

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era globalisasi yang semakin maju sangat mempengaruhi suatu system dan efisiensi operasional dalam dunia Pendidikan yang menggunakan fasilitas jaringan computer dan internet dalam proses belajar mengajar. Dengan memanfaatkan fasilitas jaringan computer dan internet guru dan siswa dapat dengan mudah melaksanakan pembelajaran, baik dalam pelajaran komputerisasi atau pelajaran umum lainnya. Kemudahan komunikasi, dan proses pembelajaran praktikum menjadi lebih mudah ketika menggunakan internet dan jaringan computer yang terintegrasi .

Sekolah Menengah Kejuruan NAHDLATUL ULAMA Temanggung atau biasa disebut SMK NU Temanggung, adalah sekolah menengah atas dibawah Lembaga Pendidikan Ma'arif Nu yang terletak di Temanggung Jawa tengah. Dimana SMK NU Temanggung mempunyai kurang lebih tiga ratus siswa dengan dua jurusan yang berbeda yaitu jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dan Multimedia. SMK NU Temanggung memiliki fasilitas laboratorium komputer, laboratorium tersebut terhubung dalam suatu jaringan *local* dengan satu *server*. Dalam proses pembelajaran praktikum server sangatlah diperlukan untuk menyediakan layanan *website* tertentu bagi *client* atau pengguna dengan bantuan *web server*.

(Abdul Aziz dan Topan 2015), *Web server* dikenal dapat melayani permintaan pengguna berupa http dari *client* yang terhubung dalam jaringan dan memberikan pelayanan kepada yang meminta informasi berkaitan dengan *website* dan memberikan suatu hasil berupa halaman *web* yang ditampilkan dalam *browser*. Jaringan computer yang digunakan pada laboratorium SMK NU Temanggung menggunakan topologi bus dimana *server* di install *web*

*server* Apache dengan system Operasi Ubuntu. Dimana ketika web server dioperasikan akan terjadi hubungan dua arah dalam web server yaitu *client* dengan *Server*. Server mengatur lalu lintas data dalam jaringan dan menyediakan *Resource* yang dapat digunakan oleh *Client*. Sedangkan *Client* berupa perangkat keras atau perangkat lunak yang digunakan untuk berkomunikasi dengan server. Dalam penggunaannya web server tersebut digunakan untuk mengelola website, yang digunakan untuk pendataan siswa, *Sharing Resource*, kegiatan praktikum, dan memperbaharui informasi akademik. Kinerja web server yang baik sangat diperlukan karena akan mempengaruhi kelancaran hubungan antara *client* dan *Server*.

Pada survey lokasi objek penelitian yang bertempat di laboratorium SMK NU Temanggung, peneliti melihat bahwa web server yang digunakan untuk keberlangsungan proses belajar mengajar terutama pada saat ujian praktikum yang menggunakan website untuk latihan ujian atau *try out* terlihat kurang responsive dan stabil dalam menanggapi permintaan login *client* secara serentak pada *website*. dari 25 komputer *client* yang login pada saat itu ada beberapa *client* yang mengalami respon lambat atau kesulitan untuk masuk pada dashboard website yang dipasang *web server* Apache. Dari 25 komputer yang di uji tidak semua dapat direspon dengan cepat pada saat proses login dan submit pekerjaan pada *website*. Dari permasalahan tersebut peneliti mencoba membandingkan dan menguji *web server* Apache dengan Nginx untuk mendapatkan solusi terbaik, sehingga peserta ujian tidak terhambat dalam proses ujian dikarenakan kehabisan waktu karena menunggu loading website yang lama. Oleh sebab itu untuk menentukan web server dengan kinerja yang cepat, stabil dan responsif sehingga terjadi optimalisasi dalam proses belajar mengajar yang melibatkan web server maka Peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul " Analisis Perbandingan Kinerja Apache dan Nginx Menggunakan Apache Banchmark pada Sistem Operasi Ubuntu Untuk Pengembangan Web Server di SMK NAHDLATUL 'ULAMA Temanggung". Alasan peneliti Penggunaan web server nginx dikarenakan memiliki kinerja yang tinggi dan fleksibelitas dalam konfigurasi, Nginx banyak

digunakan untuk layanan *web* skala dasar seperti WordPress.com, SourceForge, Hulu, dan ComputerBase [6].

Dengan kinerjanya yang tinggi, stabilitas, kekayaan fitur, mudah di konfigurasi dan hemat sumber daya maka Nginx banyak digunakan untuk *web server* [7].

Pengujian akan dilakukan dengan dua personal computer yang akan dijalankan secara Bersama-sama dengan memberi beban yang sama pada dua web server. Pengujian dalam penelitian ini parameter yang digunakan adalah *Error*, *Throughput*, dan *Response time* dengan menggunakan Apache Benchmark dan siege.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut : Bagaimana cara meningkatkan performa *web server* yang tidak optimal di SMK NU Temanggung menjadi *web server* yang memiliki *Respon time*, *error*, dan *Throughput* yang baik sehingga *web server* yang digunakan dapat berjalan optimal?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1 *Web server* yang dibandingkan dalam penelitian ini adalah Apache dan Nginx
- 2 *Web server* yang digunakan menggunakan jaringan local (*Offline*)
- 3 System operasi yang digunakan adalah Ubuntu
- 4 Perangkat pengujian menggunakan Virtual Box untuk menginstall *web server* dan Apache Benchmark sebagai *Software* Pengujinya.
- 5 Pengujian *response time*, *Error (complete request)* ,dan *Throughput* dilakukan menggunakan Apache Benchmark dan Siege.
- 6 Pengujian menggunakan Objek website SMK NU Temanggung.

- 7 *Number Connection* dan *rate/second* (waktu yang digunakan untuk pengujian) pada atribut yang diujikan dengan Apache Benchmark dan siege
- 8 Pengujian *web server* baru diinstal dengan kondisi cache masih kosong.
- 9 Menggunakan konfigurasi default pada masing-masing web server.
- 10 Hasil pengujian diambil dari nilai modus dan rata-rata.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan *web server* yang paling baik untuk Optimalisasi server di SMK NU Temanggung.
2. Mendapatkan hasil perbandingan *response time*, *Error (complete request/request per second)* ,dan *Throughput* antara web server Apache dan Nginx menggunakan Apache Benchmark dan Siege.
3. mengoptimalkan web server pada server SMK NU Temanggung sehingga respon yang lambat dan connection yang kurang baik menjadi optimal dengan *web server* yang lebih baik setelah kedua *web server* diujikan.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian memiliki beberapa manfaat antara lain manfaat untuk instansi dan manfaat untuk penulis:

1. Manfaat bagi Instansi
  - a. Proses belajar mengajar terutama pada saat praktikum dan pendataan siswa menjadi optimal dengan *web server* yang cepat dan stabil.
  - b. Memeberikan masukan dan penerapan yang berarti kepada pihak SMK NU Temanggung dalam meningkatkan kinerja jaringan computer server di laboratorium jaringan nya.

2. Manfaat bagi Penulis
  - a. Memberikan wawasan, pengalaman dalam penelitian yang berkaitan dengan *Web server*.
  - b. Menambah relasi dan pengetahuan dengan orang-orang baru di bidang jaringan computer.
  - c. Menambah pengetahuan penulis dalam perancangan *web server*.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang dilakukan penulis untuk menunjang kelancaran penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam pencarian data yang benar dan relevan terhadap penelitian yang dilakukan, maka diperlukan beberapa metode untuk mencapai tujuan dari penelitian yang dilakukan. Berikut adalah metode-metode yang dilakukan oleh penulis dalam penelitian ini :

#### 1. Interview

Metode interview digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi dari lingkup internal instansi yang menjadi objek penelitian. Pada proses interview peneliti melakukan interview dengan narasumber yang menjadi Admin jaringan pada SMK NU Temanggung. Dalam proses interview didapatkan hasil dan data-data terkait server dan kondisi jaringan computer pada laboratorium SMK NU Temanggung. Yang nantinya data-data tersebut akan digubakan untuk penelitian terhadap *web server* yang digunakan pada saat ini.

#### 2. Studi Pustaka

Metode ini digunakan untuk menambah pengetahuan penulis dalam pembuatan dan perancangan system, dengan mengumpulkan data dari berbagai referensi atau literature. Refrensi yang telah diperoleh diantaranya journal ilmiah, buku-buku perpustakaan, dan file informasi dari Internet yang berkaitan

dengan perancangan system. Sehingga data yang didapatkan akan diimplementasikan pada proses perancangan system yang menggunakan beberapa sumber referensi.

### 3. Dokumentasi

Metode Dokumentasi adalah metode yang digunakan dari awal penelitian sampai hasil dari penelitian. Dimana dokumentasi dimulai dari daftar pustaka, metode penelitian, dan diakhiri kesimpulan dan saran.

#### 1.6.2 Pembangunan Server

Dalam pembangunan *Server* dalam penelitian ini menggunakan dua virtual server yang diinstall pada personal computer *server* dengan konfigurasi jaringan local pada jaringan yang telah tersedia di SMK NU Temanggung. *Server* menggunakan system operasi Ubuntu yang diinstall *web server* Apache dan Nginx serta menggunakan Apache Benchmark dan siege sebagai software pengujinya. Yang dalam proses pengoprasiannya akan dijalankan secara bersamaan pada saat *traffic* jaringan mengalami kepadatan.

#### 1.6.3 Metode Testing

Dalam pengujian atau testing penulis membandingkan kinerja kedua *web server* Apache dan Nginx dengan menggunakan *tools* Apache Benchmark dan siege pada system Operasi Ubuntu. Dalam proses pengujian sesuai dengan perencanaan yang akan dibuat dengan menggunakan dua virtual server yang diinstall *web server*, dimana kedua *web server* akan dijalankan secara Bersama-sama ketika *traffic* jaringan tinggi dimana banyak *client* terhubung dalam jaringan LAN server yang diuji. Yang nantinya hasil akhir akan didapatkan *throughput*, *Error (complete request* atau *request/second)*, dan *response time* dari masing-masing *web server*.

#### 1.6.4 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis perbandingan yang akan membandingkan kinerja dari *web server* Apache dan Nginx menggunakan Sistem Operasi Ubuntu. Dalam metode ini akan didapatkan

*throughput*, *Error (complete request* atau *request/second*), dan *response time* dari masing – masing *web server* dalam beberapa uji coba testing pada kedua *web server* yang akan dianalisis sesuai parameter yang telah ditentukan. *Web server* mana yang baik untuk diterapkan pada *server SMK NU Temanggung*.

### 1.6.5 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini sistematika Penulisan tersusun menjadi tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian Akhir

1. Bagian awal berisi tentang halaman judul, lembar pengesahan, Abstrak, Motto, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar, dan Daftar Lampiran :
2. Bagian isi skripsi terdiri dari lima bab yaitu :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menjelaskan mengenai dasar-dasar teori yang digunakan untuk acuan penelitian dalam perancangan dan penerapan *web server* di SMK NU Temanggung. Dimana bab ini juga memuat kerangka pikir dan rencana penelitian.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang pembangunan *web server*, perencanaan dari pengujian yang akan dilakukan. Berisi waktu dan tempat penelitian, prosedur peneltin, parameter dalam penelitian, metode pengumpulan data, variable penelitian dan Teknik analisis data.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil dari pengujian dalam penelitian. Dimana akan didapat *web server* yang terbaik dari dua *web server* yang di ujikan. Yang akan menjadi sebuah kesimpulan dari penelitian yang dilakukan. Bab ini juga berisi analisis hasil, analisis

parameter *throughput*, analisis parameter *Error*, analisis parameter *response time* .

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran yang dirangkum dari penelitian yang telah dilaksanak.

