

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Jaringan internet memungkinkan manusia untuk saling berbagi informasi secara jarak jauh. *Website* merupakan suatu media yang dapat digunakan untuk menyampaikan dan memperoleh informasi kapanpun dan dimanapun. *Website* menggunakan protokol *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) untuk dapat diakses *client* melalui *web browser*, sedangkan dokumen pada *website* disimpan dalam *web server* [1]. *Web server* adalah perangkat lunak yang melayani permintaan pengguna/*client* yang terhubung dalam jaringan dengan memberikan informasi yang diminta sehingga dapat ditampilkan oleh *browser* pengguna dengan bentuk halaman *web*. [2].

Aplikasi *web server* yang paling banyak digunakan yaitu Nginx dan Apache. Berdasarkan survei oleh Netcraft (<https://news.netcraft.com>) yang menerima tanggapan dari 1.168.864.866 situs pada Desember 2021, Nginx berada pada posisi pertama pada kategori pangsa pasar dari semua situs tersebut dengan persentase sebesar 32,88%. Sementara Apache berada pada posisi ke dua dengan pangsa pasar sebesar 24,25%. Survei tersebut menunjukkan Nginx dan Apache menjadi *web server* yang paling banyak diminati sehingga dapat mendominasi pangsa pasar [3].

Sebagai perangkat keras, *web server* merupakan tempat atau perangkat untuk menyimpan konten *website* [4]. Sama seperti komputer pada umumnya, *web server* membutuhkan sistem operasi yang berfungsi untuk menghubungkan perangkat keras dengan perangkat lunak. Sistem operasi Ubuntu digunakan pada penelitian ini karena Ubuntu digunakan oleh 34,9% dari semua situs *web* yang menggunakan Linux berdasarkan survei oleh W3Techs [5]. Sebagai *web server* yang paling banyak digunakan, kinerja Nginx dan Apache diharapkan dapat memenuhi semua kebutuhan dari pengguna. Kinerja kedua webserver yang paling mendominasi pangsa pasar ini menjadi salah satu alasan penelitian ini dilakukan. Menurut Daniel Menasce, metode *load testing* dapat digunakan untuk mengukur kinerja *web server* berdasarkan perilaku pelanggan yang sebenarnya [6]. Siege merupakan salah satu *load testing tool* yang baik digunakan dalam mengukur kinerja *web server*. Siege

dapat memberikan hasil pengukuran dengan cepat dan tidak memerlukan biaya atau gratis untuk digunakan. Siege mendukung metode pengujian *load testing single* (*Uniform Resource Locator*) URL dan *load testing multiple* URL. URL digunakan untuk menunjukkan alamat suatu sumber seperti dokumen atau sebagai alamat dari suatu halaman situs [7]. *Load testing single* URL merupakan metode *load testing* yang digunakan untuk menguji *web server* dimana pengguna yang disimulasikan hanya mengakses satu URL saja. Sedangkan *load testing multiple* URL dapat digunakan untuk menguji *web server* dimana pengguna yang disimulasikan dapat mengakses salah satu URL secara acak dari kumpulan URL yang ada di dalam suatu *file* pengujian [8].

Beberapa penelitian sebelumnya dalam hal menguji web server Apache dan Nginx seperti pada penelitian Albert Yakobus Chandra yang berjudul “Analisis Performansi Antara Apache & Nginx *Web server* dalam Menangani *Client Request*” dan penelitian Ardian Dwi Praba dan Hariyanto (2020) yang berjudul “Performansi *Web server* Apache dan Nginx Pada Aplikasi penjualan *Online*” yang menyimpulkan bahwa Nginx memiliki rata-rata waktu penyelesaian *request* yang lebih cepat dibandingkan dengan Apache [9] [10]. Penelitian tersebut menggunakan *load testing tool* Apache Bench sehingga hanya mendukung metode *load testing single* URL. Pengujian hanya menggunakan satu URL yang sama pada setiap skenario pengujian. Selain itu, hanya ada satu parameter yang dianalisis yaitu *elapsed time*. Keterbatasan yang ada pada penelitian tersebut menjadi hal yang ditingkatkan pada penelitian ini.

Berbeda dari penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya, penelitian ini menggunakan *load testing tool* Siege yang mendukung dua metode pengujian yaitu *load testing single* URL dan *load testing multiple* URL. Variabel pengujian yang digunakan yaitu *concurrency*, *repetition*, *delay*, *time* dan URL. Setiap nilai variabel pengujian akan dimodifikasi untuk membuat skenario pengujian yang lebih beragam. Parameter kinerja yang dianalisis yaitu *response time*, *transaction rate*, *throughput*, dan *elapsed time*. Pada penelitian ini, terdapat keterbaruan metode yang digunakan, Skenario pengujian yang lebih beragam berdasarkan modifikasi variabel pengujian yang digunakan dan penambahan parameter yang akan dianalisis untuk mengetahui kinerja setiap *web server*. Oleh karena itu, penulis melakukan

penelitian yang membahas mengenai “Analisis Perbandingan Performansi Antara *Web Server* Apache Dan Nginx Menggunakan Metode *Load Testing*” sebagai judul tugas akhir, dengan besar harapan dapat mengetahui dan merekomendasikan *web server* yang lebih optimal antara Apache dan Nginx.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan dari latar belakang yang telah ada, perumusan masalahnya adalah bagaimana perbandingan kinerja *web server* Apache dan Nginx pada pengujian menggunakan metode *load testing single URL* dan *load testing multiple URL*.

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan dari penelitian ini telah ditentukan, yaitu sebagai berikut :

1. Parameter hasil uji yang dapat dianalisis sesuai dengan parameter yang diukur oleh *benchmarking tool* Siege yaitu *response time*, *transaction rate*, *throughput*, dan *elapsed time*.
2. *Web server* Apache dan Nginx dipasang pada *server* virtual (*virtual machine*) dengan pengaturan sumber daya yang sama.
3. *Software* untuk membuat *virtual machine* menggunakan Virtual Box.
4. Halaman *web* yang digunakan pada saat pengujian bersifat *web* statis.
5. Penelitian difokuskan untuk membandingkan kinerja dari hasil pengujian menggunakan *benchmarking tool* Siege.

1.4 TUJUAN

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kinerja *web server* berbasis Apache dan Nginx berdasarkan parameter *response time*, *transaction rate*, *throughput*, dan *elapsed time* pada pengujian *load testing single URL* dan *multiple URL*.

1.5 MANFAAT

Penelitian ini tentu saja menghasilkan berbagai manfaat baik di berbagai segi, yaitu sebagai berikut :

1. Bagi penulis dapat menambah wawasan mengenai *web server* berbasis Apache dan Nginx sehingga nantinya dapat di aplikasikan kembali pada perangkat jaringan yang nyata.
2. Bagi *system administrator* pemula dapat mengetahui perbedaan kinerja antara *web server* berbasis Apache dan Nginx sehingga dapat menentukan penggunaan aplikasi *web server* yang sesuai dengan kebutuhan.
3. Bagi kalangan akademisi nantinya dapat dikembangkan lagi lebih baik khususnya dalam bidang performansi *web server* sesuai dengan perkembangan teknologi yang terus mengalami peningkatan.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Bab 2 membahas mengenai *web server linux server, website, Apache, Nginx, load testing, virtual machine, Siege, Parameter kinerja load testing* dan materi pendukung lain yang dapat digunakan sebagai acuan dalam simulasi penelitian. Pada Bab 3 membahas mengenai metodologi penelitian seperti alur penelitian, simulasi dan skenario pengujian, perangkat yang digunakan, hingga parameter hasil *benchmark*. Bab 4 membahas tentang hasil pengujian dan analisis kinerja *web server* berdasarkan hasil pengujian. Kesimpulan dan saran pengembangan skripsi untuk kedepannya dideskripsikan pada bab 5.