

INTISARI

PERENCANAAN DAN IMPLEMENTASI PEMASANGAN KAPASITOR DENGAN MEMPERTIMBANGKAN OPTIMASI KAPASITAS DAN LOKASI UNTUK PERBAIKAN RUGI-RUGI DAYA PADA UNIT LAYANAN PELANGGAN SIDAREJA

Irna Aufa Zanjabila

19/447278/SV/16972

Rugi-rugi daya merupakan suatu masalah yang umum terjadi pada saat pendistribusian tenaga listrik dari gardu induk ke konsumen. Rugi-rugi daya menyebabkan pendistribusian tenaga listrik tidak tersalurkan secara maksimal. Penelitian pada proyek akhir ini bertujuan untuk memperbaiki rugi-rugi daya pada jaringan distribusi 20 kV dengan strategi yaitu pemasangan kapasitor. Studi kasus yang digunakan pada penelitian ini merupakan penyulang Majenang 06 (MJG06). Perlu dilakukan perhitungan yang akurat untuk mendapatkan hasil pemasangan kapasitor paling optimal, terutama dalam mempertimbangkan lokasi pemasangan dan kapasitas kapasitor. Perhitungan yang dituliskan pada proyek akhir ini menggunakan metode koreksi faktor daya untuk mencari kapasitas kapasitor yang sesuai. Analisis aliran daya dari aplikasi ETAP digunakan untuk menemukan lokasi pemasangan kapasitor paling optimal. Penelitian ini telah diujikan pada jaringan distribusi 20 kV. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa pemasangan kapasitor pada penyulang MJG06 dapat memperbaiki rugi-rugi daya ULP Sidareja dari yang pernah mencapai angka tertinggi sebesar 14,01% menjadi 9,58% pada rekapitulasi pemasangan kapasitor bulan pertama, dengan peningkatan faktor daya rata-rata penyulang MJG06 menjadi 0,98. Dari hasil tersebut dapat membuktikan bahwa metode yang diusulkan ini dapat memperbaiki rugi-rugi daya pada jaringan distribusi 20 kV.

Kata kunci: Kapasitor, Rugi-Rugi Daya, Kompensasi Daya Reaktif, Koreksi Faktor Daya, ETAP

ABSTRACT

**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF CAPACITOR INSTALLATION BY
CONSIDERING CAPACITY AND LOCATION OPTIMIZATION
TO REDUCE POWER LOSSES AT
UNIT LAYANAN PELANGGAN SIDAREJA**

Irna Aufa Zanjabila

19/447278/SV/16972

Power losses are common problems occurred in distributing electricity from substations to consumers. Power losses cause the electricity distribution will not to be optimally delivered. This research aimed to minimize power losses in the 20 kV distribution network by installing capacitors with a case study on the Majenang 06 (MJG06) feeder. It is necessary to do an accurate calculation to get the most optimal capacitor installation results. Calculations are carried out by using the power factor correction diagram method to find the adequate size of the capacitor. Load flow analysis ETAP software is employed to find the most optimal location of the capacitor. This research has been tested, and the result shows that the capacitors could reduce ULP Sidareja power losses from the highest power losses monthly recapt 14.01% to 9.58% on the first month recapitulation after installed capacitor, with an improvement of 0.98 averaged power factor. It proves that this proposed method can improve power quality in the 20 kV distribution network.

Keywords: Capacitor, Power Losses, Reactive Power Compensation, Power Factor Correction, ETAP