

Optimasi Lebar Celah Udara Generator Axial Magnet Permanen Putaran Rendah 1 Fase

Title	Optimasi Lebar Celah Udara Generator Axial Magnet Permanen Putaran Rendah 1 Fase
Author Order	2 of 4
Accreditation	
Abstract	<p>This study designs a 1-phase permanent magnet generator with double-sided axial coreless 10 stator poles to get optimum output voltage and power. Permanent magnet generator is chosen because it does not require a DC excitation current and the maintenance is relatively easy, so it has potential to be applied on a low head pico hydro power plant. The design uses NdFeb (Neodymium-Iron-Boron) type permanent magnet. The study was conducted by simulation to get the flux density in the stator coil using FEMM 4.2 applications. Simulation is done with the air gap width varies from 2 mm, 3 mm, 4 mm, and 5 mm. The depth of the magnet in the yoke varies from 0%, 5%, 10%, and 50% of the magnet thickness. Then, the flux density is used to estimate the output voltage and power of the generator. The results show that minimum output of 52.85 V and 195,56 VA is obtained at air gap distance of 5 mm and the depth of the magnet in yoke is 50%. Maximum output of 87,25 V and 322.84 VA is obtained at air gap distance of 2 mm and the depth of the magnet in yoke is 0% of the magnet thickness. Studi ini melakukan desain generator magnet permanen aksial 1 fase bertipe double sided coreless stator 10 kutub dengan tujuan mendapatkan output tegangan dan daya optimal. Generator magnet permanen dipilih karena tidak memerlukan arus eksitasi DC serta sistem pemeliharaan yang relatif mudah sehingga berpotensi diterapkan pada pembangkit listrik tenaga piko hidro head rendah. Jenis magnet permanen yang digunakan adalah NdFeb (Neodymium-Iron-Boron). Penelitian dilakukan dengan cara simulasi untuk mendapatkan rapat fluks pada kumparan stator menggunakan aplikasi FEMM 4.2. Simulasi dilakukan dengan variasi lebar celah udara dengan lebar 2 mm, 3 mm, 4 mm, dan 5 mm serta kedalaman magnet pada yoke 0%, 5%, 10%, dan 50% dari tebal magnet. Rapat fluks yang didapatkan digunakan untuk memperkirakan output tegangan dan daya generator. Hasilnya, output terkecil diperoleh pada jarak celah udara 5 mm dan kedalaman magnet pada yoke 50% dari tebal magnet, yaitu sebesar 52,85 V dengan daya 195,56 VA. Sedangkan output terbesar pada jarak celah udara 2 mm dan kedalaman magnet pada yoke 0% dari tebal magnet sebesar 87,25 V dengan daya 322,84 VA.</p>
Publisher Name	Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada
Publish Date	2016-02-18
Publish Year	2015
Doi	DOI: 10.22146/jnteti.v4i4.172
Citation	
Source	Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI)
Source Issue	Vol 4, No 4 (2015)
Source Page	258-262
Url	http://ejnteti.jteti.ugm.ac.id/index.php/JNTETI/article/view/172
Author	Dr.-Ing SUGENG WALUYO, S.T, M.Sc.