

Implementasi Sistem Failover dengan Metode Netwatch Menggunakan Router Mikrotik

Bryan Exandi Putra Tertius Panggabean¹, Herman Kuswanto²
Program Studi Informatika, Universitas Nusa Mandiri^{1,2}
panggabeanexaudi@gmail.com, herman.hko@nusamandiri.ac.id

Abstract

Frequent termination of the Internet network at PT. Pancamagran Wisesa. While the use of the internet in this office is very intense. It takes a system that can help to anticipate the problem. Then the Failover System is used with the Netwatch Method on the structure of the Internet Network of PT. Pancamagran Wisesa. Which is expected to help overcome problems when the Internet network is broken. This method uses 2 ISP Network Links, where the first ISP is the Main Link on the internet access point. Whereas for the second ISP it acts as a Backup Link on an internet access point, which functions as a Backup Link when the Internet Connection on the Main Link dies. Automatically this Backup Link will rise in position to replace the Network on the Main Link. The use of this method is very easy and runs automatically after configuring it in the early stages of installation. After the installation stage, it is known that System Failover with the Netwatch method is running well and as it should, it is hoped that the implementation of a failover system on the network will minimize downtime on internet connections that are running.

Keywords: *Failover, Internet Service Provider (ISP), Jaringan, Netwatch*

Abstrak

Seringnya terjadi pemutusan Jaringan Internet pada PT. Pancamagran Wisesa. Sedangkan penggunaan internet pada Kantor ini sangatlah intens. Dibutuhkan system yang dapat membantu untuk mensiasati masalah tersebut. Maka digunakanlah Sistem Failover dengan Metode Netwatch pada struktur Jaringan Internet PT. Pancamagran Wisesa. Yang dimana nanti diharapkan dapat membantu mengatasi masalah pada saat Jaringan Internet sedang putus. Metode ini menggunakan 2 Jaringan Link ISP, yang dimana untuk ISP pertama sebagai Link Utama pada jalur akses internet. Sedangkan untuk ISP kedua sebagai Link Backup pada jalur akses internet, yang berfungsi sebagai Link Backup ketika Koneksi Intenet pada Link Utama mati. Secara otomatis Link Backup ini akan naik posisi untuk menggantikan Jaringan pada Link Utama. Penggunaan metode ini sangat mudah dan berjalan otomatis setelah melakukan Konfigurasi pada tahap awal pemasangan. Setelah tahap pemasangan, di ketahui System Failover dengan metode Netwatch ini berjalan dengan baik dan sebagaimana mestinya, diharapkan dengan diterapkannya system failover pada jaringan akan meminimalisir terjadinya downtime pada koneksi internet yang ada.

Kata kunci: *Failover, Internet Service Provider (ISP), Jaringan, Netwatch*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi layanan internet beberapa tahun terakhir ini mengalami perkembangan yang pesat, khususnya pada jaringan yang memiliki tingkat kompleksitas rendah. Hal ini mengakibatkan meningkatnya layanan akses internet pada jaringan tersebut, yang membuat penggunaan dua tau lebih jalur gateway internet sangat diperlukan untuk menjaga ketersediaan jaringan [1].

Kebutuhan terhadap internet yang sangat tinggi untuk mencari dan berbagi informasi dalam hal pekerjaan, banyak instansi Pemerintahan maupun swasta membutuhkan internet yang bisa bekerja dengan handal dan cepat tanpa adanya gangguan [2].

Jaringan pada PT. Pancamagran Wisesa ditemukan sebuah permasalahan pada koneksi internet yang ada. Sering terjadi gangguan akses internet atau internet down,

yang berdampak terganggunya kinerja pegawai dalam mengerjakan laporan harian dalam bentuk order barang baik dalam ataupun luar negeri.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada yaitu dengan menambahkan satu koneksi internet dari provider yang berbeda, dengan adanya lebih dari satu sumber internet maka jika salah satu jalur internet terjadi gangguan akan tetap dapat terkoneksi ke internet dengan jalur internet ke dua, dengan sistem tersebut perlu adanya sebuah pengaturan dalam menentukan antara jalur utama dan jalur backup, dengan cara failover maka bisa ditentukan mana yang jadi jalur utama dan jalur backup. Dalam implementasiannya ada beberapa metode yang bisa digunakan, contohnya adalah Recursive Gateway, yaitu merupakan metode pengecekan terhadap gateway yang tidak terhubung langsung dengan router yang digunakan, dengan menggunakan parameter Scope dan Target Scope pada konfigurasi Routing[3].

Failover merupakan perpindahan jalur secara otomatis pada jaringan dengan minimal ada lebih dari satu sumber internet, dengan adanya failover downtime pada jaringan akan semakin kecil[4]. Penerapan failover dapat memudahkan pengelola jaringan dalam manajemen jaringannya, dengan failover perpindahan antara jalur primary dan backup dapat dilakukan secara otomatis[5].

Penerapan failover pada jaringan dengan netwatch downtime yang terjadi jika terjadi proses failover antara jalur internet utama ke jalur internet backup akan lebih singkat sehingga gangguan down koneksi internet akan lebih diminimalkan[6]. Dengan memanfaatkan netwatch perpindahan antara jalur primary ke jalur backup dapat secara otomatis tanpa memengaruhi kualitas koneksi yang ada[7]. Pada pengaturan netwatch selain berdasarkan host juga ditambahkan script, yang memungkinkan router menjalankan perintah sesuai kondisi dari script yang ada[8].

Penerapan failover dengan metode netwatch disini digunakan sebuah router mikrotik, dengan menggunakan router mikrotik lebih praktis dan untuk jangka panjang lebih efisien[9], mikrotik sendiri merupakan perangkat router yang mempunyai banyak fitur mulai dari fungsi dasar routing atau bisa juga hanya digunakan sebagai gateway[10], dan diantaranya ada fungsi netwatch.

II. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini digunakan dua tahap yaitu, tahap pengumpulan data dan tahap pengembangan sistem.

2.1 Tahap Pengumpulan Data

1. Observasi

Pada penelitian ini dilakukan riset pada PT. Pancamagran Wisesa untuk melakukan pengamatan secara langsung jaringan yang sudah terbentuk dan berjalan pada kantor tersebut dan memanfaatkan data yang sudah diperoleh.

2. Wawancara

Selain pengamatan langsung juga dilakukan sesi wawancara kepada pengelola bagian IT secara langsung untuk mendapatkan data dan segala macam informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

3. Studi Pustaka

Pada penyusunan penelitian ini juga diambil dari penelitian terdahulu dan beberapa referensi yang berkaitan dengan penelitian seperti jurnal.

2.2 Tahap Pengembangan Sistem

1. Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisa tentang permasalahan yang ada pada jaringan yang berjalan, dan dilakukan usulan untuk memecahkan masalah yang ada.

2. Implementasi

Dalam tahap ini dilakukan perancangan topologi jaringan yang disesuaikan dengan usulan yang ada, terdapat beberapa tambahan baik fungsi atau perangkat

jaringan yang ada. Ditahap ini juga dilakukan konfigurasi sesuai dengan rancangan yang ada.

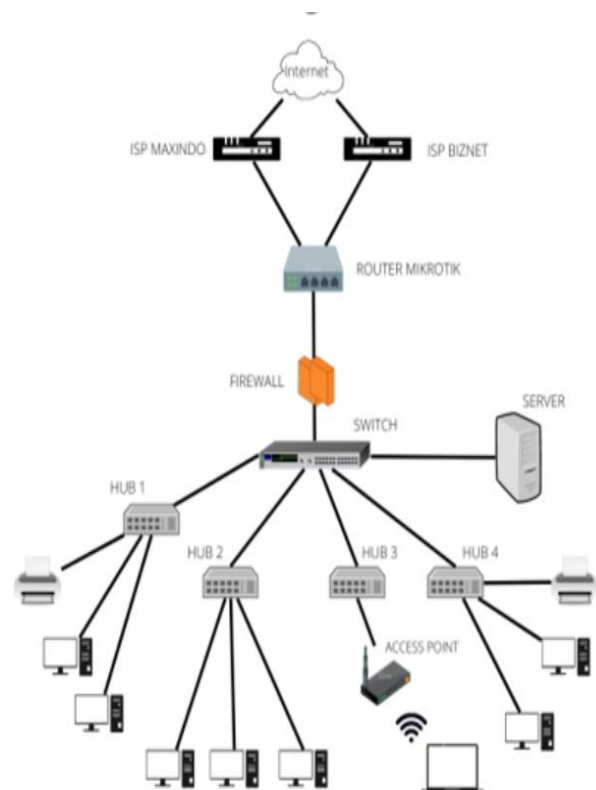
3. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk melihat apakah hasil dari implementasi failover dengan netwatch sesuai dengan rencana usulan.

III. HASIL PENELITIAN

Pada tahapan ini dilakukan mulai dari perancangan system Failover dengan metode Netwatch sampai dengan pengujian Jaringan yang telah di implementasikan menggunakan Router Mikrotik

3.1. Topologi Jaringan Usulan



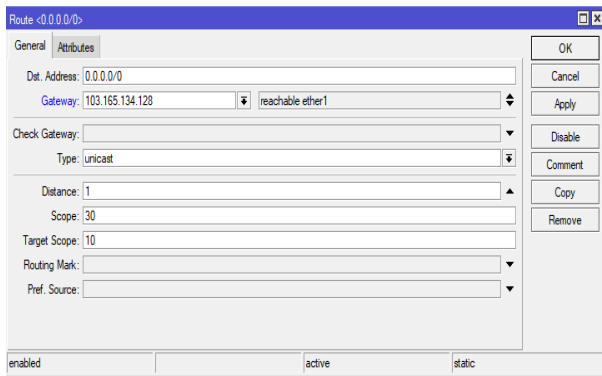
Gambar 1: Desain Topologi Jaringan Usulan

3.2. Konfigurasi Usulan

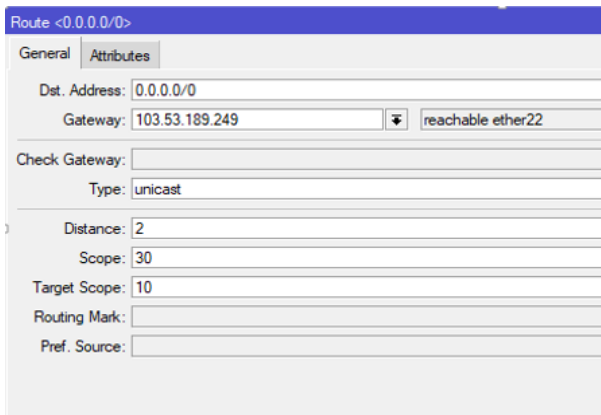
1. Konfigurasi Gateway

Pada konfigurasi gateway untuk sistem failover dibuat dua buah gateway dengan pengaturan distance yang berbeda, satu gateway dengan distance default yang akan di jadikan sebagai primary seperti pada gambar 2, dan satu gateway yang akan di jadikan backup nilai pada distance diubah menjadi 2 terlihat pada gambar 3, untuk ip address pada gateway didapat dari isp yang ada, adapun konfigurasinya sebagai berikut.

- Konfigurasi gateway Primary: ip route add dst-address=0.0.0.0 gateway=122.144.1.2 distance=1 comment=isp1
- Konfigurasi gateway Backup: ip route add dst-address=0.0.0.0 gateway=103.165.134.128 distance=2 comment=isp2



Gambar 2: Konfigurasi Gateway Primary

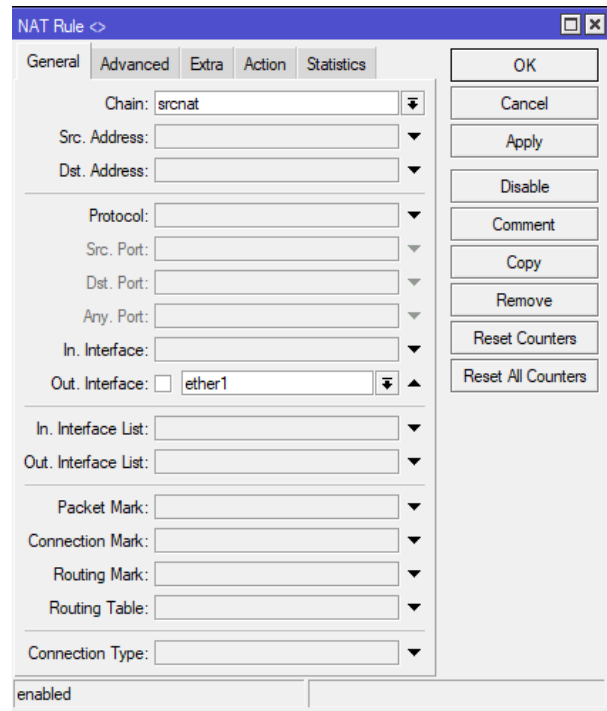


Gambar 3: Konfigurasi Gateway Backup

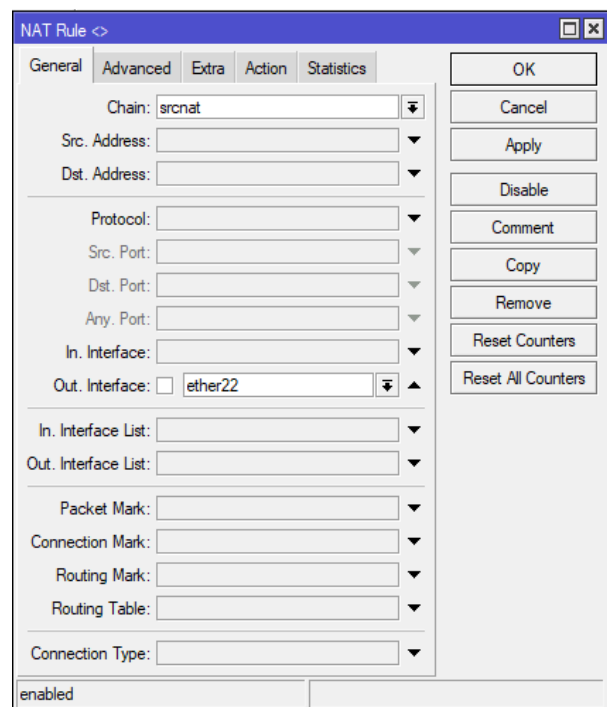
3. Konfigurasi NAT

Karena menggunakan 2 koneksi ISP maka perlu ditambahkan 2 buah NAT, konfigurasi nat ke koneksi isp primary seperti pada gambar 4 dan konfigurasi nat ke isp backup seperti pada gambar 5, dibuat dengan tujuan agar client tetap bisa terkoneksi ke jaringan Internet jika terjadi perpindahan koneksi isp primary ke koneksi isp backup, adapun untuk konfigurasinya adalah sebagai berikut.

- Konfigurasi NAT Primary: ip firewall nat add chain=srcnat out-interface=ether22 action=masquerade comment=isp1
- Konfigurasi NAT Backup: ip firewall nat add chain=srcnat out-interface=ether22 action=masquerade comment=isp2



Gambar 4: Konfigurasi Firewall NAT Primary

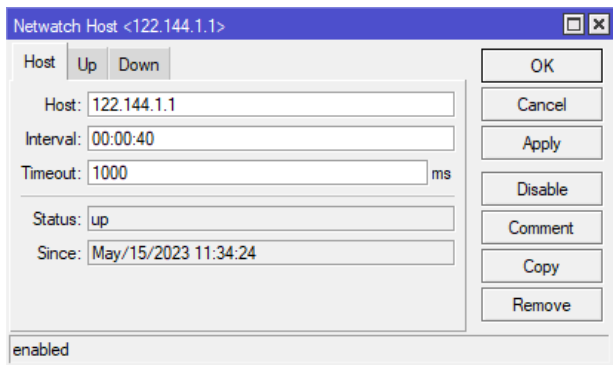


Gambar 5: Konfigurasi Firewall NAT Backup

4. Konfigurasi Netwatch

Adapun untuk konfigurasi netwatch ada 3 bagian yang harus dikonfigurasi yaitu yang pertama pada tab Host, yang kedua pada bagian tab Up dan yang ketiga pada tab Down. Pada bagian tab Host, isi alamat atau ip host dengan salah satu ip address dari gateway isp primary atau bisa juga digunakan ip dari dns isp primary, pemilihan ip host diutamakan ip yang dianggap paling stabil untuk koneksi ke internet atau jarang mengalami gangguan,

- Konfigurasi Netwatch: tool netwatch add host=122.144.1.1 interval=00:00:40 timeout=1000

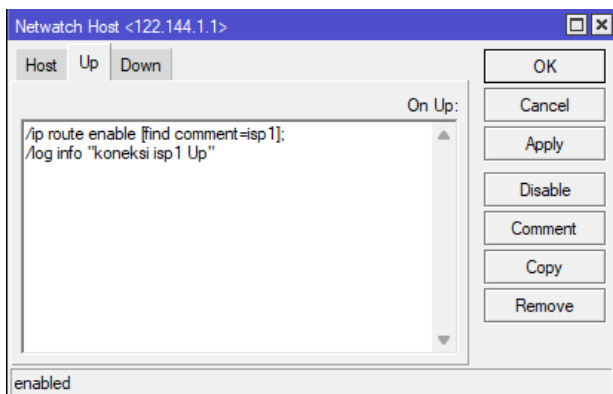


Gambar 6: Konfigurasi Netwatch Host

Dengan konfigurasi host pada netwatch gambar 6, akan dilakukan pengecekan terhadap host atau ip address yang di isikan, pengecekan dilakukan secara berkala pada setiap 40 detik dengan time out 1000ms, dari pengecekan tersebut akan di tentukan lagi dengan parameter pengaturan pada tab Up dan tab Down,

Pengaturan pada parameter tab Up gambar 7, akan berjalan jika kondisi koneksi isp1 atau ip address dari host 122.144.1.1 dalam kondisi bisa di jangkau atau tanpa adanya timeout maka akan di jalankan perintah ip route enable pada ip route dengan komen isp1 dan akan ada log koneksi isp1 Up, pada kondisi berikut gateway yang aktif akan tetap pada koneksi route isp1, berikut konfigurasi pada Script UP

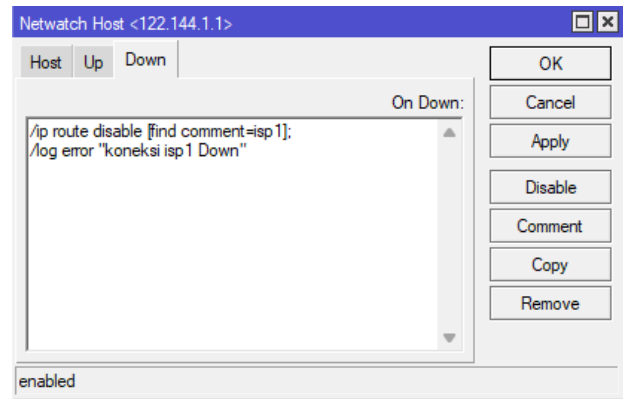
- Konfigurasi Script Up: `/ip route enable [find comment=isp1];`
`/log info "Koneksi isp1 Up"`



Gambar 7: Konfigurasi Script Netwatch Up

Pengaturan pada parameter tab Down gambar 8, akan berjalan jika ip address 122.144.1.1 pada konfigurasi host dalam kondisi timeout selama pengecekan waktu yang di tentukan maka akan berjalan perintah ip route disable pada ip route dengan komen isp1, jika terjadi kondisi berikut maka akan secara otomatis route dengan komen isp2 akan aktif menggantikan route isp1, Berikut konfigurasi Script Down.

- Konfigurasi Script Down: `/ip route disable [find comment=isp1];`
`/log error "Koneksi isp1 Down"`



Gambar 8: Konfigurasi Netwatch Script Down

Parameter Up dan Down, akan selalu berubah jika terjadi timeout atau replay pada ip address host isp1, perubahan gateway atau koneksi route akan selalu dijalankan jika terjadi kondisi tersebut, pada saat kondisi pengecekan timeout pada ip host maka kondisinya secara otomatis route isp primary yang aktif dan route isp backup akan nonaktif, begitu pula sebaliknya, pengecekan koneksi akan selalu dilakukan setiap 40 detik.

3.3. Pengujian

Skenario pengujian dilakukan dua tahap, tahap yang pertama adalah pengujian sebelum adanya sistem failover dan hanya terdapat satu koneksi dari isp, tahap yang kedua adalah pengujian setelah dilakukan implementasi sistem failover dengan netwatch. Kedua tahap pengujian tersebut untuk membuktikan terjadinya putus koneksi atau down adalah dengan mencoba untuk pemutusan jaringan pada interface yang terkoneksi langsung dengan isp. Pengujian dilakukan dengan cara melakukan test ping ke ip address 8.8.8.8 atau ip address dari google.

1. Pengujian Awal

Pada pengujian awal ini belum diterapkan system Failover dengan metode Netwatch. Dimana untuk ip address client hanya terhubung langsung dengan ISP 1 atau Link Utama, sehingga gateway atau route hanya ada satu ke isp 1. Pengujian dilakukan dengan memutuskan atau menonaktifkan interface yang terhubung secara langsung ke isp 1. Dari pengujian tersebut dihasilkan jika koneksi dalam keadaan up maka koneksi internet akan replay atau up seperti terlihat pada gambar 9, dan jika kondisi interface yang ke arah isp dinonaktifkan maka koneksi akan timeout atau down gambar 10, pengecekan koneksi dilakukan dengan cara melakukan test ping ke ip dns google dengan ip address 8.8.8.8 dilakukan dengan menggunakan aplikasi command prompt dari windows.

[illegible]

```

C:\Users\lit02>ping 8.8.8.8 -t

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.79: Destination host unreachable.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Reply from 192.168.0.79: Destination host unreachable.
Request timed out.
Reply from 192.168.0.79: Destination host unreachable.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 12, Received = 3, Lost = 9 (75% loss),
Control-C
C:\Users\lit02>

```

Network Host <122.144.1.1>

Host	Up	Down
Host: 122.144.1.1		
Interval: 00:00:40		
Timeout: 1000 ms		
Status: down		
Since: May/15/2023 11:35:05		

enabled

OK
Cancel
Apply
Disable
Comment
Copy
Remove

Netwatch Host <122.144.1.1>

Host	Up	Down
Host: 122.144.1.1		
Interval: 00:00:40		
Timeout: 1000 ms		
Status: up		
Since: May/15/2023 11:34:24		

enabled

OK
Cancel
Apply
Disable
Comment
Copy
Remove

Pada pengujian akhir ini dilakukan setelah diimplementasikan sistem failover dengan netwatch, untuk teknis pengujian dilakukan dengan cara menonaktifkan pada interface yang menuju isp primary atau isp1, pengujian ini untuk membuktikan apakah saat isp primary terjadi gangguan atau down apakah netwatch akan mendeteksi dan akan otomatis mengaktifkan isp backup, setelah dilakukan pengujian dapat dilihat pada gambar 11, hasil ping ke ip address google tetap replay atau tetap bisa terkoneksi ke internet, untuk notifikasi status dari netwatch up dapat dilihat pada gambar 12, dan untuk notifikasi status dari netwatch down dapat dilihat pada gambar 13.

Implementasi system failover dengan netwatch yang telah dilakukan pada jaringan dapat disimpulkan bahwa, sebelum adanya sistem failover jika terjadi gangguan pada koneksi internet isp atau internet down, maka pengguna tidak bisa untuk terhubung ke jaringan internet, pengguna dapat terhubung ke internet jika kondisi internet isp sudah up atau terkoneksi kembali, untuk waktu downtime tidak dapat diprediksi begitu juga untuk perbaikan dari sisi isp tidak dapat diprediksi.

5

tidak begitu terasa karena perpindahannya sangat cepat, kekuarangan dari sistem ini hanya pada penyediaan sumber internet yang ada, untuk mengimplementasikan sistem ini harus ada minimal dua isp yang di sewa.

V. REFERENSI

- [1] D. Herdiana, A. I. Gufroni, and ..., "Integrasi Failover dengan Load Balancing Metode NTH dan PCC untuk Pengaturan Bandwidth pada Mikrotik Router," *SAIS| Sci. Artic. ...*, vol. 3, no. 1, 2020.
- [2] M. R. Fatuhrohman and H. Suhendi, "Implementasi Load Balancing Ppc dan File Over Menggunakan Mikrotik Routerboard di Pt.Indisi," *eProsiding Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, 2020.
- [3] D. Novianto and E. Helmud, "Implementasi Failover dengan Metode Recursive Gateway Berbasis Router Mikrotik Pada STMIK Atma Luhur Pangkalpinang," *J. Ilm. Inform. Glob.*, vol. 10, no. 1, 2019.
- [4] N. F. Zamzami, "Implementasi load balancing dan failover menggunakan mikrotik router os berdasarkan multihomed gateway pada warung internet "diga"," *Implementasi load Balanc. dan Fail. menggunakan mikrotik router os berdasarkan multihomed Gatew. pada warung internet "diga"*, 2005.
- [5] M. Badrul and Akmaludin, "Implementasi Automatic Failover Menggunakan Router Jaringan Mikrotik Untuk Optimalisasi Jaringan," *J. PROSISKO*, vol. 6, no. 2, 2019.
- [6] T. Rahman, A. Khudori, H. Nurdin, and M. Qomaruddin, "Netwatch Mikrotik Pada Jaringan PT. Dinasti Kurnia Sejahtera," *J. Sist. Komput. Musirawas*, vol. 7, no. 2, pp. 106–114, 2022.
- [7] T. A. A. Sandi, S. Heristian, and I. N. Leksono, "OPTIMALISASI FAILOVER DENGAN NETWATCH PADA MIKROTIK," *Comput. Netw. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 23–30, 2021.
- [8] Y. Prihartanto, "Implementasi Redundancy Link Menggunakan Netwatch Mikrotik," *J. Teknol. dan Rekayasa*, vol. 7, no. 7, pp. 22–27, 2022.
- [9] A. Eka Maulana, B. Pawitra, E. Setiawan, R. Saleh, and D. P. Hutabarat, "SISTEM OPTIMASI PEMBEBANAN JARINGAN DENGAN KONEKSI INTERNET GANDA MENGGUNAKAN MIKROTIK," 2013.
- [10] J. Handoyo, "Kajian Penggunaan Mikrotik Router Sebagai Router pada Jaringan Komputer," *J. Transform.*, vol. 9, no. 1, pp. 20–27, 2011.