

## ABSTRAK

RioYudhistira  
Teknik Elektro

### ANALISIS PERBANDINGAN BENTUK ROTOR DAN PENGAPLIKASIAN HALBACH ARRAY PADA GENERATOR PMSG

Turbin angin merupakan salah satu cara untuk memanfaatkan energi angin, energi angin sebagai *prime mover* memutar turbin yang mana turbin angin menggerakkan generator yang terhubung lalu menghasilkan energi listrik. Generator adalah salah satu mesin listrik yang mengubah energi mekanik menjadi energi listrik. Dalam implementasi PMSG terdapat faktor yang mempengaruhi pembangkitan daya keluaran yakni bentuk (*topology*) dari generator, untuk itu perlu dirancang desain bentuk (*topology*) yang dapat menghasilkan nilai pembangkitan daya PMSG yang besar. Penelitian ini berfokus untuk menentukan struktur *rotor* yang sesuai dengan kinerja daya tinggi untuk daya angin skala kecil magnet permanen sinkron generator PMSG yang ada. Pengujian dengan generator dengan *topology Surface Mounted Permanent Magnet* (SMPM), *Internal Permanent Magnet* (IPM) *V-shape* yang diperlakukan seperti generator Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB). Usaha penarikan daya dilakukan dengan *Linear Halbach Array*. *Halbach Array* adalah urutan susunan magnet yang menaikkan besar medan magnetis yang ada pada satu sisi, dan menurunkan pada sisi lainnya. Hasil dari pengujian didapat desain *topology* PMSG yang terbesar adalah IPM *V-shape* dengan menggunakan *Halbach Array* sebesar 458,916 Watt lalu yang kedua adalah IPM *V-shape* biasa sebesar 340.316 Watt, dan yang paling rendah adalah SMPM sebesar 329,073 Watt

Kata kunci: *Renewable Energy, Wind Turbine, Generator, PMSG, Halbach Array*

## **ABSTRACT**

RioYudhistira  
Teknik Elektro

### **ANALYSIS OF ROTOR SHAPE COMPARISON AND APPLICATION OF HALBACH ARRAY ON PMSG GENERATOR**

Wind turbines are one way to utilize wind energy, wind energy as a prime mover rotating turbine where the wind turbine drives the connected generator and generates electrical energy. A generator is one of the electrical machines that converts mechanical energy into electrical energy. The implementation of PMSG there are factors that affect the generation of output power, namely the form (topology) of the generator, for that it needs to be designed form design (topology) that can produce a large PMSG power generation value. This research focuses on determining rotor structures that match high power performance for small-scale wind power permanently synchronous PMSG generators. Testing with generators with topology Surface Mounted Permanent Magnet (SMPM), Internal Permanent Magnet (IPM) V-shape treated as Wind Turbine Power Plant generator. Efforts to increase power are done with Linear Halbach Array. Halbach Array is a sequence of magnet arrays that raise the magnitude of the magnetic field that exists on one side, and lowers on the other. The results of the test obtained PMSG topology design the largest is IPM V-shape using Halbach Array of 458,916 Watts and the second is ordinary V-shape IPM of 340,316 Watts, and the lowest is SMPM of 329,073 Watts.

Key Words: Renewable Energy, Wind Turbine, Generator, PMSG, Halbach Array