

ABSTRAK

Turbin angin merupakan salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan sumber energi fosil yang jumlahnya semakin terbatas. Energi kinetik yang dihasilkan dari putaran turbin angin kemudian dikonversi menjadi energi listrik oleh generator. Tegangan AC yang disuplai berasal dari belitan stator yang terhubung langsung dengan jaringan (grid) dan belitan rotor yang juga terhubung dengan jaringan (grid) melalui konverter daya. Konverter daya ini berfungsi untuk menjaga performa tegangan dan arus keluaran turbin angin tetap stabil. Tugas akhir ini bertujuan untuk membandingkan jenis konverter daya Back-to-back converter dan Matrix converter berdasarkan nilai THD (Total Harmonic Distortion) terendah dari tegangan (V) dan arus (I) keluaran. Dalam mengendalikan keluaran konverter, nilai yang diatur adalah sudut penyulutan (α) pada komponen switchingnya. Simulasi dilakukan pada perangkat lunak Pspice dengan variasi sudut penyulutan (α) dari 10° hingga 90° . Tegangan keluaran konverter disesuaikan dengan tegangan di grid yaitu (V_{rms}) 220 - 240 V dan frekuensi 50 Hz. Berdasarkan hasil simulasi, nilai THD terbaik didapatkan pada sudut penyulutan (α) 40° dengan nilai THD tegangan 1,006 %, dan THD arus 1,027 % pada Back-to-back converter. Sedangkan pada Matrix converter, nilai THD tegangannya 1,179 % dan THD arus 1,17 %. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa jenis Back-to-back converter lebih unggul daripada jenis Matrix converter karena memiliki harmonisa yang lebih rendah.

Kata kunci : Turbin angin, Konverter daya, Back-to-back converter, Matrix converter, THD.