

# Perkembangan Infrastruktur Virtualisasi *Proprietary* 2 Tahun Terakhir

Berkah I. Santoso, MTI

June 8, 2012

## Abstract

Infrastruktur Virtualisasi mengalami perkembangan yang sedemikian cepat dalam beberapa tahun terakhir, khususnya pada arsitektur server. Kompetisi platform virtualisasi yang bersifat proprietary (berlisensi, berbayar dan memiliki sifat pengembangan tertutup), sedemikian keras, terutama dalam 2 tahun terakhir ini.

Berdasarkan riset Gartner, 26 May 2010, Gartner RAS Core Research Note G00200526, oleh Thomas J. Bittman, Philip Dawson dan George J. Weiss dan riset Gartner pada tahun selanjutnya, 30 Juni 2011, Gartner RAS Core Research Note G00205369, oleh Thomas J. Bittman, George J. Weiss, Mark A. Margevicius, Philip Dawson, terlihat bahwa kompetisi antar penyedia platform infrastruktur virtualisasi server sangat keras. Masing-masing penyedia platform berlomba dengan inovasi, fitur dan fungsionalitas yang bervariasi untuk menjadi pemimpin kompetisi.

**Infrastruktur virtualisasi mulai beranjak dinamis ketika VMware memperkenalkan jajaran produk virtualisasinya pada tahun 2001. Selama beberapa tahun, kompetisi belum sedemikian keras hingga pada tahun 2006 ketika versi komersial dari Xen diluncurkan dan tahun 2008 ketika produk Microsoft Hyper-V dirilis, hingga varian infrastruktur virtualisasi menjadi beragam.**

**Pada awalnya infrastruktur virtualisasi ditujukan hanya untuk pengurangan biaya investasi dan operasional. Hingga pada perkembangan infrastruktur virtualisasi digunakan untuk mempercepat proses operasional, mempercepat proses deployment server dan solusi pemulihan bencana yang belum terpikirkan sebelumnya serta memperbaiki ketersediaan server-server.**

**Arsitektur virtualisasi server saat ini diyakini sebagai trend utama dimana sekitar 25% penetrasi pasar dan semakin tumbuh dalam beberapa tahun terakhir dan strategi yang dirasakan tepat untuk setiap perusahaan melangkah kepada komputasi awan.**

**Gartner menggunakan beberapa definisi kriteria evaluasi untuk melakukan analisa terhadap penyedia infrastruktur virtualisasi, yaitu :**

1. Kemampuan untuk melakukan eksekusi

**Pada kriteria kemampuan penyedia infrastruktur virtualisasi untuk melakukan eksekusi, Gartner mendefinisikan kembali secara lebih rinci menjadi beberapa hal, diantaranya adalah :**

- Produk/Jasa Produk atau jasa inti yang ditawarkan oleh penyedia pada kompetisi pasar. Hal ini meliputi kemampuan produk/jasa yang ditawarkan, kualitas, fasilitas, baik yang bersifat langsung ditawarkan atau melalui perjanjian kerjasama/kemitraan OEM(*Original Equipment Manufacture*).
- Kesenambungan organisasi penyedia (unit bisnis, keuangan, strategi, organisasi) Analisa terhadap kesenambungan organisasi meliputi keseluruhan kesehatan keuangan organisasi, kesuksesan keuangan dan operasional unit bisnis yang menjadi cerminan portofolio produk dari organisasi.
- Eksekusi Penjualan/Harga Kemampuan penyedia infrastruktur virtualisasi pada setiap aktifitas pre-sales dan struktur organisasi yang digunakan untuk mendukung kegiatan tersebut. Hal ini meliputi manajemen penawaran, pemberian harga, negosiasi, dukungan pre-sales dan efektifitas keseluruhan saluran sales.
- Respons Pasar dan Track Record penyedia Kemampuan penyedia infrastruktur virtualisasi untuk merespon, mengganti arah, fleksibel dan mencapai kesuksesan berkompetisi atau dengan kata lain merupakan catatan respons penyedia infrastruktur virtualisasi.
- Eksekusi marketing Kejelasan, kualitas, kreatifitas dan efektifitas program-program yang didesain untuk menyampaikan pesan organisasi dalam mempengaruhi pasar, mempromosikan merek dan bisnis, meningkatkan penghargaan terhadap produk, membangun identifikasi positif pada pikiran calon pembeli produk/jasa yang ditawarkan.
- Pengalaman pengguna produk/jasa Hubungan produk/jasa dan program-program yang memungkinkan klien menjadi lebih sukses dengan produk/jasa yang dievaluasi. Secara spesifik, hal ini meliputi bagaimana caranya pengguna produk/jasa menerima dukungan teknis dan dukungan akun. Dapat berupa penyediaan perangkat bantu, program-program dukungan dan kualitas pelanggan, ketersediaan kelompok pengguna, perjanjian jaminan tingkat layanan dan lainnya.
- Operasional Kemampuan organisasi untuk memenuhi tujuan dan komitmen mereka. Faktor-faktor seperti kualitas struktur organisasi, termasuk kemampuan, pengalaman, program-program, sistem dan faktor pendukung lain yang memungkinkan organisasi untuk berjalan secara efektif dan efisien.

## 2. Kesempurnaan Visi

**Pada kriteria kesempurnaan visi penyedia infrastruktur virtualisasi, Gartner mendefinisikan kembali secara lebih dalam menjadi beberapa hal, yaitu :**

- Pemahaman terhadap pasar Kemampuan penyedia infrastruktur virtualisasi untuk memahami keinginan dan kebutuhan pembeli, serta kemampuan untuk menerjemahkan hal tersebut kedalam produk dan jasa yang ditawarkan.
- Strategi Marketing Kejelasan terhadap turunan pesan-pesan yang secara konsisten dikomunikasikan ke seluruh organisasi dan eksternal organisasi, secara jelas disampaikan pada situs web, iklan dan program-program pelanggan.
- Strategi Penjualan Strategi dalam penjualan produk/jasa yang ditawarkan menggunakan saluran penjualan langsung/tidak langsung yang sesuai, marketing, layanan dan komunikasi untuk menjangkau pelanggan.
- Strategi Penawaran Produk Pendekatan yang dilakukan penyedia infrastruktur virtualisasi untuk pengembangan dan penyampaian produk/jasa yang mempengaruhi diferensiasi, fungsionalitas, metodologi dan kumpulan fitur yang dipetakan terhadap persyaratan saat ini dan persyaratan masa depan.
- Model Bisnis yang dijalankan Proposisi bisnis yang dijalankan organisasi dalam menjalankan aktifitas mereka.
- Strategi Industri Vertikal Strategi penyedia infrastruktur virtualisasi terhadap sumber daya langsung, kemampuan dan penawaran untuk memenuhi kebutuhan spesifik pada segmen pasar individu atau pasar vertikal.
- Inovasi Susunan sumber daya, para ahli, modal investasi, konsolidasi yang berhubungan langsung, berhubungan, bersinergi dan bersifat menggantikan untuk tujuan pertahanan dan pencegahan kerugian organisasi penyedia infrastruktur virtualisasi.
- Strategi Geografi. Strategi penyedia infrastruktur virtualisasi terhadap sumber daya langsung, kemampuan dan penerimaan dalam menjangkau pasar diluar negara asal organisasi.

Gartner membagi posisi para penyedia infrastruktur virtualisasi menjadi 4 zona, yang dikenal dengan nama Gartner Magic Quadrant.

Keempat zona tersebut adalah :

1. *Leaders*. Penyedia infrastruktur virtualisasi pada zona Leaders merupakan pemimpin pasar yang memiliki visi lengkap (tercermin dari portfolio produk), pemahaman yang tinggi terhadap pasar, strategi produk, model bisnis, inovasi teknologi, kemampuan produk dan eksekusi penjualan.

2. *Challengers*. Penyedia infrastruktur virtualisasi pada zona Challengers merupakan pemain yang sedang mempelajari pasar sekaligus mempelajari kebutuhan pasar tersebut. Pemain tersebut melanjutkan peningkatan strategi produk dan inovasi teknologi untuk menjadi pemimpin pasar. Peningkatan penawaran produk dan eksekusi penjualan dalam jumlah besar merupakan hal yang harus dilakukan untuk menjadi pemimpin pasar.
3. *Visionaries*. Penyedia infrastruktur virtualisasi pada zona Visionaries merupakan pemain yang telah mengkombinasikan antara pemahaman mendalam terhadap pasar, inovasi yang solid dan strategi produk yang baik dengan peningkatan tantangan pada eksekusi penjualan, eksekusi pemasaran serta viabilitas jangka panjang produk unggulan mereka.
4. *Niche Players*. Penyedia infrastruktur virtualisasi pada zona Niche Players merupakan pemain baru yang memasuki pasar virtualisasi, pemain lama yang memiliki tantangan untuk memperluas pembagian pasar dalam menghadapi kompetitor mereka. Pada zona ini, para pemain baru virtualisasi harus dapat memiliki perbedaan unik dibandingkan yang lain dan mereka harus dapat memenuhi kebutuhan pasar secara spesifik untuk keberhasilan produk mereka.

## 1 Gambaran Pasar Infrastruktur Virtualisasi 2010

Pasar infrastruktur virtualisasi server merupakan dasar untuk dua tren pasar yang penting, yaitu : modernisasi infrastruktur dan komputasi awan. Pada modernisasi infrastruktur, virtualisasi digunakan meningkatkan utilisasi sumber daya, meningkatkan kecepatan penyampaian sumber daya dan enkapsulasi beban kerja sebagai gambaran salah satu cara untuk terjadinya otomasi. Efek dari virtualisasi, departemen TI dapat menjadi penyedia layanan kepada pelanggan bisnis mereka daripada kondisi sebelumnya yaitu hanya sebagai departemen pemelihara peralatan mahal.

Virtualisasi juga merupakan dasar untuk penyedia layanan komputasi awan yang menyediakan layanan infrastruktur, Infrastructure as a Services (IaaS). Beberapa penyedia layanan IaaS seperti Amazon, GoGrid, GoDaddy.com dan Terremark Worldwide telah menggunakan mesin-mesin virtual sebagai dasar layanan komputasi awan. Akhirnya, virtualisasi juga dapat digunakan untuk melakukan migrasi beban kerja sumber daya TI dari suatu organisasi/perusahaan kepada penyedia layanan eksternal atau sebaliknya.

Pasar virtualisasi dimulai oleh VMware (untuk organisasi skala besar), SWsoft (sekarang bernama Parallels) Virtuozzo dan Xen yang bersifat Open Source (untuk penyedia layanan).

## 2 Perkembangan pasar virtualisasi

Dimulai tahun 2001 pada saat VMware mengeluarkan produk VMware ESX Server, diikuti dengan SWsoft (sekarang bernama Parallels) Virtuozzo.

Pada tahun 2003, komunitas open source software mengembangkan Xen, diikuti oleh Microsoft yang melakukan akuisisi Connectix VM technology.

Pada tahun 2004, Microsoft mengeluarkan produk Microsoft Virtual Server 2005, raksasa penyedia perangkat penyimpanan, EMC melakukan akuisisi terhadap VMware, diikuti dengan SWsoft yang melakukan akuisisi Parallels.

Pada tahun 2005, Sun Microsystems mengeluarkan produk Solaris 10 (termasuk dasar virtualisasi bernama Containers), diikuti dengan Novell mengeluarkan produk Novell SuSE Enterprise Linux 10 (dengan memasukkan Xen pada produk tersebut).

Pada tahun 2006, XenSource mengeluarkan produk virtualisasi yaitu XenServer, diikuti dengan peluncuran produk Virtual Iron.

Pada tahun 2007, komunitas Open Source yang mendedikasikan pengembangan virtualisasi dipimpin Qumranet, merilis KVM, diikuti dengan peluncuran produk Oracle VM oleh penyedia produk Database untuk skala besar, Oracle. Red Hat Inc merilis sistem operasi Red Hat Enterprise Linux 5.0 yang memasukkan Xen pada aplikasi tambahan sistem operasi Linux skala enterprise tersebut. Selanjutnya komunitas Open Source memasukkan KVM dalam kernel Linux supaya dapat digunakan lebih luas. Perusahaan penyedia layanan Citrix melakukan akuisisi terhadap XenSource, dilanjutkan dengan VMware secara bertahap menjadi perusahaan terbuka.

Pada tahun 2008, Microsoft meluncurkan produk virtualisasi Hyper-V, diikuti dengan langkah Red Hat Inc yang melakukan akuisisi terhadap Qumranet, pemimpin pengembangan virtualisasi KVM.

Pada tahun 2009, Red Hat Inc meluncurkan produk Red Hat Enterprise Virtualization (RHEV), diikuti dengan penyedia produk Database untuk skala besar, Oracle melakukan akuisisi terhadap Sun Microsystems dan Virtual Iron.

### 3 Deskripsi Pasar Virtualisasi

Pasar infrastruktur virtualisasi server didefinisikan oleh banyaknya organisasi yang mencari solusi untuk melakukan virtualisasi aplikasi dari perangkat server atau sistem operasi, mengurangi emisi perangkat keras server dan meningkatkan fleksibilitas untuk menyampaikan kapasitas server yang dibutuhkan oleh suatu aplikasi.

Beberapa solusi virtualisasi bagi pasar tersebut antara lain : - Hypervisor untuk pembuatan mesin server virtual. - Teknologi virtualisasi untuk berbagi pakai sumber daya sistem operasi(biasa disebut containers). - Manajemen administratif untuk virtualisasi server. - Manajemen yang ditanamkan untuk virtualisasi server, seperti migrasi secara live, otomatisasi dasar dari beberapa fungsi manajemen administratif virtualisasi.

Beberapa hal yang tidak dimasukkan pada definisi atau deskripsi pasar virtualisasi adalah : - Fungsi manajemen virtualisasi pada tingkatan lebih tinggi, seperti perangkat bantu otomatisasi operasional yang mengenali dan memasukkan virtualisasi. - Perangkat bantu untuk monitoring kinerja aplikasi virtualisasi. - Perangkat bantu untuk pemulihan kondisi infrastruktur pasca kejadian bencana.

Kriteria penyedia infrastruktur virtualisasi yang masuk dalam penilaian Gartner adalah sebagai berikut : - Penyedia infrastruktur virtualisasi harus menyediakan solusi berbasis server Intel untuk melakukan virtualisasi aplikasi dari sistem operasi atau sistem operasi dari perangkat keras server Intel, dengan menggunakan : Hypervisors atau teknologi Container. - Penyedia infrastruktur virtualisasi harus menyediakan perangkat bantu administratif standar untuk solusi : kumpulan perangkat dan kerangka kerja manajemen administratif untuk hypervisor atau container, teknologi manajemen virtualisasi yang ditanamkan; misalnya : live migration. - Penyedia infrastruktur virtualisasi harus memiliki sekurang-kurangnya 100 organisasi yang berbeda dalam memanfaatkan produk-produk penyedia infrastruktur virtualisasi, sejak 1 Februari 2010.

Komunitas Open Source (misal: Xen dan KVM hypervisor) versus Model Bisnis Vendor yang menanamkan software Open Source pada Jajaran Produknya

Magic Quadrant Gartner untuk penyedia infrastruktur virtualisasi server hanya memasukkan vendor-vendor yang bersifat komersil dan tidak memasukkan posisi individu serta proyek-proyek evaluasi software Open Source, seperti KVM dan Xen. Sehingga Gartner melakukan

antisipasi pada saat posisi Magic Quadrant mulai mengarah pada Oracle(R), Novell(R), Citrix(R) untuk Xen dan Red Hat(R) untuk KVM. Gartner melihat nilai tertinggi penyedia infrastruktur virtualisasi tersebut lebih kepada pemahaman pemasaran, strategi pemasaran dan strategi penjualan. Apabila hal tersebut dibandingkan dengan versi Open Source dari Xen dan KVM, dapat menimbulkan kontradiksi dan kebingungan para pengguna mengenai hypervisor tersebut.

Kompensasi finansial seringkali terjadi pada saat proyek open source menjadi batu pijakan strategi vendor yang memiliki strategi akuisisi kepada organisasi pengembang dengan imbalan pendapatan dan posisi manajemen yang sangat baik dari vendor untuk memotivasi pengembangan proyek-proyek Open Source (sebagai contoh: KVM oleh Red Hat(R), Xen oleh Citrix(R), MySQL oleh Sun Microsystems(R) yang diakuisisi Oracle(R) dan akuisisi JBoss oleh Red Hat(R)).

Hasil dari beberapa akuisisi tersebut memberikan penilaian yang berbeda pada Gartner Magic Quadrant, seperti keunggulan komunitas pengembang Xen yang diakuisisi oleh Citrix(R), sedangkan disisi yang lain, tim inti pengembangan KVM yang berasal dari organisasi pengembang asal Israel, yaitu Qumranet, diakuisisi oleh Red Hat(R).

Xen([www.xen.org](http://www.xen.org)) dan KVM([www.linux-kvm.org](http://www.linux-kvm.org)) terus melanjutkan proyek-proyek pengembangan Open Source yang bersifat independen. Kedua proyek tersebut mempersilahkan para pengembang untuk terus meningkatkan kode sumber program dan melakukan kontribusi pada implementasi tambahan (sebagai contoh: XenCloud, XenOrchestra, keamanan, paravirtualisasi dan lainnya), meskipun proyek asli hypervisor dan banyak pengembang proyek tersebut dipekerjakan oleh vendor dan kode sumber inti hypervisor telah mencapai kestabilan yang diharapkan. Sementara itu, vendor melakukan ekspansi dari kode inti untuk pengembangan, ekspansi dan fasilitas yang diintegrasikan, (sebagai contoh: pembuatan daur operasi mesin virtual, optimisasi, perencanaan kapasitas, mobilitas, diagnosa, monitoring, manajemen penyimpanan, ketersediaan tinggi, portal dan lainnya).

Magic Quadrant untuk penyedia infrastruktur virtualisasi server ditujukan untuk melihat pada tingkatan yang lebih tinggi dari perbedaan pasar virtualisasi pada aspek inovasi, pemasaran, hasil keuangan, pemahaman strategis dan visi dari vendor untuk solusi infrastruktur virtualisasi server.

Penyedia jasa eksternal, baik pemula ataupun wirausaha yang memiliki kemampuan mengembangkan sendiri, dapat menggunakan Open Source untuk pengembangan, testing, konfigurasi, membangun dan merawat lingkungan pengembangan mereka sendiri. Selain itu mereka juga dapat melakukan pengembangan dan perbaikan terhadap kode sumber program lebih lanjut kepada komunitas sebagai bagian dari keinginan untuk mempertahankan eksistensi komunitas. Hal ini dapat terlihat pada proyek-proyek Linux yang mendapat dukungan dari komunitas seperti CentOS ([www.centos.org](http://www.centos.org)) dan ScientificLinux ([www.scientificlinux.org](http://www.scientificlinux.org)).

Apabila Xen dan KVM dimasukkan pada posisi Magic Quadrant Open Source software, keduanya akan mendapatkan nilai yang lebih rendah untuk kriteria pemasaran, disebabkan keduanya memiliki pendekatan teknis yang berbeda dengan vendor yang memiliki pendekatan bisnis. Vendor dievaluasi berdasarkan ekosistem manajemen, sumber daya keuangan, keahlian penjualan dan pemasaran dan layanan yang terintegrasi. Proyek-proyek software Open Source dikatakan tidak memiliki model bisnis atau sumber daya finansial, tidak lebih dari kontribusi relawan dan dukungan pada komunitas.

Calon pengguna dapat memilih untuk menggunakan implementasi virtualisasi yang mendapat dukungan dari vendor, ataukah menggunakan implementasi proyek-proyek yang mendapat dukungan komunitas pengembang software Open Source, termasuk tipe virtualisasi (baremetal; ditanam pada sistem operasi diatas perangkat keras, atau hypervisor; berjalan diatas sistem operasi, sebagai aplikasi). Pilihan tersebut memasukkan perangkat bantu monitoring dan manajemen atau menggunakan pendekatan pengembangan perangkat bantu sendiri.

Pendekatan perawatan dan integrasi sendiri menghindari lisensi berlangganan layanan dari vendor dan ketergantungan terhadap vendor, akan tetapi hal tersebut akan menimbulkan biaya layanan internal apabila kemampuan pengguna sangat kurang atau infrastruktur virtualisasi sangat minim diterapkan. Kondisi tersebut akan menimbulkan biaya awal yang memiliki tingkat diatas rata-rata, biaya produksi yang tinggi dan biaya perawatan untuk menghindari waktu layanan padam.

Pada tahun 2010, posisi para penyedia infrastruktur virtualisasi dipetakan oleh Gartner sebagai berikut :

- Zona Leaders (2010)



Terlihat bahwa penyedia infrastruktur virtualisasi vmware(R) ([www.vmware.com](http://www.vmware.com)) sendiri yang menempati posisi Leaders pada Magic Quadrant. Vmware menempati zona Leaders berdasarkan analisis Gartner terhadap beberapa faktor yaitu pemahaman yang tinggi terhadap pasar, strategi produk, model bisnis, inovasi teknologi, kemampuan produk dan eksekusi penjualan. Tantangan vmware adalah meningkatkan moment pada semua area tersebut yang dirasakan lebih sulit pada saat kompetitor menyerang dominasi model bisnis vmware.

- Zona Challengers (2010)

Terlihat Microsoft(R) ([www.microsoft.com/en-us/cloud/default.aspx](http://www.microsoft.com/en-us/cloud/default.aspx)) menempati zona Challengers sendiri. Microsoft(R) masih mempelajari kebutuhan pasar virtualisasi dan mereka akan melanjutkan pengembangan strategi produk dan inovasi teknologi untuk menjadi pemimpin pasar. Aspek peningkatan penawaran produk dan eksekusi penjualan merupakan 2 hal penting apabila penyedia infrastruktur virtualisasi ingin berada pada zona Leaders.

- Zona Visionaries (2010)

Citrix(R) ([www.citrix.com](http://www.citrix.com)) masih sendiri pada zona Visionaries. Citrix(R) memiliki pemahaman yang cukup dalam terhadap pasar, inovasi yang solid dan strategi produk yang baik. Citrix(R) mempunyai tantangan yang cukup besar, terutama pada aspek eksekusi penjualan, eksekusi pemasaran dan beberapa pertanyaan mendasar mengenai keberlangsungan penawaran XenServer (misalnya melawan peningkatan fokus pada pengaturan Hyper-V). Citrix(R) menjawab pertanyaan tersebut secara positif, dimana peningkatan aktivasi XenServer terus meningkat. Analisis Gartner mempertimbangkan fungsionalitas produk-produk Citrix(R) hampir setara dengan Vmware(R). Sehingga pertanyaan yang harus dijawab oleh bauran produk-produk Citrix(R) adalah apakah Citrix(R) dapat terus memelihara dan meningkatkan aspek-aspek diatas untuk menghadapi vmware(R) pada organisasi/perusahaan berskala besar, Microsoft(R) pada organisasi/perusahaan berskala lebih kecil dan Red Hat(R) dari sudut pandang Open Source Software.

- Zona Niche Players (2010)

Terdapat beberapa tipe niche players pada pasar virtualisasi, yaitu : Red Hat (R) dan Oracle (R) VM yang relatif merupakan pemain baru pada pasar virtualisasi. Parallels(R) dan Oracle(R) Solaris Containers(R) bukanlah pemain baru, akan tetapi mereka memiliki tantangan untuk memperluas ceruk pasar dan pemasaran dalam menghadapi kompetitor mereka. Novell(R) juga memiliki beberapa produk, akan tetapi Novell(R) lebih berkonsentrasi pada perangkat bantu pengaturan virtualisasi yang bermacam-macam, disamping itu pada posisi

sistem operasi yang akan dijalankan diatas Virtual Machine (Guest OS). Sehingga masih terbuka ruang yang cukup besar bagi penyedia infrastruktur pada zona Niche Players untuk meningkatkan differensiasi mereka.

#### Gambaran Pasar Infrastruktur Virtualisasi 2011

Pada tahun 2011, virtualisasi digunakan sebagai dasar cloud computing, baik yang bersifat prifat maupun public. Pada akhir tahun 2010, jumlah server yang menggunakan Virtual Machine (VM) dan virtual containers meningkat dua kali lipat. Beberapa hal yang menyebabkan peningkatan signifikan tersebut antara lain : pertumbuhan beban kerja komputasi, kecepatan pertumbuhan adopsi pelanggan, peningkatan pemakaian hosted virtual desktop (HDV) pada server, peningkatan pengguna Infrastructure as a Service (IaaS), pertumbuhan pasar berupa organisasi besar yang pertama kali menggunakan virtualisasi, kematangan produk-produk virtualisasi yang ditawarkan oleh penyedia virtualisasi.

Interoperabilitas antara penyedia layanan dan organisasi/perusahaan menjadi hal yang lebih penting, sejalan dengan rencana organisasi/perusahaan untuk membangun arsitektur TI yang memungkinkan perpindahan beban kerja komputasi dari dan ke penyedia layanan komputasi awan hingga berupa model hybrid cloud computing (cloudbursting).

Pada tahun 2011, posisi para penyedia infrastruktur virtualisasi dipetakan oleh Analis Gartner sebagai berikut :

- Zona Leaders (2011)

Citrix® dan Microsoft® telah bergabung dengan vmware® pada zona Leaders. Hal tersebut merupakan buah dari peningkatan visi dan eksekusi yang berjalan dengan baik. vmware telah menjadi standar ceruk pasar sementara Microsoft® mulai meningkatkan ceruk pasar menengah untuk pelanggan yang mulai menggunakan virtualisasi. Citrix® lebih berkonsentrasi pada virtualisasi desktop dan penawaran gratis XenServer® memperluas pasar virtualisasi server. Road Map para penyedia infrastruktur virtualisasi telah berjalan hingga ke komputasi awan. Pada tahun 2012 telah diperkirakan bahwa pasar virtualisasi menjadi lebih besar dan tumbuh dengan pesat.

- Zona Challengers (2011)

Untuk zona Challengers telah ditinggalkan Microsoft® yang berpindah ke zona Leaders®, sehingga tidak ada satupun vendor yang masuk ke zona Challengers. Analisis Gartner memprediksikan Oracle® berpotensi masuk pada zona Challengers di tahun 2012 dengan melihat aspek-aspek fungsionalitas virtualisasi yang diperkaya, eksekusi penjualan dan ceruk pasar yang lebih baik serta peningkatan pemasaran produk-produk mereka.

- Zona Visionaries (2011)

Untuk zona Visionaries telah ditinggalkan Citrix® yang masuk pada zona Leaders, sehingga tidak ada satupun vendor yang masuk ke zona Visionaries. Analisis Gartner memperkirakan vendor yang berpotensi masuk pada zona Visionaries adalah Red Hat®, karena telah memperluas visi virtualisasi mereka dalam bentuk CloudForms serta akan bergabung dengan vendor lainnya dalam Open Virtualization Alliance.

- Zona Niche Players (2011)

Oracle®, Parallels® dan Red Hat® masih masuk pada zona Niche Players. Vendor seperti Parallels® telah menjadi pilihan untuk penyedia layanan yang berfokus pada pekerjaan berat untuk aplikasi khusus. Oracle® menjadi pilihan untuk aplikasi Oracle® dan Database Management Systems serta sistem operasi Oracle® Linux. Red Hat® ditengarai akan lebih dominan dalam konsolidasi dan implementasi migrasi virtualisasi.

Untuk tahun 2012 diperkirakan tidak akan jauh berbeda dengan tahun sebelumnya, dengan kebangkitan kembali Novell®, dominasi Red Hat® dan standarisasi virtualisasi oleh vmware®, Microsoft® serta Citrix®.

- References :

<http://cloudvirtualization.wordpress.com/2011/07/08/gartner-magic-quadrant-for-x86-server-virtualization-in>

<http://www.gartner.com/technology/media-products/reprints/vmware/article4/article4.html>

<http://www.citrix.com/English/ps2/products/product.asp?contentID=1857200>

<http://www.microsoft.com/enterprise/viewpoints/cloud-services/default.aspx#fbid=JjG1Vh91oO>

<http://www.oracle.com/us/solutions/cloud/overview/index.html>

<http://www.parallels.com/virtualization/server/>

<http://www.redhat.com/products/cloud-computing/>

<http://www.vmware.com/ap/cloud-computing.html>

### **Biografi Penulis**

**Berkah I. Santoso.** Menyelesaikan kuliah Magister Teknologi Informasi di Universitas Indonesia, Jakarta pada tahun 2007. Pernah bekerja sebagai Web Developer untuk salah satu konsultan TI di Depok, Jawa Barat (2004), System Administrator, IT Assistant Manager pada salah satu perusahaan pelayaran di Jakarta (2004 - 2007). Saat ini bekerja sebagai IT Manager pada salah satu anak anak usaha kelompok media terbesar di Indonesia dan IT Business Development Manager pada salah satu konsultan TI berbasis Linux dan Open Source Software (2008 - sekarang). Pada bulan Mei 2012 bergabung dengan komunitas CloudIndonesiA sebagai salah satu anggota tim penulis teknis pada divisi Bidang Konten dan Review Artikel.