

ABSTRAK

Banyaknya konsumsi bahan bakar generator set dipengaruhi oleh banyaknya beban yang ditanggung terhadap lamanya waktu penggunaan. Sedangkan besarnya energi yang diserap oleh beban dipengaruhi oleh nilai faktor daya pada sistem kelistrikan. Dalam hal ini secara tidak langsung terdapat korelasi antara kualitas faktor daya terhadap konsumsi bahan bakar. Guna mengetahui tingkat korelasi antara kualitas faktor daya terhadap konsumsi bahan bakar generator set perlu dilakukan kajian lebih dalam terhadap hipotesis tersebut.

Sistem kelistrikan pada KM. Kumala disuplai dari generator set sebanyak 3 unit, dengan kapasitas 550 kVA/unit. KM. Kumala dalam kegiatan operasionalnya terbagi dalam 2 kondisi yaitu kondisi berlayar, kondisi bongkar-muat atau berlabuh. Untuk mengetahui kondisi nilai faktor daya pada KM. Kumala, dilakukan observasi langsung selama 7 hari atau selama 2 trip pelayaran. Melakukan perhitungan manual dan pembuatan model simulasi dengan ETAP 12.6.0 guna mengetahui kualitas nilai faktor daya, serta melakukan analisa pengaruh perbaikan faktor daya terhadap konsumsi bahan bakar generator set dari hasil perhitungan manual.

Hasil penelitian menunjukkan kondisi operasional kapal dimana nilai faktor daya rendah terjadi pada kondisi kapal sedang berlayar dengan nilai rata-rata 0,74 dan konsumsi bahan bakar rata-rata 2860,00 liter/hari. Pada penelitian ini dilakukan perbaikan faktor daya dengan nilai koreksi 0,95. Hasil perhitungan manual dan simulasi menunjukkan dibutuhkan kapasitor bank dengan kapasitas 130 kVAR agar nilai faktor daya mencapai nilai koreksi. Perbaikan faktor daya tersebut mempunyai pengaruh terhadap konsumsi bahan bakar generator set, dimana konsumsi bahan bakar mengalami penurunan dari 2860,00 liter/hari menjadi 2855,29 liter/hari. Terdapat efisiensi bahan bakar sebanyak 4,71 liter/hari atau sebesar 0,16%. Namun karena nilai efisiensi sangat kecil berkisar 0,16% dan diabaikan maka dapat dikatakan, tidak ada pengaruh perbaikan faktor daya terhadap konsumsi bahan bakar generator set.

Kata kunci : faktor daya, kapasitor bank, konsumsi bahan bakar