

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sekolah Vokasi IPB adalah salah satu pusat studi dari IPB University. Sekolah Vokasi IPB (SV-IPB) dibuka pertama kali pada tahun 1979 dengan 17 program studi. SV-IPB berada di Jl. Kumbang No. 14 Bogor 16151, Jawa Barat, Indonesia. Insitusi ini tengah berusaha dalam penerapan pendidikan di era industri 4.0.

SV-IPB memiliki rencana penambahan *resource* server. SV-IPB memiliki dua server yaitu PX1 dan PX2, PX1 merupakan server operasional pada SV-IPB. Server PX2 digunakan untuk eksperimen pengembangan *resource* dengan virtualisasi. *Resource* eksperimen yang ditambahkan yaitu *load balancing*, *clustering database* dan *clustering data* yang dikerjakan oleh tim. Virtualisasi yang digunakan untuk implementasi ini adalah Proxmox.

Sistem penyimpanan pada server SV-IPB memiliki kinerja yang masih kurang baik. Jika tidak melakukan pengelompokan maka kecepatan menulis dan membaca data sesuai dengan masing - masing penyimpanan.

Teknik virtualisasi server salah satu solusi untuk membangun server pada sebuah komputer menggunakan media *machineware*, baik Virtualbox maupun VMware. VMware dan Virtualbox dapat dibangun beberapa server virtual di atasnya dengan sistem operasi berbeda. Contohnya, Microsoft windows, Linux, atau variannya. Sistem operasi ini dapat dijalankan secara bersamaan (Prasandy dan Adhiwibowo 2015).

Virtualisasi memanfaatkan *space* yang ada pada sebuah *physical device* untuk dimanfaatkan seolah-olah menjadi sebuah *physical device* yang lain. Selain menghemat biaya, virtualisasi juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan *resource* sebuah server (Sudayana dan Ali 2014).

Server memerlukan penyimpanan yang sangat optimal dan kinerja yang baik untuk mempermudah dan mempercepat tugas-tugas sistem. Tugas akhir ini menerapkan penyimpanan sistem fail *Zettabyte File System* (ZFS). Sistem fail tersebut membuat setiap penyimpanan menjadi blok-blok atau mengatur volume penyimpanan menjadi konsisten dalam melakukan penyimpanan sehingga tetap menjaga tingkat kinerja yang baik (Sun Microsystems 2007).

Sekolah Vokasi IPB University menerapkan dua solusi untuk pengembangan *resource* pada server. Implementasi ZFS dan Proxmox dengan teknologi virtualisasi *Kernel-Based Virtual Machine* (KVM) dapat menopang pengembangan *resource* yang diperlukan oleh SV-IPB menjadi lebih baik dari segi pembagian sistem operasi, dan biaya kebutuhan perangkat keras.

Upaya Sekolah Vokasi IPB University dalam memperoleh kinerja penyimpanan dalam server yang baik dapat menggunakan *file system Zettabyte File System* (ZFS). Pada ZFS, sistem penyimpanan server dalam membaca data, menulis data, dan kinerja menjadi lebih baik karena beberapa penyimpanan dikelompokkan menjadi satu. Menurut jurnal Faza, Agung dan Eko *Zettabyte File System* (ZFS) memiliki kecepatan *Input/output Operation Per Second* (IOPS), penggunaan CPU, *throughput*, OLTP dan waktu replikasi data yang lebih unggul dibandingkan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang menggunakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

dengan Ceph dan Data yang dihasilkan pada masing-masing penyimpanan pun konsisten.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Implementasi Virtualisasi Berbasis Proxmox dengan *File System* ZFS di Sekolah Vokasi IPB University di antaranya:

- Apakah dengan *resource* terbatas dapat menampung banyak sistem operasi?
- Bagaimana penerapan *Zettabyte File System* (ZFS) pada Proxmox?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari Implementasi Virtualisasi Berbasis Proxmox dengan *File System* ZFS di Sekolah Vokasi IPB University:

- Menampung banyak sistem operasi dengan *resource* terbatas.
- Menerapkan ZFS untuk memisahkan antara penyimpanan Proxmox dan virtual.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari Implementasi Virtualisasi Berbasis Proxmox dengan *File System* ZFS di Sekolah Vokasi IPB University:

- Menghemat biaya dalam penyediaan server dengan *resource* terbatas.
- Menghindari pemakaian *space* ruangan yang besar.
- Meningkatkan kinerja pada penyimpanan dengan menggunakan ZFS.
- Mengelompokkan beberapa media penyimpanan untuk mengatur volume tetap konsisten.

## 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari Implementasi Virtualisasi Berbasis Proxmox dengan *File System* ZFS di Sekolah Vokasi IPB University:

- Protokol pengalamatan yang digunakan adalah IPv4.
- *Hypervisor* virtualisasi yang digunakan adalah tipe 1.
- Jaringan menggunakan *Local Area Network* (LAN).
- Tipe mesin virtual yang digunakan adalah *Kernel-Based Virtual Machine* (KVM).
- Metode ZFS yang digunakan adalah *ZFS Mirror*.