

A. Litbang PLT Angin Kapasitas Menengah

Nama Peneliti: Nanda Avianto Wicaksono, Zulkarnain, dan Verina J Wargadalam

Kelompok Program Penelitian dan Pengembangan (KP3) Energi Baru Terbarukan, Puslitbangtek KEBTKE

Email: nanda_aw@yahoo.com, zulp3tek@yahoo.com, verinawargadalam@yahoo.com

Tujuan kegiatan penelitian dan pengembangan energi angin untuk pembangkit listrik tenaga angin kapasitas menengah ini secara keseluruhan adalah terpasangnya prototipe sistem Pembangkit Listrik Tenaga Angin dengan target kapasitas daya 100 kW hasil rancang bangun teknologi lokal. Sedangkan fokus kegiatan penelitian dan pengembangan energi angin untuk pembangkit listrik tenaga angin kapasitas menengah pada tahun 2012 ini adalah melakukan uji coba, akuisisi data, dan menyusun laporan teknis pembangkit listrik tenaga angin kapasitas menengah. Kegiatan ini dilakukan di Desa Taman Jaya, Kecamatan Ciemas, Kabupaten Sukabumi.

Hasil kegiatan pada tahun 2012 adalah telah dilakukannya akuisisi data dan uji coba PLT Angin. Kegiatan uji coba (Gambar 107) yang telah dilakukan meliputi uji coba operasi *yawing* untuk mengubah arah hadap *nacelle*, uji coba operasi putar rotor, uji coba operasi pengereman untuk mengurangi kecepatan putar rotor, uji coba operasi kontaktor-kontaktor listrik untuk mengubah kondisi *on-off* dari kontaktor-kontaktor tersebut, uji coba operasi monitoring PLC yang berupa monitoring variabel-variabel pada modul digital input dan output, modul analog input, modul analog output, dan *high speed counter* pada PLC di *nacelle* dan ruang kontrol panel.



Gambar 107. Pengujian sistem PLT Angin 100 kW.

Sedangkan kegiatan akuisisi data yang telah dilakukan adalah akuisisi data kecepatan angin, arah angin, arah hadap *nacelle* terhadap arah mata angin, kecepatan putar rotor generator, vibrasi *nacelle*, dan data besaran listrik seperti tegangan, arus, frekuensi, dan power.

Uji coba operasi *yawing* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa melalui *human machine interface* (HMI) yang terhubung dengan dua buah PLC yang berada di *nacelle* dan *control panel* di ruang kontrol, operator dapat mengubah arah hadap *nacelle*

360^o, melakukan operasi putar rotor, melakukan operasi pengereman hidrolis, dan mengubah kondisi *on-off* kontaktor-kontaktor listrik. Video uji coba operasi prototipe sistem Pembangkit Listrik Tenaga Angin Kapasitas Menengah ini dapat diakses melalui: <https://www.youtube.com/watch?v=ROaW8Hh8QJQ> dan <https://www.youtube.com/watch?v=7dI0BcGhNI4>.

Melalui HMI pula, operator dapat memonitor variabel-variabel pada modul digital input dan output, modul analog input, modul analog output, dan *high speed counter* pada PLC di *nacelle*, maupun variabel-variabel pada modul digital input dan output, modul analog input, dan modul analog output pada PLC di ruang kontrol. Besaran-besaran variabel yang ditampilkan pada HMI yang berasal dari PLC *nacelle* merupakan besaran-besaran variabel yang mewakili kecepatan angin, sudut datang angin terhadap arah hadap *nacelle*, sudut hadap *nacelle* terhadap arah mata angin, kecepatan putar rotor generator, dan vibrasi *nacelle*. Sedangkan, besaran-besaran variabel yang ditampilkan pada HMI yang berasal dari PLC di ruang kontrol merupakan besaran-besaran variabel yang mewakili kondisi *on-off* kontaktor-kontaktor listrik yang mewakili transfer energi, dan besaran listrik berupa tegangan, arus, frekuensi, dan daya listrik.

#