

ABSTRAK

Wireless sensor network (WSN) merupakan sekumpulan node sensor yang dilengkapi dengan sistem komunikasi *wireless* dan ter-organisir ke dalam suatu jaringan kooperatif yang digunakan untuk menangkap informasi sesuai dengan karakteristik yang diinginkan. WSN tersusun atas node sensor berukuran kecil dalam jumlah banyak (tersebar di *sensor field*) yang bertugas untuk mendeteksi fenomena fisis, melakukan pemrosesan data, dan mengirimkan data. Oleh karenanya, konsumsi energi WSN terbagi ke dalam tiga domain utama, yaitu: *sensing*, *wireless communication*, dan *data processing*. Dari ketiga domain tersebut, *wireless communication* merupakan proses yang paling banyak mengeluarkan energi.

Masalah yang paling sering muncul dalam WSN adalah penggunaan energi yang besar untuk mengirim dan menerima data yang digunakan setiap *node* sementara energi yang dimiliki setiap *node* terbatas. Untuk menyelesaikan masalah itu muncul berbagai macam algoritma perutean, beberapa algoritma atau metode *routing* yang dikembangkan adalah LEACH dan EARP.

Pada penelitian tugas akhir ini mengkaji konsumsi energi dan umur jaringan (*network lifetime*) antara dua protokol perutean *energy-efficient* berbasis hierarki WSN, yaitu: LEACH dan EARP. LEACH merupakan protokol *routing* yang membentuk kluster dari kumpulan node sensor berdasarkan kekuatan sinyal yang diterima. EARP merupakan salah satu pengembangan dari protokol LEACH. Efisiensi energi tersebut diukur dari rasio jumlah data terkirim per unit *energy*. Sedangkan *network lifetime* dilihat dari durasi simulasi yang tercapai oleh masing-masing penggunaan protokol.

Dari hasil simulasi dan pengujian yang dilakukan dengan menggunakan MATLAB2013a, didapatkan hasil bahwa protokol EARP memiliki jumlah data terkirim lebih besar dan *network lifetime* lebih lama dibandingkan dengan LEACH. Dapat disimpulkan bahwa protokol EARP lebih efisien dalam hal efisiensi energi dan memiliki *network lifetime* yang lebih lama dibandingkan dengan protokol LEACH.

Kata Kunci : WSN, LEACH, EARP