

Perancangan *Virtual LAN* Menggunakan *Switch* Manajemen Dengan Mikrotik

Muhamad Ryansyah

STMIK Nusamandiri
Jl. Damai No. 8 Warung Jati Barat (Margasatwa)
e-mail: muhamadryansyah@gmail.com

Abstract – *With the rapid development of network applications that require a high speed in the flow of information between the application server to the client, or between the server and other servers. Local Area Network model is highly dependent on the physical location or workstation, as well as the use of hubs and repeaters as network device that has several drawbacks. Other problems also exist in the workload of network media that a single switch traffic to serve large and dense that from the standpoint of effectiveness is also constrained. So we need a good network infrastructure and can answer those needs. Virtual Local Area Network (VLAN) can assist network managers in meeting the needs mentioned above, to improve overall network performance. Virtual Lan is also easy to be developed in terms of the number of IP for additional user or computer in one place. VLANs can also meet the bandwidth needs of the aspect according to the division by dividing the existing VLAN.*

Key Word: Virtual LAN, workstation, Local Area Network, Mikrotik

I. PENDAHULUAN

Manajemen jaringan memerlukan pengelolaan yang baik agar paket data yang dikirim atau diterima tidak saling bertabrakan pada suatu media sehingga dapat dikembangkan menjadi jaringan yang lebih besar.

Satu broadcast domain disebut juga dengan network flat dikarenakan suatu frame hanya akan di forward ke host tujuan dan akan terlihat oleh host lainnya dalam sebuah jaringan. Semakin besar jumlah user dan alat mengakibatkan semakin banyak broadcast dan paket yang harus ditangani oleh sebuah switch, dan juga permasalahan pada tingkat security antar user. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menerapkan VLAN (Virtual Local Area Network) yang dapat membagi broadcast domain pada sebuah jaringan. VLAN adalah pengelompokan logikal dari user dan sumber daya network yang terhubung ke port-port yang telah ditentukan secara administratif pada sebuah switch. VLAN dapat menciptakan broadcast domain yang lebih kecil di dalam internetwork switch layer 2, dengan cara memilih port-port yang berbeda pada switch untuk subnetwork yang berbeda pula. Hal ini dapat menyederhanakan network dengan mengelompokkan port-port secara logical, hal ini sering juga dikenal dengan manajemen network (Alam, 2013).

Salah satu kendala dalam jaringan ini juga ketika pada suatu kumpulan koneksi user yang banyak terhubung pada satu media yaitu switch biasa dan melayani paket dalam jumlah yang besar dalam traffic yang dapat crash atau reboot kemudian

membebani kinerja sehingga performa jaringan menjadi kurang baik.

Berikut ini beberapa penelitian terkait tentang yang mengangkat tentang vlan :

1. Rancangan Bangun VLAN untuk Segmentasi Jaringan pada Cyber Campus Laboratory Universitas Stikubank

Dalam penelitian ini adalah untuk mengotimalisasikan peralatan yang ada dapat memberikan pelayanan jaringan yang baik. Rancangan atau desain jaringan dibuat dalam tiga lapisan yaitu core, distribution dan access.

Virtual LAN (VLAN) adalah suatu mekanisme yang dapat digunakan untuk mensegmentasi jaringan dalam peralatan switch. Dengan metode trunking, switch dapat dihubungkan dengan router untuk menghubungkan semua VLAN. Melalui cara ini peralatan jaringan yang ada dapat di optimasi untuk mendukung pelayanan jaringan (Susanto, Yulianto & Razaq, 2011)

2. Pemanfaatan Virtual Local Area Network (VLAN) dan Penghematan Host Dengan Metode Variable Length Subnet Mask (VLSM)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Udin Sidik Sidin melakukan metode VLSM ataupun CIDR yang pada prinsipnya sama yaitu untuk mengatasi kekurangan IP Address dan dilakukan pemecahan Network ID guna mengatasi kekurangan IP address tersebut. Pada penelitian ini juga dapat memaksimalkan keamanan karena dalam VLAN

setiap port switch berada dalam satu segmen sedangkan port-port yang berbeda segmen dalam VLAN tidak dapat berkomunikasi secara langsung karena VLAN tidak meneruskan broadcast. Selain itu adanya perbandingan efisiensi dari kelebihan yang di berikan oleh VLAN itu sendiri yaitu meningkatkan performa jaringan dan mengembangkan manajemen jaringan (Sidin, 2010).

VLAN (Virtual Local Area Network) merupakan suatu metode untuk membagi satu koneksi fisik pada sebuah LAN menjadi beberapa koneksi logika. Pada LAN yang konvensional, tiap - tiap workstation terhubung dengan sebuah hub atau repeater. Jika ada dua workstation yang mengirimkan data pada waktu yang bersamaan, akan terjadi tubrukan (*collision*) dan data yang ditransmisikan akan hilang. Untuk mencegah terjadinya collision, maka pada jaringan digunakan perangkat switch (Sofana & Iwan, 2008)

3. VIRTUAL LAN (VLAN)

Suatu model jaringan yang tidak terbatas pada lokasi fisik sehingga dapat menciptakan jaringan secara virtual untuk memecah broadcast domain yang diterapkan melalui konfigurasi pada suatu perangkat switch. Virtual LAN (VLAN) terbangun karena adanya konsep subneting dan LAN (Local Area Network). Virtual LAN dapat disebut juga sebagai pengembangan dari LAN. Jaringan LAN merupakan jaringan yang berada pada satu broadcast domain. Switch akan memperlakukan semua interface pada switch tersebut berada pada broadcast domain yang sama, oleh karena itu semua piranti yang terhubung ke switch berada dalam satu jaringan LAN. LAN memperlakukan semua piranti yang terhubung pada switch berada pada satu broadcast domain. Apabila jaringan LAN yang dibangun dalam skala besar, maka akan mempengaruhi tingkat unjuk kerja jaringan.

Penerapan VLAN pada suatu jaringan akan membatasi tingkat broadcast dengan adanya pembagian segmen secara virtual. Pembagian segmen secara virtual akan menyebabkan pengurangan atau pembatasan terhadap broadcast karena telah dibuat beberapa broadcast domain. VLAN memberikan suatu metode yang mudah dalam pengelolaan jaringan (Efendi & Widiyari, 2012).

II. METODOLOGI PENELITIAN

Pada kesempatan ini penulis menggunakan metode eksperimen dan studi pustaka yang dikarenakan bersifat langsung kepada hasil eksperimen yang di gunakan.

1. Pengumpulan data

Pada pengumpulan data ini ditujukan untuk mendukung dari penelitian eksperimen yang telah diuji antara lain yaitu VLAN dengan VLSM, VLAN untuk segmentasi jaringan, cara pengembangan jaringan dan serta pendukung lainnya.

2. Implementasi

Pada langkah implementasi ini dilakukan pembuatan langkah-langkah untuk penerapan jaringan antara router dan switch VLAN dalam manajemen jaringan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perancangan

Sebelum mengkonfigurasi router mikrotik, perancangan yang di buat pembuatan vlan pada switch manage.

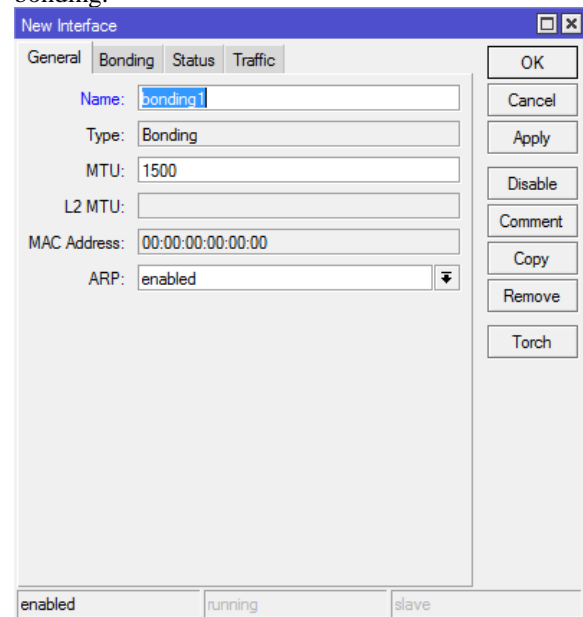


Gambar.1 Menu Vlan switch manage



Gambar. 2 Setting port Vlan10

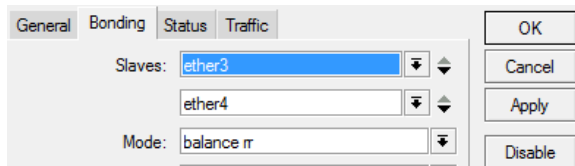
Pada perancangan dengan gabungan router mikrotik dan dengan metode virtual lan, pertama-tama yang dilakukan adalah membuat config pada interface bonding.



Gambar. 3 Interface Bonding

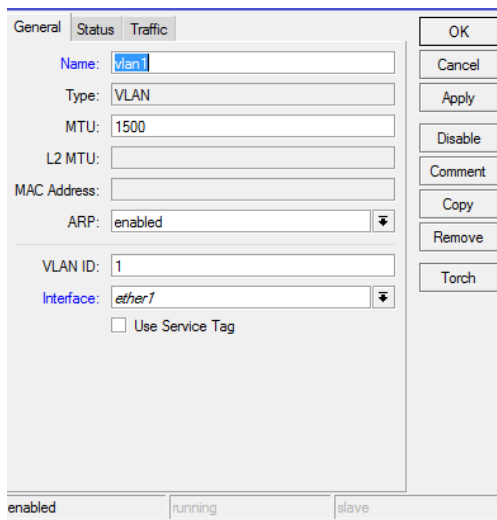
Pada perancangan ini bonding juga di konfigurasi dengan slave agar pada switch manage dapat

membagi beban dengan mode balance pada port switch manage.

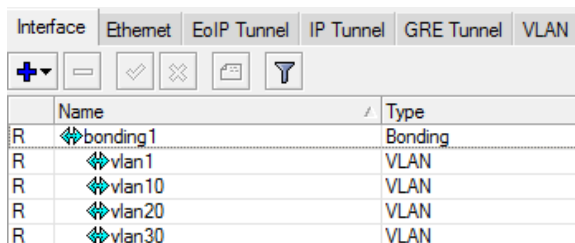


Gambar.4 Konfigurasi bonding

Kemudian dibuatkan kembali new interface Vlan isinya ada name untuk nama vlan, vlan ID dan interface port router yang akan digunakan.

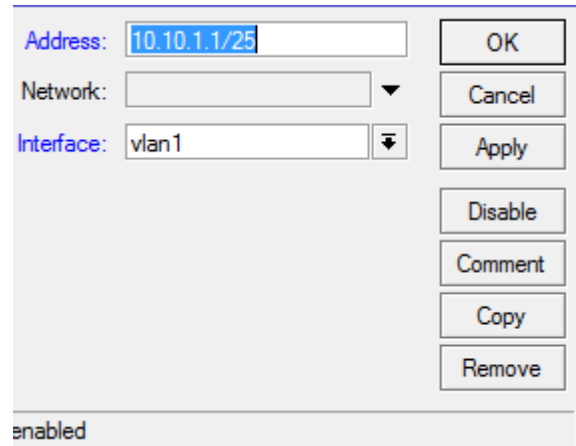


Gambar. 5 Interface VLAN



Gambar. 6 Vlan pada Interface

Selanjutnya konfigurasi IP address VLAN pada address list, isikan IP dan segmen yang akan digunakan lalu pilih nama interfacenya.



Gambar.7 Address List vlan

Pada tahapan selanjutnya ini akan ada hasil dari vlan yang sudah dibuat sebanyak tiga vlan dengan segmen yang berbeda.

10.10.0.1/25	10.10.0.0	vlan1	
10.10.1.1/25	10.10.1.0	vlan10	
10.10.2.1/25	10.10.2.0	vlan20	
10.10.3.1/25	10.10.3.0	vlan30	

Gambar. 8 Vlan pada Address List

Untuk dapat mengaktifkan penggunaan IP maka harus dibuatkan IP otomatis terlebih dahulu pada IP Server agar setiap client yang terhubung langsung mendapatkan IP.

Name	Interface	Relay	Lease Time	Address Pool
dhcp1	vlan1		01:00:00	dhcp_pool1
dhcp4	vlan10		01:00:00	hs-pool-38
dhcp2	vlan110		01:00:00	dhcp_pool2
dhcp5	vlan20		01:00:00	hs-pool-39

Gambar. 9 DHCP Server

2. Pengujian

Pengujian 1

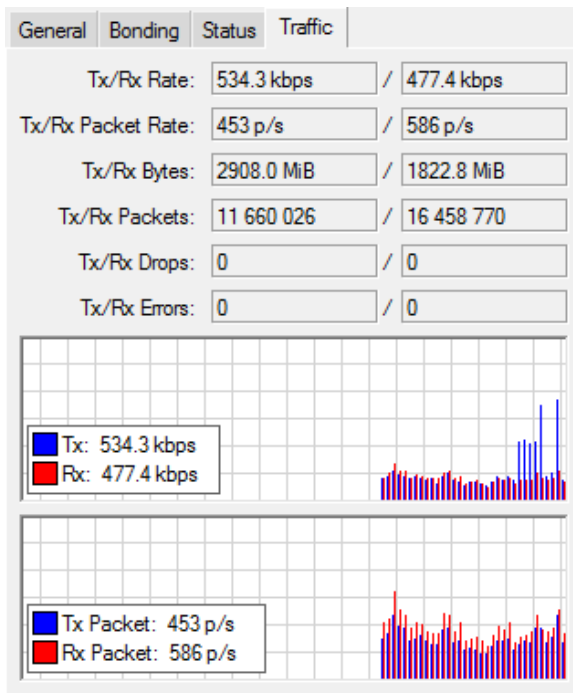
Pada pengujian ini dapat dilihat setiap vlan mendapatkan IP yang berbeda segmen setiap vlnannya. Terlihat pengguna atau user yang aktif dan mendapatkan IP yang berbeda karena penggunaan Vlan.

10.10.1.2	00:27:22:58:1b:5d	1:0:27:22:58:1b:5d	dhcp2	10.10.1.2	00:27:22:58:1b:5d
				10.10.1.5	E0:2A:82:AA:EA:06
				10.10.1.7	00:1E:65:95:02:BE
				10.10.1.9	88:9F:FA:91:1E:05
				10.10.1.11	40:F0:2F:8B:74:5C
				10.10.1.15	74:C6:3B:CA:F2:09
				10.10.1.16	78:DD:08:CF:DA:...
				10.10.1.19	70:8B:CD:77:90:4C
				10.10.1.22	AC:B5:7D:7E:0E:31
				10.10.1.115	54:40:AD:A2:DF:98
10.10.2.2	00:27:22:50:E8:4D	1:0:27:22:50:e8:4d	dhcp3	10.10.1.123	80:A5:89:97:84:6A
				10.10.2.2	00:27:22:50:E8:4D
				10.10.2.123	08:62:66:CA:7E:E1
10.10.3.2	00:27:22:50:E7:EB	1:0:27:22:50:e7:eb	dhcp4	10.10.3.2	00:27:22:50:E7:EB
				10.10.3.18	74:DE:2B:8B:F6:FF
				10.10.3.19	C0:38:96:9A:9B:BB
				10.10.3.21	54:8C:A0:88:1E:05
				10.10.3.29	44:1C:A8:02:CA:07
				10.10.3.36	A8:9F:BA:53:0B:03
				10.10.3.38	48:5D:60:63:AC:E8
				10.10.3.39	54:40:AD:A2:DF:98
				10.10.3.40	30:CB:F8:4B:06:8F

Gambar. 10 DHCP Lease

Pengujian 2

Setelah pengujian IP pada vlan selanjutnya pengujian pada beban kerja switch manage yang harusnya pada satu port di tanggung beban yang besar, maka dengan metode pembagian beban dengan konfigurasi slave pada ether 3 dan 4 dari router ke switch manage, beban kinerja port menjadi lebih ringan.



Gambar. 11 Total beban traffic

RS	ether2	Ethernet	1598	254.4 kbps	415.2 kbps
R	ether3	Ethernet	1598	220.3 kbps	231.2 kbps

Gambar. 12 Beban traffic setelah di bagi dua

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa beban kinerja port dapat dibagi dua agar tidak ada beban yang berlebih pada satu port saja.

IV. KESIMPULAN

Pada penerapan VLAN ini sangat bermanfaat untuk pengembangan jaringan dalam ruang lingkup local area dan untuk dari segi pembagian IP address juga dapat di konfigurasi sesuai kebutuhan. Selain dari sisi yang sudah disebutkan VLAN juga aman dari segi keamanan jaringan karena tidak semua segmen IP sama antara VLAN. Kemudian dari sisi traffic data juga VLAN dapat di monitoring agar traffic bisa terlihat oleh administrator dan langsung mengambil keputusan untuk menambah jaringan atau memperkecil ruang lingkup jaringan local.

REFERENSI

- Alam, J. P. (2013). ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM MANAJEMEN NETWORK BERBASIS VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK Studi Kasus : PT. SUMBERTAMA NUSA PERTIWI. *JURNAL MEDIA PROCESSOR* Vol. 7, 3.
- Efendi, R. W. (2012). PENGUJIAN KINERJA JARINGAN PADA VIRTUAL LOKAL AREA NETWORK (VLAN) DENGAN MENGGUNAKAN VIRTUAL TRUNKING PROTOCOL (VTP). *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi* Vol. 3, 1.
- Sidin, U. S. (2010). Pemanfaatan Virtual Local Area Network (VLAN) dan Penghematan Host Dengan Metode Variable Length Subnet Mask (VLSM). *Jurnal ME* Vol. 5, 2.
- Sofana, I. (2008). *Membangun Jaringan Komputer*. Bandung: Informatika Bandung.
- Susanto, F. A. (2011). RANCANG BANGUN VLAN UNTUK SEGMENTASI JARINGAN PADA CYBER CAMPUS LABORATORY UNIVERSITAS STIKUBANG. *Jurnal Teknologi Informasi Dinamik* Vol. 16, 2.