

## INTISARI

Besarnya energi listrik yang diperlukan untuk jaringan *auxiliary load* atau pemakaian sendiri pada pembangkit listrik berkisar 1-10% dari produksi energi yang dihasilkan. Jenis beban pada jaringan *auxiliary load* berupa motor listrik seperti pompa uap, pengendali turbin, dan pompa sirkulasi air. Penelitian ini akan membahas tentang optimasi penempatan kapasitor *bank* untuk meningkatkan faktor daya menggunakan ETAP 12.6.0 analisa *optimal capacitor placement*.

Penulis mengambil kasus di jaringan *auxiliary load* PLTU Banten 1 Suralaya, di mana 5 bus memiliki nilai faktor daya beragam, yakni 6 kV *Unit Board A* sebesar 0,803, 6 kV *Unit Board B* sebesar 0,846, *Ground Floor A* sebesar 0,665, *Ground Floor B* sebesar 0,76, dan *Ground Yard A* sebesar 0.844. Besaran faktor daya pada 5 bus tersebut masih di bawah nilai minimum faktor daya pada SPLN 70-1 yaitu 0,85. Dari hasil simulasi penulis mendapat hasil untuk menambahkan kapasitor *bank* sebesar 8,5 MVAR yang ditempatkan pada 3 kandidat bus.

Perbaikan nilai faktor daya pada masing-masing bus beban setelah pemasangan kapasitor *bank* yaitu 6 kV *Unit Board A* dari 0.803 menjadi 0.896, 6 kV *Unit Board B* dari 0.846 menjadi 0.873, *Ground Floor A* dari 0.665 menjadi 0.932, *Ground Floor B* dari 0.76 menjadi 0,896, dan *Ground Yard A* dari 0.844 menjadi 0.886.

Kata kunci : *auxiliary load*, faktor daya, kapasitor *bank*, optimasi.

## ABSTRACT

*At power plants, the amount of energy required for auxiliary load ranges from 1-10% of the total energy produced. In majority, load types on auxiliary networks are electric, such as steam pump, turbine controller, and water circulation pump. This research will discuss the optimization of capacitor bank to increase power factor with ETAP 12.6.0 using optimal capacitor placement method.*

*Researcher took auxiliary load network in PLTU Banten 1 Suralaya as a case, whereas five buses have a variety in power factor value, which in 6 kV Unit Board A in the amount of 0,803, 6 kV Unit Board B in the amount of 0,846, Ground Floor A in the amount of 0,665, Ground Floor B in the amount of 0,76, and Ground Yard B in the amount of 0,844. The power factor value in each of 5 buses are still below the level of SPLN 70-1 which is 0,85. From the simulation, the writer concludes to add the capacitor bank with amount of 8,5 MVAR that placed in three buses.*

*Refinement of power factor value at each load bus after installation of capacitor bank is 6 kV Unit Board A from 0.803 to 0.896, 6 kV Unit Board B from 0.846 to 0.873, Ground Floor from 0.666 to 0.932, Ground Floor B from 0.76 to 0.896, and Ground Yard A from 0.844 to 0.886.*

*Keyword : auxiliary load, power factor, capacitor bank, optimization.*