

Pengenalan Virtual Machine dan Instalasi Linux

1. Pengenalan Virtual Machine

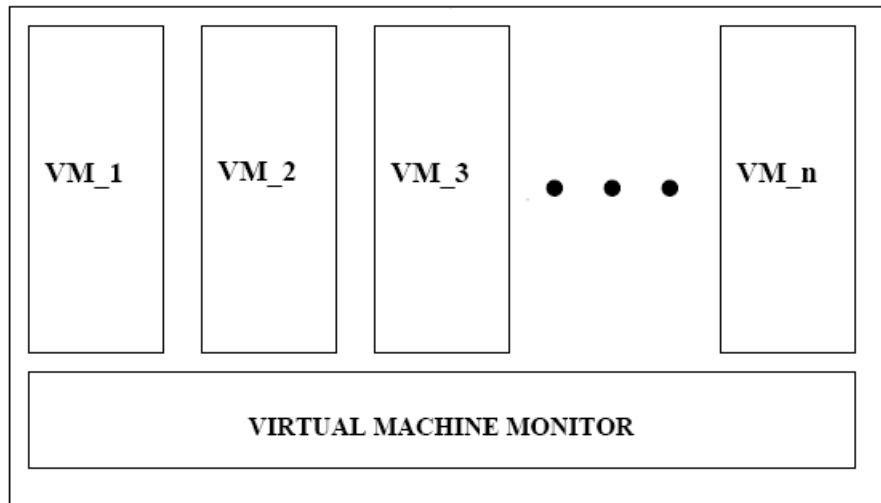
- Mesin Virtual adalah emulasi berbasis perangkat lunak dari komputer fisik yang memungkinkan beberapa sistem operasi berjalan pada satu mesin fisik.
- VMs sangat penting dalam komputasi modern untuk tugas seperti konsolidasi server, penggunaan sumber daya yang efisien, dan isolasi aplikasi, menjadikannya dasar dari komputasi awan dan teknologi virtualisasi.

2. Cara kerja

Virtual Machine (Mesin Virtual) adalah emulasi perangkat lunak dari komputer fisik. Berikut adalah penjelasan tentang bagaimana VM menciptakan lingkungan virtual:

- VM menciptakan lingkungan virtual dengan menggunakan perangkat lunak yang disebut hypervisor atau VMM (Virtual Machine Monitor). Hypervisor ini memungkinkan beberapa sistem operasi (OS) berjalan secara independen pada satu komputer fisik.
- Ketika sebuah VM dijalankan, hypervisor membagi sumber daya komputer fisik, seperti CPU, RAM, dan penyimpanan, menjadi bagian-bagian virtual yang diberikan kepada setiap VM.
- Setiap VM dianggap sebagai entitas terpisah yang dapat menjalankan sistem operasi dan aplikasi seperti komputer fisik sebenarnya, meskipun sebenarnya berjalan di atas komputer fisik yang sama.
- VM juga mengisolasi satu sama lain, yang berarti jika satu VM mengalami masalah atau kegagalan, VM lainnya tetap berjalan dengan baik.
- Ini menciptakan lingkungan yang aman untuk menguji perangkat lunak, mengelola sumber daya secara efisien, dan menyediakan skalabilitas dalam komputasi modern.
- Dengan cara ini, VM menciptakan lingkungan virtual yang memungkinkan pengguna untuk menjalankan berbagai sistem operasi dan aplikasi pada satu perangkat keras fisik tanpa perlu memiliki beberapa komputer fisik yang sebenarnya.

Gambar 1 menunjukkan bagaimana virtual machine berjalan diatas komputer.



Gambar 1. Virtual Machine

3. Komponen-komponen kunci dari sebuah VM

Komponen-komponen kunci dari sebuah VM: Hypervisor, Sistem Operasi Tamu (Guest OS), dan Aplikasi, serta menjelaskan peran masing-masing komponen, sebagai berikut:

a) Hypervisor (Hypervisor):

- Peran: Hypervisor adalah perangkat lunak yang bertindak sebagai manajer utama VM dan mengendalikan sumber daya fisik pada komputer fisik.
- Fungsi: Hypervisor memungkinkan pembuatan, pengelolaan, dan isolasi VM. Ini juga mengatur alokasi sumber daya, seperti CPU, RAM, dan penyimpanan, di antara VM yang berbeda.

b) Sistem Operasi Tamu (Guest OS):

- Peran: Sistem Operasi Tamu adalah sistem operasi yang berjalan di dalam VM, seperti Windows, Linux, atau lainnya.
- Fungsi: Guest OS bertanggung jawab atas pengelolaan aplikasi dan sumber daya dalam VM. Ini memberikan lingkungan yang terisolasi bagi aplikasi yang dijalankan di dalam VM tersebut.

c) Aplikasi (Applications):

- Peran: Aplikasi adalah perangkat lunak yang dijalankan di dalam VM untuk menjalankan tugas tertentu.
- Fungsi: Aplikasi dalam VM beroperasi seperti aplikasi pada komputer fisik dan dapat menjalankan berbagai jenis perangkat lunak, termasuk aplikasi bisnis, server web, basis data, dan lain-lain.
- Dengan komponen-komponen ini bekerja sama, VM menciptakan lingkungan yang terisolasi dan virtual di atas komputer fisik, memungkinkan pengguna untuk menjalankan sistem operasi dan aplikasi yang berbeda pada satu perangkat keras fisik yang sama.

4. Manfaat VM

Berikut adalah manfaat-manfaat dari penggunaan Mesin Virtual (Virtual Machines):

- Isolasi Sumber Daya (Resource Isolation):

Manfaat: Mesin Virtual memungkinkan isolasi sumber daya komputer fisik, seperti CPU, RAM, dan penyimpanan, antara berbagai Virtual Machine yang berjalan di dalamnya. Ini menghindari konflik dan overutilization sumber daya, meningkatkan kestabilan dan kinerja sistem.

- Efisiensi Biaya (Cost-effectiveness):

Manfaat: Mesin Virtual memungkinkan konsolidasi server, yang berarti beberapa mesin virtual dapat berjalan pada satu perangkat keras fisik. Hal ini mengurangi biaya perangkat keras, konsumsi energi, dan biaya operasional. Selain itu, penggunaan sumber daya yang lebih efisien dapat menghemat biaya jangka panjang.

- Kemudahan Migrasi (Ease of Migration):

Manfaat: VMs memfasilitasi migrasi aplikasi dan sistem operasi antara berbagai komputer fisik atau infrastruktur cloud dengan mudah. Ini memungkinkan perusahaan untuk beradaptasi dengan perubahan kebutuhan bisnis tanpa gangguan yang signifikan.

- Skalabilitas (Scalability):

Manfaat: Mesin Virtual memungkinkan skalabilitas yang lebih mudah. Anda dapat menambah atau mengurangi jumlah VM sesuai dengan permintaan, tanpa harus membeli atau mengganti perangkat keras fisik. Ini mendukung pertumbuhan bisnis yang lebih fleksibel dan efisien.

5. VM Software

Berikut adalah perangkat lunak Mesin Virtual populer:

- VMware
- VirtualBox
- Hyper-V
- KVM/QEMU

Perangkat lunak ini digunakan secara luas untuk membuat dan mengelola Mesin Virtual, dan mereka menawarkan berbagai fitur untuk berbagai keperluan komputasi virtual.

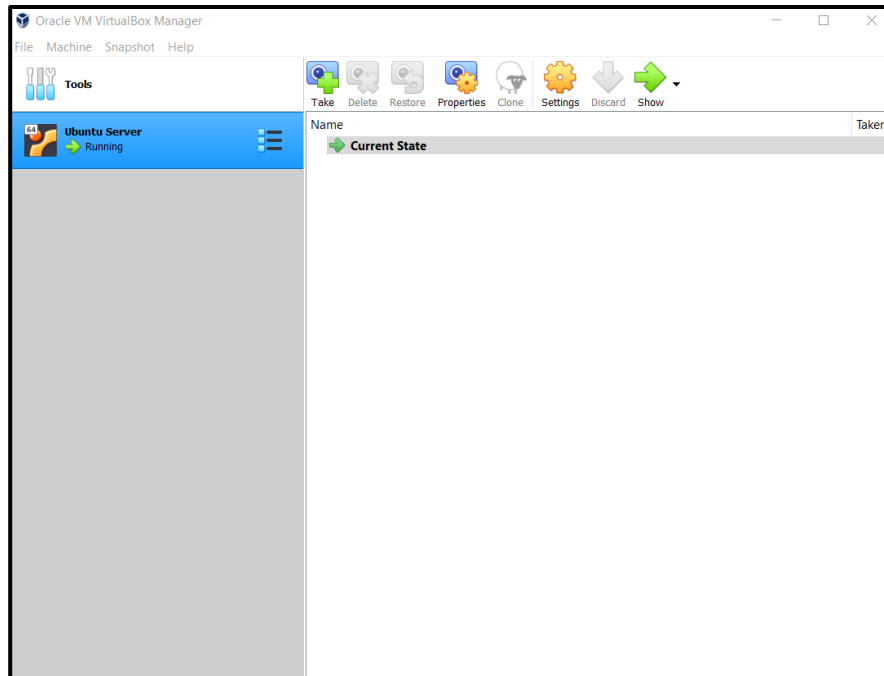
6. Instalasi VirtualBox di host computer

Oracle VM VirtualBox adalah aplikasi open-source yang berkaitan dengan Virtualisasi. Virtualisasi yang dimaksud adalah membuat mesin PC virtual (virtual machine) yang bisa berjalan secara independen di atas sistem operasi utama (host computer). Segala bentuk hardware yang berkaitan dengan mesin virtual semuanya disimulasikan oleh host computer. Dengan menggunakan VirtualBox, kita seolah-olah bisa memiliki berbagai macam perangkat PC dengan berbagai macam sistem operasi tanpa harus memiliki perangkat aslinya.

VirtualBox dapat didownload melalui link di bawah ini.

<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

Contoh hasil instalasi VirtualBox di atas Host Computer Window 10 dapat dilihat pada Gambar 2.



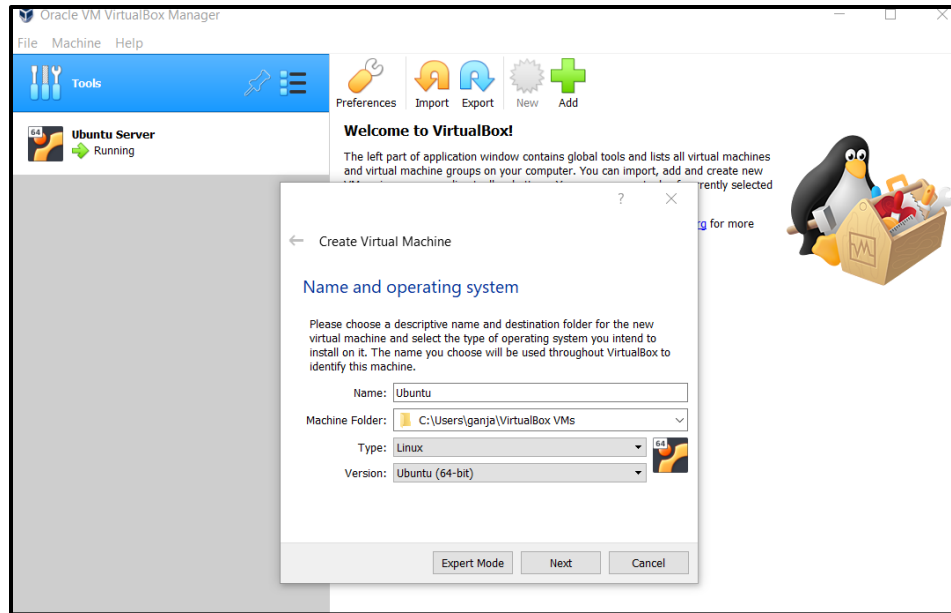
Gambar 2. Contoh Screenshot VirtualBox

7. Instalasi linux ubuntu desktop di virtual machine

Di step ini kita akan menginstall linux ubuntu versi dekstop di virtual machine. Untuk mendownload linux ubuntu desktop, bisa melalui link dibawah ini.

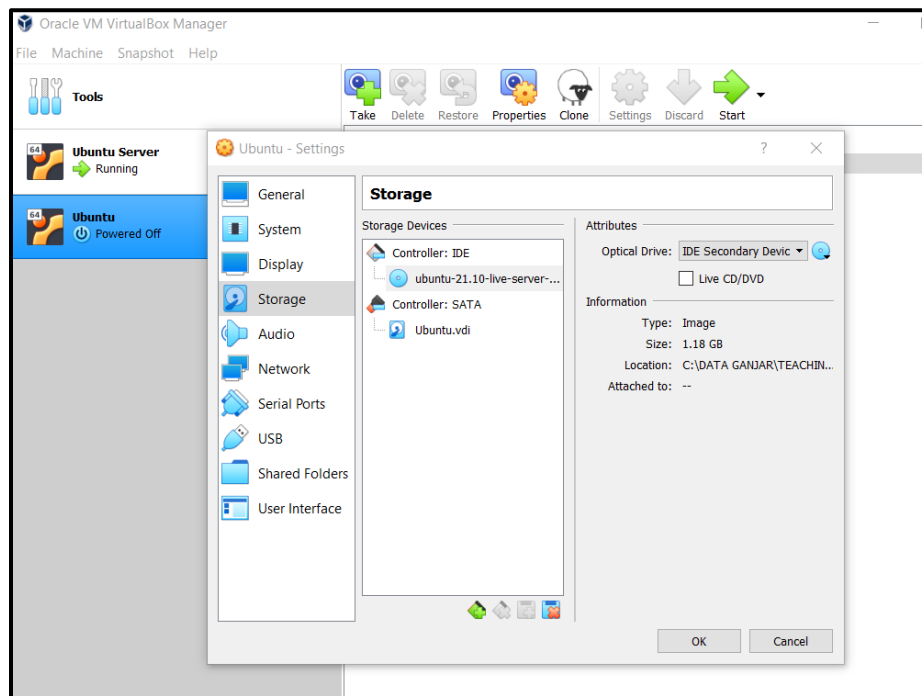
<https://ubuntu.com/download/desktop>

Selanjutnya kita akan menginstal ubuntu desktop tersebut di virtual machine. Klik "new", kemudian isikan nama, tipe dan versi OS yang akan kita install. Detail tampilan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan awal proses pembuatan VM baru

Lanjutkan proses dengan menekan tombol “next” sampai selesai. Selanjutnya klik “setting”, “storage”. Di “Optical Drive” tambahkan file instalasi ubuntu desktop yang sudah kita download sebelumnya. Detail dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan awal proses persiapan instalasi Ubuntu

Pastikan untuk meng-klik “OK”. Selanjutnya klik “Start” untuk memulai proses instalasi ubuntu desktop di virtual machine. Pada saat proses instalasi linux ubuntu desktop, silahkan set password yang mudah diingat, contoh “abc”. Jalankan proses instalasi sampai selesai.

Sumber tambahan

<https://www.virtualbox.org/manual/ch01.html>

<https://www.oracle.com/assets/oracle-vm-virtualbox-overview-2981353.pdf>

Tugas

1. Pastikan untuk setiap langkah instalasi VirtualBox dan Linux Ubuntu diatas VM untuk di-screenshot atau diambil foto sebagai bagian dari laporan praktikum.
2. Setelah proses instalasi Linux Ubuntu berhasil, silahkan explore program-program yang ada di Ubuntu.
 - a. Silahkan menggunakan Calculator.
 - b. Silahkan meng-explore file dan folder di Ubuntu.
 - c. LibreOffice (Aplikasi perkantoran).
 - i. Buatlah contoh satu lembar laporan menggunakan LibreOffice Writer.
 - ii. Buatlah contoh satu table di dalam LibreOffice Calc.
 - iii. Buatlah contoh satu slide dengan LibreOffice Impress.
 - d. Silahkan mencoba membuka browser (Firefox atau Chrome atau browser lain yang tersedia)
 - e. Silahkan meng-explore program-program yang lain di ubuntu desktop.
3. Dengan menggunakan Terminal Ubuntu, carilah 20 perintah dasar linux dan jalankan.
 - a. Untuk setiap perintah tuliskan tujuan penggunaannya dan pastikan di-screenshot untuk laporan praktikum.