

ABSTRAK

WILDAN AKHSANUL HAKIM. Analisis Kesesuaian Hasil Uji Rutin Kabel
NA2XSEYBY 3 x 300 mm² 12/20 (24) kV Terhadap Standar SPLN di PT Supreme
Cable Tbk. Dibimbing oleh Sugeng Purwanto, S.T., M.T

Kabel tegangan menengah merupakan salah satu komponen penting dalam sistem distribusi tenaga listrik yang berfungsi menyalurkan energi listrik secara andal dan aman. Untuk menjamin kualitas produk sebelum dipasarkan, setiap kabel harus melalui serangkaian uji rutin (*routine test*) pada tahap akhir produksi sesuai dengan standar yang berlaku. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi proses pelaksanaan uji rutin, menganalisis hasil pengujian kabel NA2XSEYBY 3 × 300 mm² 12/20 (24) kV, serta mengevaluasi kesesuaian hasil pengujian terhadap standar SPLN 43-5-4:1995, SPLN 39-1:1981, SPLN 41-1:1991, dan IEC 60502-2. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan analisis terhadap data hasil uji rutin yang diperoleh dari PT Supreme Cable Manufacturing & Commerce Tbk. Data yang dianalisis meliputi pemeriksaan visual, pemeriksaan konstruksi kabel, pengukuran dimensi, pengujian tahanan konduktor (*conductor resistance test*), pengujian tahanan isolasi (*insulation resistance test*), pengujian pelepasan muatan parsial (*partial discharge test*), dan pengujian tegangan tinggi AC (*AC high-voltage test*). Hasil pengujian kemudian dibandingkan dengan persyaratan yang ditetapkan dalam standar serta spesifikasi teknis pabrikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh parameter pengujian memenuhi persyaratan yang berlaku. Pemeriksaan visual dan konstruksi menunjukkan tidak adanya cacat fisik maupun ketidaksesuaian konstruksi kabel. Hasil pengukuran dimensi berada dalam batas toleransi standar. Nilai tahanan konduktor memenuhi batas maksimum yang dipersyaratkan yaitu bernilai 0,100 Ω/km, nilai tahanan konduktor pada fasa R, S, dan T memperoleh nilai 0,99 Ω/km, nilai tersebut diperoleh setelah dikoreksi menggunakan persamaan suhu acuan 20°C. Nilai tahanan isolasi berada di atas batas minimum spesifikasi yaitu 700 MΩ/km, pada fasa R memperoleh nilai 38,800 MΩ/km, fasa S memperoleh nilai 58,800 MΩ/km, dan fasa T memperoleh nilai 67,200 MΩ/km. Hasil *partial discharge* berada di bawah batas maksimum 5 pC, dengan tegangan inject 24 kV

inti penghantar R,S, dan T memperoleh nilai *partial discharge* 1,46 pC, sedangkan pada inject tegangan 21 kV memperoleh nilai *partial discharge* 1,20 pC. Selanjutnya pengujian tegangan tinggi AC pada tegangan 42 kV selama 5 menit menunjukkan kondisi *No Breakdown of Oversheath*. Berdasarkan hasil analisis tersebut, kabel NA2XSEYBY 3 × 300 mm² 12/20 (24) kV dinyatakan memenuhi persyaratan SPLN 43-5-4:1995, SPLN 39-1:1981, SPLN 41-1:1991, IEC 60502-2, serta spesifikasi pengujian PT Supreme, sehingga layak digunakan pada sistem distribusi tegangan menengah sesuai dengan tegangan pengenalnya.

Kata kunci : kabel tegangan menengah, uji rutin, NA2XSEYBY, SPLN 43-5-4:1995, IEC605-2, pengujian kabel

ABSTRACT

WILDAN AKHSANUL HAKIM. *ANALYSIS OF THE CONFORMITY OF ROUTINE TEST RESULTS FOR NA2XSEYBY 3 x 300 mm² 12/20 (24) kV CABLES WITH SPLN STANDARDS AT PT SUPREME CABLE TBK. Supervised by Sugeng Purwanto, S.T., M.T*

Medium-voltage cables are essential components of electrical power distribution systems, serving to transmit electrical energy reliably and safely. To ensure product quality before being marketed, each cable must undergo a series of routine tests at the final stage of production in accordance with applicable standards. This study aims to identify the implementation process of routine tests, analyze the test results of the NA2XSEYBY 3 × 300 mm² 12/20 (24) kV cable, and evaluate the conformity of the test results with the requirements of SPLN 43-5-4:1995, SPLN 39-1:1981, SPLN 41-1:1991, and IEC 60502-2. The research method used is a quantitative descriptive method with an analytical approach to routine test data obtained from PT Supreme Cable Manufacturing & Commerce Tbk. The data analyzed include visual inspection, cable construction inspection, dimensional measurement, conductor resistance test, insulation resistance test, partial discharge test, and AC high-voltage test. The test results were then compared with the requirements specified in the applicable standards and the manufacturer's technical specifications. The results showed that all test parameters complied with the applicable requirements. Visual and construction inspections indicated no physical defects or construction deviations. The dimensional measurement results were within the tolerance limits specified by the standards. The conductor resistance test met the required maximum limit of 0.100 Ω/km, with the conductor resistance of phases R, S, and T obtaining a value of 0.099 Ω/km after correction to the reference temperature of 20°C. The insulation resistance values were above the minimum specified limit of 700 MΩ/km, with phase R, S, and T obtaining values of 38,800 MΩ/km, 58,800 MΩ/km, and 67,200 MΩ/km, respectively. The partial discharge test results were below the maximum limit of 5 pC. At an injection voltage of 24 kV, phases R, S, and T recorded a partial discharge value of 1.46 pC, while at an injection voltage of 21 kV, the partial discharge value was 1.20 pC. Furthermore, the AC high-voltage test conducted at 42 kV for 5 minutes showed a condition of No Breakdown of Oversheath. Based on the analysis, the NA2XSEYBY 3 × 300 mm² 12/20 (24) kV cable complies with the requirements of SPLN 43-5-4:1995, SPLN 39-1:1981, SPLN 41-1:1991, IEC 60502-2, and PT Supreme's testing specifications, and is therefore suitable for use in medium-voltage distribution systems according to its rated voltage.

Keywords : *medium-voltage cable, routine test, NA2XSEYBY, SPLN 43-5-4:1995, IEC 60502-2, cable testing.*