

UJI KELAYAKAN TEKNIK KLUSTER KOMPUTER UNTUK MANAJEMEN SERVER MENGGUNAKAN LINUX-CENTOS

Benito Budidharma, Kevin Nurdin, Calvin Susanto

Abstrak— Keterbatasan sebuah komputer dalam mengerjakan banyak tugas dalam satu waktu. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kelayakan teknik kluster komputer dalam membangun sebuah server dari beberapa komputer pribadi dan dapat mendistribusi tugas secara merata kepada setiap unit komputer, menggunakan CentOS.

Indeks— LINUX, CentOS, Virtual Server

I. PENDAHULUAN

Server adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan computer, seperti hosting situs internet, penyimpanan data, dll. Server ini biasa dibangun dengan menggunakan sebuah komputer super. Sebuah komputer yang memiliki kemampuan ribuan kali komputer pribadi (6).

Selain menggunakan komputer super yang harganya cukup mahal, dapat menggunakan teknik kluster komputer. Kluster komputer adalah teknik mengelompokkan komputer dalam sebuah jaringan sehingga terlihat menjadi sebuah komputer. Teknik ini dapat membantu mengatasi beban sebuah komputer, karena dengan kluster komputer beban tersebut dapat dibagi kepada setiap node.

Ada beberapa sistem operasi yang mendukung teknik kluster komputer, seperti Windows dan Linux (1). CentOS merupakan salah satu distro linux yang mendukung teknik ini. Selain gratis, sistem operasi ini juga sudah menyediakan banyak fasilitas untuk membangun sebuah kluster komputer (7).

II. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di Research Lab, IT Directorate Universitas Bina Nusantara. Adapun proses pengujian kami

Manuskrip diserahkan pada 20 Mei 2010. Jurnal ini merupakan bagian dari penelitian yang dilaksanakan di Program Studi Teknik Informatika Universitas Bina Nusantara.

Benito Budidharma, Kevin Nurdin, dan Calvin Susanto adalah mahasiswa Program S1 Teknik Informatika di Universitas Bina Nusantara, Jakarta, Indonesia.

Benito Budidharma bisa dihubungi melalui surat elektronik di mussollini_ben@yahoo.com. Kevin Nurdin bisa dihubungi melalui surat elektronik di kev_in_89@yahoo.com. Calvin Susanto bisa dihubungi melalui surat elektronik di calvin_s_p@yahoo.com.

Benito Budidharma, Kevin Nurdin, dan Calvin Susanto berterima kasih kepada Renan Prasta Jenie S.T.P.,M.T. yang telah membantu dalam pembuatan jurnal ini.

Benito Budidharma, Kevin Nurdin, dan Calvin Susanto berterima kasih kepada para staff IT Directorate Universitas Bina Nusantara yang telah menyediakan sarana untuk pelaksanaan penelitian ini.

diawali pada tanggal 09 Maret 2010 dengan pemasangan sitem operasi Ubuntu Server pada sebuah PC sambil mengantarkan surat ke Ikatan Dokter Indonesia. Tanggal 22 Maret 2010 pihak Ikatan Dokter Indonesia melarang kami melanjutkan penelitian mengenai telemedika, kami berfokus pada pengaturan kluster komputer. Mempelajari dan mulai mencoba membuat pengaturan untuk menggabungkan 3 komputer menjadi sebuah kluster. Tanggal 05 April 2010 kami mengalami kesulitan dalam pembuatan image di Ubuntu Server, dan kemudian memutuskan menggunakan Linux Virtual Server. Dari tanggal 05 April 2010 sampai 20 April 2010 kami mencoba menggunakan Linux Virtual Server. Pada tanggal 25 April, Linux Virtual Server sudah berhasil terpasang pada 5 komputer.

III. HASIL PENELITIAN

Pembagian beban kepada setiap komputer dilakukan oleh aplikasi khusus CentOS (dan RedHat), yang di sebut PIRANHA (3). Proses pembagian beban ini sudah dapat diselesaikan. Adapun topografi yang digunakan adalah direct routing, dimana mekanismenya adalah, request dikirimkan ke director dan lalu dibagi oleh director ke real server, lalu dari real server langsung mengembalikan ke client (4). Kelebihan dari topografi ini adalah kecepatannya, dimana director tidak perlu berkerja dengan berat karena mengatur arus paket data keluar masuk dan jaringan semakin ringan.

IV. DISKUSI

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa request dapat lebih banyak yang dilayani oleh kluster dibandingkan jika dikerjakan secara individual alasannya karena ketika suatu real server sudah hampir mencapai batas ambang kemampuannya (sebelum “hang”), director akan mengirimkan request – request lainnya ke real server lainnya, sehingga tidak sampai hang.

Data hasil pengujian sebagai berikut

~ Performa 1 real server. HTTP request normal.

Uji 1 real server dengan 50.000 request dalam 1 detik

	total	error (%)	throughput
HTTP	50000	0.00562	252.0618661
TOTAL	50000	0.00562	252.0618661

Uji 1 real server dengan 30.000 request dalam 1 detik

	total	error (%)	throughput
HTTP	30000	0	377.0028275
TOTAL	30000	0	377.0028275

Tabel 1. hasil uji performa 1 real server

~ Performa kluster. HTTP request normal.

Uji Kluster dengan total request 200.000 per 1 detik

	total	error (%)	throughput
HTTP Request	200000	0.046502253	321.8309958
TOTAL	200000	0.046502253	321.8309958

Tabel 2. hasil uji performa kluster

~ Performa 1 real server. Menangani pencarian database 30 juta baris.

Uji 1 real server dengan total request 100 per 1 detik dengan tambahan proses database

	total	Error (%)	throughput
HTTP Request	100	28	0.079766062
TOTAL	100	28	0.079766062

Tabel 3. hasil uji performa 1 real server dengan database

~ Performa kluster. Menangani pencarian database 30 juta baris.

Uji Kluster dengan total request 300 per 1 detik dengan tambahan proses database

	total	Error (%)	throughput
HTTP Request	300	45	0.329021687
TOTAL	300	75	0.329021687

Uji Kluster dengan total request 100 per 1 detik dengan tambahan proses database

	total	Error (%)	throughput
HTTP Request	100	0	0.076267005
TOTAL	100	0	0.076267005

Tabel 4. hasil uji performa kluster dengan database

V. KESIMPULAN

Berdasarkan proses implementasi, hasil evaluasi, diskusi dan analisa seluruh proses kegiatan selama penelitian berlangsung. Dapat disimpulkan beberapa hal berikut :

1. 189.6059142 komputer dapat dibuat (feasible), dan dapat menangani masalah seperti jumlah pengguna yang banyak dalam satu waktu, serta cara mengatur beberapa komputer sekaligus, ditambah lagi dengan kemampuannya untuk mendeteksi jika ada node / real server yang offline / mati.
2. Konfigurasi itu penting. Performa suatu server, kecepatan (Kb/s) kluster, sangat tergantung oleh konfigurasi (konfigurasi webserver, sistem operasi, database, dll). Tidak peletakkan lebih dari 1 aplikasi pada 1 server (maksudnya seperti skenario pengujian, webserver dan database berada pada masing – masing real server), karena hal ini akan lebih membebani kerja prosesor dan resiko salah satu dari proses menjadi down lebih tinggi (berdasarkan hasil evaluasi).
3. 176.3259373 kluster komputer tidak meningkatkan performa masing – masing komputer, melainkan meningkatkan performa secara keseluruhan, karena membagi pekerjaannya. Jadi dengan kata lain, konsep kluster kecepatan (Kb/s) dan jumlah pengguna yang dapat dilayani, namun tidak begitu mempercepat waktu response time yang diterima pengguna.
4. 0.048062168

VI. DAFTAR PUSTAKA

1. **msg haleb**. set-up-a-loadbalanced-ha-apache-cluster-ubuntu8.04-p3. *howtoforge*. [Online] How To Forge, 2010. [Cited: March 14, 2010.] <http://www.howtoforge.com/set-up-a-loadbalanced-ha-apache-cluster-ubuntu8.04-p3>.
2. **Canonical. Ltd**. UEC - Community Ubuntu Documentation htm. *ubuntu*. [Online] Canonical. Ltd, 2010. [Cited: February 29, 2010.] <https://help.ubuntu.com/community/UEC>.
3. **CentOs**. s1-lvs-piranha-service-VSA.html. *www.centos.org* [Online] CentOs, 2009. [Cited: April 3, 2010.] http://www.centos.org/docs/5/html/5.2/Virtual_Server_Administration/s1-lvs-piranha-service-VSA.html.
4. **Ultra Monkey**. lvs.html. *ultramonkey*. [Online] Ultra Monkey, 2006. [Cited: April 10, 2010.] <http://www.ultramonkey.org/3/lvs.html>.
5. **Linux virtual server- what is**. *linuxvirtualserver.org*. [Online] linuxvirtualserver. [Cited: April 10, 2010.] <http://www.linuxvirtualserver.org/whatis.html>.
6. **Red Hat, inc**. index.html#S. *redhat*. [Online] Red Hat, inc, 2010. [Cited: March 26, 2010.] <http://www.redhat.com/docs/glossary/index.html#S>.
7. **Linux Virtual Server**. how.html. *linuxvirtualserver*. [Online] Linux Virtual Server, 2008. [Cited: April 4, 2010.] <http://www.linuxvirtualserver.org/how.html>.
8. —. architecture.html. *linuxvirtualserver*. [Online] Linux Virtual Server, 2008. [Cited: April 1, 2010.] <http://www.linuxvirtualserver.org/architecture.html>.