

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman teknologi seperti sekarang ini media elektronik merupakan bagian dari kehidupan sehari - hari karena hampir semua kegiatan selalu berhubungan dengan media elektronik. Salah satu media elektronik tersebut adalah komputer, yaitu suatu mesin yang digunakan untuk mengolah data. Pada saat ini, hampir semua perusahaan sudah memanfaatkan teknologi komputer. Pemanfaatan teknologi komputer secara tepat akan sangat mendukung proses bisnis dalam suatu perusahaan. Seiring dengan meningkatnya pemanfaatan komputer untuk pengolahan data dan mencari semua informasi dalam suatu perusahaan, kebutuhan akan pertukaran data antar komputer juga semakin meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, komputer - komputer biasanya dihubungkan dengan jaringan. Jaringan yang dimaksud di sini adalah dua atau lebih komputer yang saling berhubungan, saling berkomunikasi secara elektronik, saling membagi sumber misalnya *internet* dan juga dapat menggunakan sumber daya yang sama. Komputer - komputer tersebut dapat dihubungkan melalui berbagai macam media seperti media kabel, gelombang radio, satelit, dan perangkat *wireless* lainnya. Kebutuhan *bandwidth* yang semakin meningkat menjadi tantangan untuk PT Telkom Indonesia meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan serta membuat jalur redundansi (*back up*) jika terjadi gangguan yang tidak di harapkan.

Agar dapat mendukung proses pertukaran data tersebut, maka dibutuhkan suatu alat didalam jaringan yang bisa menghubungkan dua jaringan yang berbeda. Alat itu adalah *router Metro ethernet*. *Metro ethernet* merupakan salah satu solusi dalam memberikan terintegrasi untuk layanan *voice*, *data* dan *video*. *Metro ethernet network* memiliki karakteristik antara lain Teknologi *Internet Protocol (IP)* optik berbasis *Synchronous Digital Hierarchy* atau *Ethernet*. Dapat mengakomodasi layanan berupa *voice*, *data*, *high speed internet access* dan *video*, Kecepatan tinggi hingga *Gigabit Ethernet/1000Mbps*.

Didalam sebuah *router* terdapat sebuah fungsi yang sangat penting, yakni proses *routing*. *Routing* adalah proses pemilihan jalan didalam jaringan yang digunakan untuk mengirimkan paket data ke alamat tujuan. *Router* membuat keputusan berdasarkan *IP address* tujuan dari paket, semua *devices* yang dilalui menggunakan *IP address* tujuan untuk mengirim paket kearah yang benar untuk mencapai tujuan. *Routing protocol* berbeda dengan *routing* dalam fungsi dan tugas. *Routing protocol* adalah komunikasi yang terjadi antara *router*, *routing protocol* mengizinkan *router* untuk membagi informasi tentang jaringan dan hubungannya dengan *router* sekitarnya. *Router* menggunakan informasi ini untuk membangun dan mempertahankan *routing table*. *Router* menggunakan *routing table* untuk menetapkan tujuan pengiriman paket *router*. Jika sebuah paket *router* tiba di sebuah *router*, dan *router* tersebut tidak memiliki masukan yang sesuai dalam *routing table*nya, maka *routing* akan membuang paket *router* tersebut.. Untuk melihat tren trafik yang semakin berkembang pesat melalui *monitoring* jaringan PT Telkom Indonesia jika okupansi sudah mencapai 60% dan pekerjaan

dari pihak ke 3 yang menyebabkan terganggunya layanan PT Telkom Indonesia maka *link* tersebut harus di *upgrade* agar lalulintas trafik antara STO (Sentral Telepon Otomat) BDS (Bukit Dangas) menuju STO LBJ (Lubuk Baja) tidak terlalu padat. Penelitian ini menggunakan 5 *router* di jalur pertama dan 7 *router* di jalur kedua untuk menentukan jalur terbaik dari STO BDS menuju STO LBJ.

Banyak *routing protocol* yang tersedia salah satunya *routing protocol* dimanis seperti *Routing Information Protocol* (RIP) adalah salah satu *routing protocol* tertua yang masih beroperasi. Hitungan metrik yang digunakan RIP dan batas *hop* membatasi ukuran jaringan yang dapat didukung oleh RIP, *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP) *routing protocol* ini dapat membagikan informasi tabel yang tidak tersedia di *router* tetangga, sehingga mengurangi lalu lintas yang tidak diinginkan yang ditransmisikan melalui *router* dan *Open Shortest Path First* (OSPF). Penelitian ini menggunakan *routing protocol* OSPF yang merupakan *routing protocol* yang paling populer saat ini, dimana salah satu *routing protocol* yang menggunakan algoritma *link state* untuk membangun dan menghitung jalur terpendek ke semua tujuan yang diketahui. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Achmad, 2015) menjelaskan bahwa OSPF merupakan salah satu *routing protocol dynamic* yang menggunakan algoritma *link state* untuk mengetahui jalur terpendek ke semua tujuan yang diketahui. (Mulyadin, Sholeh, & Iswahyudi, 2016) menjelaskan bahwa *routing* OSPF pada jaringan *Open VPN* mampu bekerja dengan baik dengan kecepatan waktu *convergence* dan kecepatan waktu *update routing* yang cepat baik pada saat jaringan sedang sepi *traffic* maupun jaringan sedang padat *traffic*. Sedangkan

menurut (Adia & Firmansyah, 2018) menjelaskan bahwa penggunaan *routing* OSPF memudahkan pencarian jalur terbaik (*best path*) untuk pendistribusian data dan pengiriman informasi.

Pengukuran *performance* merupakan salah satu upaya dalam peningkatan efisiensi dan efektifitas kerja suatu jaringan guna meningkatkan produktifitas kerja pada jaringan. Pengukuran *performance* yang dapat dilakukan menggunakan beberapa parameter yang termasuk dalam *Quality of Service* (QoS) seperti parameter *Throughput*, *Packet Loss*, *Jitter* dan *Delay*. Kelebihan dari penelitian ini dapat meningkatkan kualitas layanan pada jaringan dalam skala besar maupun dari QoS jaringan tersebut, OSPF dapat memilih jalur terbaik jika terjadi gangguan pada jalur atau jaringan tersebut, sehingga tidak perlu memindah atau *change over port* secara manual.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk memilih judul **“IMPLEMENTASI *ROUTING PROTOCOL OSPF METRO ETHERNET* PADA PT TELKOM INDONESIA BUKIT DANGAS”** dengan harapan implementasi ini dapat di terapkan dan di kembangkan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang penelitian diatas, identifikasi masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Meningkatnya permintaan trafik oleh pelanggan diantara STO BDS dan STO LBJ.

2. Untuk *upgrade* sistem *Metro Ethernet* menyesuaikan dengan teknologi terkini.
3. Kurangnya *bandwidth* antara STO BDS menuju STO LBJ.
4. Kurangnya Redudansi (*Back up link*) antara STO BDS menuju STO LBJ.
5. Kurangnya kualitas layanan *service Metro Ethernet* PT Telkom Indonesia.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, peneliti memandang permasalahan penelitian yang diangkat perlu dibuat batasan. Oleh sebab itu, batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti hanya meneliti *backbone area* dan menggunakan *routing protocol dynamic OSPF* dengan algoritma *link state*.
2. Perangkat yang di teliti yaitu *Router Metro Ethernet Merk Nokia/Alcatel Lucent tipe 7705 SAR-8*.
3. Peneliti menggunakan aplikasi *Putty* untuk mengkonfigurasi *routing protocol OSPF* pada *Metro Ethernet*.
4. Parameter QoS yang di gunakan peneliti yaitu *Throughput, Packet Loss, Jitter dan Delay* menggunakan BERT VeEX Vepal TX300s.
5. Studi kasus dilakukan di PT Telkom Indonesia Bukit Dangas Batam.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menambahkan *bandwidth* untuk link STO BDS menuju STO LBJ ?
2. Bagaimana cara *back up link* STO BDS menuju STO LBJ ?
3. Bagaimana cara untuk meningkatkan kualitas layanan *service* PT Telkom Indonesia ?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kinerja *routing protocol* OSPF dalam memilih jaringan terbaik.
2. Untuk mengetahui kualitas layanan *service* PT Telkom Indonesia.
3. Untuk di pelajari dan di kembangkan kembali.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penulisan penelitian ini baik itu dari Aspek Teoritis maupun Aspek Praktis adalah:

1. Aspek Teoritis

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menambah referensi serta dapat menjadi acuan untuk penerapan *routing protocol* pada jaringan yang akan di buat.

2. Aspek Praktis

Manfaat dari segi praktis dari penelitian ini dapat meningkatkan kualitas layanan pada jaringan dalam skala besar, OSPF dapat memilih jalur terbaik jika terjadi gangguan pada jalur atau jaringan tersebut, sehingga tidak perlu memindah atau *change over port* secara manual.