

## **Analisis Teknologi Virtual Mesin Proxmox Dalam Rangka Persiapan Infrastruktur Server (Studi Kasus: Universitas Nahdlatul Ulama Yogyakarta)**

Yudha Christianto Firmansyah<sup>1)</sup>, Wing Wahyu Winarno<sup>2)</sup>, Eko Pramono<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>Universitas Amikom Yogyakarta, <sup>2</sup>STIE YKPN Yogyakarta, <sup>3</sup> Universitas Amikom Yogyakarta  
<sup>1</sup> Jl. Ring Road Utara, Condong Catur, Sleman, Yogyakarta, <sup>2</sup> Jl. Seturan Raya Jl. Raya Kledokan, Kledokan, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, <sup>3</sup> Jl. Ring Road Utara, Condong Catur, Sleman, Yogyakarta

<sup>1</sup>yudha.christianto.f@gmail.com, <sup>2</sup>wing@stieykpn.ac.id, <sup>3</sup>eko.p@amikom.ac.id

### **Abstrak**

Teknologi virtualisasi dalam dunia komputasi saat ini menjadi topik hangat untuk diperbincangkan dalam pembahasan riset teknologi yang dipergunakan pada server. Virtualisasi dan kontainer merupakan bagian yang sangat penting dalam pengoptimalisasian server, karena sangat berpengaruh pada efisiensi pengelolaan *resource* infrastruktur server itu sendiri. Pembuatan sebuah server yang baik membutuhkan biaya yang tidak sedikit apalagi untuk membangun hingga menjadi sebuah cloud computing. Supaya biaya dapat ditekan dan murah maka digunakanlah virtualisasi server. Virtualisasi server ialah membangun server pada sebuah komputer atau laptop menggunakan media *machineware*. Dalam VM tersebut dibangun beberapa server dengan sistem operasi berbeda, baik dari *Microsoft Windows* maupun *Linux* dengan variannya, semua sistem operasi berjalan bersamaan. Proxmox merupakan *software open source Virtualization Platform* untuk menjalankan *Virtual Appliance* dan *Virtual Machine*. Proxmox VE adalah distro khusus yang didedikasikan secara khusus sebagai mesin *host* virtualisasi sistem dan memuat 2 teknologi virtualisasi, yaitu KVM dan OpenVZ. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ProxmoxVE dapat menjalankan mesin virtual secara penuh layaknya baremetal hypervisor. Hal ini ditunjukkan dengan berjalannya beberapa VM dalam satu server untuk menjalankan sistem maupun aplikasi yang dipergunakan pada institusi tersebut sehingga dapat menekan pengeluaran biaya untuk pembelian server.

**Kata kunci:** Server, Virtualisasi, VM, Proxmox

### **1. PENDAHULUAN**

Teknologi virtualisasi dalam dunia komputasi saat ini menjadi topik hangat untuk diperbincangkan dalam pembahasan riset teknologi yang dipergunakan pada server. Virtualisasi dan kontainer merupakan bagian yang sangat penting dalam pengoptimalisasian server, karena sangat berpengaruh pada efisiensi pengelolaan *resource* infrastruktur server itu sendiri.

Hasil survey sdxcentral yang dilakukan pada tahun 2015 menunjukan bahwa 94% responden yang berasal dari kalangan perusahaan telah mengadopsi teknologi kontainer sejak 12 bulan terakhir.

Pembuatan sebuah server yang baik membutuhkan biaya yang tidak sedikit apalagi untuk membangun hingga menjadi sebuah *cloud computing*. Supaya biaya dapat ditekan dan murah maka digunakanlah virtualisasi server. Virtualisasi server ialah membangun

server pada sebuah komputer atau laptop menggunakan media *machineware*. Dalam VM tersebut dibangun beberapa server dengan sistem operasi berbeda, baik dari *Microsoft windows* maupun *linux* dengan variannya, semua sistem operasi berjalan bersamaan.

Universitas Nahdlatul Ulama Yogyakarta memiliki sistem dan aplikasi yang cukup banyak namun server yang dimiliki terbatas. Maka dari itu diperlukan virtualisasi server guna mengoptimalkan server sehingga sistem dan aplikasi yang ada.

### **2. METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah eksperimen yang dilakukan dalam beberapa tahap, meliputi :

#### **a. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini melalui suatu eksperimen, yang dijelaskan sebagai berikut:

#### b. Studi Pustaka/ Literatur

Tahap ini dilakukan dengan cara mencari dan membaca literatur dan referensi tentang virtual mesin menggunakan proxmox. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan analisis performa virtualisasi server menggunakan proxmox.

Data yang dikumpulkan berupa angka maupun grafik, perolehan data yang diambil bersifat realtime yang merupakan hasil dari eksperimen analisis performa server menggunakan virtual machine proxmox.

Proses kerja yang dilakukan dalam penelitian ini, mengambil hasil dari skenario virtualisasi yang diterapkan. Skenario yang diterapkan meliputi response time dan aksesibility server.

#### c. Metode Analisis Data

Pada penelitian ini tahapan dalam analisis data meliputi :

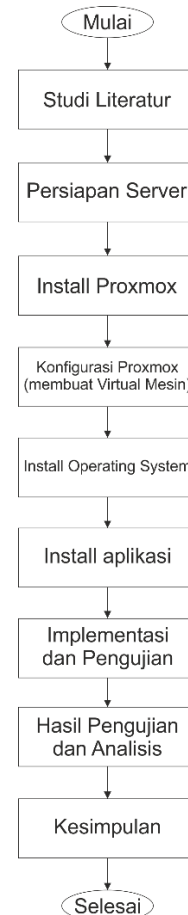
##### 1) Implementasi

Pada tahap implementasi dilakukan proses instalasi virtual mesin pada server. Mengingat keterbatasan server, maka instalasi virtual mesin ini akan dilakukan satu per satu dengan tahapan sebagai berikut:

Instalasi Proxmox, Konfigurasi virtual server, instalasi operating system, instalasi aplikasi, pengujian.

##### 2) Metode Analisis Data

Setelah pengujian virtualisasi dilakukan, hasil pengujian dianalisis. Data akan diolah untuk memberikan informasi yang diinginkan dan mendapatkan hasil yang diharapkan serta mengetahui kekurangan dari penelitian yang dilakukan dan faktor yang mempengaruhinya agar dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.



Gambar 1. Alur Penelitian

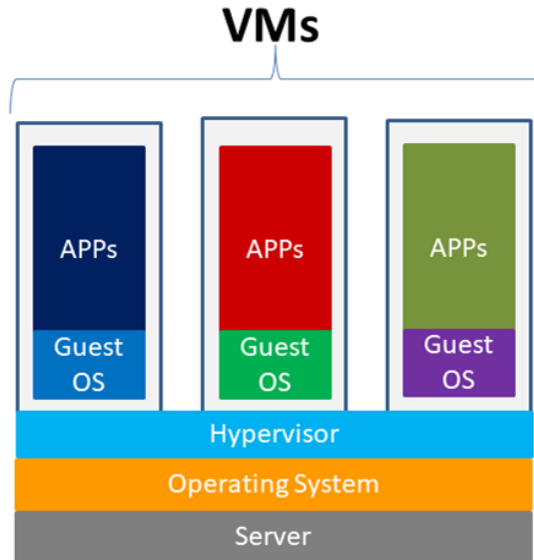
### 3. TINJAUAN PUSTAKA

#### a. Virtual Machine

Virtualisasi adalah sebuah proses pembuatan sesuatu yang awalnya berbentuk fisik menjadi berbentuk software atau virtual. misalnya sebuah sistem operasi, server dan alat penyimpanan dan perangkat jaringan. software yang digunakan untuk virtualisasi dinamakan hypervisor. Software ini digunakan untuk membuat dan mengatur virtual machine.

Selain itu, hypervisor juga dapat berperan sebagai agen penghubung antara VM dengan perangkat fisik. Hypervisor dibagi menjadi dua jenis yaitu hypervisor tipe 1, tipe ini berjalan langsung diatas perangkat keras dan hypervisor tipe 2, tipe ini berjalan diatas host os contoh dari tipe ini adalah oracle virtualbox dan vmware workstation sedangkan untuk tipe 1 adalah vsphere dan citrix xen server. Hypervisor dapat menjalankan perangkat lunak apa pun yang berjalan pada perangkat keras bare metal sementara menyediakan isolasi dari perangkat keras yang sebenarnya.

Lalu apa itu virtual machine? VM (virtual machine) merupakan sebuah sistem operasi atau aplikasi yang diinstall pada hypervisor dan memiliki fungsi layaknya perangkat fisik (hardware) atau bisa juga disebut sebagai duplikat dari komputer asli.



Gambar 2. Arsitektur Virtual Mesin

#### b. Proxmox

Proxmox merupakan *software open source Virtualization Platform* untuk menjalankan *Virtual Appliance* dan *Virtual Machine*. Proxmox VE adalah distro khusus yang didedikasikan secara khusus sebagai mesin host virtualisasi sistem dan memuat 2 teknologi virtualisasi, yaitu KVM dan OpenVZ.

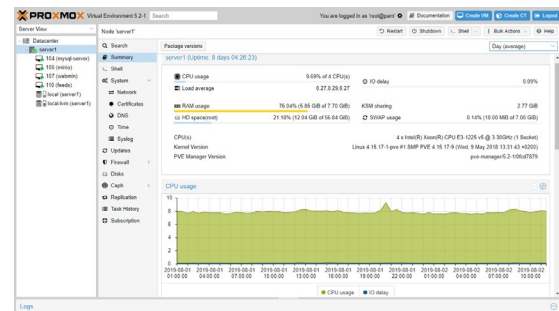
Proxmox VE menggunakan Container Virtualization dan Full Virtualization:

- 1) Container Virtualization (OpenVZ) merupakan teknologi yang disarankan untuk menjalankan server linux. OpenVZ membuat beberapa container yang secure dan terisolasi (disebut juga CT, VE atau VPS). Setiap Container melakukan dan mengeksekusi persis seperti layaknya sebuah stand alone server, sebuah container dapat di-reboot secara independen dan memiliki akses super user, IP address, memori, proses, file, aplikasi, system library dan konfigurasi tersendiri.
- 2) Full Virtualization (KVM) merupakan singkatan dari (Kernel-based Virtual Machine) adalah solusi virtualisasi penuh untuk hardware berbasis x86 yang memiliki ekstensi virtualisasi (Intel VT

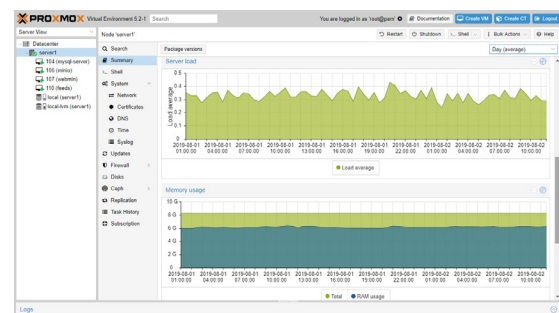
datau AMDV CPU). Setiap virtual machine memiliki hardware pribadi yang virtual: network, card, disk, adapter grafis, dll. KVM mirip dengan XEN akan tetapi KVM merupakan bagian dari Linux dan menggunakan system scheduler dan memory managemen regular dari Linux.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

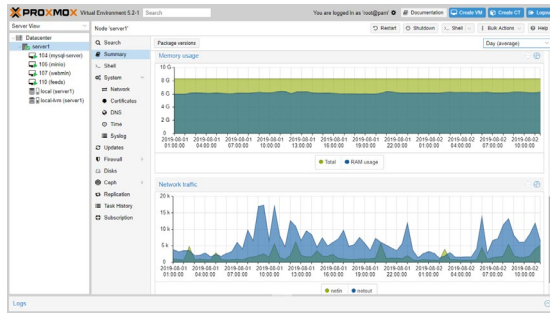
Setelah pengamatan dilakukan menggunakan proxmox ve pada setiap virtualisasi server yang diperbolehkan dikarenakan alasan privasi, didapat hasil pengukuran untuk grafik performance cpu, network traffic dan Memory Usage. Selanjutnya hasil pengukuran dianalisis untuk mengetahui kinerja virtualisasi server menggunakan proxmox ve terhadap server dengan id 104, 106, 107, 110. Berikut tampilan grafik dari virtualisasi yang telah dilakukan.



Gambar 3. Ringkasan Penggunaan Resource



Gambar 4. Detail Grafik Beban Server dan RAM



Gambar 5. Detail Grafik RAM dan Jaringan

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Kesimpulan

Penggunaan virtualisasi server dapat menekan efisiensi biaya pengadaan server baru yang bernilai ratusan juta dan biaya operasional server karena kebutuhan unit server dapat terpenuhi hanya dengan 1 unit server fisik yang divirtualisasi menjadi 4 unit server.

Penggunaan resource server menjadi optimal karena resource yang tersisa dan tidak digunakan dapat dimanfaatkan untuk menambahkan virtual server. Sebab dengan penerapan 1 unit server untuk 1 fungsi server menyebabkan banyaknya resource server yang tidak digunakan, dan virtualisasi server memanfaatkan kelebihan resource server tersebut untuk membuat beberapa server virtual sehingga penggunaan resource server menjadi optimal.

Dengan virtualisasi server tersebut, seluruh sistem dan aplikasi dapat bekerja dengan optimal dengan infrastruktur yang tersedia saat ini.

### b. Saran

Untuk dapat lebih mengoptimalkan server, dapat dilakukan percobaan kontainerisasi guna menjalankan sistem dan aplikasi yang ada. Sehingga *resource* server dapat dioptimalkan dengan lebih baik lagi.

## 6. REFERENSI

Fiddin, Chrisna et al.2018.NALISIS PERFORMANSI VIRTUALISASI CONTAINER MENGGUNAKAN DOCKER DIBAWAH SERANGAN NETWORKED DENIAL OF SERVICE.e-Proceeding of Engineering : Vol.5, No.1 Maret 2018 | Page 281

Harfadzi dan Dadan Irwan.2016.PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI VIRTUALISASI SERVER MENGGUNAKAN PROXMOX VE 3.4.Jurnal Penelitian Ilmu Komputer, System Embedded & Logic 4(2) : 89-97(2016)

Hariyanto, Budi dan Yuri Ariyanto.2015.DESAIN DAN ANALISIS KINERJA VIRTUALISASI SERVER MENGGUNAKAN PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT.Jurnal Ilmiah SimanteC Vol. 5, No. 1 Desember 2015

Prasandy, Teguh dan Whisnumurti.2015.Virtulisasi Server Sederhana Menggunakan Proxmox.JURNAL TRANSFORMATIKA, Volume 12, No. 2, Januari 2015

Sanjaya, Vredi et al.2016.ANALISIS KINERJA VIRTUALISAS SERVER MENGGUNAKAN PROXMOX VE PADA DISHUB KOMINFO SUMATERA SELATAN.Jurnal Teknik Informatika Universitas Bina Darma

Sudyana, Didik dan Edwar Ali.2014.Virtualisasi Server dengan Proxmox untuk Pengoptimalisasian Penggunaan Resource Server pada Upt Teknologi dan Komunikasi Pendidikan.Jurnal SATIN - Sains dan Teknologi Informasi, Vol. 3, No. 2, Desember 2014