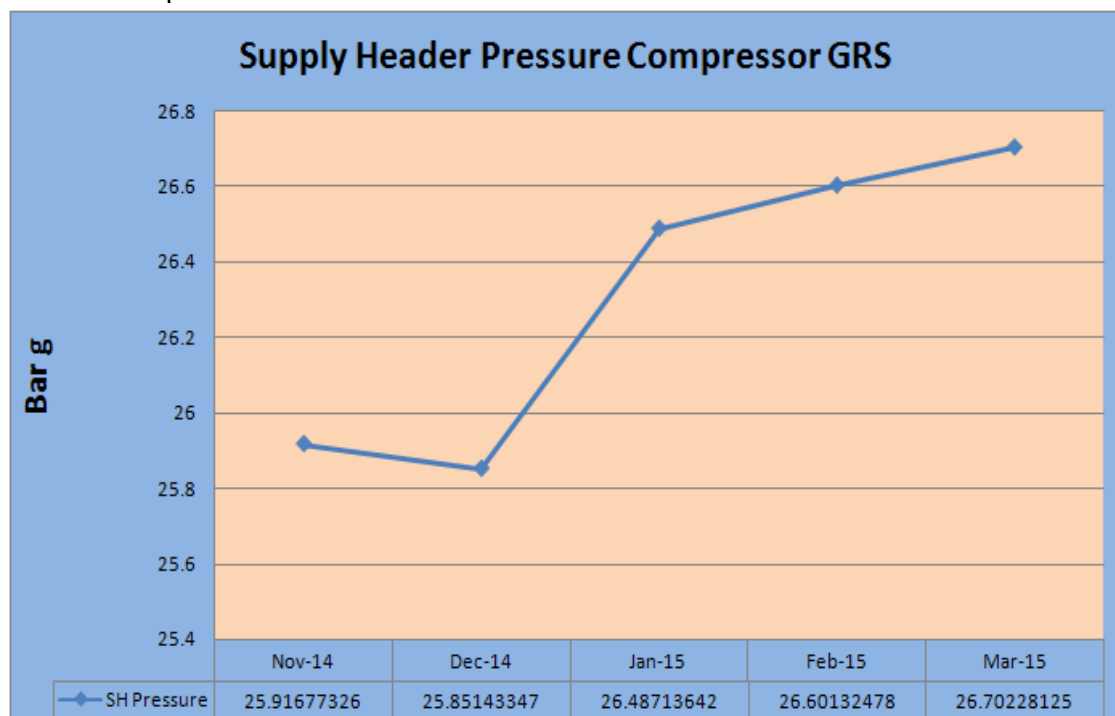


KAJIAN PENGARUH STAND BY COMPRESSOR FUEL GAS PLTGU MUARA TAWAR BLOK V TERHADAP EFISIENSI UNIT

A. Pendahuluan

PLTGU Muara Tawar Blok V menggunakan compressor GRS untuk menaikkan dan menjaga kestabilan tekanan bahan bakar gas menuju Gas Turbin GT 5.1 di atas tekanan kerja minimal yaitu sebesar 20,8 bar-g (PLST) dan 21,3 bar-g (alarm). Inlet Gas Compressor berasal dari Pipa Gas PGN, yang mempunyai tekanan 23 -27 bar-g, dengan rata-rata line pressure drop 1,3 bar. Berdasarkan kondisi tersebut, maka penggunaan compressor bisa di-by pass, karena Tekanan Gas sudah cukup untuk menyuplai kebutuhan bahan bakar di atas nilai minimal.

B. Tekanan Suplai Gas



Grafik di atas menunjukkan rata-rata tekanan Inlet Suplai Gas PGN selama November 2014 sampai Pertengahan Maret 2015, didapat nilai rata-rata 26,31 bar-g, nilai terendah 25,8 bar-g dan nilai tertinggi 26,7 bar-g.

Kondisi tersebut di atas nilai minimal untuk pressure GT sebesar 20,8 bar-g (PLST) dan 21,3 bar-g (alarm)

C. Kajian Teknis

Kapasitas harian compressor dihitung dari nilai tegangan motor dan nilai rata-rata arus.

$$P = V \times I \times \sqrt{3} \times \cos \phi$$

Diketahui :

Tegangan (V) : 6000 V
Arus rata-rata(I) : 108,64 A
Cos ϕ : 0,92

Maka dapat dihitung nilai daya nya sebesar:

$$P = 6000 \times 108,64 \times 1,73 \times 0,92$$

$$P = 1037349.565 \text{ Watt}$$

$$P = 1.037 \text{ MWatt}$$

Berarti daya yang digunakan untuk mengoperasikan kompresor dalam **1 jam** sebesar **1.037 MWh**.

Artinya apabila kita stand-by-kan kompresor dalam 30 hari kita bisa mengurangi daya pemakaian sendiri dan menambah penjualan daya listrik sebesar **746.93 MWh**.

Diambil contoh hasil realisasi bulan Februari 2015, sebagai berikut :

- Penjualan : 124892211.7 kWh
- PS : 2555360 kWh
- Efisiensi unit : 45.85 %
- NPHR : 1875.16 kCal/kWh

Berarti apabila dilakukan stand by kompresor nilai tersebut berubah menjadi :

- Penjualan : **125639141.7 kWh (Naik 0.60%)**
- PS : **1808430 kWh (turun 29 %)**
- Efisiensi unit : **46.13 % (naik 0.60%)**
- NPHR : **1864.01 kCal/kWh (Turun 0.60 %)**

D. Kajian Finansial

Dengan penghematan dari segi daya Pemakaian Sendiri (PS) akan meningkatkan penjualan, sehingga jika diambil contoh data dari Bulan Februari 2015, sebagai berikut :

- BBG : 929351 mmBTU
- SFC : 0.0073
- Harga gas : 7 USD/mmBTU

Maka didapatkan kenaikan penjualan sebesar **Rp 497.005.451,00 per bulan.**

E. Kajian Resiko

Resiko terbesar dari stand by-nya kompresor GRS ini adalah terjadinya penurunan Pressure gas PGN. Tapi resiko ini dapat diminimalisir dengan menaikkan setting alarm penurunan inlet gas menjadi ± 22 bar-g. Sehingga bila terjadi penurunan pressure gas dapat dengan cepat diketahui, dan start kompresor GRS.

F. Kesimpulan

1. Selama bulan November 2014 – pertengahan Maret 2015, rata-rata tekanan Gas PGN sebesar 26,31 bar-g, nilai terendah 25,8 bar-g dan nilai tertinggi 26,7 bar-g, di atas nilai minimal kerja pressure gas GT sebesar 20,8 bar-g (untuk PLST) dan 21,3 bar-g (untuk alarm).
2. Dari kajian Teknis, kajian finansial, dan kajian resiko, tindakan men-stand-by-kan kompresor GRS sangat layak untuk ditindak lanjuti.