JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi) ISSN 2407-1811 (Print)
Vol. VII No. 3, Agustus 2021, hlm. 311 - 316 ISSN 2550-0201 (Online)
DOI: https://doi.org/10.33330/jurteksi.v7i3.1146
Available online at http://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurteksi

MANAGEMENT HOTSPOT DENGAN *LOAD BALANCE* 3 ISP MENGGUNAKAN *MIKROTIK RB1100AHX4* UNTUK MENSTABILKAN KONEKSI *INTERNET*

Hari Jalsa Marpaung
[1]Sistem Komputer, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal
e-mail: hari,marpaung@gmail.com

Abstract: An advancement in communication technology currently has an influence on developments in data management in the joints of life, making the need for a media center very important. The obstacle that always occurs is the very weak internet resources in rural areas. The term network (network) is used when there are at least two or more devices that are connected to each other in the Mikrotik hotspot internet network system. From this, several ISPs are needed as a loadbalance method with a mangel firewall, this PCC loadbalance technique is very well tested in merging multiple ISPs.

Keywords: Accpoint; firewall; Mikrotik; Modem

Abstrak: Suatu Kemajuan teknologi komunikasi saat ini memiliki pengaruh terhadap perkembangan didalam pengelolaan data didalam sendi kehidupan, membuat kebutuhan akan media *center* menjadi sesuatu yang sangat penting. Kendala yang selalu terjadi adalah sangat lemahnya sumber internet yang ada di pedesaan. Istilah jaringan (*network*) dipakai apabila terdapat minimal dua atau lebih perangkat yang terhubungkan satu dengan yang lainnya dalam sistem jaringan internet hotspot mikrotik, Dari hal ini di butuhkan beberapa ISP sebagai salah satu metode *loadbalance* dengan *firewall mangel,* teknik *load balance* PCC ini sangat teruji sekali dalam penggabungan beberapa ISP.

Kata kunci: Accpoint; firewall; Mikrotik; Modem

PENDAHULUAN

Pada keadaan saat ini masa pandemi merubah banyak orang untuk tetap di rumah, bahkan anak-anak tidak dapat sekolah dan orang tua bekerja dilakukan dirumah, hal ini membuat penggunaan internet sangat dibutuhkan. Untuk anak-anak sekolah dilakukan pembelajaran secara daring, dan orang tua yang dirumah juga menggunakan membutuhkan internet, dibutuhkan internet yang cepat dan stabil. Cara menghubungkan jaringan rangkaian dengan kaidah ini dinamakan *internet working* (antar jaringan) [1].

Pada dasarnya internet menjadi sebuah kebutuhan khusus yang mungkin tidak bisa kita lepaskan dalam keseharian aktivitas kita. Banyaknya pengunaan internet pada sekolah, kampus, kantor, dan warnet mengunakan lebih dari

JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi) ISSN 2407-1811 (Print)
Vol. VII No. 3, Agustus 2021, hlm. 311 - 316 ISSN 2550-0201 (Online)
DOI: https://doi.org/10.33330/jurteksi.v7i3.1146
Available online at http://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurteksi

langganan 1 ISP *(Internet Service Provider)* yang sama maupun berbeda[2].

Untuk mendapatkan internet yang stabil dibutuhkan kecepatan internet yang sesuai dengan kebutuhan user, dengan penerapan *wireless* maka setiap user dapat dilimit peruser, alat yang digunakan dalam penerapan ini sebuah mikrotik, modem, internet, *accespoint* dan alat yang mendukung proses internet hotspot. Penggunaan kabel LAN pada jaringan internet yang ada saat ini termasuk dalam kategori skala kecil, yang hanya maksimal bisa digunakan berjarak sekitar 100 meter. Jika dua atau lebih LAN terhubung pada router, maka setiap LAN akan dianggap sebagai *subnetwork* yang berbeda pula. Sebuah LAN adalah jaringan kabel yang di batasi oleh area yang relatif kecil, umumnya di batasi oleh area lingkungan seperti perkantoran di sebuah gedung [3].

Kelebihan pada pengunaan Router yang dapat berfungsi untuk pengabungan *ISP* dalam sebuah jaringan untuk saling berkomunikasi[4]. Mikrotik juga merupakan sebuah router OS yang dapat dipasang pada *Personal Computer (PC),* Penguaan mikrotik sebagai pembagian bandwith atau pun penggabungan ISP-ISP ini hanya membutuhkan daya yang kecil berkisar 12v 1A mikrotik sudah menyala dengan baik, Mikrotik tidak memerlukan sumber daya memori yang tidak begitu besar, sehingga dapat menghemat energi dan biaya [5].

Dalam router OS mikrotik ada sistem yang di sebut sebagai hotspot, hal inilah yang membedakan mikrotik dengan router router lainnya, dalam sistem hotspot yang ada pada mikrotik ini dapat membuat user secata generate, pada sistem hotspot di mikrotik ini mempunyai tampilan login page tersendiri yang dapat di ganti sesuai keingin kita. Dalam konfigurasi *gateway* secara otomatis aktif menampilakn tampilan login page dengan user yang telah dibuat dan harus melakukan konfigurasi *gateway* dan mengaktifkan DHCP *server* sebelum dikonfigurasi menjadi server hotspot dilakukan dari WinBox (secara visual). *WinBox* sebagi salah satu tools yang digunakan untuk melihat atau mengamati sistem yang akan diterapkan.[6]

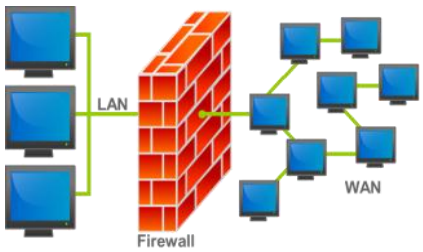
Pada metode *load balance* dapat membuat kelebihan pada router yang dimiliki menjadi lebih baik, dalam menggabungkan beberapa *ISP* dan peningkatan kinerja router metode load balance ini adalah salah satu teknik yang sangat bagus dalam penggabungan *ISP* yang baik karena dapat menghilangkan terjadinya kegagalan pada satu titik *ISP* yang ada.

Pada beberapa sistem load balance yang ada perlunya salah satu teknik *load balance* yang tepat agak koneksi stabil sesuai kebutuhan jaringan, karna besarnya kebutuhan *upload/ download* ke *server*, dari keadaan yang ada sesuai kebutuhan ini dengan menerpkan metode *load balance PCC (Per Connection Classifier*), pada metode load balance PCC ini menjadikan algoritma yang lebih baik diaplikasikan pada jaringan LAN[7], dan pada sistem *load balance* PCC ini mempunyai keamanan data yang tinggi sehingga sangat cocok digunakan dalam sistem *load balance*[8].

Firewal sebagai elemen penting dalam keamanan jaringan telah banyak digunakan sebagai pertahanan dari berbagai serangan. *Firewall* adalah sistem yang menjaga keamanan jaringan [9], mengontrol komunikasi antar jaringan untuk mencegah pengguna yang tidak sah mengakses sumber informasi penting. Secara lazim akan diletakkan diantara jaringan publik dan jaringan

JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi) ISSN 2407-1811 (Print)
Vol. VII No. 3, Agustus 2021, hlm. 311 - 316 ISSN 2550-0201 (Online)
DOI: https://doi.org/10.33330/jurteksi.v7i3.1146
Available online at http://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurteksi

lokal seperti antara internet dengan *Local Area Network* (LAN). Sebuah kabel LAN adalah jaringan yang di batasi oleh area yang *relative* sangat kecil, umumnya di batasi oleh area lingkungan seperti perkantoran di sebuah gedung [10].



Gambar 1. *Ilustrasi Firewall*

Mikrotik mempunyai sebuah teknologi hotspot yang bisa setiap usernya mempuyai kode yang berbeda dengan yang lainnya[1]. Penggunaan internet pada mikrotik di support dari sumber telkom milik negara yang dibatasi dengan *Fair Usage Policy (fup)*[2]. Mikrotik juga dapat diremote dari jaringan yang berbeda dengan sebuat metode *Open Virtual Private Network* (OVPN)[3]. Didalam sintem mikrotik juga memiliki sistem *failover* yang dapat memindah koneksi yang *down* sebagai backup[4], untuk menjaga kesetabilan penggunaan internet terputus dengan mengiplementasikan *Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)*[5].
Sistem hotspot pada mikrotik dapat dilimit menggunakan *simple queue*[6] dan di mikrotik dapat dibuat metode *load balance docker swarm* yang berfungsi menyeimbangkan beban internal[7], dengan metode *load balance* dengan sistem *failover* PCC dapat menditeksi jika salah satu modem bermasalah maka dapat di pindah ke koneksi modem lainnya[8].

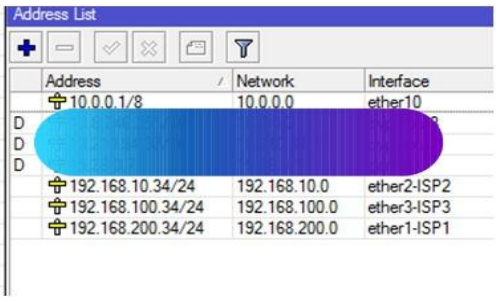
METODE

Metode yang digunakan dalam sebuah penelitian ini meliputi metode *load balance pcc*. Pada metode ini menggunakan 3 ISP menjadi 1 keluaran hotspot, dengan *metode load balance pcc* melakukan pengujian dan wawancara pada pengelola:

1. Pengujian yang dilakukan dengan menguji test speed bandwith internet yang didapat, pada awalanya dengan 1 ISP kecepatan internet hanya mendapat speed 44mbps, setelah dilakukan *load balance pcc* menjadi 134mbps.
2. Wawancara yang dilakukan dengan pengelola untuk membandingkan hasil *load balance pcc* ini dengan yang sebelumnya, bahwa pengelola lebih puas dengan hasil load balance pcc yang dilakukan, setelah di lihat load dari keluaran hotspot yang di gunakan mencapai 116mbps.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melaui beberapa proses perancangan dan implementasi dari data-data yang didapat melalui pengumpulan data sebelumnya dihasilkan sebuah kesimpulan dengan menggunakan sistem 3 ISP:

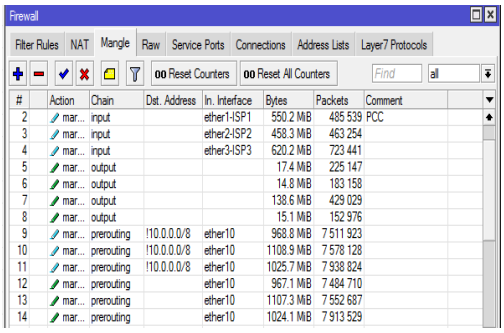


Gambar 2. 3 *ip Address ISP*

JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi) ISSN 2407-1811 (Print)
Vol. VII No. 3, Agustus 2021, hlm. 311 - 316 ISSN 2550-0201 (Online)
DOI: https://doi.org/10.33330/jurteksi.v7i3.1146
Available online at http://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurteksi

Pada gambar 1 memuat tentang 3 ISP masukan dan 1 keluaran di *ether* 10 mode hotspot.

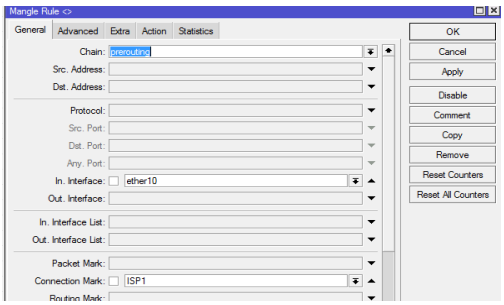
Firewall nat membuka jalan masuk ke 3 ISP dengan cara *action masqurade*, *chain*nya *srcnat* dan *output interface* pilih sumber ISP lalu buat sebanyak 3 ISP yang ada, pemilihan *chain srcnat* adalah sumber internet dari ISP atau pun pembagian *ip poo*l dari mikrotik, setelah dari penyetingan *firewall Nat*, selanjutnya ke *firewall* mangel untuk penyetingan *Load Balance* ke 3 ISP yang ada dengan menggunakan metode PCC.



Gambar 3. *Firewall Mangle PCC*

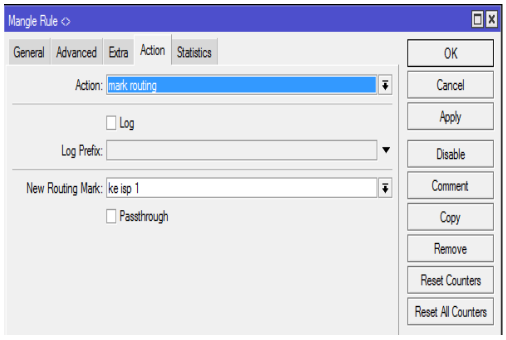
Dari gambar 3 adalah seluruh tampilan *Load Balance* 3 ISP yang ada, *input*, *output*, *preroting* adalah salah 1 teknik dalam penyetingan metode *Load Balance* PCC, *chain input* dari ISP, bertujuan menandai paket yang masuk dari ISP. Pada menu *action* adalah pemilihan paket masuk dengan *mark conection* dan memberi nama *New conection mark* pada ISP yang masuk sebanyak ISP yang ada, *chain output* menentukan pada *conection mark* pada penentuan paket masuk dari dari *input new conection mark.* Pada *action mark routing* mengarahkan paket masuk ke sumber ISP sebanyak ISP yang ada, pada *chain prerouting* mengecualikan *ip* keluaran hotspot dengan mengarahkan in *interface* pada *ether* keluaran hotspot, lakukan sebanyak modem yang ingin di *loadbalance*. Pada *advance pcc* dipilih *src addrest and port* dan pada kolom pertama berapa ISP yang akan di *Load Balance*, dan kolom kedua dimulai dari nol sebanyak 3 ISP yang ada.

Pada *action* memilih *mark conection* untuk menandai paket yang masuk pada *New conention mark* ke ISP ditentukan, ini dilakukan pada 3 ISP yang ada.



Gambar 4. *Chain mark routing*

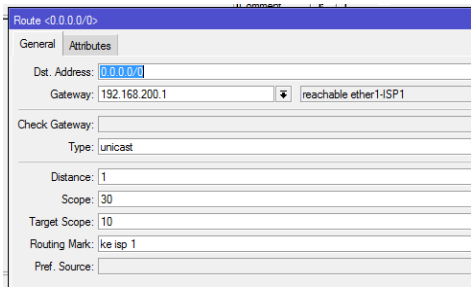
Pada gambar 4 membuat 1 koneksi *chain prerouting* dan ke in interface pada keluaran *ether* 10 hotspot, menentukan *conection mark* dari PCC pada ISP, tahap ini dilakukan sebanyak 3 kali sesuai ISP yang ada.



Gambar 5. *Action mark routing PCC*

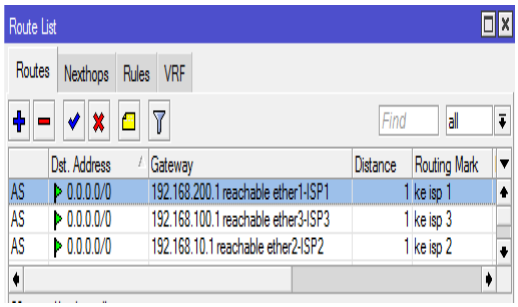
Pada gambar *5 action* pada *mark routing* pcc ini dibuat untuk mengarahkan paket pada *new conection mark* ke ISP masing-masing sebanyak 3 ISP yang ada.

JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi) ISSN 2407-1811 (Print)
Vol. VII No. 3, Agustus 2021, hlm. 311 - 316 ISSN 2550-0201 (Online)
DOI: https://doi.org/10.33330/jurteksi.v7i3.1146
Available online at http://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurteksi



Gambar 6. *Routing* ISP ke masing-masing *routing mark*

Pada gambar 6 di gambarkan *routing* ISP ke arah paket yang telah di*setting* pada *firewall mangle*, hal ini dilakukan sebanyak 3 ISP yang ada.



Gambar 7. *Route list*

Pada gambar 7 ini adalah routing 3 ISP yang sudah dibuat sebagai langkah *loadbalance* 3 ISP dengan metode *PCC.*

SIMPULAN

Penggunaan mikrotik dengan metode *Load Balance pcc* ternyata lebih baik, Perbandingan settingan *Load Balance* dengan metode *pcc* ini koneksi internet yang di gunakan lebih memuaskan pengguna hotspot, karena yang sebelumnya dengan 1 ISP modem hanya mendapat 44mbps sedangkan kebutuhan lebih dari 100mbps, dengan melakukan *load balance pcc* dapat menjawab permasalahan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

[1] N. Qosim, T. Informatika, U. Islam, and S. Utara, "Penerapan Quick Response Code Dalam Akses Jaringan Internet Menggunakan Mikrotik Routerbrand Rb941-2Nd Hap," vol. 4, no. 2, pp. 137–148, 2019.

[2] Wartono, B. Soedjiono, and E. Pramono, "Analisa Optimasi Penggunaan Bandwidth Dengan Failover Dan Load Balance Pada Mikrotik," *J. Inf. Politek. Indonusa Surakarta*, vol. 5, no. 3, pp. 33–39, 2019.

[3] R. Watrianthos and M. Nasution, "Analisa Kemampuan Transver Data Vpn Berbasis Open Source Pada Kondisi Encripsi-Dekscripsi Dan Komprensi-Dekomprensi," *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 23–51, 2019, doi: 10.36987/informatika.v6i1.740.

[4] R. Pambudi and M. A. Muslim, "Implementasi Policy Base Routing dan Failover Menggunakan Router Mikrotik untuk Membagi Jalur Akses Internet di FMIPA Unnes," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 5, no. 2, p. 57, 2017, doi: 10.14710/jtsiskom.5.2.2017.57-61.

[5] M. Y. Choirullah, M. Anif, and A. Rochadi, "Analisis Kualitas Layanan Virtual Router Redundancy Protocol Menggunakan Mikrotik pada Jaringan VLAN," *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 4, pp. 278–285, 2016, doi: 10.22146/jnteti.v5i4.275.

[6] S. Setiawan and M. Maulana, "Penggunaan Metode Simple Queue Dalam Manajemen Bandwidth," *J. Teknol. Inform. KomputerKomputer*, vol. 4, no. 2,

pp. 60–63, 2018.

[7] D. S. Afis, M. Data, and W. Yahya, "Load Balancing Server Web Berdasarkan Jumlah Koneksi Klien Pada Docker Swarm," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 3, no. 1, pp. 925–930, 2019.

[8] Dartono, S. Usanto, and D. Irawan, "Penerapan metode per connection classifier (pcc) pada perancangan load balancing dengan router mikrotik," *J. Elektro dan Inormatika Swadharma(JEIS)*, vol. 1, no. 1, 2021.

[9] N. I. Munawar, Zen and Putri, "Keamanan Jaringan Komputer Pada Era Big Data," *J-SIKA| J. Sist. Inf. Karya Anak Bangsa*, vol. 02, no. 01, pp. 14–20, 2020.

[10] R. O. Nitra and M. Ryansyah, "Implementasi Sistem Keamanan Jaringan Menggunakan Firewall Security Port pada Vitaa Multi Oxygen," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, p. 52, 2019, doi: 10.26418/justin.v7i1.29979.