

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mobile Internet atau akses internet tanpa kabel pada era generasi ketiga (3G) akan menjadi *trend* dan titik berat perkembangan dari *Wireless Communication System*. *Mobile Internet* merupakan suatu bentuk produk yang sangat menjanjikan dan memungkinkan kita untuk terkoneksi ke jaringan internet dengan segala bentuk perangkat *User Equipment* (*handphone*, PDA, Palm, *PocketPC*, *notebook*). Arah dari perkembangan *Mobile Internet Application* yang saat ini sedang menjadi *trend* adalah *Multimedia Service*, yaitu suatu aplikasi layanan multimedia (*Audio*, *Video*, *Animasi Grafis*, *Image*, dan *Text*) yang nantinya akan dapat diakses ke sebuah *User Equipment*. Seiring dengan semakin berkembangnya sistem transmisi *wireless* yang dapat memberikan *bit rate data transmission* yang cukup tinggi seperti teknologi EDGE, UMTS, Wi-MAX dan teknologi *wireless* baru lainnya akan dapat menjadi pemacu perkembangan aplikasi *mobile internet* yang berbasis multimedia. Dengan *throughput* tinggi yang dijanjikan teknologi-teknologi baru tersebut diharapkan mampu menyediakan *service* yang dapat mendukung *Multimedia Mobile Internet*.

Universal Mobile Telecommunication System (UMTS) merupakan salah satu bentuk perkembangan dari *Wireless Communication System*. Dengan UMTS, dimungkinkan layanan *packet switch* data dapat dilaksanakan dengan *full mobility* di dalam *coverage area* yang sangat luas. Jaringan data yang saat ini sudah bisa dinikmati masyarakat Indonesia sampai tingkat kecamatan memungkinkan untuk membuat suatu layanan informasi yang bisa dinikmati pelanggan.

Teknologi video saat ini merupakan hal yang sangat umum dan sering digunakan dunia hiburan, komunikasi, *monitoring*, dan *security* saat ini telah banyak memanfaatkan teknologi video ini. *Multimedia Service* juga terus berkembang sejalan dengan berkembangnya *Wireless Communication System*. Salah satu aplikasi dari *Multimedia Service* adalah *Live Streaming*. *Live Streaming* adalah sebuah layanan video *streaming* yang *source* videonya berasal dari *capture device* sehingga *source* videonya bersifat *real time*. Salah satu aplikasi *live streaming* adalah *Video Surveillance*. *Video Surveillance*

adalah aplikasi *live streaming* dengan menempatkan satu atau lebih kamera yang dijadikan pemantau terhadap keadaan sekitar (*monitoring*) dengan cara *streaming*. Dengan adanya layanan *Video Surveillance* ini maka akan mempermudah *client* untuk melakukan monitoring terhadap suatu tempat yang telah ditempatkan kamera. Misalnya untuk *security monitoring* di rumah, sehingga *client* dapat melakukan monitoring terhadap rumahnya yang telah terhubung dengan jaringan data.

Pada aplikasi *live streaming* masalah yang ada akan bertambah dengan adanya proses *capturing* dan *live decoding* pada sisi *server*. Proses pengolahan data video menjadi bit-bit *stream* pada *server* merupakan proses yang sangat berat baik pada *hardware* maupun pada sistem operasinya. Selain masalah pada *server*, masalah terbesar pada aplikasi ini adalah keterbatasan *bandwidth*, sedangkan komunikasi dengan menggunakan *digital video* ini menghabiskan *resource* yang cukup besar. Jaringan data yang digunakan untuk berbagai aplikasi akan digunakan juga sebagai media *streaming* yang membutuhkan *bit rate* yang cukup tinggi. Proses ini akan menyebabkan beban jaringan bertambah sehingga menyebabkan *service* yang diberikan tidak dapat berjalan dengan baik (terganggu).

Saat ini telah hadir sebuah teknologi untuk mengolah aplikasi multimedia dengan menggunakan teknologi *Java*. Saat ini *Java* telah menyediakan API (*Application User Interface*) yang memang diperuntukan untuk membangun aplikasi multimedia termasuk digital video yang dalam hal ini adalah *Live Streaming*.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk membuat sebuah aplikasi *client-server* untuk aplikasi *Video Surveillance* yang dapat berjalan baik pada jaringan UMTS. Aplikasi ini memungkinkan *user* untuk melakukan monitoring dengan cara *streaming* dengan menggunakan kamera yang ditempatkan pada suatu tempat.

1.3 Rumusan Masalah

Dengan semakin berkembangnya teknologi jaringan data dengan *high speed access*, protokol untuk *real time service* dan berkembangnya *video codec* maka diharapkan aplikasi *Live Streaming* ini dapat direalisasikan serta dapat menjadi solusi

bagi user untuk mengatasi permasalahannya selama ini, seperti *Security Surveillance* yang dapat diakses dimana saja yang terhubung dengan jaringan data.

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Membangun *Live Streaming server* dan melakukan konfigurasi agar dapat memberikan layanan *Live Video Streaming* melalui *Web Camera*.
2. Membangun aplikasi *Live Streaming client* untuk proses *playback*
3. Menggunakan *video codec H263* pada aplikasi *Live Video Streaming* yang disesuaikan dengan kondisi jaringan UMTS.
4. Jaringan yang digunakan untuk proses transmisi video adalah jaringan UMTS PT.Telkomsel,tbk
5. *Live Streaming Server* menggunakan sistem *unicast*. Selain itu juga dibahas juga *protokol* yang paling tepat digunakan untuk aplikasi *Live Streaming*

1.4 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan pembatasan-pembatasan masalah seperti:

1. Implementasi *Video Surveillance* menggunakan *Web Camera*.
2. Implementasi dilakukan pada jaringan UMTS PT.Telkomsel,tbk.
3. Implementasi dibatasi untuk dibawah 64 Kbps oleh pihak PT.Telkomsebl,tbk.
4. Implementasi dibatasi dengan penggunaan satu buah data card.
5. Implementasi tidak membahas *Mobility Management*.
6. Implementasi dilakukan berbasis *Ipv4*.
7. Membangun *client-server Video Surveillance* dengan menggunakan Teknologi Java.
8. Analisa penggunaan *hardware* pada sisi *server* dan *client*.
9. Aplikasi yang dibuat dapat memenuhi standar 3GPP2 S.R0022, 2000
10. Analisa kondisi jaringan, yaitu:
 - Variabel untuk mengukur kinerja kanal transmisi adalah *bandwidth*, *delay jitter*, dan *packet loss*
 - Tidak membahas mengenai *signaling* dan *routing*

11. Analisa Video Codec

- Codec yang digunakan adalah H263
- Parameter pengukuran kualitas video meliputi PSNR(*Peak Signal to Noise Ratio*) dan MOS (*Mean Opinion Score*).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut

❖ Studi literatur

Studi literatur ini dimaksudkan untuk mencari dan mempelajari konsep dari teori pendukung yang berkaitan dengan penelitian.

❖ Perancangan dan pembangunan sistem

Setelah studi literatur, selanjutnya dilakukan perancangan dan pembangunan sistem berdasarkan referensi yang diperoleh.

❖ Konsultasi dengan dosen pembimbing untuk menyesuaikan dengan kondisi aktual yang terdapat dilapangan.

❖ Implementasi sistem pada Jaringan UMTS.

Pada tahap ini dilakukan implementasi dari sistem yang telah dibangun pada jaringan UMTS. Pada LAN ini telah dilengkapi dengan *router* yang telah mendukung *multicast* pada jaringan IPv4. *Router multicast* ini diharapkan dapat mengurangi beban jaringan data maupun *server* yang akan dilewatkan data video.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

Bab I Pendahuluan

Merupakan uraian singkat mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

Bab II Landasan teori

Bab ini berupa uraian konsep dan teori dasar secara umum tentang : *Real-time live video streaming*, jaringan data, dan JMF API.

Bab III Desain dan Implementasi

Pada bab ini dibahas mengenai perancangan sistem *Live Video Streaming* baik disisi *server* maupun untuk *client* yang sama-sama berbasis *Java* dengan menggunakan JMF API.

Bab IV Analisa Sistem

Bab ini menguraikan hasil implementasi aplikasi *live video streaming*. Pada Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi tiga pokok pengamatan/ analisa yang meliputi sisi sistem yang telah dibangun, sisi *video codec* yang digunakan, dan sisi jaringan yang menjadi media transmisi

Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan dan saran terhadap hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan beserta membicarakan saran – saran untuk pengembangan lebih lanjut sistem ini.

STTTELKOM