

Studi Kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Bensin dengan Variasi Angka Oktan Riset = Performance Study of Gasoline Generator Set with Various Research Octane Number Fuel

Azizan Billardi M, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499310&lokasi=lokal>

Abstrak

Setiap tahun, Indonesia mengalami peningkatan jumlah pelanggan listrik, tetapi fluktuasi keadaan keandalan jaringan masih terjadi, sehingga dibutuhkan cadangan tenaga listrik berupa genset agar aktivitas dapat berjalan secara optimal. Dengan jumlah penjualan dan penyalur terbanyak, bensin masih menjadi pilihan bahan bakar genset. Pemilihan bahan bakar bensin berdasarkan angka oktan riset pun tidak bisa sembarang mengingat Indonesia telah menerapkan Bahan Bakar Standar Euro 4 dengan angka oktan riset (RON) minimal 90, sehingga untuk menggantikan Premium (RON 88), Peralite (RON 90) dan Pertamina (RON 92) dapat menjadi pilihan. Dengan latar belakang dan potensi tersebut, pengujian bertujuan untuk mengetahui kestabilan tegangan dan frekuensi serta kinerja mesin genset dengan bahan bakar Peralite dan Pertamina yang dilakukan dengan skenario pembebanan 25%, 50% 75%, dan 90% dari kapasitas maksimum genset. Pada parameter kestabilan tegangan dan frekuensi, tegangan untuk kedua bahan bakar memiliki jangkauan 211,8-239,8 Volt sehingga masih sesuai standar sedangkan frekuensi untuk bahan bakar Peralite sesuai standar pada beban 1,5 kW (75%) dan 1,8 kW (90%), sedangkan Pertamina hanya pada beban 1,5 kW (75%). Pada parameter kinerja mesin, konsumsi bahan bakar spesifik Peralite lebih hemat dengan nilai 0,67-1,34 l/kWh, sedangkan Pertamina 0,87-1,37 l/kWh. Temperatur gas buang Pertamina lebih tinggi dengan nilai mencapai 277,9 oc, sedangkan Peralite hanya mencapai 266,1 oc. Nilai tingkat kebisingan kedua bahan bakar masih di bawah nilai ambang batas paparan kebisingan, yaitu hanya mencapai 68,6-70 dB.

.....Every year, Indonesia experiences an increase in the number of electricity customers, but fluctuations in the state of network reliability are still occurring, so electricity reserves are needed in the form of generators so that activities can run optimally. With the highest number of sales and distributors, gasoline is still the choice of generator fuel. The selection of gasoline based on research octane numbers cannot be arbitrary, considering that Indonesia has implemented Euro 4 Standard Fuel with a minimum research octane number (RON) of 90, so as to replace Premium (RON 88), Peralite (RON 90) and Pertamina (RON 92) can be an option. With this background and potential, the test aimed to determine the quality of the electric power and the performance of the engine generator set with Peralite and Pertamina fuel which was carried out with a scenario of 25%, 50% 75%, and 90% load of the maximum capacity of the generator set. In the parameters of voltage and frequency stability, the voltage for the two fuels had a range of 211.8-239.8 Volts so that both fuels met the standard while in frequency parameter, Peralite fuel met the standard at 1.5 kW (75%) and 1.8 kW (90%) loads, while Pertamina fuel only at 1.5 kW (75%) load. In the engine performance parameters, the specific fuel consumption of Peralite was more efficient with a value of 0.67-1.34 l/kWh, while Pertamina was 0.87-1.37 l/kWh. The exhaust gas temperature of Pertamina was higher with values reaching 277.9 oc, while Peralite only reached 266.1 oc. The value of the noise level of the both fuels was still below the threshold value of noise exposure, which only reached 68.6-70,1 dB.