

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semakin besar suatu jaringan maka manajemen jaringan juga menjadi lebih kompleks dan rumit. PT EDI (*Electronic Data Interchange*) Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dibidang *e-commerce*, yang memiliki skala jaringan yang cukup besar. Salah satu diantaranya adalah jaringan kepabeanan yang terkoneksi antara PT EDI Indonesia dengan Direktorat Jenderal Bea dan Cukai, dalam melakukan setiap transaksi datanya. Oleh karena itu perlu adanya manajemen jaringan dan proses *routing* yang tepat untuk menentukan jalur tercepat atau terdekat dalam mengirimkan paket-paket data sampai ke tujuannya. Konsep dasar dari *routing* adalah bahwa *router* meneruskan IP (*Internet Protokol*) paket berdasarkan pada *IP address* tujuan yang ada dalam *header IP* paket. Aturan *router* dalam melakukan proses *routing* tersebut dikenal dengan protokol *routing*. Di dalam proses *routing* pada jaringan, PT EDI Indonesia masih menerapkan protokol *routing* statis.

*Routing* statis adalah suatu mekanisme *routing* yang tergantung dengan *routing table* dengan konfigurasi manual. Dalam skala jaringan yang kecil yang terdiri dari dua atau tiga *router* saja, pemakaian *routing* statis lebih umum dipakai. Namun infrastruktur dari topologi jaringan kepabeanan PT EDI Indonesia memiliki skala jaringan yang besar dan akan selalu bertambah seiring meningkatnya perkembangan bisnis perusahaan pada sektornya masing-masing. Jika tetap menggunakan *routing* statis maka *administrator* jaringan harus

mengubah *routing* secara manual ketika salah satu jalur komunikasi data yang dipakai terputus. Hal tersebut sangat tidak efisien dan sangat rentan akan kesalahan input pada baris *routing*, karena tabel *routing* tidak bisa diperbaharui secara otomatis ketika terjadi penambahan *routing* baru. Dengan penerapan *routing* statis pada *router* akan membuat konfigurasi *routing* menjadi rumit jika skala jaringan yang dimiliki semakin bertambah besar.

Selain *routing* statis, penerapan *routing* juga dapat dilakukan dengan *routing* protokol dinamis. *Routing* dinamis adalah suatu mekanisme *routing* dimana pertukaran tabel *routing* antar *router* yang ada pada jaringan dilakukan secara otomatis. Ada beberapa model *routing* protokol dinamis yang diklasifikasikan sebagai *Interior Gateway Protocol* (IGP), diantaranya *Routing Information Protocol* (RIP), *Interior Gateway Routing Protocol* (IGRP), *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP), dan *Open Shortest Path First* (OSPF). RIP merupakan *routing* protokol dengan algoritma *distance vector*, yang menghitung jumlah *hop* (*count hop*) sebagai *routing metric*. Jumlah maksimum dari *hop* yang diperbolehkan adalah 15 *hop*. RIP bekerja dengan baik pada jaringan-jaringan yang kecil namun RIP tidak efisien untuk jaringan-jaringan yang besar. Dan IGRP pun juga merupakan *routing* protokol *distance vector*, yang diciptakan oleh perusahaan Cisco untuk mengatasi kekurangan RIP. Jumlah *hop* maksimum pada IGRP lebih besar daripada RIP yaitu 255 sebagai *metric*. Sedangkan EIGRP merupakan pengembangan dari IGRP. EIGRP merupakan protokol *distance vektor* yang dapat melakukan konvergensi secara tepat ketika menghindari *loop*. Namun EIGRP hanya kompatibel dengan *router-*

*router* Cisco. Dan terakhir adalah *routing* protokol OSPF. OSPF merupakan *routing* protokol berstandar terbuka, yaitu *routing* protokol ini bukan ciptaan dari vendor manapun. Dengan demikian, siapapun dapat menggunakannya, perangkat manapun dapat kompatibel dengannya, dan dimanapun *routing* protokol ini dapat diimplementasikan. OSPF merupakan *routing* protokol yang menggunakan konsep hirarki *routing*, artinya OSPF membagi-bagi jaringan menjadi beberapa tingkatan. Tingkatan-tingkatan ini diwujudkan dengan menggunakan sistem pengelompokan *area*. Kesimpulannya adalah protokol *routing* dinamis memiliki beberapa kelebihan diantaranya dapat mengupdate tabel *routing* secara otomatis ketika topologi berubah, dan dapat menentukan jalur terbaik ke tujuan jika jalur yang tersedia saat ini terputus.

Di samping itu, agar penggunaan jaringan yang sedang berjalan dapat dilihat secara periodik dan untuk memaksimalkan status perkembangan jaringan, tentunya harus ditambah dengan adanya pemantauan terhadap seluruh peralatan jaringan dan perangkat *server* yang dipakai. Dari pembahasan diatas, penulis memperoleh kesimpulan dan memiliki gagasan untuk membuat skripsi dengan judul “Pembuatan *Routing* Dinamis Menggunakan *Open Shortest Path First* (OSPF) pada Jaringan Kepabeanan PT EDI Indonesia”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Dalam hal komunikasi data antar *router*, perusahaan masih menggunakan model *static routing protocol*. *Static routing* rentan terhadap kesalahan saat pengisian atau penambahan baris *routing* secara manual. Selain itu pengisian perubahan data secara manual juga membutuhkan waktu dan sangat tidak efisien.

Menyadari akan hal tersebut, maka penulis akan melakukan perubahan model protokol *routing* dari *routing* statis menjadi *routing* dinamis. Disisi lain, *Network Monitoring System* (NMS) juga sangat dibutuhkan untuk memantau kondisi peralatan jaringan dan perangkat *server* yang saat ini sedang berjalan dan terpasang di masing-masing titik.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis merumuskan beberapa masalah yang akan diselesaikan, yaitu :

1. Membuat sebuah model *routing protocol* dinamis pada jaringan kepabeanan perusahaan, agar sistem pertukaran data dapat bekerja lebih optimal, dan sistem perpindahan jalur transaksi data bekerja secara otomatis tanpa harus memindahkan rute utama (*main link*) secara manual ke rute cadangan (*backup link*).
2. Menambahkan aplikasi yang berfungsi sebagai NMS untuk memantau kondisi jaringan secara periodik, sehingga jika terdapat salah satu dari perangkat jaringan maupun aplikasi yang mengalami masalah, *administrator* jaringan langsung segera mengambil tindakan untuk memperbaiki dan menyelesaikan permasalahan tersebut.

### 1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak meluas dan mendapatkan hasil yang optimal, maka penulis membatasi ruang lingkup pembahasan antara lain membuat simulasi desain jaringan menggunakan aplikasi *Packet Tracer* versi 6.0,

dengan melakukan konfigurasi dan membuat *routing* dinamis menggunakan OSPF pada seluruh *router* yang saling terkoneksi antar *area* dalam satu jaringan dengan tujuan untuk mengatur jalur transaksi data agar dapat berpindah secara otomatis ketika salah satu jalur yang dilewati terputus. Selain itu untuk menyempurnakan jaringan yang telah dibuat, penulis akan memasang suatu aplikasi untuk memantau situasi dan kondisi perangkat jaringan dan *server* yang telah dipakai dalam proses pertukaran data kepabeaman. Dan untuk mendukung pemasangan aplikasi tersebut, penulis melakukan instalasi dan konfigurasi sistem operasi CentOS versi 6.5 di *Virtual Machine*, sebagai *server monitoring* jaringan di perusahaan.

### **1.5 Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah sebagai bahan pembelajaran untuk mengetahui cara pembuatan *routing* dinamis menggunakan *routing protocol* OSPF jika digunakan untuk membuat jalur alternatif transaksi data apabila salah satu jalur yang dilewati terputus dapat berpindah secara otomatis. Selain itu penyusunan skripsi ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana caranya agar setiap perangkat jaringan yang saling terkoneksi dapat dipantau secara *online*.

### **1.6. Metode Penelitian**

Pembuatan skripsi ini dilakukan dengan menggunakan metodologi *Network Development Life Cycle* (NDLC). Adapun beberapa tahapannya antara lain analisis, perancangan, simulasi, implementasi, pemantauan, dan manajemen.

## 1. Analisis

Analisis jaringan komputer dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang sedang dihadapi oleh perusahaan dan menentukan solusi terbaik untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Analisis jaringan dilakukan dengan cara : (1) metode wawancara dengan *user* yang bertugas di bagian operasi dan teknik guna mengetahui sistem yang saat ini sedang berjalan dan mengetahui sistem yang akan dikembangkan sesuai keinginan perusahaan, (2) metode pengumpulan data dari dokumentasi-dokumentasi yang diperoleh selama penelitian berlangsung, (3) menentukan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan untuk merealisasikan solusi terbaik pemecahan permasalahan jaringan.

## 2. Perancangan

Tahap selanjutnya adalah tahap perancangan. Pada tahap ini akan dilakukan perancangan solusi pemecahan masalah jaringan dan perancangan konfigurasi peralatan jaringan, yang akan menampilkan gambar desain topologi jaringan yang akan dibangun.

## 3. Simulasi

Pada tahap ini penulis akan membuat dan menyusun rancangan dalam bentuk simulasi dengan bantuan aplikasi khusus dibidang jaringan yaitu *simulator*. Hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja awal dari jaringan yang

akan dibangun serta dapat dijadikan bahan evaluasi jika terjadi kesalahan pada rancangan tersebut.

#### 4. Implementasi

Tahap selanjutnya adalah tahap implementasi. Dalam tahap implementasi ini akan diterapkan semua yang telah direncanakan dan didesain sebelumnya. Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa hasil yang akan diperoleh sesuai dengan harapan perusahaan, dan permasalahan jaringan perusahaan dapat terselesaikan.

#### 5. Pemantauan

Pada tahap ini dilakukan pemantauan terhadap hasil pengujian dengan melihat kondisi keadaan jaringan. Tahap ini bertujuan apabila terjadi masalah dapat segera dianalisa dan teratasi.

#### 6. Manajemen

Tahap ini penulis akan menerapkan kebijakan sesuai konsep pengelolaan yang akan digunakan. Kebijakan dibuat untuk mengatur agar sistem yang telah dibangun berjalan dengan baik dan dapat berlangsung lama.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam skripsi ini, pembahasan yang dilakukan penulis terbagi menjadi lima bab yang secara singkat dapat dijelaskan sebagai berikut:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metode penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas secara singkat teori yang terkait dengan penelitian berupa pustaka, referensi, dll.

**BAB III : ANALISA SISTEM BERJALAN**

Pada bab ini akan dijelaskan secara umum dan singkat tentang profil organisasi atau sistem yang digunakan sebagai bahan skripsi.

**BAB IV : RANCANGAN SISTEM USULAN**

Menjelaskan secara umum dan singkat tentang profil organisasi atau sistem yang diusulkan dan digunakan sebagai bahan perbandingan terhadap sistem berjalan.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang ada baik sistem berjalan maupun sistem usulan.