

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Model Pengembangan Sistem Jaringan PPDIIO

Metodelogi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode PPDIIO yaitu sebuah siklus hidup metode yaitu (*Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize*). Metode ini menggunakan konsep siklus hidup yang selalu berputar dalam tiap tahapannya. Metode ini menggunakan metode yang dikembangkan oleh CISCO untuk desain jaringan dengan beberapa alur dan fase sebagai berikut:



**Gambar 3.1** Skema Siklus PPDIIO

1. *Prepare*
2. *Plan*
3. *Design*
4. *Implement*
5. *Operate*
6. *Optimize*

### 3.1.1. *Prepare*

Fase ini meliputi data-data apa saja yang akan menjadi penentuan dalam syarat jaringan, merumuskan strategi jaringan dan menyarankan konseptual arsitektur jaringan. Fase ini menyiapkan untuk melakukan perancangan.

Pada fase prepare akan dilakukan teknik pengumpulan data, untuk mengetahui dari sisi client yang akan dibutuhkan. Adapun berikut teknik pengumpulan data menggunakan beberapa cara yaitu:

1. Studi Pustaka

Metode pencarian data yang bersumber dari buku, jurnal nasional dan internasional, seminar nasional artikel dan tutorial lainnya yang mendukung proses penelitian

2. Wawancara

Pada pengumpulan data menggunakan wawancara, sasaran atau target yang akan ditanyakan ialah karyawan PT. Asia Surya Perkasa yang berhubungan dengan langsung proses pengiriman email.

3. Observasi

Pada tahap ini peneliti akan melakukan pengamatan kepada *working area* sehingga dapat menentukan kebutuhan yang sebenarnya.

#### 3.1.1.1. **Pengumpulan Data dan Identifikasi Masalah**

Hasil dari pengumpulan data dan identifikasi masalah yang telah dilakukan di PT. Asia Surya Perkasa adalah sebagai berikut:

1. PT. Asia Surya Perkasa memiliki beberapa divisi yang berkaitan dengan penyebaran informasi salah satunya divisi administrasi dan claim.
2. PT. Asia Surya Perkasa menggunakan pengiriman pesan/informasi kepada pihak internal atau eksternal menggunakan pesan singkat melalui *whatsapp messenger*.
3. Penggunaan pesan melalui *whatsapp messenger* tidak dienkripsi oleh karyawan untuk melindungi pesan/informasi tersebut.

### 3.1.2. *Plan*

Fase ini dilakukan analisis kebutuhan perangkat pendukung sebelum merancang sebuah sistem jaringan *mail server*. Baik perangkat keras maupun perangkat lunak yang dibutuhkan. Pada fase ini penulis juga menyusun rincian spesifikasi yang digunakan.

#### 3.1.2.1. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

##### 1. Kabel UTP RJ45

Kabel UTP RJ45 merupakan jenis kabel yang digunakan untuk menghubungkan jaringan dan pendistribusian data dari *server* ke komputer *client* melalui port LAN.

##### 2. Laptop atau Komputer

Perangkat yang paling penting ialah sebuah perangkat Personal Computer (PC) atau Laptop yang menggunakan sistem operasi windows yang dilengkapi dengan port LAN.

#### 3.1.2.2. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian dalam pembuatan *mail server* adalah sebagai berikut:

##### 1. Linux Debian 8 (Jessie)

Linux debian digunakan untuk konfigurasi sebagai server dari *mail server*, baik konfigurasi IP,DHCP, DNS, dan Squirrelmail.

##### 2. Virtual Box

Virtual box merupakan perangkat lunak yang diinstall oleh peneliti guna melakukan *testing* dan installasi sistem operasi dual boot tanpa mengggangu sistem operasi utama.

##### 3. Cisco Packet Tracer

Software ini digunakan untuk membuat topologi jaringan pada *mail server*

##### 4. Aplikasi PGP

Alat untuk mendukung proses *enkripsi* dan *dekripsi* pada windows menggunakan *tools freeware* yang dapat digunakan pada sistem operasi *linux* dan *windows*

5. *Browser*

Adapun *browser* untuk dapat mengakses *webmail* sebagai berikut:

- a. Mozilla Firefox (*Recommended*)
- b. Opera
- c. Google Chrome

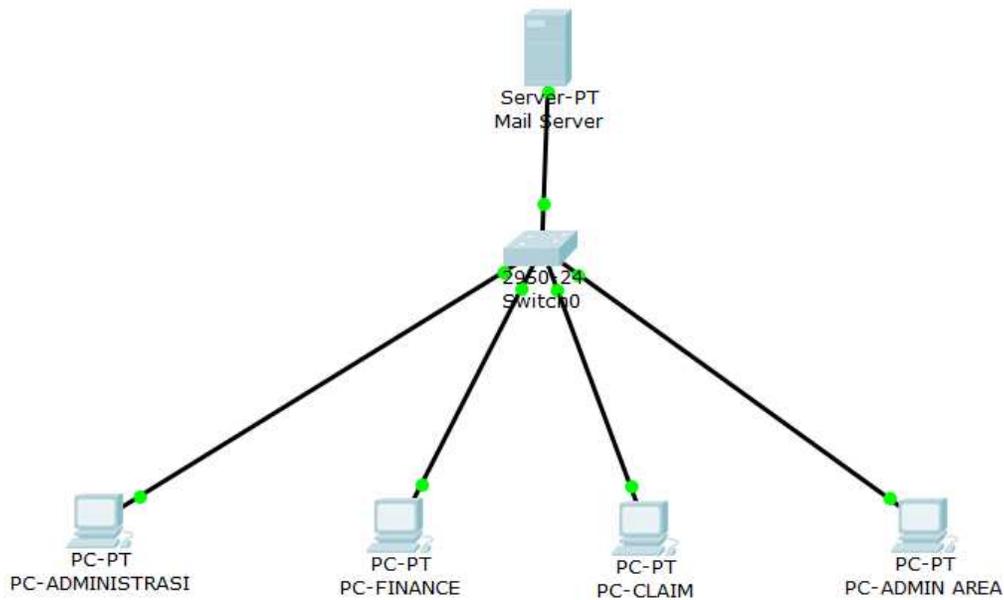
**Tabel 3.1** Rincian Spesifikasi Perancangan Sistem

No	Nama	Spesifikasi	Harga Satuan	Jumlah
1	Server Laptop- IKNK59PV Merek Asus Republic Of Game Strix GL503GE	Processor Core i7-8750 HQ,Ram 8GB, VGA Nvidia1050 Ti	Rp. 18.500.000,-	Rp. 18.500.000,-
2	Client Laptop Lenovo	Processor Core AMD A4-9120 VGA Radeon R3, 2,2Ghz	Rp. 3.599.000,-	Rp. 3.599.000,-
3	UTP	CAT 6 Bandwitch +- 250 Mhz	<i>Free</i>	Rp. 0
4	Linux Debian	Jessie 8	<i>Free Open Source</i>	Rp. 0
5	Oracle VM Virtual Box	Versi 5.2.26 r128414	<i>Free Open Source</i>	Rp. 0

6	Kleopatra	Version 3.1.11- Gpg4win-3.1.11	Freeware	Rp. 0
---	-----------	-----------------------------------	----------	-------

### 3.1.3. Design

Fase ini adalah tahap dimana terdapat penggambaran design topologi yang menggambarkan *mail server* dirancang sesuai i kebutuhan.



**Gambar 3.2** Topologi Perancangan *Mail Server*

### 3.1.4. Implement

Fase ini merupakan fase paling penting adalah tahap implementasi. Pada tahap ini penulis mengimplementasikan *mail server* dalam *server* Linux Debian 8. Kemudian pada tahap ini penulis akan melakukan installasi dan konfigurasi squirrelmail sebagai *mail server* dan *webmail*.

### 3.1.5. *Operate*

Fase ini mempertahankan ketahanan kegiatan sehari – hari jaringan. Pada uji ini meliputi pengelolaan dan memonitor komponen – komponen jaringan, mengelola kegiatan upgrade, mengelola kinerja dan mengidentifikasi kesalahan – kesalahan yang masih terjadi.

### 3.1.6. *Optimize*

*Optimize* adalah tahap terakhir dimana setelah melakukan analisis maka akan diperbarui sistem yang telah dibangun, hal ini bertujuan untuk mencapai peningkatan kinerja sistem yang optimal dan dapat menyelesaikan masalah yang akan datang.

## 3.2 Metode Pengembangan Sistem Jaringan PPDIIO

Metode yang digunakan menggunakan dua pendekatan metode kualitatif dan kuantitatif. Berikut penjelasan metode yang digunakan sebagai berikut:

### 1. Metode Kualitatif

Metode ini lebih menekankan pada aspek teori yang dideskripsikan pada landasan teori dan menggunakan pendekatan analisis, yang dimana didasarkan pada model pengembangan sistem jaringan PPDIIO.

### 2. Metode Kuantitatif

Metode ini lebih menekankan pada aspek subjek yang berasal dari sudut pandang *user/client* yang dimana peneliti akan mengambil dari teknik pengumpulan data yang sifatnya terbuka.

### 3.2.1. Keunggulan Model PPDIIO

Dalam penerapannya terdapat keunggulan atau keuntungan pada metode PPDIIO ini khususnya pada bidang administrasi bisnis yakni sebagai berikut:

1. Meminimalkan total biaya (*cost contruction*) dengan memperhatikan perencanaan kebutuhan teknologi yang akan diterapkan.
2. Meningkatkan *avaliability* dari jaringan.

3. Meningkatkan fleksibilitas dari perusahaan yang akan menetapkan kebutuhan bisnis dan strategi dalam teknologi yang akan digunakan.
4. Mempercepat akses ke sistem dengan mempertimbangkan kemudahan, keamanan dan kinerja dari jaringan yang dibangun.

### 3.3 Alat Bantu Pengembangan Sistem PPDIIO

Alat bantu yang digunakan dalam penggunaan metode PPDIIO ialah dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), Linux Debian 8 (Jessie), Virtual Box dan CISCO Packet Tracer untuk menggambarkan skema analisis rancang bangun mail server, pendistribusian data dan topologi jaringan didalamnya.

Berikut beberapa jenis *tools* yang digunakan dalam penelitian ini.

#### 1. *Use Case Diagram*

*Use case diagram* merupakan diagram yang menjelaskan hak akses masing – masing aktor yang berhubungan dengan sistem. *Use case* diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. *Use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan system untuk melakukan pekerjaan - pekerjaan tertentu. Dimana pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, melihat inbox email, mengirim pesan dan logout dari sistem. *Use case diagram* dapat digunakan untuk antara lain:

- a. Menyusun requirement sebuah sistem.
- b. Mengkomunikasikan rancangan dengan klien.
- c. Merancang *test case* untuk semua *feature* yang ada pada sistem

#### 2. *Activity Diagram*

*Diagram activity* menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi, bagaimana masing-masing aksi tersebut dimulai, keputusan yang mungkin terjadi hingga berakhirnya aksi. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses lebih dari satu aksi salam waktu bersamaan. “Diagram activity adalah aktifitas-

aktifitas, objek, state, transisi state dan event. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas” (Haviluddin, 2011).

3. *Deployment Diagram*

Deployment Diagram menunjukkan setiap komponen- komponen perangkat keras maupun perangkat lunak yang terinstal atau ditempatkan kedalam node. Garis menghubungkan keterkaitan antara level arsitektur komponen komunikasi perangkat dari sistem yang berjalan. Sebagai contoh arsitektur dari perangkat lunak yang dipakai misalnya debian sebagai OS utama dalam perancangan *mail server* dan dimana perangkat keras yang digunakan laptop komputer ataupun perlengkapan jaringan yang dipakai dalam membangun *mail server*.

4. Linux Debian 8 (Jessie)

Linux debian ini merupakan salah satu dari *operating system* yang *open source* artinya semua dapat mengunduh dan memodifikasi *operating system* tersebut.

5. *Virtual Machine* (Oracle Virtual Box)

Virtual machine merupakan teknologi yang mengizinkan didalam suatu sistem operasi memiliki lebih dari satu sistem operasi yang digunakan tanpa mengganggu sistem operasi utama. Pada penelitian ini digunakan *software* yang mendukung untuk pembuatan *server* dalam operasi linux menggunakan produk dari oracle.

6. *Cisco Packet Tracer*

*Cisco packet tracer* merupakan sebuah *cross-paltform* visual simulasi alat yang dirancang oleh Cisco System yang memungkinkan pengguna membuat topologi jaringan dan meniru modern jaringan komputer. Pada penelitian ini digunakan untuk membuat topologi *mail server* yang divisualisasi yang akan dibangun.

### 3.4 Algoritma Enkripsi

Dalam membangun sebuah *mail server* hal utama yang harus diutamakan ialah data baik berupa informasi maupun lampiran pendukung informasi. Berdasarkan alasan yang mendasar tentang informasi yang harus dirahasiakan yang berupa informasi penting, maka harus dibuat enkripsi/dekripsi sebuah pesan dalam hal ini peneliti

menggunakan metod PGP yaitu *Pretty Good Privacy* diamana dapat menegenkripsi menggunakan algotrima enkripsi. Pada algoritma enkripsi memiliki banyak algoritma dimana dalam penerapannya dapat menggunakan algoritma RSA yang sampai sekarang masih populer dan kuat dalam penggunaanya. Algoritma RSA memiliki bit pengamanan yang sampai saat ini digunakan yaitu, 2048 bit, 3096 bit dan 4096 bit.

