

ABSTRAK

PT Lentera Bumi Nusantara (LBN) menjadi pusat pengembangan energi baru terbarukan khususnya pada turbin angin skala mikro. Salah satu kegiatannya adalah perancangan dan pembuatan bilah atau kincir turbin angin. Dalam pembuatan bilah diperlukan beberapa parameter untuk menganalisis efisiensi, salah satunya kecepatan putar generator. Pembacaan kecepatan putar generator pada umumnya menggunakan *tachometer* atau *hall sensor*. Metode tersebut memerlukan pembacaan langsung pada *shaft* generator. Generator yang terdapat di LBN sudah terpasang dan berjalan sehingga memerlukan alat ukur kecepatan putar generator yang tidak membaca langsung kecepatan putar pada *shaft*. *The Sky Dancer – 500* merupakan turbin angin yang digunakan di LBN berjenis *permanent magnet synchronous generator*. Generator jenis ini memiliki keluaran frekuensi yang berbanding lurus dengan kecepatan putarnya. Pada penelitian ini telah dibuat alat ukur kecepatan generator sinkron yang menggunakan sensor frekuensi berbasis *photo coupling*. Dengan membaca frekuensi yang diolah oleh *microcontroller* bisa didapat kecepatan putar generatornya. Sensor frekuensi berbasis *photo coupling* yang digunakan pada alat ini memiliki nilai rata-rata eror 2,17% dengan persamaan linear $y = 0,9939x + 0,0553$. Alat ini juga akan diimplementasikan langsung di PT Lentera Bumi Nusantara sehingga dapat membuka peluang penelitian dan pengembangan energi baru terbarukan pada turbin angin skala mikro yang memerlukan parameter kecepatan putar generator.

Kata Kunci: *Kecepatan Putar Generator, Permanent magnet synchronous generator, Photo Coupling, The Sky Dancer – 500.*