



**PEMANFAATAN REDUNDANCY ROUTER DENGAN FITUR VRRP
MIKROTIK PADA JARINGAN THIN CLIENT**

Eka Kusuma Pratama¹, Fuad Nur Hasan², Kurani Mega Asteroid³
Dosen AMIK BSI Jakarta¹, AMIK BSI Jakarta², AMIK BSI Jakarta³
(Naskah diterima: 16 April 2018, disetujui: 29 April 2018)

Abstract

The growth in the use of Computer networking devices, particularly devices PC (Personal Computer), make the ever increasing needs of the electrical power supply dibutuhkan to accommodate the PC device. Therefore, it takes a way that can make use of resources and helping to power PC (Personal Computer) as efficiently as possible to reduce the burden of energy it takes to pengoperasionalnya. and coupled with constraints on the side If the hardware is not supported with the appropriate specifications. This research will design and megimplementasikan VRRP network Thin clients that will ensure your comfort and the smooth flow of the internet and make use of electrical power as efficiently as possible. VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) is an interface (virtual) from MikroTik Router OS which allows us to make some of the router as the gateway from one local network segment. Communication between routers will use a Virtual Router ID and dimasing-masing VRRP router interface will be installed to a single IP Address that will be used as a gateway from the local network.

Keywords: Thin Client, VRRP, Mikrotik.

Abstrak

Pertumbuhan penggunaan perangkat Jaringan Komputer, khususnya perangkat PC(Personal Computer), membuat semakin meningkatnya kebutuhan pasokan daya listrik yang dibutuhkan untuk mengakomodasikan perangkat PC. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu cara yang dapat membuat dan membantu penggunaan sumber daya listrik PC(Personal Computer) seefisien mungkin untuk mengurangi beban energy yang dibutuhkan untuk pengoperasionalnya. dan ditambah dengan kendala pada sisi hardware jika tidak didukung dengan spesifikasi yang sesuai. Penelitian ini akan merancang dan megimplementasikan VRRP pada jaringan Thin Client yang akan menjamin kenyamanan dan kelancaran arus internet dan membuat penggunaan daya listrik seefisien mungkin. VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) merupakan sebuah interface (virtual) dari Router OS MikroTik yang memungkinkan kita untuk membuat beberapa router sebagai gateway dari jaringan lokal yang satu segment. Komunikasi antar router akan menggunakan sebuah Virtual Router ID dan pada interface VRRP dimasing-masing router akan dipasang sebuah single IP Address yang nantinya akan digunakan sebagai gateway dari jaringan lokal tersebut.

Kata Kunci: Thin Client, VRRP, Mikrotik.

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan penggunaan perangkat Jaringan Komputer, khususnya perangkat PC(Personal Computer), membuat semakin meningkatnya kebutuhan pasokan daya listrik yang dibutuhkan untuk mengakomodasikan perangkat PC. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu cara yang dapat membuat dan membantu penggunaan sumber daya listrik PC(Personal Computer) seefisien mungkin untuk mengurangi beban energy yang dibutuhkan untuk pengoperasionalnya.

Pada artikel ini, penulis mencoba memperkenalkan sebuah fitur teknologi yang dapat membantu penggunaan sumber daya PC(personal computer) seefisien mungkin khususnya untuk jaringan (LAN)Local Area Network, yaitu Thin Client Network dipadukan dengan VRRP(virtual router redundancy protocol). Teknologi dan media penyimpanan data sekarang ini membuat semakin mudahnya perusahaan ataupun individu untuk cepat mengembangkan bisnis, mengolah data, penyimpanan data, ataupun transaksi kedalam bentuk media penyimpanan online. Namun bersamaan dengan perkembangan tersebut masih menyisakan berbagai kendala atau masalah yang sering muncul, salah satu kendala yang sering

muncul adalah kegagalan pada jaringan seperti (link failure) dan (devices failure) kegagalan perangkat. Router gateway adalah salah satu perangkat yang paling penting karena router gateway berfungsi untuk menghubungkan segment jaringan yang berbeda. redundant router berfungsi jika router utama gagal, maka konektivitas akan di ambil alih fungsinya oleh router backup.

Alasan untuk membuat jaringan thin client dengan fitur redundant adalah untuk mengantisipasi gangguan dalam kasus kegagalan perangkat pada jaringan utama dan membuat penggunaan daya listrik seefisien mungkin . Untuk mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan dengan cara menerapkan First Hop Redundancy Protocol (FHRP). FHRP adalah protokol jaringan komputer yang dirancang untuk melindungi default gateway yang digunakan pada sub jaringan dengan mengizinkan dua atau lebih router menyediakan cadangan untuk alamat tersebut jika terjadi kegagalan atau router aktif, router cadangan akan mengambil alih alamat, biasanya dalam beberapa detik. Protokol semacam itu juga dapat digunakan untuk melindungi layanan lain yang beroperasi pada satu alamat IP, bukan hanya router. Salah satu metodenya adalah Virtual Router Redundancy

Protocol (VRRP) dan diintegraskian pada jaringan thin client. Untuk mengetahui kualitas pada VRRP maka dilakukan analisa performansi Quality Of Service pada protocol tersebut. Hasil analisa delay, jitter, dan packet loss, dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa VRRP memiliki performansi Quality Of Service yang baik untuk di terapkan sebagai redundant router.

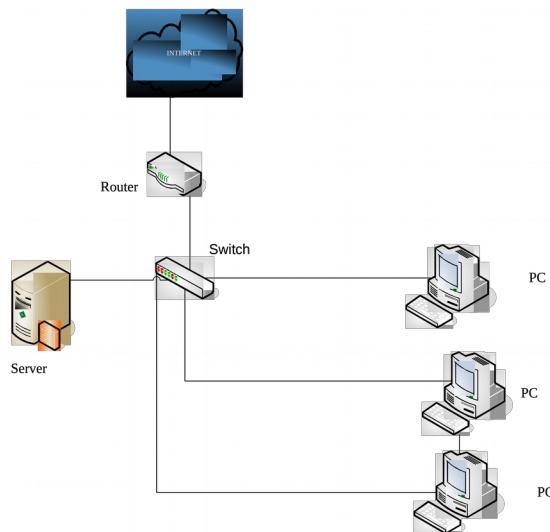
Sebuah jaringan dengan perangkat dan user yang banyak pasti akan terjadi permasalahan apabila tidak dibuat dengan tambahan perangkat backup dan dengan konfigurasi perangkat yang tujuan nya membuat efisiensi daya yang maksimal. Apabila sebuah perangkat utama mengalami kegagalan atau rusak maka seluruh jaringan akan mengalami dampak dan tidak bisa berfungsi sebagaimana mestinya. Kejadian ini biasanya terjadi pada perangkat mikrotik yang harus bekerja terus menerus di dalam sebuah jaringan, belum ditambah dengan beban daya listrik yang digunakan untuk operasional personal computer(PC).

sehingga jika server menggunakan Pentium 4 maka client menggunakan Pentium 4 juga akibatnya memerlukan dana investasi yang besar. Untuk mengatasi masalah di atas maka digunakan “Thin Client Server Computing” (TCSC). Dimana hanya memerlukan 1 komputer server dengan spesifikasi yang tinggi saja, sedangkan computer client cukup di bawah komputer server. Hal ini akan meminimalisasi biaya investasi.

Jaringan Thin Client adalah suatu metode organisasi sumber daya personal computer(PC) didalam suatu jaringan computer dengan memanfaatkan system pemroses yang terintegrasi secara terpadu pada satu server. Atau bisa diartikan personal computer(PC) yang dimiliki pengguna /user cukup membutuhkan modul interface dan perangkat I/O (monitor, keyboard, mouse, dan perangkat thin client) yang terkoneksi ke sebuah server.

A. THIN CLIENT

Komputer dalam suatu jaringan LAN biasanya membutuhkan spesifikasi hardware yangsama antara server dan clientnya



Gambar 1. Thin Client

B. VRRP(Virtual Router Redundancy Protocol)
VRRP merupakan open standard sehingga dapat digunakan pada device manapun dari berbagai vendor yang ada. VRRP memiliki konsep yang hampir sama dengan HSRP tetapi terdapat beberapa perbedaan dalam hal tertentu. Pada VRRP, group akan dikonfigurasi dalam beberapa router yang salah satunya akan dipilih menjadi master dan lainnya akan bertindak sebagai backup. Backup router akan mengambil alih fungsi master router apabila master mengalami down atau terjadi link failure.

Virtual Router Redundancy Protocol(VRRP) merupakan suatu protokol yang digunakan untuk mempertahankan komunikasi dengan menerapkan sistem redundansi pada router. Saat antarmuka utama

mengalami masalah, VRRP akan secara otomatis memindahkan komunikasi ke antarmuka cadangan. Hasilnya, downtime komunikasi yang terlalu lama dapat dihindari, sehingga proses komunikasi kepada pelanggan akan terjaga.

Pada umumnya, cara ini terdiri dari router cluster dimana salah satu menjadi active router dan yang lain menjadi standby router. Peran dari active router adalah menjalankan proses routing sedangkan standby router dipersiapkan untuk mengambil alih peran active router apabila active router mengalami down

II. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Observasi

Yaitu mengumpulkan data-data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematik tentang alat-alat yang digunakan dalam konfigurasi jaringan internet dalam praktek langsung.

Metode Studi Pustaka

Yaitu menggunakan literature atau buku bacaan yang berkaitan dengan penyusunan artikel ini.

2.2 Metode Pengembangan Jaringan

1. Analisa Kebutuhan

Analisa akan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu Observasi langsung dengan mendatangi PT Berca Niaga Medika.

- b. Memahami semua kondisi tata letak ruangan di lantai 2 bangunan.
- c. Analisis pada hasil observasi.

2. Desain

Perancangan akan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu :

- a. Pembuatan rancangan jaringan atau mapping untuk implementasi VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) sesuai hasil analisis.
- b. Konfigurasi untuk VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) pada RB (router board).

3. Testing

Melakukan uji coba langsung menggunakan PC client.

4. Implementasi

Pada penulisan artikel ini, penulis melakukan implementasi dan konfigurasi VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) pada RB (router board) pada jaringan Thin Client.

langsung menulis ping google.com. Jika menggunakan winbox maka login dengan menggunakan IP ataupun macaddress dari router mikrotik dan membuka terminal untuk ping alamat DNS google untuk mengecek apakah konfigurasi VRRP(Virtual Router Redundancy Protocol) telah berhasil atau tidak. Untuk pengujian awal ini, maka harus disetting terlebih dahulu gateway pada router 1, lihat gambar dibawah ini, sebelumnya silahkan masuk ke dalam winbox dan masukkan perintah :

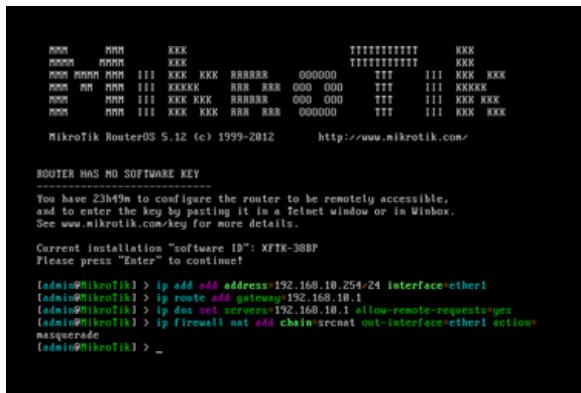
```
[admin@Mikrotik] > Ip address add  
address=192.168.137.254/24 interface=ether1  
[admin@Mikrotik] > Ip route add  
gateway=192.168.137.1  
[admin@Mikrotik] > Ip dns set  
server=192.168.137.1 allow-remote-  
request=yes
```

```
[admin@Mikrotik] > Ip firewall nat add  
chain=srcnat out-interface=ether1  
action=masquerade
```

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dilakukan langsung terhadap PC client bisa menggunakan aplikasi winbox ataupun dengan membuka command prompt dengan cara ping dns google atau dengan

YAYASAN AKRAB PEKANBARU
Jurnal AKRAB JUARA
Volume 3 Nomor 2 Edisi Mei 2018 (21-28)



```
MikroTik RouterOS 5.12 (c) 1999-2012 http://www.mikrotik.com

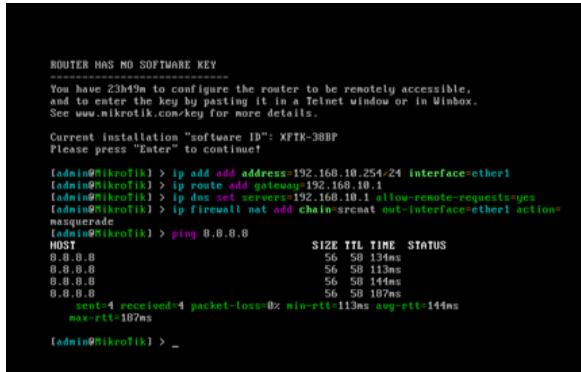
ROUTER HAS NO SOFTWARE KEY
-----
You have 23h49m to configure the router to be remotely accessible,
and to enter the key by pasting it in a Telnet window or in Winbox.
See www.mikrotik.com/key for more details.

Current installation "software ID": XFTK-38BP
Please press "Enter" to continue!

[admin@MikroTik] > ip add add address=192.168.20.254/24 interface=ether1
[admin@MikroTik] > ip route add gateway=192.168.10.1
[admin@MikroTik] > ip dns set servers=192.168.10.1 allow-remote-requests=yes
[admin@MikroTik] > ip firewall nat add chain=srcnat out-interface=ether1 action=masquerade
[admin@MikroTik] > -
```

Gambar 3. Konfigurasi basic mikrotik

Untuk uji konektifitas silahkan masukkan perintah selanjutnya :
[admin@Mikrotik] > ping 8.8.8.8



```
ROUTER HAS NO SOFTWARE KEY
-----
You have 23h49m to configure the router to be remotely accessible,
and to enter the key by pasting it in a Telnet window or in Winbox.
See www.mikrotik.com/key for more details.

Current installation "software ID": XFTK-38BP
Please press "Enter" to continue!

[admin@MikroTik] > ip add add address=192.168.20.254/24 interface=ether1
[admin@MikroTik] > ip route add gateway=192.168.10.1
[admin@MikroTik] > ip dns set servers=192.168.10.1 allow-remote-requests=yes
[admin@MikroTik] > ip firewall nat add chain=srcnat out-interface=ether1 action=masquerade
[admin@MikroTik] > ping 8.8.8.8
PING: (56 = 134ms)
0.0.0.8: 56 58 134ms
0.0.0.8: 56 58 113ms
0.0.0.8: 56 58 144ms
0.0.0.8: 56 58 187ms
sent=4 received=4 packet-loss=0% min-rtt=113ms avg-rtt=144ms
max-rtt=187ms
[admin@MikroTik] > -
```

Gambar 4. Test koneksi

Jika sudah sukses terkoneksi,Lanjutkan dengan dengan masukkan perintah :

```
[admin@Mikrotik] > ip address add
address=192.168.20.1/24 interface=ether2
[admin@Mikrotik] > interface vrrp add
interface=ether2 vrid=49 priority=100
[admin@Mikrotik] > ip address add
address=192.168.20.254/32 interface=vrrp1
IP 8.8.8.8 adalah alamat IP DNS google,
```

dimana gambar diatas adalah untuk menguji

koneksi apakah sudah terhubung ke internet, yang nantinya akan diteruskan ke 2 buah Router dan berakhir pada PC client yang dalam tujuan dibangunnya jaringan ini adalah untuk menjaga konektifitas jaringan internet yang selalu terhubung walaupun Router utama mati. Saat Router utama mati maka router backup akan aktif sebagai pengganti router utama sehingga jaringan internet akan terus aktif tanpa putus.

Pada pengujian akhir ini akan dilakukan test koneksi dari PC client apakah akan bias tetap terkoneksi walaupun Router 1 dalam keadaan mati atau tidak aktif.

Untuk pengujian akhir ini sebelumnya Router 1 dan Router 2 sudah di konfigurasikan VRRP(Virtual Router Redundancy Protocol) melalui console pada terminal aplikasi winbox.
Dan konfigurasikan vrrp pada router 2 dengan perintah:

```
[admin@Mikrotik] > ip address add
address=192.168.137.253/24 interface=ether1
[admin@Mikrotik] > ip route add
gateway=192.168.137.1
[admin@Mikrotik] > ip dns set
server=192.168.137.1 allow-remote-
request=yes
```

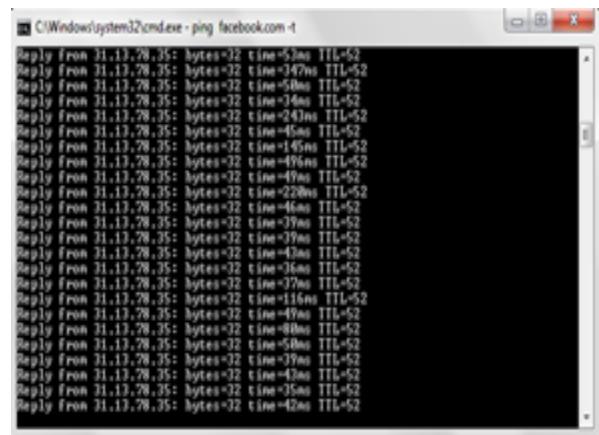
```
[admin@Mikrotik] > Ip firewall nat add
chain=srcnat           out-interface=ether1
action=masquerade
[admin@Mikrotik] > Ip address add
address=192.168.20.2/24 interface=ether2
[admin@Mikrotik] > interface vrrp add
interface=ether2 vrid=49 priority=254
[admin@Mikrotik] > ip address add
address=192.168.20.254/32 interface=vrrp1
```



Gambar 6. Setting VRID

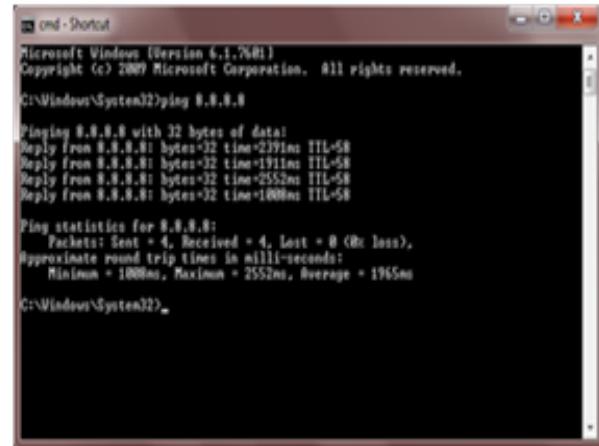
Selanjutnya konfigurasikan VRRP(Virtual Router Redundancy Protocol) pada router 2.

Jika semua konfigurasi telah dilakukan maka lakukan uji koneksi melalui PC client dengan cara ping DNS google dan secara sengaja memutuskan koneksi kabel LAN Router 1,dengan begitu akan terlihat apakah koneksi tetap berjalan melalui Router 2.

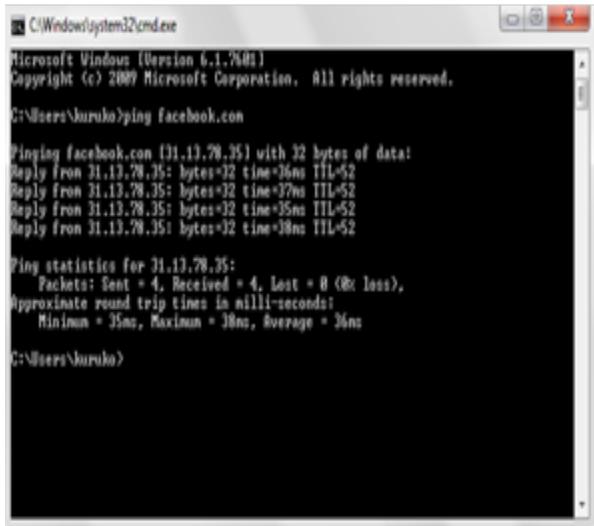


Gambar 7. Uji koneksi

uji koneksi kembali dengan mencoba ping ke alamat facebook.com apakah akan terkoneksi walaupun router utama sudah tidak terkoneksi.



Gambar 8. Uji koneksi



Gambar 9. Uji koneksi

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dalam artikel ini maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut ini :

1. Dalam penggunaan fitur VRRP(virtual router redundancy protocol) jaringan tidak akan terputus koneksi walau device router utama mati atau mengalami kegagalan
2. Didalam jaringan Thin Client daya listrik menjadi kecil dan mengurangi beban daya listrik dalam pengoperasional perangkat PC.
3. VRRP (virtual router redundancy protocol) didalam jaringan Thin Client sangat membantu dalam efisiensi biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan.

4. Efisiensi biaya dan kerja bisa dimaksimalkan.
5. Tidak akan terjadi delay dalam koneksi internet atau ke pusat data.
6. Thin Client sangat fleksibel dalam penataan dan bisa cepat dirubah tergantung kebutuhan, dan perangkat yang digunakan menjadi minimalis.

DAFTAR PUSTAKA

- K. Sahoo and J. B. Goswami. 2014.“Redundancy Protocols for Campus Network,” *Ijsit*, vol. 3, no. 6, pp. 611–624.,
- N. Wahyudianto, 2007.“Thin Client Server Computing (TCSC) Sebagai Alternatif Jaringan Komputer Menggunakan PC Dengan Spesifikasi Minimal Pada Client,” *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 1, no. 2, pp. 48–61, P. Dubey, S. Sharma, and A. Sachdev, “Review of First Hop Redundancy Protocol and Their Functionalities,” *Int. J. Eng. Trends Technol.*, vol. 4, no. 5, pp. 1085–1088, 2013.
- M. Y. Choirullah, M. Anif, and A. Rochadi. 2016. “Analisis Kualitas Layanan Virtual Router Redundancy Protocol Menggunakan Mikrotik pada Jaringan VLAN,” *Intetii*, vol. 5, no. 4, pp. 278–285.
- C.-T. TSAI, R.-H. JAN, and K. WANG, “Design and Implementation of High,” vol. 2198, no. 1, pp. 138–143, 2013.

YAYASAN AKRAB PEKANBARU
Jurnal AKRAB JUARA
Volume 3 Nomor 2 Edisi Mei 2018 (21-28)