

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Jaringan *Mobile Ad Hoc* dilihat dari sisi topologi jaringan merupakan kumpulan dari beberapa *node* jaringan *wireless* yang dinamis. Setiap *nodenya* mempunyai interface *wireless* untuk berkomunikasi dengan *node* lainnya. Jaringan *Mobile Ad Hoc* mempunyai infrastruktur *node* jaringan yang tidak permanen.

Fungsi dari jaringan *Mobile Ad Hoc* sangat tergantung pada *routing protocol* yang menentukan jalur atau rute diantara *node*. *Routing* adalah proses pemilihan jalan didalam jaringan yang digunakan untuk mengirimkan paket data ke *node* tujuan. *Routing protocol* berbeda dengan *routing* dalam fungsi dan tugas. *Routing protocol* adalah komunikasi yang terjadi antara *node*, *routing protocol* mengizinkan *node* untuk membagi informasi tentang jaringan dan hubungannya dengan *node* sekitarnya.

Penggunaan *mobile node* menimbulkan masalah dalam *routing* di mana *routing protocol* konvensional tidak didesain untuk untuk topologi dinamis. Oleh karena itu munculah berbagai jenis *routing protocol* yang mampu untuk mengatasi hal tersebut. *Zone Routing Protocol (ZRP)*, *Ad hoc on Demand Distance Vector Routing (AODV)*, dan *Destination Sequenced Distance Vector (DSDV)* adalah salah satu jenis *routing protocol* yang akan dianalisis performansinya.

Analisis mengenai performansi dan mekanisme dari *routing protocol* sangat diperlukan untuk perbaikan ke depan. Hasil yang diharapkan adalah performansi yang baik sehingga dapat memberi keuntungan dalam hubungannya dengan jaringan komunikasi modern.

1.2. Perumusan Masalah

Beberapa permasalahan pada tugas akhir ini dapat didefinisikan sebagai berikut :

- a. Menentukan parameter data jaringan, simulasi, dan hasil simulasi.
- b. Mendesain aplikasi untuk simulasi sesuai dengan parameter yang telah ditentukan.

- c. Analisis kinerja protokol *routing* dengan mengamati parameter rata-rata *end to end delay*, *packet delivery ratio*, rata-rata *throughput*, *routing overhead*, *normalized routing load*, dan waktu konvergensi.
- d. Analisis pengaruh dari penambahan jumlah *node*, perubahan kecepatan *node*, peningkatan *pause time node*, dan *background* trafik.
- e. Menganalisa data hasil simulasi disesuaikan dengan jaringan komunikasi modern.

1.3. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

- a. Mengetahui karakteristik jaringan *Mobile Ad-hoc*.
- b. Mengetahui mekanisme protokol *routing* pada jaringan *Mobile Ad hoc*.
- c. Mengetahui dan menganalisis kinerja *routing protocol* dengan mengamati parameter rata-rata *end to end delay*, *packet delivery ratio*, rata-rata *throughput*, *routing overhead*, *normalized routing load*, dan waktu konvergensi.
- d. Mengetahui pengaruh dari penambahan jumlah *node*, perubahan kecepatan *node*, peningkatan *pause time node*, dan *background* trafik.

1.4. Batasan Masalah

Pembahasan masalah dibatasi oleh batasan-batasan sebagai berikut :

- a. Topologi jaringan yang akan digunakan adalah *Mobile Ad-hoc Network*.
- b. Simulasi dilakukan dengan menggunakan *Network simulator-2*.
- c. Faktor jaringan berupa *node*, *link*, dan interkoneksinya.
- d. *Routing protocol Ad hoc* yang digunakan adalah ZRP, AODV, dan DSDV.
- e. Hubungan bersifat *bi-direksional* atau *full duplex* dengan bobot kedua arah sama.
- f. Kondisi trafik jaringan sebelum ada skenario simulasi adalah normal.
- g. Parameter-parameter input yang digunakan adalah jumlah *node*, jumlah koneksi, jenis paket, tingkat mobilitas jaringan.
- h. Metrik *Quality of Service* (QoS) yang digunakan untuk mengevaluasi masing-masing protokol adalah rata-rata *end to end delay*, *packet delivery*

ratio, rata-rata *throughput*, *routing overhead*, *normalized routing load*, dan waktu konvergensi.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada tugas akhir ini antara lain :

1. Studi Literatur

Dilakukan studi literatur dengan mempelajari konsep dan teori pendukung yang berkaitan dengan tugas akhir ini. Proses pembelajaran materi penelitian melalui pustaka-pustaka yang berkaitan dengan penelitian baik berupa buku maupun jurnal ilmiah.

2. Tahap bimbingan

Pada tahap ini dilakukan konsultasi dengan dosen pembimbing untuk memperbaiki kekurangan pada pelaksanaan tugas akhir ini.

3. Desain dan simulasi

Pembuatan model simulasi jaringan dan pembuatan model simulasi dilakukan dengan bantuan *software* simulator *NS 2 allinone*. Model simulasi jaringan sebisa mungkin dibuat mendekati kondisi asli yang ada di lapangan agar diperoleh data yang akurat.

4. Analisis Hasil Simulasi

Dilakukan analisis terhadap parameter-parameter kerja sistem hasil simulasi dari berbagai kondisi yang disimulasikan.

5. Penarikan Hasil Kesimpulan

Mengambil kesimpulan akhir terhadap hasil simulasi dan memberi saran untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini akan dibagi beberapa bagian sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Berisi latar belakang, tujuan pembahasan, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Berisi tentang dasar-dasar teori yang diperlukan serta literatur-literatur yang mendukung dalam perancangan topologi pemodelan simulasi dari *Zone*

Routing Protocol (ZRP), Ad hoc on Demand Distance Vector Routing (AODV), dan Destination Sequenced Distance Vector (DSDV), jaringan Mobile Ad Hoc, kemudian mengenai Quality of Service (QoS) dan parameter – parameternya, serta software untuk mensimulasikannya yaitu Network Simulator-2 (NS-2).

Bab III Perancangan Simulasi

Berisi tentang pembahasan perancangan simulasi dari *Zone Routing Protocol (ZRP), Ad hoc on Demand Distance Vector Routing (AODV), dan Destination Sequenced Distance Vector (DSDV)* pada jaringan *Ad Hoc*.

Bab IV Analisis Hasil Simulasi Sistem

Menjelaskan tentang penerapan dari hasil simulasi dan analisa dari beberapa skenario dengan mengambil hasil dari *rata-rata end to end delay, packet delivery ratio, rata-rata throughput, routing overhead, dan normalized routing load*, dan waktu konvergensi.

Bab V Kesimpulan Dan Saran

Berisi tentang kesimpulan akhir dan saran pengembangan tugas akhir.