

INTISARI

Semakin majunya era teknologi yang terjadi di dunia, ini menyebabkan kebutuhan akan listrik meningkat. Salah satu solusi dengan semakin meningkatnya kebutuhan listrik adalah dengan membangun pembangkit-pembangkit baru yang kebanyakan dari pembangkitan tersebut adalah menggunakan energi terbarukan dan lokasinya berada di daerah distribusi. Pembangkitan semacam ini dinamakan *Distributed Generation* (DG).

DG merupakan salah satu cara untuk memaksimalkan potensi alam sekitar dalam mencukupi kebutuhan listrik. Kelebihan DG antara lain adalah ramah lingkungan, murah, menggunakan energi terbarukan, dan dapat diimplementasikan di daerah terpencil.

Dengan semakin maraknya penggunaan DG ini, sistem proteksi DG semakin banyak diteliti, terutama saat terjadi *loss of grid*. Proteksi yang digunakan disini menggunakan rele *under/over voltage*. Rele *under/over voltage* adalah merupakan cara yang sering digunakan saat kondisi *loss of grid*. DG yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan motor induksi sebagai generator (MISG) yang merupakan implementasi dari PLTMh yang terhubung dengan grid.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik DG saat terjadi *loss of grid* dengan pembebanan yang bervariasi. Rele *under/over voltage* digunakan sebagai proteksi untuk *loss of grid*.

Berdasarkan hasil pengujian saat kondisi *loss of grid* dengan berbagai macam variasi pembebanan, ketika beban resistif yang disuplai DG melebihi keluaran daya aktif maksimum generator, tegangan akan turun dan menyebabkan rele *under voltage* bekerja. Sedangkan ketika beban resistif yang disuplai DG dibawah keluaran daya aktif maksimum generator, tegangan akan naik dan menyebabkan rele *over voltage* bekerja. Untuk beban induktif, untuk beban yang memiliki daya aktif yang sama dengan beban resistif, tegangan akan turun lebih besar sehingga menyebabkan rele *under voltage* bekerja. Semakin induktif beban yang disuplai oleh grid, ketika terjadi *loss of grid* untuk beban dengan daya aktif yang sama, nilai tegangan akan turun lebih besar daripada beban yang kurang induktif.

Kata kunci : *Distributed Generation, Loss of Grid, Proteksi, Rele Under/Over Voltage, Tegangan*

ABSTRACT

The rapid advancement of technology era is happening in the world, this led to the need for electricity increases. One solution to the increasing demand for electricity is to build new plants that most of the generation is the use of renewable energy and the location is in the area of distribution. The generation of this kind is called Distributed Generation (DG).

DG is one way to maximize the potential of the natural surroundings in sufficient electricity needs. The benefit of DG, among others, is environmentally friendly, cheap, renewable energy use, and can be implemented in remote areas.

With the increasingly widespread use of this DG, DG protection systems more widely studied, especially when there is loss of the grid. Protection used herein use under / over voltage relay. Under / over voltage relay is a way that is often used when loss of grid conditions. As DG was used in this study is An Induction Motor As a Generator (IMAG) which is an implementation of the MHP are connected to the grid.

This study aims to investigate the characteristics of the current DG occur loss of the grid with varying loading. Under/over voltage relay is used as protection for the loss of the grid.

Based on test results when conditions LOG with a wide variety of loading, when the resistive load is supplied DG exceed the maximum active power output of the generator, the voltage will drop and cause the relay under voltage work. Whereas when a resistive load is supplied DG under the maximum active power output of generators, the voltage will rise and cause over voltage relay work. For inductive loads, for loads that have the same active power with resistive load, the larger the voltage will drop, causing under-voltage relay work. The more inductive loads supplied by the grid, when the LOG to load with the same active power, the voltage will drop the value is greater than the less inductive load.

Keywords : *Distributed Generation, Loss of Grid, Protection, Under / Over Voltage Relay, Voltage*