

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Ketersediaan jaringan yang terjamin sangat dibutuhkan oleh berbagai organisasi demi melindungi berjalannya bisnis dari kerusakan sistem, kehilangan/kerusakan data maupun kesalahan pemrosesan data. ^[12]

Salah satu aspek terpenting dalam menjamin ketersediaan jaringan adalah *redundancy*. ^[9] Penerapan *redundancy* dapat dilakukan dengan cara menginstalasi perangkat ataupun jalur secara ganda pada area-area yang diperlukan. ^[19]

Transmisi dengan jalur ganda merupakan salah satu cara untuk menjamin kualitas layanan pada jaringan, baik jaringan kabel maupun nirkabel. ^[10]

Metode *Policy Based Routing (PBR)* dapat diimplementasikan agar data dapat ditransmisikan melalui jalur yang berbeda berdasarkan kebijakan (*policy rules*) yang ditetapkan oleh *network administrator*. ^[1] Namun metode *PBR* tidak dapat menjamin ketersediaan jaringan bila terjadi kegagalan pada salah satu jalur (*link*).

Redundant link adalah *link* cadangan yang membuat sebuah jaringan memiliki fitur *failover*. *Failover* itu sendiri adalah teknik yang memungkinkan sebuah *link* untuk menggantikan tugas *link* yang lain jika terjadi kegagalan. ^[17]

Kegagalan jaringan dapat terjadi dikarenakan banyak sebab, faktor yang paling umum adalah kerusakan kabel dan kesalahan konfigurasi jaringan. Proses

pemecahan masalah dan perbaikan jaringan memiliki biaya yang mahal dan berpotensi membebani keuangan perusahaan. *Redundancy* dengan *failover* dapat menjadi solusi bila terjadi kegagalan pada suatu simpul di jaringan. ^[2]

Pada penelitian ini, *redundant link* akan diimplementasikan dengan dua buah *link* menggunakan metode *failover* untuk menjamin ketersediaan koneksi, sehingga apabila *link* utama mengalami gangguan, aktivitas telekomunikasi tetap dapat dilakukan dengan *link* cadangan.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk mengangkat judul skripsi “**Desain dan Implementasi *Redundant Link* Dengan Metode *Failover* Untuk Mengatasi Kegagalan *Link* Pada Jaringan**”.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Jaringan yang tidak memiliki *redundant link* memiliki resiko kegagalan jaringan yang tinggi.
2. Implementasi *Policy-Based Routing (PBR)* pada jalur ganda tidak dapat menjamin ketersediaan jaringan bila terjadi kegagalan pada salah satu jalur (*link*).
3. Proses pemecahan masalah dan perbaikan kegagalan jaringan dapat memakan waktu lama dan berpotensi memiliki biaya yang mahal.

I.2.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penulis merumuskan masalah yang akan dibahas, yaitu :

1. Bagaimanakah cara mengurangi waktu *down-time* koneksi saat terjadi kegagalan *link*?
2. Bagaimanakah cara menjamin ketersediaan suatu jaringan dengan menggunakan dua buah *link*?
3. Bagaimanakah cara mengimplementasikan *redundant link* dengan metode *failover* menggunakan dua buah *link*?

I.2.3. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pembahasan, maka penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Konsep dasar *static routing*.
2. Implementasi *redundant link* dengan metode *failover* pada *router* Mikrotik.
3. Desain jaringan yang mendukung pengimplementasian *redundant link* dengan dua buah *link*.
4. Implementasi *redundant link* dengan metode *failover* dilakukan untuk mengurangi waktu *down-time* koneksi saat terjadi kegagalan pada salah satu *link*.
5. Pembuatan aplikasi *monitoring* jalur sederhana menggunakan bahasa pemrograman *VB.Net*.

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui bagaimana cara membangun sebuah jaringan yang terjamin dan tidak rentan terhadap kegagalan *link*.
2. Untuk membangun sebuah jaringan yang memiliki *backup link* yang tetap akan berfungsi bila terjadi kegagalan pada *primary link*.
3. Untuk mengetahui bagaimana cara mengimplementasikan metode *failover* pada *router* Mikrotik.

I.3.2. Manfaat

Manfaat yang akan diperoleh dari materi yang penulis uraikan pada skripsi ini adalah :

1. *Backup link* yang dibangun akan menggantikan fungsi *primary link*, bila *primary link* mengalami gangguan.
2. Proses perbaikan jaringan tidak harus dilakukan sesaat setelah terjadi kegagalan pada *primary link*, karena *backup link* akan menggantikan fungsi *primary link*.
3. Terbangunnya sebuah infrastruktur jaringan komputer yang terjamin dan berkualitas yang dapat memenuhi kebutuhan industri di lapangan.

I.4. Metodologi Penelitian

Metodologi yang penulis lakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah diuraikan di atas adalah :

a) Studi Lapangan

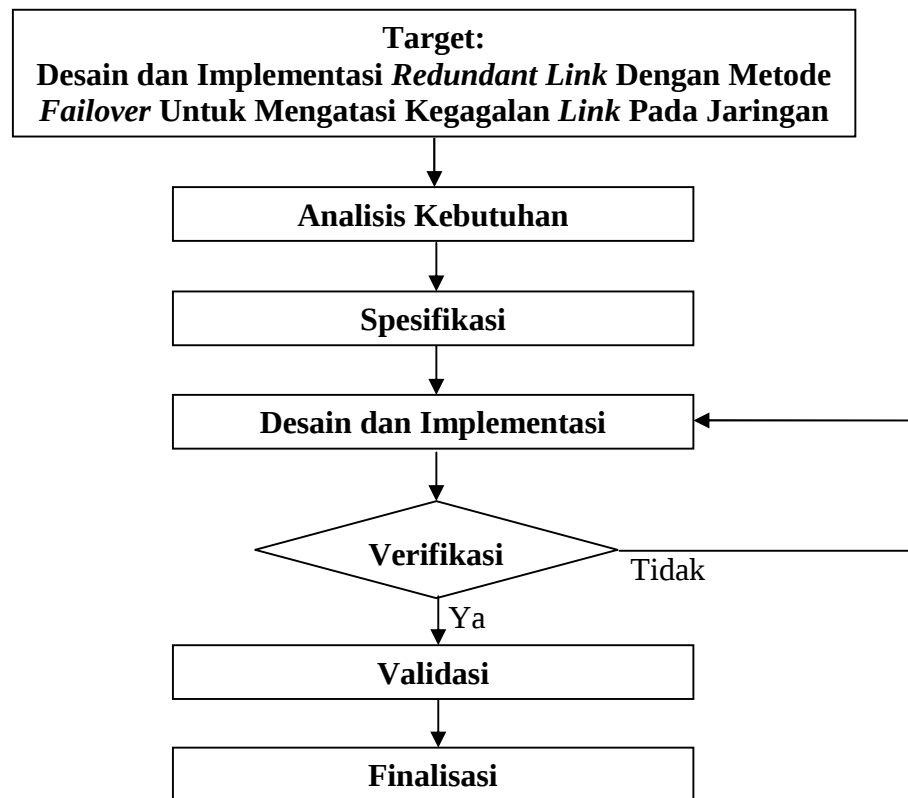
Metode ini dilakukan dengan membuat desain topologi jaringan komputer yang mampu mendukung pengimplementasian *redundant link* dan melakukan praktek pengkonfigurasi metode *failover* pada *router*.

b) Studi Literatur

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan sumber-sumber kajian, landasan teori, tata cara dalam penulisan karya ilmiah dan langkah-langkah pengerjaan materi yang penulis bahas secara teoritis.

I.4.1. Prosedur Perancangan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengimplementasian *redundant link* dengan metode *failover* untuk mengatasi kegagalan *link* pada jaringan dimulai dengan mendesain topologi jaringan yang dilengkapi dengan dua buah *link* agar dapat mendukung implementasi metode *failover*, kemudian mempersiapkan semua perangkat yang dibutuhkan, dilanjutkan dengan instalasi komponen-komponen jaringan, kemudian melakukan konfigurasi pada *router* untuk mengimplementasikan metode *failover* dan uji coba ketersediaan *link* dari sisi *client* dengan cara memutuskan *link* utama. Prosedur perancangan dapat dilihat pada gambar I.1.



Gambar I.1. Prosedur Perancangan

1. Analisis Kebutuhan

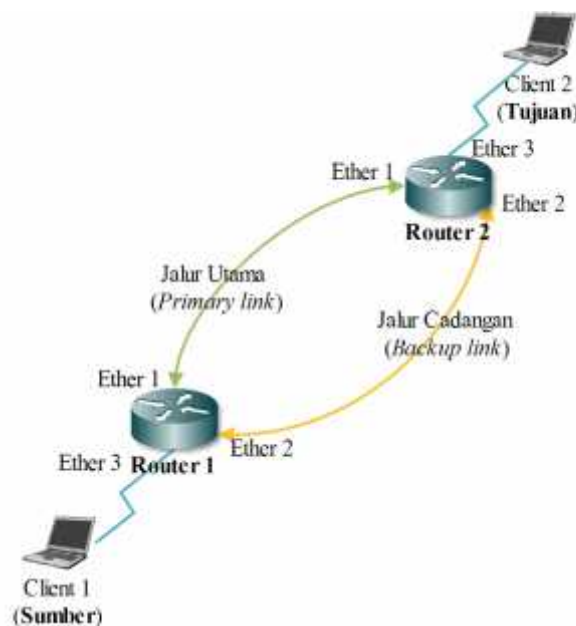
Dalam penelitian ini dibutuhkan beberapa perlengkapan yaitu kabel *UTP* sebagai media pengantar data, *router* sebagai perangkat yang mengatur jalur koneksi dan menghubungkan satu jaringan dengan jaringan yang lain, dan *laptop* yang berfungsi sebagai perangkat *client* untuk melakukan uji coba.

2. Spesifikasi dan Desain

Untuk membangun sebuah jaringan yang mendukung implementasi *redundant link* dengan metode *failover* dibutuhkan jalur koneksi (*link*) lebih dari satu, dalam penelitian ini perangkat-perangkat yang penulis gunakan adalah kabel

jaringan berjenis *Unshielded Twisted Pair (UTP)*, 2 buah *router* Mikrotik dan dua unit *laptop* sebagai *client* yang akan digunakan untuk menguji coba berjalannya *redundant link*.

Berikut adalah desain dari topologi jaringan yang penulis rancang untuk pengimplementasian *redundant link* dengan metode *failover* pada penelitian ini :



Gambar I.2. Desain Topologi *Point-to-Point* Untuk Pengimplementasian *Redundant Link* Dengan Metode *Failover*

3. Implementasi dan Verifikasi

Pada tahapan ini, penulis memulai menginstalasi perangkat/komponen jaringan yang digunakan, kemudian dilanjutkan dengan pengkonfigurasi perangkat *router* dengan metode *failover* untuk mengimplementasikan *redundant link*, dilanjutkan dengan pembuatan aplikasi *monitoring* jalur sederhana untuk mengawasi keadaan *link*. Tahapan ini adalah tahapan yang paling penting yang mempengaruhi berhasil atau tidaknya uji coba yang akan dilakukan nanti.

4. Validasi

Pada tahapan ini ujicoba dilakukan dengan cara memutuskan *link* utama, kemudian dilakukan pengamatan dari sisi *Client 1* menggunakan aplikasi *monitoring* jalur sederhana, apakah *Client 2* tetap dapat diakses oleh *Client 1* melalui *link* cadangan atau tidak. Bila *link* cadangan berhasil menggantikan fungsi *link* utama dan *Client 2* tetap dapat diakses oleh *Client 1* saat *link* utama mengalami gangguan, maka uji coba dinyatakan berhasil.

I.5. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian yang akan penulis lakukan dapat dilihat pada tabel I.1.

Tabel I.1. Tabel Perbandingan Penelitian

No.	Peneliti	Judul	Hasil	Perbedaan
1.	Mohammad Azmi Al-Madi, 2008.	<i>A Proposed Model for Policy-Based Routing Rules in the IPv6 Offering QoS for IPTV Broadcasting.</i>	Implementasi <i>Policy Based Routing</i> pada jaringan untuk dapat mentransmisikan data melalui jalur yang berbeda.	Metode yang digunakan adalah <i>Policy-Based Routing (PBR)</i> .
2.	Adhyana Tri Setyaningrum, 2010.	Analisis Dan Implementasi Pemisahan Trafik IIX Dan Internasional Menggunakan Mikrotik.	Pemisahan <i>traffic</i> transmisi data domestik dan internasional menggunakan dua jalur.	Metode yang digunakan adalah <i>Policy-Based Routing (PBR)</i> .

I.6. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan skripsi ini memuat lima bab utama yang terdiri dari bab pendahuluan, tinjauan pustaka, analisa dan perancangan, hasil dan uji coba, serta kesimpulan dan saran. Berikut sistematika penulisan skripsi secara rinci :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang Latar Belakang, Ruang Lingkup Permasalahan, Tujuan, Manfaat, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar jaringan komputer, perangkat-perangkat jaringan dan teori-teori yang digunakan untuk mendukung pengimplementasian *redundant link* dengan metode *failover*.

BAB III : ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang analisa masalah, usulan yang akan digunakan untuk pemecahan masalah, metode yang digunakan dan analisa kebutuhan dari sistem yang akan dibangun.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Bab ini menjelaskan tentang hasil uji coba *redundant link* yang telah dirancang, spesifikasi perangkat yang dibutuhkan, analisis hasil perancangan, serta pembahasan kekurangan dan kelebihan sistem yang telah dibangun.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran secara menyeluruh dari pemaparan Bab I sampai dengan Bab IV beserta saran penelitian.