

IMPLEMENTASI *AUTOMATIC FAILOVER* JARINGAN LAN MENGUNAKAN MIKROTIK DI CV MAKMUR ABADI

¹Kevin Saputra, ²Tamsir Ariyadi

^{1,2}Teknik Komputer, Vokasi, Universitas Bina Darma

email : saputrakevin807@gmail.com, tamsirariyadi@binadarma.ac.id

Abstract - The current problem is that the internet connection frequently drops at the Head Office which results in the Branch Office not being able to access the internet. So, the need for information networks between branch offices is very high. To overcome this, an alternative connection is needed if there is a loss of connection on the main connection, and the alternative connection (backup connection) will carry out its function properly, replacing the main connection automatically, so that the company's business goals will continue to run well. This method is called connection failover which needs to be implemented in companies. Automatic failover can be implemented using a proxy. Mikrotik is a wireless technology that is being widely used by ISPs (Internet Service Providers) in Indonesia because by using Mikrotik the network will be more stable, has the ability to manage bandwidth and user data. In its implementation, automatic failover of the LAN network using a proxy at CV Makmur Abadi is very helpful if the user has 2 internet links and when one of the internet links is dead or down, the signal obtained is not good, the user can still surf the internet with the link that is still alive or up.

Keywords: Automatic Failover, LAN Network, Mikrotik

Abstrak - Permasalahan saat ini adalah sering terjadinya putus koneksi internet pada Kantor Pusat yang mengakibatkan pada Kantor Cabang tidak dapat mengakses internet. Jadi, kebutuhan jaringan informasi antar kantor cabang sangat tinggi. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukannya suatu koneksi alternatif apabila terjadinya putus koneksi pada koneksi utama, dan koneksi alternatif (*backup connection*) akan menjalankan fungsinya dengan baik menggantikan koneksi utama secara otomatis, sehingga tujuan bisnis perusahaan akan tetap berjalan dengan baik. Metode tersebut itulah yang dinamakan *failover* koneksi yang perlu diterapkan pada perusahaan. *Automatic failover* dapat diimplementasikan dengan menggunakan mikrotik. *Mikrotik* adalah salah satu teknologi nirkabel atau *wireless* yang sedang banyak digunakan oleh ISP (*Internet Service Provider*) di Indonesia karena dengan menggunakan Mikrotik jaringan akan lebih stabil, mempunyai kemampuan untuk mengatur bandwidth dan data user. Dalam implementasinya, *automatic failover* jaringan LAN menggunakan mikrotik di CV Makmur Abadi sangat membantu bilamana di user ada 2 link internet dan pada saat salah satu link internet mati atau down sinyal yang didapat kurang baik, user masih bisa internetan dengan link yang masih hidup atau up.

Kata kunci: Automotoc Failover, Jaringan LAN, Mikrotik

1. Pendahuluan

Perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi sangat pesat dalam kehidupan manusia. Dalam hal ini teknologi informasi yang digunakan. Internet mungkin tidak asing lagi bagi kebanyakan orang yang bergerak dibidang teknologi informasi. Internet menjanjikan kecepatan penyerapan teknologi informasi pada masa mendatang bersamaan dengan perkembangan internet itu sendiri.[1]

Internet sebagai sebuah sumber daya informasi yang berorientasi ke manusia. Internet memberi kesempatan pada pemakai diseluruh dunia untuk berkomunikasi dan memakai bersama sumber daya informasi. Pada dekade ini, internet merupakan media komunikasi dengan pemakai lain diseluruh dunia dengan mengirim dan menerima informasi baik dengan elektronik mail (e-

mail) atau dengan membentuk hubungan dengan komputer lain yang terhubung dengan jaringan internet [2] Namun, peningkatan peningkatan pengguna jaringan internet tidak didukung sepenuhnya dengan peningkatan mutu jaringan internet yang sebanding [3]

CV Makmur Abadi yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distributor pupuk yang meliputi kegiatan pemasaran, distribusi pupuk Urea dan pupuk NPK di dalam negeri. CV Makmur Abadi beralamat di Jalan Lintas Komerling LK II Kelurahan Tanjung Lubuk Kecamatan Tanjung Lubuk Kabupaten Ogan Komerling Ilir. Saat ini CV Makmur Abadi masih menggunakan 1 ISP dari *Provider* CBN. Permasalahan saat ini adalah sering terjadinya putus koneksi internet pada Kantor Pusat yang mengakibatkan pada Kantor Cabang tidak dapat mengakses internet. Jadi, kebutuhan jaringan informasi antar kantor cabang sangat tinggi. Maka dari itu, CV Makmur Abadi menginginkan suatu koneksi internet yang stabil dan handal dalam menunjang tujuan bisnisnya.

Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukannya suatu koneksi alternatif apabila terjadinya putus koneksi pada koneksi utama, dan koneksi alternatif (*backup connection*) akan menjalankan fungsinya dengan baik menggantikan koneksi utama secara otomatis, sehingga tujuan bisnis perusahaan akan tetap berjalan dengan baik. Metode tersebut itulah yang dinamakan *failover* koneksi yang perlu diterapkan pada perusahaan. *Automatic failover* dapat diimplementasikan dengan menggunakan mikrotik [4]

Mikrotik adalah salah satu teknologi nirkabel atau *wireless* yang sedang banyak digunakan oleh ISP (*Internet Service Provider*) di Indonesia karena dengan menggunakan Mikrotik jaringan akan lebih stabil, mempunyai kemampuan untuk mengatur bandwidth dan data user. *Mikrotik* menawarkan solusi murah untuk membangun sebuah jaringan karena instalasinya dapat dilakukan dengan komputer standar. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Implementasi Automatic Failover Jaringan LAN Menggunakan Mikrotik di CV Makmur Abadi.**

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Gambaran Objek Penelitian

Penelitian tentang Perbandingan Jaringan LAN dengan menggunakan mikrotik ini dilaksanakan kurang lebih selama 1 bulan mulai dari bulan 01 Juli 2023 – 01 Agustus 2023. Tempat penelitian di CV Makmur Abadi.

CV Makmur Abadi yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distributor pupuk yang meliputi kegiatan pemasaran, distribusi pupuk Urea dan pupuk NPK di dalam negeri. CV Makmur Abadi beralamat di Jalan Lintas Komerling LK II Kelurahan Tanjung Lubuk Kecamatan Tanjung Lubuk Kabupaten Ogan Komerling Ilir. Saat ini CV Makmur Abadi masih menggunakan 1 ISP dari Provider CBN. Permasalahan saat ini adalah sering terjadinya putus koneksi internet pada Kantor Pusat yang mengakibatkan pada Kantor Cabang tidak dapat mengakses internet. Jadi, kebutuhan jaringan informasi antar kantor cabang sangat tinggi. Maka dari itu, CV Makmur Abadi menginginkan suatu koneksi internet yang stabil dan handal dalam menunjang tujuan bisnisnya.

2.2. Penelitian Sebelumnya

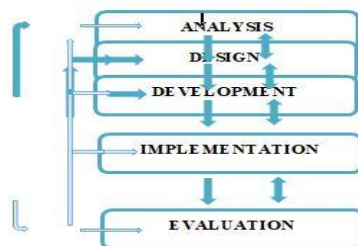
Penelitian sebelumnya yang dijadikan acuan untuk melakukan penelitian ini:

1. Menurut Mohammad Badrul [5] dengan judul penelitian Implementasi *Automatic Failover* Menggunakan Router Mikrotik Untuk Optimalisasi Jaringan . Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk mengatasi hal tersebut, diperlukannya suatu koneksi alternatif apabila terjadinya putus koneksi pada koneksi utama, dan koneksi alternatif (*backup connection*) akan menjalankan fungsinya dengan baik menggantikan koneksi utama secara otomatis, sehingga tujuan bisnis perusahaan akan tetap berjalan dengan baik. Metode tersebut itulah yang dinamakan *failover* koneksi yang perlu diterapkan pada perusahaan. Solusi ini menggunakan 2 *Internet Service Provider* dalam perusahaan dan menjadikan Mikrotik sebagai *failover* hal ini berfungsi untuk dapat mengoptimalkan *failover* saat terjadi putus koneksi pada ISP utama.

2. Menurut Anshar Khairul, Kasman Rukun, Asrul Huda [6] dengan judul penelitian *Development of E-Module Mikrotik Training Information Technology Teacher in the Field of Computer Network Engineering*. Hasil uji validitas memperoleh hasil dengan kategori *valid*. Berdasarkan uji kepraktisan oleh guru teknik jaringan komputer di Negara Bagian SMK di Padang, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa modul memiliki kategori kepraktisan yang sangat tinggi. Berdasarkan hasil ini *Studi* ini, dapat disimpulkan bahwa pelatihan e-modul mikrotik dipertimbangkan *valid* dan praktis.
3. Menurut I Putu Yandi Paramartaa, Gusti Made Arya Sasmitaa, Kadek Suar Wibawab [7] dengan judul penelitian *Analisis Dan Optimalisasi Jaringan Menggunakan Metode Per Connection Classifier (Studi Kasus: Cas Tech)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keuntungan *Dual Failover per connection classifier* menyeimbangkan beban dengan mengarahkan koneksi pada *source address, destination address, source port, dan destination port*. Penggunaan metode *per connection classifier* memiliki kualitas *quality of service* dalam katagori sangat baik dilihat dari rata-rata nilai delay 1.87 ms yang rendah dan nilai rata-rata *throughput* 4546 Kbps yang tinggi pada jaringan
4. Achmmad Mustofa [8] dengan judul penelitian *Implementasi Load Balancing Dan Failover To Device Mikrotik Router Menggunakan Metode NTH (Studi Kasus : PT. Gojek Indonesia)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa saat banyak permintaan dari pemakai maka perangkat jaringan akan terbebani karena harus melakukan banyak proses pelayanan terhadap permintaan dari pengguna. Solusinya adalah dengan membagi beban trafik yang datang ke perangkat jaringan, jadi tidak berpusat ke salah satu ISP agar trafik dapat berjalan optimal, memaksimalkan *throughput*, memperkecil waktu tanggap dan menghindari *overload* pada salah satu jalur koneksi, teknologi itulah yang disebut *Load balancing*. Untuk diterapkan teknik *Load balancing* yang bisa mendistribusi beban kepada sebuah *service* yang ada pada server dengan memanfaatkan metode distribusi dua line koneksi yang disebut dengan metode *NTH*. Nantinya mikrotik diharapkan mampu mengoptimalkan *bandwidth* pada tiap client yang akan koneksi ke internet. Akan diterapkan juga Teknik *failover* pada jaringan ini, yaitu jika salah satu koneksi gateway sedang terputus maka gateway yang lainnya otomatis akan menopang semua *traffic* jaringan. Akan dibuat juga manajemen *bandwidth* disemua client, agar pendistribusian *bandwidth* merata.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah metode ADDIE merupakan sebuah kerangka yang bias digunakan oleh perancangan dan pengembangan jaringan yang terdiri dari lima fase yaitu, *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* seperti yang digambarkan pada diagram berikut:[9]



Gambar 1. Metode ADDIE Model

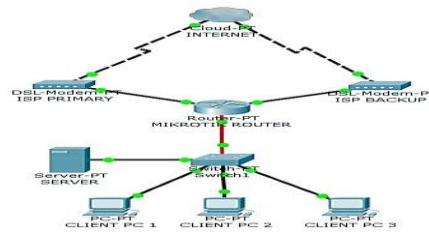
3.1 Rancangan Penelitian

3.1.1 Spesifikasi Kebutuhan

Untuk terciptanya jaringan internet yang stabil dan optimal, serta kelancaran akses informasi dan komunikasi, maka diperlukan 2 *internet service provider* untuk mendukung rutinitas karyawan yang berkerja di perusahaan jikalau ada kendala koneksi di salah satu *internet service provider* tersebut.

3.1.2 Desain dan Perancangan Jaringan

Desain rancangan jaringan yang akan dibuat yaitu dengan merancang topologi jaringan yang akan diimplementasikan, yaitu dengan ditambahkannya mikrotik *router* dan penambahan ISP (*Internet Service Provider*) sekunder.



Gambar 2. Rancangan Skema Jaringan

3.1.3 Testing

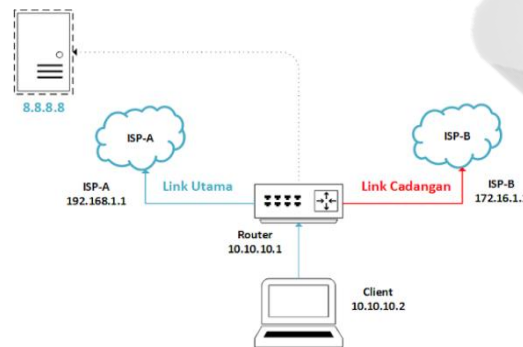
Untuk mengetahui bahwa jaringan tersebut berhasil /tidak dijalankan, maka dari itu dilakukan *testing* dengan melakukan simulasi jaringan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *router* Mikrotik RB951Ui yang dihubungkan dengan dua laptop dan terhubung ke dua ISP (*Internet Service Provider*) untuk tahapan implementasi *failover* dua *Internet service provider*.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1 Topologi Jaringan Usulan

Topologi adalah konfigurasi tentang bagaimana menghubungkan komputer secara fisik sehingga membentuk jaringan. [10] Berdasarkan pada latar belakang masalah yang terjadi dan manajemen jaringan usulan yang telah dijabarkan penulis, tidak ada suatu perubahan yang besar dalam topologi jaringan yang sudah berjalan. Topologi jaringan yang sudah berjalan akan ada penambahan satu ISP (*Internet Service Provider*) dari ISP yang berbeda dengan ISP yang sudah ada. [11] Dimana ISP tersebut berfungsi sebagai ISP cadangan ketika ISP utama mengalami gangguan.[12]

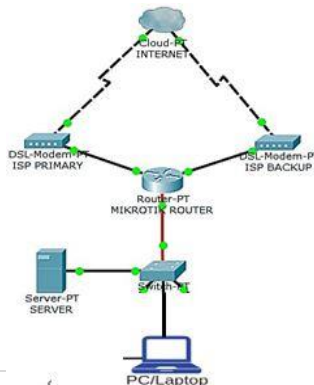


Gambar 4. Topologi Jaringan Usulan

4.1.2. Skema Jaringan

gambaran jaringan antara kantor pusat dan kantor cabang. Skema jaringan yang diusulkan adalah sebagai

berikut:



Gambar 5. Skema Jaringan

4.1.3. Keamanan Jaringan

Pada CV Makmur Abadi diterapkan sistem keamanan jaringan yang merupakan sebuah upaya yang dilakukan untuk mengamankan kinerja dan proses jaringan, guna menjaga sumber daya sistem agar tidak digunakan dan diganggu oleh pihak yang tidak berwenang. Berikut data keamanan jaringan pada CV Makmur Abadi

a. *Firewall*

Merupakan sistem perangkat lunak yang berfungsi untuk memeriksa dan mengizinkan lalu lintas jaringan dari paket data yang dianggap aman untuk dapat masuk atau keluar dari sebuah jaringan.

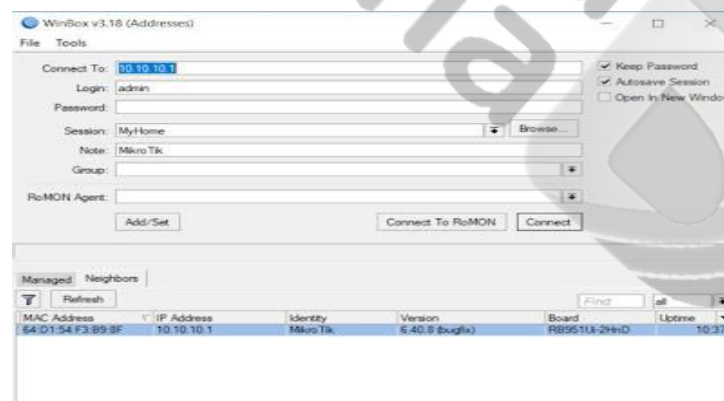
b. *Antivirus*

Sebuah aplikasi yang berfungsi untuk mendeteksi dan membasmi program-program perusak, yang disebut *malicious code* pada perangkat komputer. Jika *database* antivirus tidak mampu membasmi suatu *malicious code*, maka biasanya antivirus akan mengkarantinakan program perusak tersebut.

4.1.4. Rancangan Aplikasi

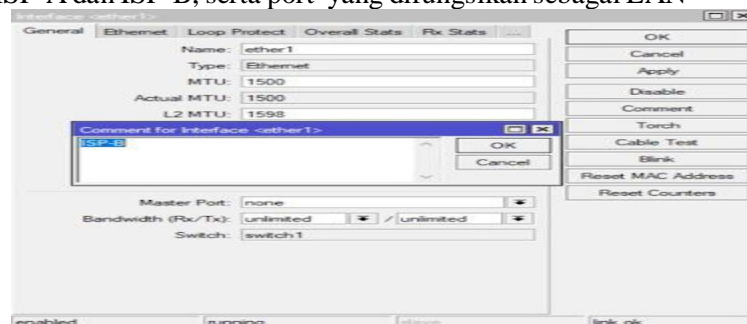
Berhubung rancangan aplikasi untuk jaringan di CV Makmur Abadi hanya sebuah Berhubung rancangan aplikasi untuk jaringan di CV Makmur Abadi hanya sebuah usulan, maka dari itu penulis hanya memberikan contoh yang penulis buat sendiri dan tidak penulis lakukan langsung di jaringan CV Makmur Abadi. Dalam simulasi rancangan jaringan yang penulis rancang, penulis menggunakan *Mikrotik RouterBoard RB951Ui*. Dimana *mikrotik* yang digunakan penulis juga memiliki fitur *failover* yang sama seperti digunakan pada *Mikrotik* pada jaringan CV Makmur Abadi.

a) Akses router mikrotik dengan menggunakan winbox



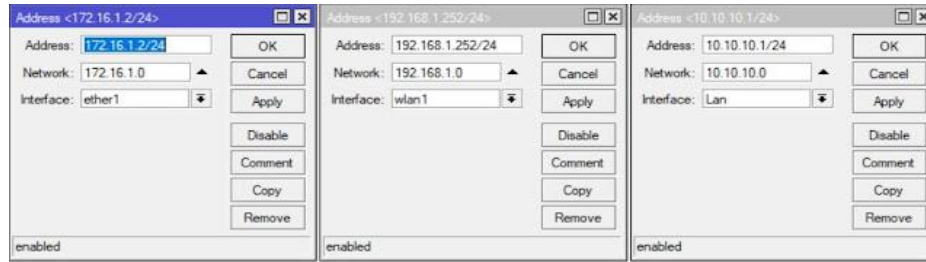
Gambar 6. Akses router mikrotik dengan menggunakan winbox

b. Pada menu interface, tandai port dengan memberi comment baik yang difungsikan sebagai WAN dari ISP-A dan ISP-B, serta port yang difungsikan sebagai LAN



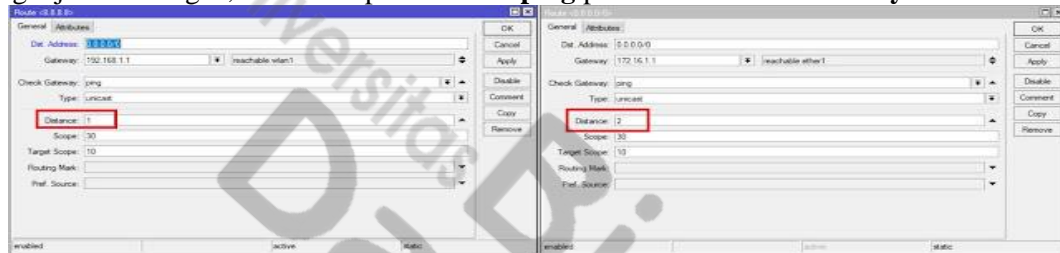
Gambar 7. Menu Interface

c. Selanjutnya konfigurasi Ip address, melalui menu ip > Addresses, sesuai dengan topologi yang telah digambarkan di atas



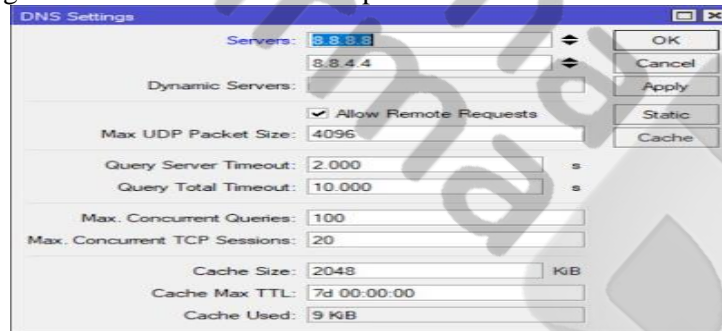
Gambar 8. Konfigurasi Ip Address

- d. Selanjutnya konfigurasi gateway melalui menu `ip > route`, yang sebelumnya telah ditentukan gateway yang akan digunakan sebagai jalur utama dan sebagai jalur cadangan dengan membedakan value pada field distance-nya, yang mana value yang lebih besar dianggap sebagai jalur cadangan, kemudian pilih metode **ping** pada field **Check Gateway**.



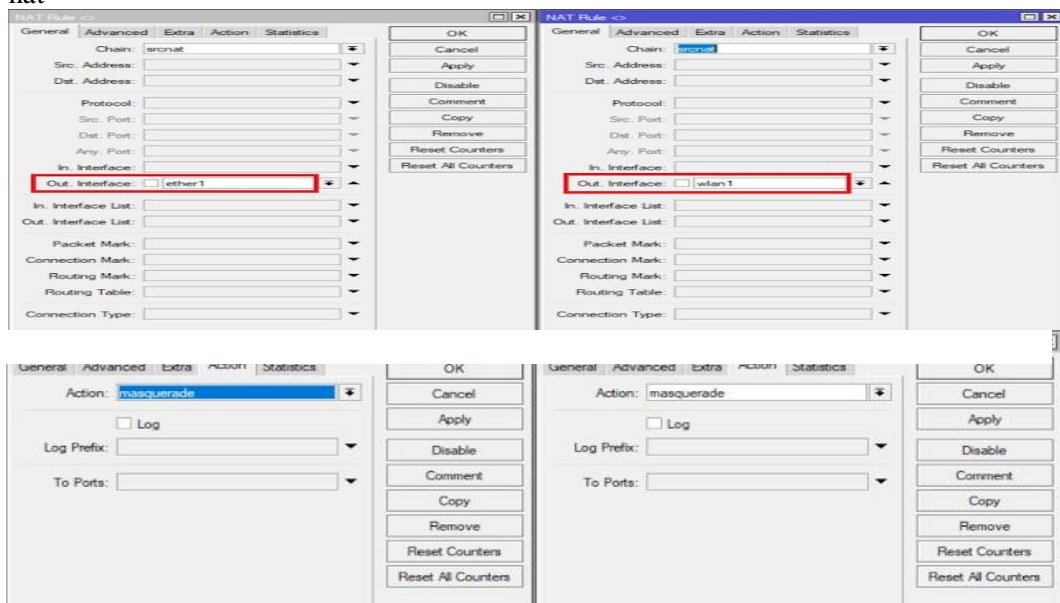
Gambar 9. Konfigurasi Gateway

- e. Kemudian Setting DNS Servers melalui menu `ip > DNS`.



Gambar 10. Setting DNS Servers

- f. Selanjutnya konfigurasi nat action:masquerade yang out-interface-nya diarahkan pada interface Wan dari ISP-A dan ISP-B melalui menu `ip > firewall > nat`



Gambar 11. Konfigurasi Nat Action:Masquerade

Sampai di sini konfigurasi Fail Over di Mikrotik Router kita sudah dapat digunakan, jika client ingin mendapat DHCP IP dari router maka, kita perlu mengkonfigurasi DHCP Server dari menu ip > DHCP Server.

- a) Sebagai tambahan, yang sering menjadi kendala adalah mekanisme check-gateway hanya dapat melakukan pemantauan gateway terdekat, sehingga jika yang terjadi masalah di atas jalur ISP-A misalnya, paket data akan tetap dilewatkan melalui ISP-A, sebab router masih menganggap ISP-A reachable. Efeknya failover tidak berjalan semestinya sehingga down koneksi internet tetap masih mungkin terjadi.
- b) Oleh sebab itu maka dipandang perlu ada sebuah trik pada pengaturan routing untuk membuat fail over secara otomatis tanpa menggunakan script. Selain distance dan check gateway, kita bisa memanfaatkan parameter scope/target scope untuk membuat recursive gateway, sehingga check-gateway dapat melakukan pemantauan gateway / IP Address di internet sekalipun, misalnya ke 8.8.8.8, seperti pada tampilan capture berikut:



Gambar 12. Pemantauan Gateway

4.1.5. Implementasi Jaringan

Pada tahapan ini menghubungkan perangkat – perangkat network menjadi satu – kesatuan yang saling terhubung satu dengan lainnya.



Gambar 13. Menghubungkan modem ke router

Sumber : Penelitian tahun 2023

Pada gambar menghubungkan modem pertama ke arah router mikrotik rb1100 series. Yang mana dihubungkan ke port 1 ethernet. Pada modem pertama yang dihubungkan menggunakan provider GSM dari si kuning.



Gambar 14. Menghubungkan modem kedua

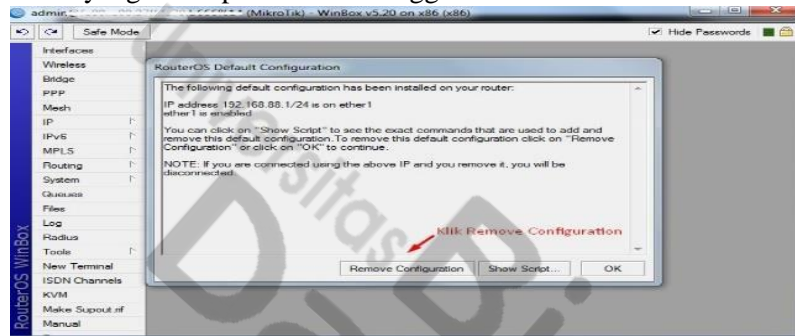
Gambar diatas mengubungkan modem kedua ke router mikrotik rb1100 series dicolokkan ke port 2 ethernet. Yang mana modem kedua tersebut menggunakan provider GSM dari si merah. Setelah semua modem provider GSM sudah terhubung oleh router mikrotik. Langkah selanjutnya

mencolokan atau menyediakan port kearah LAN. Port Ethernet yang kearah LAN diarahkan ke port 3 mikrotik rb1100 series.

a. Winbox

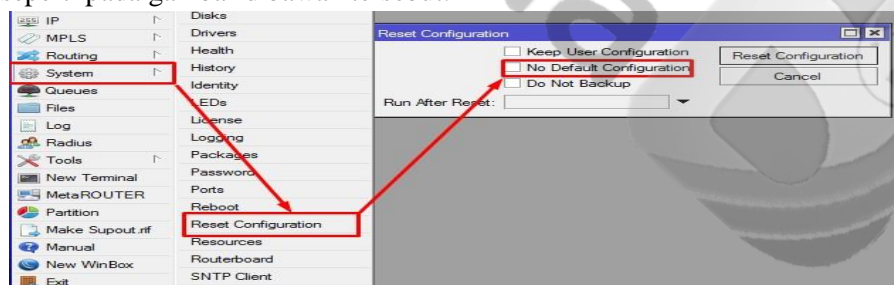
Winbox adalah sebuah software atau utility yang di gunakan untuk meremote sebuah server mikrotik kedalam mode GUI (Graphical User Interface) melalui operating system windows. Kebanyakan teknisi banyak mengkonfigurasi mikrotik os atau mikrotik routerboard menggunakan winbox di banding dengan yang mengkonfigurasi langsung lewat mode CLI (Command Line Interface). Hal ini karena menggunakan winbok dirasa lebih mudah dan simple dibanding melalui browser. Dan hasilnya pun juga lebih cepat.

Untuk melakukan konfigurasi di router mikrotik menggunakan winbox, ada 2 pilihan menggunakan menu yang di tampilkan atau menggunakan menu new terminal.



Gambar 15. Tampilan awal winbox mikrotik OS

Pada gambar diatas merupakan tampilan awal bila kita sudah masuk kedalam mikrotik OS. Yang mana perintah tersebut meminta kita untuk meremove configuration. Pada awal kita membeli perangkat mikrotik dari toko, didalam mikrotik OS sudah ada konfigurasi default bawaan dari pabrik. Dan biasanya konfigurasi default tersebut menggunakan ip address 192.168.88.1 . Bila menu pilihan tersebut konfigurasi default belum hilang bisa menggunakan cara kedua, seperti pada gambar dibawah tersebut.



Gambar 16. Mereset Configuration Default

Setelah konfigurasi bawaan dari pabrik hilang, setting IP address di masing – masing port yang sudah terhubung kearah modem.

4.1.6. Pengujian Jaringan

4.1.6.1 Pengujian Jaringan Awal

Dalam pengujian jaringan awal dimana pada simulasi belum diterapkan rancangan usulan yang penulis berikan untuk jaringan pada CV Makmur Abadi Dimana belum menerapkan penambahan ISP (Internet Service Provider) cadangan. Jadi, apabila saat ISP (Internet Service Provider) terputus koneksi ke internet sehingga seluruh pengguna dan caban8g CV Makmur Abadi tidak dapat mengakses aplikasi yang t erdapat pada Komputer di kantor pusat


```
Terminal
MikroTik RouterOS 6.37.3 (c) 1999-2016 http://www.mikrotik.com/

[?] Gives the list of available commands
command [?] Gives help on the command and list of arguments
[Tab] Completes the command/word. If the input is ambiguous,
a second [Tab] gives possible options

/ Move up to base level
.. Move up one level
/command Use command at the base level
[admin@MikroTik] > ping www.google.com

  SNO HOST                               SIZE TTL TIME STATUS
  0 74.125.68.99                          56 47 76ms
  1 74.125.68.99                          56 47 174ms
  2 74.125.68.99                          56 47 98ms
  3 74.125.68.99                          56 47 77ms
  4 74.125.68.99                          56 47 73ms
  5 74.125.68.99                          56 47 163ms
  6
  7
  8
  9
 10
```

Gambar 17. Pengujian jaringan awal

4.1.6.2 Pengujian Jaringan Akhir

Hasil dari pengujian jaringan akhir yang telah menerapkan jaringan usulan yang penulis berikan untuk pemecahan masalah pada jaringan CV Makmur Abadi . Dengan ditambahkannya 1 ISP (Internet Service Provider) sehingga terdapat 2 ISP yang berjalan, dimana ISP pertama sebagai ISP Primary (Utama) dan ISP kedua sebagai ISP backup (cadangan). Dan dengan pemanfaatan metode failover yang terdapat dalam Mikrotik Router, sehingga apabila ISP Primary sedang mengalami gangguan putus koneksi maka ISP backup langsung menggantikan peran ISP Primary. Ketika ISP Primary kembali berjalan normal, maka ISP Primary langsung menggantikan kembali perannya. Metode yang dijelaskan di atas akan berjalan secara otomatis tanpa perlu ada setup konfigurasi ulang.

```
Terminal
/ Move up to base level
.. Move up one level
/command Use command at the base level
[admin@MikroTik] > ping www.google.com

  SNO HOST                               SIZE TTL TIME STATUS
  0 216.58.221.228                          56 51 93ms
  1 216.58.221.228                          56 51 107ms
  2
  3
  4
  5
  6
  7
  8
  9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
sent=20 received=2 packet-loss=90% min-rtt=93ms avg-rtt=100ms

  SNO HOST                               SIZE TTL TIME STATUS
 20 216.58.221.228                          56 50 127ms
 21
 22
 23
```

Gambar 17. Pengujian jaringan akhir

Pengujian jika ISP Primary (utama) sedang mengalami gangguan, terlihat ISP backup langsung memberikan perannya sebagai ISP cadangan. Dan dari test koneksi terlihat hanya perlu beberapa saat saat pergantian ISP.

4.2 Pembahasan

Failover adalah sebuah teknik dimana jika salah satu koneksi internet mati (koneksi utama) maka koneksi yang satunya (koneksi cadangan) akan mem-*backup* koneksi utama. Dan pergantian koneksi dari koneksi utama ke koneksi cadangan akan berjalan secara otomatis Dengan *failover*, maka akan memudahkan administrator jaringan dalam pengelolaan jaringannya, karena tidak perlu melakukan konfigurasi jaringan jika jaringan utama *down*. Dengan adanya *failover* juga dapat menjamin *availability network* dan jaringan yang andal.

Hasil pengujian berhasil, dimana dapat dilihat pengetestan lewat aplikasi speedtest. Pembagian throughput yang seimbang diantara kedua provider ini tidak menyebabkan antrian kearah LAN atau user. Sehingga dapat disimpulkan bila tidak terjadinya hambatan bila user ingin browsing , download , kirim file maupun upload. Memang timenya masih besar akan tetapi, tidak menimbulkan request time out atau jaringan internet tidak merespon permintaan user untuk akses internet. Jadi user masih bisa internetan tanpa harus menunggu antrian packet yang ingin di tujuan.

Implementasi *automatic failover* jaringan LAN menggunakan mikrotik di CV Makmur Abadi sangat membantu bilamana di user ada 2 link internet dan pada saat salah satu link internet mati atau down sinyal yang didapat kurang baik, user masih bisa internetan dengan link yang masih hidup atau up. Implementasi automatic failover ini dengan jaringan LAN sangat membantu

bilamana ada sebuah kantor atau perusahaan yang operasionalnya 24 jam serta harus bekerja dengan system online dan uptodate setiap saat metode ini bisa diterapkan. Penggunaan link internet dengan modem 4G menjadi pilihan dikarenakan perancangan yang sangat mudah serta tidak mengganggu kabel jaringan yang putus akibat pembangunan jalan ataupun galian. Biaya yang dikeluarkan untuk membangun system jaringan tersebut tidak terlalu tinggi. Sehingga bisa menghemat anggaran perusahaan dalam membangun layanan internet di kantor cabang mereka

5. Kesimpulan

Implementasi *automatic failover* jaringan LAN menggunakan mikrotik di CV Makmur Abadi sangat membantu bilamana di user ada 2 link internet dan pada saat salah satu link internet mati atau down sinyal yang didapat kurang baik, user masih bisa internetan dengan link yang masih hidup atau up. Hasil pengujian *failover* didapatkan ketika dalam keadaan normal client gagal melakukan download maupun upload saat ISP Utama diputuskan koneksi ke internet. Sesudah diterapkan *failover* client berhasil melakukan download maupun upload saat ISP Utama diputuskan koneksi ke internet.

Referensi

- [1] Y. P. Adi, "RANCANG BANGUN ARSITEKTUR JARINGAN INTERNET PASAR PRAWIROTAMAN (Studi Kasus: Pasar Prawirotaman, Yogyakarta)," Universitas AMIKOM Yogyakarta, 2021.
- [2] D. Darmawan and T. J. J. N. T. D. S. I. Imanto, "Analisa Link Balancing dan Failover 2 Provider Menggunakan Border Gateway Protocol (BGP) Pada Router Cisco 7606s," vol. 3, no. 3, pp. 326-333, 2017.
- [3] A. I. J. J. T. d. I. K. Harsapranata, "Implementasi Fail Over Menggunakan Jaringan Vpn Dan Metronet Pada Astridogroup Indonesia," 2015.
- [4] Ariyadi, T., & Maulana, A. T. (2021). Penerapan Web Proxy Dan Management Bandwidth Menggunakan Mikrotik Routerboard Pada Kantor Pos Palembang 30000. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 9(02), 116-122.
- [5] M. Badrul and A. J. P. J. P. R. d. O. S. K. Akmaludin, "IMPLEMENTASI AUTOMATIC FAILOVER MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK UNTUK OPTIMALISASI JARINGAN," vol. 6, no. 2, 2019.
- [6] K. Anshari, K. Rukun, and A. J. T. J. o. E. D. Huda, "KA Development of E-Module Mikrotik Training Information Technology Teacher in the Field of Computer Network Engineering," vol. 7, no. 3, pp. 218-225, 2019.
- [7] I. P. Y. Paramarta, G. M. A. Sasmita, and K. S. J. J. I. T. d. K. Wibawa, "Analisis Dan Optimalisasi Jaringan Menggunakan Metode Per Connection Classifier (Studi Kasus: Cas Tech)," vol. 1, no. 1, pp. 1-12.
- [8] A. Mustofa and D. J. J. T. I. D. I. K. Ramayanti, "Implementasi Load Balancing dan Failover to Device Mikrotik Router Menggunakan Metode NTH (Studi Kasus: PT. GO-JEK Indonesia)," vol. 7, no. 1, pp. 139-144, 2020.
- [9] S. C. Eko and S. J. I. J. o. O. I. T. Pastima, "Quality of service of gsm. A comparative internet access analysis of provider in Batam," vol. 5, no. 6, pp. 26-32, 2017.
- [10] I. P. Sari and S. J. J. R. Sukri, "Analisis Penerapan Metode Antrian Hirarchical Token Bucket untuk Management Bandwidth Jaringan Internet," vol. 2, no. 2, pp. 522-529, 2018.
- [11] J. Siswoyo, "MANAJAMEN BANDWITTH MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA SMP NEGERI 250 JAKARTA," 2016.
- [12] ABDULLAH SYAFEI, L. U. B. I. S., & Tamsir, A. (2020). *IMPLEMENTASI WEB PROXY DAN MANAGEMENT BANDWIDTH PADA MIKROTIK ROUTER OS PADA BADAN PUSAT STATISTIK SUMATERA SELATAN* (Doctoral dissertation, Universitas Bina Darma).