

## PERBANDINGAN METODE *FAILOVER* RSTP DAN *ROUTING* *POLICY* PADA ROUTER MIKROTIK

*Comparing Failover Methods: RSTP and Routing policy on MikroTik Router*

**Arief Budi Pratomo**

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Nusa Megarkencana  
Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

e-mail: budiprato@gmail.com

Received : 06 March 2024

Accepted : 17 March 2024

Published : 01 April 2024

### **Abstract**

*This research aims to compare between the RSTP method and the Routing policy method in handling Failover technicalities. Failover itself is a method used to prevent downtime and improve the reliability of an institution's internet network by utilizing multiple gateways, where when the primary gateway goes down, the backup gateway will take over. The research process is conducted by studying literature from each method and conducting experiments on both methods to obtain conclusions about when to use the RSTP method and when to use the firewall policy method. The results show that both methods can be used to overcome downtime, but the RSTP (Real Time Streaming Protocol) method has an advantage in gateway switching while its weakness lies in failing to resume file downloads, whereas the Routing policy method has weaknesses compared to RSTP in terms of gateway switching and user download resumption..*

**Keywords:** *Failover, MikroTik, Network Optimization*

### **Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan antara metode RSTP dengan Metode Routing Policy dalam menangani teknis Failover. Failover sendiri merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mencegah terjadinya downtime dan meningkatkan keandalan sebuah jaringan internet suatu instansi dengan memanfaatkan multi gateway, dimana ketika gateway utama mengalami down maka gateway cadangan akan menggantikan gateway utama. Proses penelitian dilakukan dengan melakukan studi literatur dari masing-masing metode dan melakukan uji coba kedua metode untuk memperoleh hasil kesimpulan, kapan harus menggunakan metode RTSP (Real Time Streaming Protocol) dan kapan harus menggunakan metode firewall policy. Hasilnya adalah kedua metode tersebut dapat digunakan untuk mengatasi downtime namun metode RTSP memiliki keunggulan dalam perpindahan gateway namun kelemahannya gagal dalam melakukan resume download file, sedangkan metode Routing policy memiliki kelemahan dibandingkan dengan RSTP dari segi perpindahan gateway dan resume download pengguna.*

**Kata Kunci:** *Failover, MikroTik, Optimasi Jaringan*

### **1. PENDAHULUAN**

Dalam era globalisasi ini, ketergantungan pada jaringan komputer yang handal dan terus-menerus aktif menjadi krusial bagi keberlanjutan operasional organisasi dan perusahaan [1,2,3]. *Downtime*, atau waktu ketika jaringan tidak berfungsi, dapat menyebabkan kerugian finansial,

kehilangan produktivitas, dan merugikan reputasi perusahaan [4,5,6]. Oleh karena itu, pengelolaan jaringan yang efektif dan pencegahan terhadap *downtime* menjadi fokus penting dalam konteks teknologi informasi dan komunikasi (TIK).

Masalah *downtime* sering kali muncul akibat kegagalan peralatan jaringan atau gangguan pada



jalur komunikasi [7,8]. Oleh karena itu, upaya untuk mencegah dan mengatasi *downtime* telah menjadi prioritas utama. Salah satu solusi yang sering diadopsi adalah metode *failover*, di mana sistem secara otomatis beralih ke jalur cadangan saat terjadi gangguan pada jalur utama [9,10]. Dalam konteks ini, router MikroTik, sebagai salah satu perangkat jaringan yang populer, menawarkan potensi untuk meningkatkan keandalan jaringan melalui implementasi *failover* [11].

*Failover* adalah strategi yang umumnya diterapkan dalam keamanan dan keandalan sistem. Dalam konteks jaringan komputer, metode ini memungkinkan peralihan otomatis dari jalur komunikasi utama ke jalur cadangan ketika terjadi kegagalan. Gagasan ini telah menjadi bagian integral dari praktik-praktik pengelolaan jaringan untuk meminimalkan dampak *downtime*. Proses *failover* digunakan untuk mengganti ISP (*internet service provider*) utama ketika *down* dan mengganti jalur ISP yang *down* ke jalur internet cadangan, proses perubahan gateway dilakukan dengan melakukan *recursive gateway* [12]. Dimana router akan melakukan ping ke *gateway* ISP bukan ke IP modem, hal ini digunakan untuk mencegah *false positif* (modem dapat di ping, namun ternyata modem tidak terkoneksi ke jaringan internet) [13]. Selanjutnya dalam proses peralihan ISP utama ke

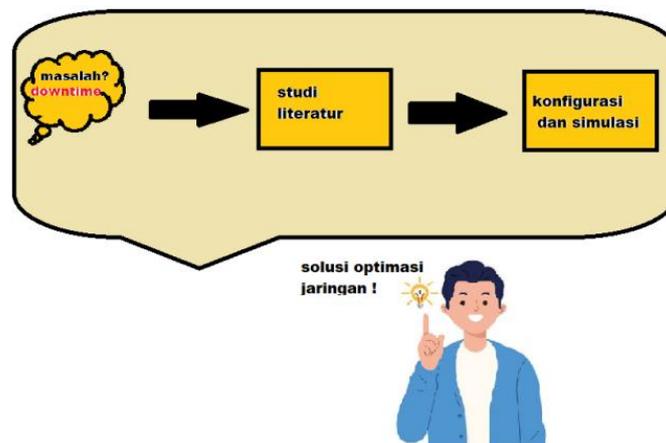
ISP cadangan dilakukan apabila *gateway* ISP utama yang di ping tidak merespon maka secara otomatis gateway akan berpindah ke gateway ISP cadangan [14].

Router MikroTik, sebagai perangkat jaringan yang handal dan terjangkau, telah menjadi pilihan utama untuk organisasi kecil hingga menengah. Router ini memiliki beragam fitur dan kemampuan yang dapat dikonfigurasi sesuai kebutuhan. Namun, implementasi *failover* pada router MikroTik memerlukan pemahaman mendalam tentang konfigurasi dan optimalisasi.

Dengan merinci landasan teoritis [14] ini, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan antara metode RSTP dan *Routing policy* di dalam menangani *failover* dan memberikan kontribusi praktis terhadap penerapannya dalam meningkatkan ketersediaan jaringan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan solusi yang dapat meningkatkan kinerja jaringan dengan meminimalisir terjadinya *downtime* pada jaringan lokal, metode penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Metode Penelitian  
[Sumber: Penulis, 2024]

Penjelasan gambar 1:

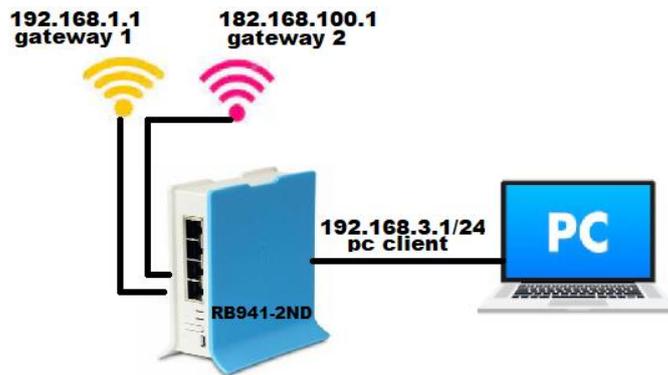
- Identifikasi masalah: mengidentifikasi masalah, yaitu masalah *downtime* pada jaringan yang menyebabkan kinerja menjadi terganggu.
- Studi Literatur: Permasalahan yang terjadi telah diatasi oleh beberapa penulis lain dan memberikan kata kunci yaitu *failover*.
- Perancangan topologi dan simulasi: Proses perancangan topologi dan simulasi akan dilakukan untuk mengetahui apa kelebihan dan keunggulan dari masing-masing metode (*RSTP dan Firewall Policy*).
- Hasil: Hasil simulasi akan dianalisis untuk melihat apa kelebihan dan kekurangan dari

masing-masing metode dengan melakukan testing menggunakan ping dan download file. Dengan penelitian ini akan dapat disimpulkan metode mana yang paling baik dalam perpindahan *gateway* dan *resume download file*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Topologi Jaringan Secara Umum

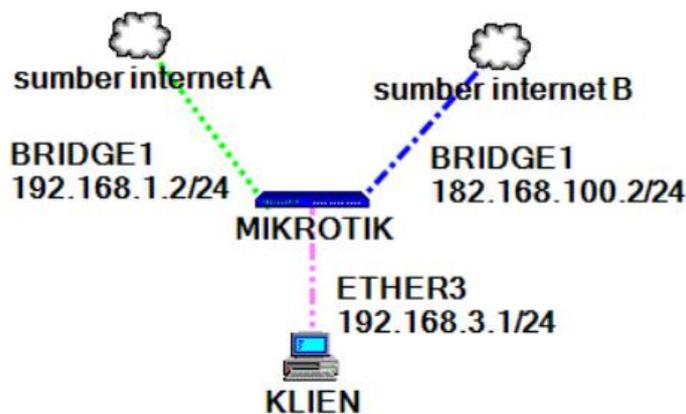
Topologi jaringan pada gambar 2 dibawah ini menunjukkan gambaran secara umum dari jaringan komputer, komponen perangkat keras, serta IP address dari masing-masing sumber internet [15].



Gambar 2. Topologi jaringan  
[Sumber:Penulis, 2024 ]

### 3.2 Perancangan Topologi dan Simulasi

Topologi jaringan dalam melakukan *failover* menggunakan metode RSTP dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini.

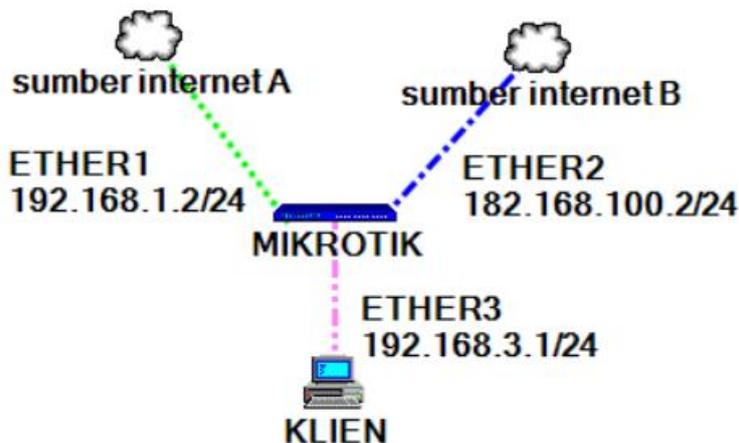


Gambar 3. Topologi *failover* RSTP  
[Sumber:Penulis, 2024 ]

Sumber internet A masuk ke dalam router mikrotik pada interfaces ether1, dimana interfaces ether1 masuk kedalam port bridge1. Selanjutnya Sumber Internet A masuk kedalam router mikrotik pada interfaces ether2, dimana interface ether2 tersebut masuk kedalam port bridge1. Sehingga kedua interfaces (ether1 dan ether2) masuk kedalam bridge yang sama (bridge1). Sedangkan untuk komputer client dimasukkan ke interfaces ether3 dengan IP Address 192.168.3.1/24. Dengan

topologi tersebut akan menyebabkan apabila salah satu kabel yaitu sumber internet A terputus akan dialihkan ke sumber internet B secara otomatis, begitupun sebaliknya.

Berbeda dari topologi *failover* RSTP, *failover* menggunakan metode *Routing policy* memiliki cara kerja yang berbeda. Berikut ini gambar 4 yang merupakan gambar topologi *failover* menggunakan routing policy.



Gambar 4. Topologi *failover* routing policy  
[Sumber:Penulis, 2024 ]

*Routing policy* tidak menggabungkan kedua interfaces (ether1 dan ether2) pada bridge yang sama, melainkan keduanya terpisah pada masing-masing interfaces, selanjutnya pada bagian routing, dibuat distance yang membedakan prioritas routing ke internet. Semakin kecil distance maka routing

tersebut menjadi prioritas utama dalam memberikan jalur jaringan menuju ke internet. Berikut ini gambar 5 yang merupakan contoh konfigurasi *Routing policy* yang digunakan dalam *failover*.

	Dst Address	Gateway	Distance
AS	0.0.0.0/0	192.168.1.1 reachable GATEWAY SFP8 TELKOM B	1
S	0.0.0.0/0	182.168.100.1 reachable GATEWAY TELKOM ETH1	2

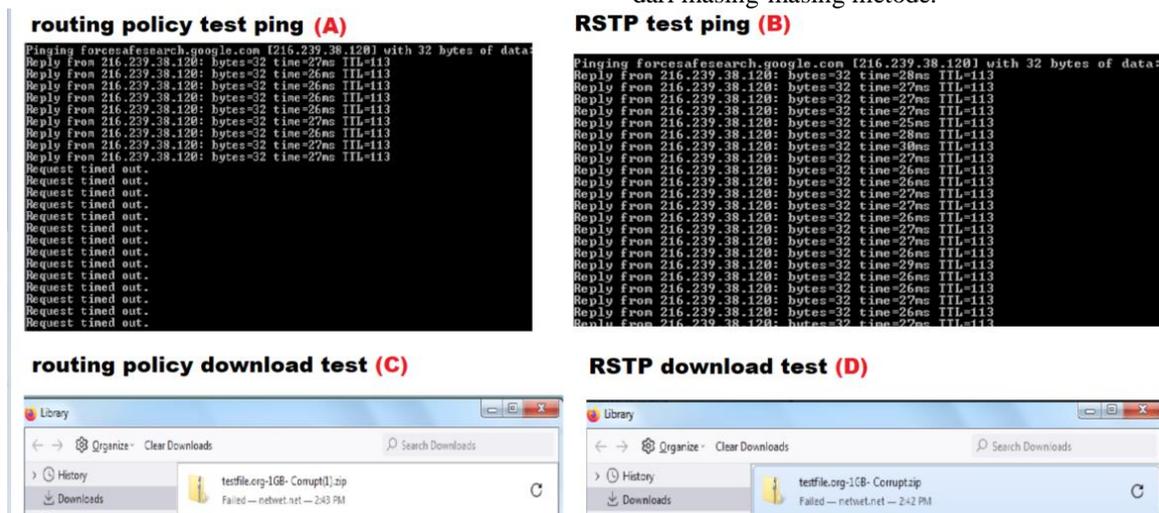
Gambar 6. Konfigurasi *failover* routing policy  
[Sumber:Penulis, 2024 ]

Pada gambar 6, terlihat dimana pada gateway dengan distance 1 memiliki flag AS (active static), menandakan routing tersebut aktif, sehingga komputer client akan diarahkan ke internet melalui gateway 192.168.1.1, sedangkan untuk distance 2 memiliki flag S (static) mendakan routing tersebut tidak aktif. Namun apabila routing dengan distance 1 tersebut mati, secara otomatis routing dengan distance 2 akan aktif dan flagnya akan berubah menjadi AS (active static).

### 3.3 Analisis Hasil Testing

Hasil testing menunjukkan, kedua jenis *failover* dapat digunakan untuk mencegah terjadinya *downtime* pada jaringan komputer, karena kedua jenis *failover* tersebut telah berhasil diuji coba dan terbukti apabila salah satu sumber internet putus, dapat digantikan dengan sumber internet alternatif.

Namun keduanya memiliki performa yang berbeda, segi performa dapat dihitung salah satunya dengan melakukan ping ke suatu host. Waktu perpindahan gateway dapat dilihat dari status ping tersebut. Berikut ini hasil ujicoba ping dari masing-masing metode.



Gambar 7. Performa kecepatan perpindahan gateway.  
[Sumber:Penulis, 2024 ]

Dari hasil uji gambar 7 dapat dilihat bahwa metode RSTP lebih unggul, perpindahan *gateway* tidak dirasakan, hasil ping menunjukkan tidak adanya *request timed out* berbeda dengan metode *Routing policy* terdapat *request timed out* yang cukup lama dan hal ini akan dirasakan oleh pengguna.

gateway kepada pengguna, hal ini didasari pada gambar 7 yang ditunjukkan huruf A dan B. namun dalam hal download file, kedua metode gagal mendownload file.

Selanjutnya pada gambar 7 yang ditunjukkan huruf C dan D kedua metode gagal ketika digunakan untuk mendownload file. Hal ini tentunya perlu diperbaiki dengan penelitian selanjutnya sehingga didapatkan metode *failover* yang lebih baik.

Saran dari penelitian ini adalah pengembangan *failover* metode RSTP yang lebih baik dalam perpindahan gateway harus juga dapat melakukan resume download sehingga pengguna lebih nyaman dalam menggunakan jaringan internetnya.

## 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini dimana metode RSTP lebih baik dalam kecepatan perpindahan

## PERNYATAAN PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada tim yang ada pada laboratorium komputer Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Nusa Megarkencana, atas fasilitas dan masukan yang membangun demi



terselesaikannya penelitian ini, penulis juga mengucapkan terimakasih kepada para penulis yang dikutip dalam penelitian ini, tulisan tersebut sangat menginspirasi penulis dan menambah wawasan guna menyelesaikan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aulia, B. W., Rizki, M., Prindiyana, P., & Surgana, S. (2023). Peran Krusial Jaringan Komputer dan Basis Data dalam Era Digital. JUSTINFO| Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi, 1(1), 9-20.
- [2] Satria, D. (2023). Pengantar Teknik Komputer: Konsep dan Prinsip Dasar. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- [3] Saputra, I. P. APLIKASI BERBASIS WEB GUNA MEMONITORING KEAKTIFAN IP PUBLIC.
- [4] WICAKSONO, I. S. (2023). PENERAPAN PROTOKOL SPANNING TREE (STP) PADA PERANGKAT JARINGAN DI PT METROCOM GLOBAL SOLUSI (Doctoral dissertation, Universitas Mercu Buana).
- [5] Wahyudi, T., Riswan, A., Maulana, F., & Putra, D. A. (2023). Implementasi Rules dan Manajemen Bandwidth pada Mikrotik di Perumahan Permata Puri Harmoni RW 016. Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia, 4(1), 81-88.
- [6] Hamzah, S., & Gunawan, E. (2023). Monitoring Jaringan Server Internet menggunakan Telegram dan SMS. DINTEK, 16(1), 32-37.
- [7] Syahputra, R., Mulyadi, R., Yusuf, M., Pratama, Y., & Yanto, A. (2024). Analisis Dan Implementasi Perban Analisis Dan Implementasi Perbandingan Protokol VRRP Dan HSRP Pada Jaringan Topologi Star. Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik, 3(1), 236-249.
- [8] Heryana, N., Kom, M., Erkamim, M., Kom, S., Kom, M., Afif Zuhri Arfianto, S. T. M. T., ... & Irmawati, S. (2023). Pengenalan Dasar Jaringan Komputer. CV Rey Media Grafika.
- [9] Darmawan, M. F., & Risnanto, S. (2023). IMPLEMENTASI FAILOVER GATEWAY RECURSIVE DAN LOAD BALANCING MENGGUNAKAN METODE PER CONNECTION CLASSIFIER. Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika, 8(2), 56-66.
- [10] Dewi, V. R., & Purnama, G. (2024). PERANCANGAN JARINGAN SISTEM FAILOVER DENGAN METODE HOT STANDBY ROUTING PROTOCOL (HSRP) STUDI KASUS DI YAYASAN SUKSES ABADI. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 8(1), 339-345.
- [11] Setyawan, A. (2023). REMOTE ACCESS PADA JARINGAN LOKAL MENGGUNAKAN VPN ZEROTIER (Doctoral dissertation, Universitas Teknologi Digital Indonesia).
- [12] Panggabean, B. E. P. T., & Kuswanto, H. (2023). Implementasi Sistem Failover dengan Metode Netwatch Menggunakan Router Mikrotik. Media Jurnal Informatika, 15(1), 1-6.
- [13] Gusrion, D., Gema, R. L., Safira, S., Hadi, A. F., & Andini, S. (2022). LOAD BALANCE PCC AND FAILOVER WITH RECURSIVE GATEWAY. Jurnal Ipteks Terapan, 16(4), 715-724.
- [14] Hidayat, A. (2018). Sistem Proteksi Fail Over dengan rstp pada server router internet FIKOM UM Metro berbasis Mikrotik. Semnasteknomedia online, 6(1), 1-1.
- [15] Pratama, Y. A., Larosa, F. G. N., & Gea, A. (2023). Analisis Efektifitas Fungsi Fitur PCQ Simple Queue Dan Fitur Layer-7 Protocol Pada Mikrotik Router (Studi Kasus SMK Imelda). METHOTIKA: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika, 3(1), 66-74.

