
BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Wireless Sensor Network (WSN) merupakan infrastruktur suatu jaringan yang terdiri dari sekumpulan *node* sensor yang tersebar pada suatu area sensor. Setiap *node* sensor memiliki kemampuan untuk mengumpulkan data disekitarnya, dan merutekan kembali ke *sink node* melalui transmisi radio secara intensif. Data yang dikumpulkan dapat berupa suhu, tekanan, pergerakan objek, dan sebagainya. [1]. WSN kini sedang menjadi topik terhangat yang sedang dibicarakan oleh para peneliti, karena untuk menuju smart city, namun digunakannya baterai sebagai cadangan daya pada WSN menjadi suatu kendala yang besar. Sehingga jaringan tersebut tidak akan dapat bertahan lama, bila jaringan tersebut tidak kuat, maka pengawasan terhadap suatu daerah akan tidak optimal.

Konsumsi energi yang digunakan pada jaringan WSN sangat besar, sedangkan energi yang dipakai terbatas. Adanya LEACH sebagai solusi dari permasalahan tersebut, dimana LEACH menggunakan metode cluster-based sehingga dapat meminimalisir jarak radio transmisi yang digunakan pada WSN. Selain itu pada penelitian ini digunakan pula pengembangan dari LEACH yakni EEE-LEACH yang menggunakan multi clustering based.

Pada penelitian ini dilakukan skenario direct transmission, LEACH dan EEE-LEACH. Dan dapat terlihat untuk rata-rata energi total yang dikonsumsi pada EEE-LEACH lebih sedikit dibandingkan dengan DTx dan juga LEACH yakni rata-rata sebesar 0.048. Dengan LEACH dan EEE-LEACH mampu untuk menjadi solusi dari permasalahan energi pada WSN.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan pelaksanaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan simulasi perhitungan daya algoritma LEACH dalam *Wireless Sensor Network*
2. Mengukur dan menganalisa nilai paket yang diterima, waktu, dan perhitungan daya pada *Wireless Sensor Network*..

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh algoritma LEACH terhadap konsumsi daya pada *Wireless Sensor Network*.
2. Bagaimana performansi layanan data dilihat dari segi *paket yang diterima*, waktu dan perhitungan daya pada *Wireless Sensor Network*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Konfigurasi menggunakan *random node*, *random cluster*, dan *single Base Station*.
2. Software yang digunakan adalah MATLAB R2012b.
3. Menggunakan *node* yang homogen.
4. Analisa dilakukan untuk melihat pengaruh algoritma LEACH terhadap konsumsi energi, tanpa memperhatikan keamanan data dan pengaruh lainnya.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur
Pada tahap ini penulis mempelajari dan mengumpulkan informasi yang dapat dijadikan sebagai pembanding atau tolak ukur. Informasi diperoleh dari literatur, paper, dan jurnal.
2. Diskusi dan Konsultasi
Informasi didapat dengan bertukar pendapat dan konsultasi baik dengan pembimbing, para dosen dengan ilmu terkait, pihak luar, dan mahasiswa.
3. Proses Perancangan Simulasi
Pada tahap ini akan dilakukan proses perancangan model sistem, alur sistem, cara kerja sistem dan parameter yang akan digunakan dalam simulasi tugas akhir.
4. Analisis Kerja Sistem
Proses menganalisa dan membandingkan hasil yang didapatkan dalam simulasi yang telah dilakukan, kemudian menarik sebuah kesimpulan dari hasil simulasi.
5. Pembuatan Laporan dan Buku Tugas Akhir
Pada tahap ini penulis mendokumentasikan hasil perancangan simulasi, dan analisis dari hasil simulasi dalam bentuk Buku Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, tujuan, rumusan dan batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab II Dasar Teori

Bab ini menjelaskan mengenai teori dasar yang digunakan pada pemodelan dan simulasi tugas akhir yang akan dilakukan.

3. Bab III Pemodelan Sistem

Bab ini menjelaskan perancangan yang akan dilakukan berdasarkan mekanisme dan batasan yang digunakan.

4. Bab IV Analisis Hasil Simulasi

Bab ini berisi hasil simulasi yang telah didapat penulis terhadap sistem yang dirancang.

5. Bab V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil simulasi serta saran bagi para pembaca untuk dapat mengembangkan tugas akhir ini kedepannya.