

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan pendahuluan dari laporan tugas akhir ini dimulai dari latar belakang, diikuti oleh perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian, dan ditutup dengan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Wireless Personal Area Network (WPAN) adalah jaringan yang menghubungkan perangkat-perangkat dalam jangkauan personal yang dihubungkan tanpa kabel atau nirkabel. Salah satu teknologi yang digunakan pada WPAN adalah Bluetooth.

Bluetooth merupakan teknologi komunikasi dalam jarak dekat yang bertujuan untuk menggantikan penggunaan kabel dalam menghubungkan perangkat elektronik baik yang tetap maupun yang portabel. Dengan tingkat kompleksitas dan pemakaian energi yang rendah serta murah, Bluetooth menjadi salah satu teknologi WPAN yang populer. Namun, usaha untuk menjadikan Bluetooth mencakup aplikasi yang lebih luas dan kualitas layanan yang lebih baik membuatnya menyimpang dari konsep desain yang sederhana. Kompleksitas Bluetooth telah membuatnya mahal dan mengonsumsi energi yang lebih banyak sehingga tidak sesuai dengan beberapa aplikasi yang membutuhkan biaya dan energi yang rendah.

Sebuah solusi ditawarkan untuk mengatasi kelemahan Bluetooth yaitu Zigbee. Zigbee diciptakan untuk menjadi solusi yang lebih sederhana dan lebih murah dari Bluetooth. Kehadiran Zigbee yang relatif baru dan belum seterkenal Bluetooth sehingga perlu dianalisis kinerjanya. Analisis kinerja inilah yang akan menjadi dasar apakah Zigbee pantas untuk menjadi solusi yang lebih baik dari Bluetooth.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang mendasari analisis pada penelitian ini adalah:

1. Perbandingan kinerja Bluetooth dan Zigbee dari segi *throughput*, waktu tunda, konsumsi tenaga, skalabilitas, akomodasi suara, keamanan, dan biaya.
2. Memberikan rekomendasi daerah aplikasi yang cocok bagi Bluetooth dan Zigbee.
3. Memprediksi peranan Zigbee dan Bluetooth di masa depan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tugas akhir ini bertujuan untuk membandingkan kinerja Bluetooth dan Zigbee dari berbagai parameter seperti *throughput*, waktu tunda, konsumsi tenaga, skalabilitas, akomodasi suara, keamanan, dan biaya. Dari hasil analisis perbandingan ini akan didapatkan rekomendasi untuk area aplikasi yang cocok untuk masing-masing teknologi.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Tugas akhir ini memiliki ruang lingkup, yaitu:

1. Membandingkan kinerja Bluetooth dan Zigbee dari sisi *throughput*, waktu tunda, konsumsi tenaga, skalabilitas, akomodasi suara, keamanan, dan biaya.
2. Kinerja Bluetooth dianalisis dengan metode studi literatur.
3. Kinerja Zigbee dianalisis dengan menggunakan Network Simulator (NS) 2.
4. Zigbee menggunakan topologi star dengan operasi pada 868 Mhz *band* menggunakan 15 node aktif dengan salah satu diantaranya menjadi koordinator. Node tidak bergerak di sekeliling koordinator dengan jarak yang sama.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam analisis kinerja Zigbee dan Bluetooth yaitu:

Universitas Indonesia

1. Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian sumber-sumber yang berkaitan dengan

- NS 2
- Bluetooth
- Zigbee

2. Simulasi dengan NS 2

Zigbee disimulasikan dengan NS 2, kemudian direkap kinerjanya dan dianalisis.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari enam bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab 1 PENDAHULUAN

Bab pendahuluan menjelaskan latar belakang penelitian, permasalahan yang ingin dipecahkan, tujuan, ruang lingkup, dan metodologi yang digunakan dalam penelitian. Bab ini ditutup dengan menjelaskan sistematika penulisan laporan.

Bab 2 LANDASAN TEORI

Pada bab landasan teori dibahas mengenai landasan teori yang digunakan pada tugas akhir ini. Konsep yang dijelaskan pada bab ini antara lain: Wireless Personal Area Network (WPAN), Network Simulator 2, Bluetooth, dan Zigbee.

Bab 3 METODE PERBANDINGAN BLUETOOTH DAN ZIGBEE

Pada bab metode perbandingan Bluetooth dan Zigbee ini dijelaskan cara perbandingan Zigbee dan Bluetooth serta menjelaskan parameter yang dianalisis.

Bab 4 HASIL SIMULASI DAN ANALISIS

Universitas Indonesia

Bab 4 ini menjelaskan analisis kinerja Bluetooth dari segi *throughput*, waktu tunda, konsumsi tenaga, skalabilitas, akomodasi suara, keamanan, dan biaya. Hasil analisis ini diikuti oleh hasil simulasi kinerja Zigbee dengan parameter yang sama dengan Bluetooth. Bab ini ditutup dengan perbandingan kinerja Zigbee dan Bluetooth serta rekomendasi area aplikasi bagi masing-masing teknologi.

Bab 5 PENUTUP

Bab terakhir ini menjelaskan kesimpulan mengenai analisis kinerja Zigbee dan Bluetooth. Pada bab ini juga diberikan saran mengenai pengembangan NS2, Zigbee, dan Bluetooth.

