

ABSTRAK

PT Pura Barutama adalah perusahaan yang bergerak di bidang Paper mill 1 dan 3 yang memiliki suplai daya listrik sebesar 5540 KVA dari PLN. Paper Mill melakukan pengembangan di sektor pembangunan dengan penambahan mesin cutter berdaya 565 KW, bertegangan 380-660 Volts(V) dan berkecepatan 1450 Rpm, dengan adanya penambahan mesin cutter akan berdampak pada perubahan nilai faktor daya reaktifnya (KVAR) yang akan mempengaruhi menurunnya nilai $\cos \phi$. Nilai $\cos \phi$ buruk akan berpengaruh pada berkurangnya kapasitas daya aktifnya (KW), penggunaan daya listrik pada KWH meter akan membesar karena rugi – rugi dayadan terjadinya drop tegangan. Permasalahan yang terjadi akibat penambahan mesin cutter adalah perubahan nilai faktor daya yang berdampak menurunnya nilai $\cos \phi$, sehingga perlu dilakukan perbaikan faktor daya. Solusi perbaikan faktor daya dapat dilakukan dengan cara perbaikan atau penambahan kapasitor bank.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan software ETAP (Electrical Transient Analysis Program) POWER STATION 4.0. Dengan metode ini dapat mempercepat diketahui nilai daya aktif, daya reaktif, daya semu, arus tegangan dan faktor daya yang terdapat pada single line diagram yang sudah kita masukkan ke software. Dengan mengetahui nilai dari daya aktif, daya reaktif, daya semu dan faktor daya maka dapat ditentukan nilai kapasitas-kapasitor bank yang akan kita gunakan untuk perbaikan faktor daya.

Dengan perbaikan faktor daya akan memberikan pengaruh pada perubahan nilai $\cos \phi$ dari 0,84 menjadi 0,92, dimana denda PLN akan dihilangkan jika nilai $\cos \phi$ lebih dari 0,85. Dengan nilai $\cos \phi$ yang saat ini 0,92 tentunya akan menghilangkan denda PLN dan juga perubahan nilai $\cos \phi$ dari 0,84 menjadi 0,92 memberikan pengaruh pada arus yang mengalir pada penghantar dari 2,533 Ampere menjadi 2,296 Ampere turun sebesar 237 Ampere dan nilai rugi daya 0,179 watt menurun menjadi 0,064 watt turun sebesar 0,115 watt.

Kata kunci : Faktor daya ,Perbaikan faktor daya , Kapasitor bank, ETAP 4.0

ABSTRACT

PT Pura Barutama is a company engaged in the paper mill 1 and 3 which has a power supply 5540 KVA from PLN. Paper Mill is developing in the development sector adding with of a cutter with 565 KW power, tension 380-660 Volts and speed 1450 Rpm, with the addition of a cutter machine will have an impact on changes in the value of its reactive power factor (KVAR) which will affect the decrease of the value of $\cos \phi$. A bad $\cos \phi$ value will have an effect on reducing the active power capacity (KW), increasing the use of electric power on the KWH meter due to power losses, increasing the use of electric power in KVAR and the occurrence of voltage drop. For solving the problem of decreasing value of $\cos \phi$ need to improve power factor, power factor able to improve by improvement or adding capacitor bank.

The researcher use method of ETAP software (Electrical Transient Analysis Program). By this method it's able to speed up value of active power, reactive power, apparent power, and power factor which exist in diagram line that its have entered into software. By knowing value of active power, reactive power, apparent power, and factor power so it's able to determine the capacity value of the capacitor bank that it will use to improve the power factor.

with the improvement of the power factor will have an effect on the change in the value of \cos 0.84 to 0.92. where the pln fine will be removed if the \cos value is more than 0.85. With a current value of 0.92, it has an effect on the current flowing in the conductor of 2253 amperes to 2296, a decrease of 237 amperes and a power loss value of 0.179 watts, decreasing to 0.064 watts, a decrease of 0.115 watts.

Keywords : Power Factor ,Power Factor Improvements, Capacitor Bank, ETAP 4.0