
NETWATCH MIKROTIK PADA JARINGAN PT DINASTI KURNIA SEJAHTERA

Taufik Rahman^{1*}, Alfian Khudori², Hafis Nurdin³, Muhammad Qomaruddin⁴

Program Studi Teknologi Komputer, Universitas Bina Sarana Informatika^{1,2}

Program Studi Informatika, Universitas Nusa Mandiri^{3,4}

e-mail: *taufik@bsi.ac.id

Abstrak

Sebuah jaringan komputer tentunya sangat dibutuhkan oleh sebuah institusi maupun perusahaan untuk dapat melakukan pertukaran data maupun mengerjakan pekerjaan terutama pada jaringan internet, maka tidak sedikit perusahaan atau institusi memiliki lebih dari satu berlangganan internet pada service provider. Akan tetapi, realitanya internet yang disewa tidak otomatis menggantikan atau switch pada internet yang mati, terkadang harus pindah port dan konfigurasi sehingga terjadi trouble ketika user melakukan akses internet dan mengganggu pekerjaan. Oleh karena itu pada PT. Dinasti Kurnia Sejahtera dilakukan penelitian terhadap koneksi down up pada jaringan internet yang di sewa. Tujuan penelitian netwatch mikrotik pada jaringan PT. Dinasti Kurnia Sejahtera. Hasil penelitian perusahaan memiliki lebih dari 1 sumber internet, apabila ISP utama mati maka secara cepat dan otomatis berpindah ke ISP *backup* sehingga waktu *down time* sangat singkat dapat dilihat pada hasil pengujian yakni packet loss 15 % dari *sent 20 received 17* artinya sudah berjalan dengan baik. Sebaliknya jika tidak diterapkan *netwatch* maka down time akan lama, juga tidak ada deteksi sampai ada user atau client yang komplain, kemudian team it atau technical support mengecek dan memperbaiki. Sehingga user tidak menunggu lama dan dapat bekerja dengan internet.

Kata Kunci : Failover; Netwatch; MikroTik; Jaringan, Internet

Abstract

A computer network is of course very much needed by an institution or company to be able to exchange data or do work, especially on the internet network, so not a few companies or institutions have more than one internet subscription to a service provider. However, in reality the rented internet does not automatically replace or switch on the internet that turns off, sometimes you have to move ports and configurations so that trouble occurs when users access the internet and disrupt work. Therefore at PT. Dynasty Kurnia Sejahtera conducted research on down-up connections on the internet network that was rented. The purpose of the netwatch proxy research on the PT network. The Prosperous Kurnia Dynasty. The research results show that the company has more than 1 internet source, if the main ISP dies, it quickly and automatically switches to a backup ISP so that the down time is very short, as can be seen in the test results, namely packet loss of 15% from sent 20 received 17, which means it is running well. Conversely, if netwatch is not applied, the down time will be long, there will also be no detection until a user or client complains, then the IT team or technical support checks and fixes it. So that the user does not wait long and can work with the internet.

Keywords : Failover; Netwatch; Mikrotik; Network; Internet

I. PENDAHULUAN

Sebuah jaringan komputer tentunya sangat dibutuhkan oleh sebuah institusi maupun perusahaan untuk dapat melakukan pertukaran data maupun mengerjakan pekerjaan terutama pada jaringan internet, maka tidak sedikit perusahaan atau institusi memiliki lebih dari satu berlangganan internet pada service provider. Akan tetapi, realitanya internet yang disewa tidak otomatis menggantikan atau switch pada internet yang mati, terkadang harus pindah port dan konfigurasi sehingga terjadi trouble ketika user melakukan akses internet dan mengganggu pekerjaan.

Sebagai salah satu penunjang pekerjaan perusahaan di PT Dinasti Kurnia Sejahtera membutuhkan jaringan komputer yang memadai dengan koneksi internet stabil, kencang dan terhindar dari *down time*.

Ketika salah satu jalur internet terputus, otomatis koneksi internet akan terputus karena modem tidak diatur oleh router, sehingga tidak dapat melakukan backup secara otomatis. Tujuan pembuatan load balancing dan failover di PT. ICC Export untuk mencoba solusi jika salah satu dari dua jalur internet mati, jalur lainnya aktif dan jika kedua jalur aktif maka dapat berjalan secara bersamaan. Per Connection Classifier Load Balancing dan Failover MikroTik pada Dua Jalur Internet berhasil menyebarkan beban koneksi pada gateway ISP yang digunakan secara seimbang. Ukuran paket yang dilewatkan ke masing-masing ISP tidak seimbang, karena metode PCC hanya membagi berdasarkan koneksi, bukan ukuran paket yang melewati ISP. Ketika satu jalur terputus, koneksi internet akan secara otomatis dialihkan ke jalur internet yang aktif[1].

Menggunakan *failover* yang merupakan metode pada jaringan untuk menghindari *down time* koneksi. Digunakan apabila perusahaan memiliki lebih dari 1 sumber internet. Dengan cara kerja

menjadikan *backup* jalur kedua akan otomatis jalan apabila jalur utama mati.

Namun, yang menjadi permasalahan adalah ketika yang terputus adalah koneksi dari ISP (*Internet Service Provider*) ke internet, sedangkan dari *router* Mikrotik perusahaan tetap bisa terhubung, sehingga *router* akan membaca masih terdapat koneksi dan tidak mengganti koneksi router ke jalur backup.

Dengan menggunakan *netwatch* yang merupakan salah satu fitur Mikrotik berfungsi untuk memonitoring suatu kondisi *host* dalam selang waktu tertentu, sehingga selalu memastikan *host* tujuan terkoneksi.

Administrator jaringan memonitoring koneksi up dan down perangkat yang menjadi tanggung jawab nya melalui aplikasi untuk mematikan atau menjalankan ulang *server*, mengolah *service* yang bejalan diserver, serta fitur untuk melakukan pengiriman *file* kesebuah *server*[2].

Dalam penelitian diperlukan metode penelitian sebagaimana yang dilakukan oleh Dedi Haryanto dalam penelitian terhadap jaringan wireless menggunakan metode *Network Development Life Cycle*[3]. Oleh karena itu pada PT. Dinasti Kurnia Sejahtera dilakukan penelitian terhadap masalah yakni adanya koneksi down up pada jaringan internet yang di sewa. Sebelum terjadinya down pada Internet Service Provider 1 maka perlu di monitoring secara otomatis sehingga ketika terjadi down internet maka akan berpindah cepat dan otomatis pada Internet Service Provider 2. Tujuan penelitian *netwatch* mikrotik pada jaringan PT. Dinasti Kurnia Sejahtera.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Netwatch

Netwatch memantau keadaan *host* di jaringan. Pemantauan dapat dilakukan dengan jenis probe berikut: 1) ICMP - ping ke alamat IP yang ditentukan - *host*, dengan

opsi untuk menyesuaikan nilai ambang batas
2) Sederhana - menggunakan ping, tanpa menggunakan metrik lanjutan 3) TCP conn, untuk menguji koneksi TCP 4) HTTP GET, permintaan terhadap server yang Anda pantau Untuk setiap entri dalam tabel Netwatch, Anda dapat menentukan alamat IP, interval ping, dan skrip konsol. Keuntungan utama Netwatch adalah kemampuannya untuk mengeluarkan perintah konsol bebas pada perubahan status host. Memantau keadaan host di jaringan, melakukannya dengan mengirimkan ping ICMP ke daftar alamat IP yang ditentukan. Untuk setiap entri dalam tabel netwatch dapat ditentukan alamat IP, interval ping, dan skrip konsol. Keuntungan utama netwatch adalah kemampuannya untuk mengeluarkan perintah konsol sewenang-wenang pada perubahan status host[4].

2.2 Failover ISP

Dijelaskan ISP Failover adalah operasi untuk secara otomatis beralih ke ISP siaga ketika ISP utama gagal, yaitu tidak dapat memberikan layanan Internetnya kepada klien. Failover ke ISP siaga di router MikroTik dapat dengan mudah dikonfigurasi dengan menambahkan rute default dengan nilai parameter jarak yang lebih tinggi di tabel perutean. Ini menyiratkan bahwa rute default dengan jarak yang lebih rendah lebih diutamakan daripada yang lain[5].

2.3 Penelitian Terdahulu

Load balancing dengan metode *ECMP* dapat menggunakan *link* koneksi internet secara bergantian sehingga dapat mendistribusikan beban trafik secara merata pada kedua *link* sedangkan efek *failover* dihasilkan jika salah satu *link* terputus maka beban trafik akan secara otomatis berpindah ke *link* koneksi lain yang masih aktif. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan saat terjadi *load balancing* diperoleh bahwa divisi CSE memiliki *throughput* 99.96% (*sangat bagus*), *delay* 1.70 ms (*sangat bagus*), dan *jitter* 0.02 ms (*sangat bagus*)

sedangkan divisi CAE memiliki *throughput* 99.92% (*sangat bagus*), *delay* 1.69 ms (*sangat bagus*), dan *jitter* 0.01 ms (*sangat bagus*)[6].

Sistem yang mampu membantu tugas *monitoring* seorang teknisi didalam suatu jaringan lokal yang mampu melakukan tugas tersebut secara *realtime* tanpa mengharuskan seorang teknisi untuk selalu berada pada *monitor server* selama 24 jam[7].

Sistem monitoring menggunakan Bot API Telegram dan Netwatch Mikrotik untuk mendapatkan informasi berupa pesan notifikasi telegram secara realtime kepada administrator jaringan. Bot api telegram akan mengirimkan pesan notifikasi ketika terjadi kendala koneksi internet down dan internet up. Hasil dari sistem monitoring jaringan internet sangat membantu administrator jaringan dalam pencarian informasi ketika terjadi kendala koneksi internet[8].

III. METODOLOGI PENELITIAN

Di dalam penelitian ini pengumpulan data melalui cara:

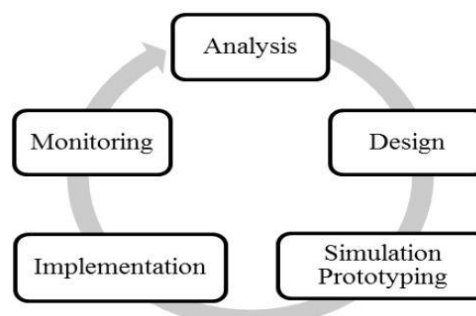
1. Pengamatan (*observation*)

Mengamati kegiatan yang berkaitan dengan topik yang sedang diambil. Hasil pengamatan yang sudah didapat kemudian dicatat dan dari kegiatan observasi ini dapat diketahui kesalahannya atau proses dan kegiatan tersebut.

2. Studi Pustaka

Menggunakan literatur-literatur atau referensi-referensi yang ada di perpustakaan atau repository online.

Untuk pengembangan sistem jaringan menggunakan *Network Development Life Cycle (NDLC)*



Gambar 1. Metode NDLC[9]

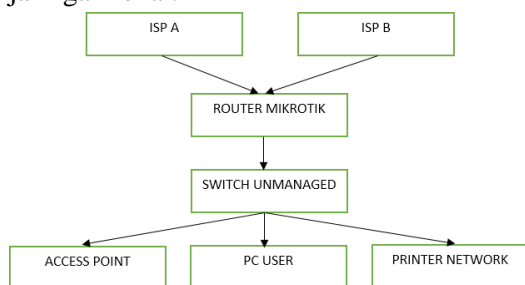
adalah metode untuk mengembangkan atau merancang jaringan infrastruktur dengan jaringan yang dipantau agar diketahui nilai dari statistik dan kinerja jaringan. Adapun tahapan dari *NDLC* ada enam tahap: analisis, desain, simulasi prototipe, implementasi, pemantauan dan *manajemen*[9].

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada PT Dinasti Kurnia Sejahtera bahwa perusahaan tersebut menggunakan dua *internet service provider* (ISP) yaitu Circlecom dan Astinet. Dengan Circlecom kapasitas *bandwidth* 30mbps dan Astinet kapasitas *bandwidth* 1mbps. Meskipun sudah memiliki ISP *backup* akan tetapi disarankan untuk ISP *backup* mempunyai kapasitas *bandwidth* yang lebih besar untuk bisa menunjang kinerja saat ISP utama mati.

Di dalam sistem jaringan komputer pada PT Dinasti Kurnia Sejahtera terdapat 1 buah *router* mikrotik, 2 buah *switch* *unmanageable*, 3 buah *access point* Ubiquiti, 1 *fileserver*, 1 *pc backup server* dan 19 *pc client*.

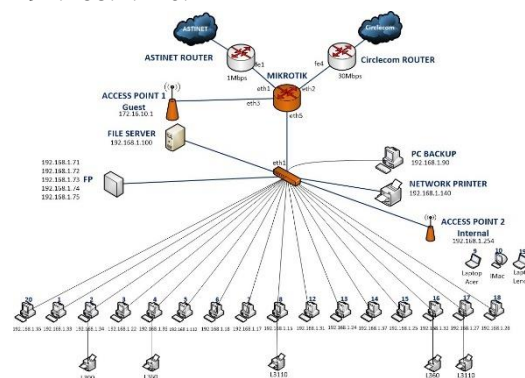
Untuk akses point dibagi menjadi 2 SSID yang digunakan untuk *user staff* dan untuk *guest*, dengan membedakan *network* ip yang diberikan untuk *client wifi* tersebut karena *user guest* tidak boleh mengakses jaringan lokal.



Gambar 2. Blok Jaringan Internet PT Dinasti Kurnia Sejahtera

Terdapat 1 buah ruangan *server* yang berisi perangkat jaringan untuk keperluan perusahaan. Internet menggunakan ISP Circlecom yang menggunakan kabel fiber dengan ip *public static* dan ISP Astinet yang

juga menggunakan kabel fiber dengan ip *public static*. Router menggunakan Mikrotik yang digunakan untuk mengatur semua keperluan jaringan kantor dengan ip *address* 192.168.1.0/24 untuk jaringan LAN dan ip *address* 172.16.10.0/24 untuk jaringan *wireless guest*. Untuk penyimpanan data terpusat menggunakan *fileserver* WD MyCloud yang dapat diakses melalui jaringan local dengan ip *address* 192.168.1.100 dan PC *Backup* dengan ip *address* 192.168.1.90. Menggunakan switch *unmanageable* untuk menghubungkan masing-masing pc dari meja user dan menggunakan *access point* Ubiquiti untuk keperluan perangkat *wireless* seperti laptop dan *handphone* user. Terdapat 2 Akses point untuk *Guest* dengan ip 172.16.10.1 dan untuk *Office* dengan ip 192.168.1.254 dan juga ada Printer *network* dengan ip 192.168.1.140.

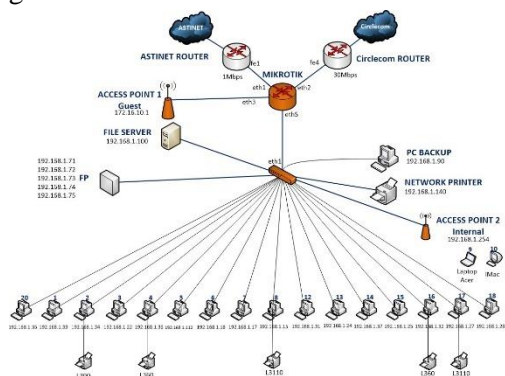


Gambar 3. Skema Jaringan Internet PT Dinasti Kurnia Sejahtera

Tabel 1. Daftar IP Adress PT Dinasti Kurnia Sejahtera

No	Perangkat Keras	IP Address	Subnet	Interface
1	Modem (Indihome)	IP Public	255.255.255.252	Internet
2	Modem (Astinet)	IP Public	255.255.255.252	Internet
3	Router Mikrotik	192.168.1.1	255.255.255.0	Ether2-LAN
4	Router Mikrotik	172.161.10.1	255.255.255.0	Ether3-Wifi
5	PC Client	192.168.1.11 – 192.168.1.30	255.255.255.0	LAN
7	Wifi Guest	172.16.10.2- 172.16.10.100	255.255.255.0	Wifi

Pada Tabel 1 adalah perangkat keras, ip address, subnet dan jenis interface yang terdapat pada PT Dinasti Kurnia Sejahtera. Menggunakan 2 ISP yakni Indihome dan Astinet, router Mikrotik yang digunakan ether2 untuk LAN dan ether3 untuk Wifi. Selanjutnya terdapat skema usulan pada gambar 4.



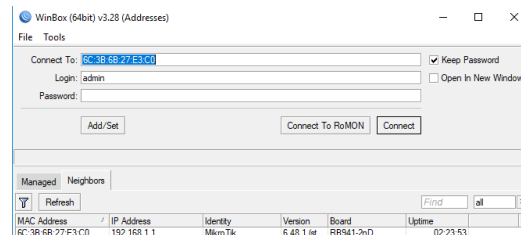
Gambar 4. Skema Usulan PT Dinasti Kurnia Sejahtera

Skema jaringan usulan tetap menggunakan skema seperti sebelumnya yang ada di PT Dinasti Kurnia Sejahtera tetapi yang membedakan adalah hanya konfigurasi pada router Mikrotik saja. Untuk semua pengaturan jaringan dan ip address tetap sama, Dengan skema baru menggunakan konfigurasi failover dengan parameter netwatch di router Mikrotik. Sehingga, apabila ISP utama mati akan otomatis dipindahkan jalurnya ke ISP backup.

Pada konfigurasi usulan ini, membuat konfigurasi pada router Mikrotik Failover dengan menggunakan parameter netwatch. Berikut cara konfigurasi Mikrotik:

1. Login Aplikasi Winbox

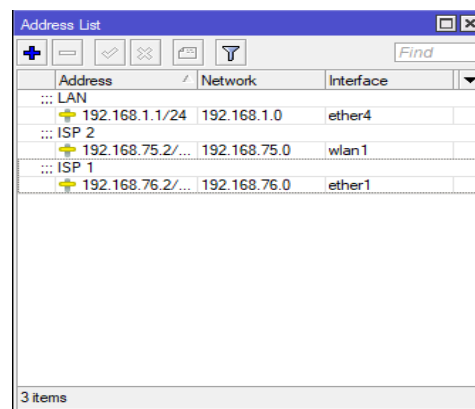
Sebelum melakukan konfigurasi, jalankan terlebih dahulu aplikasi winbox untuk login ke Mikrotik. Connect To isikan alamat MAC / IP router Mikrotik, Login isikan username dan password isikan password dari username yang digunakan.



Gambar 5. Tampilan login winbox

2. Konfigurasi IP Address

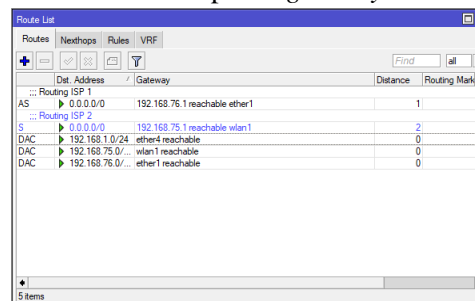
Masuk ke menu IP>Address>klik tombol “+”, isikan ip address dan interface yang digunakan. Ether1 digunakan untuk ISP 1 dan wlan1 digunakan untuk ISP 2 sedangkan interface ether4 digunakan untuk koneksi LAN.



Gambar 6. Konfigurasi IP Address

3. Konfigurasi Gateway

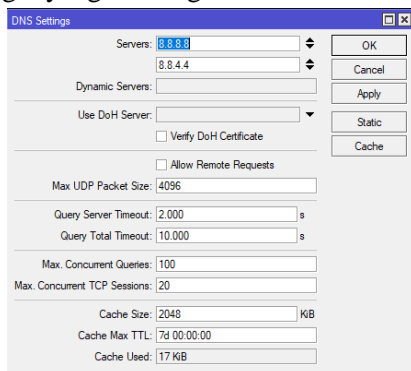
Untuk Mikrotik dapat bisa terhubung ke internet konfigurasi gateway untuk Mikrotik yang didapatkan dari ISP. Klik IP>>Routes>>klik tanda “+”. 192.168.76.1 merupakan gateway dari ISP 1 dan 192.168.75.1 merupakan gateway dari ISP 2.



Gambar 7. Konfigurasi Gateway

4. Setting DNS Server

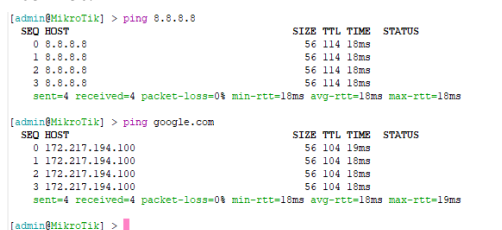
Konfigurasi DNS server agar router Mikrotik dapat menerjemahkan domain name menjadi ip address dan sebaliknya. 8.8.8.8 dan 8.8.4.4 adalah DNS milik Google yang bisa digunakan.



Gambar 8. Konfigurasi DNS Server

5. Cek Koneksi Internet

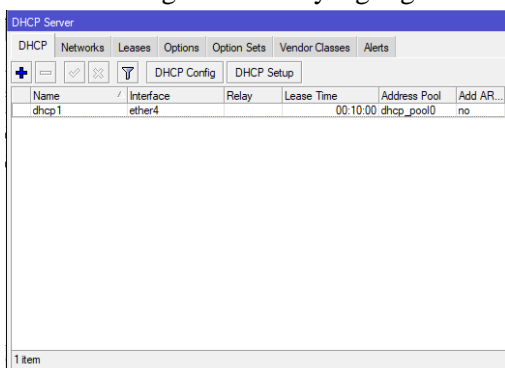
Pastikan koneksi router telah tersambung internet.



Gambar 9. Tes Koneksi Internet

6. Konfigurasi DHCP Server

Konfigurasi DHCP server untuk memberikan IP otomatis ke client di menu IP > DHCP Server > DHCP Setup dan sesuaikan dengan network yang digunakan.

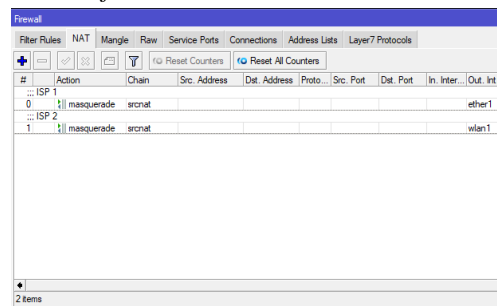


Gambar 10. DHCP Server

7. Konfigurasi Firewall NAT

Konfigurasi NAT yang berfungsi untuk membuat ip private seolah menjadi ip

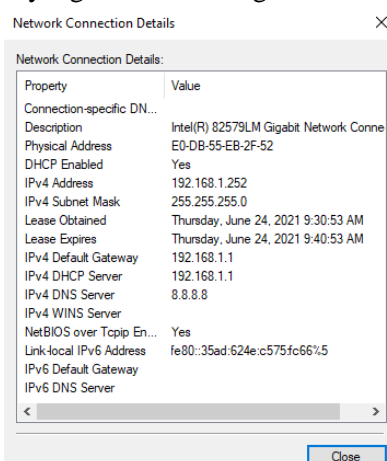
public sehingga user dengan ip private bisa mengakses internet. Di menu IP > Firewall > NAT. Chain : Srcnat, Out Interface : interface yang terhubung ke ISP, Action : Masquerade. Karena terdapat 2 ISP maka dibuat 2 firewall NAT.



Gambar 11. Firewall NAT

8. Tes DHCP Client di User

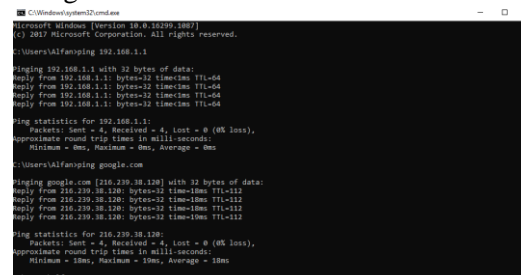
Pastikan client mendapatkan network DHCP yang sudah dikonfigurasi di router.



Gambar 12. Tes DHCP client

9. Tes Koneksi Gateway & Internet

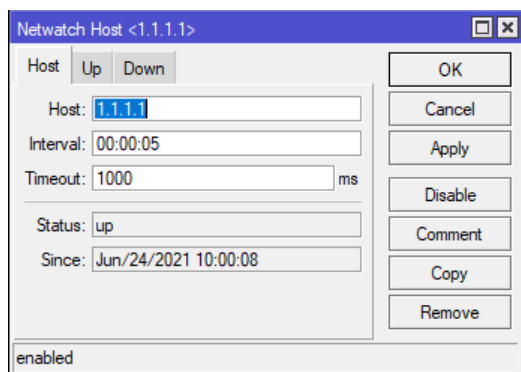
Pastikan client sudah bisa terkoneksi dengan cara melakukan ping melalui command prompt ke ip gateway dan ke DNS Google.



Gambar 13. Tes Koneksi Gateway & Internet

10. Konfigurasi Netwatch Host

Di menu *Tools > Netwatch* buat rule baru untuk dapat me-monitoring jaringan dengan cara *netwatch* akan melakukan tes koneksi secara berkala. *Host* diisi ip address yang tidak pernah *down* misal DNS Google atau yang lain. *Interval* diisi berapa detik waktu untuk melakukan tes secara berkala. *Timeout* diisi berapa mili detik waktu untuk koneksi dinyatakan terputus.



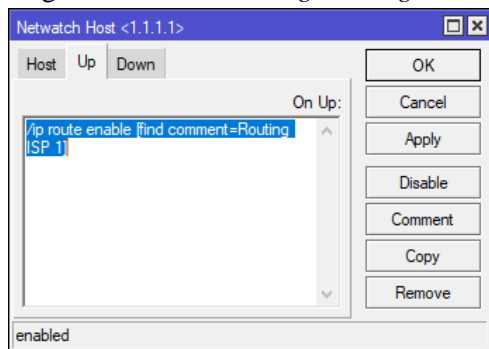
Gambar 14. Konfigurasi Netwatch Host

11. Konfigurasi Netwatch Up

Konfigurasi *script* apabila tes koneksi ber-status *up*, maka *script* akan berjalan.

`/ip route enable [find comment=Routing ISP1]`

Apabila tes koneksi bisa maka akan mengaktifkan tabel routing Routing ISP 1



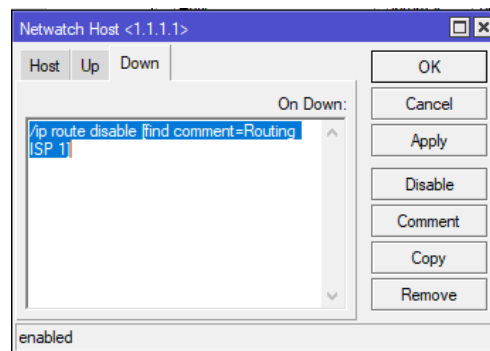
Gambar 15. Konfigurasi Netwatch Up

12. Konfigurasi Netwatch Down

Konfigurasi *script* apabila tes koneksi ber-status *down*, maka *script* akan berjalan.

`/ip route disable [find comment=Routing ISP1]`

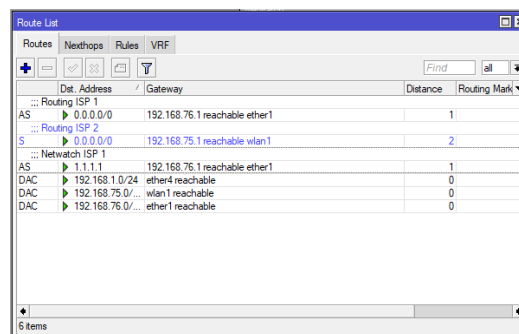
Apabila tes koneksi tidak bisa maka akan menon-aktifkan tabel routing Routing ISP1.



Gambar 16. Konfigurasi Netwatch Down

13. Konfigurasi Routing Parameter Netwatch

Tambahkan *routing* dengan *dst-address* ke internet, dan *gateway* menggunakan ISP 1, yang digunakan apabila koneksi ISP 1 sudah kembali normal, maka internet akan dikembalikan melauai ISP 1.

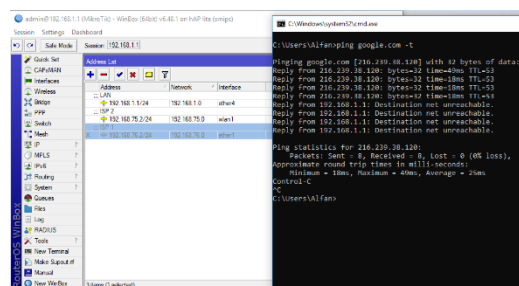


Gambar 17. Konfigurasi Routing

Hasil Pengujian

1. Pengujian Jaringan Awal

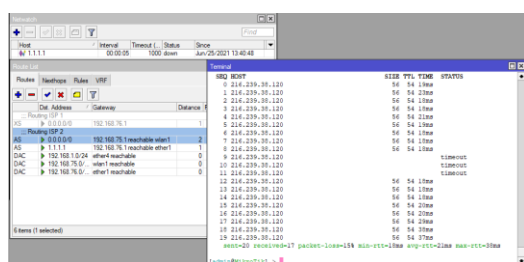
Saat pengujian menggunakan jaringan awal PT Dinasti Kurnia tanpa dilakukan konfigurasi *failover* apabila ISP utama atau ISP 1 mati, maka *user* tidak bisa mengakses internet.



Gambar 18. Hasil Uji Sebelum Konfigurasi Netwatch

2. Pengujian Jaringan Usulan

Pengujian jaringan usulan di PT Dinasti Kurnia Sejahtera setelah dilakukan konfigurasi *failover* saat ISP utama mengalami kendala ditandai dengan monitoring di *netwatch* berstatus *down*, internet akan mati sesaat kemudian akan bisa kembali setelah otomatis men-*disable* *routing* untuk ISP 1 dan internet akan menggunakan koneksi dari ISP2.



Gambar 19. Hasil Uji Sesudah Konfigurasi *Netwatch*

V. KESIMPULAN

Setelah dilakukan konfigurasi *netwatch* dengan *monitoring* untuk failover jaringan, apabila ISP utama mati maka secara cepat dan otomatis berpindah ke ISP *backup* sehingga waktu *down time* sangat singkat sehingga sudah berjalan dengan baik. Sebaliknya jika tidak diterapkan *netwatch* maka *down time* akan lama, juga tidak ada deteksi sampai ada user atau client yang komplain, kemudian team it atau technical support mengecek dan memperbaiki. Sehingga user tidak menunggu lama dan dapat bekerja dengan internet.

VI. SARAN

Terdapat saran untuk penelitian lanjut dan menutup kekurangan penelitian ini sebagai berikut;

1. Melakukan konfigurasi *loadbalance* agar ISP *backup* selalu terpakai tidak dipakai hanya saat mengganti ISP utama mati.
2. Melakukan *upgrade* kapasitas *bandwidth backup* karena hanya

1mbps apabila internet utama mati sangat terasa lambat menggunakan internet *backup*.

3. Membuat rule untuk mem-filter jaringan masuk dan keluar sehingga jaringan lebih optimal.
4. Menutup *port* yang tidak digunakan.

VII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Rahman, E. Sulistianto, A. Sudibyo, and B. Wijonarko, "Per Connection Classifier Load Balancing dan Failover Mikrotik pada Dua Line Internet," *JIKA J. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 195–209, 2021.
- [2] R. Y. Pratama, M. Orisa, and F. X. Ariwibisono, "APLIKASI MONITORING DAN CONTROLLING SERVER MENGGUNAKAN PROTOCOL ICMP (INTERNET CONTROL MESSAGE PROTOCOL) DAN SSH (SECURE SHELL) BERBASIS WEBSITE," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 397–403, 2020.
- [3] D. Haryanto *et al.*, "PERANCANGAN JARINGAN WIRELESS ACCESS POIN MENGGUNAKAN," vol. 7, no. 1, pp. 53–60, 2022.
- [4] W. Mikrotik, "Netwatch," *Media Wiki*, 2022. .
- [5] S. Asst Prof Dr Ekarin, "Monitoring the Internet Connections of WAN Links with Only Routing Configuration," in *MikroTik User Meeting Conference Bangkok*, 2018.
- [6] M. K. Anwar and I. Nurhaida, "Implementasi Load Balancing Menggunakan Metode Equal Cost Multi Path (ECMP) Pada Interkoneksi Jaringan," *InComTech J. Telekomun. dan Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 39–48, 2019.
- [7] Harvest and R. F. Noor, "IMPLEMENTASI MONITORING PERANGKAT JARINGAN MENGGUNAKAN NETWATCH

- TERINTEGRASI DENGAN
APLIKASI TELEGRAM DI
KANTOR DEWAN
PERWAKILAN RAKYAT
DAERAH KABUPATEN
KARIMUN,” *J. TIKAR*, vol. 1, no. 2,
pp. 145–159, 2020.
- [8] Wahyat and A. Teddyana,
“Monitoring Jaringan Internet
Menggunakan Notifikasi Bot API
Telegram,” *SATIN – Sains dan
Teknol. Inf.*, vol. 07, no. 01, pp. 01–
11, 2021.
- [9] J. Goldman and P. Rawles, *Applied
Data Communications*, 4th ed. John
Wiley & Sons, 2004.