

INTISARI

Pembangkit Tegangan Impuls 1200 kV *Passoni Villa* di Laboratorium Teknik Tegangan Tinggi DTETI FT UGM digunakan sebagai alat penguji keandalan peralatan sistem tenaga listrik. Kondisi eksisting menunjukkan bahwa proses kalibrasi pembangkit sebelumnya dilakukan dengan menggunakan model simulasi di ATPDraw berdasarkan *rating* komponen pembangkit dan belum pernah dilakukan kalibrasi secara langsung. Dalam pengoperasiannya, pembangkit menggunakan osiloskop baru yang belum pernah dikalibrasi sebelumnya. Faktor pengali yang diterapkan pada osiloskop baru didasarkan pada pendekatan matematis yang menyebabkan pembacaan kurang akurat.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan faktor pengali tegangan DC *charging* kapasitor dan tegangan *peak* impuls untuk menentukan nilai tegangan yang sebenarnya pada saat pengujian tegangan tinggi di laboratorium. Tahapan penelitian dilakukan dengan melakukan inventarisasi komponen Pembangkit Tegangan Impuls 1200 kV *Passoni Villa*, melakukan proses kalibrasi tegangan DC *charging* kapasitor dan tegangan *peak* impuls untuk mendapatkan nilai faktor pengali tegangan yang hasilnya kemudian diverifikasi dengan kalibrasi bersama PT. PLN (Persero) Pusat Sertifikasi, melakukan perhitungan parameter gelombang tegangan impuls yang terekam di osiloskop dengan menggunakan metode analisis *virtual line* dan metode berdasarkan *formula* IEC 60060-1.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai perbandingan pembacaan pada *digital multimeter* di *control room* terhadap keluaran tegangan *charging* yang disuplai ke *main capacitor* sebesar 1.757,15 V untuk polaritas positif dan 1.769,34 V untuk polaritas negatif. Kemudian, didapatkan faktor pengali tegangan *peak* impuls sebesar 59.489 V untuk polaritas positif dan 60.532,52 V untuk polaritas negatif. Selain itu, didapatkan metode perhitungan untuk menentukan nilai parameter gelombang tegangan impuls yang terekam di osiloskop secara akurat.

Kata kunci : Kalibrasi, Pembangkit Tegangan Impuls 1200 kV *Passoni Villa*, Faktor Pengali Tegangan, Parameter Gelombang Tegangan Impuls

ABSTRACT

Passoni Villa 1200 kV Impulse Voltage Generator at DTETI FT UGM High Voltage Engineering Laboratory is a reliability testing tool for electric power system equipment. Existing conditions show that the plant calibration process was previously carried out using a simulation model in ATPDraw based on the rating of the plant components and has never been calibrated directly. The plant uses a new oscilloscope that has never been calibrated before. The multiplier factor applied to the new oscilloscope is based on a mathematical approach that causes less accurate readings.

This research aims to determine the multiplying factor of DC charging capacitor voltage and peak impulse voltage to determine the actual voltage value during laboratory high-voltage testing. The research stages were carried out by conducting an inventory of the components of the 1200 kV Passoni Villa Impulse Voltage Generator, calibrating the DC charging capacitor voltage and peak impulse voltage to obtain the value of the voltage multiplier factor whose results were then verified by calibration with PT PLN (Persero) Pusat Sertifikasi, calculating the impulse voltage wave parameters recorded on the oscilloscope using the virtual line analysis method and the method based on the IEC 60060-1 formula.

Based on the calibration results, the comparison value of the readings on the digital multimeter in the control room to the charging voltage output supplied to the main capacitor is 1,757.15 V for positive polarity and 1,769.34 V for negative polarity. Then, the peak impulse voltage multiplying factor is obtained as 59,489 V for positive polarity and 60,532.52 V for negative polarity. In addition, a calculation method was obtained to accurately determine the parameter values of the impulse voltage waveform recorded in the oscilloscope.

Keywords : Calibration, Passoni Villa 1200 kV Impulse Voltage Generator, Voltage Multiplier Factor, Impulse Voltage Wave Parameters