

IMPLEMENTASI DAN ANALISA PERFORMANSI VIDEO STREAMING PADA MOBILE AD HOC NETWORK (MANET)

Fatan Afia¹, Sofia Naning Hertiana², Leanna Vidya Yovita³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

-

Kata Kunci : MANET OLSR Video streaming H264

Abstract

-

Keywords : MANET OLSR Video Streaming H264



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan wireless adalah suatu jaringan yang menggunakan radio sebagai media transmisinya. Jaringan wireless dapat dibagi menjadi infrastruktur dan ad hoc. Jaringan infrastruktur yaitu sekumpulan node *wireless* yang saling terhubung menggunakan *base station*. Pada saat ini jaringan infrastruktur berkembang sangat pesat sehingga diperlukan jumlah *base station* yang sangat banyak seperti yang terjadi saat ini.

Untuk mengurangi jumlah infrastruktur, maka digunakan *mobile ad hoc network*. *Mobile ad hoc network* (MANET) yaitu sebuah jaringan *wireless* dari sekumpulan node yang tidak memiliki tabel routing tetap, tidak memerlukan *base station*. Node yang bergerak pada MANET menyebabkan topologi jaringan sering berubah. Adaptasi terhadap kondisi jaringan yang tidak selalu tetap ini bisa ditangani oleh metode routing reaktif, proaktif atau *hybrid*.

OLSR (*optimized link state routing*) adalah satu metode *routing* yang proaktif pada implementasi jaringan MANET. Protokol ini merupakan optimalisasi dari algoritma link state klasik untuk memenuhi persyaratan pada *mobile ad hoc network*.

Jaringan MANET dapat dengan cepat dibangun untuk menunjang kebutuhan extreme seperti pada bencana alam, perang dan operasi di tengah laut di mana biasanya pada kondisi tersebut tidak tersedia infrastruktur akan tetapi komunikasi harus tetap berjalan. Aplikasi media seperti *video streaming* sangat berguna dan dibutuhkan pada kondisi tersebut. Akan tetapi *video streaming* membutuhkan *bandwidth* cukup memadai dan *delay* minimum, sedangkan pada jaringan MANET memiliki keterbatasan *bandwidth* dan jarak transmisi.

1.2 Tujuan Penelitian

Tugas Akhir ini bertujuan untuk menganalisis performansi *video streaming* pada jaringan MANET menggunakan protokol OLSR sehingga dapat diketahui pengaruh teknologi MANET pada *video streaming*.

1.3 Perumusan Masalah

Bab II Dasar Teori

Dalam penyusunan tugas akhir ini akan timbul masalah – masalah yang kemudian menjadi pertanyaan penelitian tugas akhir, diantaranya yaitu :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan protokol OLSR pada jaringan MANET ?
2. Apakah penambahan *client* mempengaruhi performansi MANET pada layanan *video streaming*
3. Apakah penambahan beban jaringan mempengaruhi MANET pada layanan video streaming
4. Menganalisa performansi *video streaming* pada jaringan MANET dengan parameter delay, jitter, throughput dan packet loss.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam tugas akhir ini tidak melebar terlalu jauh dari tema yang dipilih, maka perlu diambil batasan – batasan masalah berikut :

1. Percobaan dilakukan di gedung C lantai 2 IT Telkom
2. Algoritma *routing* yang digunakan adalah OSLR
3. *Mobile node* yang digunakan adalah *wireless adapter*
4. *Codec* video yang digunakan adalah H.264
5. H.264 menggunakan baseline profile
6. Tidak membahas *security*
7. Tidak membahas MANET dari sisi komunikasi radio

1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metodologi sebagai berikut:

1. Tahap Studi Literatur, Pada tahap ini akan dilakukan pendalaman pemahaman tentang konsep dan teori dari MANET dan serta protokol OLSR yang akan digunakan pada tugas akhir ini.
2. Tahap Implementasi dan Pengumpulan Data, pada tahap ini dilakukan perancangan jaringan dan implementasi serta mengumpulkan data-data yang terkait dengan objek penelitian dari hasil pengukuran.
3. Tahap Analisa, Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap data-data yang telah diperoleh pada saat tahap penelitian dan pengumpulan data.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab 1 : PENDAHULUAN

Pada bab I ini, dijelaskan mengenai latar belakang, tujuan & manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, hasil yang diharapkan dan metoda pelaksanaan penelitian serta sistematika pembahasan laporan.

Bab 2 : DASAR TEORI

Bab ini merupakan tinjauan pustaka tentang MANET dan protokol OLSR

Bab 3 : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Perancangan dimulai dari deskripsi masalah dan skenario pengumpulan data

Bab 4 : PENGUJIAN DAN ANALISIS

Evaluasi dan analisis hasil dari penelitian dibahas disini. Beserta analisis spesifikasi yang berhasil dicapai.

Bab 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari simulasi yang dilakukan serta saran untuk pengembangan di masa mendatang.

Telkom
University

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis dari implementasi jaringan MANET untuk layanan *video streaming*, maka bisa diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penambahan jumlah user, mengakibatkan *jitter*, *delay* dan *packet loss* meningkat, sedangkan *throughput* menurun.
2. Pada penambahan jumlah user, *delay* dan *packet loss* sesuai dengan standar ITU-T yaitu *delay* dibawah 10s dan *packet loss* di bawah 1%. Sedangkan *jitter* berada diluar standar ITU-T, yaitu di atas 1 ms.
3. Pada penambahan jumlah user, performansi terburuk terjadi pada 4 node, dengan *delay* antara 0.6748s dan 1.109s, *packet loss* antara 0.268% dan 0.936%, dan *jitter* antara 5.2697ms dan 7.3549ms.
4. Untuk penambahan beban jaringan, nilai *jitter*, *delay* dan *packet loss* juga meningkat, sedangkan *throughput* menurun.
5. Pada penambahan beban jaringan, performansi terburuk terjadi pada *background traffick* 1000kbps dengan *delay* antara 0.608s dan 1.0450s, *packet loss* antara 0.744% dan 1.9%, *jitter* 6.43 ms dan 1 ms

5.2 Saran

1. Percobaan selanjutnya menggunakan protocol routing lain yang bekerja pada manet.
2. Menggunakan jumlah node lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anelise, M., Hakim, B., Al Agha K., Pujolle G., A Link-state QoS Routing Protocol for Ad Hoc Networks.
- [2] John G.A., Tan W., Susie J. W., Video Streaming: Concepts, Algorithms, and Systems. 2002.
- [3] Plesse, Thierry, Cedric A., Pascale M., Anis L., Adokoe' P., Marc B., Paul M., Philippe J., Je'rome L. OLSR performance measurement in a military mobile ad hoc network. 2004.
- [4] Pratama, Shandi Fajar. implementasi dan analisis pengaruh pergerakan user terhadap performansi jaringan mobile ad hoc network menggunakan protokol OLSR (Optimized Link State Routing). Tugas Akhir. 2010
- [5] Sarkar, Subir Kumar, T G Basavaraju, and C Puttamadappa. 2008, Ad hoc Mobile Wireless Network Principles, Protocols, and Applications, Aurbach Publication
- [6] Wiegand, T., Sullivan GJ., 2003 Overview of the H.264/AVC Video Coding Standard