BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT. Infomedia Nusantara adalah suatu perusahaan yang bergerak dibidang penyedia jasa layanan *contact center* dan merupakan perusahaan yang berada di lingkungan Telkom Group, yang saat ini memiliki banyak mitra bisnis yang diantaranya bergerak dibidang komunikasi, kesehatan, transportasi dan perbankan. Didalam mengelola bisnis *contact center* PT. Infomedia Nusantara berpusat di Jakarta serta memiliki cabang dikota-kota besar seperti Bandung, Surabaya dan Medan yang saling terintegrasi melalui jaringan Metro Ethernet (Metro-E) dalam pertukaran data dan akses aplikasi.

Pada infrastruktur jaringannya PT. Infomedia Nusantara yang berpusat di kota Jakarta mempunyai jalur *link* utama *Peer to Peer* (P2P) Metro-E 20 Mbps mengarah ke PT. Infomedia Nusantara *site* Bandung yang digunakan sebagai media pertukaran data pada aplikasi yang digunakan oleh layanan *contact center*. Sebagai *link backup* atau redundant untuk mengantisipasi jika *link* utama mengalami kegagalan disediakan *Peer to Peer* (P2P) Metro-E 10 Mbps.

Selama periode tahun 2015 seringnya terdapat kasus *link* utama mengalami kegagalan yang diakibatkan oleh cuaca maupun perbaikan jalur *link* oleh provider penyedia layanan Metro-E serta kerusakan perangkat jaringan yang berakibat pada tidak bisa diaksesnya aplikasi yang digunakan *contact center* PT. Infomedia Nusantara *site* Bandung yang bersumber dari kantor pusat. Langkah pertama yang dilakukan jika *link* utama mengalami kegagalan adalah dengan merubah secara manual dengan cara menukar kabel jaringan pada *router* dari *link* utama ke *link backup*, agar jalur *link backup* mengambil alih peran (*failover*) *link* utama yang mengalami kegagalan. Namun pada perpindahan dari *link* utama ke *link backup*, seringkali membutuhkan waktu perpindahan link pada *router* yang memakan waktu lama serta tidak termonitoring secara *realtime* pada saat jaringan berkendala. Hal tersebut tentu saja mengurangi nilai *availability* dan *reliability*.

Melihat permasalahan tersebut, solusi yang diusulkan pada PT. Infomedia Nusantara ini adalah menyediakan jaringan *router backup*. Tujuan utama

menyediakan jaringan *router backup* adalah untuk meningkatkan reliabilitas pelayanan jaringan dengan meminimalisir waktu *downtime*. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan dengan cara diterapkannya protokol redudansi yaitu *Virtual Router Redudancy Protocol* (VRRP), dimana VRRP adalah sebuah protokol untuk menentukan proses redudansi *router* dalam suatu *network* dengan melakukan pemilihan *master router* dan *backup router* berdasarkan *priority*. Pada *link* utama dan *backup* melewati *router* yang berbeda tetapi dengan *Virtual Router Identifier* (VRID) yang sama. Tugas dari VRID disini untuk memastikan bahwa kedua *router* masih di segmen yang sama.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka penelitian tugas akhir ini dilakukan untuk mengembangkan sistem jaringan *client-server* agar meminimalisir waktu downtime dan mempercepat waktu *fileover* ketika jaringan mengalami kegagalan serta menambahkan jaringan *router backup* dengan protokol redudansi VRRP. Maka penelitian diwujudkan sebagai bahan penyusunan skripsi yang diberi judul: **"MENINGKATKAN RELIABILITAS JARINGAN CLIENT SERVER DENGAN METODE VIRTUAL ROUTER REDUDANCY PROTOCOL (VRRP) BERBASIS MIKROTIK OS".**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Perpindahan dari *link router* utama ke *link router backup,* pada saat *link router* utama mengalami kegagalan masih dilakukan secara manual.
2. Lambatnya waktu *failover* pada saat perpindahan *link router* utama ke *link router backup.*
3. Meningkatnya waktu *downtime* pada saat perpindahan *link router* utama yang mengalami kegagalan ke *link router backup.*

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan diatas, maka maksud dari penulisan skripsi ini adalah untuk meningkatkan reliabilitas jaringan client

server dengan metode *Virtual Router Redudancy Protocol* (VRRP) berbasis mikrotik OS.

1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai adalah:

1. Otomatisasi perpindahan *link* dari *link router* utama ke *link router backup*, pada kondisi saat *link router* utama mengalami kegagalan.
2. Mempercepat *failover* pada saat perpindahan *link router* utama ke *link router backup* dengan menggunakan protokol redudansi VRRP.
3. Meminimalisir waktu *downtime* pada saat perpindahan *link router* utama yang mengalami kegagalan ke *link router backup*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasan permasalahan yang terjadi, diperlukan beberapa pembatasan masalah atau ruang lingkup kajian sehingga penyajian lebih terarah dan terkait satu sama lain.

Adapun batasan dari permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Implementasi pengembangan sistem berupa konfigurasi protokol redudansi *Virtual Router Redudancy Protocol* (VRRP) pada jaringan PT. Infomedia Nusantara.
2. Melakukan pengujian berdasarkan pada saat kondisi perpindahan jaringan *router* utama yang mengalami kegagalan ke jaringan *router backup* dengan parameter analisa pengujian *Mean Time To Repair* (MTTR) dan *Mean Time Between Failures* (MTBF).
3. Ruang lingkup pengujian hanya meliputi *router main* dan *router backup.*
4. Pengujian hanya dilakukan dengan melakukan test *ping, tracert* dan analisa trafik data dari *client* menuju *server.*
5. *Software* yang digunakan dalam pengujian yaitu:
    a. Windows 7, Windows Server 2008 dan Windows XP, digunakan untuk sistem operasi.
    b. *Winbox*, digunakan untuk mengkonfigurasi *router*.

c. GNS3, digunakan untuk simulasi jaringan.

d. *Wireshark*, digunakan untuk menganalisa lalu lintas paket data.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah secara logis, dimana diperlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian.

1. Studi Pustaka

   Penulis mencari dan mempelajari data dengan cara membaca jurnal dan buku referensi yang ada kaitannya dengan masalah yang akan diteliti sebagai bahan referensi.

2. Studi Lapangan

   a. Observasi

      Penulis melakukan pengamatan langsung ke lapangan (observasi) yaitu di PT. Infomedia Nusantara, Jl. Malabar No. 37 Telp. 022-7336199 Fax. 022-7311531 Bandung 40263.

   b. Wawancara

      Dalam melakukan pengumpulan data, penulis juga melakukan wawancara langsung kepada pihak terkait di tempat penelitian dan sumber yang ahli dibidang jaringan komputer.

3. Studi Literatur

   Pada penelitian yang dilakukan oleh penulis juga menggunakan literatur sejenis yang digunakan baik berasal dari kumpulan jurnal maupun skripsi yang mempunyai kesamaan topik yang dibahas penulis.

1.5.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem ini menggunakan bagian dari metode *Network Development Life Cycle* (NDLC) dan hanya berfokus pada tahap *Analysis, Design, Simulation Prototyping* dan *implementation.* Berikut penjelasannya [10]:

1. Analysis

   Pada model pengembangan sistem *Network Development Life Cycle* (NDLC), fase pertama dimulai dengan *Analysis*. Pada fase ini dilakukan

analisa permasalahan yang muncul dan analisa topologi jaringan yang sudah berjalan.

2. Design

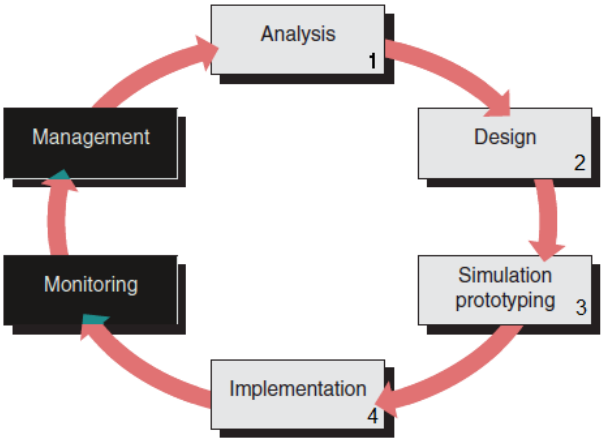
   Tahap ini dibuat suatu topologi jaringan untuk proses pengembangan sistem sesuai rencana yang akan dilaksanakan.

3. Simulation Prototype

   Pada tahap ini dilakukan perancangan dalam bentuk simulasi dengan bantuan beberapa tools simulasi jaringan. Hal tersebut bertujuan untuk mempermudah dalam menjelaskan pengembangan sistem yang akan dibangun.

4. Implementation

   Selanjutnya akan diterapkan semua hal yang telah direncanakan. Dalam tahap ini mencakup instalasi dan konfigurasi terhadap rancangan topologi beserta konfigurasi yang dilakukan pada masing-masing perangkat.



Gambar 1.1 Network Development Life Cycle [10]

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini, peneliti menjelaskan secara garis besar tentang latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan penelitian. Hal tersebut dimaksudkan untuk memberikan gambaran dan arahan bagi pembaca tentang urutan pemahaman dalam penyajian laporan penelitian.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang profil tempat studi kasus yaitu PT. Infomedia Nusantara dan memberikan penjelasan mengenai berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan deskripsi sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan sistem serta perancangan sistem yang dikembangkan. Dalam tugas akhir ini, analisis difokuskan terhadap bagaimana meningkatkan reliabilitas jaringan *client-server* dengan protokol redudansi *Virtual Router Redudancy Protocol* (VRRP) berbasis Mikrotik OS pada saat terjadi kegagalan *link*, sehingga meminimalisir *downtime* dengan parameter analisa pengujian *Mean Time To Repair* (MTTR) dan *Mean Time Between Failures* (MTBF).

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi merupakan tahap implementasi dari sistem yang telah dibuat dan pengujian terhadap sistem yang telah diimplementasikan. Serta menjelaskan tentang bagaimana cara mengkonfigurasi jaringan dengan protokol redundansi VRRP berbasis Mikrotik OS.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang ulasan dan kesimpulan yang berkaitan dari penelitian skripsi, serta saran agar bagaimana sistem yang telah dibangun dapat berfungsi dengan lebih optimal dan lebih menarik untuk dikembangkan.