

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*World wide web* diciptakan pada tahun 1989 oleh Tim Berners – lee seorang ilmuwan di CERN (Organisasi Eropa untuk Riset Nuklir), sejak awal penemuannya *world wide web* hanya digunakan untuk memenuhi permintaan berbagi informasi sesama ilmuwan di CERN. Ternyata penemuan ini memberikan sebuah konsep baru untuk pertukaran informasi dan dapat diterapkan diseluruh dunia. Berdasarkan data dari *netcraft* dan *internet live stats* dari tahun 2011 ke tahun 2012 lebih dari 350 juta situs baru dibuat.

Pertumbuhan ini dikarenakan banyaknya permintaan akan informasi yang cepat dan dapat diterapkan diberbagai bidang. Saat ini, hampir seluruh perusahaan, lembaga pendidikan, dan institusi pemerintah memiliki sebuah *website* sebagai sarana layanan terhadap masyarakat luas. Pemerosesan data dalam sebuah website ditangani oleh bahasa program. Ada dua jenis bahasa program yang digunakan dalam membentuk sebuah halaman web, yaitu *server side scripting* dan *client side scripting*. *Server side scripting* adalah bahasa program yang tidak terlihat oleh pengguna, yang dijalankan oleh *server* web. Contoh dari *server side scripting* ini adalah PHP dan ASP. Sedangkan *client side scripting* adalah jenis bahasa program yang kode

sumbernya dapat dilihat oleh pengguna. Contohnya adalah HTML, CSS, dan *JavaScript*. Dengan adanya bahasa program yang menangani sebuah halaman web, konten dari halaman web itu sendiri semakin bervariasi. Pemanfaatannya pun tidak hanya sekedar menampilkan profil usaha atau halaman statis saja, namun dapat berupa sistem, forum, media komunikasi, dan media informasi. *Website* ini dijalankan oleh satu atau lebih *server*, dimana *server* membutuhkan suatu sistem informasi yang kuat dan handal dalam berbagai hal. Program untuk membangun *web server* sekarang ini sangat banyak di antaranya *apache*, IIS, *nginx*, dan *tomcat*. Masing – masing program tersebut mempunyai karakter masing – masing. Misalkan *nginx* yang terkenal dengan kecepatan menyajikan data dan *apache* yang mudah dalam konfigurasinya serta terdapat juga level – level keamanannya.

Perkembangan *social-networking* seperti facebook, twitter dan instagram sangat pesat. Berdasarkan data dari engadget.com saat ini setidaknya ada 143.199 kicuan per detik yang dikirim oleh penggunanya diseluruh dunia. Tidak ketinggalan juga dengan situs forum di Indonesia, seperti Kaskus dan Indowebster memiliki banyak pengunjung setiap harinya. Maka yang dibutuhkan saat ini adalah sebuah *web server* yang mampu melayani banyak permintaan tapi dengan *resource* yang sedikit. Saat ini *apache* dan *nginx* menduduki posisi teratas dalam penggunaannya sebagai *server* situs, berdasarkan data dari *netcraft* pengguna *nginx* pada bulan november 2015 sebesar 149.967.733 dan pada bulan desember 2015 sebesar 157.001.018 atau naik sebesar 0.82%. Sedangkan *apache* sendiri mengalami penurunan, pada bulan

november 2015 sebesar 334.095.102 dan pada bulan desember 2015 sebesar 320.676.759.

**Tabel 1.1** Perbandingan pengguna *web server* (sumber : *netcraft*)

Developer	November 2015	December 2015	Change
Apache	334,095,102	320,676,759	-1.41
Microsoft	244,906,586	239,927,013	-0.49
nginx	149,967,733	157,001,018	0.82
Google	19,622,624	20,362,678	0.09

*Apache* memiliki teknologi arsitektur *software process-based server* yang terdiri dari beberapa proses *single-threaded* yang menangani satu proses dalam satu waktu sehingga mengkonsumsi banyak *RAM* ( Menasce, Daniel, 2003.). *Nginx* sendiri memiliki teknologi arsitektur *software event-based server*, keuntungan utama dari *event-based* adalah skalabilitas. Ini memungkinkan *nginx* dapat menangani permintaan dalam *single-threaded*. Namun, semakin banyaknya akses masuk terhadap suatu situs dapat memperbesar waktu tanggap (*response time*) dari sebuah *website*. Hal ini berakibat lambatnya akses terhadap sebuah *website* bahkan dapat menyebabkan *down*.

Yang menjadi permasalahan adalah apakah yang melatar belakangi pertumbuhan pengguna *Nginx* yang sangat signifikan, dan apakah yang membuat para

pengguna *Apache* mulai berpindah ke *Nginx* serta mengetahui secara benar perbandingan antara *Apache* dan *Nginx*. Hal ini sangat penting karena sebuah *web server* diharapkan mampu menerima beban *load* yang tinggi tanpa mengurangi kecepatan melayani sebuah permintaan dari *client*. Karena saat ini yang dibutuhkan adalah sebuah *web server* yang handal tetapi tetap dengan *resource* yang sedikit. Oleh karena itu pada penelitian ini penulis akan melakukan pengujian antara *Apache* yang memiliki teknologi arsitektur *process-based web* dengan teknologi *event-based webservice* yang dimiliki oleh *Nginx*. Pengujian sistem akan dilakukan dengan metode *Stress Testing*. Adapun topik yang akan penulis angkat adalah **“Analisa dan Perbandingan kinerja Web Server Apache2 dan Nginx dengan menggunakan metode Stress Test”**

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian yang telah diuraikan diatas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah perbandingan *throughput*, *response time*, *longest transaction*, dan *transaction rate* dalam melayani *load* yang tinggi antara *web server apache2* dan *nginx* ?
2. Bagaimanakah menentukan pemilihan *web server* yang handal dengan keterbatasan *resource* ?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian yang penulis lakukan adalah sebagai berikut:

1. Sistem operasi yang digunakan adalah Ubuntu 12.04 LTS *Server*.
2. *Web server* yang digunakan menggunakan paket *Apache2* dan *Nginx*.
3. Penulis tidak membahas pemrograman web.
4. Tidak membahas segi keamanan.
3. Protokol pengujian adalah HTTP, dan menggunakan IPv4.
4. Melakukan uji coba dan melakukan perbandingan waktu respon rata – rata

sebuah *web server* yang menggunakan *Apache2* dan *Nginx*, dengan menggunakan parameter *throughput*, *response time*, *transaction rate*, dan *longest transaction*.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membandingkan kinerja *web server Apache* dan *Nginx* dalam melayani *load* yang tinggi dan merespon setiap *request*.
2. Untuk Mengetahui *web server* yang handal dalam melayani *load* yang tinggi tetapi dengan *resource* yang terbatas.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Mengetahui perbandingan kinerja *web server Apache* dan *Nginx*.
2. Mampu menganalisa dan mengimplementasikan kebutuhan akan *web server* yang *reliable*, dengan waktu respon yang tinggi serta dengan *resource* yang terbatas.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan laporan kerja praktek, maka laporan ini dibagi dalam beberapa bab, yaitu :

#### **Bab I: Pendahuluan**

Bab pertama merupakan penjelasan mengenai latar belakang, rumusan permasalahan, batasan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika penulisan.

#### **Bab II: Kerangka Teoretis**

Bab kedua berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan topic yang dibahas serta merupakan tinjauan pustaka, menguraikan teori-teori yang mendukung judul dan mendasari pembahasan secara rinci, serta plikasi yang dapat membantu dalam perancangan sistem jaringan komputer yang akan dijelaskan secara singkat.

#### **Bab III: Analisa dan Perancangan Sistem**

Bab ketiga berisi tentang analisis kelemahan sistem yang umum digunakan, analisa sistem yang akan digunakan, serta perangkat-perangkat yang dibutuhkan untuk pengujian dan perancangan pengujian yang akan dilakukan.

#### **Bab IV: Implementasi dan Pembahasan**

Bab keempat berisi tentang implementasi dan pengujian terhadap parameter analisa yang telah dilakukan penulis.

#### **Bab V: Penutup**

Bab kelima berisi tentang suatu kesimpulan, keterbatasan, dan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut, berupa anjuran untuk pihak-pihak tertentu.