

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Untuk memahami penelitian – penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini, maka perlu dilakukan tinjauan pustaka mengenai implementasi *failover* dengan *recursive gateway* menggunakan router mikrotik (studi kasus RS AMC Muhammadiyah) seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 - Tinjauan Pustaka

No	Penulis	Obyek Penelitian	Metode / Teknologi	Keterangan
1	Achmmad Mustofa (2020)	Implementasi <i>Load Balancing</i> dan <i>Failover to Device</i> Mikrotik Router Menggunakan Metode NTH (Studi Kasus PT.GO-JEK Indonesia)	Load Balancing dan Failover	Implementasi <i>Load Balancing</i> dan <i>Failover</i> Menggunakan Metode NTH
2	Darmawan (2017)	Analisa <i>Link Balancing</i> dan <i>Failover</i> 2 Provider Menggunakan <i>Border Gateway Protocol</i> (BGP) Pada Router Cisco 7606s	Failover	Analisa <i>Link Balancing</i> dan <i>Failover</i> Menggunakan <i>Border Gateway Protocol</i> (BGP)
3	Desy Putri Syafrianti (2013)	Manajemen Jaringan Menggunakan Mikrotik di UPT Laboratorium Terpadu STMIK AKAKOM	Mikrotik	Manajemen jaringan menggunakan mikrotik
4	Djumhadi (2020)	Perancangan dan Implementasi Jaringan <i>Failover</i> Menggunakan Protokol <i>Spanning Tree</i> pada PT.PLN UP3B Kalimantan Timur	Failover	Perancangan dan Implementasi Jaringan <i>Failover</i> Menggunakan Protokol <i>Spanning Tree</i>

5	Whisnumurti Adhiwibowo (2019)	Implementasi <i>Redundant Link</i> untuk Mengatasi <i>Downtime</i> Dengan Metode <i>Failover</i>	Failover	Implementasi <i>Redundant Link</i> Dengan Metode <i>Failover</i>
	Usulan Penelitian (2022)	Implementasi <i>Failover</i> Dengan <i>Recursive Gateway</i> Menggunakan Router Mikrotik (Studi Kasus RS AMC Muhammadiyah	Failover	Implementasi <i>Failover</i> dengan router mikrotik

2.2 Dasar Teori

Dasar Teori dalam penelitian ini meliputi teori atau materi tentang Jaringan Komputer, Topologi Jaringan Komputer, IP Address, Router, Mikrotik, dan Failover

1. Jaringan Komputer

Menurut Melwin Syafrizal (2005:2) Pengertian Jaringan komputer adalah himpunan “interkoneksi” antara 2 komputer atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless*). Dua unit komputer dikatakan terkoneksi apabila keduanya bisa saling bertukar data/informasi, berbagi resource yang dimiliki, seperti file, printer, dan media penyimpanan. Di dalam jaringan komputer dikenal sistem koneksi antarnode(komputer),yakni:

a. *Peer to Peer*

Peer to peer network adalah jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer (biasanya tidak lebih dari 10 komputer dengan 1-2 printer). *Peer to peer*

adalah suatu model dimana tiap PC dapat memakai resource pada PC lain atau memberikan resourcena untuk dipakai PC lain. Dengan kata lain dapat berfungsi sebagai client maupun server pada periode yang sama.

b. *Client - Server*

Selain pada jaringan lokal, sistem ini bisa juga diterapkan dengan teknologi internet dimana ada suatu unit komputer yang berfungsi sebagai server yang hanya memberikan layanan bagi komputer lain, dan client yang juga hanya meminta layanan dari server. Client hanya bisa menggunakan resource yang disediakan server sesuai dengan otoritas yang diberikan oleh administrator.

2. Topologi Jaringan Komputer

Menurut Melwin Syafrizal (2005:39) Pengertian Topologi Jaringan adalah gambaran perencanaan hubungan antarkomputer dalam Local Area Network yang umumnya menggunakan kabel (sebagai media transmisi), dengan konektor, ethernet card, dan perangkat pendukung lainnya. Ada beberapa jenis topologi jaringan komputer, seperti :

a. Topologi Bus

Topologi ini merupakan bentangan satu kabel yang kedua ujungnya ditutup, dimana di sepanjang kabel terdapat node-node. Signal dalam kabel dengan topologi ini dilewati satu arah sehingga memungkinkan sebuah collision terjadi.

b. Topologi Ring

Topologi jaringan yang berupa lingkaran tertutup yang berisi node-node. Signal mengalir dalam dua arah sehingga dapat menghindarkan terjadinya

collision sehingga memungkinkan terjadinya pergerakan data yang sangat cepat. Semua komputer saling tersambung membentuk lingkaran (seperti bus tetapi ujung-ujung bus disambung). Data yang dikirim diberi address tujuan sehingga dapat menuju komputer yang dituju.

c. Topologi Star

Karakteristik dari topologi jaringan ini adalah node (station) berkomunikasi langsung dengan station lain melalui central node (hub/switch), traffik data mengalir dari node ke central node dan diteruskan ke node (station) tujuan. Jika salah satu kabel putus, jaringan lain tidak akan terputus.

d. Topologi Daisy-Chain (Linear)

Topologi ini merupakan peralihan dari topologi Bus dan topologi Ring, dimana tiap simpul terhubung ke dua simpul lain melalui segmen kabel, tetapi segmen membentuk saluran, bukan lingkaran utuh. Antar komputer seperti terhubung secara seri.

e. Topologi Mesh

Topologi jaringan ini menerapkan hubungan antarsentral secara penuh. Jumlah saluran yang harus disediakan untuk membentuk jaringan Mesh adalah jumlah sentral dikurangi 1. Tingkat kerumitan jaringan sebanding dengan meningkatnya jumlah sentral yang terpasang. Disamping kurang ekonomis juga relatif mahal dalam pengoperasiannya.

3. IP Address

IP Address adalah alamat identifikasi komputer/host/perangkat yang terhubung dalam jaringan, berlabel numerik, terdiri dari 32 bit angka biner yang ditulis dalam 4 bilangan desimal dan dipisahkan dengan tanda titik (.), mulai dari 0.0.0.1 sampai dengan 255.255.255.255. Tingginya pertumbuhan jumlah komputer yang terkoneksi ke internet menyebabkan kebutuhan IP Address meningkat. Untuk mempermudah proses pembagiannya, IP address dikelompokkan ke dalam kelas-kelas. IP Address dibedakan berdasarkan network ID dan host ID. Network ID adalah bagian dari IP Address yang menunjukkan lokasi jaringan komputer berada. Host ID menunjukkan seluruh host TCP/IP yang lain dalam jaringan tersebut. Perbedaan pada tiap kelas tersebut adalah :

a. Kelas A

IP Address yang terdiri dari 8 bit untuk network ID dan 24 bit untuk host ID, sehingga IP Address kelas A ini digunakan untuk jaringan dengan jumlah host sangat besar. Rentang IP : 1.x.x.x - 126.x.x.x.x

b. Kelas B

IP Address yang terdiri dari 16 bit untuk network ID dan 16 bit untuk host ID, sehingga IP Address kelas B digunakan untuk jaringan dengan jumlah host tidak terlalu besar. Rentang IP : 128.1.x.x - 191.255.x.x

c. Kelas C

IP Address yang terdiri dari 24 bit untuk network ID dan sisanya 8 bit untuk host ID, sehingga IP Address kelas C digunakan untuk jaringan berukuran kecil.

Kelas C biasanya digunakan untuk jaringan Local Area Network atau LAN.

Rentang IP : 192.0.0.x - 223.255.255.x

4. Router

Menurut Melwin Syafrizal (2005:37) Router adalah perangkat jaringan yang mampu mengirimkan data/informasi dari satu jaringan ke jaringan lain yang berbeda. Router akan mencari jalur terbaik untuk mengirimkan sebuah pesan yang berdasarkan atas alamat tujuan dan alamat asal. Router dapat mengetahui keseluruhan jaringan dengan melihat sisi mana yang paling sibuk dan bisa menarik data dari sisi yang sibuk tersebut sampai sisi tersebut bersih.

5. Mikrotik

Mikrotik dibuat oleh MikroTikls sebuah perusahaan di kota Riga, Latvia. Latvia adalah sebuah negara yang merupakan “pecahan” dari negara Uni Soviet dulunya atau Rusia sekarang ini. Mikrotik mulai didirikan tahun 1995 yang pada awalnya ditujukan untuk perusahaan jasa layanan Internet (PJI) atau Internet Service Provider (ISP) yang melayani pelanggannya menggunakan teknologi nirkabel atau wireless. MikroTik adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan agar komputer menjadi router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk IP network dan jaringan wireless, cocok digunakan oleh ISP, provider hotspot, & warnet. Saat ini MikroTikls memberikan layanan kepada banyak ISP nirkabel untuk layanan akses Internet di banyak negara di dunia dan juga sangat populer di Indonesia.

6. Recursive Gateway

Dengan menggunakan lebih dari satu gateway internet (ISP) memungkinkan kita untuk melakukan fail over dimana salah satu link bisa dijadikan sebagai gateway utama dan yang lain menjadi link backup. Untuk kebutuhan tersebut konfigurasi yang biasa diterapkan adalah dengan mendefinisikan check-gateway dan membedakan nilai distance pada masing-masing rule routing. Secara sederhana, failover dapat dilakukan tanpa script dengan mengatur check-gateway dan nilai distance pada tiap rule routing. Dengan pengaturan tersebut mekanisme check-gateway akan melakukan pengecekan berkala ke gateway ISP dengan mengirimkan paket PING.

Namun yang menjadi kendala, mekanisme check-gateway hanya dapat melakukan pemantauan gateway terdekat (ISP), sehingga jika yang terjadi masalah di atas jalur ISP misalnya, paket data akan tetap dilewatkan ke ISP, sebab router masih menganggap ISP reachable. Efeknya failover tidak berjalan semestinya sehingga kita tetap tidak bisa akses.

Untuk itu ada sebuah trik pada pengaturan routing untuk membuat fail over secara otomatis tanpa menggunakan script. Selain distance dan check gateway, kita bisa memanfaatkan parameter scope/target scope untuk membuat recursive gateway, sehingga check-gateway dapat melakukan pemantauan gateway / IP Address di internet sekalipun, misalnya ke 8.8.8.8

Secara default Check-gateway tidak bisa melihat status 8.8.8.8 karena IP tersebut bukan sebagai gateway terdekat. Pada kondisi inilah perubahan scope dan target-scope dapat diterapkan, biasanya pada rule routing gateway utama.

Sebagai catatan, mekanisme ini hanya untuk membantu check-gateway melakukan pemantauan link, sedangkan jika dilakukan traceroute traffic aslinya tetap melewati link / gateway ISP.

7. Failover

(Zamzami, 2013) mengatakan *failover* dalam istilah *computer networking* adalah kemampuan sebuah sistem untuk dapat berpindah secara manual maupun otomatis jika salah satu sistem mengalami kegagalan sehingga menjadi backup untuk sistem yang mengalami kegagalan.