

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini kebutuhan akan transfer data dengan kecepatan tinggi semakin meningkat. Dengan adanya hal itu layanan yang mengandalkan kecepatan transfer data tinggi seperti layanan pengiriman data, suara dan video sangat digemari masyarakat luas saat ini. Sebelumnya layanan komunikasi data, suara dan video berjalan pada infrastruktur jaringan yang sudah ada, seperti pada penelitian [1] yang dimana layanan berjalan pada jaringan LAN, dan [2] berjalan pada jaringan IPv6. Sehingga dibutuhkan komunikasi pada jaringan tanpa infrastruktur seperti *Mobile Ad-hoc Network* (MANET) untuk menunjang kebutuhan komunikasi tanpa harus membangun infrastruktur jaringan terlebih dahulu, dimana MANET diharapkan dapat memenuhi kebutuhan terhadap layanan *triple play* yang baik.

MANET adalah jaringan tanpa infrastruktur yang memiliki kemampuan *self-configuring* yang menghubungkan antar perangkat *mobile* menggunakan sambungan nirkabel [3]. Hal ini dapat dilakukan karena MANET tidak memerlukan otoritas dari sentral dan setiap *wireless node* terhubung secara independen [3], sehingga banyak peneliti jaringan memulai untuk melakukan penelitian tentang kualitas layanan *triple play* pada MANET.

Triple play adalah layanan komunikasi yang terdiri dari layanan komunikasi data, video, dan suara yang berjalan dalam komunikasi *real time* di mana layanan ini sangat bergantung pada *delay* yang di hasilkan. Dalam hal ini protokol yang bersifat *reliable* dan memiliki *congestion control* seperti *Transmission Control Protocol* (TCP) dapat memenuhi kebutuhan komunikasi data tetapi sulit untuk memenuhi kebutuhan komunikasi video dan suara. Di sisi lain *User Datagram Protocol* (UDP) sebagai protokol yang bersifat *unreliable* sulit untuk memenuhi kebutuhan

komunikasi data tetapi dapat memenuhi kebutuhan komunikasi video dan suara dengan menghasilkan nilai *delay* yang kecil, tetapi karena tidak adanya *congestion control* maka peluang terjadinya *congestion* pada jaringan sangat besar yang berpengaruh pada kualitas video dan suara yang dihasilkan. Beberapa tahun kebelakang, peneliti jaringan menyarankan protokol transport alternatif yang dapat meminimalisir kekurangan dari UDP dan dapat mengambil keuntungan dari TCP dalam layanan *triple play*, yaitu *Stream Control Transmission Protocol (SCTP)*.

Beberapa penelitian seperti [4], [5], menunjukkan bahwa SCTP menghasilkan QoS yang baik sebagai protokol transport layanan *triple play* pada jaringan terinfrastruktur. Dalam aspek kualitas layanan, SCTP menghasilkan kualitas layanan yang bagus, hal itu dikarenakan SCTP memiliki sifat *message oriented* dan *reliable*. SCTP juga memiliki fitur-fitur sistem yang tidak dimiliki oleh protokol transport lain yang memungkinkan SCTP cocok untuk layanan *triple play*.

Dalam Tugas Akhir ini penulis akan merancang sistem MANET menggunakan protokol SCTP untuk layanan *triple play*. NS2 dipilih sebagai simulator jaringan yang dipakai untuk menganalisis peformansi dari protokol transport SCTP pada MANET untuk layanan *triple play*. Parameter QoS yang diukur adalah *delay*, *jitter*, *throughput*, *Packet Delivery Ratio (PDR)*, *packet loss ratio*, dan *Normalize Route Load (NRL)*. QoS yang dihasilkan akan dibandingkan dengan protokol transport TCP dan UDP menggunakan protokol perutean yang berbeda.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang terurai diatas maka dapat disimpulkan rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh protokol SCTP terhadap protokol perutean *Ad hoc On-demand Distance Vector (AODV)* dan *Destination Sequence Distance Vector (DSDV)* pada MANET untuk layanan *triple play*.

2. Bagaimana pemodelan arsitektur MANET menggunakan protokol SCTP berbasis protokol perutean AODV dan DSDV pada MANET untuk layanan *triple play* menggunakan NS 2.35.
3. Bagaimana mensimulasikan protokol SCTP terhadap protokol perutean pada MANET untuk layanan *triple play* di NS2.
4. Bagaimana hasil QoS dari protokol SCTP terhadap protokol perutean AODV dan DSDV pada MANET untuk layanan *triple play*.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang arsitektur MANET menggunakan protokol transport SCTP dan protokol perutean AODV dan DSDV untuk layanan *triple play* menggunakan NS2.
2. Mengukur performansi sistem berdasarkan QoS yang di hasilkan.
3. Menganalisis performansi sistem berdasarkan parameter yang ditentukan.

Adapun Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Dapat memberi solusi perancangan arsitektur MANET menggunakan protokol SCTP berbasis protokol perutean pada MANET untuk layanan *triple play* dengan memiliki nilai QoS yang baik menggunakan NS 2.35 sebagai simulasi jaringan yang dipilih.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Sitem keamanan pada jaringan diabaikan.
2. Protokol transport yang digunakan SCTP, TCP dan UDP.
3. QoS yang diamati yaitu : *Delay, jitter, troughput, Packet Delivery Ratio (PDR), packet loss ratio, Normalize Routing Load (NRL)* .
4. Komunikasi terjadi pada MANET.
5. Simulasi jaringan yang digunakan adalah NS 2.35.

6. Teknik *codec* dan *kompresi* diabaikan.
7. Sistem *multihoming* tidak digunakan.
8. *Traffic* suara dan video menggunakan *background traffic* CBR.
9. *Traffic* data menggunakan *background traffic* FTP.
10. Protokol perutean yang dipakai adalah AODV dan DSDV.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur
Melakukan studi literatur dengan cara mencari, mengumpulkan, membaca serta memahami artikel, *website*, jurnal, buku referensi dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan SCTP, TCP, UDP, *triple play*, AODV, DSDV, MANET dan NS2.
2. Diskusi dengan Dosen Pembimbing
Melakukan bimbingan rutin selama mengerjakan rancangan topik yang diteliti. Berdiskusi dengan dosen pembimbing untuk kmenentukan judul , metode , prototol yang dibandingkan dan juga berdiskusi tentang parameter-parameter yang akan digunakan.
3. Perancangan dan Implementasi
Perancangan sistem jaringan dilakukan di NS2 sebagai simulasi jaringan yang di pilih. Setelah itu menimplementasikan sistem jaringan yang dibuat pada MANET dengan beberapa protokol perutean menggunakan protokol transport SCTP untuk layanan *triple play*.
4. Eksperimen dan analisis
Membuat arsitektur MANET dengan beberapa protokol perutean untuk menerapkan protokol SCTP, TCP dan UDP sebagai protokol yang dipakai untuk menganalisis peformansi layanan *triple play* dengan cara melihat nilai QoS yang dihasilkan, setelah itu melakukan analisis QoS untuk menentukan protokol yang

menghasilkan QoS paling baik untuk digunakan pada layanan *triple play*. Setelah mendapatkan hasil terbaik, maka dilakukan penyusunan laporan dan membuat kesimpulan dari hasil penelitian.