

ABSTRAK

Nama : Rio Kuswanto
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : ANALISIS PERHITUNGAN TORSI *COGGING* PADA GENERATOR MAGNET PERMANEN BERBASIS *FINITE VOLUME METHOD*
Dosen Pembimbing : Ir. Halasan Herbert RajaGoekGoek, M.T.

Generator adalah alat pada pembangkit listrik yang digunakan untuk menghasilkan energi listrik. Generator menjadi salah satu komponen atau bagian terpenting dalam suatu pembangkit tenaga listrik. Masalah yang sering terjadi pada generator adalah besarnya nilai torsi *cogging* yang dihasilkan diakibatkan interaksi antara stator, rotor dan magnet permanen sehingga menimbulkan efek negatif terhadap kinerja generator seperti meningkatkan riak torsi, suara kebisingan dan guncangan. Penelitian ini akan menjelaskan tentang metode-metode yang digunakan untuk mengurangi torsi *cogging*. Pada perbandingan dua generator dapat dilihat hasil keluaran diatas didapatkan torsi GMP magnet sejajar -18,252 NM dan GMP magnet *skew* -17,433NM didapatkan selisih torsi sebesar 0,819NM dan Torsi *cogging* yang dihasilkan oleh magnet sejajar -15,881NM. Sedangkan torsi *cogging* dari GMP dengan magnet *skew* dihasilkan -11,47NM dan didapatkan perbedaan sebesar 4,411NM adapun didapat nilai keluaran tegangan dari hasil simulasi yang sudah dilakukan dan didapat kan nilai rata rata tegangan dari 1 putaran penuh GMP magnet sejajar sebesar 238,73 V dan nilai rata rata tegangan GMP magnet *skew* sebesar 230,64 V. Tegangan terbesar yang didapatkan dari hasil simulasi GMP magnet sejajar sebesar 403,21 V dan GMP magnet *skew* sebesar 389,50 V. Tegangan magnet *skew* lebih kecil dibandingkan magnet sejajar dikarenakan posisi magnet *skew* sehingga terjadi tabarakan fluks dari dua kutub yang berbeda dalam satu gigi stator dalam waktu yang sama saat rotor diputar sehingga medan magnet yang dihasilkan tidak sebesar medan magnet dengan posisi magnet sejajar terjadi pengurangan tegangan sebesar 8,09 V.

Kata Kunci : Generator Magnet Permanen, Torsi *Cogging*

ABSTRACT

Generator is a tool in a power plant that is used to produce electrical energy. The generator is one of the most important components or parts in a power plant. The problem that often occurs in generators is the large value of the resulting cogging torque caused by the interaction between the stator, rotor and permanent magnets, causing several negative effects on the performance of a generator such as increasing torque ripples, noise and shocks. Therefore, this study will describe the methods used to reduce the cogging torque. In the comparison of the two generators, it can be seen that the output above shows that the GMP parallel magnet torque is -18.252 NM and the GMP magnet skew is -17.433NM, and the torque difference is 0.819NM and the cogging torque generated by the parallel magnet is -15,881NM. the resulting -11.47NM and obtained a difference of 4.411NM while the output voltage value from the simulation results that have been carried out and the average value of the voltage from 1 full rotation of the parallel GMP magnet is 238.73 V and the average value of the GMP magnet skew voltage

is 230.64 V . the largest voltage obtained from the simulation results of the parallel magnet GMP is 403.21 V and the GMP magnet skew is 389.50 V. The magnetic skew voltage is smaller than the parallel magnet due to the magnetic skew position so that flux collisions occur from two different poles in one stator tooth at the same time when the rotor is rotated so that the resulting magnetic field is not as large as a magnetic field with a parallel magnetic position there is a voltage reduction of 8.09 V

.Keywords : *Permanent Magnet Generator , Cogging Torque*