

ABSTRAK

EDUARD YUSUF SAMALILING
PERBANDINGAN TEGANGAN TEMBUS BLANKET KARET DAN PLASTIK
PADA PENGUJIAN PDKB 20 KV DI UP3 JAYAPURA
Dibimbing oleh IR. CHRISTIONO, S.T., M.T., IPM.

Pekerjaan Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) pada jaringan distribusi 20 kV memerlukan peralatan pelindung berinsulasi untuk menjamin keselamatan kerja, salah satunya insulating blanket. Insulating blanket yang digunakan terdiri dari material karet dan plastik, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan visual dan pengujian dielektrik secara berkala untuk memastikan kemampuan isolasinya masih layak sebelum digunakan di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik hasil pengujian tegangan tembus pada insulating blanket berbahan karet dan plastik yang digunakan pada pekerjaan PDKB 20 kV di UP3 Jayapura, menganalisis perbedaan hasil pengujian berdasarkan tahun pengujian yang berbeda, serta menilai kesesuaian hasil pengujian terhadap standar kelayakan dielektrik SPLN D3.032:2020. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif komparatif menggunakan data sekunder dari laporan hasil pengujian rutin Pusertif PLN tahun 2023 dan 2024. Pengujian dielektrik dilakukan menggunakan tegangan uji 20 kV selama 1 menit sesuai ketentuan pengujian berkala penutup lentur pada SPLN D3.032:2020. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahun 2023 blanket karet yang diuji sebanyak 9 sampel dan blanket plastik 1 sampel, dengan hasil pengujian dielektrik seluruhnya tahan (100% lulus). Pada tahun 2024, blanket karet yang diuji sebanyak 12 sampel dengan hasil tahan (100% lulus), sedangkan blanket plastik sebanyak 1 sampel dinyatakan tembus (0% lulus) dan pada pemeriksaan visual ditemukan goresan pada permukaan isolasi. Evaluasi terhadap standar SPLN D3.032:2020 menunjukkan bahwa blanket karet tahun 2023 dan 2024 memenuhi kelayakan dielektrik, sedangkan blanket plastik tahun 2024 tidak memenuhi persyaratan karena mengalami kegagalan isolasi saat pengujian. Dengan demikian, blanket karet menunjukkan kestabilan kemampuan isolasi yang lebih baik dibandingkan blanket plastik pada data pengujian yang dianalisis, serta diperlukan pemeriksaan visual yang ketat dan pengujian berkala secara konsisten untuk menjaga keselamatan pekerjaan PDKB 20 kV.

Kata Kunci : PDKB, Blanket Karet, Blanket Plastik, Tegangan Tembus, SPLN D3.032:2020.

ABSTRACT

EDUARD YUSUF SAMALILING
COMPARISON OF BREAKTHROUGH VOLTAGE OF RUBBER AND PLASTIC
BLANKETS IN 20 KV PDKB TESTING AT UP3 JAYAPURA.
Supervised by IR. CHRISTIONO, S.T., M.T., IPM.

Live-line maintenance (PDKB) on 20 kV distribution networks requires insulated protective equipment to ensure occupational safety, one of which is the insulating blanket. Insulating blankets commonly used in the field are made of rubber and plastic materials; therefore, periodic visual inspection and dielectric testing are necessary to verify that their insulation performance remains acceptable prior to use. This study aims to identify the breakdown-test characteristics of rubber and plastic insulating blankets used in 20 kV PDKB operations at UP3 Jayapura, analyze differences in test results across different testing years, and evaluate the compliance of the results with the dielectric eligibility requirements specified in SPLN D3.032:2020. This research employed a descriptive comparative approach using secondary data obtained from PLN Pusertif routine test reports for the years 2023 and 2024. Dielectric testing was performed using a test voltage of 20 kV for 1 minute, in accordance with the periodic test requirements for flexible covers (blankets) stated in SPLN D3.032:2020. The results show that in 2023, 9 rubber blanket samples and 1 plastic blanket sample were tested, and all samples passed (100% pass rate). In 2024, 12 rubber blanket samples were tested and all passed (100% pass rate), whereas 1 plastic blanket sample failed (0% pass rate). The failed plastic blanket in 2024 also presented a surface scratch on the insulation layer during visual inspection. The compliance evaluation indicates that rubber blankets in both 2023 and 2024 met the dielectric requirements, while the plastic blanket in 2024 did not meet SPLN D3.032:2020 due to dielectric failure during testing. Therefore, rubber insulating blankets demonstrated more stable insulation performance than plastic blankets within the analyzed dataset, and strict visual inspection as well as consistent periodic dielectric testing are recommended to enhance safety in 20 kV PDKB operations.

Keywords: Live-Line Maintenance, Rubber Blanket, Plastic Blanket, Breakdown Voltage, SPLN D3.032:2020..