

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mobile IP adalah standar yang digunakan untuk mendukung mobilitas jaringan IP dengan memungkinkan para pengguna (*user*) untuk melintas dari jaringan utama mereka ke jaringan lainnya. Protokol-protokol *Mobile IP* mempunyai kemampuan untuk membuat komunikasi ytana terputus pada *Mobile Host* saat melakukan perpindahan (*handoff*) dari satu subnet ke subnet yang lain.

Pada jaringan *wireless* dengan kecepatan tinggi, *MPLS (Multi-Protocol Label Switching)* mulai dikembangkan dalam *backbone* internet untuk mendukung *traffic engineering* dan berbagai layanan yang berbeda. Pada *MPLS*, tiap paket mempunyai label. Isi *label* adalah informasi yang digunakan untuk menentukan lompatan (*hop*) paket berikutnya, sehingga proses *look-up* (pencarian) hanya dilakukan sekali saat paket memasuki jaringan.

Dasar dari *Mobile IP* adalah penggunaan enkapsulasi *IP-in-IP* pada paket dan menggunakan *Home Agent* untuk men-forward paket-paket menuju *Foreign Agent* ketika *Mobile Host* melakukan *point of attachment*. Bila perpindahan *Mobile Host* semakin jauh maka proses *tunnelling* pun akan semakin banyak sehingga *overhead* pada header tidak bisa dihindari.

Untuk mengatasi keterbatasan dari *Mobile IP* ini, ditawarkan suatu skema *forwarding* paket *MPLS*, dimana *router MPLS* hanya akan memeriksa label paket saat melakukan *forwarding* paket tanpa harus menganalisa header dari tiap-tiap paket. Dengan skema *forwarding MPLS*, header IP paket dianalisa hanya sekali saat paket memasuki jaringan. Inilah yang menyebabkan skema *forwarding* paket *MPLS* secara signifikan menjadi lebih cepat dibanding *forwarding IP* konvensional.

Pada tugas akhir ini akan disimulasikan jaringan *Mobile IP* berbasis *MPLS* dengan tujuan menurunkan *signalling overhead* untuk meningkatkan kinerja jaringan, parameter-parameter kinerja yang diamati adalah *throughput*, jitter paket

(variasi *delay*) dan *paket loss*. Serta membandingkan dengan jaringan Mobile IP biasa.

1.2 Perumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang tugas akhir diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang timbul:

1. Bagaimana manajemen mobilitas pada Mobile IP yang berbasis MPLS pada jaringan wireless.
2. Bagaimana memodelkan jaringan wireless Mobile IP dan jaringan wireless berbasis MPLS.
3. Bagaimana perbandingan kinerja jaringan dengan dan tanpa menggunakan MPLS sebagai protokol transportnya.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dibatasi pada masalah-masalah sebagai berikut:

1. Membahas mobilitas macro pada Mobile IP (macro-mobility).
2. Membahas manajemen Mobile IP pada jaringan wireless IP berbasis MPLS (*LSP setup, packet forwarding*).
3. Parameter yang digunakan adalah tunnelling pada MLS untuk pengukuran kinerja adalah *throughput, jitter (delay variance)* dan *packet loss* terhadap waktu.
4. Tidak membahas sisi komunikasi radio secara spesifik pada jaringan wireless yang digunakan.
5. Diasumsikan bahwa:
 - Aliran paket bersifat *downlink*, yaitu dari CH menuju MH.

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui dan memahami konsep Mobile IP.
 2. Mengetahui dan memahami konsep MPLS.
 3. Membuat model dan sistem simulasi.
 4. Mengimplementasikan simulasi pada simulator NS.
-

5. Menganalisis hasil simulasi untuk menguji hipotesis dan mengambil kesimpulan dari hasil simulasi.

1.5 Metodologi Penulisan

Tugas akhir ini dilakukan dengan menggunakan analisis *verifikatif*, yaitu menganalisa dan membandingkan protokol-protokol yang digunakan pada jaringan *wireless*. Dan *eksploratif*, yaitu mengembangkan penelitian yang sudah ada sebelumnya untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

Beberapa metode yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Studi literatur

Yaitu dengan mengumpulkan teori-teori dan referensi penunjang baik dari jurnal, buku maupun internet.

2. Pemodelan sistem

Membuat pemodelan yang akan digunakan pada simulasi dan penentuan parameter-parameter untuk disimulasikan.

3. Simulasi

Melakukan simulasi dengan menggunakan NS (Network Simulator) untuk melihat kinerja sistem dan mengumpulkan data yang diperlukan.

4. Analisa hasil simulasi

Menganalisa permasalahan yang ada berdasarkan data-data yang didapat dan berdasarkan pengamatan terhadap masalah tersebut. Dalam hal ini dititik beratkan pada performansi jaringan serta karakteristik TCP dan UDP berdasarkan dari hasil simulasi.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I. PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan dan sistematika penulisan

BAB II. DASAR TEORI

Berisi konsep Mobile IP, manajemen mobilitas Mobile IP, konsep MPLS dan hal-hal lain yang berkaitan.

BAB III. PEMODELAN DAN SIMULASI

Berisi pemodelan dan mekanisme simulasi.

BAB IV. ANALISA HASIL SIMULASI

Bab ini berisi analisa terhadap hasil simulasi berdasarkan data yang didapatkan.

BAB V. PENUTUP

Berisi kesimpulan dari analisa secara umum dan saran guna perbaikan dan pengembangan selanjutnya.
