

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Peralatan Pendukung

3.1.1 *Software*

a. vSphere Hypervisor

VMware vSphere Hypervisor adalah *hypervisor bare-metal* gratis yang memvirtualisasikan server sehingga dengannya aplikasi-aplikasi dapat berjalan dengan hardware yang minim. Beberapa keuntungan yang didapat dengan menggunakan vSphere Hypervisor adalah:

1. *Built-in management tool*

Dapat membuat mesin virtual sesuai dengan kebutuhan dengan mudah.

2. Efisiensi penggunaan media penyimpanan

Mengalokasikan sumber daya penyimpanan diluar kapasitas sebenarnya dari penyimpanan fisik.

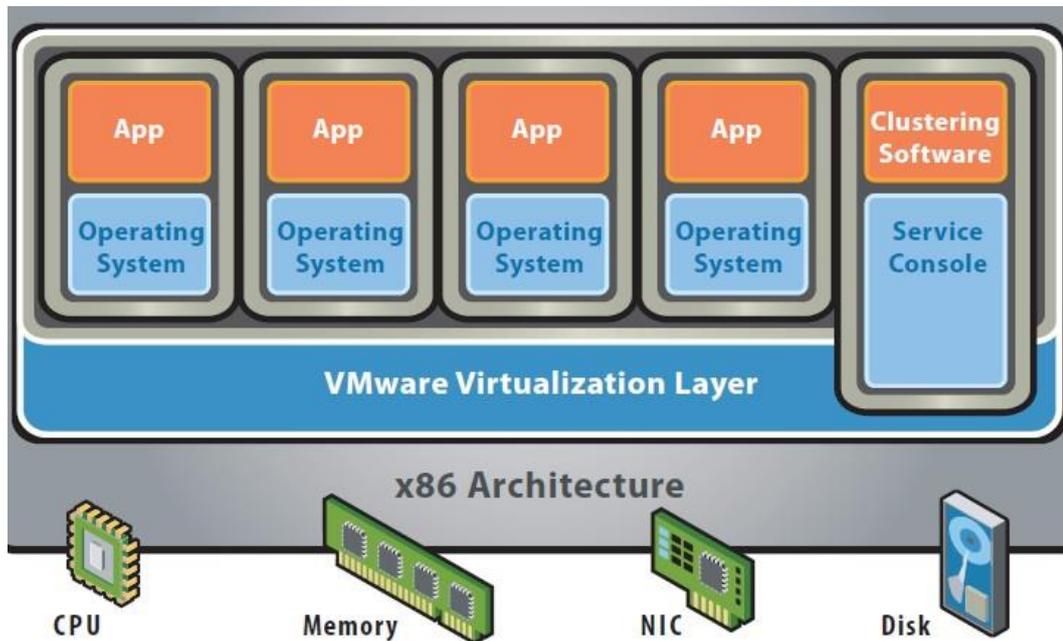
3. Pengaturan memori tingkat lanjut

Memacu performa memori dan berbagi halaman serta mengkompresi untuk mengoptimalisasi sumber memori.

4. *Driver* untuk reliabilitas tinggi

Menggunakan driver dari vendor tersendiri untuk memastikan performa yang optimal.

Arsitektur dari vSpher Hypervisor dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Arsitektur vSphere Hypervisor

Sumber: <http://vmwareforyou.blogspot.co.id/2012/09/virtualization-classifications.html>

Kebutuhan perangkat keras untuk menginstall vSpher Hypervisor adalah seperti Tabel 3.1.

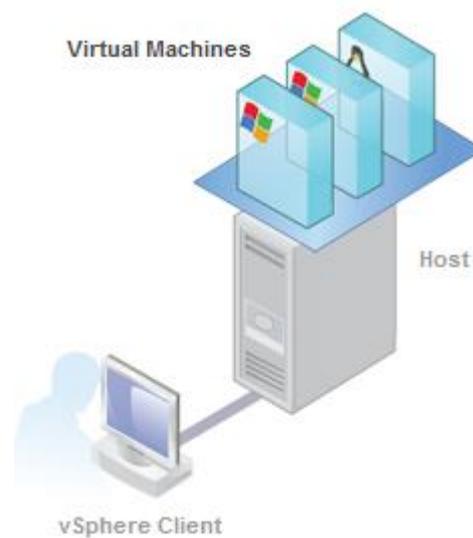
Tabel 3.1 Spesifikasi perangkat keras vSphere Hypervisor

Kebutuhan	Standar Teknis	Rekomendasi
CPU	1 soket dengan 2 core	2 soket dengan 4 atau lebih core
Memori	4GB	8GB atau lebih
Jaringan	1GbE adapater	2 GbE adapter
Penyimpanan lokal	Satu 4GB hardisk	Redudansi hardisk

b. vSphere Client

vSphere Client adalah aplikasi dari vmware yang digunakan untuk mengatur dan mengelola vSphere Hypervisor. Dengan menggunakan

vSphere Client pembuatan mesin virtual dapat dihitung dengan menit. Kemudahan yang ditawarkan didalamnya membuat proses pengaturan dan pengelolaan dari server menjadi lebih mudah. Hubungan antara vSphere Client dengan vSphere Hypervisor dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Arsitektur vSphere Client

c. Browser

Browser adalah aplikasi yang digunakan untuk mengakses halaman web dari vWLC. Hampir semua pengaturan pada *Unified Wireless Network* diatur dari web GUI. vWLC sendiri tersedia dalam versi CLI dan GUI.

d. TFTP Server

TFTP (Trivial File Transfer Protokol) Server adalah aplikasi server yang digunakan untuk mengirimkan file dari komputer ke vWLC baik itu file konfigurasi, file web *captive* portal atau file sertifikat. TFTP server menggunakan port 69 untuk saling bertukar informasi.

e. Notepad++

Notepad++ adalah text editor yang digunakan untuk membuat halaman *captive* portal. Dengan menggunakan bahasa HTML dan dilengkapi dengan *javascript*, halaman *captive* portal dibuat dan disimpan sebagai halaman berekstensi web html.

3.3.2 Hardware

Spesifikasi perangkat keras (hardware) yang digunakan untuk penelitian ini adalah server dengan spesifikasi seperti Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Spesifikasi perangkat keras server

Manufacture	IBM
Model	System x3650 M4
CPU Cores	6 CPU x 1.999 Ghz
Procesor type	Intel ® Xeon ® CPU E5-26200 @ 2.00GHz
Memory	16GB
Hardisk	2TB (Raid 1)

Untuk spesifikasi virtual hardware dari vWLC dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Spesifikasi virtual perangkat keras vWLC

Guest OS	Other (64-bit)
CPU	1vCPU
Memory	2048MB
Memory Overhead	30.88MB
Provisioned Storage	10.11GB
Networ Interface Card	2vNIC

3.2 Bahan Penelitian

3.2.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari institusi dalam hal ini adalah Universitas Muhammadiyah Yogyakarta melalui wawancara, observasi dan survei lapangan. Selain itu, juga diperoleh data mengenai sistem yang telah digunakan dan masalah-masalah didalamnya.

3.2.2 Data Sekunder

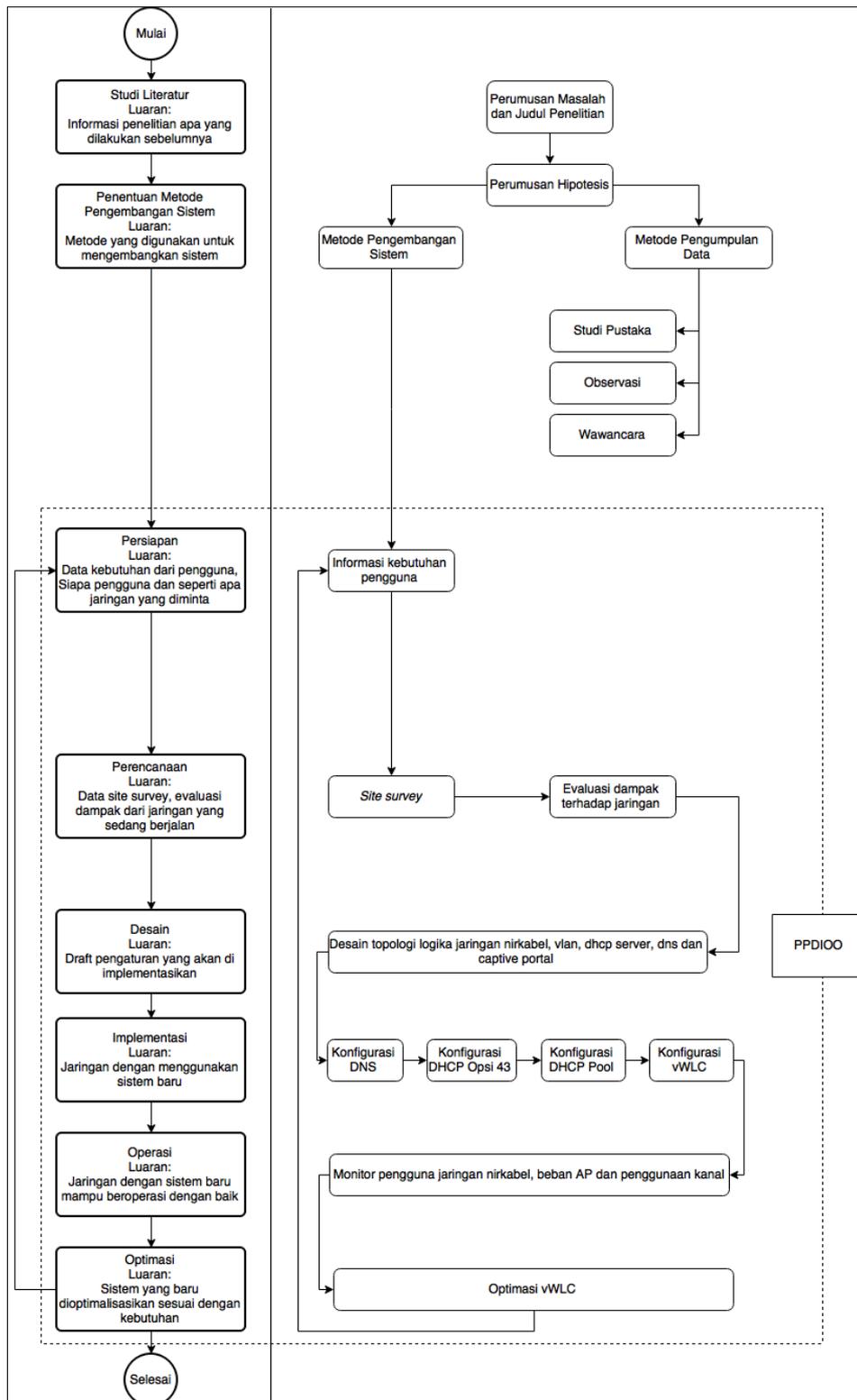
Data sekunder merupakan data yang diperoleh dengan mengumpulkan data yang sudah ada dan mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan pengembangan sistem sebagai landasan pembahasan dari permasalahan yang ada.

3.3 Langkah Penelitian

Dalam bentuk diagram alir, langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.3.

Langkah penelitian

keterangan



Gambar 3.3 Diagram alir penelitian

3.3.1 Studi Literatur

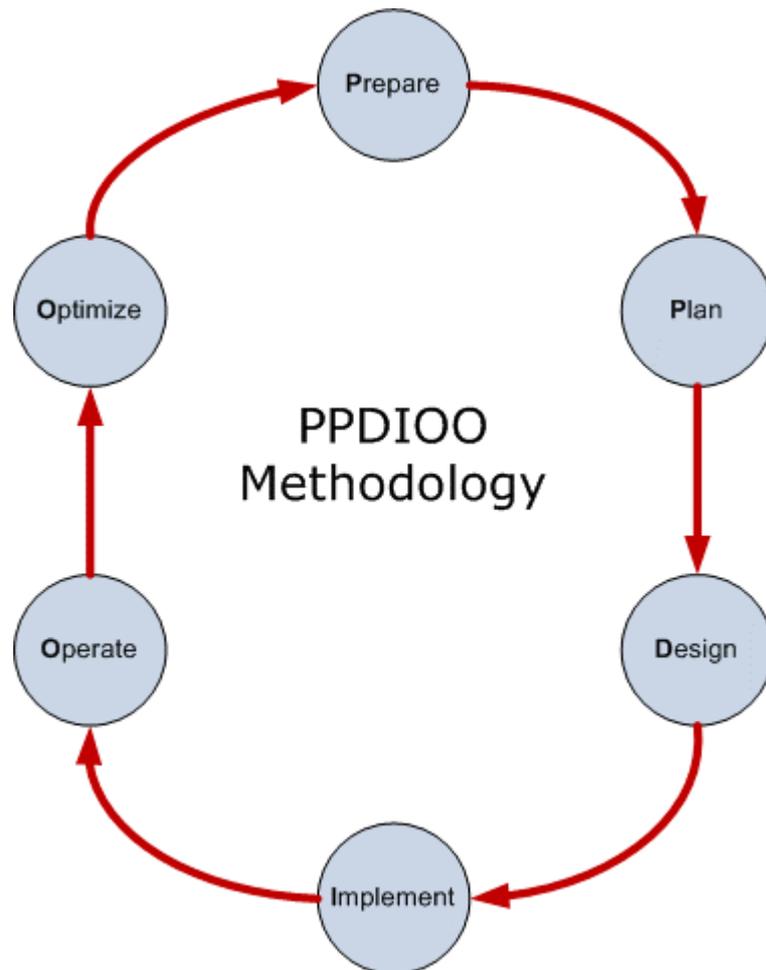
Tahap ini merupakan tahap pengumpulan informasi yang diperlukan untuk perancangan sistem yang akan dikembangkan. Informasi yang terdapat di studi literatur diperoleh dengan membaca literatur ataupun jurnal-jurnal yang berhubungan dengan jaringan nirkabel, seperti dasar-dasar teori, penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dokumentasi penggunaan *tools* dan *software* dalam pengembangan jaringan nirkabel, dan jurnal-jurnal teknologi. Literatur yang ditinjau tidak cukup terdaftar, tetapi juga harus dikritisi serta digunakan untuk menentukan posisi (persamaan dan/atau perbedaan) penelitian ini terhadap literatur yang ada.

3.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem adalah PPDIIO (Prepare and Plan, Design, Implementation, Operate and Optimize). PPDIIO merupakan metode desain jaringan dengan pendekatan *network lifecycle*. Alasan utama menggunakan metode ini adalah:

1. Menurunkan biaya total kepemilikan jaringan.
2. Meningkatkan ketersediaan jaringan.
3. Meningkatkan kegiatan bisnis.
4. Mempercepat akses ke aplikasi dan layanan.

Implementasi dari *Life Cycle* memungkinkan jaringan untuk di atur sesuai dengan kebutuhan dan tujuan. Jika setiap langkah yang berbeda diambil, desain akan lebih lengkap, operasional akan lebih mudah untuk di kelola dan *troubleshooting* tidak akan rumit. *Life Cycle* dari metode PPDIIO dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Life Cycle Metode PPDIOO

3.3.3 Persiapan

Merupakan tahap awal dalam membangun *Unified Wireless Network* yang mencakup identifikasi terhadap kebutuhan dan keinginan pengguna baik dalam segi bisnis maupun segi teknis. Dalam tahap ini didapatkan hasil berupa data-data kebutuhan pengguna jaringan nirkabel yang didapat dari interview dengan kepala Biro Sistem Informasi UMY. Data-data yang didapat dari tahap ini akan menjadi bahan pertimbangan dalam perancangan dari sistem yang akan diterapkan.

3.3.4 Perencanaan

Pada tahap perencanaan, berbekal informasi / data dari persiapan dibuat sebuah rencana untuk melakukan *site-survey*, observasi jaringan yang sudah ada dan perencanaan area mana yang akan diimplementasi sistem baru terlebih dahulu. Dalam tahap perencanaan dampak dari implementasi sistem baru terhadap sistem lama dibahas dan diperhatikan sehingga implementasi dari sistem baru tidak akan mengganggu kinerja dari sistem yang lama. Selain itu dalam tahap ini posisi dari AP juga ditentukan beserta posisi *power injector*nya. Posisi dari *power injector* sangat berpengaruh karena peletakkan yang kurang tepat akan menyulitkan *admin jaringan* untuk melakukan *maintenance* terhadap AP.

3.3.5 Desain

Pada tahap ini, topologi logika dirancang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna yang telah didefinisikan pada tahap persiapan. Topologi logika adalah gambaran dari jaringan tentang bagaimana sebuah perangkat saling terhubung dengan pengguna. Hal pertama yang dilakukan adalah merancang IP Address yang akan dipakai oleh AP dan jaringan data pengguna. Selanjutnya menentukan posisi dari DHCP Server, alamat DNS untuk login *captive portal* dan posisi dari vWLC.

3.3.6 Implementasi

Pada tahap implementasi, semua yang dirancang pada tahap desain diimplementasikan. vWLC diinstal dalam server, VLAN untuk AP, alamat DNS untuk login dan DHCP dibuat, konfigurasi freeradius serta pengaturan dari *port switch* yang mengarah ke AP.

3.3.7 Operasi

Pada tahap operasi, semua perangkat dihidupkan dan diintegrasikan serta diawasi. Dalam tahap ini performa dan statistik dari AP diukur serta kesalahan-kesalahan / *error* yang mungkin terjadi dipantau untuk selanjutnya menjadi bahan pertimbangan di tahap optimasi. Kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi seperti dari sisi desain subnet yang ternyata membutuhkan subnet lebih kecil, atau mungkin dibagian captive portal yang memakan waktu terlalu lama untuk memuat halaman login. Interferensi yang dinamis juga menjadi salah satu tantangan bagi administrator untuk memberlakukan kebijakan di jaringan nirkabelnya. Statistik pengguna dapat dilihat pada *Dashboard Home* vWLC, statistik dari pengguna dapat berupa berapa throughput yang didapat, berapa penggunaan data dari seorang pengguna, berapa pengguna yang sedang terhubung ke sebuah AP dan lain-lain.

3.3.8 Optimasi

Pada tahap ini dilakukan manajemen jaringan secara proaktif dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah pada jaringan. Pada tahap ini juga dapat dilakukan modifikasi sistem yang telah dibuat jika terjadi ketidaksesuaian terhadap kebutuhan. Perawatan, pemeliharaan dan pengelolaan terhadap perangkat yang digunakan dalam sistem *Unified Wireless Network* juga termasuk dalam tahap ini.