

ABSTRAK

Teknologi telah berkembang pesat, pembangkit listrik terbarukan yang memanfaatkan energi dari alam muncul dan membutuhkan lahan kecil untuk menjadikan pembangkit listrik seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTSurya) yang dapat dipasang di atas rumah tangga dan Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTBayu) yang dapat dipasang di pesisir pantai. Namun, manajemen energi dari penyediaan setiap pembangkit membutuhkan petugas yang sangat banyak menjadikan kinerja manajemen energi kurang efektif.

PLTSurya dan PLTBayu yang berkembang saat ini masih perlu dikembangkan pada bagian pengukuran energi listrik yang dilakukan secara manual. Dalam suatu proses pengukuran energi listrik pada PLTSurya dan PLTBayu perlu dilakukan secara teratur agar energi dapat terpantau dengan baik. Pada tugas akhir ini, sistem yang dibuat untuk *monitoring* secara otomatis dengan mengirimkan informasi/data dengan LoRa (*Long Range*) secara bergantian lebih dari satu *transmitter* yang berisi *data logger* untuk melakukan pencatatan data dan satu *gateway* yang disimpan di *database* dengan sistem IoT (*Internet of Things*) dan ditampilkan di *website monitoring* sehingga dapat mengontrol dari jarak jauh.

Pada tugas akhir ini memiliki hasil, sistem dapat mengirimkan informasi/data masing masing karakteristik menggunakan empat transmitter secara bergantian dan disimpan di database serta ditampilkan di *website monitoring*. LoRa yang memiliki frekuensi 433 Mhz dengan *antenna* 3 dBi dapat mengirimkan sampai 100 meter. *Data Logger* yang digunakan berkapasitas 2GB dapat mencatat data karakteristik pada masing-masing pembangkit selama 1.016 tahun. *Gateway* yang dirancang dengan mikrokontroler ditambah dengan modul Wi-Fi yang dapat menerima empat transmitter secara bergantian. Berdasarkan hasil pengujian dengan *black-box* dan *white-box*, sistem ini mendapatkan keberhasilan sebesar 100%.

Kata Kunci : PLTBayu dan PLTSurya, *Data Center*, Sistem *Monitoring*, *Data Logger*