

MANAJEMEN INTERNET SERVICE PROVIDER DENGAN MENGGUNAKAN METODE POLICY BASED ROUTE STUDI KASUS: GEDUNG SERBA GUNA ISTANAKU

Subandri¹, Sabar Hanadwiputra², Zaenal Mutaqin S³, Iman Nur Arifin⁴

¹Subandri, Teknik Informatika, STMIK Bani Saleh, ¹andrisubandri@ymail.com

²Sabar Hanadwiputra, Komputerisasi Akuntansi, ²sabar.hanadwiputra@gmail.com

³Zaenal Mutaqin Subekti, Teknik Komputer, ³zms.stmikbanisaleh@gmail.com

⁴Iman Nur Arifin, Teknik Informatika, ⁴imannurarifin11@gmail.com

Abstrak – Jaringan komputer adalah dua atau lebih komputer yang terhubung satu sama lain dan digunakan untuk berbagi data. Jaringan komputer dibangun dengan kombinasi hardware dan software. Untuk membuat jaringan komputer, switch dan router menggunakan berbagai protokol dan algoritma untuk bertukar informasi dan untuk membawa data ke titik akhir yang diinginkan. Setiap titik akhir (kadang disebut host) dalam jaringan memiliki pengenal unik, sering kali alamat IP atau alamat Media Access Control yang digunakan untuk menunjukkan sumber atau tujuan transmisi. Endpoint dapat mencakup server, computer pribadi, telepon, dan berbagai jenis hardware jaringan. Dalam perkembangan teknologi, di Indonesia perkembangan teknologi dalam jaringan kian pesat dan sudah mulai terkenal. Perkembangan teknologi jaringan sudah dijajaki oleh produsen ternama antara lain Mikrotik dan Cisco bahkan sudah berkembang hingga memiliki jaringan tersendiri. Tidak hanya itu, jaringan yang ada bahkan sudah banyak diakses dan mulai dikenal banyak orang

Kata kunci : Jaringan Komputer, Ip Address, Mikrotik, Cisco, Teknologi

I. PENDAHULUAN

Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, 5(2), 2017, 57-61 (Ryo Pambudi, Much Aziz Muslim) mengemukakan bahwa “Perkembangan teknologi informasi dan internet di Indonesia setiap tahun menunjukkan kemajuan yang sangat pesat dari segi infrastruktur, pengguna, perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software) dan sistem informasi yang handal. Penggunaan teknologi komputer dan internet menjadi acuan yang dapat memaksimalkan hasil dan kualitas dari sebuah system. Infrastruktur teknologi informasi khususnya internet yang semakin baik juga membutuhkan manajemen yang baik untuk menjaga kelancaran akses dari para pengguna.”

Pada tahun 1996 John dan Arnis memulai dengan sistem Linux dan MS DOS yang dikombinasikan dengan teknologi Wireless LAN (W-LAN) Aeronet berkecepatan 2Mbps di Moldova. Barulah kemudian melayani lima pelanggannya di Latvia, karena ambisi mereka adalah membuat satu peranti lunak router yang handal dan disebar ke seluruh dunia. Prinsip dasar MikroTik bukan membuat Wireless ISP (WISP), tapi membuat program router yang handal dan dapat dijalankan di seluruh dunia. Hingga kini, MikroTik telah melayani sekitar empat ratusan pelanggannya.

Jurnal (Sujalwo, Bana Handaga dan Heru Supriyono, 2955-6204-1-SM) mengemukakan bahwa “Mikrotik RouterOS™, merupakan sistem operasi Linux base yang diperuntukkan sebagai network router. Didesain untuk memberikan kemudahan bagi penggunaannya. Administrasinya bisa dilakukan melalui windows application (WinBox). Selain itu instalasi

dapat dilakukan pada sebuah personal computer (PC). PC yang akan dijadikan router mikrotik pun tidak memerlukan resource yang cukup besar untuk penggunaan standard, misalnya hanya sebagai gateway. Untuk keperluan beban yang besar (network yang kompleks, routing yang rumit dll) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan resource PC yang memadai.

Gedung Serba Guna Istanaku adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa Penyewaan Gedung dan Penginapan (Guest House) memiliki jumlah tamu atau kunjungan setiap ada acara baik pernikahan, seminar, pameran dan sebagainya. sehingga penggunaan akan kebutuhan internet di Gedung Serba Guna Istanaku sangat tinggi. Manajemen terhadap infrastruktur internet berguna untuk mengoordinasi setiap jalur akses internet agar pengguna tamu yang menggunakan wifi internet di Gedung Serba Guna Istanaku dan kantor Staff dapat mengakses jaringan internet secara cepat dan stabil.

Pada permasalahan diatas, dalam mendapatkan pelayanan yang maksimal dalam kebutuhan internet di Gedung Serba Guna Istanaku baik itu untuk kebutuhan layanan internet tamu yang datang maupun kantor (office) yang cepat, stabil dan terstruktur. Oleh karena itu diperlukan Policed Based Route teknik untuk mendistribusikan beban trafik pada dua atau lebih jalur koneksi secara seimbang, agar trafik dapat berjalan optimal, memaksimalkan throughput, memperkecil waktu tanggap dan menghindari overload pada salah satu jalur koneksi.

II. LANDASAN TEORI

2.1 *Pengertian Policy Based Route*

Menurut Hadi Putra (2013: 17-24) Policy base route merupakan metode penandaan routing yang ditetapkan oleh pengguna dan IP sebagai parameternya. Penggunaan policy base routing yang dapat mengatur dan membagi jalur akses para pengguna dan teknik failover yang dapat berpindah jalur secara otomatis saat salah satu jalur publik atau Internet Service Provider (ISP) mengalami down dapat menjadi solusi sebagai manajemen jaringan yang terbaik. Artikel ini membahas penerapan teknik policy based routing dan failover terhadap dua jalur publik pada router Mikrotik di jaringan FMIPA.

2.2 *Traffic Jaringan*

Wahyudi, Supini (2017, 95:205:1:SM) Traffic atau Monitoring jaringan adalah tugas yang sulit dan berat yang merupakan bagian penting dari pekerjaan Administrator Jaringan. Administrator jaringan secara terus menerus berusaha untuk menjaga kelancaran jaringan. Jika sebuah jaringan mengalami masalah terkait dengan performansi meskipun dengan jangka waktu yang singkat maka sudah dapat dipastikan produktivitas dalam suatu perusahaan akan menurun, dan dalam kasus di departemen layanan publik kemampuan untuk menyediakan layanan sangat penting.

2.3 *Bandwith*

Bandwidth merupakan suatu ukuran dari banyaknya informasi atau data (bit) yang dapat dikirim dari suatu tempat ke tempat lain dalam satu detik (Aldhy, 2016). Bandwidth yang biasa diberikan ISP kepada pelanggannya akan memiliki kapasitas bandwidth yang berbeda – beda, maka untuk melakukan pembagian pada pelanggan dilakukan manajemen bandwidth, Manajemen bandwidth berperan dalam menentukan skala prioritas client.

2.4 *OSPF*

Adia Pratama Nugraha Permana, Ricky Firmansyah (2252:4983) Jaringan komputer memungkinkan kelompok kerja berkomunikasi lebih efisien, memberikan kemampuan kepada media komunikasi untuk mempercepat proses kerja yang lebih baik dari segi ruang dan waktu dimana semuanya membantu team lebih produktif (Munandar & Badrul, 2015). Ketika pembangunan jaringan komputer dari satu area menjadi beberapa area akan menggunakan beberapa router sebagai gateway, maka manajemen jaringan resikonya akan semakin besar dan rumit

III. METODE PENELITIAN

3.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi pustaka. Studi pustaka dilakukan dengan melakukan pencarian terhadap buku, skripsi, jurnal, maupun artikel di internet yang berhubungan dengan penulisan laporan.

3.2 Analisa Kebutuhan

Dalam penelitian ini, penulis menganalisa kebutuhan yang meliputi teknik pengumpulan data, metode penelitian, kebutuhan perangkat keras (hardware) dan kebutuhan perangkat lunak (software)

a. Kebutuhan Perangkat Keras.

Kebutuhan perangkat merupakan factor penting untuk membangun sebuah jaringan 2 (Dua) ISP yang berbeda di Gedung Serba Guna Istanaku dengan metode Policy Based Route sehingga dapat digunakan dan menghasilkan output yang diinginkan pengguna. Adapun peralatan atau perangkat yang digunakan dalam penelitian ini, dibagi menjadi dua jenis yaitu perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan sebagai berikut:

a. Laptop Lenovo G470

Nama	Lenovo G470
Cpu	Processor Intel Core i5 2410M Speed 2.3 GHz L3 Cache 3MB.
Gpu	Graphics AMD Radeon HD 6370M.
Storage	Hard Disk 500GB
RAM	DDR3 4GB

Gambar 3.1 Spesifikasi Laptop

b. Mikrotik Router Wireless RB951Ui-2ND (hAP)

Nama	Router Wireless RB951Ui-2ND (hAP)
Cpu	QCA9531-BL3A-R 650MHz
Lan Ports	5
Storage	16MB
RAM	64MB

Gambar 3.2 Spesifikasi Router

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

a. Winbox

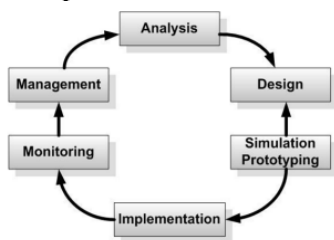
WinBox merupakan sebuah software atau utility yang di gunakan untuk meremote sebuah server mikrotik kedalam mode Graphical User Interface (GUI) melalui operating system windows. Kebanyakan teknisi banyak mengkonfigurasi Mikrotik OS atau mikrotik router board menggunakan WinBox di banding dengan yang mengkonfigurasi langsung lewat mode Command Line Interface (CLI).

b. Windows 7 Sistem Operasi

Sistem operasi ini digunakan untuk konfigurasi 2 (Dua) ISP yang berbeda menggunakan metode Policy Based Route.

3. Metode Pengembangan Sistem

Bedasarkan referensi dari sejumlah definisi tentang model pengembangan sistem yang ada, maka dalam penelitian ini penulis menggunakan Network Development Life Cycle (NDLC), sebagai metode pengembangan sistemnya. Hal ini disebabkan tahapan yang ada pada model pengembangan system ini dapat mempresentasikan apa yang dibutuhkan dalam penelitian.



Gambar 3.3 Metode Pengembangan Sistem

3.1.1 Analysis

Tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, meliputi pengumpulan, penyeleksian, pengolahan data yang berhubungan pada Policy Based Route. Pada tahap ini proses analisa terdiri dari:

1. Melakukan analisa jaringan yang ada
2. Menentukan hardware dan software yang dibutuhkan
3. Melakukan analisa hasil pembangunan jaringan metode Policy Based Route

Pada analisa awal ini juga dilakukan dengan menelaah setiap data yang didapat dari data-data sebelumnya, maka perlu dilakukan analisa data tersebut untuk masuk ketahap berikutnya.

3.1.2 Design

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap design ini akan membuat gambar design topologi jaringan interkoneksi yang akan di bangun, diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada. Design bisa berupa design struktur topologi yang akan memberikan gambaran jelas tentang proyek yang akan dibangun.



Gambar 3.4 Rancangan Topologi

Keterangan: Rancangan Topologi terdiri dari 2 (Dua) ISP, ISP 1 dan ISP 2, 1 Router Wireless RB951Ui-2ND (hAP) dan 1 Laptop Lenovo G470

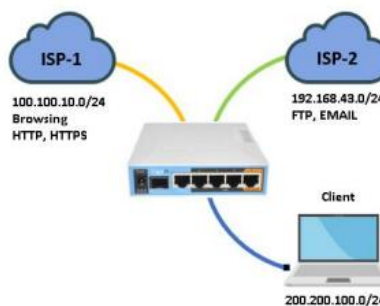
3.1.3 Simulation Prototype

Prototyping adalah proses iterative dalam pengembangan system dimana kebutuhan (requirement) diubah kedalam sistem yang bekerja (working sistem) yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara pengguna dan analis.

3.1.4 Implementation

Dalam implementasi membangun 2 (Dua) jaringan ISP yang berbeda di Gedung Serba Guna Istanaku menggunakan Policy Based Route, untuk membangun PBR tersebut diperlukan:

1. Dua ISP di Gedung Serba Guna Istanaku.
2. Konfigurasi jaringan Policy Based Route.
3. Perancangan Topologi Jaringan Detail.



Gambar 3.5 Topologi Jaringan Detail

3.1.5 Monitoring

Setelah implementasi tahapan monitoring merupakan tahapan yang penting, agar jaringan computer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap awal analis, maka perlu dilakukan kegiatan monitoring. Monitoring bisa berupa melakukan pengamatan pada:

1. Dengan mengamati kondisi reliability / kehandalan proyek yang telah dibangun (realibility + performance + availibility).
2. Memonitoring jalannya paket data di 2 (Dua) ISP yang berbeda jaringan.
3. Metode yang digunakan untuk mengamati trafik jaringan dari jaringan untuk tamu dan office di Gedung Serba Guna Istanaku

3.1.6 Management

Pada tahap ini peneliti atau penulis akan membuat suatu kebijakan yang diharapkan berjalan dengan baik. Suatu kebijakan yang dilakukan adalah membangun 2 (Dua) ISP yang berbeda dengan metode Policy Based Route. Dengan ini teknik untuk mendistribusikan beban trafik pada dua atau lebih jalur koneksi secara seimbang, agar trafik dapat berjalan optimal, memaksimalkan throughput, memperkecil waktu tanggap dan menghindari overload pada salah satu jalur koneksi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Setelah melakukan rancangan terhadap sistem yang akan dibangun, selanjutnya pada pembahasan ini akan melakukan tahap implementasi. Tahap implementasi adalah suatu penerapan yang dilakukan berdasarkan rencana yang telah disusun atau dibuat dengan cermat dan terperinci sebelumnya. dengan tujuan mengetahui tingkat keberhasilan suatu rencana yang telah dirancang demi perbaikan dalam pengembangan kedepannya atau memberikan masukan terhadap pembangun sistem.

4.1.1 Hasil Pengujian

1. Test Koneksi dengan melakukan Ping ke alamat Gateway ISP1 dan Gateway ISP2.

```
C:\Users\ISTANAKU>ping 192.168.43.1
Pinging 192.168.43.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.43.1: bytes=32 time=2ms TTL=63
Reply from 192.168.43.1: bytes=32 time=3ms TTL=63
Reply from 192.168.43.1: bytes=32 time=2ms TTL=63
Reply from 192.168.43.1: bytes=32 time=2ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.43.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 3ms, Average = 2ms
```

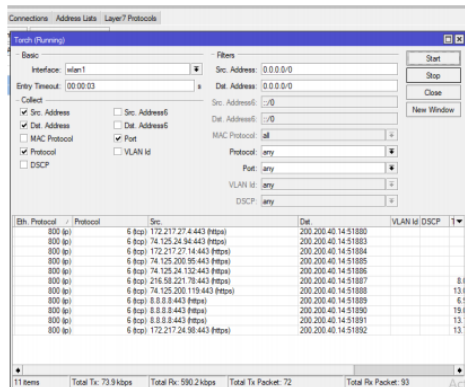
Gambar 4.1 Test Koneksi ke ISP2

```
C:\Users\ISTANAKU>ping 100.100.10.1
Pinging 100.100.10.1 with 32 bytes of data:
Reply from 100.100.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 100.100.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 100.100.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 100.100.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=63

Ping statistics for 100.100.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms
C:\Users\ISTANAKU>
```

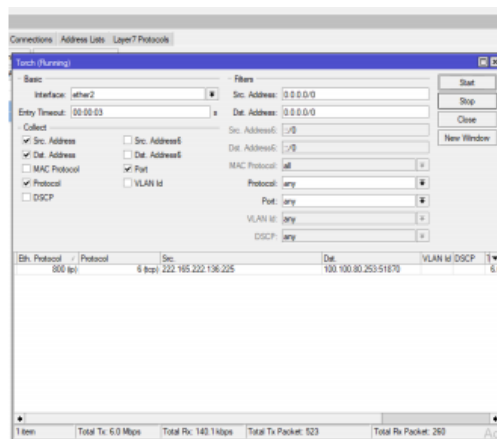
Gambar 4.2 Test Koneksi ke ISP1

2. Uji tes koneksi dari ISP1 melalui PC Client



Gambar 4.3 Test koneksi melalui fitur Torch

3. Uji test koneksi dari ISP2 melalui PC Client



Gambar 4.4 Uji koneksi mengakses FTP dari ISP2

4.1.2 Tabel Hasil Pengujian

NO	Uji Hasil	Hasil
1.	Koneksi Client ke ISP 1	Success
2.	Koneksi Client ke ISP 2	Success
3.	Uji Koneksi Client Akses Browsing HTTPS (443) ke ISP 1	Success
4.	Uji Koneksi Client Akses FTP (21) ke ISP 2	Success
5.	Uji Koneksi Client Akses SSH (225) Ke ISP2	Success

Gambar 4.5 Tabel Hasil Pengujian

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berikut hasil dari penerapan 2 (Dua) ISP yang berbeda menjadi satu jalur dengan menggunakan metode Policy Based Route untuk di Gedung Serba Guna Istanaku sebagai berikut:

1. Dengan adanya system jaringan dengan penerapan Policy Based Route, jaringan internet di Gedung Serba Guna Istanaku menjadi lebih stabil walaupun dengan memiliki 2 (Dua) jalur ISP yang berbeda.
2. Dengan adanya monitoring, dapat melihat beban trafik pada 2 (Dua) jalur ISP tersebut.
3. Manajemen terhadap infrastruktur internet berguna untuk mengoordinasi setiap jalur akses internet agar pengguna tamu yang menggunakan wifi internet di Gedung Serba Guna Istanaku dan kantor Staff

5.2 Saran

Berikut adalah saran hasil dari penelitian yang penulis lakukan untuk system jaringan penerapan 2 (Dua) ISP yang berbeda dengan menggunakan Policy Based Route sebagai berikut:

1. Policy Based Route adalah teknologi yang mengandalkan pada memonitoring jaringan, maka dibutuhkan seorang admin yang mengontrol beban trafik pada 2 (Dua) ISP yang berbeda tersebut.

2. Perlu dilakukan maintenance jaringan secara berkala, agar dapat menambahkan kinerja yang lebih baik pada Policy Based Route.

DAFTAR PUSTAKA

Koneksi Internet. Jurnal Matrik.
<https://doi.org/10.30812/matrik.v15i1.26>

[2] Doro Edi. (2006). Kajian Algoritma Routing Dalam Jaringan Komputer. Jurnal Informatika UKM.

[3] Hanadwiputra, S., & Subandri. (2018). ANALISA DAN IMPLEMENTASI VTP DENGAN ETHERCHANNEL TYPE LACP. Jurnal KILAT.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

[4] Oktaviani, R., & Novianto, D. (2015). Manajemen User Dan Bandwidth Pada Hotspot Di Kantor BUMD Provinsi Bangka Belitung Menggunakan Router Mikrotik. Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer), 4(1), 47.
<https://doi.org/10.32736/sisfokom.v4i1.203>

[5] Pambudi, R., & Muslim, M. A. (2017). Implementasi Policy Base Routing dan Failover Menggunakan Router Mikrotik untuk Membagi Jalur Akses Internet di FMIPA Unnes. Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.5.2.2017.57-61>

[6] Permana, A. P. N., & Firmansyah, R. (2018). DISTRIBUSI JARINGAN MENGGUNAKAN ROUTING OSPF DENGAN METODE REDISTRIBUTION. Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer. <https://doi.org/10.24176/simet.v9i1.2030>.

[7] Putra, H. (2013). Implementasi dan Analisis Kinerja Policy-Based Routing Pada Perangkat Cisco dan Huawei. Jurnal Ilmiah Teknik, 20(2), 17–24. http://ft.unand.ac.id/teknika/TeknikA_Vol_20_No_2_Nov_2013-Hasdi_Putra.pdf

[8] Subandri, S., & Hanadwiputra, S. (2018). PENERAPAN TEKNOLOGI CACHE SERVER BERBASIS IoT DENGAN RASPBERRY Pi3 MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING. KILAT.
<https://doi.org/10.33322/kilat.v7i2.360>

[9] Sujalwo, S. (2011). Manajemen Jaringan Komputer dengan Menggunakan Mikrotik Router. Komuniti: Jurnal Komunikasi Dan Teknologi Informasi, 2(2), 32–

[1] Azhar, R. (2017). Analisa Perbandingan Penerapan PBR Dan Non PBR Pada Protocol OSPF Untuk

43. <http://journals.ums.ac.id/index.php/komuniti/article/view/2955/1889>

[10] Supriyanto, A. (2006). Tinjauan Teknis Teknologi Perangkat Wireless dan Standar Keamanannya. XI(2), 75–83.

[11] Wahyudi, & Supini. (2017). Monitoring Dan Analisa Traffik Jaringan Dengan Menggunakan Mikrotik. Jurnal Teknologi Informasi, 5(2), 269–276.