnya pengujian berkala, inspeksi rutin, serta pengelolaan peralatan yang sistematis guna menjaga keselamatan kerja dan meningkatkan keandalan sistem distribusi.

Kata Kunci: Evaluasi Kelayakan, PDKB, Jaringan Distribusi 20 kV, Keselamatan Kerja, Keandalan Sistem.

ABSTRACT

Fernando Garry Axista Frans

Evaluation of the Feasibility of Maintenance Equipment in Voltage Conditions (PDKB) on the 20 kV Distribution Network at PT. PLN UP3 Kupang

Supervised by: Ir. Christiono, ST. MT. IPM

The reliability of the electric power distribution system is an important factor in maintaining continuity of service to customers. In the working area of PT. PLN (Persero) UP3 Kupang, the 20 kV distribution network requires effective maintenance activities without disrupting the electricity supply. One of the methods applied is Work Under Voltage (PDKB), which allows maintenance to be carried out without blackouts. However, the success of this method is highly dependent on the suitability and readiness of the work equipment used. This study aims to evaluate the technical condition and suitability of the direct touch PDKB equipment on the 20 kV distribution network, analyze its compliance with SPLN and IEC standards, and identify factors that affect work performance and safety in its implementation. The research method used is descriptive analysis with a qualitative approach based on literature studies, field observations, interviews, and equipment test data from 2025. The evaluation was carried out on five main pieces of equipment, namely hook poles, rubber gloves, blankets, conductor covers, and measuring rods, through visual inspection and dielectric testing according to the 20 kV and 100 kV test voltage standards for 1 minute. The analysis results showed that all tested equipment met the periodic testing standard requirements and was found to withstand the test voltage without any electrical breakdown or significant physical damage. This indicates that the PDKB equipment used remains suitable and safe to support high-voltage maintenance work on the 20 kV distribution system. This evaluation underscores the importance of periodic testing, routine inspections, and systematic equipment management to maintain occupational safety and improve distribution system reliability.

Keywords: Feasibility Evaluation, PDKB, 20 kV Distribution Network, Occupational Safety, System Reliability.