

## Virtual Private Server (VPS) Sebagai Alternatif Pengganti Dedicated Server

**Ricky Eka P, S.Kom<sup>1)</sup>, Andy Rachman, ST<sup>2)</sup>, Tri Wahyu H<sup>3)</sup>**

1) Jurusan Teknik Informatika – ITATS, Surabaya 60117 email: [rickyeka25@yahoo.com](mailto:rickyeka25@yahoo.com)

2) Jurusan Teknik Informatika – ITATS, Surabaya 60117, email: [researchandy2009@yahoo.com](mailto:researchandy2009@yahoo.com)

3) Jurusan Teknik Informatika – ITATS, Surabaya 60117, email: [triwahyu@live.com](mailto:triwahyu@live.com)

**Abstrak** - Perkembangan teknologi informasi yang cepat menuntut peningkatan penyebaran informasi secara efektif dan efisien, dan pemberian informasi tersebut dapat dipenuhi melalui pembangunan sebuah website. Kehadiran website dalam memenuhi kebutuhan akan informasi yang update sangat membantu berbagai kalangan, baik kalangan individu maupun kalangan perusahaan dalam mencapai tujuan. Dalam membangun sebuah website untuk keperluan sebuah perusahaan ataupun untuk individu, diperlukan sebuah server yang telah diinstal sebuah software web server yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML, PHP atau ASP. Web server tersebut umumnya diinstal dalam sebuah server fisik yang disebut Dedicated Server. Permasalahan dalam menyediakan server jenis ini adalah biaya cukup tinggi. Seiring dengan kemajuan teknologi maka ditemukan alternatif penggunaan VPS (Virtual Private Server) yang merupakan virtualisasi pada server dan umumnya digunakan pada layanan web hosting. Keuntungan dari penggunaan VPS adalah biaya sewa yang lebih murah dengan kemampuan dan fasilitas mendekati dedicated server itu sendiri seperti keleluasaan menginstal sendiri sistem operasi, maupun webserver, dan menggunakan seluruh resource dalam VPS tersebut tanpa mempengaruhi client lain dalam server yang sama.

**Kata Kunci** : VPS, Dedicated Sever, website, webserver, minimasi biaya.

### 1. PENDAHULUAN

Saat ini kebutuhan dalam membangun sebuah website diperlukan dalam mendukung penyebaran informasi secara efektif dan efisien. Dengan meningkatnya jumlah website yang telah ada maka akan semakin meningkatkan kebutuhan akan layanan web hosting, karena saat ini membangun sebuah website bagi sebuah perusahaan dapat berfungsi sebagai katalisator dalam mendukung kinerja perusahaan sehingga berpengaruh terhadap keuntungan perusahaan itu sendiri.

Untuk membangun sebuah website seorang *webmaster* bisa menyewa storage dan bandwidth dari

dari layanan webhosting dan pada umumnya kita akan ditempatkan pada satu buah server yang dipakai juga oleh ratusan *user* lainnya atau dengan istilah lain *shared hosting*. Sebuah website akan memerlukan resource dan *bandwidth* yang tinggi dikarenakan antara lain oleh *visitor* (pengunjung) web site yang mencapai ratusan ribu setiap hari, script atau software yang dijalankan pada web server memerlukan resource cpu yang tinggi, kegiatan transfer file / upload-download file dari atau ke sebuah server, maka website tersebut tidak akan mampu untuk dijalankan pada sebuah shared web hosting, karena aktifitas yang memakan resource tinggi itu akan mengganggu user lain pada sebuah shared web hosting dan keadaan tersebut tidak akan diizinkan oleh pemilik layanan web hosting. Dan pemilik layanan akan segera memperingatkan pengguna tersebut atau bahkan akan langsung menghapus / suspend web site yang menggunakan resource melebihi batas yang ditentukan.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya sebuah website yang menggunakan resource (CPU, RAM, HDD, Bandwidth) yang tinggi akan membutuhkan sebuah server tersendiri tanpa membaginya dengan user lain server jenis ini dikenal dengan nama *Dedicated Server*, dengan menggunakan sebuah *Dedicated Server* seorang *web master* akan dengan leluasa memanfaatkan seluruh resource sebuah web server. Pada *Dedicated Server* ini pengguna diperbolehkan untuk menginstal sendiri OS yang diinginkan, memasang/instal script/software apapun yang diinginkan, namun salah satu kekurangan server jenis ini adalah harganya tergolong mahal.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya maka didapat permasalahannya antara lain :

- Bagaimana cara untuk memanfaatkan seluruh resource dalam sebuah *dedicated server* tanpa mempengaruhi user lain;
- Bagaimana pemanfaatan VPS untuk meminimalkan biaya operasional sebuah group perusahaan;
- Bagaimana pemanfaatan VPS untuk meningkatkan efektifitas sebuah web server.

Tujuan dari penggunaan sebuah VPS (*Virtual Private Server*) adalah berkaitan dengan efektifitas biaya dan waktu.

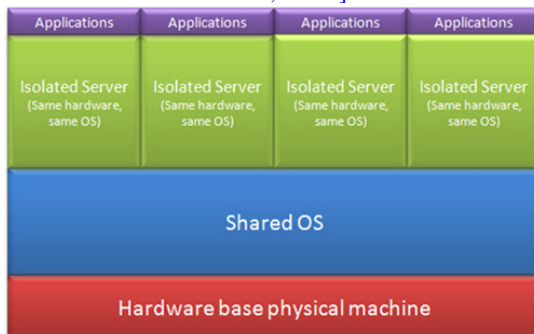
- Pemanfaatan *resource dedicated server* secara maksimal;
- Pemanfaatan VPS untuk meminimalkan biaya operasional sebuah kelompok perusahaan;
- Pemanfaatan VPS untuk meningkatkan efektifitas web server.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Virtualisasi Tingkat Sistem Operasi

Virtualisasi Tingkat sistem operasi (*Operating System Level Virtualization*) adalah metode virtualisasi server dimana *kernel* dari sebuah sistem operasi membolehkan *multiple user* untuk mengisolasi ruang sebuah server sehingga akan terasa seperti sebuah server fisik. *Virtual Machine* memungkinkan pembagian sumber daya perangkat keras yang ada ke dalam Virtual Mesin yang berbeda-beda, masing-masing menjalankan sistem operasinya sendiri. Lapisan perangkat lunak yang menyediakan virtualisasi disebut *virtual machine monitor* atau *hypervisor*. Keunggulan utama dan virtualisasi ini adalah berbagai lingkungan sistem operasi dapat berjalan pada komputer yang sama, dalam isolasi antar lingkungan yang kuat. Virtual Mesin dapat menyediakan *instruction set architecture* (ISA) yang berbeda dengan yang ada pada perangkat keras. [Yang Yu, 2007]

Untuk membagi server fisik menjadi beberapa mesin maya, maka langkah pertama yang dilakukan adalah membuat file sistem terpisah untuk setiap VM. Sistem operasi *guest* (yang berjalan di atas VM) tidak harus merupakan sistem operasi yang sama (sehingga bisa menjalankan sistem operasi terdahulu untuk menggunakan perangkat lunak yang belum di-port ke versi yang lebih baru). [Poul-Henning Kamp and Robert N. M. Watson. *Jails*, 2000.]



Gambar 1. Diagram Virtualisasi Sistem Operasi  
(<http://i.msdn.microsoft.com>)

Penggunaan mesin maya untuk mendukung berbagai sistem operasi yang berbeda menjadi populer pada *embedded system*, di mana sistem operasi *real time* digunakan bersamaan dengan sistem operasi *high level* seperti Linux atau Windows. Kegunaan lainnya adalah untuk mengisolasi perubahan kode-kode yang masih belum terpercayai dari sistem operasi yang belum bisa dipercaya, karena masih dalam tahap pengembangan. VM memiliki manfaat lain pada

pengembangan sistem operasi seperti akses *debugging* yang lebih baik dan *reboot* yang lebih cepat.

### 2.2. Dedicated Server

*Dedicated server* adalah server yang berfungsi untuk menghost internet/website, dimana klien yang menyewa server jenis ini maka resource server tidak dibagi dengan siapa pun. Ini lebih fleksibel untuk digunakan untuk tingkat perusahaan karena server jenis ini memiliki kontrol penuh atas server, termasuk pilihan sistem operasi, hardware dan lain-lain. *Dedicated Server* juga dapat dijadikan investasi dalam sebuah perusahaan. *Dedicated server* paling sering ditempatkan di data center, mirip dengan fasilitas colocation, menyediakan sumber daya cukup.

Keunggulan utama dalam *Dedicated Server* adalah kemampuan untuk memilih sendiri sistem operasi yang diinginkan dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Variasi dari Linux (sistem operasi open source) yang dapat di instal tanpa biaya tambahan. Sistem operasi komersial termasuk Microsoft Windows Server, yang diberikan melalui program khusus yang disebut Microsoft SPLA. Red Hat Enterprise adalah Linux versi komersial yang ditawarkan kepada penyedia hosting di atas dasar biaya bulanan. Biaya bulanan OS menyediakan pembaruan melalui Red Hat Network menggunakan sebuah aplikasi bernama yum. Sistem operasi lain yang tersedia dari komunitas open source tanpa biaya. Ini termasuk CentOS, Fedora Core, Debian, dan banyak distribusi Linux lain atau sistem BSD FreeBSD, NetBSD, OpenBSD.

Banyak penyedia *dedicated server* menawarkan uptime 100% jaminan pada jaringan mereka. Dengan mengamankan beberapa *vendor* untuk konektivitas dan menggunakan *hardware high end*, penyedia layanan dapat jaminan uptime yang lebih tinggi biasanya antara 99-100% uptime. Penyedia layanan *Dedicated server* menggunakan langkah-langkah keamanan yang sangat tinggi untuk memastikan keamanan data yang tersimpan pada server jaringan mereka. Penyedia akan sering menjalankan berbagai aplikasi untuk *scan* sistem dan jaringan untuk menghindari intruder, spammer, hacker, dan masalah-masalah berbahaya lainnya seperti *Trojans*, *worms*, *eggdrops*. Linux dan Windows menggunakan berbagai perangkat lunak untuk perlindungan keamanan.

*Provider Dedicated Server* biasanya menawarkan kemampuan untuk memilih perangkat lunak yang akan diinstal pada sebuah server. Tergantung pada penggunaan keseluruhan server, ini akan mencakup pilihan sistem operasi, database, dan aplikasi khusus. Server dapat disesuaikan dan dirancang khusus untuk kebutuhan pelanggan dan persyaratan.

Aplikasi perangkat lunak lain yang tersedia adalah CPanel. CPanel adalah aplikasi yang manage seluruh perangkat lunak dalam sebuah server. *Control panel* meliputi integrasi ke web server, database aplikasi, bahasa pemrograman, aplikasi deployment, tugas-tugas administrasi server, dan

mencakup kemampuan untuk mengotomatisasi tugas-tugas melalui front end berbasis web.



Gambar 2. Dedicated Server dalam Data Center  
(<http://sites.google.com/a/kainoshealth.net/syncmed-healthcare-solutions/Home/Data-Center-Specifications/datacenter.png>)

### 2.3. Virtual Private Server

VPS (*Virtual Private Server*) adalah teknologi virtualisasi server. Sebuah *physical server* dibagi menjadi beberapa virtual private sever sehingga setiap VPS terlihat dan bekerja seperti sebuah server mandiri yang sebenarnya. Setiap VPS memiliki Full Root Acces, Sistem Operasi, dan pengaturan sendiri untuk init script, users, pemrosesan, filesystem, dan sebagainya termasuk resources server seperti CPU dan RAM yang berdiri sendiri. Berbeda dengan shared hosting yang menggunakan resource server bersama-sama dan saling mempengaruhi, proses yang berjalan pada suatu VPS tidak akan mempengaruhi VPS yang lain dalam satu server.

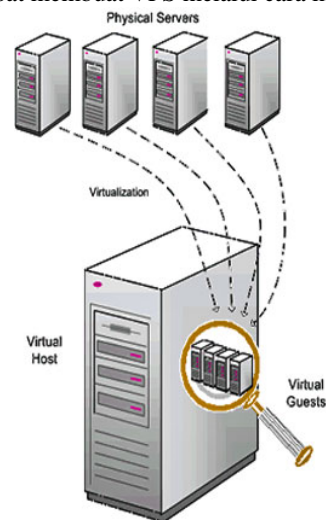
VPS memungkinkan beberapa sistem operasi dijalankan pada satu mesin Server Fisik tunggal secara bersamaan. Hal ini dapat dilakukan tanpa melakukan partisi ulang dan boot ulang. Pada VPS yang disediakan akan dijalankan sistem operasi sesuai dengan yang diinginkan. Dengan cara ini maka pengguna dapat memboot suatu sistem operasi (misal Linux) sebagai sistem operasi tuan rumah (host) dan menjalankan sistem operasi lainnya. Sistem operasi yang dijalankan di dalam sistem operasi tuan rumah dikenal dengan istilah sistem operasi tamu (guest). [Eckart, Chris. 2008]

Dalam lingkungan *paravirtualized*, pengguna menyadari *hypervisor* dan antarmuka langsung dengan sistem host sumber daya, dengan *hypervisor real-time* menerapkan kontrol akses dan alokasi sumber daya. Hal ini mengakibatkan kinerja guest sama sebagai tuan rumah dan dengan demikian dapat berkomunikasi dengan aslinya. Sistem mirip UNIX, seperti Linux, beberapa varian BSD, Plan9, dan OpenSolaris saat ini dikenal untuk mendukung metode ini virtualisasi. Namun, menginstal sistem operasi sebagai tamu *paravirtualized* cenderung memerlukan lebih banyak pengetahuan tentang sistem operasi untuk

memilikinya menggunakan *hypervisor* khusus kernel dan perangkat.

Karena sifat VPS yang terisolasi, VPS dapat digunakan sebagai pengujian sebuah software. Sebagai contoh, sebuah server fisik mungkin memiliki dua virtual private server berjalan: satu tuan rumah, dan yang kedua rumah salinannya. Ketika perubahan kepada bagian-bagian penting dari perangkat lunak harus dibuat, mereka dapat diuji dalam VPS kedua, memungkinkan untuk rincian pengujian yang akan dilakukan tanpa memerlukan beberapa server fisik.

*Virtual private server* juga kadang-kadang digunakan sebagai honeypots, yang memungkinkan sebuah mesin dengan sengaja menjalankan software dengan keamanan yang diketahui cacat tanpa membahayakan sisa server. Beberapa *honeypots* dapat dengan cepat membuat VPS melalui cara ini.



Gambar 3. Diagram Virtualisasi VPS  
(<http://www.apnicervices.com/>)

### 2.4. Kebutuhan Hardware dan Software

Dalam pemanfaatan VPS kebutuhan untuk perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) tergantung dari berapa jumlah VPS yang akan di Host dan juga spesifikasi dari VPS yang diinginkan. Semakin banyak jumlah VPS yang akan diciptakan dan tingginya spesifikasi VPS yang diinginkan maka semakin tinggi pula kebutuhan hardware. Masalah jaringan juga harus diperhatikan sebuah VPS harus mempunyai jaringan yang baik khususnya koneksi ke internet.

Kemudian software yang digunakan dalam melakukan Virtualisasi ini antara lain Microsoft Virtual Server, VMware ESX Server, Xen, Virtuozzo, Vserver, dan OpenVZ.



Gambar 4. Logo OpenVZ

**3. HASIL DAN PERANCANGAN**

Dalam perancangan kali ini peneliti mencoba menerapkannya pada *Group Perusahaan* yang diasumsikan mempunyai 10 perusahaan afiliasi atau anak perusahaan. Jika setiap anak perusahaan memiliki *dedicated server* sendiri untuk mengghost website perusahaannya dan biaya untuk menyewa 1 *dedicated server* sebesar US \$350 perbulan maka total biaya yang harus dikeluarkan untuk biaya setiap bulannya adalah :

$$TB = \text{Aff\_Company} \times \text{Harga\_Item}$$

Dimana :

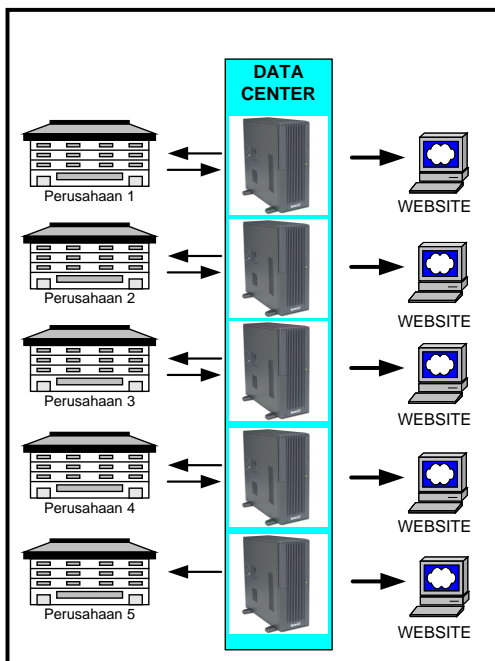
**TB** adalah Total Biaya untuk sewa *dedicated server*

**Aff\_Company** adalah perusahaan yang akan server

**Harga\_Item** adalah harga sewa sebuah *dedicated server* tiap bulan

$$TB = 10 \times \$ 350 = \text{US } \$ 3.500$$

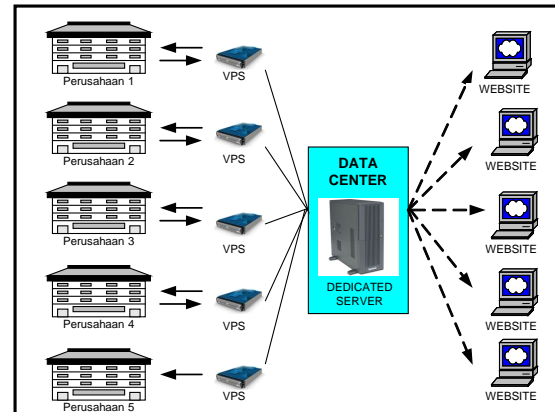
Sebuah anak perusahaan mempunyai sebuah *dedicated* sendiri, mengghost website sendiri.



Gambar 5. Design koneksi anak perusahaan ke Data Center tanpa menggunakan VPS

Namun dengan memanfaatkan VPS (*Virtual Private Server*), maka sebuah perusahaan dan anak perusahaannya akan hanya

akan memerlukan 1 buah *dedicated server* untuk kemudian di bagi menjadi beberapa VPS.



Gambar 6. Pemanfaatan Teknologi Virtualisasi pada *Dedicated Server*

Spesifikasi server yang akan digunakan untuk virtualisasi ini juga harus ditingkatkan karena akan melayani 10 buah pengguna sistem operasi. Sebelum dilakukan virtualisasi, untuk mengghost sebuah website, sebuah perusahaan membutuhkan setidaknya server dengan spesifikasi CPU Intel Xeon Quad Core E5405 (2 GHz), 2 GB DDR2 RAM, dengan *Bandwidth* 3.000 GB. Maka untuk mencukupi resource yang dibutuhkan dalam virtualisasi 10 pengguna sistem operasi maka kemampuan sebuah *dedicated server* juga harus ditingkatkan mendekati 10 kali lipat, perhitungan *upgrade server* dapat dijelaskan sebagai berikut :

- 2 x Quad Core Xeon E5430 - 2.66GHz = \$ 167
- 32 GB RAM = \$ 500
- 2 x 2.5 TB HDD = \$ 100
- Switchport speed 1 Gbps = \$ 50
- 100 Mbps Unmetered Bandwidth = \$ 1000
- 20 IP address = \$ 10

*Upgrade dedicated server* yang akan dilakukan virtualisasi mempunyai total biaya sebesar \$ 927 perbulan.

Dengan menggunakan VPS maka Total Biaya yang dikeluarkan adalah :

$$TB_{vps} = \text{Aff\_Company} \times \text{Serv\_Upgrd}$$

Dimana :

**TB<sub>vps</sub>** adalah Total Biaya penggunaan VPS

**Affe\_Company** adalah perusahaan yang akan server

**Serv\_Upgrd** adalah *dedicated server* yang telah di upgrade

$$TB_{vps} = 1 \times \$ 1.827 = \text{US } \$ 1.827$$

Berdasarkan perhitungan maka didapatkan penghematan biaya operasional adalah :

$$\begin{aligned}\text{Min\_Buy} &= \text{TB} - \text{TBvps} \\ \text{Min\_Buy} &= \text{US \$ 3.500} - \text{US \$ 1.827} \\ &= \text{US \$ 1.673}\end{aligned}$$

Sehingga penghematan Perusahaan untuk sewa server untuk keperluan website adalah US \$ 1.673 atau sekitar 48%.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang di dapat dari paper ini antara lain :

- Setup / Instalasi OS Server yang cepat daripada sebuah Web Server Fisik
- Dapat menginstal hampir semua software/script yang sesuai dengan OS
- Tingkat kehandalan dan keamanan yang lebih baik daripada Shared Hosting.
- Dapat menggunakan root akses seperti pada Dedicated Server
- Mengurangi biaya sewa server sekitar 48%.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yang Yu. OS-level Virtualization and Its Applications. 2007
- [2] Poul-Henning Kamp and Robert N. M. Watson. Jails: Confining the omnipo-tent root. In Proceedings of the 2nd International SANE Conference, 2000
- [3] Eckart, Chris. Virtual Private Server (VPS) in Web Hosting Solutions. 2008
- [4] [http://en.wikipedia.org/wiki/Dedicated\\_hosting\\_service](http://en.wikipedia.org/wiki/Dedicated_hosting_service)
- [5] [http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual\\_private\\_server](http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_private_server)
- [6] <http://www.apnicervices.com/images/vps.jpg>
- [7] <http://sites.google.com/a/kainoshealth.net>
- [8] <http://i.msdn.microsoft.com>

