

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar belakang

Teknologi di dunia sudah semakin berkembang dengan pesat. Salah satu teknologi yang akhir-akhir ini banyak digunakan adalah *Wireless Sensor Network*. *Wireless Sensor Network* merupakan suatu jaringan yang terdiri dari beberapa *node* yang bersifat dinamis. Teknologi tersebut dapat diaplikasikan dimanapun tanpa menggunakan jaringan infrastruktur yang telah ada. Kemudian dapat langsung melakukan komunikasi antara *node* satu dengan *node* yang lain karena *node* juga berfungsi sebagai *router*.

*Wireless Sensor Network* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada pada berbagai *routing*. Contohnya adalah *routing* SPIN yang memiliki masalah *Blindly Forward* dan *Data Unccesible*. *Blindly forward* merupakan suatu masalah yang terjadi ketika jaringan memiliki data baru yang hendak dikirim, sehingga harus mengulangi proses ADV, REQ, serta pengiriman data yang diulang sampai paket mencapai tujuan. Kemudian untuk *Data Unccesible* terjadi jika *node* sensor mengumpulkan data baru yang perlu diteruskan, maka akan langsung *broadcast* pesan ADV ke *node* tetangganya. Untuk mengatasi hal tersebut maka akan dilakukan modifikasi pada *routing* SPIN dengan menambahkan VC table. Hasil simulasi menunjukkan bahwa modifikasi *routing* SPIN memiliki perbaikan dari segi *packet loss* sebesar 10,39 % dari sebelumnya dikarenakan adanya perbaikan di sisi penentuan *next hop*-nya (Ratna Mayasari et al. 2013).

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul *Performance Analysis of SPIN and LEACH Routing Protocol in WSN* yang mana pada penelitian ini melakukan analisis performa dengan menggunakan *routing* SPIN dan LEACH pada *Wireless Sensor Network*. Dalam pengimplementasiannya menggunakan dua simulator jaringan nirkabel versi 2.34 untuk pengujiannya (Gettu Sonia Juneja, 2012). Hasil yang didapat adalah pada algoritma LEACH membutuhkan energi yang lebih banyak dibandingkan dengan algoritma SPIN.

Dengan demikian penulis mencoba menganalisis lebih luas lagi dari beberapa macam *routing protocol* yang berupa *SPIN-BC* dan *SPIN-RL*. Untuk lebih mengetahui performa kinerja *routing* berdasarkan tingkat *Latency*, *Number data pakets forwarded*, *TxPower*, *NumberTx .Frames* dan *Memori Node*. Selanjutnya untuk mengetahui *routing* SPIN mana yang baik dalam mengirim data pada jaringan *Wireless Sensor Network* (WSN) yang diimplementasikan pada OMNET ++.

Beberapa kelebihan pada *routing* SPIN-BC dan SPIN-RL yaitu *routing* SPIN-BC dan SPIN-RL menerima keuntungan dari kemampuan saluran penyiaran dan mengharuskan *node* yang telah menerima perintah ADV untuk tidak segera merespon dengan perintah REQ. Sebaliknya, *node* akan menunggu dalam waktu tertentu, selama kemampuan saluran penyiaran memonitor saluran komunikasi. Yang bertujuan untuk menanggulangi penumpukan data. Selanjutnya pada SPIN-BC dan SPIN-RL dapat mengirim data ke *node* yang lebih dari satu secara bersamaan (Sohraby et al. 2007).

## 1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang diidentifikasi :

1. Bagaimana mengimplementasi algoritma *routing* SPIN-BC dan SPIN-RL pada *Wireless Sensor Network*?
2. Bagaimana hasil analisis dari tingkat *Latency, Number data pakets forwarded, Tx Power, Number Tx.Frames dan Memori Node* dengan menggunakan routing SPIN-BC dan SPIN-RL pada *Wireless Sensor Network*?

## 1.3 Tujuan

Dari rumusan masalah yang telah ada, didapatkan tujuan sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan algoritma routing SPIN-BC dan SPIN-RL pada *Wireless Sensor Network*.
2. Mengetahui analisis dari tingkat *Latency, Number data pakets forwarded, Tx Power, Number Tx.Frames dan Memori Node* dengan menggunakan routing SPIN-BC dan SPIN-RL pada *Wireless Sensor Network*.

## 1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bermanfaat bagi penulis sebagai penerapan ilmu yang telah didapatkan yaitu mengenai performa routing protocol pada *wireless sensor network*.
2. Bagi pembaca sebagai referensi dan dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya yang berfokus pada analisi performa routing protocol pada *wireless sensor network*.

## 1.5 Batasan masalah

Berdasarkan perumusan masalah diatas, diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Pemilihan *route* untuk pengiriman data.
2. Routing protocol yang digunakan pada jaringan ini adalah SPIN-BC dan SPIN-RL.
3. Jaringan yang digunakan adalah *Wireless Sensor Network* .
4. Jumlah *node* maksimal yang digunakan untuk simulasi adalah 20 *node*
5. Parameter yang diuji adalah *Latency, Number data pakets forwarded, Tx Power, Number Tx.Frames dan Memori Node*.

## 1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan penelitian ditunjukkan untuk memberikan gambaran dan uraian dari penyusunan tugas akhir secara garis besar yang meliputi beberapa bab, sebagai berikut.

### BAB I Pendahuluan

Menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

### BAB II Landasan Teori

Menjelaskan teori tentang *Wireless Sensor Network* dan algoritma *routing* SPIN-BC dan SPIN-RL.

### BAB III Metodologi

Menguraikan tentang metode dan langkah kerja yang terdiri dari studi literatur, analisis kebutuhan simulasi, perancangan sistem, implementasi dan analisis serta pengambilan kesimpulan.

### BAB IV Perancangan dan Implementasi

Merencanakan skenario jaringan yang akan diteliti dan mengimplementasikan pada *source code* yang ada.

### BAB V Pengujian Dan Analisis

Membuat grafik kinerja jaringan dari hasil pengujian pada simulasi dan menganalisa hasil yang diperoleh.

### BAB VI Penutup

Memuat kesimpulan yang diperoleh dari pembuatan dan pengujian program, serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.