



INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan *microgrid* UGM dengan PV serta menganalisis dampak penggantian genset menjadi PV pada sistem *microgrid* UGM. Metodologi yang digunakan adalah pengumpulan data, pemodelan sistem jaringan, dan pengujian model dengan memberikan kasus gangguan lalu melakukan analisa aliran daya serta analisa stabilitas transien pada sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemasangan PV akan berdampak pada meningkatnya magnitudo tegangan pada setiap bus, model *microgrid* yang diajukan dapat bekerja pada mode operasi *grid-connected* serta *islanded*, dan penggantian genset *existing* pada sistem menjadi PV akan berdampak pada kemampuan sistem untuk menjaga stabilitas saat terjadi gangguan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah dibutuhkan PV tambahan sebesar 1,58 MW pada faktor daya 0,8 untuk *microgrid* "20kV Baru", 4,53 MW pada faktor daya 0,8 untuk *microgrid* "20kV Lama", serta 4.625 MW pada faktor daya 0,8 untuk *microgrid* "20kV PAU". Disimpulkan juga bahwa model yang diajukan dapat menjaga kestabilan saat diberi gangguan transien pada sistem. Selain itu, penggantian genset *existing* menjadi PV akan mengurangi inersia pada sistem yang akan mempersulit kontrol frekuensi pada sistem karena waktu respon yang relatif singkat.

Kata kunci: *microgrid*, *photovoltaic*, stabilitas transien



ABSTRACT

This research aims to make a model of Gadjah Mada University's microgrid with rooftop PV and to analyze the impact of changing the existing generator sets into PV. The methods used to do this research are data collection, modeling the system, and testing the system by giving transient faults on the system and analyzing the system's load flow and its transient stability. Results show that the installation of rooftop PVs will increase the voltage magnitude in each bus, the proposed microgrid models can work in both grid-connected mode and islanded mode, and changing the existing generator sets with PV will affect the system's ability to maintain stability when faced with disturbances. Conclusions that can be drawn from this research is that 1.58 MW, 4.53 MW, and 4.625 MW of extra PV, in 0.8 power factor, for "20kV Baru", "20kV Lama", and "20kV PAU" microgrid respectively to work in islanded mode. From this research, it can also be concluded that the proposed model can maintain stability after being faced with transient disturbances in the system. Another conclusion that can be drawn from this research is that changing the existing generator sets with PV will decrease the system's inertia and will make frequency control relatively a lot harder because of the relatively short response time.

Keywords : microgrid, photovoltaic, transient stability