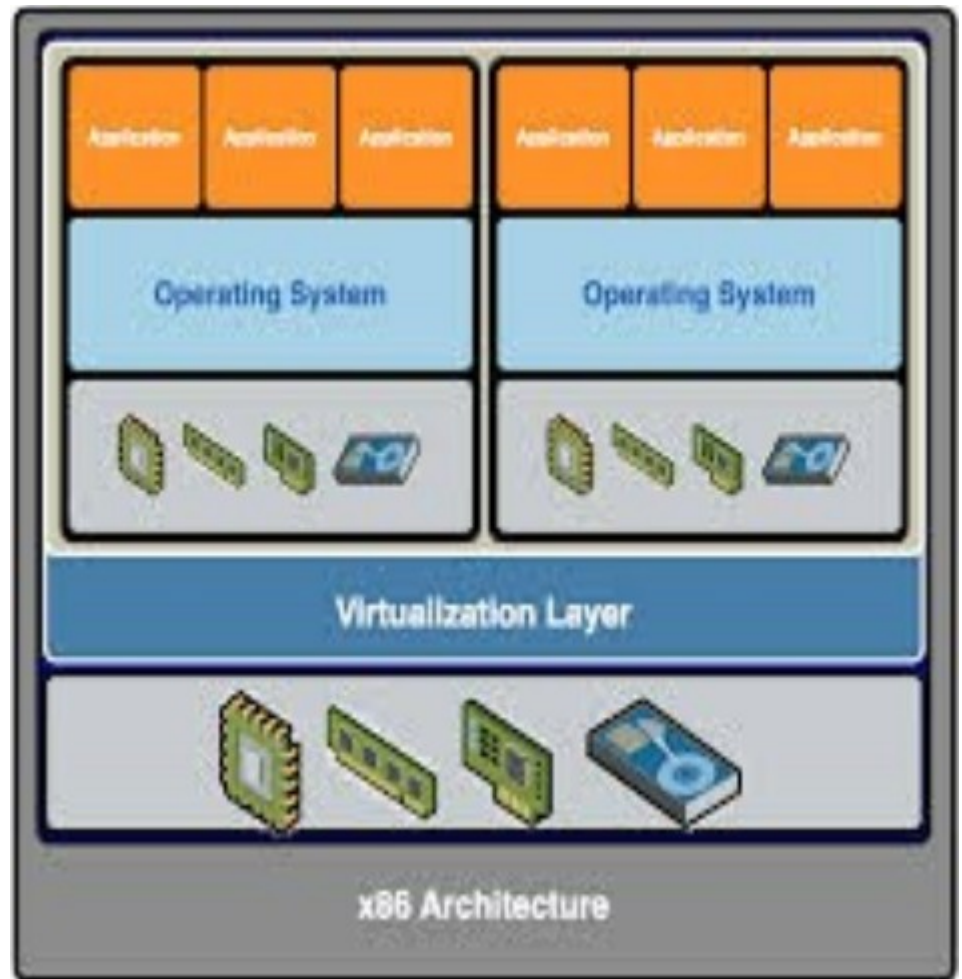


Virtualisasi dengan KVM

Disusun oleh : Henry Saptono
Diedit oleh : Dudi Fitriahadi

Apa itu Virtualisasi ?

Teknologi yang memungkinkan sistem komputer untuk membuat suatu sistem komputer bayangan (*virtual machine*) di dalam sistem komputer tersebut.



Apa itu Virtualisasi ?

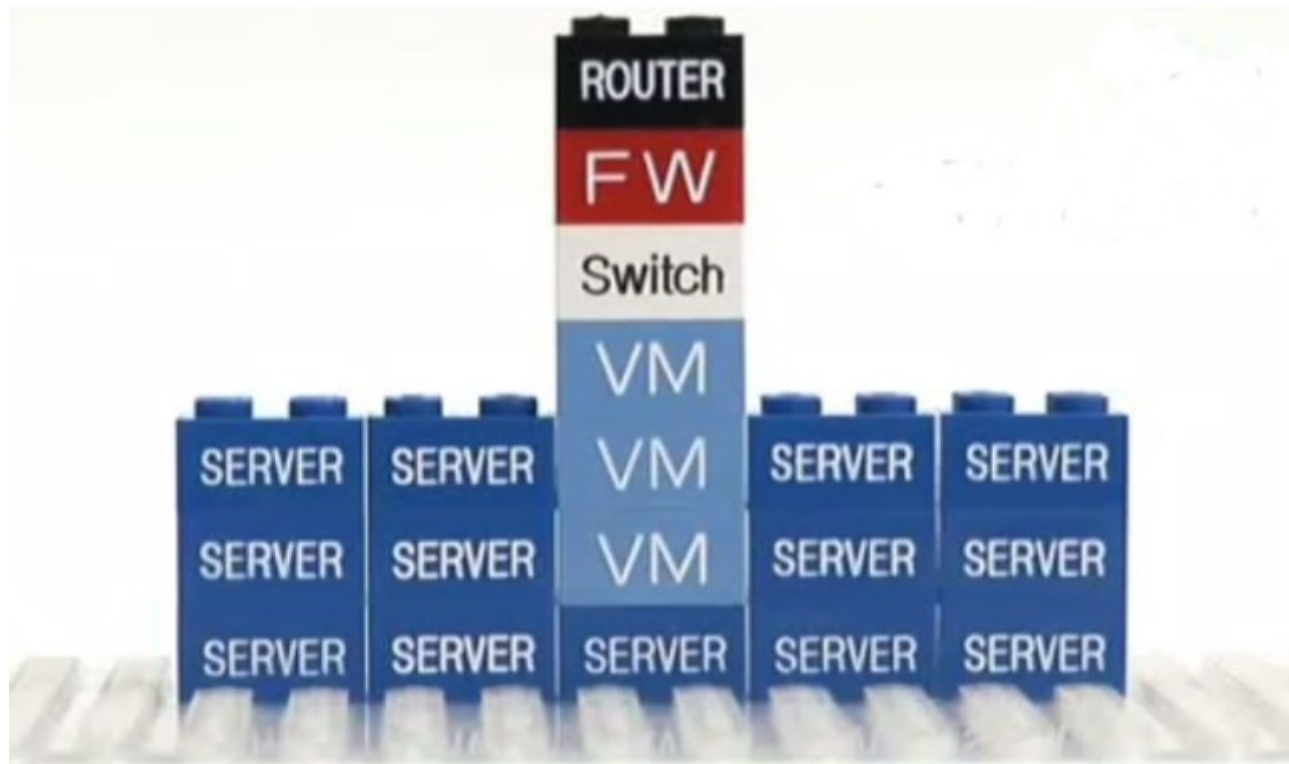
- Dalam dunia komputasi, virtualisasi adalah sebuah istilah yang mengacu pada abstraksi sumber daya komputer.
- Merupakan suatu usaha untuk membuat sumber daya tunggal misalnya sebuah platform komputer server, sistem operasi, aplikasi, alat penyimpanan, dan sumber daya jaringan terlihat sebagai satu atau beberapa sumber daya logikal yang berbeda.

Apa itu Virtualisasi ?

- Konsep untuk mensimulasikan perangkat lunak dan perangkat keras secara virtual sehingga dapat menggunakan sumber daya sistem secara efektif.

Ide dari Virtualisasi

Ide utama dari virtualisasi adalah agar utilisasi sumber daya sistem lebih efektif



Keuntungan Virtualisasi

- Penghematan biaya
- Menyederhanakan pengelolaan dan pemeliharaan
- Kemudahan backup dan recovery
- Reliable
- Kemudahan standarisasi hardware
- Kemudahan upgrade spesifikasi
- Ramah lingkungan dan hemat energi

Latar Belakang Virtualisasi

- Ketika komputer mulai berkembang orang-orang mulai menyadari bahwa sumber daya dari sebuah komputer harus dapat digunakan secara efektif.
- Salah satu contoh klasik adalah berbagi sumber daya dari komputer ke komputer lainnya.
- Bagaimana caranya untuk berbagi?
- Dengan konsep “Networking” yang dapat menghubungkan komputer satu dengan yang lainnya sehingga sumber daya dari satu komputer dapat dibagi ke seluruh komputer lainnya yang berbeda.

Latar Belakang Virtualisasi

- Sebagai contoh sebuah printer yang mungkin jarang digunakan oleh mesin tunggal tetapi dalam jaringan ada kemungkinan bahwa mesin lainnya membutuhkan sumber daya ini. Jika kita dapat berbagi printer di jaringan maka kita dapat memanfaatkan kemampuannya secara maksimal
- Contoh lain adalah berbagi file di jaringan. Kita bisa membeli server yang memiliki kapasitas penyimpanan besar (TB) dan kita bisa berbagi ruang kapasitas tersebut di seluruh jaringan untuk klien atau komputer lain yang memiliki kapasitas penyimpanan sedikit. Tentunya ini akan menghemat biaya.
- Konsep virtualisasi datang untuk memungkinkan hal seperti di atas terjadi pula pada Processor dan Memory.

Latar Belakang Virtualisasi

- Virtualisasi kini telah diimplementasikan kepada beberapa aspek komputer dari keseluruhan sistem komputer. Secara umum semua teknologi virtualisasi mengacu kepada cara "menyembunyikan detail teknis" melalui **enkapsulasi**.
- Enkapsulasi adalah suatu teknik menyembunyikan detail teknis suatu program atau sistem komputer, yang bertujuan untuk mempermudah proses modifikasi suatu sistem komputer atau data tanpa harus mengubah keseluruhan program atau sistem komputer tersebut.

Latar Belakang Virtualisasi

Untuk mengerti konsep virtualisasi, mari kita lihat contoh pada sistem linux:

- Pada sistem linux sebuah ISO image adalah sebuah file dan bukan hardware CD/DVD-ROM. Di linux sebuah hardware CD/DVD-ROM disimulasikan dengan menggunakan file loop device yang terletak pada direktori /dev.
- Ketika ingin mengakses file ISO image, kita harus menginformasikan file /dev/loop untuk mensimulasikan perangkat CD-ROM dengan cara melakukan mount file ISO image pada virtual drive (direktori) sehingga kita bisa mengakses isi dari CD/DVD-ROM.

Latar Belakang Virtualisasi

- Contoh lainnya di sistem linux adalah konsep virtual memory (swap).

Level Virtualisasi

Tingkatan atau level virtualisasi didefinisikan berdasarkan bagaimana VM (virtual machine) berinteraksi dengan fisik hardware. Bergantung pada aksesnya ke hardware, virtualisasi dibagi menjadi:

- Full Virtualization
- Partial Virtualization
- Paravirtualization

Full Virtualization

- Konsep virtualisasi dimana hardware secara lengkap mendukung virtualisasi.
- Tidak dibutuhkan adanya modifikasi spesifik software ataupun hardware untuk membuat virtual machine berjalan dengan baik.
- Contoh perangkat lunaknya:
KVM, VMware ESX/ESXi servers

Partial Virtualization

Dalam konsep ini hanya sebagian dari hardware dapat disimulasikan secara virtual agar dapat digunakan seperti real hardware bagi VM.

Paravirtualization

- Jenis virtualisasi ini diterapkan pada hardware yang tidak mendukung virtualisasi sama sekali.
- Dengan menggunakan Paravirtualization kita harus menciptakan domain agar VM bekerja dalam lingkungan yang disimulasikan tanpa interaksi langsung dengan hardware sebenarnya.
- Contoh:
 - XEN, XEN menciptakan domain-nya sendiri untuk mengisolasi VM dari hardware.

KVM

- Singkatan dari Kernel Virtual Machine
- Perangkat lunak virtualisasi built-in yang tersedia dalam kernel Linux

Keuntungan KVM

- Dapat berinteraksi langsung dengan Kernel
- Menjadi standar virtualisasi pada distribusi-distribusi Linux yang terdepan
- Salah satu perangkat lunak Linux yang dikembangkan secara agresif
- Menjadi pesaing VMware dengan menerapkan teknologi seperti v2v, p2v dan banyak tool open source untuk mengelola virtual machine
- Sejumlah perangkat lunak otomasi cloud terbuka menggunakan KVM sebagai standar hypervisor

Istilah dalam Virtualisasi KVM

- VT (Virtualization Technology) enabled:

Hardware yang mendukung virtualisasi secara langsung tanpa perangkat lunak pihak ketiga untuk mensimulasikan maka hardware tersebut disebut VT enabled processor. VTx dalam prosesor Intel dan AMD-v untuk prosesor AMD.

- Host OS:

OS dimana Anda akan menginstal perangkat lunak hypervisor seperti KVM dan virtual manager

Istilah dalam Virtualisasi KVM

- Guest OS:

OS yang akan Anda instal pada mesin virtual dan akan menjadi tamu pada Host OS

- Hypervisor:

Perangkat lunak yang membantu Anda dalam implementasi virtualisasi. Contoh: KVM, Vmware ESX dan Xen

- Virtual machine:

Hardware virtual yang dialokasikan oleh Hypervisor untuk menginstal Guest OS

Istilah dalam Virtualisasi KVM

- libvirt:

Toolkit untuk berinteraksi dengan kemampuan virtualisasi dari Linux

- Virsh (Virtualization Shell):

Shell untuk pengelolaan hypervisor dan VM secara langsung dari terminal

- Overcommit :

Konsep melakukan alokasi sumber daya lebih dari yang tersedia pada sumber daya Host OS seperti RAM, CPU dan harddisk