

Nama : Handoyo Dwi Prasetyo

NIM : 123180018

Kelas : Teknologi Cloud Computing IF - D

“ Virtualisasi Menggunakan Virtualbox ”

-
- 1. Apa yang memungkinkan beberapa sistem operasi berjalan pada satu mesin fisik?**
Yaitu karena adanya Virtual Machine yaitu yang dapat mengimplementasi software dari sebuah mesin dengan OS yang independent, dimana dapat menjalankan program seperti layaknya sebuah mesin fisik. Virtual Machine dapat dibuat dan dijalankan karena adanya Virtual Machine Monitor (VMM) atau Hypervisor. Dan dalam virtualisasi terdapat dua komponen yang membentuk Virtual Machine yaitu Host Virtual Machine dan Guest Virtual Machine.

 - 2. Jenis hypervisor apa yang digunakan pada instalasi pada bare metal?**
Yaitu Hypervisor Type 1 (Baremetal Architecture), Type 1 ini berjalan diatas mesin atau perangkat keras secara langsung tanpa campur tangan sistem operasi. Hal ini berarti Hypervisor memiliki akses langsung ke perangkat keras tanpa dibatasi oleh sistem operasi dan driver terkait. Tipe 1 secara luas dikenal dengan Hypervisor yang memiliki kinerja terbaik serta paling efisien untuk virtualisasi dalam lingkup perusahaan. Kemampuan untuk mengatur perangkat keras secara langsung merupakan suatu kelebihan dari arsitektur ini. Contoh Hypervisor tipe 1 adalah VMware's ESXi dan Microsoft Hyper-V

 - 3. Sebutkan contoh-contoh virtual machine?**
 - 1. Hyper-V (Windows)**
Hyper-V hadir sejak 2008, menggantikan Microsoft Virtual PC sebagai pilihan asli untuk virtualisasi di Windows 8 dan seterusnya.
Hyper-V memungkinkan Anda untuk melakukan virtualisasi sistem operasi, Hyper-V melangkah lebih jauh, memungkinkan Anda untuk melakukan virtualisasi hardware seperti hard disk, switch, media drive eksternal, dan sebagainya. Itu tidak hanya hebat tetapi juga memiliki tampilan yang bersih dan mudah digunakan.
Namun, kekurangan dari Hyper-V adalah tidak dapat memvirtualkan hardware sound, dan (seperti kebanyakan VM lain) juga tidak hebat dalam virtualisasi GPU. Dan kelebihan dari Hyper-V adalah ringan yang menjadikan virtual machine ini berjalan cepat dan mudah di Windows 10, dan tentu ini layak untuk dicoba.
Untuk mengaktifkan Hyper-V, masukkan “fitur” di pencarian menu Start, lalu klik “Turn Windows features on or off,” dan Anda harus menemukannya di dalam daftar hasil pencarian yang muncul. Cukup centang kotak dan klik OK. Setelah diaktifkan, Anda dapat mengetik “hyper-v” ke dalam Pencarian menu Start untuk menemukan Hyper-V di lain waktu, dan “Hyper-V Quick Create” akan muncul sebagai hasil pencarian.

2. VirtualBox adalah software virtual machine terbaik keluaran Oracle yang sangat populer digunakan diseluruh dunia, yang mampu berjalan di sebagian besar platform OS termasuk Windows, Linux dan Mac. VirtualBox adalah software gratis dan open source, dan memungkinkan Anda untuk mengubah ukuran layar OS guest secara dinamis sesuai dengan jendela VirtualBox.

Anda harus mengaktifkan “scale mode” agar ukuran jendela dapat Anda sesuaikan. Jika Anda mengklik layar OS guest, mouse dan keyboard Anda akan dikunci di dalam OS guest sehingga Anda dapat menggunakan keyboard dan mouse di OS guest tanpa mengganggu komputer host. Untuk melepaskan mouse dan keyboard dan kembali mengendalikan komputer host, cukup tekan Ctrl + panah kiri. Hotkey ini dapat dikustomisasi dalam pengaturan VirtualBox.

VirtualBox juga dilengkapi dengan paket ekstensi yang dapat diinstal untuk melengkapi fitur VirtualBox sehingga mendapatkan fungsionalitas tambahan seperti dukungan perangkat USB, koneksi remote desktop dan kemampuan booting PXE (jaringan) untuk kartu Intel NIC (LAN). VMWare Player (Windows/Linux)

Software mesin virtual VMware dapat dibilang paling canggih, mendukung berbagai fitur virtualisasi seperti GPU (General Processing Unit) dengan interface yang bagus.

Virtual Machine yang satu ini mendukung multi-platform juga seperti windows, Mac dan Linux.

3. VMLite Workstation (Windows dan Linux)

VMLite Workstation adalah produk virtualisasi berbasis VirtualBox (open source). Fitur yang menarik dari VMLite adalah software ini memungkinkan Anda menjalankan OS guest 64-bit pada OS host 32-bit. Jadi jika Anda menjalankan Windows 7 32-bit, Anda akan dapat menjalankan Windows XP 64-bit dengan bantuan VMLite Workstation.

VMLite mendukung penyimpanan banyak snapshot langsung dari Virtual Machine. Ini seperti memvirtualkan versi. Jika Anda tidak menyukai versi lingkungan saat ini, Anda selalu dapat kembali ke keadaan sebelumnya menggunakan snapshot sebelumnya yang disimpan oleh VMLite Workstation.

VMLite mendukung sebagian besar format virtualisasi yang digunakan dalam industri seperti VMDK (VMWare), VHD (Microsoft), VDI (Sun) dan HDD (Parallel).

4. VMWare Server (Windows)

VMWare Server adalah software virtualisasi gratis dari VMWare. Meskipun dukungan untuk versi terbaru telah berakhir, Anda masih dapat mendownload dan menggunakan software virtual machine ini secara gratis. VMWare Server mendukung hampir semua sistem operasi sebagai guest atau host, walaupun OS guest 64-bit tidak dapat diinstall pada host 32-bit seperti di VMLite. VMWare Server memiliki dukungan untuk perangkat USB dan juga mendukung bridge, NAT, dan network interface khusus host.

VMWare Server dilengkapi dengan paket tool administratif yang dapat diinstal dari menu File. Alat administrasi membuatnya lebih mudah untuk berkomunikasi antara host dan sistem operasi guest tanpa mengunci mouse, mengijinkan hal-

hal seperti cut, copy, paste dan drag and drop antara komputer host dan OS guest.

5. VMware Fusion (Mac)

Virtual Machine Fusion menjadi yang terbaik dan gratis yang memiliki lebih banyak dukungan ketika datang ke alokasi RAM dan CPU untuk sistem operasi guest, karena VMware Fusion ini tidak akan mengambil terlalu banyak RAM atau CPU di Mac sebagai komputer host Anda. Ini juga harus memiliki opsi berbagi file dengan sangat mudah yaitu drag and drop ke OS yang berada dalam virtual machine Anda. Itu juga harus memiliki kemampuan Resolusi Tinggi dengan 4 / 5K Retina Display Support.

Jika Anda membutuhkan VM yang memiliki kinerja tinggi ini paling cocok dan solusi terbaik adalah 'VMWare Fusion'. Jika Anda seorang pengembang, ada juga fitur yang Anda sukai di VMWare Fusion yang membantu Anda terhubung dengan apa yang disebut 'VSphere / ESXi Server' yang juga dikenal sebagai fasilitas Rendering Grafik 3D yang sempurna untuk pengembang iOS.

6. Windows Virtual PC (Windows)

7. Qemu (Linux)

QEMU adalah solusi virtualisasi populer lainnya yang tersedia untuk Windows, Mac dan Linux.

4. Apa yang perlu diaktifkan untuk menawarkan virtualisasi penuh yang efisien?

Yaitu dengan mengaktifkan paket kernel yang mendukung Kernel-Based Virtual Machine (KVM), KVM Guest dapat mengakses hardware secara langsung melalui kernel linux. Hal ini membuat server yang berjalan di KVM seakan-akan berjalan pada hardware yang sebenarnya, sehingga kecepatan komputer yang diinstal diatas KVM hampir sama dengan kecepatan server induk (host server).

5. Apa yang mungkin perlu dilakukan agar komputer mendukung virtualisasi berbantuan perangkat keras?

Prosesor dan BIOS harus mendukung virtualisasi. Intel menyebut fitur ini sebagai INTEL VT, sedangkan AMD menyebut teknologinya sebagai AMD-V. Harus dipastikan bahwa fitur-fitur ini didukung dan dihidupkan melalui BIOS sistem. Sistem input / output dasar (BIOS), adalah perangkat lunak internal yang memungkinkan komputer melakukan booting tanpa sistem operasi dan mengontrol kode yang diperlukan untuk mengelola keyboard, tampilan, disk, dan sejumlah fungsi lainnya.

6. Apa Keuntungan Virtual Machine? Jelaskan!

a. Familiar Interfaces

Lingkungan virtual dibangun untuk menyerupai lingkungan hardware fisik, Anda tidak pernah tahu bahwa Anda bekerja pada mesin virtual. Mesin virtual yang dimaksud termasuk virtual NIC's, virtual switches dan lain-lain. Selain dapat memindahkan server secara fisik, Anda akan mendapatkan pengalaman dan kinerja yang serupa di jaringan virtual sebagaimana pada server fisik.

b. High Availability

Dengan mendistribusikan beban melalui mesin virtual, virtual host dapat memastikan ketersediaan aplikasi dan data yang tinggi. Bahkan jika satu server gagal, mesin virtual lain dapat menggantikan dengan downtime atau data loss yang sangat sedikit.

c. Scalability

Mesin virtualisasi memungkinkan skalabilitas sesuai dengan kebutuhan tanpa menambahkan sumber daya fisik, dan dapat dikembangkan jauh lebih mudah daripada menggunakan mesin fisik (physical machine).

d. Backup with Fast Recovery

Virtualisasi dan cloud computing menawarkan solusi powerful untuk backup dan pemulihan data (recovery). Bahkan jika hardware rusak, mesin virtual dapat secara instan dan akurat migrasi data ke hardware yang bekerja dengan sedikit waktu yang hilang atau tanpa downtime.

e. Easy Cloning

Melakukan Cloning pada virtual machine hanya membutuhkan beberapa klik dan selesai dalam hitungan detik, sedangkan cloning dari physical machine dapat menjadi usaha yang serius.

7. Jelaskan yang anda ketahui tentang VirtualBox!

VirtualBox adalah aplikasi open source yang berkaitan dengan Virtualisasi. Virtualisasi yang dimaksud adalah membuat mesin PC virtual yang bisa berjalan secara independen di atas sistem operasi utama. Segala bentuk hardware yang berkaitan dengan mesin virtual semuanya disimulasikan oleh host pc. Sehingga semua sumber daya perangkat keras tidak bisa melebihi sumber daya aslinya.

8. Apa Perbedaan Virtual Machine dengan Container? Jelaskan!

	Continer	Virtual Machine
Kernel	jika menggunakan server Container maka Anda tidak dapat mengubah kernel didalam server. Biasanya akses kernel tersebut dibutuhkan untuk aplikasi seperti OpenVPN dan juga Docker	Jika Anda menggunakan Virtual Machine maka Anda dapat mengakses dan mengubah kernel yang dimana dapat digunakan untuk menginstall aplikasi seperti OpenVPN dan Docker
Alokasi Resource	Jika Anda menggunakan Container, apabila ada sebuah upgrade resource dikemudian hari maka Anda tidak perlu merestart server yang Anda gunakan. Jadi alokasi resource dapat dilakukan oleh host server sehingga host dapat melakukan pengambilan resource pada	alokasi resource dilakukan pada awal instalasi sehingga ketika ada 2 VM yang sudah ditentukan resource-nya dan salah satunya kehabisan resource, maka VM yang kehabisan resource tidak

	hardware sesuai yang dibutuhkan container itu sendiri.	dapat mengambil resource dari VM lain. Misalnya jika anda menggunakan Virtual Machine, apabila ada sebuah upgrade resource Anda perlu untuk merestart server yang Anda gunakan.
Hypervisor	Dalam VM harus ada hypervisor, jika tidak ada hypervisor maka VM tidak akan berjalan, karena hypervisor merupakan sebuah software induk yang sering digunakan untuk menjalankan sistem di VM	Container dapat menjalankan program secara langsung di OS itu sendiri.

9. Apa yang dapat ditambahkan ke mesin virtual setelah sistem operasi untuk meningkatkan kinerja?

Dengan menambahkan Guest Additions (Guest tools), Guest Additions ini dirancang untuk dipasang di dalam mesin virtual setelah sistem operasi tamu dipasang. Terdiri dari driver perangkat dan aplikasi sistem yang mengoptimalkan sistem operasi tamu untuk kinerja dan kegunaan yang lebih baik. Guest Additions adalah kumpulan driver perangkat dan aplikasi sistem yang dirancang untuk mencapai integrasi yang lebih dekat antara sistem operasi host dan tamu. Mereka membantu meningkatkan kinerja interaktif dan kegunaan sistem tamu secara keseluruhan.

10. Apa Perbedaan VirtualBox dan Proxmox?

	VirtualBox	Proxmox
Pengertian	Virtualbox adalah software virtualisasi gratis milik Oracle yang mempunyai fungsi utama untuk memvisualisasi-kan sebuah/banyak OS (Operating System/Sistem Operasi).	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.
Kelebihan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gratis/tidak berbayar 2. Mudah untuk digunakan 3. Dapat menjalankan banyak OS dan dapat di jalankan secara bersamaan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mudah dalam instalasi dan konfiurasi. 2. Gratis, karena proxmox sendiri berbasis Open Source

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Ringan dibandingkan dengan VMware 5. Tidak perlu membeli komputer yang baru untuk mencoba OS yang baru 	<p>dan bisa digunakan oleh siapapun.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Sudah mendukung berbagai format hardis virtual. 4. Dapat auto backup sesuai schedule yang ditentukan baik itu ke dalam penyimpanan internal maupun external. 5. Tidak banyak memakan memori.
Kekurangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mendukung penggunaan jenis USB 3.0 2. Membutuhkan spesifikasi komputer/laptop yang tinggi agar dapat berjalan dengan lancar 3. Tidak adanya fitur snapshot built-in pada virtual machine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proxmox hanya dapat dijalankan pada sistem 64 bit, sehingga tidak bisa berjalan pada mesin 32 bit 2. Hanya dapat di install pada single HDD/tidak bisa di Dual boot 3. Pada saat instalasi, proxmox akan menggunakan seluruh ruang penyimpanan yang ada.