

INTISARI

Gardu induk LTP 7.5.3 merupakan sebuah gardu motor konveyor pengangkut barang untuk keperluan kirim dan terima barang melalui jalur laut yang dikelola oleh Departemen Pengelolaan Pelabuhan yang memiliki proyek penambahan beban baru dari yang semula memiliki 6 motor, yang mana karena meningkatnya kebutuhan untuk keperluan kirim dan terima barang sehingga perlu ditambahkan 1 motor baru dengan kekuatan daya sebesar 45 KW. Untuk mengetahui kapasitas gardu induk sebelum di pasang motor baru maka perlu diadakannya evaluasi terhadap komponen – komponen utama antara lain adalah *switchgear* pada *middle voltage*, *low voltage*, dan juga termasuk keperluan kapasitor *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 fase dengan koordinasi *directional* OCR dengan metode standard *invers* dan juga pengujian kapasitor *bank* saat kondisi *cos phi* yang menurun menjadi 0,65 pada seluruh beban, semua pengujian dan simulasi tersebut menggunakan aplikasi ETAP 12.6. Setelah dilakukannya evaluasi terhadap komponen utama gardu induk dengan rekomendasi desain komponen baru, didapatkan hasil dengan menggunakan analisis *drop* tegangan dan *losses* daya, desain baru mampu memperbaiki *drop* tegangan sebesar 1,96 % dan *losses* daya sebesar 1,55 % (terbesar) dan selain hal teknis, desain baru juga mampu meminimalisir anggaran biaya

Kata Kunci : Trafo Daya, *Switchgear*, Kapastior *Bank*, *drop* tegangan, *losses* daya, koordinasi OCR.

ABSTRACT

LPT 7.5.3 substation is a conveyor motor substation that carrying goods for sending and receiving goods via sea lanes that managed by port Management Department wich has a new load addition project from the 6 motor conveyor and than needs to add 1 new motor conveyor with 45 KW to improve the performance. To find out the capacity of the substation before installing a new motor conveyor, it is needs to evaluate the main components including switchgear in middle voltage, low voltage, and also bank capacitors In giving recommendations or evaluations to become an analysis, the method of simulating the value of voltage drop and power losses with the rule cannot exceed 5% according to PUIL 2000, 3 phase interference testing with directional OCR coordination with standard inverse methods and also testing of bank capacitors when conditions $\cos \phi$ decreases to 0.65 in all loads, all tests and simulations use the ETAP 12.6 application. After evaluating the main components of the substation with the recommendation of the new component design, the results obtained using the analysis of voltage drop and power losses, the new design can improve the voltage drop by 1,96 % and power losses amounting to 1,55 % (biggest) and in addition to technical matters, the new design is also able to minimize the budget.