



# Grid & Cloud Computing

## Catatan Kuliah #11

Alauddin Maulana Hirzan, M. Kom

0607069401

## Infrastructure-as-a-Service #2



# Infrastructure-as-a-Service #2

## Perangkat Lunak IaaS

Agar layanan IaaS dapat digunakan secara maksimal, pastinya dibutuhkan sebuah perangkat lunak yang mengatur, mengendalikan, serta memantau keadaan dari layanan tersebut.

Berikut ini adalah tugas utama dari perangkat lunak ini:

1. Manajer Sumber Daya Host
2. Pengatur Skalabilitas dan Elastis
3. Pengatur Jaringan
4. Keamanan
5. Kompatibilitas DevOps dan CI/CD



# Infrastructure-as-a-Service #2

## Perangkat Lunak IaaS

Perangkat lunak di pasaran yang dapat digunakan sebagai Manager IaaS seperti:

1. Apache Cloud Stack
2. OpenStack (DevStack : Developer)
3. Eucalyptus
4. OpenNebula

# Infrastructure-as-a-Service #2

Sistem Operasi di Pasaran Indonesia

Berikut ini perangkat lunak yang dapat digunakan secara gratis





# Infrastructure-as-a-Service #2

## Studi Kasus : OpenStack

Untuk menjelaskan lebih lanjut bagaimana perangkat lunak **IaaS** bekerja, OpenStack akan digunakan sebagai acuan dalam penjelasan.

**OpenStack** merupakan perangkat lunak sumber terbuka yang dapat diunduh dan dipasang secara gratis ke server yang ada.

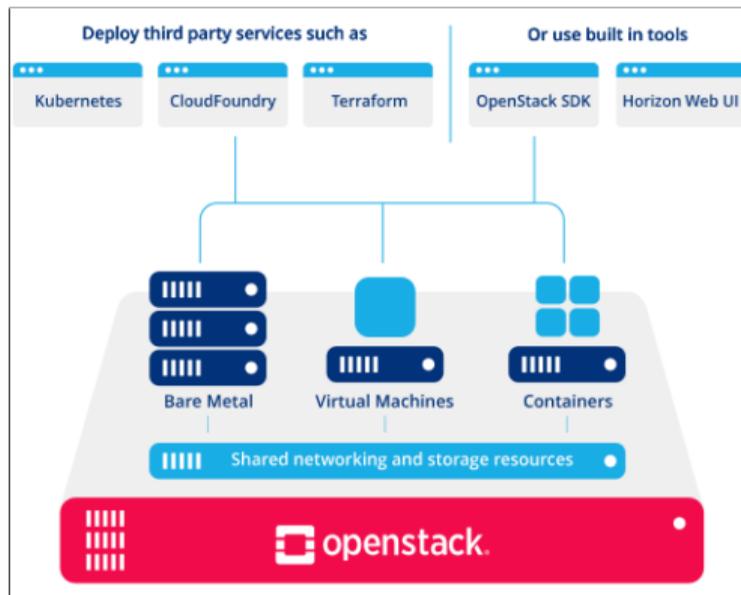
**OpenStack** adalah sistem operasi cloud yang mengontrol kumpulan besar sumber daya komputasi, penyimpanan, dan jaringan di seluruh pusat data, yang semuanya dikelola dan disediakan melalui API dengan mekanisme autentikasi umum.

# Infrastructure-as-a-Service #2

## OpenStack : Jangkauan Layanan

Berikut ini adalah cara kerja dari OpenStack mengatur sumber dayanya. OpenStack melayani:

- ▶ Bare Metal
- ▶ Virtual Machines
- ▶ Containers





# Infrastructure-as-a-Service #2

## OpenStack : Komponen Layanan

Untuk bisa memberikan layanan IaaS, OpenStack memiliki beberapa komponen yang masing-masing memiliki fungsi tersendiri namun saling bergantung seperti:

- ▶ **Komputasi**
- ▶ **Layanan Berbagi**
- ▶ **Siklus Perangkat Keras**
- ▶ **Orkrestasi**
- ▶ **Penyimpanan**
- ▶ **Siklus Aplikasi**
- ▶ **Jaringan**
- ▶ **Antarmuka Web**



# Infrastructure-as-a-Service #2

## OpenStack : Komponen Layanan - Komputasi

Layanan **Komputasi** merupakan fitur fundamental yang harus dimiliki sebuah penyedia IaaS. Aplikasi seperti OpenStack menyediakan fitur berupa:

### 1. **Nova** untuk Virtualisasi

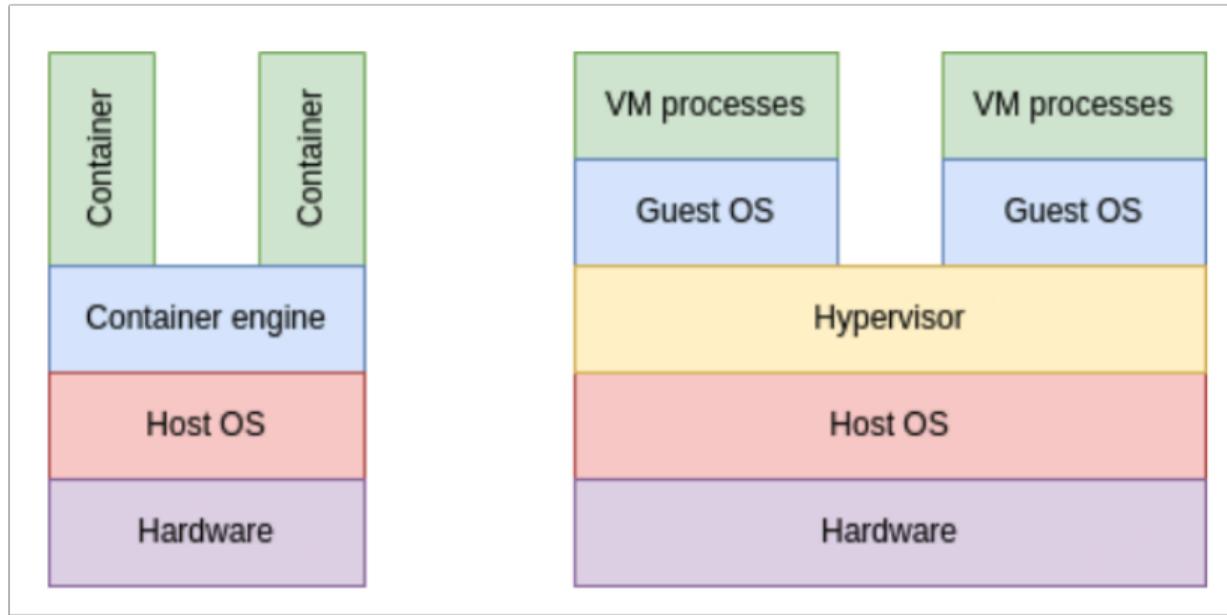
- ▶ Nova adalah komponen yang menyediakan cara untuk menyediakan instance komputasi (alias server virtual).

### 2. **Zun** untuk Kontenarisasi

- ▶ Zun adalah layanan OpenStack Container. Layanan ini bertujuan untuk menyediakan layanan API untuk menjalankan kontainer aplikasi tanpa perlu mengelola server atau cluster.

# Infrastructure-as-a-Service #2

## OpenStack : Komponen Layanan - Komputasi





# Infrastructure-as-a-Service #2

## OpenStack : Komponen Layanan - Komputasi

Dukungan Hypervisor untuk komponen Nova:

- ▶ Baremetal
- ▶ Hyper-V
- ▶ Kernel-based Virtual Machine (KVM)
- ▶ Linux Containers (LXC)
- ▶ Quick Emulator (QEMU)
- ▶ Virtuozzo
- ▶ VMware vSphere
- ▶ zVM



# Infrastructure-as-a-Service #2

## OpenStack : Komponen Layanan - Penyimpanan

Komponen vital berikutnya adalah penyimpanan. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa layanan virtual sangat membutuhkan tempat penyimpanan. Komponen yang disediakan oleh OpenStack berupa:

- ▶ **Swift** - *Object store*
- ▶ **Cinder** - *Block storage*
- ▶ **Manila** - *Shared filesystems*



# Infrastructure-as-a-Service #2

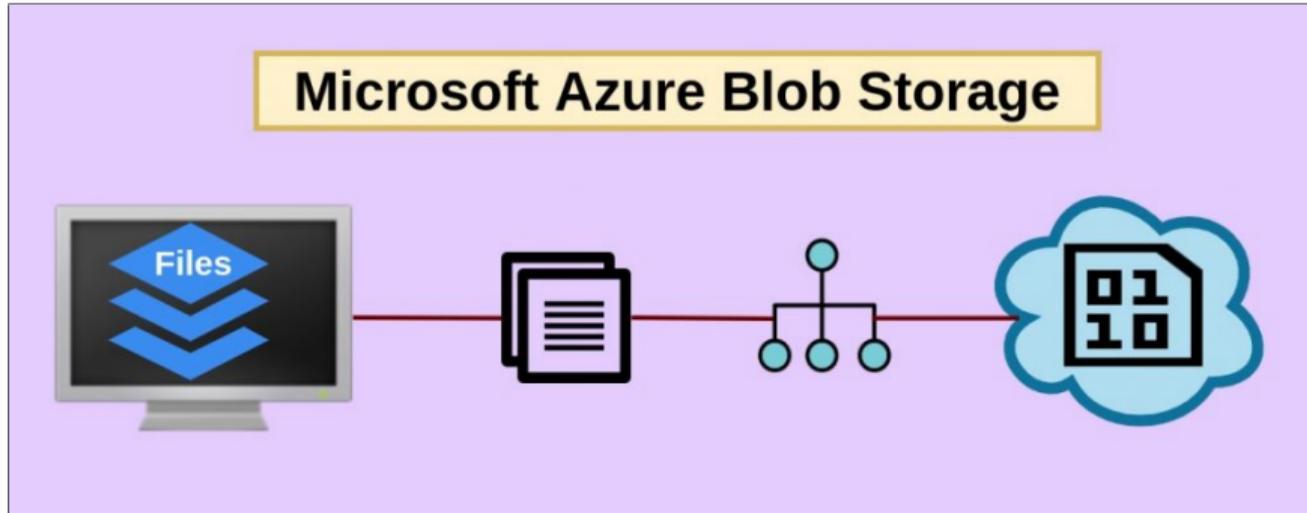
## OpenStack : Komponen Layanan - Penyimpanan

- ▶ **Swift**
- ▶ Server Objek adalah server penyimpanan gumpalan yang sangat sederhana yang dapat menyimpan, mengambil, dan menghapus objek yang disimpan pada perangkat lokal.
- ▶ Objek disimpan sebagai berkas biner pada sistem berkas dengan metadata yang disimpan dalam atribut yang diperluas (xattrs).

# Infrastructure-as-a-Service #2

## OpenStack : Komponen Layanan - Penyimpanan

Proses penyimpanan dengan Blob





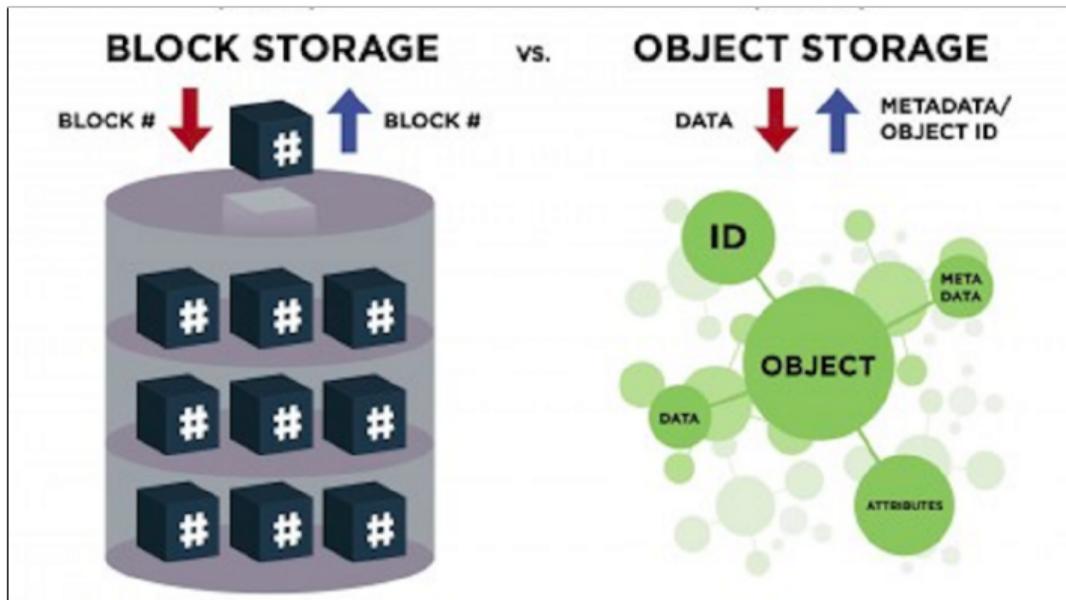
# Infrastructure-as-a-Service #2

## OpenStack : Komponen Layanan - Penyimpanan

- ▶ **Cinder**
- ▶ Cinder adalah layanan Block Storage untuk OpenStack. Cinder memvirtualisasi manajemen perangkat penyimpanan blok dan menyediakan API layanan mandiri bagi pengguna akhir untuk meminta dan menggunakan sumber daya tersebut tanpa perlu mengetahui di mana penyimpanan mereka ditempatkan atau pada jenis perangkat apa.
- ▶ Penyimpanan Block ini juga bisa disebut sebagai *Virtual Disk*

# Infrastructure-as-a-Service #2

## OpenStack : Komponen Layanan - Komputasi





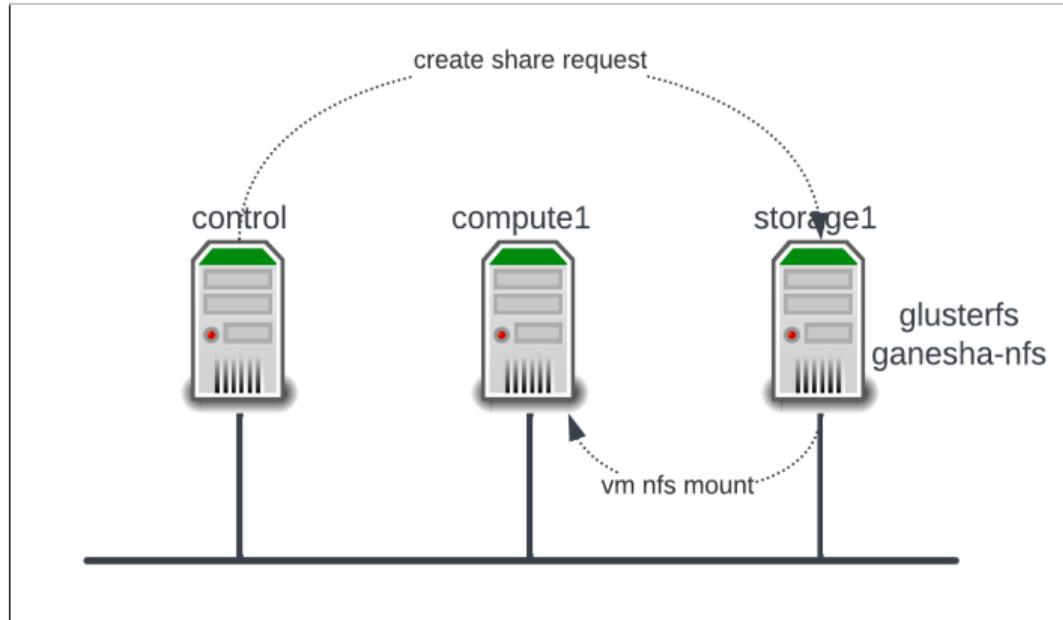
# Infrastructure-as-a-Service #2

## OpenStack : Komponen Layanan - Penyimpanan

- ▶ **Manila**
- ▶ Manila menyediakan akses terkoordinasi ke sistem file bersama atau terdistribusi.
- ▶ Menyediakan sistem file bersama. OpenStack Manila mendukung berbagai macam backend penyimpanan, termasuk NFS (Network File System) dan CIFS (Common Internet File System).

# Infrastructure-as-a-Service #2

## OpenStack : Komponen Layanan - Komputasi





# Infrastructure-as-a-Service #2

## OpenStack : Komponen Layanan - Jaringan

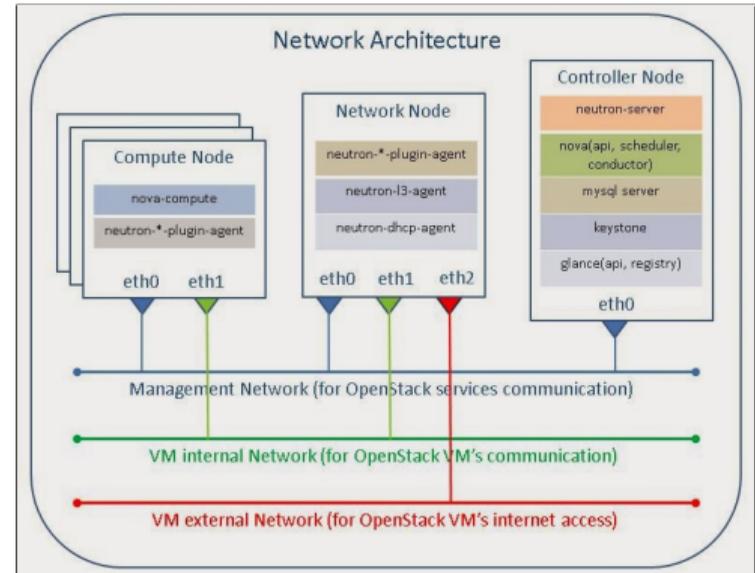
Komponen ini terdiri dari:

- ▶ **Neutron** : Neutron adalah proyek OpenStack untuk menyediakan "konektivitas jaringan sebagai layanan" antara perangkat antarmuka
- ▶ **Octavia** : Pengatur beban jaringan
- ▶ **Designate** : Designate adalah layanan DNSaaS multi-penyewa untuk OpenStack. Layanan ini menyediakan API REST dengan otentikasi Keystone terintegrasi.

# Infrastructure-as-a-Service #2

## OpenStack : Komponen Layanan - Jaringan

Komponen **Neutron** membuat sebuah jaringan yang dapat dikontrol melalui software / **SDN**. Sehingga perangkat virtual dapat terhubung di jaringan internal maupun eksternal ke Internet.





# Infrastructure-as-a-Service #2

## OpenStack : Komponen Layanan - Dashboard

Untuk dapat diakses oleh Administrator maupun pengguna biasa. OpenStack sudah menyediakan antarmuka untuk kemudahan akses melalui komponen **Horizon**

**Horizon** adalah implementasi kanonik dari dasbor OpenStack, yang dapat diperluas dan menyediakan antarmuka pengguna berbasis web ke layanan OpenStack.



# Infrastructure-as-a-Service #2

## OpenStack : Komponen Layanan - Dashboard

