

# ANALISA PENGGUNAAN *RECLOSER* 3 PASHA 20 kV PENYULANG PAJALAU UNTUK PENGAMAN ARUS LEBIH

PT. PLN (PERSERO) ULP KALEBAJENG

## ABSTRAK

**Mukti Ari Bayu<sup>1</sup>, Nurhidayat Arif<sup>2</sup>**

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar

Jl. Sultan Alauddin No. 259, Rappocini, Makassar, Sulawesi Selatan, 90221, Indonesia

\*email<sup>1</sup> : [muktiaribayu1998@gmail.com](mailto:muktiaribayu1998@gmail.com)

\*email<sup>2</sup> : [nurhidayatarif2406@gmail.com](mailto:nurhidayatarif2406@gmail.com)

Abstrak : Mukti Ari Bayu dan Nurhidayat Arif, (2023) Salah satu penyulang yang dijaga keandalannya oleh PT PLN (Persero) ULP Kalebajeng adalah penyulang pajalau. Namun, untuk mencapai tingkat keandalan yang diinginkan cukup sulit mengingat peralatan proteksi arus lebih hanya berada dikubikel penyulang. Akibatnya, saat terjadi gangguan di jaringan, seluruh pelanggan pada penyulang pajalau akan mengalami pemadaman listrik. sehingga diperlukan *setting* proteksi yang mampu mengkoordinasikan *recloser* dengan penyulang Pajalau. Penelitian ini dilakukan untuk menghitung *setting* proteksi yang akan diterapkan di *recloser* agar mampu berkoordinasi dengan penyulang pajalau. Untuk data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi data trafo yang menggunakan merek Pauwels Trafo dengan daya 60 MVA bertegangan 150/20 kV dengan vektor grup YNyn0-d, data hubung singkat 3 fasa dan 1 fasa, data *setting* proteksi penyulang, data konduktor pada jaringan dengan luas penampang 240. Perhitungan tersebut mencakup arus hubung singkat 3 fasa dan 1 fasa di setiap *section*, *setting* OCR, GFR, TMS OCR, TMS GFR dan *instant highset recloser*. Selanjutnya untuk menguji hasil perhitungan tersebut dilakukan simulasi gangguan menggunakan aplikasi ETAP. Pada aplikasi ETAP dilakukan simulasi hubung singkat 3 fasa dan 1 fasa, simulasi urutan kerja peralatan proteksi di jaringan serta simulasi waktu kerja relai proteksi terhadap gangguan hubung singkat yang terjadi. Simulasi aplikasi ETAP menunjukkan bahwa hasil perhitungan *setting* proteksi pada *recloser* mampu berkoordinasi dengan penyulang Pajalau.

**Kata kunci : Keandalan jaringan, arus hubung singkat, ETAP, koordinasi proteksi, penyulang pajalau.**

**ANALYSIS OF RECLOSER 3 PASHA 20 kV IMPLEMENTATION AT PAJALAU  
FEEDER FOR OVERCURRENT PROTECTION IN PT. PLN (PERSERO) ULP  
KALEBAJENG**

**ABSTRACT**

Mukti Ari Bayu<sup>2</sup>, Nurhidayat Arif<sup>2</sup>

Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Muhammadiyah

University of Makassar

Jl. Sultan Alauddin No. 259, Rappocini, Makassar, South Sulawesi, 90221, Indonesia

\*email<sup>1</sup> : [muktiaribayu1998@gmail.com](mailto:muktiaribayu1998@gmail.com)

\*email<sup>2</sup> : [nurhidayatarif2406@gmail.com](mailto:nurhidayatarif2406@gmail.com)

*Abstract:* Mukti Ari Bayu and Nurhidayat Arif, (2023). *One of the feeders that PT.PLN (Persero) ULP Kalebajeng ensures its reliability is the Pajalau feeder. However, achieving the desired level of reliability is challenging, considering that overcurrent protection equipment is only available at the Pajalau feeder cubicle. Consequently, when a disturbance occurs in the network, all customers on the Pajalau feeder experience power outages. Therefore, it is necessary to have protection settings that can coordinate the recloser with the Pajalau feeder. This research was conducted to calculate the protection settings that will be applied to the recloser to enable coordination with the Pajalau feeder. The data required for this study includes transformer data using the Pauwels Trafo brand with a capacity of 60 MVA, a voltage of 150/20 kV with vector group YNyn0-d, 3-phase and 1-phase short-circuit data, feeder protection setting data, and conductor data on the network with a cross-sectional area of 240. The calculations involve 3-phase and 1-phase short-circuit currents in each section, setting OCR, GFR, TMS OCR, TMS GFR, and instant high-set recloser. Furthermore, to test the calculation results, fault simulations are performed using the ETAP application. In the ETAP application, 3-phase and 1-phase short-circuit simulations, protection equipment's sequence of operation simulations in the network, and relay protection response time simulations for the occurring short-circuit faults are conducted. The ETAP application simulations demonstrate that the calculated protection setting on the recloser can coordinate effectively with the Pajalau feeder.*

**Keywords :** *Network reliability, short-circuit current, ETAP, protection coordination Pajalau feeder.*