



INTISARI

Listrik merupakan kebutuhan pokok di era teknologi sekarang ini. Untuk itu pemerataan daerah tertinggal bisa diukur dari skala mendapatkan aliran listrik yang cukup atau tidaknya suatu pemukiman yang jauh dari jangkauan Pembangkit Listrik Negara (PLN). Maka untuk mewujudkan pemerataan di bidang listrik, pemerintah memilih kebijakan untuk menetapkan sistem pembangunan pembangkit listrik skala kecil untuk daerah yang cukup jauh dari jangkauan PLN. Sistem pembangkit listrik memanfaatkan sistem pembangkit mini atau pembangkit skala kecil dengan potensi energi terbarukan. Beberapa pembangkit kecil terhubung dengan sistem *microgrid* dengan daya tidak lebih dari 10 kW. Sedangkan potensi energi terbarukan seperti angin masih mengalami kendala seperti fluktuasi energi, sehingga sering terjadi *swing* pada generator. Penelitian ini, titik maksimum dan minimum *swing* pada generator induksi yang digunakan pada turbin angin dicari saat beroperasi secara *stand alone* maupun paralel dengan sistem *microgrid*. Kriteria atau standar yang digunakan akan ditentukan untuk menentukan pembangunan pembangkit mini ataupun jenis pembangkit lain di daerah Papua. Berdasarkan hasil data energi potensi angin yang didapat agar tidak melewati standar aman yang berlaku di Indonesia yaitu pada nilai frekuensi 47.5 Hz hingga 52,5 Hz. Dari hasil analisis dapat dipahami bahwa kecepatan angin sangat berpengaruh terhadap besar kecilnya listrik yang dapat dihasilkan sehingga mengakibatkan tercapainya titik kritis maksimum maupun minimum yang ideal dan aman pada generator sinkron dimana menurut penelitian ini didapati hasil titik kritis *swing* minimum dan maksimum saat kecepatan angin terendah adalah 3.8 m/s dan kecepatan angin tertinggi mencapai 5.2 m/s. Dan titik kritis rpm *swing* minimum saat kecepatan rotor (rpm) mencapai 3900 rpm dan titik kritis *swing* maksimumnya saat kecepatan rpmnya mencapai 51000 rpm.

Kata Kunci : generator induksi, generator sinkron, *microgrid*, *stand alone*, *swing*, rpm



ABSTRACT

Electricity is a basic requirement in today's technological era. For that equalization disadvantaged areas measured by the scale get enough power or not a settlement is far from the grid network of the state Electricity Generators (PLN). So to ensure equitable in electric field, the government chose a policy to establish a system of small-scale power plant for the area which is quite far from grid network of the state Electricity Generators (PLN). Power generation systems utilizing the mini power systems or small-scale power plants with renewable energy potential. Some small plants connected to the system microgrid with power not exceeding 10 kW. While the potential of renewable energy like a wind still experiencing problems such as energy fluctuations, so That the generator, for example induction generator in wind turbine This study, the maximum and minimum points swing the induction generator which are used in wind turbines look for when operating booths alone and parallel with the system microgrid, Criteria or standards used will be determined to define the mini plant development or other plant species Papua region. Based on the results of the potential of wind energy data obtained in order to not pass the applicable safety standard diIndonesia namely the frequency value of 47.5 Hz to 52.5 Hz. From the analysis it can be understood that the wind speed affects the size of the electricity that can be generated, resulting in the achievement of the maximum and minimum critical points of an ideal and safe in a synchronous generator which, according to this research found to be the result of a critical points swing. The minimum and maximum when the lowest wind speed is 3.8 m / s and the highest wind speed reaches 5.2 m / s. And the critical point rpm swing The current minimum rotor speed (rpm) achieve 3900 rpm and critical point is swing maximum rpm when the speed reaches 51 000 rpm.

Keywords: *induction generator, synchronous generator, microgrid, stand alone, swing,rpm*