

## Intisari

Pemerintah Indonesia memiliki kebijakan untuk meningkatkan perbandingan elektrifitas menjadi 100%. Salah satu cara untuk mendukung kebijakan ini adalah membangun sistem *microgrid* di berbagai daerah Indonesia. Pengoperasian *microgrid* ini penting untuk diperlihatkan, karena pengoperasian *microgrid* akan mengakibatkan perubahan variabel pada sistem seperti frekuensi dan tegangan. Sehingga untuk mengatasi perubahan ini diperlukan acuan pengoperasian *microgrid* yang lengkap dan rumit. Akan tetapi, Indonesia belum memiliki acuan dalam pengoperasian *microgrid*

Dalam penelitian acuan operasi *microgrid* diperlukan pemahaman akan karakteristik *microgrid*. Untuk mempelajari karakteristik *microgrid* dilakukan beberapa pengujian generator sinkron dan genertator induksi pada *testbed microgrid*. Pengujian berupa penyambungan generator induksi, pelepasan generator induksi, serta pembebanan sistem ketika operasi paralel generator. *Testbed microgrid* terdiri dari generator sinkron 7,5 kW, generator induksi A dan B 1,5 kW, *capacitor bank*, dan beban. Tegangan dan frekuensi pada *testbed microgrid* dijaga pada nilai  $\pm 380$  V dan  $\pm 50$  Hz.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa generator sinkron dalam *testbed microgrid* bekerja sebagai penyuplai daya reaktif sistem, penstabil frekuensi sistem, dan pemberi daya aktif. Sedangkan generator induksi dalam *testbed microgrid* dapat bekerja sebagai penyuplai daya aktif. Untuk menyuplai beban yang terhubung pada sistem, setiap generator melakukan *load sharing* agar pembagian daya untuk menyuplai beban terbagi rata. Dari data – data yang didapat, kemudian diketahui karakteristik dari setiap generator yang ada dalam sistem *microgrid* yang digunakan sebagai standard acuan untuk mengoperasikan generator dalam sistem *microgrid*.

**Kata kunci :** *load sharing*, *testbed microgrid*, operasi paralel, generator sinkron, generator induksi.

## Abstract

*The Indonesian government had policy for increasing the electrification ratio up to 100%. One of the actions to support this policy was by constructing microgrid in several locations in Indonesia. Microgrid operation is an important case to take a caution, because this operation would change system variabel such as frequency and voltage. Hence, to overcome these changes, it required operation reference for microgrid that was coherent and detail. However, in Indonesia there wasn't any operation refrence for microgrid yet.*

*In compiling standard operating reference, it needs to comprehend the microgrid characteristics. In order to comprehend this, several tests of synchronous generator and induction generator could be done in a testbed microgrid. This test includes connecting induction generators, induction dispatch, and loading the system when generators operating parallel. Testbed microgrid consisted of synchronous generator 7,5 kW, induction generator A and B 1,5 kW each, capacitor bank, and loads. Voltage and frequency in testbed microgrid were kept in  $\pm 380$  V and  $\pm 50$  Hz.*

*The test result showed that synchronous generator in testbed microgrid could function as reactive power supplier, system frequency stabilizer, and active power supplier. Meanwhile, induction generator in testbed microgrid could function as active power supplier. In order to supplied the loads, generators in the system use load sharing to share power for loads. From those data, operating generator was compiled which were used as reference standard for operating generator in microgrid.*

**Keywords :** *load sharing, testbed microgrid, parallel operation, synchronous generator, induction generators..*