

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang luas dan memiliki goeografis yang bervariasi, seperti dataran tinggi, perbukitan, lembah, dan dataran rendah. Oleh sebab itu, diperlukan saluran yang panjang dari pembangkit untuk sampai ke beban.. Salah satu masalah yang akan timbul pada panjangnya saluran listrik adalah Voltage Drop (Jatuh tegangan).Oleh karena itu, perlu adanya usaha untuk memperbaiki Voltage Drop tersebut, seperti dibangunnya pembangkit-pembangkit kecil di sepanjang saluran. Sebuah prototype Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang terintegrasi dengan jaringan Perusahaan Listrik Negara (PLN) dibuat dengan harapan mampu memberikan gambaran solusi tentang perbaikan Voltage Drop tersebut. Adapun penelitian dan perancangan serta penyelesaian penulisan laporan tugas akhir “Rancang Bangun Prototipe Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Yang Terintegrasi Dengan PLN ”. Spesifikasi alat yang dibuat adalah berupa satu unit panel surya dengan kapasitas daya 20 Wp, Battery Control Regulator (BCR), baterai/aki sealed maintenance free (aki kering) dengan kapasitas 7,5 Ah, dan inverter 12Vdc-220Vac. Spesifikasi alat lain yang digunakan untuk proses sinkronisasi adalah dioda bridge 15V 2A, kapasitor 1mF, IC regulator 7815 dan 7915, indikator led, transformator, VCB, dan kabel. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa prototype PLTS yang terintegrasi dengan PLN mampu memperbaiki Voltage Drop dengan waktu pengisian baterai lebih cepat dan lama pemakaiannya lebih lama, jika dibanding dengan sistem pembangkitan yang tidak terintegrasi (PLN saja atau PLTS saja). Hasil prototype yang dibuat pada tugas akhir ini merupakan sistem pembangkitan yang lebih baik dibandingkan dengan sistem pembangkitan yang hanya menggunakan salah satu pembangkitan saja. Selain mampu memperbaiki Voltage Drop dengan hasil tegangan sebesar 220,4Vac, pengisian baterai juga lebih cepat yaitu 1,57 jam. Sedangkan jika menggunakan sala satu pembangkitan saja terhitung lebih lama yaitu 2,87 jam untuk pembangkitan PLTS dan 3,5 jam untuk pembangkitan jaringan PLN.

Kata Kunci : PLTS, sinkronisasi pembangkit, koverter AC-DC.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA