

ABSTRAK

Penghematan energi merupakan salah satu permasalahan *global warming*. Keterbatasan akan energi maupun Sumber Daya Alam menyebabkan berbagai pihak memikirkan banyak cara atau sistem yang dapat mengupayakan penghematan konsumsi energi listrik. Penggunaan lampu penerangan di taman saat ini kurang efisien dikarenakan pada malam hari intensitas kebutuhan lampu penerangan tidak begitu tinggi. Untuk penghematan itu, salah satu cara yang bisa digunakan adalah dengan mengatur intensitas cahaya agar lebih efisien, dan data konsumsi energi listrik ini akan dikirim dengan memanfaatkan jaringan sensor nirkabel.

Dalam penelitian ini di desain suatu jaringan sensor nirkabel yang hemat energi yang dapat memantau intensitas cahaya pada lampu penerangan di taman berdasarkan ada atau tidaknya pergerakan pada *coverage area*. Perancangan ini akan menggunakan topologi *mesh*. Cara kerja sistem ini diawali dengan sensor *Light Dependent Resistor (LDR)* mendeteksi intensitas cahaya untuk menandakan kapan lampu akan menyala, kemudian sensor *Passive Infrared (PIR)* akan mendeteksi adanya pergerakan atau tidak di *coverage area*. Selanjutnya data akan di proses di Arduino Uno R3 dan hasil data tersebut akan dikirim ke Xbee *coordinator* yang terhubung dengan PC menggunakan Xbee Series 2. Data yang diterima berupa konsumsi energi listrik di *end device* serta *lifetime router node*. Data akan diproses dan di tampilkan pada PC sehingga user dapat lebih gampang untuk proses monitoring dan kontrol.

Dengan pengontrolan otomatis ini, diharapkan dapat menekan konsumsi energi listrik dengan mengoptimasi *lifetime router node* sebesar 3.433%. Jaringan yang dibuat ini, kemudian akan di uji pada empat kondisi, saat ada pergerakan dari arah kiri, saat ada pergerakan dari arah kanan, saat ada pergerakan dari dua arah dan saat ada manusia tapi tidak melakukan pergerakan.

Kata kunci : Jaringan Sensor Nirkabel, *LDR*, *PIR*, Xbee Series 2.