

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap Universitas memiliki berbagai macam fasilitas untuk pegawai, dosen, dan mahasiswanya, salah satu di antaranya adalah akses internet yang memadai. Pada setiap tahun, setiap Universitas mengalami peningkatan jumlah mahasiswa dan pegawai. Peningkatan yang terjadi berbanding lurus dengan meningkatnya kebutuhan akan fasilitas yang ada. Sehingga akses internet merupakan salah satu aspek penting dalam kegiatan belajar mengajar di Universitas. Dosen menggunakan akses internet untuk meng-*upload* dan men-*download* berbagai macam materi untuk mahasiswanya, sebagian dosen menggunakan akses internet sebagai sarana untuk bahan evaluasi *online* dan pengumpulan tugas. Oleh karena itu, fasilitas akses internet yang memadai sangat dibutuhkan untuk mendukung aktivitas belajar mengajar.

Dalam implementasinya, penggunaan akses internet memiliki kendala seperti *bandwidth* yang terbatas, reduksi data, dan lain sebagainya yang dapat menyebabkan komunikasi menjadi terhambat. Terhambatnya komunikasi dapat menghambat kegiatan belajar mengajar yang sedang berjalan, oleh karena itu dilakukan percobaan dan pembangunan alat bantu untuk mendapatkan data pendukung sebagai bahan analisis optimasi jaringan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendapatkan data penunjang adalah dengan membangun infrastruktur jaringan menggunakan *OpenNOP*. *OpenNOP* adalah akselerator jaringan berbasis *Open Source* linux, yang dirancang untuk mengoptimalkan lalu lintas jaringan. Tujuan dari *OpenNOP* adalah untuk mengoptimalkan kinerja jaringan melalui koneksi jaringan kecepatan rendah seperti *ISDN*, *DSL*, *DS1*, *frame-relay*, *VPN* dan sirkuit jaringan lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari studi kasus yang ada adalah bagaimana cara mendapatkan data penunjang untuk bahan analisis kelayakan *OpenNOP* sebagai alat optimasi jaringan?

1.3 Tujuan

Tujuan dari percobaan yang akan dilakukan adalah membangun simulasi perangkat jaringan dalam skala kecil (*Small industries*) dengan tambahan *OpenNOP* sebagai akselerator optimasi jaringan untuk menghasilkan data penunjang sebagai bahan analisa peningkatan jaringan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah berisi:

1. Menggunakan sistem operasi berbasis Linux yang mendukung (*OpenSuse* 13.1/13.2 dan atau *Fedora* 21/22) sebagai sistem operasi pada PC Router.
2. Hanya membahas mengenai cara kerja *OpenNOP* sebagai *software* oprimasi jaringan.
3. Tidak membahas seputar keamanan jaringan dan kompresi secara menyeluruh.
4. Pengujian *QoS* (*jitter* dan *throughput*).

1.5 Definisi Operasional

1. Optimasi Jaringan adalah cara yang digunakan oleh perancang jaringan untuk mengoptimalkan jaringan. Ada berbagai macam cara untuk mengoptimalkan sebuah jaringan, yaitu dengan mengoptimalkan *hardware* yang dipakai atau dengan menggunakan *software* (perangkat lunak) yang telah dibuat oleh berbagai macam vendor. Mengoptimalkan jaringan menggunakan *hardware* dapat dilakukan dengan cara pemilihan komponen jaringan secara baik dan benar, seperti *Access Point*, kabel jaringan atau *UTP*, *Router*, *Switch* atau *Hub*. Sedangkan optimasi jaringan menggunakan *software* dapat dilakukan dengan *Software WAN Optimization*, seperti *Traffic Squeezer*, *Riverbed*, *OpenNOP*, dan lain-lain.
2. *OpenNOP* adalah aplikasi berbasis *Open Source* Linux yang digunakan untuk mengoptimalkan lalu lintas jaringan melalui koneksi jaringan berkecepatan rendah seperti *ISDN*, *DSN*, *frame-relay*, *VPN*, dan sirkuit jaringan lainnya. Teknik yang digunakan adalah kompresi data.
3. *Traffic generator* adalah *tools* yang dapat digunakan untuk melakukan *monitoring* maupun pengukuran kecepatan jaringan atau performa sebuah komputer baik yang bersifat *client* atau *server*.
4. Kompresi Data adalah suatu upaya untuk memperkecil ukuran data, sebagai upaya untuk mempercepat pengiriman. Kompresi merupakan salah satu fungsional yang ada pada aplikasi *OpenNOP*. Sehingga untuk melakukan kompresi data dapat dilakukan langsung menggunakan *OpenNOP*.

Untuk mengatasi ketersediaan jaringan yang memadai sesuai dengan yang dibutuhkan, diperlukan adanya optimasi jaringan. Optimasi jaringan berfungsi untuk meningkatkan kinerja jaringan ke tingkat yang lebih tinggi dari sebelumnya. Optimasi jaringan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu penambahan *hardware access point* dan menggunakan *software* optimasi jaringan seperti *OpenNOP*. Penambahan *hardware* dapat mengatasi masalah dengan efektif, namun membutuhkan biaya yang cukup mahal, oleh karena itu untuk menghemat biaya dan mendapat hasil yang cukup baik, penggunaan *software* optimasi adalah pilihan alternatif yang tepat. *Software* optimasi yang dapat digunakan yaitu *OpenNOP*. *OpenNOP* adalah *software*

optimasi jaringan berbasis *Open Source*. *OpenNOP* melakukan proses optimasi dengan menggunakan Algoritma LZ (*Lempel-Ziv*) pada kompresi data. Kompresi data merupakan salah satu teknik untuk mempercepat transfer data dengan cara memperkecil ukuran data. Selain itu, untuk dapat mengetahui performa dan kecepatan jaringan yang dibuat sesuai dengan yang diharapkan, dapat dilakukan *monitoring* menggunakan *tools traffic generator* seperti *Iperf* atau *Wireshark*. Dengan melakukan *monitoring* pada lalu lintas data dapat diperoleh hasil pengukuran yang signifikan dan dapat diolah menjadi data yang mudah dipahami.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan dalam proposal menggunakan metode *waterfall* dengan tambahan studi literatur. Metode *waterfall* sering disebut dengan *classic life cycle*. Menurut [1] Metode *waterfall* pertama kali diperkenalkan oleh Royce pada tahun 1970 dengan tahapan yang mempunyai *feedback loop* antara tahapan jika diperlukan. Metode ini mengalami banyak perubahan di antaranya adalah perubahan langkah dari tujuh menjadi lima tahapan. Tahapan yang akan digunakan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur tidak termasuk dalam metode *waterfall*, melainkan hanya tambahan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan yang akan dibahas. Data dapat bersumber dari buku, *website*, ataupun penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.

2. Analisis Kebutuhan

Setelah mengetahui konsep yang akan dibuat dalam Proyek Akhir yang akan dibangun maka diperlukan analisis kebutuhan untuk mengetahui komponen apa saja yang dibutuhkan dalam Proyek Akhir.

3. Perancangan

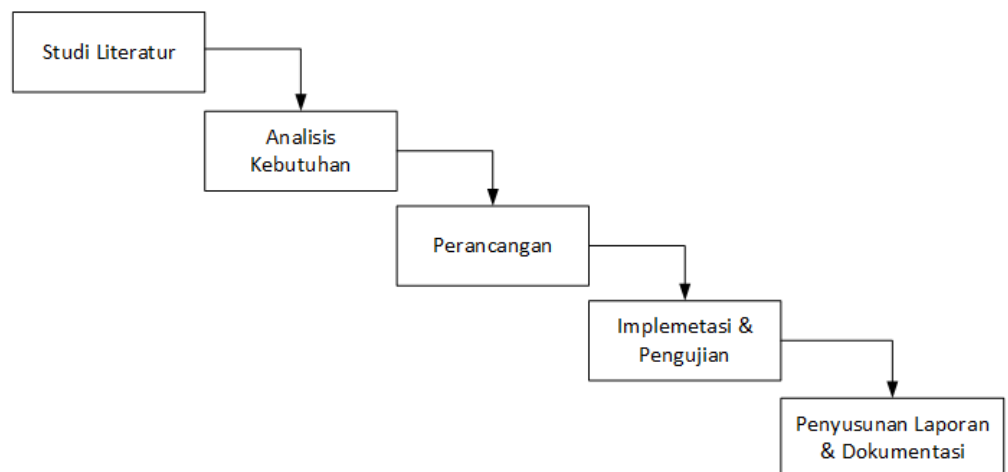
Pada tahap ini dilakukan perancangan yang akan dibangun, seperti desain topologi jaringan sesuai dengan jaringan Fakultas Ilmu Terapan dalam skala *small industries*.

4. Implementasi dan Pengujian

Melakukan implementasi sistem yang sudah ada dalam perancangan yang akan dibuat dan melakukan pengujian jaringan dengan melakukan *download* data dan *monitoring* jaringan untuk menghasilkan data penunjang yang akan dibuat grafik.

5. Penyusunan Laporan

Pada tahap penyusunan laporan, semua langkah yang dilakukan beserta seluruh data yang didapatkan akan dikumpulkan menjadi sebuah laporan proyek akhir.



Gambar 1.6.1 Model Waterfall

1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1.7-1 Jadwal Pengerjaan PA

KEGIATAN	2017																															
	JANIARI				FEBRUARI				MARET				APRIL				MEI				JUNI				JULI							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Studi Literatur	■	■	■	■	■	■	■	■																								
Analisis Kebutuhan									■	■	■	■																				
Perancangan													■	■	■	■																
Implementasi dan Pengujian																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Penyusunan Laporan dan Dokumentasi																									■	■	■	■	■	■	■	■