

## INTISARI

Gardu Induk *Booster Pump* Kandangan merupakan sebuah gardu *booster pump* debit air keperluan pabrik PT. Petrokimia Gresik dengan memiliki proyek penambahan beban baru dari yang semula hanya satu buah motor, yang mana karena secara fungsi telah menurun kemudian perlu ditambah menjadi 2 buah motor 90 kW MP-10-B dan 315 kW MP-10-C. Dengan menggunakan trafo daya baru sebagai penurun tegangan/*step down* 20 kV menjadi 380 V. Namun melihat penggunaan kebutuhan kapasitas daya trafo yang terlalu besar saat dipasang maka perlu adanya evaluasi, tetapi evaluasi ini pada kompon-komponen utama antara lain adalah *switchgear* pada *middle voltage*, *low voltage*, dan juga termasuk keperluan *capasitor bank*. Dalam memberikan rekomendasi atau evaluasi untuk menjadi analisis maka dipilihlah metode mensimulasikan terhadap nilai *drop* tegangan dan *losses* daya dengan aturan tidak dapat melebihi 5% sesuai PUIL 2000, pengujian gangguan 3 fasa dengan koordinasi *directional* OCR dengan metode *standard inverse* dan juga pengujian *capasitor bank* saat kondisi *cosphi* yang menurun dari 0,8 menjadi 0,65 pada seluruh beban (motor 90 kW, motor 315 kW dan 5 kW instalasi ruangan) semua pengujian dan simulasi tersebut menggunakan aplikasi ETAP 12.6.

Kata Kunci: Trafo Daya, Kapasitas Daya, *Switchgear Middle Voltage*, *Switchgear Low Voltage*, *Capastior Bank*, *drop* tegangan, *losses* daya, koordinasi OCR, ETAP 12.6

## ABSTRACT

*Kandangan Substation Booster Pump is a water discharge booster pump substation for PT. Petrokimia Gresik has a new load from previously only one booster pump motor, because it has been functionally decreased then installed it into 2 booster pump motor 90 kW MP-10-B and 315 kW MP-10-C. It's using a new power transformer as a step down 20 kV to 380 V. But looking at the use of transformer power capacity requirements that are too large when installed, so some evaluation is needed but also on the main components, there are switchgear in middle voltage, low voltage, and also includes capacitor bank. In providing recommendations or evaluations to become an analysis, selected method for simulating the value of voltage drop and power losses with a rule cannot exceed 5% according to PUIL 2000, 3-phase interference testing with coordination of directional OCR with inverse standard method and also capacitor bank testing when  $\cos \phi$  conditions decrease from 0.8 to 0.65 in all loads (motor 90 kW, motor 315 kW and 5 kW room installation) all testing and simulation it uses the ETAP 12.6 application.*

*Keywords: Power Transformer, Power Capacity, Middle Voltage Switchgear, Switchgear Low Voltage, Capacitor Bank, voltage drop, power losses, OCR coordination, ETAP 12.6*