

ABSTRAK

Bayu Anggara Lubis.

Analisis Penggunaan Fuse Cut Out Sebagai Sistem Proteksi Penyulang 20 kV Berbasis
Perhitungan Teknis

Dibimbing oleh Ir. Tasdik Darmana, M.T.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan energi listrik, sistem distribusi tenaga listrik dituntut untuk beroperasi secara andal dan efisien. Salah satu upaya untuk menjaga keandalan sistem distribusi adalah penerapan sistem proteksi yang tepat, khususnya pada jaringan distribusi tegangan menengah 20 kV. Fuse Cut Out (FCO) merupakan salah satu peralatan proteksi yang berfungsi untuk mengamankan jaringan distribusi dari gangguan arus lebih dan hubung singkat, terutama pada bagian lateral penyulang. Namun, efektivitas penggunaan FCO sebagai sistem proteksi sangat bergantung pada kesesuaian karakteristik kerjanya terhadap kondisi jaringan dan beban yang dilayani. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan Fuse Cut Out sebagai sistem proteksi pada penyulang 20 kV dengan pendekatan berbasis perhitungan teknis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kuantitatif, yaitu melalui pengumpulan data teknis jaringan, pengukuran kondisi beban di lapangan, serta perhitungan arus hubung singkat dan karakteristik kerja FCO. Hasil perhitungan dan analisis teknis digunakan untuk mengevaluasi kinerja FCO dalam mengamankan jaringan distribusi. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan Fuse Cut Out yang tidak sesuai dengan karakteristik jaringan dan kondisi beban dapat menyebabkan sistem proteksi tidak bekerja secara optimal. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko gangguan dan memperluas daerah pemadaman. Oleh karena itu, diperlukan penerapan perhitungan teknis yang tepat serta koordinasi proteksi yang baik antara FCO dan peralatan proteksi lainnya guna meningkatkan keandalan sistem distribusi tenaga listrik.

Kata Kunci : Fuse Cut Out, Sistem Proteksi, Penyulang 20 kV, Perhitungan Teknis

ABSTRACT

Bayu Anggara Lubis.

*Analysis of the Use of Fuse Cut Out as a Protection System for 20 kV Feeders Based on
Technical Calculations*

Supervised by Ir. Tasdik Darmana, M.T.

Analysis of the Use of Fuse Cut Out as a Protection System for 20 kV Feeders Based on Technical Calculations. This study aims to analyze the use of Fuse Cut Out as a protection system on a 20 kV feeder based on technical calculation analysis. The research method applied is quantitative, involving the collection of technical network data, field measurement of load conditions, and calculations of short-circuit current and FCO operating characteristics. The results of these technical calculations are used to evaluate the performance of FCO in protecting the distribution system. The analysis results indicate that the use of Fuse Cut Out that is not in accordance with network characteristics and load conditions can cause the protection system to operate ineffectively. This condition may increase the risk of faults and expand the affected outage area. Therefore, accurate technical calculations and proper coordination between FCO and other protection devices are required to improve the reliability of the electrical power distribution system.

Keywords: Fuse Cut Out, Protection System, 20 kV Feeder, Technical Calculation