

1. Apa yang dimaksud dengan Server Virtualization?

Virtualization adalah salah satu teknologi yang dapat membagi satu server menjadi beberapa Operating System yang dapat berjalan secara bersama - sama.

2. Bandingkan beberapa server virtualization berikut :

- Proxmox VE
- VMware vSphere
- Windows Hyper-V
- Citrix XenServer

A. Proxmox VE

Proxmox VE (Virtual Environment) adalah salah satu distro Linux dari basis Debian yang mempunyai fungsi khusus sebagai virtualisasi baik appliance maupun operating system. Proxmox berjalan dengan mode text, walaupun seperti itu Proxmox akan lebih mudah dikonfigurasi melalui akses remote dengan web based. Untuk sekarang Proxmox dengan release terbaru adalah Proxmox VE

Proxmox support beberapa jenis platform virtualisasi seperti KVM dan OpenVZ. Dengan berbasis distro Debian Stable dan menggunakan kernel khusus untuk virtualisasi menjadikan Proxmox VE sebuah Bare Metal Virtualization Platform yang power full. Bare Metal adalah sistem komputer dimana mesin virtual dipasang langsung pada komputer dalam sistem operasi tanpa diinstall terlebih dahulu aplikasi tertentu. Istilah Bare Metal mengacu pada hardisk.

Proxmox ini memiliki banyak kelebihan, antara lain :

- a) Open source, sehingga free untuk digunakan oleh siapapun.
- b) Mudah dalam instalasi dan konfigurasi.
- c) Mendukung platform virtualisasi berbasis KVM dan OpenVZ.
- d) Mendukung berbagai format hardisk virtual.
- e) Minimalis dan power full dalam pemakaian memory karena hanya butuh sedikit memory untuk menjalankan virtual server.
- f) Mendukung auto backup sesuai schedule yang ditentukan baik ke internal storage

maupun external storage.

- g) Dapat digunakan untuk Cluster dan High Availability Server.
- h) Mendukung banyak model storage : LVM, iSCSI, Local Directory maupun NFS.
- i) Sudah mendukung Live Migration.

Beberapa hal yang harus diperhatikan mengenai Proxmox antara lain :

- a) Proxmox hanya disediakan untuk mesin 64 bit sehingga tidak akan bisa berjalan pada mesin 32 bit.
- b) Pada saat instalasi, Proxmox akan menghapus seluruh isi dari hardisk. Sehingga jika hanya ingin melakukan percobaan gunakan hardisk yang kosong atau gunakan mesin virtual juga.
- c) Jika ingin menggunakan KVM, Proxmox membutuhkan motherboard/CPU yang mendukung teknologi virtualisasi yaitu intel VT/AMD-V.

Kebutuhan Hardware untuk Proxmox

Kebutuhan spesifikasi server pada dasarnya tergantung pada virtual server yang akan digunakan. Semakin tinggi spesifikasi yang akan dijalankan maka semakin tinggi juga kebutuhan hardware yang harus tersedia (mesin induk). Meski demikian, asumsi ini tidak 100% benar karena ada beberapa teknologi virtualisasi seperti OpenVZ yang mampu melakukan pembagian resource sehingga apabila jika mesin virtual ada 3 yang masing membutuhkan 1 GB memory tidak berarti server (mesin induk) harus memiliki kapasitas memory 3 x 1 GB. Spesifikasi minimal pada server induk yang harus terpenuhi agar virtual server dapat berjalan adalah :

- a) Processor Pentium 4, dan harus memiliki kemampuan 64 bit.
- b) Jika akan menggunakan model full virtualization CPU harus memiliki model motherboard intel VT (Virtualization Technology) atau AMD-V.
- c) Memory RAM minimal 1 GB.
- d) Kapasitas hardisk minimal 20 GB.
- e) NIC (Network Interface Card)

Untuk Spesifikasi Detailnya

Company : Proxmox Server Solutions GmbH

Intended User : Personal & Small-Medium Business

Hypervisor Type : Bare Metal (Type 1)

Virtualization Type :

- Full Virtualization
- Operating System Virtualization

Architecture : x86 & x64

Supported Storage : iSCSI & NFS

Management Features :

- Capacity Planning/Management
- High Availability
- Live Migration
- Storage Migration
- VM Backup/Restore
- VM Cloning

Supported Host Operating Systems : Debian Sarge

Supported Guest Operating System :

- CentOS
- Debian Sarge
- Fedora
- Free BSD
- Gentoo
- Mandrake Linux
- MS DOS
- Red Hat Enterprise Linux AS
- Red Hat Enterprise Linux ES
- Red Hat Enterprise Linux WS
- Red Hat Linux

Platform : Windows dan Linux
License : Open Source (Free)
Support :

- Brochures
- Email
- FAQ
- Forums
- Instructional Videos
- Mailing List
- Online self serve
- Phone
- Remote Training
- Wiki

B. VMWare vSphere

VMWare vSphere adalah sebuah platform virtualisasi yang digunakan sebagai platform virtualisasi berbagai macam piranti khususnya yang terkait dengan piranti server.

Virtualisasi di sini artinya bahwa sebuah piranti fisik, yang biasa kita lihat sebagai bentuk sebuah PC atau yang terkait dengannya, dapat dipecah menjadi beberapa piranti virtual yang masing - masing berdiri sendiri dan mempunyai fungsionalitasnya masing - masing. Tentu saja tidak semua perangkat PC dapat diberikan perlakuan semacam ini. Hanya perangkat - perangkat khusus seperti Server yang dapat dilakukan perlakuan semacam ini, dengan hasil yang baik.

VMware support pada platform windows, linux, maupun UNIX.

Mendukung teknologi Bare Metal OS. VMWare vSphere merupakan satu dari sedikit teknologi Virtualisasi server yang dijalankan dalam modus Bare-Metal OS. Ini artinya hanya ada 1 layer antara vSphere dengan sistem yang berjalan di atasnya. Pendekatan ini berbeda dengan Microsoft Hyper-V atau KVM dan Xen Hypervisor (kecuali Citrix Xen)

yang berjalan diatas suatu sistem operasi tertentu. Model Bare-Metal OS secara native akan mengurangi penurunan kinerja sistem karena relasi antara VM dengan Host berjalan secara langsung, tidak memerlukan emulasi sistem 2X seperti halnya model Host Virtualization. Dalam kondisi normal, vSphere hanya menggunakan memory dalam jumlah kecil sekali (dalam banyak kasus < 100 MB) sehingga memory dan kinerja server bisa difokuskan bagi performance VM

Ukuran OS yang Kecil. VMWare vSphere Hypervisor ESXi hanya berukuran 144 MB (ISO-nya berukuran sekitar 300 MB). Ukuran yang kecil ini otomatis akan mengurangi banyak beban server saat menjalankan sistem operasi VM. Ukuran yang kecil juga akan terkait dengan kebutuhan harddisk dan memory yang relatif kecil sehingga sebagian besar kinerja sistem bisa dioptimalkan untuk VM

Pilihan Utama di Data Center. VMWare vSphere merupakan salah satu pilihan utama yang paling banyak dipilih untuk digunakan di data center. Bukan hanya dalam skala puluhan atau ratusan server melainkan juga ribuan server. Jika data center yang notabene memiliki kebutuhan komputasi yang cukup kompleks dan stabil memilih vSphere, semestinya pilihan tersebut sudah teruji memiliki kapabilitas yang powerful. Jika kita sekarang belajar/menggunakan vSphere dilingkungan kecil, minimal kita sudah memiliki pengetahuan dasar untuk nantinya menerapkan ilmu yang kita miliki saat menangani jumlah server yang cukup besar

Pilihan Utama untuk Virtualization & Cloud Computing.

Trend masa mendatang yang bergerak kearah bisnis Cloud Computing akan membuat keberadaan Virtualization Technology semakin diperlukan karena Virtualization Technology merupakan pondasi dari Cloud Computing. vSphere bisa digunakan baik untuk public cloud maupun private cloud server

Market Share VMWare di Dunia Virtualization.

Sampai dengan saat ini secara de facto VMWare merupakan penguasa pasar untuk Virtualization, bahkan Microsoft yang menjadi penguasa di dunia Desktop Computing dan mencoba menyaingi VMWare dengan peluncuran Hyper-V belum mampu menyaingi VMWare. VMWare berdiri di tahun 1998 dengan 5 orang staff (pendiri, 2 diantaranya

suami isteri), ditahun 2011 saja pendapatannya mencapai \$3.77 billion, 300.000 customer dan 25.000 partner. Hanya butuh waktu sekitar 13 tahun, VMWare berubah dari sekedar perusahaan kecil menjadi perusahaan multinasional.

Untuk yang lebih spesifik :

Company : VMware, Inc.

Intended User : Small-Medium Business

Industry :

- Education
- Financial Services
- Government
- Health Care

Hypervisor Type : Bare Metal (Type 1)

Virtualization Type :

- Full Virtualization
- Hardware Assisted Virtualization
- Paravirtualization

Architecture : x86 & x64

Supported Storage : DAS, FC, FCoe, iSCSI, NAS, SSD for swap, USB

Manage Features :

- Configuration Mapping
- Dynamic Resource Allocation
- Failover
- Live Migration
- Thin Provisioning
- Virtual Firewall

Supported Host Operating Systems is FreeBSD and MS DOS

Supported Guest Operating System :

- Free BSD
- Mandrake Linux
- MS DOS
- Novell Linux Desktop
- Red Hat Enterprise Linux AS
- Red Hat Enterprise Linux ES
- Red Hat Enterprise Linux WS
- Red Hat Linux
- Solaris x86 Platform Edition
- Sun Java Desktop System
- SUSE Linux

License : Proprietary (Paten)

Technical Support :

- Brochures
- FAQ
- Forums
- Help Desk
- Instructional Videos
- Knowledge base
- Online self serve
- Phone
- Remote Training
- System upgrades
- White papers

C. Windows Server Hyper-V

Hyper-V adalah virtualisasi berbasis *hypervisor*. Sedang *hypervisor* dikenal juga sebagai *virtual machine manager* (VMM). VMM sendiri adalah salah satu dari teknik *hardware virtualization* yang memungkinkan beberapa sistem operasi

(dikenal sebagai *guest*) yang berjalan diatas sebuah *host* komputer. *Hyper-v* merupakan *software* yang memungkinkan virtualisasi pada level sistem operasi. *Hyper-v* kini menjadi salah satu primadona teknologi informasi yang menarik dilevel *enterprise*. Banyak manfaat yang dapat diperoleh, baik dari sisi proses bisnis maupun penghematan biaya. Dari sisi biaya, dengan menerapkan *hyper-v*, *enterprise* dapat menghemat dan memaksimalkan aset teknologi informasi yang dimiliki. Hal ini berkaitan dengan pengurangan biaya kepemilikan, biaya modal, maupun biaya operasional.

Hyper-V adalah sebuah role yang ada di Windows Server 2008 R2. Menyediakan tools dan services yang bisa digunakan untuk membuat sebuah server virtualisasi. Virtualisasi ini bisa digunakan bermacam-macam pencapaian bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi pengeluaran. Virtualisasi ini sangat bermanfaat karena kita bisa membuat dan manajemen virtual machines, dimana kita bisa menjalankan banyak sistem operasi pada satu komputer dan menutup sistem operasi tersebut dengan yang lainnya.

Microsoft Hyper-V adalah teknologi virtualisasi yang dibesut oleh Microsoft. Bermula pembelian Virtual PC dari Connectix dan diikuti peluncuran Microsoft Virtual Server 2005. Virtualisasi terus dikembangkan dan saat ini sudah berganti nama menjadi Hyper-V. Hyper-V adalah virtualisasi berbasis hypervisor. Sedang hypervisor dikenal juga sebagai *virtual machine manager* (VMM). VMM sendiri adalah salah satu dari teknik *hardware virtualization* yang memungkinkan beberapa sistem operasi (dikenal sebagai *guest*) yang berjalan diatas sebuah host komputer. *Guest* pada dasarnya akan berbentuk sebagai *file*. Ada dua model *virtualisasi server* yang disediakan oleh Microsoft. yaitu :

1. Hyper-V Server 2008 R2 yang berjalan langsung diatas perangkat keras (*standalone*). Pada model ini hypervisor langsung berinteraksi dengan perangkat keras. Sistem operasi yang berperan sebagai *guest* berjalan diatas *hypervisor*.
2. Hyper-V yang merupakan *role* atau bagian dari Microsoft Windows Server 2008 R2 (*as a role*). Pada model ini *hypervisor* menjadi bagian dari sistem operasi host. Sehingga sistem operasi host berfungsi sebagai perantara antara *hypervisor* dan perangkat keras.

Kebutuhan Sistem dan Spesifikasi

Untuk mengimplementasikan virtualisasi server berbasis Microsoft Hyper-V, dibutuhkan persyaratan sebagai berikut :

1. Sistem operasi yang berfungsi sebagai Host. Gunakan sistem operasi terbaru seperti Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1. Bisa menggunakan instalasi secara lengkap atau hanya menggunakan edisi Core.
2. Prosesor yang digunakan adalah x86-64 (prosesor 64 bit)
3. Prosesor mempunyai kemampuan hardware assisted virtualization.
Jika menggunakan prosesor intel dikenal dengan istilah intel-vt sedangkan untuk prosesor AMD dikenal dengan AMD-V.
4. Memori minimum untuk host 2 GB
5. Sistem operasi guest :
 - Hyper-V mendukung sampai 4 prosesor
 - Mendukung sampai 384 VM per sistem
 - Mendukung sistem operasi 32-bit dan 64-bit
 - Sistem operasi yang didukung meliputi sistem operasi berbasis windows serta beberapa sistem operasi linux seperti SUSE Linux Enterprise, RedHat Enterprise serta CentOS.

D. Citrix XenServer

Citrix XenServer merupakan bagian dari keluarga produk Citrix Delivery Center, yang memungkinkan sebuah aplikasi di virtualisasikan di virtual server dalam jumlah tak terbatas. Dibandingkan solusi virtualisasi teknologi lainnya, solusi Xen memungkinkan untuk memberikan address pada XenServer baik ia sebuah server virtual maupun server fisik. XenServer adalah bagian dari produk utama dari Citrix Cloud Center (C3)

Untuk yang lebih spesifik :

Company : Citrix.

Intended User : Personal, Small-Medium, Business, Enterprise

Notable Customer : Essar Group University of Sao Paulo, Miami Children's Hospital

Hypervisor Type : Bare Metal (Type 1)

Virtualization Type :

- Hardware Assisted Virtualization
- Operating System

Architecture : x86 & x64

Supported Storage : DAS, FC, iSCSI, NAS, NFS, SAS,SATA, SCSI, USB

Manage Features :

- Change Reports
- Dynamic Resource Allocation
- High Availability
- Live Migration
- Multiple Host Resource Pool
- Performance Metrics
- Performance Reports
- Power Management
- Real Time Alerts
- Storage Migration
- VM Migration
- Mandrake Linux
- Novell Linux Desktop
- Red Hat Enterprise Linux ES
- Red Hat Enterprise Linux WS

Supported Guest Operating System :

- Red Hat Linux
- SUSE Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- Turbolinux Enterprise Server
- Turbolinux Workstation
- Windows 2000 Profesional

Guest operating system support : Most Windows OS Linux support is limited

License : Proprietary (Paten)

How To Manage : XenCenter Windows Management Console