

ANALISIS KEBUTUHAN KAPASITOR BANK DALAM UPAYA PERBAIKAN FAKTOR DAYA MENGGUNAKAN *OPTIMAL CAPACITOR PLACEMENT* ETAP 19 (STUDI KASUS PT. BERAS RAJAWALI)

Barik Irfani Al Firdausi

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

ABSTRAK

Sejauh ini permintaan mengenai beban lambat laun semakin meningkat. Peningkatan ini tidak lepas dari kebutuhan-kebutuhan yang semakin banyak, khususnya pada bidang industri dengan tuntutan untuk mendapatkan hasil produksi yang banyak maka industri pun akan menambah unit-unit produksi. Hal itu terjadi pada industri manapun dan bidang apapun termasuk di PT. Beras Rajawali ini. Menambahnya unit memperbesar terjadi *drop* faktor daya dimana ketika terjadi *drop* faktor daya maka harus perlu diperbaiki. Cara memperbaiki atau mengurangi rugi daya yang disebabkan oleh faktor daya yang rendah yaitu dengan menggunakan kapasitor bank. Pemasangan kapasitor dapat menghemat daya reaktif. Metode analisis yang digunakan yaitu dengan menggunakan *optimal capacitor placement* di ETAP 19.0 dari hasil perhitungan dan simulasi didapatkan pemasangan kapasitor bank pada bus yang memiliki faktor daya yang turun membuat faktor daya normal kembali. Pada saat running ocp dilakukan, pada kondisi beban puncak didapatkan penempatan optimal untuk kapasitor pada bus penggiling berjumlah 5 step dengan daya reaktif kapasitif sebesar 500 KVAR. Pada bus pengemas berjumlah 6 step dengan daya reaktif kapasitif sebesar 500 KVAR. dan setelah pemasangan kapasitor bank pada kedua bus, maka didapatkan bahwa besar arus yang ada di kedua bus kembali normal. Terbukti pada saat sebelum dipasang kapasitor bank besar arus di kedua bus adalah 101.1 A dan 111.4 A dan pada saat di pasang kapasitor bank maka besar arus menjadi 67.9 A dan 78.5 A.

Kata kunci: *Kapasitor Bank, ETAP 19, Optimal Capacitor Placement, Faktor Daya*

ANALYSIS OF BANK CAPACITOR NEEDS FOR POWER FACTOR IMPROVEMENT USING OPTIMAL CAPACITOR PLACEMENT ETAP 19 (CASE STUDY OF PT. BERAS RAJAWALI)

Barik Irfani Al Firdausi

Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Muhammadiyah University of Jember

ABSTRACT

As far as the demand of load is gradually increasing. This increase cannot be separated from the increasing needs, especially in the industrial sector. Especially with the demand to get a lot of production, the industry will add production units. It happens in any industry and in any field, including at PT. Rajawali Rice. Adding a unit to enlarge the power factor drop occurs when the power factor drop occurs, it must be repaired. How to improve or reduce power loss caused by a low power factor is to use a capacitor bank. The installation of capacitors can save reactive power. The analytical method used is by using optimal capacitor placement placement in ETAP 19.0. From the calculation and simulation results, it is found that the installation of capacitor banks on buses that have a reduced power factor makes the power factor return to normal. When running ocp is carried out, at peak load conditions the optimal placement of capacitors on the grinder bus is 5 steps with a capacitive reactive power of 500 KVAR. On the packaging bus, there are 6 steps with a capacitive reactive power of 500 KVAR. And after installing a capacitor bank on both buses, it is found that the current in both buses is back to normal. It is proven that before the capacitor bank was installed, the current in both buses was 101.1 A and 111.4 A and when the capacitor bank was installed, the current was 67.9 A and 78.5 A.

Keywords: *Capacitor Bank, ETAP 19, Optimal Capacitor Placement, Power Factor*