

Susatyo Handoko Raih Doktor Bidang Ilmu Teknik

Monday, 24 Agustus 2015 WIB, Oleh: Agung




Indonesia memiliki potensi energi matahari yang besar. Untuk mengubah energi matahari menjadi energi listrik maka diperlukan *photovoltaic*. Dengan menggunakan alat *grid-connected inverter*, *photovoltaic* dapat dihubungkan dengan sumber listrik dari PLN sehingga dapat dipergunakan secara bersama-sama untuk pemenuhan kebutuhan energi listrik.

"Hal ini tentu membuat aplikasi photovoltaic menjadi lebih menarik, jika dibandingkan penggunaan secara mandiri, terpisah dari sistem PLN," kata Susatyo Handoko, S.T., M.T di KPTU Fakultas Teknik UGM, Sabtu (22/8).

Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro mengatakan hal itu saat menjalani ujian terbuka Program Doktor Fakultas Teknik UGM. Promovendus dengan didampingi promotor, Prof. Dr. Sasongko Pramono Hadi, DEA; serta ko-promotor Dr. Eng. Suharyanto, S.T., M.Eng dan Eka Firmansyah, S.T., M.Eng., Ph.D mempertahankan disertasi "Kendali Tegangan Bus DC pada Sistem *Photovoltaic - Boost Converter - Inverter* yang Terhubung Jaringan Distribusi Listrik Tiga Fase Empat Kawat".

Dikatakan Susatyo, selain untuk mengirimkan daya, fungsi-fungsi lain dapat ditambahkan pada inverter ini, yaitu untuk meningkatkan kualitas daya jaringan. Bahwa kendali berbasis proporsional-integral (PI) sering digunakan dalam sistem ini.

"Yang menjadi masalah adalah kesulitan dalam menentukan konstanta PI yang tepat dan dinamika pada sistem tenaga listrik yang menyebabkan desain kendali dengan sebuah konstanta PI menjadi kurang optimal," terangnya.



Dalam disertasi tersebut, penelitian Susatyo membahas regulator tegangan DC yang berperan mengatur aliran daya dari *photovoltaic* ke jaringan. Bahwa jaringan listrik yang dibahas adalah jaringan tiga fase empat kawat.

Dalam penelitian ini, Sustyto menggunakan dua buah algoritme berbasis kecerdasan buatan, yaitu ant colony optimization (ACO) dan *fuzzy*. Algoritme ACO digunakan untuk menentukan nilai awal konstanta PI sedangkan *fuzzy* digunakan untuk merubah nilai konstanta PI jika terjadi perubahan pada beban dan energi matahari.

"Pengendalian dengan kecerdasan buatan ini dapat membuat sistem menjadi lebih optimal. Hal ini dapat ditunjukkan dengan penurunan deviasi tegangan bus DC sekitar 50 persen - 80 persen. Hal ini tentu berdampak pada arus di jaringan yang lebih cepat mencapai kondisi mantap saat terjadi dinamika pada beban dan energi matahari," ungkapnya. (Humas UGM/ Agung)

Berita Terkait

- [Mahasiswa Myanmar Raih Doktor Ilmu Geologi di UGM](#)
- [UGM Raih Dua Perunggu dalam Gemastik 2009](#)
- [Raih Doktor Usai Teliti Model Limpas Permukaan di Perkotaan](#)
- [UGM Jalin Kerja Sama dengan Queen's University Kanada](#)
- [Raih Doktor Usai Mengkaji Kelengasan Tanah](#)