

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan teknologi telah berhasil memudahkan manusia dalam berbagai aktifitas seperti berkomunikasi, belajar, bekerja, berbagi serta memudahkan aktifitas lain dalam kesehariannya. Secara tidak langsung pemanfaatan teknologi yang memudahkan tersebut mampu menarik banyak minat manusia untuk menggunakannya. Semakin banyak masyarakat yang menggunakan perangkat teknologi informasi seperti laptop, komputer, dan printer sebagai perangkat yang membantu aktifitasnya maka tentu meningkat pula konsumsi daya listrik dari tahun ke tahun. Peningkatan konsumsi daya listrik inilah yang perlu dicermati bagi setiap elemen masyarakat apabila komputasi tidak dilakukan secara bijak maka hal tersebut dapat menjadi salah satu faktor pembentukan emisi gas rumah kaca yang berdampak pada pemanasan global. Hal ini menuntut pengembangan sumber daya TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) dilakukan secara efisien dan optimal, baik dari sisi penggunaan sistem dan pemberdayaan sistem oleh pengguna. Salah satu perwujudan diantara banyak program ramah lingkungan yang menitik beratkan pada produksi serta pemanfaatan perangkat teknologi informasi dan komunikasi serta infrastruktur adalah *Green IT*.

*Green IT* merupakan sebuah praktik menggunakan peralatan atau infrastruktur TI secara efisien, untuk mengurangi biaya yang dikeluarkan pemakaian peralatan TI yang efisien ini digunakan untuk mengurangi penggunaan energi yang tidak diperlukan dan mengurangi dampaknya terhadap lingkungan, dan *Green IT* ini berguna untuk menangani dampak buruk terhadap lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan lain dalam perusahaan (Purwaningsih, 2016).

Berdasarkan laporan The Climate Group (2007) menyatakan 2-3 % dari emisi karbon dunia berasal dari sektor ICT . Oleh sebab itu, berbagai konsep pengembangan sumber daya TIK berbasis *Green IT* dikembangkan secara berkelanjutan salah satunya seperti konsep virtualisasi yang merupakan salah satu teknologi yang diterapkan pada arsitektur *Green Network* yang pada penerapannya mampu menawarkan solusi efisiensi perangkat, operasional dan finansial. (Retnawati, 2011)

Dalam proses bisnis sekolah atau universitas berbasis Teknologi Informasi tentu memerlukan perangkat hardware yang memadai seperti perangkat pc server yang lebih dari satu dengan banyaknya penggunaan perangkat komputer tersebut tentu saja akan menggunakan energi listrik yang tidak sedikit baik dalam kegiatan operasional, dan juga dalam mendukung kegiatan dari pengguna kepentingan utama mereka yaitu anak didik dilingkungan tersebut. Dari sisi operasional, kegiatan penggunaan teknologi informasi dimulai dari komputer lab yang mendukung proses pembelajaran, dan komputer yang mendukung operasional manajemen, serta transfer dan pengolahan data pada berbagai perangkat dan pengolahan sistem informasi. Maka dari itu penulis berinisiatif untuk membangun

*web server* dan *FTP server* dengan konsep virtualisasi yang dapat menunjang pengembangan *Green IT*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, Maka penulis tertarik mengangkat permasalahan ini kedalam penelitian yang berjudul **“VIRTUALISASI DALAM MENUNJANG *GREEN IT*”**

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka titik fokus penelitian ini adalah “Bagaimana mengembangkan jaringan berbasis virtualisasi yang dapat menawarkan solusi efisiensi perangkat dan operasional dalam menunjang *Green IT* ?”

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang telah ditentukan, maka penulis memberi batasan permasalahan sebagai berikut:

1. *Green IT* berbasis Virtualisasi dengan memanfaatkan sistem operasi *Proxmox VE*.
2. *FTP Server* dan *Web Server* sebagai sarana pengujian pengiriman data dan penerimaan data.
3. Topologi jaringan berbasis *Client Server*.
4. Monitoring kinerja virtualisasi server pada parameter *Cpu usage*, *Memory usage*, dan *Network Traffic*.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu menerapkan jaringan *Client Server* dan *Virtual Server* dengan memanfaatkan konsep Virtualisasi dalam menunjang *Green IT*.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

1. Menerapkan konsep Virtualisasi yang dapat mengurangi penggunaan biaya.
2. Mampu mengurangi investasi hardware dan meningkatkan kualitas layanan dengan menerapkan berbagai aplikasi open source di lingkungan ICT.
3. Kemudahan *maintenance* dan pengelolaan server karena hanya berpusat pada satu server fisik.
4. Penelitian ini dapat di gunakan sebagai referensi bagi perusahaan atau instansi dalam memilih teknologi virtualisasi.

## 1.5 Metodologi Penelitian

### 1.5.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan selama 4 bulan yaitu mulai dari bulan Mei 2019 sampai dengan Agustus 2019. Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Cisco Kampus C Universitas Bina Darma Palembang.

### 1.5.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan untuk mendukung penelitian ini baik itu perangkat keras (*Hardware*) maupun perangkat lunak (*Software*) yang digunakan :

Tabel 1.1 Kebutuhan Hardware

<i>Hardware</i>	Server	Client
CPU	<i>Processor Intel Xeon V5 3.30 GHz</i>	<i>Processor Pentium Dual-Core 2.70 GHz</i>
<i>Memory Disk</i>	<i>32 Giga Byte DDR4</i>	<i>2 Giga Byte DDR2</i>
<i>Disk Space</i>	<i>1 Tera Byte</i>	<i>250 Giga Byte</i>

Tabel 1.2 Kebutuhan Software

<i>Software</i>	Server	Client
<i>Operating System</i>	Proxmox VE 6.1 Ubuntu 18.10 Windows 7 Ultimate	Windows 7
<i>Web Browser</i>	Mozilla Firefox Google Chrome	Mozilla Firefox Google Chrome

### 1.5.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode PPDIOO yang dikembangkan oleh CISCO dalam desain sistem jaringan, karena dalam penelitian ini akan menerapkan jaringan *virtual server* dengan menggunakan *Proxmox*. Fase-fase yang ada dalam metode PPDIOO sendiri adalah (Sulistyowati, Sulistyoy, & Bayu, 2012) :

1. *Prepare* (Persiapan)
2. *Plan* (Perencanaan)
3. *Design* (Desain)
4. *Implement* (Menerapkan)
5. *Operate* (Operasi)
6. *Optimize* (Optimasi)

### 1.5.4 Metode Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, teknik pengumpulan data tersebut dilakukan dengan cara *observasi* (pengamatan), *interview* (wawancara), kuesioner (angket), dokumentasi dan gabungan ke empatnya (Sugiyono, 2016). Pada penelitian ini penulis hanya menggunakan teknik *Observasi* (Pengamatan) dimana Penulis melakukan pengamatan langsung dengan menggunakan alat seperti server dan komputer client saat proses implementasi virtualisasi server dan desain jaringan *client server*.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah pengumpulan data secara tidak langsung atau harus melakukan pencarian mendalam dahulu seperti melalui internet, statistik, buku, literatur dan lain-lain (Tanujaya, 2017).

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dimaksudkan agar dapat menjadi pedoman atau garis besar penulisan laporan penelitian ini dan dapat menggambarkan secara jelas isi dari laporan penelitian sehingga terlihat hubungan antara bab awal hingga bab terakhir. Sistem penulisan laporan penelitian ini terdiri atas :

#### **BAB I      PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, tempat dan waktu penelitian, alat dan bahan, metode penelitian, metode pengumpulan data serta sistematika penulisan.

#### **BAB II      LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi landasan teori yaitu teori-teori umum dan khusus yang mendukung penulisan skripsi ini. Hal-hal yang tercakup didalamnya adalah pembahasan *Green ICT*, *Green IT*, *Virtualisasi*, *Proxmox* dan Jaringan *Client Server*, *web server*, *FTP server*, *High Availability* dan *Live Migration* serta berisi penelitian terdahulu dan kerangka berpikir.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisi analisis kebutuhan dan persiapan yang akan digunakan, rancangan topologi jaringan yang digunakan dan langkah-langkah dalam menerapkan virtualisasi server.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan hasil dari penerapan Virtualisasi server yang dibuat yaitu *Web Server* dan *Ftp Server* dan mengoptimalkan server tersebut dengan menerapkan *Server Cluster*, *High Availability* dan uji coba keberhasilan *Live Migration* serta hasil ukur kinerja *Cpu usage*, *Memory usage* dan *Network Traffic*.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan kesimpulan yang di dapatkan dari hasil penelitian dan saran untuk perbaikan atau evaluasi pada penelitian selanjutnya.