

ABSTRAK

YUNI AYUNINGSIH. Analisis Kerja Pengubah Transformasi Transformator Berbeban (Studi Kasus pada Transformator Utama Blok 5 PT PJB Unit Pembangkitan Muara Tawar). Dosen Pembimbing Drs. PURWANTO GENDROYONO, MT. dan MASSUS SUBEKTI, S.Pd., MT.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kerja pengubah transformasi transformator berbeban atau *On Load tap Changer* (OLTC) dalam mempertahankan tegangan keluaran transformator agar tetap konstan. Penelitian ini dilakukan di Blok 5 PT PJB Unit Pembangkitan Muara Tawar selama satu bulan, yaitu sejak tanggal 1 Mei 2014 sampai dengan 31 Mei 2014.

Penelitian ini, menggunakan metode studi kasus dengan menganalisis pengukuran tegangan dan beban OLTC pada transformator gas turbin 15/500 kV dan transformator *steam turbin* 11,5/500 kV. Kedua transformator tersebut masing-masing menggunakan OLTC tipe RIII1200Y, artinya OLTC tipe R pada transformator tiga fasa yang terhubung bintang dengan arus maksimum 1200 Ampere.

Kapasitas tegangan pada transformator GT lebih tinggi dibanding kapasitas tegangan pada transformator ST, tetapi kedua transformator memiliki jangkauan perubahan yang sama yaitu $\pm 1,25\%$ perubahan tegangan jaringan dari tegangan nominal (500 kV) artinya setiap perubahan posisi tap, maka akan terjadi perubahan pada tegangan sisi primer sebesar $1,25\% \times 500000 \text{ Volt} = 6250 \text{ Volt}$. Hasil dari pengukuran tegangan dan pembebanan transformator GT dan transformator ST diperoleh nilai tegangan dan beban yang dipengaruhi oleh perubahan posisi tap OLTC. Pada posisi tap terendah ternyata tegangan output justru merupakan tegangan output tertinggi, sedangkan pada posisi tap tertinggi ternyata tegangan output justru merupakan tegangan output terendah. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa tegangan output berbanding terbalik dengan perubahan posisi tap. Pada tegangan output terendah ternyata beban MVar justru merupakan beban MVar tertinggi, sedangkan pada tegangan output tertinggi ternyata beban MVar justru merupakan beban MVar terendah. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa tegangan output berbanding terbalik dengan perubahan beban MVar. Pada posisi tap terendah ternyata memiliki beban MVar terendah pula, sedangkan posisi tap tertinggi memiliki beban MVar tertinggi. Atau dengan kata lain dapat dikatakan bahwa posisi tap berbanding lurus dengan beban MVar.

Kata kunci : Analisis Kerja, Main Transformator, Tap Changer, On Load Tap Changer, Muara Tawar

ABSTRACT

YUNI AYUNINGSIH. Analysis Operation of ON Load Tap Changer (Case Studies Main Transformers in Block 5 PT PJB Unit Pembangkitan Muara Tawar). Supervising Drs. PURWANTO GENDROYONO, MT. and MASSUS SUBEKTI, S.Pd., MT.

This study aims to determine operation of On Load tap Changer (OLTC) repairing drop voltage that happened on connection of voltage transmission from the power plant to the center of load distribution consumer. This research was conducted at Block 5 PT PJB Unit Pembangkitan Muara Tawar in 1st Mei until 31 Mei 2014.

In this research uses case studies to analyze OLTC on main transformers turbin gas 15/500 kV and main transformers steam turbin 11.5/500 kV. The OLTC both of them is the OLTC type RIII1200Y that mean OLTC type R on three phase transformer that Y connection with maximum current is 1200 Ampere.

The voltage capacity of GT transformers over up than the capacity of ST transformers, but both of them have the same range that $\pm 1,25\%$ of changes of the network voltage. If there is a change the tap of OLTC so there is change as big as $1,25\% \times 500000 \text{ Volt} = 6250 \text{ Volt}$ on the primary voltage. The result of this reaserch is the position of tap OLTC influence the voltage and the load of transformers. On the lower of tap OLTC, the output voltage is up, but on the higher of tap OLTC, the output voltage is down. We can says that the output voltage is turn inside with the tap of OLTC. On the lower output voltage, the load is up, but on the higher output voltage, the load is down. We can says that the the output voltage is turn inside with the load. On the lower tap of OLTC the load is down, but on the higher of tap OLTC is up. We can says that the tap of OLTC is undeviating with the load.

Kata kunci : Analysis of operation, Main Transformers, On Load Tap Changer, Muara Tawar