BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Wireless Sensor Network (WSN) adalah sebuah perangkat jaringan nirkabel yang terdiri dari sejumlah besar sensor *node*, alat komputasi atau pemrosesan data, dan juga alat komunikasi yang digunakan untuk mengirim dan menerima data. WSN memungkinkan digunakan untuk komunikasi, *monitoring*, *tracking* dan *controlling*. [1]

Routing protokol pada WSN kebanyakan didasari pada *flooding* atau *random-walk*, yang akan menyebabkan biaya komunikasi menjadi besar dikarenakan banyaknya rute yang di temukan dan pengiriman yang tidak terarah. Dan juga 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 menyeselsaikan masalah itu muncul berbagai macam algoritma perutingan, yang menggunakan berbagai jenis metode untuk mendapatkan tujuan yang berbeda-beda pula. Beberapa algoritma atau metode *routing* yang dikembangkan adalah *Gradient based approach* dan *Geographic based approach.*

Karena banyaknya metode perutingan yang dikembangkan, untuk itu perlu diketahui metode yang paling efektif dan apa saja kelebihan serta kekurangan dari masing masing metode. Karena setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan maka perlu dibahas perbandingan dari metode *routing* pada jaringan WSN ini.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan simulasi *routing* protokol pada WSN dengan metode *Gradient based approach* dan *Geographic based approach.*
2. Mengetahui kelebihan dan kekurangan dari metode *routing* protokol *Gradient based approach* dan *Geographic based approach* melalui simulasi.
3. Mengetahui metode mana yang paling efisien antara *Gradient based approach* dan *Geographic based approach* dalam hal yang memiliki *hop*, jarak dan energi paling sedikit pada saat pengiriman data dari setiap *node* ke *basestation*.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana simulasi *routing* protokol pada WSN dengan metode *Gradient based approach* dan *Geographic based approach.*
2. Apa kelebihan dan kekurangan dari metode *routing* protokol *Gradient based approach* dan *Geographic based approach*.
3. Metode mana yang paling efisien antara *Gradient based approach* dan *Geographic based approach* dalam hal yang memiliki *hop*, jarak dan energi paling sedikit pada saat pengiriman data dari setiap *node* ke *basestation*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Konfigurasi menggunakan *random node* dan *single Base station* yang terletak di tengah tengah area simulasi.
2. Menggunakan *node* homogen.
3. Diasumsikan tidak ada *obstacle.*
4. *Software* yang digunakan adalah MATLAB R2012b.
5. Analisa dilakukan untuk melihat *hop*, jarak dan energi yang di butuhkan pada metode *Gradient based approach* dan *Geographic based approach* tanpa memperhatikan keamanan data dan pengaruh lainnya.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

   Pada penyusunan penelitian ini, hal yang pertama dilakukan adalah pengidentifikasian masalah. Permasalahan yang diangkat pada penelitian ini adalah banyaknya algoritma *routing* pada WSN, untuk itu perlu diketahui perbandingan dari algoritma pada WSN.
2. Menentukan tujuan

   Setelah masalah diidentifikasi dengan jelas, maka dapat dirumuskan tujuan dari penyusunan penelitian ini.
3. Studi literatur

   Dilakukan pencarian informasi yang dibutuhkan mengenai *routing* protokol pada WSN melalui berbagai sumber seperti, buku, jurnal, artikel di *website* dll.

4. Diskusi dan Konsultasi

   Informasi didapat dengan bertukar pendapat dan konsulatasi baik dengan pembimbing, para dosen dengan ilmu terkait, pihak luar, dan mahasiswa.

5. Perancangan Simulasi

   Pada tahap ini dilakukan proses perancangan model sistem, alur sistem, cara kerja sistem dan parameter yang digunakan dalam simulasi penelitian.

6. Simulasi sistem

   Dilakukan simulasi yang mengacu kepada desain perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya dengan menggunakan *software* MATLAB R2012b.

7. Analisis Kerja Sistem

   Proses menganalisa dan membandingkan hasil yang didapatkan dalam simulasi yang telah dilakukan, kemudian menarik sebuah kesimpulan dari hasil simulasi.

8. Pembuatan Laporan dan Buku Penelitian

   Pada tahap ini penulis mendokumentasikan hasil perancangan simulasi, dan analisis dari hasil simulasi dalam bentuk Buku Penelitian

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan

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

2. Bab II Dasar Teori

   Bab ini menjelaskan mengenai teori dasar yang digunakan pada pemodelan dan simulasi pada penelitian.

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 dari 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 penelitian ini kedepannya.