ABSTRAK

ARI DARUL HIKMAH : "Rancang Bangun Sistem Kendali Daya Maksimum Pembangkit Listrik Tenaga Angin Menggunakan Boost Converter Dengan Metode Optimum Torque Control".

Pembimbing : Dr. Muldi Yuhendri, S.Pd, M.T

Kebutuhan energi listrik saat ini tidak sebanding dengan ketersediaan sumber daya energi yang mulai menipis. Pemanfaatan sumber energi terbarukan adalah salah satu alternatif untuk menggantikan posisi sumber daya energi yang mulai menipis

Pembangkit listrik tenaga angin merupakan energi terbarukan yang dimanfaatkan sebagai sumber energi. Turbin angin yang digunakan yaitu turbin angin dengan jenis Horizontal dengan 6 sudu (*blade*). Pengembangan sistem kendali pembangkit listrik tenaga angin mencakup pengembangan sistem kendali pada sisi turbin angin dan sistem kendali pada sisi generator. Salah satu cara meningkatkan efisiensi pembangkit listrik tenaga angin pada sisi generator adalah dengan mengendalikan daya output generator ini agar tetap berada di titik maksimum pada setiap variasi kecepatan angin,yang disebut juga dengan *Maximum Power Point Tracking* (MPPT).Dayaoutputmaksimumdapat diperolehdengan mengendalikan kecepatangeneratorpadatitikkoefisiendaya maksimum dan*TipSpeedRatio* (TSR) optimum. Titik koefisien daya maksimum dan TSR optimum berada pada kecepatan generator yang berbeda pada setiap variasi kecepatan anginya. Pengaturan kecepatan putaran generator dapat dilakukan melalui pengaturan arus dan tegangan keluaran generator melalui konverter daya. Konverter daya yang digunakan yaitu DC-DC konverter dengan jenis Konverter Boost.

Metode perancangan MPPT (*Maximum Power Point Tracking*) pada tugas akhir ini akan menggunakan ATmega328 sebagai pengendalinya. ATmega328 berfungsi sebagai sistem minimum yang akan mengontrol PWM, fungsi PWM sendiri yaitu untuk mengatur tegangan pada Konverter Boost. MPPT yang dirancang dalam tugas akhir ini yaitu didesain dalam bentuk sistem kendali torka elektromagnetik atau disebut juga *Optimum Torque Control* (OTC).

Kata kunci : Turbin Angin, Konverter Boost, MPPT, *Optimum Torque Control* (OTC), ATmega328.