



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan internet sangat cepat. Kebutuhan akan internet dirasakan oleh 2,267,233,742 pengguna di seluruh dunia. Internet sebagai portal informasi sangat luas cakupannya. Mulai dari situs berita, transaksi jual-beli, forum diskusi, informasi perusahaan sampai dengan situs pertemanan disediakan melalui *word wide web*. [1]

*Web server* merupakan mesin dimana tempat aplikasi atau *software* beroperasi dalam mendistribusikan halaman *website* ke *user* sesuai dengan permintaan *user*.

Semakin banyaknya pengunjung sebuah situs, akan mengakibatkan lalu lintas data pada *web server* semakin besar. Hal ini dapat mengakibatkan kejenuhan *web server* melayani *request* dari *client*. Hal ini dikenal dengan istilah kelebihan beban (*overloading*). [2]

Salah satu persoalan terbesar pada *hardware* yang mempengaruhi performa *web server* adalah memori. Sebuah komputer bisa menggunakan virtual memori atau *swap*, tetapi *web server* akan semakin lama meresponnya karena kerja *swap* tidak secepat memori.

Salah satu solusi yang dapat dilaksanakan adalah melakukan pendistribusian *request* HTTP ke lebih dari satu *web server* menggunakan metode *load balancing* sehingga dapat menambah jumlah maksimum *request* yang dapat ditangani. Dengan mendistribusikan kerja *web server request* dapat diproses lebih cepat. Pengguna atau orang yang membuka sebuah halaman *website* seolah-olah hanya mengakses sebuah *server*, padahal di dalam sistem terdapat beberapa *real server* melayani. [2]

Sebuah *web server* yang bekerja penuh dengan menggunakan sumber daya prosesor dan memori akan mengkonsumsi daya listrik yang besar. Dengan menambahkan sebuah *server* tambahan, diharapkan kerja prosesor dapat semakin ringan sehingga selain mengurangi konsumsi listrik di masing-masing *server* sehingga dapat memperpanjang umur komponen tersebut, tetapi total daya listrik yang digunakan seluruh *server* dalam sistem tersebut juga akan bertambah karena di dalam *server* juga terdapat komponen-komponen lain seperti *motherboard*, *harddisk*, *fan*, dan lain-lain.



## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Perancangan dan penerapan metode *load balancing* pada dua *web server*.
2. Menganalisis peningkatan kerja *web server* setelah menambahkan sebuah *server*.
3. Melakukan analisis penggunaan daya listrik antara *web server* tunggal dan dua *web server* yang menggunakan *load balancing*

## 1.3 Ruang Lingkup

Mengacu pada permasalahan yang sudah dipaparkan di atas maka pembatasan masalah pada tugas akhir ini antara lain

1. *Web server* menggunakan Apache yang berjalan dengan sistem operasi linux.
2. Dalam perancangan sistem digunakan jaringan lokal, menggunakan *software stress test* yang berfungsi sebagai *client* yang dapat mengirim permintaan dalam jumlah besar sekaligus.
3. Melakukan analisis pada 2 buah *web server*, dimana salah satu *web server* juga berfungsi sebagai pembagi permintaan dengan algoritma *round robin* dalam satu jaringan yang didistribusikan dengan cara *direct routing*.
4. Parameter yang diuji adalah performansi *server*, keberhasilan dalam mendistribusikan permintaan, peningkatan jumlah maksimum *client* yang dapat ditangani dengan dua *real server*, serta peningkatan penggunaan sumber daya listrik akibat peningkatan penggunaan memori, dan CPU pada masing-masing *web server*.
5. Analisis performansi yang akan dihitung adalah *throughput*, *request loss/error*, dan waktu respon.
6. Masing-masing *web server* memiliki kemampuan sama dengan ukuran memori yang sama yang akan melayani sebuah *request* halaman *website*.
7. Pengujian penggunaan daya listrik dilakukan pada sumber PLN.

## 1.4 Tujuan

Tujuan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

- Menerapkan metode *load balancing* pada *web server*



- Mengetahui performansi *load balancing web server*
- Mengetahui perbandingan penggunaan energi listrik dengan memanfaatkan satu *web server* dengan dua *web server* menggunakan *load balancing*.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan, dan sistematika penulisan.

#### BAB II DASAR TEORI

Tinjauan pustaka yang membahas dasar teori tentang jaringan komputer, *web server*, *load balancing*, dan daya listrik.

#### BAB III METODOLOGI

Melakukan studi literatur mengenai *web server*, *load balancing*, dan daya listrik, pengambilan data-data sekunder yang digunakan dalam skripsi, menjabarkan langkah-langkah pengukuran performansi *web server*, metode *load balancing* pada *web server*, waktu respon, dan *request loss*, dan *throughput*.

#### BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab perancangan membahas analisis kebutuhan sistem seperti, sistem operasi, perangkat lunak, dan perangkat keras yang digunakan dalam implementasi sistem serta akan dijelaskan topologi jaringan yang akan digunakan dalam implementasi sistem

#### BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pengujian dan analisis dari perancangan pada sebuah *web server* dan dua *web server* menggunakan *load balancing* yang menggunakan algoritma *round robin* terhadap parameter meliputi *throughput*, waktu respon, dan *request loss/error*, dan konsumsi daya listrik.

#### BAB VI PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil analisis.