



## **ABSTRACT**

*The Oil and Gas Human Resources Development Center (PPSDM MIGAS) has its own power distribution system which is supplied from its own PPSDM MIGAS power plant. Power Plant PPSDM MIGAS is a diesel power plant used to serve the electrical needs of the loads on the crude oil processing facilities. In PPSDM MIGAS distribution system there is overvoltage problem. Overvoltage occurs on bus 8, bus 33, and bus 34. The bus is connected to a T9 transformer and serves loads such as compressor and pump driving motors.*

*From the simulation of power flow using Electrical Transient and Analysis Program (ETAP) 12.6.0 shows bus 8, bus 33, and bus 34 which has a voltage rating of 400 V gets a supply voltage of 463 V. Changes in tap value on T9 transformer can not solve overvoltage problem, so the transformer required replacement. After the transformer was performed, the bus 8, bus 33, and bus 34 were in normal condition, and the load efficiency became larger. The efficiency of Kmpsrl compressor increased from 79,61% to 91,74% and the P2A pump increased from 77,24% to 89,13%.*

*Key word : overvoltage, distribution system, ETAP, transformer, efficiency, load.*



## INTISARI

Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi (PPSDM MIGAS) mempunyai sistem distribusi listrik sendiri yang suplainya berasal dari *power plant* PPSDM MIGAS sendiri. *Power plant* PPSDM MIGAS merupakan pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD) yang digunakan untuk melayani kebutuhan listrik beban-beban pada sarana pengolahan minyak mentah. Pada sistem distribusi PPSDM MIGAS terdapat permasalahan *overvoltage*. *Overvoltage* terjadi pada bus 8, bus 33, dan bus 34. Bus tersebut terhubung pada transformator T9 dan melayani beban seperti motor penggerak kompresor dan pompa.

Dari simulasi aliran daya menggunakan *Electrical Transient and Analysis Program* (ETAP) 12.6.0 menunjukkan bus 8, bus 33, dan bus 34 yang memiliki *rating* tegangan 400 V mendapat suplai tegangan sebesar 463 V. Perubahan nilai tap pada transformator T9 tidak dapat mengatasi masalah *overvoltage*, sehingga diperlukan penggantian transformator. Setelah dilakukan penggantian transformator didapatkan hasil bahwa tegangan bus 8, bus 33, dan bus 34 berada pada kondisi normal, serta efisiensi beban menjadi lebih besar. Efisiensi kompresor Kmpsr1 meningkat dari 79,61% menjadi 91,74% dan pompa P2A meningkat dari 77,24% menjadi 89,13%.

Kata kunci : *overvoltage*, sistem distribusi, ETAP, transformator, efisiensi, beban.