

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Umumnya lembaga pemerintahan maupun pendidikan mempunyai *website* yang digunakan sebagai sarana informasi. Untuk dapat menghasilkan fasilitas informasi tersebut, instansi tersebut harus menyimpan dokumen di *web server* agar dapat diakses dari *client*. Untuk dapat membangun *web server* dibutuhkan *software* sebagai *web server*. *Web server* adalah komputer yang tergabung dalam jaringan atau internet yang memberikan informasi berupa data teks, *audio* dan *video*. *Web server* menunggu permintaan dari *client* yang menggunakan *web browser*. Jika ada permintaan dari *browser*, maka *web server* akan memproses permintaan itu kemudian memberikan hasil prosesnya berupa data yang diinginkan kembali ke *web browser*.

Saat ini teknologi komunikasi data terus berkembang pesat, salah satunya adalah kebutuhan sekunder manusia sekarang ini dalam mengakses internet yang semakin dibutuhkan akibat mobilitas manusia yang tinggi. Mobilitas penggunaan internet harus diimbangi dengan kenyamanan dan kemudahan dalam mengakses data informasi dapat berupa data teks, suara, gambar maupun *video*. Namun lalu lintas berkecepatan tinggi pada sistem jaringan membuat sulit untuk memonitor kinerja mereka atau untuk mensimulasikan secara efisien. Pada jaringan internet

dan *web server*, pengukuran kinerja, pemantauan keadaan sistem dan melakukan simulasinya sangat berguna. Dalam perkembangan teknologi *web server* pada jaringan LAN (*Local Area Network*), banyak permasalahan dan pengembangan yang harus diselesaikan untuk menciptakan suatu sistem yang handal. Untuk menjawab tantangan tersebut dibutuhkan berbagai penelitian dalam berbagai aspek *web server* pada jaringan LAN. Simulasi dengan perhitungan berdasarkan parameter-parameter yang menyusun *web server* pada jaringan LAN merupakan suatu pendekatan prediksi terhadap perilaku *web server* pada jaringan LAN. Pendekatan ini merupakan suatu solusi yang dapat dilakukan sebagai salah satu usaha menjawab tantangan dalam pengembangan *web server*. Isu yang sangat penting dari penggunaan jaringan internet adalah *jitter*, *bandwidth*, dan *packet error* yang sangat tinggi.

Terdapat hubungan antara sistem yang sebenarnya pada dunia nyata, pemodelan, dan simulasi. Untuk mendapatkan deskripsi, penjelasan, dan prediksi tingkah laku dari sistem sebenarnya pada dunia nyata dibutuhkan suatu perhitungan berdasarkan karakteristik dari sistem sebenarnya. Perhitungan ini dilakukan dengan sebuah simulasi terhadap sistem tersebut. Sebelum dilakukan simulasi, terlebih dahulu harus dilakukan pemodelan terhadap sistem yang sebenarnya. Setelah tahap pemodelan selesai, tahap simulasi menggunakan perangkat komputasi dapat dilakukan. Simulasi yang dilakukan merupakan suatu proses komputasi matematis atau logis terhadap model yang telah dibuat untuk memperoleh deskripsi, penjelasan, dan prediksi terhadap tingkah laku suatu sistem dalam dunia nyata. Simulasi merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk memilih keadaan yang paling baik di samping penggunaan dan

pengimplementasian *web server* secara langsung. Dengan simulasi, besarnya biaya yang harus digunakan untuk penerapan *web server* pada jaringan LAN secara langsung dapat ditekan. Dengan simulasi ini pula dapat diperoleh pendekatan *web server* pada jaringan LAN yang paling efisien sebelum jaringan tersebut diterapkan pada kondisi yang sebenarnya.

Pada tugas akhir ini dilakukan simulasi terhadap *web server* pada jaringan LAN untuk mengetahui performansi jaringan tersebut. Pengukuran kinerja ini dilakukan dengan perhitungan beberapa parameter yang dapat mewakili performansi kualitas layanan *web server*. Beberapa parameter tersebut yaitu *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Membuat skenario *web server* pada jaringan LAN dan mensimulasikannya pada NS-2 untuk mendapatkan gambaran implementasi *web server* pada jaringan LAN sebenarnya.
2. Memahami cara penggunaan perangkat lunak NS-2 pada sistem operasi Linux Ubuntu 8.04.
3. Mengetahui dan memahami kinerja dari *web server* pada jaringan LAN berdasarkan skenario yang telah dibuat. Parameter kinerja jaringan yang diukur pada penelitian ini adalah nilai *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.
4. Memberikan informasi untuk mendukung perencanaan jaringan (*Network planning*).

5. Memberikan informasi beban kerja yang terjadi pada suatu jaringan.
6. Memberikan informasi bagaimana kinerja protokol dan aplikasi yang terdapat pada suatu jaringan yang kemudian dapat dianalisa untuk dievaluasi.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diperolehnya suatu penjelasan dalam melakukan simulasi jaringan dengan menggunakan NS-2 untuk penelitian-penelitian selanjutnya.
2. Diperolehnya nilai performansi rancangan *web server* pada jaringan LAN berdasarkan skenario yang dibangun pada simulasi.
3. Hasil dari simulasi dan pengukuran kinerja pada *web server* pada jaringan LAN pada penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif dalam perancangan *web server* pada jaringan LAN pada keadaan nyata.
4. Menambah pengetahuan dan wawasan tentang simulasi NS-2 dan mengimplementasikan ke dalam *web server* pada jaringan LAN menggunakan bahasa pemrograman C++ dan Otcl (*Object-orientes Tool Command Language*).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, mendesain simulasi akses *web server* pada jaringan LAN (*Local Area Network*) Universitas Lampung dengan menentukan model simulasi yang tepat dan efisien. Untuk menguji unjuk kerja *web server* pada jaringan LAN, serta mengukur performansi *web server* dengan mengetahui parameter apa yang diperlukan dari berbagai skenario menggunakan NS-2.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini masalah pemodelan *web server* pada jaringan LAN (*Local Area Network*) dari jaringan tersebut harus dimodelkan dan diperhitungkan untuk mendapatkan hasil pemodelan dan prediksi perilaku jaringan yang lebih akurat. Dengan keterbatasan waktu dan keterbatasan kemampuan pemrosesan data oleh perangkat komputasi, maka dilakukan pembatasan terhadap aspek-aspek yang dimodelkan *web server* pada jaringan LAN pada simulasi ini.

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Sebagai alat bantu untuk memperoleh data-data bahan analisis, maka digunakan program NS-2 untuk membangun simulasi *web server* pada jaringan LAN .
2. NS-2 dijalankan dibawah aplikasi ns-allinone 3.34 pada *platform* Linux Ubuntu 8.04
3. Paket yang digunakan dalam sistem *web server* pada jaringan LAN berukuran 34269 *byte*, 25688 *byte*, 12142 *byte* dan 5832 *byte*. Ukuran paket tersebut merupakan ukuran halaman-halaman dokumen (*web*) yang didapat menggunakan software *iptraf*.
4. Simulasi dilakukan dalam durasi 15 detik.
5. Tipe kanal yang digunakan dalam simulasi adalah tipe kanal berkabel/*Wired Network*.
6. Protokol *transport* yang digunakan adalah TCP.
7. Protokol *application* yang digunakan HTTP.
8. Simulasi dilakukan dengan jumlah node yang bervariasi, yaitu 25, 50 dan 100 node (*client*).

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini disusun dengan pembagian masing-masing bagian per-bab.

Sistematika penulisan skripsi ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, tujuan penulisan, manfaat dari penelitian, permasalahan, batasan masalah, hipotesa dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan secara garis besar tentang teori dasar yang digunakan dan yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu : arsitektur jaringan, aspek-aspek *web server* pada jaringan LAN, konsep pemodelan, perangkat lunak pembantu pemodelan, serta bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendapatkan hasil dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang dilakukan dalam penelitian, waktu dan tempat pelaksanaan penelitian, jadwal kegiatan penelitian, alat dan bahan yang digunakan, tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini serta perancangan pemodelan dan simulasi kinerja *web server* pada jaringan LAN.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil simulasi kinerja *web server* pada jaringan LAN dan pembahasan terhadap data-data yang diperoleh dari simulai tersebut.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memberikan simpulan berdasarkan hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.