

ABSTRAK

Pembangkit listrik Tenaga Surya pada *Rooftop* sering digunakan salah satunya pada Gedung Sekolah. *Monitoring* terhadap performa panel surya sangat perlu dilakukan untuk menilai kinerja sebuah panel surya pada kondisi lingkungan yang nyata. Maka dari itu digunakan sistem *Internet of Things* (IoT), Saat ini, krisis energi merupakan salah satu masalah yang ada di Indonesia maupun dunia. Pasokan listrik di Indonesia berasal dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) yang bergantung pada energi fosil yang memiliki jumlah terbatas. Untuk mengatasi masalah ini, banyak sumber energi terbarukan yang digunakan sebagai alternatif yang cukup efektif dalam menangani masalah ini. Salah satu energi terbarukan yang bisa digunakan menjadi alternatif terbaik adalah energi matahari. Teknologi yang saat ini banyak dikembangkan pada pemanfaatan energi matahari yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Surya pada atap. Agar bisa *me-monitoring* secara jarak jauh dan *real time* juga dapat menerapkan sistem *monitoring* berbasis IoT. *Internet of Things* (IoT) adalah teknologi modern yang menghubungkan mesin komputasi dengan perangkat digital dan mekanis serta berbagai objek lainnya.

Pada penelitian ini dirancang suatu pembangkit tenaga surya yang ditempatkan di atap gedung sekolah dan di operasikan terpisah dari pasokan PLN. Analisis awal dari hasil simulasi menunjukkan bahwa proyek ini secara sosial bermanfaat bagi masyarakat. Rancangan ini diharapkan dapat digunakan sebagai model dalam pengembangan energi terbarukan Sistem Tenaga Listrik Tenaga Surya (PLTS). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perencanaan PLTS sebagai energi terbarukan dalam memenuhi kebutuhan listrik di gedung sekolah, Mengetahui cara kerja dari sistem monitoring PLTS tersebut, juga memberikan suatu teknik baru dalam memonitoring secara langsung dan *real time*. Hasil dari sistem *monitoring* ini adalah pengukuran dari setiap sensor dapat diproses secara langsung dan ditampilkan dalam bentuk grafik pada kondisi real time serta dapat memonitor performa tersebut secara jarak jauh melalui internet.

Kata kunci : *Internet of Things* (IoT), *monitoring*, panel surya, *off-grid*.