

ABSTRACT

SIMULATION OF ENERGY EFFICIENCY MICAZ MOTE SENSOR USING THE NETWORK SIMULATOR ALGORITHM LEACH IN WIRELESS SENSOR NETWORK 2

By

FENDI ANTONI

Wireless Sensor Networks (WSN) is a wireless network consisting of a set of sensor node which is widespread in certain areas. Each sensor node has the ability to collecting data and communicate with each other sensor node. From a number of problems in the implementation process, the most important issue in WSN is energy consumption. Caused by the power supply at each node sensor using only batteries for operation. there LEACH routing protocol used to improve energy efficiency by clustering method.

This works analyzes the average throughput, average packet loss of energy consumption on the algorithm LEACH (Low-Energy Adaptive Clustering Hierarchy) against the AODV algorithm in wireless sensor networks. LEACH mechanism proven to save energy because only cluster-head that transmit data to the gateway, while sensor nodes simply send the data to a cluster-head respectively. As a result, energy consumption is reduced so as to optimize the lifetime of sensor networks.

Results of the simulation obtained classified into descriptive and probabilistic models. Based on the average results of simulation performed with 5 times the data collection at each simulation with the same parameters with different algorithm, the optimal value generated in the algorithm LEACH by 0.5 mJ at intervals of censorship 0.5 seconds with the number of nodal sensors used 144 nodal sensor, whereas in AODV algorithm with a maximum energy of 2.4 mJ at intervals of 0.5 seconds censorship primarily to the number of nodal sensor 144. thus the mechanism of LEACH algorithm is more efficient than AODV algorithm.

Keywords: *wireless sensor network, LEACH, AODV, throughput, packetloss*

ABSTRAK

SIMULASI EFISIENSI ENERGI SENSOR *MICAZ MOTE* MENGUNAKAN ALGORITMA *LEACH* DENGAN NETWORK SIMULATOR 2 PADA *WIRELESS SENSOR NETWORK*

Oleh

FENDI ANTONI

Jaringan Sensor Nirkabel (JSN) adalah suatu jaringan nirkabel yang terdiri dari sekumpulan nodal sensor yang tersebar luas pada daerah tertentu. Masing-masing nodal sensor memiliki kemampuan untuk mengumpulkan data dan berkomunikasi dengan nodal sensor lainnya. Dari sejumlah permasalahan pada proses implementasinya, masalah yang paling utama pada JSN adalah konsumsi energi. Hal ini diakibatkan oleh catu daya pada masing-masing nodal sensor hanya menggunakan baterai untuk operasinya, oleh karena itu digunakan protokol routing *LEACH* untuk meningkatkan efisiensi energi dengan metode clustering.

Pada tugas akhir ini menganalisa rata-rata *throughput*, *packetloss* rata-rata konsumsi energi pada algoritma *LEACH* (Low-Energy Adaptive Clustering Hierarchy) terhadap algoritma *AODV* pada jaringan sensor nirkabel. Mekanisme *LEACH* terbukti menghemat energi karena hanya *clusterhead* yang melakukan transmisi data ke *Gateway*, sedangkan nodal sensor cukup mengirim data ke *cluster-head* masing-masing. Akibatnya, konsumsi energi berkurang sehingga mengoptimalkan *lifetime* jaringan sensor.

Hasil dari simulasi yang didapat diklasifikasikan kedalam model deskriptif dan probabilistik. Berdasarkan hasil rata-rata simulasi yang dilakukan dengan 5 kali pengambilan data pada setiap simulasi dengan parameter yang sama tetapi dengan algoritma yang berbeda, maka nilai optimal yang dihasilkan pada algoritma *LEACH* sebesar 0.5 mJ pada interval penyensoran 0.5 detik dengan jumlah nodal sensor yang digunakan 144 nodal sensor, sedangkan pada algoritma *AODV* dengan energi maksimum sebesar 2.4 mJ pada interval penyensoran 0.5 detik dengan jumlah nodal 144 nodal sensor. dengan demikian mekanisme algoritma *LEACH* lebih efisien dibandingkan algoritma *AODV*.

Kata Kunci : *wireless sensor network*, *LEACH*, *AODV*, *throughput*, *packetloss*