

RANCANG BANGUN DAN STUDI KELAYAKAN VoD (Video On Demand) PADA JARINGAN LOKAL (FT UNRAM)

Lalu Satriya Atmawinata¹, Abdullah Zainuddin², IBK Widiartha³

ABSTRAK

Teknologi dan informasi memberikan perubahan pada masyarakat untuk memperoleh kebutuhan informasi secara cepat dan murah salah satunya VoD (Video on Demand). VoD adalah sistem televisi interaktif yang memfasilitasi khalayak untuk mengontrol atau memilih sendiri pilihan program video dan klip yang di inginkan. Perancangan VoD server terdiri dari pembuatan portal VoD sebagai interface pada client. Portal VoD dibangun web based menggunakan bahasa pemrograman PHP. Kemudian metode pengiriman audio video adalah streaming.

Pengujian web video on demand dapat berjalan dengan baik pada server dan client. member dapat melakukan fasilitas pada web yaitu login, registrasi, video streaming, download video, request video, yang terhubung dengan data base server.

Pada pengukuran QoS dengan menggunakan 2 client pada bandwidth 100 kbps, 75 kbps, 50 kbps dan 25 kbps, menghasilkan nilai jitter dan packet loss terbaik berada pada bandwidth 100 kbps dengan nilai rata-rata jitter 0.37 ms dan nilai packet loss 0% dan yang terburuk pada bandwidth 25 kbps dengan nilai rata-rata jitter 11.04 ms dan nilai packet loss 7.7166%.

Kata kunci: Studi Kelayakan Video On Demand Pada Jaringan Lokal

PENDAHULUAN

Salah satu layanan multimedia yang memanfaatkan perkembangan teknologi berbasis IP adalah video on Demand. VoD (Video On Demand) adalah sebuah istilah penyajian video yang bisa diakses secara online melalui jaringan, Video disajikan langsung secara streaming.

Streaming adalah sebuah teknologi untuk memancing file video atau audio secara langsung ataupun dengan pre-recorder dari sebuah mesin server (web server).

QoS dalam sebuah jaringan merupakan hal yang sangat penting untuk mengukur keberhasilan sebuah layanan. QoS adalah kemampuan dalam menjamin pengiriman arus data penting atau dengan kata lain kumpulan dari berbagai kriteria performansi yang menentukan tingkat kepuasan penggunaan suatu layanan.

Adapun beberapa hal yang dapat kita jadikan acuan sebagai unjuk kerja jaringan yaitu Jitter, packet loss dan Throughput.

Jitter dapat kita definisikan sebagai variasi delay antara blok-blok yang berurutan. Besarnya nilai jitter akan sangat dipengaruhi oleh variasi beban trafik dan besarnya tumbukan antar packet (collision) yang ada dalam jaringan.

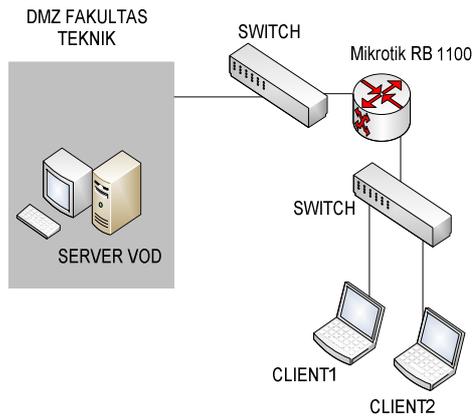
Packet loss didefinisikan sebagai kegagalan transmisi paket data mencapai tujuannya.

Throughput merupakan suatu ukuran yang menyatakan berapa banyak bit sukses yang diterima di tujuan dibandingkan dengan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk mengirimkan bit-bit tersebut pada suatu jaringan telekomunikasi.

Perancangan VoD. Rancangan Sistem. Pada perancangan sistem jaringan digunakan sebuah jaringan Lokal Area Network (LAN) FT Unram dengan menggunakan mikrotik sebagai perangkat jaringan Komputer server dan user.

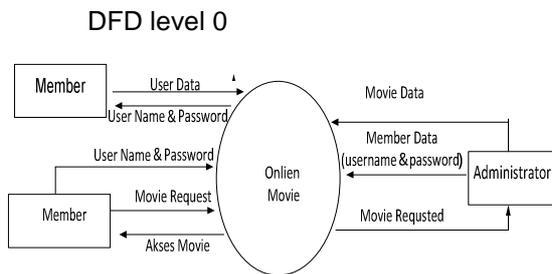
Perancangan Jaringan Layanan VoD Pada Jaringan Lokal FT Unram. Server VoD yang di rancang di pasang pada DMZ. (Demilitary Zone) jaringan lokal FT. Unram Sudah memungkinkan untuk di akses dari seluruh host yang ada pada jaringan lokal tersebut. Dengan di letakkanya VoD pada DMZ ini maka keamanan system akan ikut system ke amanan Jaringan FT Unram. Konfigurasi jaringan VoD dapat di lihat pada gambar 3.2 di bawah ini.

¹Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat Indonesia



Gambar 1. Konfigurasi jaringan *video on demand* pada jaringan FT Unram

Rancangan Software. Data flow diagram atau biasa disebut dengan DFD adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas.



Gambar 2. DFD Level 0

DFD level 0 dari *website* ini menggambarkan semua proses serta aliran data yang terjadi didalam sistem secara garis besar.

Perancangan Data Base. ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan (dalam DFD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data.

Perancangan Interface. Konfigurasi VOD Server. Perancangan Vod server terdiri dari pembuatan portal VoD sebagai *interface* pada *client*. Portal VoD dibangun *web based* menggunakan bahasa pemrograman PHP. Kemudian pembuatan *video streaming* agar *client* dapat memutar *video* yang dipilih. Metode pengiriman *audio video* adalah *streaming*. data harus telah diterima *client* sebelum dapat digunakan.



Gambar 3. Rancangan *Interface Menu Home Pada Serve*

Pengujian dan Evaluasi. Pengujian dan evaluasi yang di lakukan yaitu apakah sistem yang di rancang bekerja sesuai dengan apa yang di harapkan dan kemudian melakukan analisa terhadap hasil yang di peroleh. Adapun pengujian-pengujian *fungsiionalitas* tersebut adalah sbb:

1. Menguji apakah *user* bisa melakukan registrasi yang di simpan ke dalam *data base*
2. Menguji apakah *member* sudah dapat *login* ke situs *website*
3. Setelah *member* masuk ke menu utama, maka akan di lakukan pengujian apakah *member* dapat menggunakan fasilitas yang di gunakan.

Skenario Pengukuran QoS. Pada pengukuran vod dilakukan dengan membagi *bandwidth* pada tiap-tiap pengukuran dengan nilai 100 kbps, 75 kbps, 50 kbps, dan 25 kbps. Parameter yang di ukur yaitu *jitter*, *packet loss*, dan *throughput*. Untuk pengukuran QoS ini menggunakan *software iperf* yang akan di jalankan di *command prompt* dengan perintah *iperf -s* untuk *server* dan *iperf -c* dengan alamat IP *server* yang telah di *setting* di *server*. Setelah *connected* maka *server* akan mengirimkan *ack* ke *client* yang menjelaskan bahwa *client* sudah dapat mengakses *web* pada *server*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran Qos. Data hasil pengukuran parameter *jitter* (*delay latency*, *packet loss*, dan *throughput* untuk *bandwidth* 100, 75, 50 dan 25 kbps dengan jumlah *user* sebanyak 2 *client* dapat dilihat pada tabel 1. berikut ini.

Bandwidth (Kbps)	Besar data (byte)	Jitter (ms)	packet loss (%)	Throughput (Mbps)
100	7.5	0.396	0	1
100	7.5	0.37	0	1
100	7.5	0.358	0	1
100	7.6	0.422	0	1.01
100	7.5	0.358	0	1
100	7.5	0.358	0	1
75	5.24	1.656	0.16	0.69
75	5.53	1.778	0.18	0.73
75	5.24	1.43	0.14	0.69
75	5.34	1.758	0.14	0.712
75	5.64	1.799	0.17	0.752
75	5.23	1.646	0.13	0.697
50	3.04	4.382	2.8	0.405
50	3.03	3.117	2.7	0.404
50	3.04	3.507	2.1	0.405
50	3.04	4.328	2.2	0.405
50	3.04	4.569	2.5	0.405
50	3.03	4.267	2.4	0.404
25	1.91	14.369	8.7	0.254666
25	1.76	10.998	7.7	0.2346666
25	1.79	10.679	7.6	0.2386666
25	1.77	9.132	7.3	0.236
25	1.78	9.034	7.1	0.2373333
25	1.78	11.872	7.9	0.237333

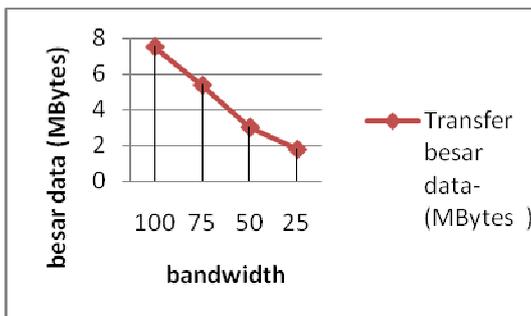
Tabel 1. Hasil Pengukuran QoS

Perbandingan pengukuran Qos untuk setiap bandwidth. Dari hasil keseluruhan pengukuran QOS maka dapat di buat tabel rata-rata tiap pembagian bandwidth yaitu 100 kbps, 75 kbps, 50 kbps, 25 kbps, yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. QoS Rata-rata tiap Bandwidth

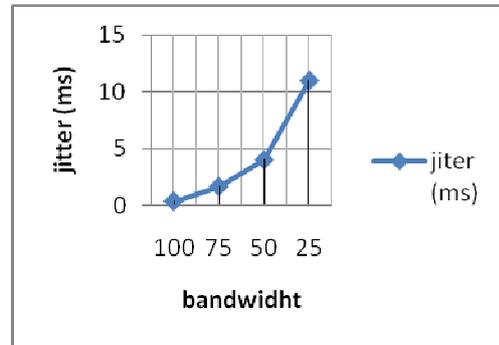
Manajemen Bandwidth	Transfer Data (Mbytes)	Bandwidth (Mbps)	Jitter (ms)	Packet Loss (%)	Throughput (Mbps)
100	7.51666	0.242666	0.37	0	1.0022
75	5.37	0.743333	1.6778	0.1533	0.761
50	3.03666	0.502	4.0283	2.45	0.4048
25	1.79833	0.02416	11.014	7.7166	0.23977

Berdasarkan tabel 2 maka grafik perbandingan nilai rata-rata besar data tiap bandwidth dapat dilihat sebagai berikut.



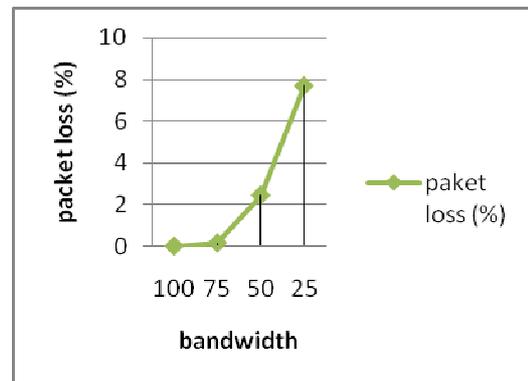
Gambar 4 Grafik besar data untuk rata-rata tiap Bandwidth

Perubahan bandwidth ini berbanding lurus dengan perubahan nilai besar data yang dikirim, semakin besar bandwidth yang di dapat maka semakin besar data yang dapat dikirim dan diterima.



Gambar 5. Grafik Jitter untuk rata – rata tiap Bandwidth

Menunjukkan perubahan nilai jitter terhadap bandwidth. Semakin besar bandwidth yang di terima maka nilai jitter akan semakin kecil. Hal ini di karenakan besar data yang dikirim tiap-tiap bandwidth berbeda, apabila data yang dikirim cukup besar sedangkan bandwidth yang di terima kecil maka akan menimbulkan beban yang cukup besar dan antrian yang cukup lama pada tiap frame sehingga nilai jitter (delay latency) akan meningkat.



Gambar 6. Grafik Packet loss untuk rata-rata tiap Bandwidth

Banyaknya paket loss ini dipengaruhi oleh besarnya data yang dikirim, waktu pengiriman, dan besarnya Bandwidth yang di dapat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian QoS VoD (video on demand) dapat di jalankan pada jaringan lokal FT UNRAM, dan di katakana layak walaupun bandwidth yang tersedia

cukup kecil yaitu 25 kbps yang di akses menggunakan dua *client*.

Pada pengukuran QoS dengan menggunakan 2 *client* pada *bandwidth* 100 kbps, 75 kbps, 50 kbps dan 25 kbps, menghasilkan nilai *jitter* dan *packet loss* terbaik berada pada *bandwidth* 100 kbps dengan nilai rata-rata *jitter* 0.37 ms dan nilai *packet loss* 0% dan yang terburuk pada *bandwidth* 25 kbps dengan nilai rata-rata *jitter* 11.04 ms dan nilai *packet loss* 7.7166%.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani,Ceny.2010." Rancang Bangun Layanan VoD (*Video On Deman*) dan Sisitem Autentikasi Manajemen User Pada *Internet Protokol Televisi* Dengan Metode *Unicast*,"Institut Teknologi sepuluh November : Surabaya
- Suhervan,Koko.2010."Analisis Penerapan QoS (*Quality Of Service*) Pada Jaringan *frame Relay* Menggunakan *Cisco Router*",Universitas Indonusa Esa Unggul : Jakarta
- Suaditya,I Nyoman,2009."Cara Kerja TCP/IP",Universitas Udayana.
- Hadi,Muhammad Zens,ST.,MT .2011. "pengukuran QoS (*Quality of Service*) pada *streaming server*"
- Susmini I. L,Wendi Zarman, Dian Perdana.2011."Rancangan Dan Implementasi *Video On Demand* Pada Jaringan Lokal.
- Fathansyah, Ir,1999." *Basis Data*", CV Informatika, Bandung.
- Firmansyah,Faried."2003, *Pengenalan Basis Data*", www.ilmukomputer.com
- Ade, Mark Syukur,1999."Aplikasi Web dengan PHP". Universitas Gunadarma : Jakarta
- Sutarman.,2007."Membangun Aplikasi Web dengan PHP & MySQL Edisi 2". Graha ilmu.Yogyakarta
- Hardiyanto,Lutfi Eka,2011."Aplikasi Video dan *Audio On Demand* Menggunakan *Helix Streaming Server Real Player*",Universitas Marcu Buana.