

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dari waktu ke waktu teknologi informasi dan komunikasi berkembang dengan sangat pesat. Perkembangan teknologi ini semakin memudahkan kita dalam melakukan pekerjaan secara efektif dan efisien. Salah satunya adalah teknologi dalam hal bertukar data dan berkomunikasi. Pada masa sekarang kita tidak perlu lagi meninggalkan tempat dan membuang waktu serta tenaga untuk mengambil ataupun mengirimkan data yang kita perlukan, kita dapat melakukannya dari jarak jauh. Kita juga tidak perlu bertemu secara fisik dengan seseorang hanya untuk sekedar basa-basi, kita dapat berkomunikasi secara bertatap muka walaupun dipisahkan dengan jarak yang jauh.

Hal tersebut di atas dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi jaringan komputer. Jaringan komputer merupakan jaringan yang dapat menghubungkan antar komputer satu dengan yang lain, sehingga dapat saling berkomunikasi maupun bertukar data. Dengan adanya jaringan komputer, *user* dapat mengirim maupun mengambil *file* ke atau dari *user* yang lain, salah satunya dengan menggunakan layanan *File Transfer Protocol* (FTP). FTP merupakan protokol yang melayani *transfer file* dalam jaringan komputer. Dengan membuat *server* FTP maka kelompok *user* dapat saling bertukar data atau *file* dengan mudah dan cepat. Selain memudahkan *user* dalam bertukar data dalam bentuk *file*, jaringan komputer juga dapat dimanfaatkan *user* untuk bertukar data dalam bentuk *audio* dan *video* secara *realtime* yang salah satunya dalam hal ini disebut dengan *video conference*. *Video conference* merupakan suatu layanan yang dapat memungkinkan untuk dilakukannya komunikasi berupa data, suara, dan gambar secara *duplex* atau dua arah dan bersifat *realtime* (Dadiék Pranindito, 2017).

Media transmisi data dalam jaringan komputer selain menggunakan media kabel, dapat juga menggunakan nirkabel. Terdapat salah satu variasi dari jaringan nirkabel yang disebut dengan jaringan *Ad Hoc*. Jaringan *Ad Hoc* adalah jaringan

nirkabel yang terdiri dari kumpulan *Mobile node* yang bersifat statis maupun dinamis dan spontan, dapat diaplikasikan dimanapun tanpa menggunakan bantuan jaringan infrastruktur (*Access Point*) yang telah ada (Bayu Satria Kusuma, 2017). Terdapat beberapa jenis jaringan *Ad Hoc*, salah satunya adalah *Mobile Ad Hoc Network* (MANET) .

MANET merupakan jaringan *Ad Hoc* yang terdiri dari beberapa kumpulan *mobile node* yang dapat saling berkomunikasi dalam topologi yang dinamis tanpa infrastruktur tetap dan kontrol yang terpusat. *Mobile node* pada jaringan MANET tidak hanya berfungsi sebagai pengirim dan penerima data, *mobile node* juga berperan sebagai *router* untuk menunjang perangkat lainnya dalam menentukan arah tujuan data atau informasi yang akan dikirim. Oleh karena itu, dibutuhkan *routing protocol* untuk menentukan dan mengatur rute pengiriman data tersebut agar data sampai tujuan.

Beberapa penelitian sebelumnya, terdapat penelitian oleh (I Gede Nengah, 2016) terhadap analisis kinerja MANET pada layanan *video conference* dengan resolusi yang berbeda. Dalam penelitian ini digunakan protokol *routing* AODV dengan jumlah *node* 2 hingga 20 yang bergerak, dimana hasil kualitas layanan *video conference* dengan frame 15 fps untuk parameter *delay*, *jitter*, dan *packet loss* terdapat peningkatan hasil seiring bertambahnya jumlah *node*. Penelitian berikutnya dilakukan oleh (I Made Karisma, 2019), penelitian analisis perbandingan beban trafik FTP dalam MANET dengan menggunakan protokol *routing* AODV dan OLSR. Dalam penelitian ini dilakukan perbandingan antara protokol *routing* AODV dan OLSR dalam MANET dengan trafik FTP (*low*, *medium*, *high load*) dengan jumlah *node* tertinggi 30, dimana hasil protokol *routing* OLSR mendapatkan hasil yang lebih baik daripada AODV untuk parameter *throughput* dan *end to end delay* dan keduanya masih memenuhi standar TIPHON. Hal ini menunjukkan hasil unjuk kerja beberapa parameter kualitas layanan dapat dipengaruhi oleh jumlah *node*, trafik *behaviour* dan protokol *routing* yang digunakan.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas, penulis dalam hal ini akan melakukan peninjauan kembali menggunakan OPNET Modeler 14.5 untuk analisis

kualitas layanan FTP dan *video conference* pada MANET dengan jumlah *node* yang berbeda dan bergerak secara acak, dengan menggunakan protokol *routing* yang lain yaitu DSR (*Dynamic Source Routing*) dimana menurut penelitian yang dilakukan (Constandinos dkk, 2014), protokol *routing* ini cocok untuk digunakan pada jaringan skala kecil. Parameter yang digunakan sebagai ukuran adalah *delay*, *jitter* dan *packet loss*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil dalam tugas akhir ini adalah bagaimana kualitas layanan FTP dan *video conference* pada jaringan *Mobile Ad Hoc Network* berdasarkan parameter *delay*, *jitter* dan *packet loss*?

1.3 Batasan Masalah

Dari latar belakang penelitian diatas, diperlukan suatu pembatasan masalah agar pembahasan tidak terlalu luas sebagai berikut :

1. Analisis dilakukan secara simulasi menggunakan aplikasi simulator OPNET Modeler 14.5 Educational berdasarkan skenario yang ditetapkan, menggunakan asumsi yang ditentukan dalam pemodelan sistem dan simulasi dari aplikasi OPNET Modeler 14.5.
2. *Traffic* behaviour yang digunakan adalah FTP dan *Video conference*
3. Hasil *output* dalam bentuk grafik yang dapat diexport ke spreadsheet.
4. *Routing protocol* yang digunakan adalah DSR (*Dynamic Source Routing*).
5. Banyaknya *node* yang digunakan dalam pengujian adalah 5, 15 dan 30 *node* dengan luas area 100m x 100m yang bergerak secara acak.
6. Parameter yang diukur adalah *delay*, *jitter* dan *packet loss*
7. Hasil pengukuran diklasifikasikan dengan tabel standarisasi TIPHON.
8. Tidak membahas tentang keamanan jaringan.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir yang dilakukan adalah untuk mengetahui kualitas kinerja layanan FTP dan *Video conference* pada jaringan *Mobile Ad Hoc Network* berdasarkan parameter *delay*, *jitter* dan *packet loss*.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah:

1. Memberikan informasi tentang kualitas layanan kinerja FTP dan *Video conference* pada jaringan *Mobile Ad Hoc Network* berdasarkan parameter *delay*, *jitter* dan *packet loss*.
2. Untuk menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya dalam penentuan kualitas sebuah layanan menggunakan jaringan *Mobile Ad Hoc Network*.

