

**MAKALAH CLOUD COMPUTING : VIRTUALISASI**



**DOSEN PENGAJAR**

**Tarmin Abdulghani, S.T., M.T**

**DISUSUN OLEH**

**Mira Siti Nur Holizah (5520121028)**

**UNIVERSITAS SURYAKANCANA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
2024**

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat serta hidayah-Nya terutama nikmat kesempatan dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah mengenai “CLOUD COMPUTING : VIRTUALISASI”. Makalah ini disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah Komputasi Awan dan juga untuk memperdalam pemahaman mengenai konsep virtualisasi dan software virtualisasi.

Makalah ini disusun dan diperoleh dari beberapa referensi yang telah penulis pelajari. Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Semoga makalah ini dapat memberikan manfaat dan wawasan yang lebih mendalam mengenai cloud computing dan virtualisasi

Cianjur, 16 September 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

KATAPENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI.....	3
BAB I PENDAHULUAN.....	4
1.1 Latar Belakang.....	4
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penulisan.....	5
BAB II PEMBAHASAN.....	6
2.1 Virtualisasi.....	6
2.2 Arsitektur Cloud Computing.....	6
2.3 Model Layanan Cloud Computing.....	7
2.4 Perangkat Lunak Virtualisasi.....	7
BAB III PENUTUP.....	9
3.1 Kesimpulan.....	9
DAFTAR PUSTAKA.....	10

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam perkembangan ekonomi yang modern seperti sekarang ini, informasi, termasuk juga data pribadi, merupakan aset yang sangat berharga karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi sehingga banyak dimanfaatkan oleh kalangan bisnis. Keadaan ini dikenal dengan istilah digital dossier, yaitu pengumpulan informasi tentang seseorang dalam jumlah yang banyak dengan menggunakan teknologi digital yang diawali sejak awal tahun 1970 dengan menggunakan komputer hingga sekarang dengan menggunakan internet. Salah satu perkembangan teknologi informasi adalah revolusi di bidang teknologi komputer yang dapat menyimpan data dalam jumlah yang besar yang dinamakan cloud computing atau komputasi awan, yang merupakan gabungan pemanfaatan teknologi komputer ('komputasi') dan pengembangan berbasis internet ('awan') (Dewi et al., 2016).

Cloud computing atau komputasi awan merupakan komputasi yang memanfaatkan layanan jaringan komputer, dimana skala komputasinya dapat diubah secara dinamis dan sumber dayanya disediakan dalam bentuk jasa melalui internet. Di dalam cloud computing semua resource (software, platform, infrastuktur) disediakan oleh penyedia jasa sehingga pengguna tidak akan lagi dibebankan akan penyediaan semua resource (Ginting, 2018).

Peningkatan kebutuhan sistem informasi tidak terlepas juga akan kebutuhan perangkat keras/hardware dalam melayani sistem informasi. Perangkat keras yang digunakan juga sudah mengalami pembaharuan guna memberikan security (keamanan) dan availability (ketersediaan) sistem informasi yang handal dan optimal (Widarma & Siregar, 2019). Semakin meningkatnya kebutuhan informasi juga akan meningkatnya kebutuhan perangkat keras (hardware) yang digunakan seperti server. Server yang banyak akan mempersulit administrator server dalam manajemen pengelolaan nya. Selain itu penyediaan server, penyediaan tempat dan peningkatan perangkat keras tentu akan membutuhkan biaya biaya yang cukup besar dalam pengadaan nya (Ve, 2016).

Permasalahan saat ini adalah dengan hardware yang seminimal mungkin bisa memberikan pelayanan yang optimal dengan tujuan efisiensi ditengah keterbatasan anggaran (Wonosari, 2018). Solusi untuk permasalahan di atas yaitu menggunakan virtualisasi.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apa itu Virtualisasi?
2. Bagaimana Konsep Virtualisasi?
3. Apa saja Software Virtualisasi?

### **1.3 Tujuan Penulisan**

1. Mengetahui dan memahami apa itu Virtualisasi
2. Memahami Konsep Virtualisasi
3. Mengetahui apa saja Software Virtualisasi

## **BAB II**

### **PENBAHASAN**

#### **2.1 Virtualisasi**

Virtualisasi /Virtualization adalah sebuah teknik atau cara untuk membuat sesuatu dalam bentuk virtualisasi, tidak seperti kenyataan yang ada. Virtualisasi juga digunakan untuk mengemulasikan perangkat fisik komputer, dengan cara membuatnya seolah-olah perangkat tersebut tidak ada (disembunyikan) atau bahkan menciptakan perangkat yang tidak ada menjadi ada (Analisis et al., n.d.). Platform virtualization digambarkan sebagai berikut: ada sebuah hardware komputer dengan sistem operasi nya (host; control program) yang menciptakan simulasi dari komputer yang lain dengan sistem operasi nya sendiri sebagai guest software-nya. Guest software tidak selalu dibatasi oleh aplikasi pengguna, banyak host yang mengizinkan host mengeksekusi secara lengkap sistem operasi nya. Nantinya guest software akan bekerja terhubung dengan hardware yang dimiliki komputer host. Akses dari guest ke system resources seperti akses jaringan, keyboard, disk storage dan sebagainya secara umum akan dikontrol oleh host dengan penggunaan prosesor dan sistem memori yang terbatas (Widarma & Siregar, 2019).

#### **2.2 Arsitektur Cloud Computing**

Arsitektur referensi komputasi awan menurut National Institute of Standards and Technology berfokus pada persyaratan "apa" layanan yang disediakan cloud, bukan "bagaimana" solusi desain dan implementasi. Arsitektur referensi dimaksudkan untuk memfasilitasi pemahaman tentang seluk-beluk operasional dalam komputasi awan. Ini tidak mewakili arsitektur sistem dari sistem komputasi awan tertentu, sebagai alat untuk menggambarkan, membahas, dan mengembangkan arsitektur sistem yang menggunakan kerangka acuan umum.

Desain arsitektur referensi komputasi awan bertujuan sebagai berikut:

- 1) Untuk menggambarkan dan memahami berbagai layanan awan dalam konteks komputasi awan secara keseluruhan model konseptual.

- 2) Untuk menyediakan referensi teknis untuk lembaga dan konsumen lainnya untuk memahami, mendiskusikan, mengkategorikan dan membandingkan layanan cloud.
- 3) Untuk memudahkan analisis standar keamanan, interoperabilitas, dan portabilitas dan referensi implementasi (Bakri et al., 2020).

### **2.3 Model Layanan Cloud Computing**

Layanan pada cloud computing terdapat tiga model layanan dengan perbandingan dari segi kemampuan yang disediakan adalah sebagai berikut:

1. **Software as a Service (SaaS)**

Model ini layanan dimana pelanggan tidak perlu mengeluarkan biaya untuk memiliki perangkat lunak tersebut, akan tetapi menggunakan aplikasi perangkat lunak tersebut melalui antar muka pemrograman aplikasi melalui web.

2. **Platform as a Service (PaaS)**

Model ini memiliki kemampuan lebih luas daripada model Software as a Service (SaaS). karena pelanggan dapat menyebarkan dan menjalankan perangkat lunak secara bebas sesuai keinginan, yang meliputi sistem operasi dan aplikasi untuk memproses, menyimpan, ber-internet, maupun komputasi sumber daya lain yang penting

3. **Infrastructure as a Service (IaaS)**

Model ini cakupannya sangat luas dibandingkan dengan model Software as a Service (SaaS) maupun Platform as a Service (PaaS). Memungkinkan pelanggan untuk mengembangkan, menjalankan, maupun mengelola aplikasi tanpa kompleksitas membangun dan memelihara infrastruktur yang biasanya terkait dengan pengembangan dan peluncuran aplikasi (Setiawan et al., 2022).

### **2.4 Perangkat Lunak Virtualisasi**

Perangkat lunak virtualisasi memungkinkan komputer kita meniru komputer yang menjalankan sistem operasi yang berbeda, dengan demikian kita dapat menjalankan semua perangkat lunak dan aplikasi yang hanya berfungsi di sistem operasi tersebut. Berikut ini adalah perangkat lunak virtualisasi terbaik untuk berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, dan MacOS :

1. **Oracle VM VirtualBox**, merupakan perangkat lunak yang digunakan tanpa batasan instalasi, serta mendukung berbagai sistem operasi. Dengan demikian, perangkat lunak ini dapat menjalankan seluruh bisnis tanpa memerlukan biaya tambahan.

2. Azure Virtual Machines, merupakan platform server terbaik untuk virtualisasi yang dikembangkan oleh Microsoft, pencipta Windows. Azure Virtual Machines adalah opsi komputasi berbasis cloud yang dapat menghemat pengeluaran perusahaan.
3. VMware Workstation, merupakan salah satu cara terbaik untuk menjalankan Windows di Mac karena desainnya yang ringkas membuatnya mudah digunakan dan efektif untuk tim.
4. VMware Server, dapat diunduh secara gratis, mendukung berbagai sistem operasi baik sebagai guest maupun host. Perangkat lunak ini mendukung perangkat USB, bridge, NAT, serta antarmuka jaringan host yang khusus. VMware Server dilengkapi dengan paket alat administratif yang dapat diinstal melalui menu file
5. VMware Fusion, mendukung resolusi tinggi yaitu dengan dukungan 4K/5K Retina Display.
6. Parallels Desktop, dapat menjalankan Windows di Mac secara cepat, mudah dan kuat.
7. Xen Project, dirancang dengan mempertimbangkan kemajuan dalam virtualisasi dan memiliki fungsi untuk membuat mesin virtual pribadi maupun solusi berbasis cloud untuk bisnis.
8. Qemu, sebagai perangkat lunak mesin virtual sumber terbuka yang generik.
9. Citrix Hypervisor, pengguna dapat dengan mudah beralih antara lingkungan Windows dan MacOS.
10. Solarwinds Virtualization Manager, menyediakan interface yang sangat baik untuk memberikan semua informasi penting yang dibutuhkan.



## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **3.1 Kesimpulan**

Dari pembahasan yang telah dilakukan mengenai *Cloud Computing* dan *Virtualisasi*, dapat disimpulkan bahwa virtualisasi merupakan teknologi kunci dalam pengembangan dan penerapan arsitektur komputasi awan. Virtualisasi memungkinkan satu perangkat keras fisik untuk menjalankan beberapa lingkungan komputasi secara bersamaan, yang memberikan efisiensi penggunaan sumber daya, fleksibilitas, dan skalabilitas yang lebih tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Analisis, D. A. N., Virtualisasi, K., Proxmox, S. M., Esx, V., & Openstack, D. A. N. (n.d.). *Perancangan, implementasi, dan analisis kinerja virtualisasi server menggunakan proxmox, vmware esx, dan openstack.*
- Bakri, M., Informasi, S., Teknik, F., & Indonesia, U. T. (2020). *KESEHATAN DAERAH.* 15(1), 201–208.
- Dewi, S., Hukum, F., & Padjadjaran, U. (2016). *Konsep perlindungan hukum atas privasi dan data pribadi dikaitkan dengan penggunaan cloud computing di indonesia.* 5(1), 22–30.
- Ginting, M. (2018). *Pemanfaatan Cloud Computing Pada Aplikasi.* 03(479), 40–44.
- Setiawan, W., Fajriyah, N., Duha, T., Tangerang, U. M., & Nias, U. (2022). *Jurnal Informatika Volume 1 No . 1 , Maret 2022 ISSN 2809-3704 Jurnal Informatika ISSN 2809-3704.* 1(1).
- Ve, M. P. (2016). *Pendahuluan Dalam pengembangan teknologi yang tidak murah dalam pengadaan tersebut . Selain itu server yang menjadi perangkat keras dasar tidak dapat dimanfaatkan secara Dalam teknologi cloud computing sangat tergantung Dengan dapat pada adanya teknologi teknologi dalam dilakukan oleh organisasi atau perusahaan tertentu , permasalahan akan datang dalam pengelolaan sistem jaringan dan keterbatasan sumber daya . Sistem teknologi sangat terbatas oleh ruang dalam virtualisasi penyediaan server , penyediaan penyimpanan dan peningkatan kemampuan perangkat keras tentu akan membutuhkan biaya yang memudahkan melakukan pengelolaan dan backup apabila terjadi kerusakan pada server fisik , sehingga tidak perlu membutuhkan waktu yang lama dan tidak perlu melakukan instalasi ulang . Teknologi virtualisasi server yang virtualisasi yaitu dengan membagi sebuah server menjadi beberapa mesin yang disebut virtual machine ( VM ). Bahan dan Metode Penelitian diterapkan pada server dengan processor berinti lebih dari satu , dapat dimanfaatkan untuk menjalankan aplikasi-aplikasi dan services secara virtualisasi . ( Afriandi , 2012 : Penggunaan sumber daya perangkat keras pada laboratorium software fakultas teknik unisma yang disediakan oleh mesin server belum dimanfaatkan secara optimal , sehingga penambahan mesin server baru merupakan yang tidak Dalam perancangan virtualisasi server dibutuhkan hardware : 4 . Kabel LAN dan software meliputi : Sedangkan spesifikasi hardware dan software dari perancangan virtualisasi efisien . Untuk mengoptimalkan resource hardware yang ada pada Laboratorium Software maka dibutuhkan teknologi server . Seperti pada Tabel 1 dan 2 . Tabel 1 Spesifikasi Komputer server dan Komputer Client Tabel 2 Spesifikasi Virtual Mesin Berikut ini topologi jaringan yang dimiliki Laboratorium Software Fakultas Teknik Universitas Islam “ 45 ” Bekasi yang tersaji dalam Gambar 2 . berjalan , rancangan jaingan usulan , instalasi seperti dalam Gambar 1 .* 4(2), 89–97.
- Widarma, A., & Siregar, Y. H. (2019). *Rancangan teknologi virtualisasi untuk optimalisasi server di universitas asahan.* 4(2).
- Wonosari, D. I. S. (2018). *Optimalisasi penggunaan hardware server mempergunakan virtualisasi server di sman 1 wonosari.* 4(2009).