

ABSTRAK

Dalam proses konversi energi angin menjadi listrik diperlukanlah generator, yaitu alat untuk mengkonversi energi angin menjadi listrik. Perkembangan teknologi generator dari tahun ketahun mengalami peningkatan mulai dari bentuk, desain, ukuran, material yang digunakan, hingga teknologi dalam pembuatannya. Penelitian ini menyimulasikan variasi *umbrella* untuk meningkatkan efisiensi dengan cara mengurangi fluks bocor pada bagian stator atau dengan kata lain meningkatkan kemampuan dari stator untuk semakin banyak menangkap fluks magnet, dimana *umbrella* merupakan sebuah modifikasi geometri dari *teeth* stator. Objek Penelitian ini adalah pengujian secara simulasi variasi *umbrella* dengan variasi kecepatan putar dan variasi pembebanan ditinjau dari nilai daya keluaran efisiensi dan tegangan regulasi. Pengujian dilakukan dengan variasi kecepatan putar dari 100 hingga 2000 rpm, serta variasi nilai beban yaitu 10 ohm, 20 ohm, 40 ohm, 60 ohm, 80 ohm, dan 100 ohm. Jika dilihat pada variasi kecepatan putar pada kecepatan 100 rpm dan 2000 rpm, maka didapatkan nilai efisiensi paling tinggi pada kecepatan 100 rpm yaitu pada *umbrella* Tipe Triangle dengan nilai 84.9% di beban 10 ohm dengan daya keluaran sebesar 40.76 watt serta tegangan regulasi sebesar 17,5%. Sedangkan di kecepatan 2000 rpm dengan melihat nilai efisiensi dan tegangan regulasi Tipe Tanpa *Umbrella* paling baik performanya dengan nilai efisiensi 75,1% dengan daya keluaran sebesar 1138.63 watt serta tegangan regulasi sebesar 15.3% pada beban 100 ohm. Dengan adanya simulasi variasi model *umbrella*, variasi kecepatan dan variasi pembebanan dapat ditentukan turbin akan dibangun untuk kecepatan rendah atau kecepatan tinggi. Berdasarkan hasil yang diperoleh didapatkanlah Tipe Triangle paling baik diantara variasi yang lain dengan meninjau nilai daya keluaran sebesar 2546,13 watt efisiensi 83.05% dengan dan tegangan regulasinya sebesar 48.63%.

Kata Kunci: Magnet *infolytica*, turbin angin, generator sinkron magnet permanen.