

ABSTRAK

Di Indonesia, upaya pengadaan energi listrik di daerah teringgal sudah dilakukan oleh PT. Lentera Angin Nusantara melalui penggunaan pembangkit listrik tenaga angin skala kecil. Pada sistem yang telah dibangun di beberapa daerah ini, digunakan generator TSD-500 dengan spesifikasi daya keluarannya adalah 500 watt, tegangan 180V AC tiga fasa, dan arus 3A.

Sistem pembangkit listrik tenaga angin skala kecil terdiri dari beberapa komponen antara lain: turbin angin, generator, kontroler, *data logger*, sistem penyimpanan energi (baterai, *pump storage*), dan inverter. Energi keluaran generator TSD-500 berupa gelombang tegangan listrik AC (*Alternating Current*) tiga fasa dan digunakan baterai sebagai sistem penyimpanan energi listrik. Baterai bekerja pada tegangan listrik DC (*Direct Current*). Kontroler digunakan untuk mengatur proses penyimpanan energi hasil konversi kedalam baterai. Proses penyimpanan tersebut meliputi: penyearahan tegangan AC tiga fasa menjadi tegangan DC, pemantauan besar energi listrik keluaran generator, pemantauan besar arus dan tegangan keluaran kontroler, penyesuaian besar arus dan tegangan proses pengisian baterai, serta upaya pengamanan sistem dari *overvoltage*.

Perangkat kontroler yang dirancang terdiri dari beberapa subsistem dan telah teruji melalui proses penyimpanan energi listrik dari keluaran generator (tegangan sekitar 90V DC) ke dalam baterai dengan tegangan dan arus sekitar 13V dan 2,5A.

Kata Kunci : *Buck Regulator, Three Phase Rectifier.*