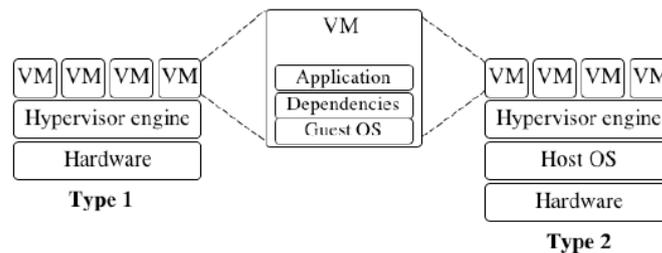


## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

Komputasi awan semakin populer untuk mengantarkan suatu layanan melalui internet dalam beberapa tahun terakhir ini. Alasan utama pengguna lebih memilih menyewa sumber daya komputasi awan yang bisa digunakan untuk umum adalah mereka dapat lebih fleksibel dalam mengelola sumber daya mereka sesuai dengan kebutuhan [1].

Virtualisasi adalah salah satu teknologi pondasi dari komputasi awan. Terdapat dua jenis solusi untuk virtualisasi, yaitu virtualisasi berbasis *hypervisor*, sebagai contoh, di penelitian ini kita menggunakan KVM, dan virtualisasi berbasis *container*, di penelitian ini kita menggunakan Docker. Solusi virtualisasi untuk saat ini, secara luas komputasi awan bergantung pada *hypervisor*. Namun dengan seiring perkembangan teknologi, virtualisasi



**Gambar 1.** Konsep dasar virtualisasi [7]

berbasis *container*, Docker, mulai mendapatkan perhatian yang lebih, karena dapat menjadi alternatif yang menjanjikan. Kedua virtualisasi tersebut tidaklah *resource-free*, oleh karena itu *overhead* performansi mereka akan menimbulkan dampak negatif terhadap kualitas layanan komputasi awan [3].

Berdasarkan hasil penelitian [2] dan [3], mempunyai kesimpulan bahwa virtualisasi berbasis *container* memiliki performansi yang sama atau bahkan lebih baik daripada virtualisasi berbasis *hypervisor* di dalam *overhead* virtualisasi untuk semua kasus [4], [5], [6]. Hasil penelitian tersebut bertentangan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh [2], dan [3]. Mereka menunjukkan bahwa *overhead* virtualisasi dapat bervariasi, tidak hanya bergantung antara fitur dengan fitur, namun juga berdasarkan pekerjaan ke pekerjaan [3].

Penelitian yang dilakukan [2], membandingkan performansi antara virtualisasi berbasis *hypervisor*, Xen dan virtualisasi berbasis *container*, Docker. Kesimpulan yang didapatkan adalah Xen mempunyai *overhead* di dalam latensi sistem operasi, akses memori utama, dan I/O jaringan yang mengakibatkan *overhead* di dalam *benchmark* pada OLTP. Namun Xen memiliki performansi yang lebih tinggi daripada Docker di dalam *throughput* transaksi OLTP.

Penelitian yang lain [3], melakukan perbandingan antara *hypervisor*, VMWare Workstation 12 Pro dan *container*, Docker. Hasil penelitian dan analisis menunjukkan bahwa Docker memiliki *overhead* performansi yang lebih tinggi di dalam penyimpanan ketika ia sedang melakukan *write/read* data.

Sedangkan penelitian [4], melakukan analisis antara KVM, Xen, dan Docker untuk arsitektur ARM berbasis NFV dan komputasi awan. KVM memiliki kelebihan lebih mudah dipasang di dalam arsitektur ARM daripada Xen. Selain itu KVM dapat menjalankan operasi sistem apapun. Kesimpulan lainnya adalah *hypervisor* menyediakan isolasi yang lebih baik, sedangkan *container* memiliki kelebihan lebih mudah dalam penyebaran dan penggunaannya.

### Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Apakah virtualisasi berbasis *container* selalu lebih unggul daripada virtualisasi berbasis *hypervisor*?

Sedangkan batasan-batasan masalahnya, antara lain:

1. Platform virtualisasi yang digunakan untuk *hypervisor* adalah KVM, sedangkan platform yang digunakan untuk *container* adalah Docker.
2. *Tools* yang digunakan untuk melakukan *benchmarking* adalah IOzone, Dhystone & Whetstone, Phoronix Test Suite, dan Iperf & Netperf.
3. Parameter pengukuran ialah I/O, jaringan, performansi CPU, dan *bandwidth memory*.

### Tujuan

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah untuk membuktikan bahwa virtualisasi berbasis *container* tidak selalu lebih unggul daripada virtualisasi berbasis *hypervisor*.

### **Organisasi Tulisan**

Urutan penulisan laporan ini sebagaimana berikut ini: Bagian ke-2 adalah bagian penelitian yang terkait dengan penelitian yang dikerjakan di tugas akhir ini. Bagian ke-3 adalah sistem yang diajukan yang diterapkan pada perbandingan antara *hypervisor* dan *container*. Bagian ke-4 berisi hasil penelitian dan evaluasi. Bagian terakhir akan berisi kesimpulan dan saran.