

Analisis Performa Load Balancing DNS Round Robin dengan Linux Virtual Server pada Webserver Lokal

Andika Janu Pradana

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dian Nuswantoro Semarang

andika.news@yahoo.com

ABSTRACT

Dispatcher loadbalancing cluster, also known as a load balancer, can be used to distribute the load between servers in a cluster, so the parallel server service can appear as a virtual service on a single IP address, and end users interact as if a single server without knowing all the servers in the cluster . Additionally loadbalancing Linux Virtual Server with NAT can also be one of the solutions that can be used to improve the performance of the webserver.

Key : Loadbalancing, DNS Round Robin, Linux Virtual Server, Webserver.

1. Pendahuluan

Dalam pertumbuhan dan perkembangan internet, kinerja dari sebuah webserver semakin padat. Dikarenakan kebutuhan serta fungsi dari internet semakin meningkat dan bertambah. Hal ini mengakibatkan sering terjadinya overloading pada server. Infrastruktur server harus disesuaikan dengan kebutuhan yang ada, agar tidak mudah kelebihan beban. DNS Round Robin adalah metode yang banyak digunakan pada sebuah server. *DNS Round Robin* ini digunakan untuk menyeimbangkan beban *server* dengan cara mengelola beberapa alamat *IP* yang berbeda untuk sebuah nama situs. Alamat-alamat *IP* tersebut mewakili mesin-mesin dalam sebuah *cluster*, dan semuanya dipetakan ke satu nama situs yang sama. Untuk mengatasi masalah *overloading* pada *server*, *Dispatcher loadbalancing cluster* juga dikenal sebagai penyeimbang beban, dapat digunakan untuk mendistribusikan beban antara *server* dalam sebuah *cluster*, sehingga layanan paralel *server* dapat muncul sebagai layanan *virtual* pada satu alamat *IP*, dan pengguna akhir berinteraksi seolah-olah server tunggal tanpa mengetahui semua *server* dalam *cluster*. Selain itu *loadbalancing Linux Virtual Server* dengan *NAT* juga bisa menjadi salah satu solusi yang bisa digunakan untuk meningkatkan performa dari *webserver*.

2. Landasan Teori

2.1. Load Balancing

Load balancing atau penyeimbang beban dalam jaringan sangat penting bila skala dalam jaringan komputer semakin besar, demikian juga *traffic* data yang ada dalam jaringan komputer semakin lama semakin tinggi. Layanan *load balancing* memungkinkan pengaksesan sumber daya dalam jaringan didistribusikan ke beberapa *host* lainnya agar tidak terpusat, sehingga untuk kinerja jaringan komputer secara keseluruhan bisa stabil.

2.2. Linux Virtual Server

Linux Virtual Server atau disingkat *LVS* merupakan suatu teknologi *clustering* yang dapat digunakan untuk membangun suatu server dengan menggunakan kumpulan dari beberapa buah *realserver*. *LVS* merupakan implementasi dari komputer *cluster* dengan metode *High Availability*. *LVS* mengimbangi berbagai bentuk dari service jaringan pada banyak mesin dengan memanipulasi paket sebagaimana diproses *TCP/IP stack*. Satu dari banyak peran yang paling umum dari *Linux Virtual Server* adalah bertindak sebagai *server* yang berada pada garis terdepan dari kelompok *server web*.

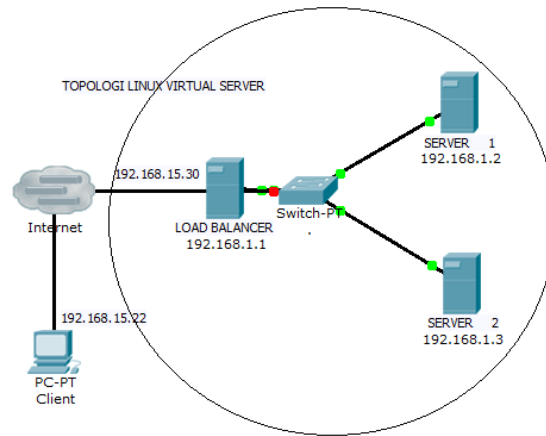
2.3. DNS Round Robin

Metode ini sebenarnya merupakan sebuah fitur dari aplikasi bernama *BIND* (*Berkeley Internet Name Domain*). Ini merupakan aplikasi *open source* khusus untuk membangun *server DNS* yang tampaknya sudah menjadi semacam standar yang digunakan dimana-mana. System *DNS Round Robin* banyak mengandalkan teknik input penamaan yang teratur rapi dan dipadukan dengan system perputaran *round robin*. Seperti yang telah diketahui, *DNS* merupakan sebuah sistem penamaan terhadap perangkat-perangkat komputer. Penamaan ini dibuat berdasarkan alamat IP dari perangkat tersebut. Sebuah perangkat yang memiliki alamat IP, dapat diberi nama dan dapat diakses menggunakan namanya saja bila memiliki *DNS server*. Sistem penamaan tersebut banyak sekali manfaatnya, misalnya hanya untuk sekedar lebih mudah diakses atau untuk diproses lebih lanjut.

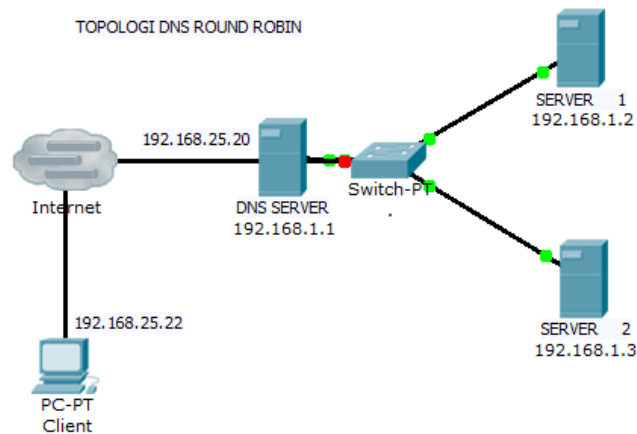
3. Metode Penelitian

1. DNS Round Robin akan berperan sebagai load balancing yang bertugas membagi beban kerja ke beberapa server.
 - a. PC yang berfungsi sebagai load balancing yaitu mengatur permintaan client untuk diteruskan ke real server, memiliki dua interface network yaitu 192.168.15.30 dan 192.168.1.1
 - b. 2 PC Server masing-masing memiliki IP Address 192.168.1.2 dan 192.168.1.3
 - c. PC Client memiliki IP 192.168.15.22
2. Linux Virtual Server akan berperan sebagai load balancing yang bertugas membagi beban kerja ke beberapa server.
 - a. PC yang berfungsi sebagai director yaitu mengatur permintaan client untuk diteruskan ke real server, memiliki dua interface network yaitu 192.168.25.20 dan 192.168.1.1
 - b. 2 PC Server masing-masing memiliki IP Address 192.168.1.2 dan 192.168.1.3
 - c. PC Client memiliki IP 192.168.25.22

Arsitektur topologi jaringan seperti gambar dibawah ini



Gambar 1. Topologi *Server Linux Virtual Server*

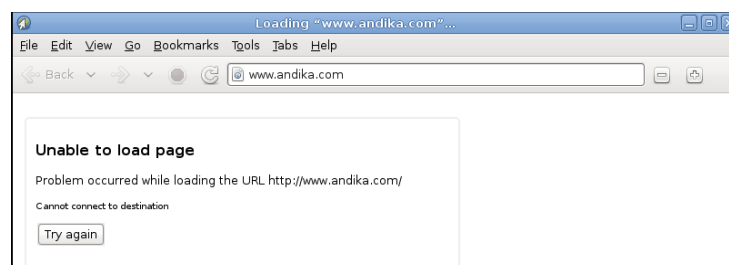


Gambar 2. Topologi *Server DNS Round Robin*

4. Hasil dan Pembahasan

1. Pengujian *Website Pada Server DNS Round Robin*

- Pada Saat Kondisi Server Down



Gambar 3. Hasil Pengujian *Website DNS Round Robin* Dalam Keadaan *Down*

- Pada Saat Kondisi Server Up



Gambar 4. Hasil Pengujian *Website DNS Round Robin* Dalam Keadaan *Up*

2. Pengujian *Website* Pada *Server Linux Virtual Server*

- Pada Saat Kondisi Server Down



Gambar 5. Hasil Pengujian *Website Linux Virtual Server* Dalam Keadaan *Down*

- Pada Saat Kondisi Server Up



Gambar 6. Hasil Pengujian *Website Linux Virtual Server* Dalam Keadaan *Up*

3. Pengujian *Webserver* dari *DNS Round Robin* dan *Linux Virtual Server*

- Perbandingan Hasil Akhir Pengujian *DNS Round Robin* Dengan *Linux Virtual Server* (Pada Saat Kondisi Server *Down*).

Tabel 1. Hasil Akhir Perbandingan Rata-rata 100 User *DNS Round Robin* dengan *Linux Virtual Server* Dalam Keadaan *Server Down*

Server	User	Kecepatan	Packet Loss	Waktu Test
DNS Round Robin	100	545.44	32.5	0.039

Linux Virtual Server	100	268.70	0	0.166
----------------------	-----	--------	---	-------

Tabel 2. Hasil Akhir Perbandingan Rata-rata 300 User *DNS Round Robin* dengan *Linux Virtual Server* Dalam Keadaan *Server Down*

Server	User	Kecepatan	Packet Loss	Waktu Test
DNS Round Robin	300	707.14	105	0.092
Linux Virtual Server	300	196.89	0	0.670

Tabel 3. Hasil Akhir Perbandingan Rata-rata 500 User *DNS Round Robin* dengan *Linux Virtual Server* Dalam Keadaan *Server Down*

Server	User	Kecepatan	Packet Loss	Waktu Test
DNS Round Robin	500	766.59	162.5	0.115
Linux Virtual Server	500	170.46	0	1.387

- Perbandingan Hasil Akhir Pengujian *DNS Round Robin* Dengan *Linux Virtual Server* (Pada Saat Kondisi *Server Down*).

Tabel 4. Hasil Akhir Perbandingan Rata-rata 100 User *DNS Round Robin* dengan *Linux Virtual Server* Dalam Keadaan *Server Up*

Server	User	Kecepatan	Packet Loss	Waktu Test
DNS Round Robin	100	768.59	0	0.059
Linux Virtual Server	100	798.11	0	0.056

Tabel 5. Hasil Akhir Perbandingan Rata-rata 300 User *DNS Round Robin* dengan *Linux Virtual Server* Dalam Keadaan *Server Up*

Server	User	Kecepatan	Packet Loss	Waktu Test
DNS Round Robin	300	366.79	0	0.355
Linux Virtual Server	300	197.16	0	0.673

Tabel 4.19. Hasil Akhir Perbandingan Rata-rata 500 User *DNS Round Robin* dengan *Linux Virtual Server* Dalam Keadaan *Server Up*

Server	User	Kecepatan	Packet Loss	Waktu Test
DNS Round Robin	500	351.62	0	0.650
Linux Virtual Server	500	171.32	0	1.383

5. Kesimpulan

1. Sistem *Load Balancing Linux Virtual Server* bisa dimanfaatkan sebagai solusi untuk meminimalkan terjadinya *overloading webserver* hal ini didukung pada saat simulasi dilakukan, salah satu *webserver* mengalami kegagalan sistem (*down*), salah satu *webserver* yang lain masih bisa melayani *request* dari *user*. Sehingga mampu meminimalkan resiko terjadinya *overloading webserver*.
2. Dalam konteks penelitian ini, pada saat kondisi server up atau down dari sisi kecepatan dan waktu test *DNS Round Robin* lebih bagus dibandingkan dengan *Linux Virtual Server*. Tetapi *DNS Round Robin* lemah dari sisi packet loss pada saat server down.
3. Sistem *Load Balancing* yang dimiliki oleh *Linux Virtual Server* dapat melayani *request* dari *user* lebih baik dari pada sistem *Round* yang dimiliki oleh *DNS Round Robin*. Dibuktikan dengan tidak adanya kegagalan request dari user pada *webserver Linux Virtual Server*.
4. Sistem *Load Balancing Linux Virtual Server* mampu memberikan *availabilitas* sistem yang tetap terjaga untuk tetap melayani request dari user dan *skalabilitas* yang baik, yang memungkinkan untuk penambahan server didalamnya.

Daftar Pustaka

- Gozali Ferrianto, Alex. 2002. *Virtual Server*. Universitas Trisakti Jakarta. JETri, Volume 2, Nomor 1, Agustus 2002, Halaman 53-68, ISSN 1412-0372
- Sembiring, Irwan. 2009. *Uji Availabilitas Load Balancing Web Server Menggunakan Linux Virtual Server*. Universitas Kristen Satya Wacana.
- Ariyani, Simanora, dkk. . *Implementasi Dan Analisa Load Balancing Pada Suatu Web Server Lokal*. Politeknik Telkom.