

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan dalam merancang dan membangun server virtualisasi untuk mengoptimalkan server-server layanan yang ada di SMK 2 Mei .

3.1. Studi Literatur

Pada metode ini penulis mencari bahan penulisan skripsi yang diperoleh dari buku, jurnal dan website yang terkait dengan pembangunan optimalisasi server-server layanan dengan metode virtualisasi.

3.2. Metode Penelitian

metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Metode ini terdiri dari beberapa tahap yaitu Pengamatan, perancangan sistem, dan pengujian sistem yang telah dibuat (Aryani, 2017).

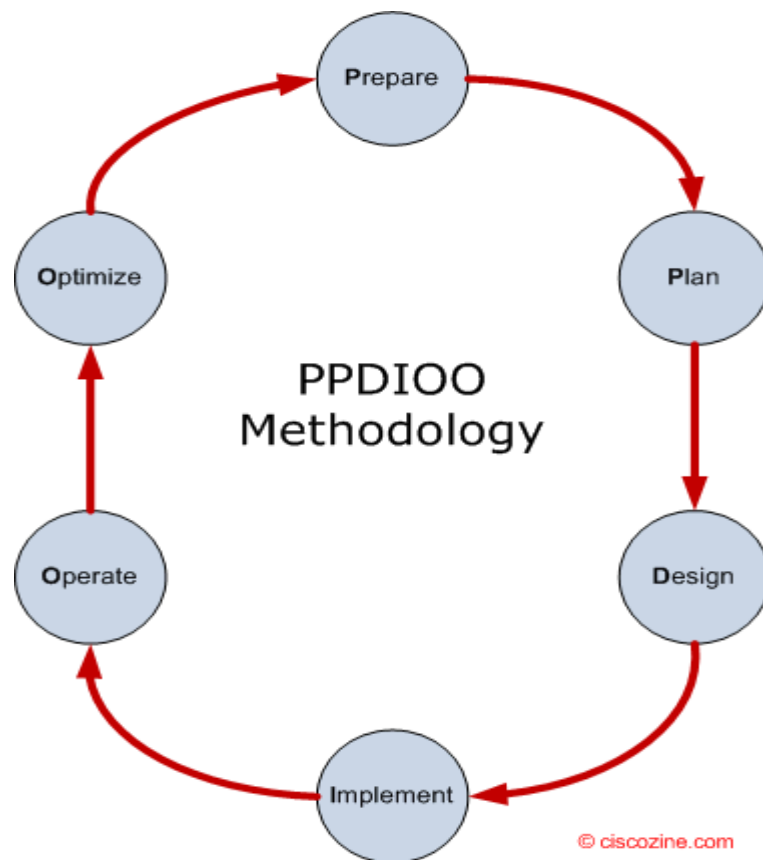
3.2.1. Pengamatan (Observasi)

Observasi adalah metode pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung atau peninjauan di lokasi penelitian. Dalam hal ini peneliti melakukan pengamatan secara langsung ke SMK 2 Mei bandar lampung khususnya selama 1 bulan. Pengamatan ini dilakukan di 3 lab yaitu: 2 lab TKJ dan 1 lab KKPI dengan mengamati infrastruktur jaringan di laboratorium tersebut, serta pengamatan juga dilakukan pada server layanan apa saja yang digunakan di sekolah untuk kegiatan proses belajar mengajar. Dari hasil pengamatan yang berlangsung, penulis mendapatkan beberapa masalah yaitu kurang efektif dan optimalnya penggunaan server layanan yang dilakukan oleh pihak sekolah, karena memerlukan 3

buah server untuk masing-masing layanan server seperti web server, ftp server, dan server Ujian.

3.2.2. Perancangan Sistem

Setelah melakukan pengamatan maka langkah selanjutnya adalah perancangan sistem, perancangan sistem ini menggunakan metode pengembangan jaringan yaitu PPDIOO (prepare, plan, design, implement, operate, optimize). Metode ini adalah metode yang diterapkan oleh Cisco yang dirancang untuk mendukung jaringan berkembang. Ada 6 tahap dalam metode PPDIOO, tiap tahap mendefinisikan aktifitas yang dibutuhkan untuk mengoptimalkan kinerja seluruh siklus hidup suatu jaringan.



Gambar 3.1 Metode PPDIOO (Cisco, 2007)

Metode ini dipilih karena mengandung unsur-unsur yang tepat untuk digunakan saat penelitian dilakukan. Mulai dari awal hingga akhir metode ini terdiri dari 6 tahap yaitu :

1. Prepare

Prepare adalah tahap persiapan. Dalam tahap ini dilakukan persiapan rencana kerja, kasus atau masalah yang dihadapi, termasuk kebutuhan hardware dan software yang digunakan untuk mendukung pembangunan model arsitektur cluster virtual.

2. Plan

Plan adalah tahapan yang digunakan untuk membuat rencana kerja dengan melibatkan identifikasi kebutuhan jaringan awal berdasarkan tujuan, fasilitas, kebutuhan user, dan faktor lainnya. Rencana kerja disusun untuk membantu pengelolaan tugas, tanggung jawab dan sumber daya yang diperlukan untuk diterapkan dalam jaringan.

3. Design

Design adalah tahap awal pembuatan model. Dengan mengacu pada jurnal-jurnal yang telah ada dibuatlah suatu model yang baru. Tahap design ini menggunakan topologi jaringan yang telah dirancang.

4. Implement

Implement adalah tahap yang merupakan lanjutan dari tahap design dengan mengacu pada design yang telah dirancang. Hasil dari design di implementasikan dengan hardware dan software. Serta segala konfigurasi server di lakukan pada tahap ini.

5. Operate

Operate adalah tahap pengujian pada sistem yang telah terbangun dengan memperhatikan rencana dari tahap pertama hingga tahap implement, apakah sesuai dengan rencana atau masih terdapat kekurangan. Dan menganalisa baik kelebihan maupun kekurangan yang terdapat pada sistem.

6. Optimize

Optimize adalah tahap optimasi dari sistem yang dirancang dan di implementasikan, dengan mengacu pada hasil analisis sesudah tahap operate. Proses optimize digunakan untuk memperbaiki hasil dari analisi sebelum dilakukan optimasi sistem, sehingga sistem mengalami perbaikan dan hasil maksimal dapat dicapai.

3.2.3. Prepare Phase dan Plan Phase

Dari perancangan sistem dapat dianalisa alat dan bahan yang diperlukan dalam pembangunan optimalisasi server-server layanan dengan metode virtualisasikan ditampilkan pada tabel berikut:

1. Alat

Alat yang diperlukan untuk membangun optimalisasi server-server layanan dengan metode virtualisasi ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1. Alat yang dibutuhkan

No	Alat	Spesifikasi	Fungsi	Jumlah
1	Komputer	Core i3 , Ram 4Gb, Harddisk 500GB, PROXMOX	Sebagai tempat untuk membangun server virtual	1 Unit
2	Router	RB Mikrotik 951- 2n	Sebagai pembagi Jaringan	1 buah
3	Switch	Dlink 8 Port	Sebagai terminal jaringan	4 buah
4.	Tang Crimping	Scneider	Untuk crimping kabel	2 buah
5.	LAN Tester		Untuk tes kabel jaringan	1 buah

2. Bahan

Bahan – bahan atau komponen yang dibutuhkan untuk pembuatan perangkat keras adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2. Bahan Yang Dibutuhkan

No	Bahan	Spesifikasi	Fungsi	Jumlah
1	ISO Virtual	Proxmox	Sebagai Sistem operasi virtual	1 Buah
2	<i>ISO LINUX</i>	Debian	Sebagai virtualisasi server	1 Buah

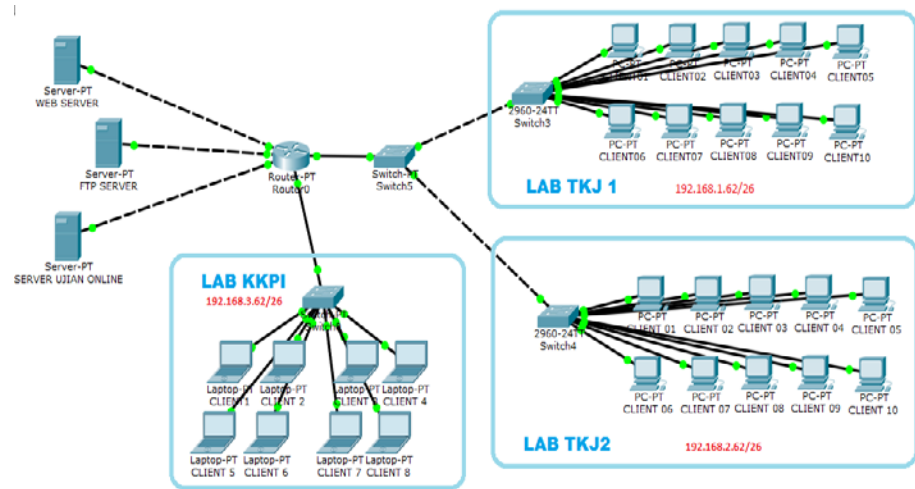
3	ISO Windows	SERVER Windows Server R2012	Sebagai virtualisasi windows	1 Buah
4	Ujian Online			
5	Kabel Belden	Cat 5	Sebagai simpanan arus	1 roll
6	Connector RJ 45		Untuk membuat kabel (crimping)	5 bungkus

3.2.4. Design Phase

Setelah mengumpulkan prepare dan plan, langkah selanjutnya adalah membangun design topologi jaringan server virtual yang akan dibangun. Pada tahap ini topologi akan di design dengan menampilkan design jaringan server konvensional yang sudah ada dengan design topologi jaringan server virtual yang akan dibangun.

1. Topologi Jaringan Server Konvensional

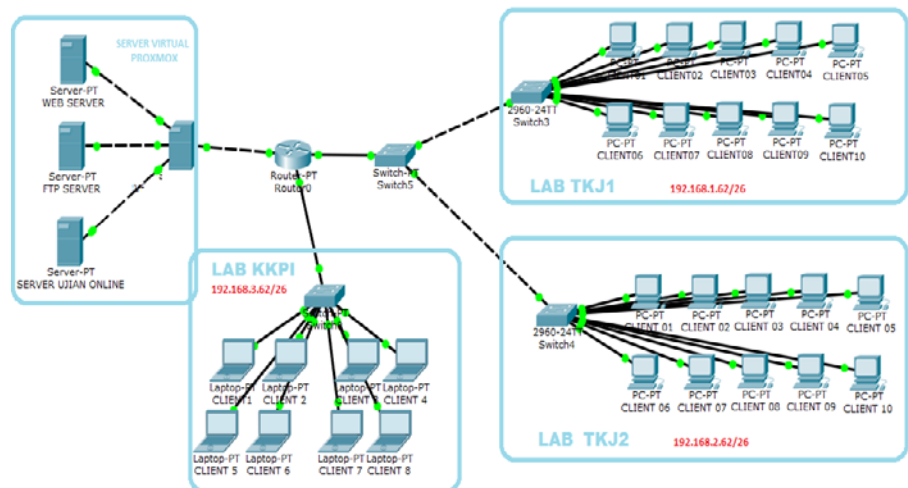
Dalam membangun sebuah jaringan kita harus mengetahui topologi yang ada ditempat kita akan membangun sebuah jaringan virtual.



Gambar 3.2 Topologi Jaringan Server Konvensional

2. Topologi Jaringan Server Virtual

Setelah mengetahui jaringan yang ada di tempat penelitain maka kita dapat mengembangkan atau membangun topologi baru yang disesuaikan dengan jaringan virtual.



Gambar 3.3 Topologi Jaringan Server Virtual

3.2.5. Implementasi

Setelah melakukan prepare, plan, dan juga design langkah selanjutnya adalah melakukan implementasi rancangan server virtual yang akan dibuat. Pada tahap ini rancangan server yang telah dibuat akan diimplementasikan menjadi server virtual yang sesungguhnya.

1. Implementasi perangkat keras

Implementasi perangkat keras dilakukan dengan cara menanamkan system operasi virtual proxmox kedalam server yang sudah di siapkan.

2. Tahap implementasi perangkat lunak

Manajemen Proxmox VE dapat dilakukan melalui web browser (IE9, Firefox 5, Opera, Chrome, dll). Tampilan konsol terintegrasi ke VM Integrasi tanpa putus pada manajemen Cluster Proxmox V Teknologi AJAX untuk update sumber daya secara dinamis Akses yang aman ke semua VM melalui enkripsi SSL.

3.3. Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini dilakukan untuk mengetahui kinerja server, apakah server virtual yang dibuat sesuai dengan rancangan . Berikut beberapa pengujian yang akan dilakukan untuk memastikan bahwa server yang dibuat telah bekerja dengan baik.

1. Uji coba pada server virtual

Uji coba ini melihat dan menganalisa apakah server virtual bekerja dengan baik atau tidak, seperti penanaman server-server layanan

kedalam server virtual. Server virtual dapat dibilang berkerja dengan baik ketika semua server-server layanan dapat diakses oleh siswa/siswi smk tanpa ada kendala, namun apabila server-server layanan tidak dapat diakses oleh siswa/siswi atau salah satu layanan server tidak dapat diakses maka server virtual dapat dikatakan tidak berkerja secara baik.

2. Uji coba admin

Server virtual dapat dikatakan berkerja dengan baik apabila seorang admin dapat mengakses server virtual tanpa kendala contohnya:

1. Admin dapat mengganti atau menambahkan server-server layanan kedalam server virtual dengan baik.
2. Admin dapat memonitoring segala aktivitas server-server layanan yang ditanamkan kedalam server virtual melalui web browser.
3. Admin memiliki akses penuh dalam mengontrol semua server layanan.

3. Uji coba user (Siswa/siswi).

Jika setiap user (siswa/siswi) dapat menggunakan atau mengakses server-server layanan seperti ujian online dan user dapat mendaftar ataupun mengikuti ujian online maka server virtual dapat dikatakan baik namun apabila user tidak dapat mendaftar atau mengikuti ujian maka server dapat dikatakan tidak baik.

3.4. Analisa Kinerja

Analisa kinerja bertujuan untuk mengetahui kinerja dari server virtual yang telah dibuat dan akan dianalisa berdasarkan waktu respon, manajemen, dan monitoring server-server layanan yang ada didalam server virtual . Keterangan sebagai berikut.

1. Respon sistem terhadap perintah

Hasil uji coba respon dari server virtual terhadap perintah dari inputan server-server layanan ke halaman website, untuk mengetahui kecepatan dalam mengirim dan menerima server layanan dan juga kecepatan dalam mengakses server-server layanan dari komputer klien.

2. Manajemen server

Hasil uji coba server virtual dalam manajemen server-server layanan yaitu untuk mengetahui seberapa efisienkah server virtual ini dapat digunakan untuk menampung banyak server-server layanan.

3. Monitoring server-server layanan

Hasil uji coba server virtual dalam memonitoring server-server layanan yaitu untuk mengetahui beban yang di dapatkan oleh server virtual dalam menjalankan server-server layanan yang dilakukan secara bersamaan serta mengetahui kinerja dari masing-masing server layanan tersebut.