## PEMANFAATAN MANAJEMEN JARINGAN MENGGUNAKAN VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN) PADA PT. JANTRA REKA SAKSANAMAS CENGKARENG TIMUR JAKARTA BARAT

### Muchamat Nur Rokim<sup>1</sup>, Esron Rikardo Nainggolan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri Jakarta e-mail: <sup>1</sup>nur.rohim.715@gmail.com, <sup>2</sup>esron.ekg@nusamandiri.ac.id

Abstrak - Pada PT. Jantra Reka Saksanamas jaringan yang digunakan pada perusahaan tersebut masih menggunakan LAN (*Local Area Network*) untuk seluruh pengguna yang ada pada perusahaan tersebut. Tetapi untuk pengunakan jaringan LAN pada perusahaan tersebut untuk pemberian IP *Address* masih secara manual. Oleh karena itu dengan menerapkan jaringan komputer dengan memanfaatkan manajemen jaringan berupa jaringan Virtual Local Area Network (VLAN). Manajemen jaringan VLAN (*Virtual Local Area Network*) dapat memudahkan seseorang administrator untuk memonitor jaringan VLAN tersebut karena dibaginya ke dalam beberapa jaringan berdasarkan VLAN Idnya. Boardcast domain pada jaringan VLAN terjadi pada VLAN Idnya saja sehingga tidak menganggu jaringan VLAN yang lainnya. Konfigurasi kecepatan *bandwidth* memberikan batasan transmisi data denghan kapasitas sesuai dengan kebutuhan masing-masing penggunanya. Pada manajemen VLAN dapat mengatur besaran kecepatan ukuran *upload* maupun *download* pada manajemen bandwith sehingga seorang administrator dapat dengan mudah mengontrol aktivitas jaringan komputer yang berjalan pada PT. Jantra Reka Saksanamas. Dan telah dilakukan pengujian jaringan akhir pada salah satu penggunanya baik di Lantai 2, Lantai 3 dan lantai 4 menggunakan perangkat mikrotik dan pengujian kecepatan jaringan bandwidth dengan website *www.speedtest.cbn.net.id* 

#### Kata Kunci: VLAN, Lebar pita, Keamanan Jaringan

Abstract- At PT. The Jantra Reka Saksanamas network used at the company is still using LAN (Local Area Network) for all users in the company. But for using the company's LAN network to provide IP Address is still manual. Therefore, by implementing a computer network by utilizing network management in the form of a Virtual Local Area Network (VLAN). VLAN (Virtual Local Area Network) network managementcan make it easier for an administrator to monitor the VLAN network because it is divided into several networks based on their VLAN ID. Boardcast domains on VLAN networks occur only on their VLAN ID so that they do not interfere with other VLAN networks. Limit with a capacity according to the needs of each users. In VLAN management, you can adjust the speed of upload and download sizes in bandwidth management so that an administrator can easily control the activity of computer networks running at PT. Jantra Reka Saksanamas. And the final network testing has been carried out on one of its users both on the 2nd floor, 3rd floor and 4th floor using proxy devices and testing the bandwidth network speed with the website www.speedtest.cbn.net.id

#### Key Word : VLAN, bandwidth, Security Network

#### PENDAHULUAN

PT Jantra Reka Saksanamas adalah perusahaan yang bergerak di bidang penyaluran produk-produk alat kesehatan. Dengan menyuplai peralatan disposable untuk kebutuhan rumah sakit serta peralatan untuk bedah orthopedic yang memenuhi standar internasional.

Perusahaan ini berpengalaman lebih dari 20 tahun dalam melayani para pelanggan dengan menyuplai produk-produk alat kesehatan yang berkualitas. Dengan para pelanggan meliputi berbagai rumah sakit berskala besar maupun kecil milik pemerintah maupun swasta, klinik serta dokter yang ada di dalam kota maupun di luar kota. Latar belakang masalah yang terjadi pada PT. Jantra Reka Saksanamas adalah berupa saat *sharing data* pada saat jam operasional perusahaan sedang berjalan kadang terdapat kendala seperti beberapa *user* yang tidak mendapatkan kebutuhan internet yang lebih dari *user* yang lainnya.

Keamanan jaringan yang ada di PT. Jantra Reka Saksanamas sudah cukup bagus dengan memanfaatkan *software* anti virus namun dari uraian diatas diperlukannya keamanan jaringan yang lebih baik lagi dari keamanan jaringan yang sebelumnya.

#### METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan metode yang akan digunakan saat dilakukannya penelitian ini. 2.1 Metode Pengumpulan data a. Metode Observasi

## Yaitu dengan melakukan observasi dan mengamati langsung sistem jaringan yang ada di PT. Jantra Reka Saksanamas Cengkareng Timur Jakarta Barat.

## b. Metode Wawancara

Yaitu penulis melakukan wawancara langsung terhadap narasumber selaku ke bagian IT pada perusahaan tersebut.

## 2.2. Analisa Kebutuhan Perangkat

Analisa kebutuhan perangkat merupakan perangkat yang akan digunakan selama penelitian ini. Berikut perangkat keras maupun perangkat lunak yang digunakan selama penelitian.

## 2.2.1 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan pada saat penelitian seperti kabel Unshielded Twisted Pair kategori Cat 5, RJ11 atau RJ45, Hub, Switch, Router, Modem Jaringan, Tang krimping, LAN Tester

## 2.2.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan pada saat penilitian seperti Winbox versi 3.4, *Mozila Firefox*, <u>www.speedtest.cbn.net.id</u>, Cisco Packet Traicer versi 7.3.0

## 2.3.Konsep Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan kumpulan dari beberapa komputer yang dihubungkan antara satu komputer dengan komputer yang lainnya guna untuk meningkatkan produktivitas dalam bekerja.

Jaringan komputer merupakan kumpulan dari beberapa komputer yang dihubungkan antara satu komputer dengan komputer yang lainnya guna untuk meningkatkan produktivitas dalam bekerja (Chaidir and Rino 2019).

*Virtual Local Area Network* (*VLAN*) memiliki banyak manfaat salah satunya seperti keamanan jaringan, pengurangan biaya, kinerja yang lebih tinggi dan dapat mengurangi *broadcast* (siaran)(Hamid and Listriyanto 2014).

VLAN (*Virtual Local Area Network*) memungkinkan seseorang *administrator* untuk menciptakan beberapa kelompok peralatan yang secara *logic* dihubungkan dari satu jaringan komputer ke jaringan komputer yang lainnya (Saputra and Suryawan 2018). Jaringan VLAN memiliki beberapa kelebihan yaitu dari aspek keamanan jaringan, jaringan VLAN dapat memberikan keuntungan apabila sebuah departement atau sebuah instansi perusahaan yang memiliki data sensitif terpisah dari jaringan yang ada, maka akan dapat mengurangi peluang kemungkinan pelanggan mengakses ke informasi rahasia perusahaan dan data – data penting yang dimiliki oleh perusahaan.(Saputra and Suryawan 2018)

VLAN (*Virtual Local Area Network*) adalah sebuah model jaringan yang membagi beberapa jaringan secara logikal ke dalam beberapa jalur yang berbeda tapi tetap lewat perangkat penghubung yang sama(www.comtelindo.com n.d.). VLAN (*Virtual Local Area Network*) adalah sekelompok perangkat pada satu LAN atau lebih yang dapat dikonfigurasikan sehingga jaringan VLAN tersebut dapat berkomunikasi seperti halnya bila perangkat tersebut terhubung ke jalur yang sama, tetapi padahal sebenarnya perangkat tersebut berada pada sejumlah segmen LAN yang berbeda(الله 1389)

VLAN (*Virtual Local Area Network*) adalah salah satu cara untuk memecah *network* atau jaringan membagi menjadi beberapa segment *network* atau jaringan yang lebih kecil (Jakarta 2015).

Bandwith adalah suatu nilai konsumsi yang digunakan untuk mentransfer data yang dihitung dalam satuan *bit*/detik atau yang biasanya disebut dengan *bit per second* ( bps ), antara *server* dan *client* dalam waktu tertentu.(A.Permadi 2019)

## 2.4. Konsep Manajemen Jaringan

Manajemen jaringan adalah kemampuan untuk mengontrol dan mengawasi sebuah jaringan komputer dari sebuah lokasi(Khasanah and Utami 2018). Penerapan pada manajemen *bandwith* dengan menggunakan algoritma *Per Connection Queue* pada sebuah jaringan yang merupakan cara yang terbaik untuk menangani sebuah jaringan yang jumlah *client*nya dapat berubah secara dinamis atau tidak tetap(A.Permadi 2019).

Topologi jaringan komputer adalah metode atau konsep untuk menghubungkan beberapa atau banyak komputer sekaligus menjadi jaringan interkoneksi atau aturan yang mendeskripsikan bagaimana komputer, printer, dan piranti lain terhubung via jaringan.(Irawan, Sari, and Bahri 2019)

Topologi jaringan dibagi menjadi dua bentuk yaitu Topologi logika (*Logical topology*) dan topologi fisik (*Physical topology*).

Topologi logika (*Logical topology*) adalah perancangan arsitektur jaringan komputer yang berkaitan erat dengan gambaran aliran data dan *traffic* pada suatu lintasan jaringan komputer. Sedangkan topologi fisik (*Physical topology*) adalah bentuk pengkabelan dan implementasinya pada suatu jaringan komputer.(Tambunan et al. n.d.)

Subnetting adalah bagian dari sebuah teknik sistem pengalamatan jaringan IP Address versi 4 yang berfungsi untuk memperkecil jumlah alamat host id dalam sebuah jaringan(Informasi et al. 2020).

Panjang dari IP ini adalah 32-*bit* untuk IP versi 4 dan 128-*bit* untuk IP versi 6(Informasi et al. 2020).

IP address versi 4 memiliki 3 jenis kelas yang dipakai dalam implementasi jaringan komputer. Dalam penerapannya, jaringan komputer terbagi lagi ke dalam 3 jenis skala yaitu skala besar ( untuk jumlah *host* yang banyak ), skala menengah ( untuk jumlah *host* menengah), skala kecil (untuk jumlah *host* yang sedikit atau lebih kecil). Berikut ini jenis dari kelas Ipv4(www.itjurnal.com n.d.)

Tabel 1. IP Address

Kelas	Range IP Address	Jumlah Host	Jumlah Network
А	0.0.0.0 - 127.255.255.255	16,777,216	128
в	128.0.0.0 - 191.255.255.255	1,048,576	16.384
С	192.0.0.0 - 223.255.255.255	65,536	2.097.152
D	224.0.0.0 - 239.255.255.255	Tidak Didefinisikan	Tidak Didefinisikan
E	240.0.0.0 - 255.255.255.255	Tidak Didefinisikan	Tidak Didefinisikan

Sumber

http://www.mikrotik.co.id/artikel\_lihat.php?id=64

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Skema jaringan komputer yang berada di perusahaan PT. Jantra Reka Saksanamas.



Sumber : PT. Jantra Reka Saksanamas

Gambar 1. Skema Jaringan komputer

Gambar skema jaringan komputer usulan yang diusulkan oleh penulis.



Sumber : PT. Jantra Reka Saksanamas

Gambar 2 Skema jaringan komputer usulan

1. Buka terlebih dahulu *software* winbox lalu klik *"New Terminal"* maka tampilannya akan seperti dibawah ini.



Sumber : Mikrotik

Gambar 3 Tampilan menu "New Terminal" pada router mikrotik

2. Setelah itu ketik pada kolom *scripts* (@admin@mikrotik) berisikan IP *firewall filter* lalu masukkan *scripts* berikut ini kedalam *scripts* maka tampilannya akan seperti dibawah ini:

22404	Settings 0	ashboard
04	Safe Mode	Session: C4:AD:34:47:02:10
241	Anto Sec.	Tenned
T	TORONO DE	ction-drop comment-"Blokir Dumaru.Y"
-		[adminBolkroTik] /1p firewall filter- add chain-virus protocol-trp dst-port-2535 a
		to be a series of the series o
1.0	None and	citon-drop compini- Blokir Breals,C N
122	Sindipe	[adminRelikroTik] /ip firewall filter/ add chain-virus protocol-tep dst-port-3127-3
100	PPP	110 ACTION GEOD COMMAN - HIGHLY HEROND
120.2	Sector de	chineselenn communic "Blokk" Barkinger Ontig 7m"
201	Mender .	[adminWikroTik] /ip firewall filter: add chain-virus protocol-tep dst-port-4444 a
225	P 1	ction drop comment "Diskir worm top"
100	And the later of t	the incomplete and a second of the late in the second
<u> </u>		[adminWikroTik] /ip firewell filter/ edd chain-virus protocol-tep dst-port-5554 a
	to de la	ction-drop comment-"Dickir Samer"
	-parates	of insertion a second with the Brandto B
-		[edmin@fikroTik] /ip firewell filter) odd chain-virus protocol-tep dot port-2626 e
-	films.	ction-drop comment-"Blokir Dabber.A-D"
10	100	and consider a constant "Minders - Descripty"
2.	RADIUS	Indmin#MikroTikl /in firewell filter> odd chain=virus protocol=tep dot port=10080
100	leola I	action-drop comment-"Blokir MyDoom.B"
100	New Terminal	Actionality committe Minter and an and the second protocol type of the
12.1	Nakie Cumputor	IndminiPikroTikl /in firewall filters and chain-wires protocol-top dot port=17300
	March al	action-drop comment-"Blokir Bhang2"
-	March Miles Barr	Action drop comment- Micrir Mindays,
<b>1 2</b> 1		Induced Vicential Zip Diseased) Different and environmentation produced where deleganded and
		action-drop communt-"Blokir PhatBot, Apphot, Gaobot"
		ACTION drep company "Highly Trings Junit"
		Interregistical the grant for the state of t
		action-drop constat Blokir Trisco 31335
		ACTION dress common "Blacky Trings 31960"
		Inductive state of the second se
		helionstren commute Blokir Trimos 34885
		Action dress comment "Diskip Trings 3555"
		ACCOUNTER AND

Sumber : Mikrotik

Gambar 4 Tampilan script pada menu firewall

3. Tampilan *bloking port* 

- law																		
er Rules	NAT	Mangle	Raw	Service I	Ports Conne	ctions i	Address Lists	Layer7 Pr	stocols									
	~ ×		7	eo Rea	d Counters	oo Ree	et Al Counters											Find
A	tion (	hain	Se	Address	Dit. Addres	a Proto	Sec. Part	Dat. Post	In Inter	Out be	in inter	Out int	Sec. Ad.	Dr. At	Dites	Packets		
Buha I	Baster W	um .																
> ×	dep v	<b>1</b>				C Bopl		135-139								08	0	
Blokir 1	Messenge	er Worm																
×	drop v	irus .				17 (u.		135-139								08	0	
Bloka B	Baster W	um TCP																
2 🗙	dep v	61,18				6.644		445								08	0	
Bokel	Raster W	lorm UDF																
× ×	drop v	irus .				17 (u.		445								08	0	
Blokir I	Port Virus	1																
· ×	dop v	eue -				6 0 0 0		593								0.0	0	
Bloke F	Port Virus	2																
5 🗙	dep v	inue .				6.000		1024-103	0							08	0	
: Drop N	NOoom .																	
5 X	dop v	91,18				6 ¢cp		1080								08	0	
Blokir P	Port Virue	3																
7 X	dep v	erus .				6.010		1214								08	0	
	sdn requ	ester																
8 X	0100 V	91/6				6.000		1363								08	0	
Blokir r	ndn serve	H.																
9 X	drop v	irus .				6 0 00		1364								08	0	
Bokirs	ioreen ca	ef.																
0 🗙	000 V	41,45				6.000		1368								08	0	
Bloky ?	vergals																	
1 🗙	dop v	91.0				6 0 0 0		1373								08	0	
Blokir o	sichild																	
2 🗙	drop v	848				6 ¢op		1377								08	0	
Blokar V	Nom																	
3 X	dop v	6.4				6.000		1433-143	1							08	0	
Biokir I	Bagle Vin																	
4 X	drop v	irus				6 (top)		2745								08	0	
Blokar	Dumaru.	٢																
5 X	dop v	848				6.000		2283								08	0	
Bokr	Beagle																	
6 X	date y	91/8				5 (top)		2535								08	0	
_ Blokir	Beagle C	×																
7 🗙	drop v	91,18				6 ¢cp		2745								0.0	0	

Sumber : Mikrotik

#### Gambar 5 Bloking Port

Penulis melakukan konfigurasi menggunakan router RB941-2nd dan switch management. Pada switch managed memiliki fitur menu VLAN, tiap – tiap port yang sudah di tagged pada port 1 sebagai manajemen. Sebelum itu konfigurasi terlebih dahulu untuk IP Address.

IP address 10.90.90.91 dan passwordnya berupa admin, password bawaan dari VLANnya. Setelah itu buka mesin pencari baik berupa mozila firefox atau sejenisnya, lalu masukkan ip address tersebut pada <u>http://10.90.90.91</u> lalu masukkan passwordnya lalu klik enter. Setelah pilih menu VLAN pada pada pojok kiri setelah itu pilih menu 802.1Q VLAN, lalu pilih menu *add* VID setelah itu pilih menu VID *Configuration*. Setelah itu pilih *port* 1 saja yang diaktifkan *port* untuk *tagged* di*port*nya sisanya dari *port* 2 sampai *port* 5 di *not* member setelah itu klik *apply*.

102. 102 VL/04	Enable	ed O Disabled		Apply
Maximum Er	1010s (32.)			Add VID PVID settin
VID	VLAN Name	Untagged VLAN Perts	Tagged VEAN Forts	VLAN Ronamo Doloto I

Sumber : Mikrotik

Gambar 6 Tampilan VID Configuration

Setelah itu dilanjutkan dengan mengkonfigurasi VLAN pada setiap lantai pada PT. Jantra Reka Saksanamas.

1. Mengkonfigurasi di lantai 2 diisi VLAN Name dengan VLAN 20.

882.1Q VLAN	Enabled	Obsabled					Apply
(Maximum Entries 33							
VD	20						
VLAN Name	Lontoi 2	(Name should be less than	10 characters)				
Pat	Select All	01	02	03	04	05	
Untagged	Al	0	۲	0	0	0	
Tagged	Al	۲					
Not Member	Al			۲	۲	۲	
						Cancel	Apply
VD V	ANName	Unfacced VLAN Ports	Taosed	VLAN Ports	VLAN Be	21202	Delete V

Sumber : Mikrotik

Gambar 7 VLAN 20 untuk di lantai 2

2. Mengkonfigurasi di lantai 3 diisi VLAN *Name* dengan VLAN 30.



Sumber : Mikrotik

Gambar 8 VLAN 30 untuk di lantai 3

3. Mengkonfigurasi VLAN di lantai 4 diisi VLAN *Name* dengan VLAN 40.



Sumber : Mikrotik

Gambar 9 VLAN 40 untuk di lantai 4 Tampilan setelah dikonfigurasi dari lantai 2 dengan VLAN 20 sampai lantai 4 VLAN 40.

10 M	LAN 🕴 EI	atied O Disabled		4pply					
kinu	n Erdies (32.)			Add VID	PVID setting				
10	VLANName	Unlagged VLAN Ports	Tagged VLAN Parts	VLAN Rename	Delete VI				
1			11	Reneme					
20	Lantai 2	02	61	Raname	Delete				
20	Lental 3	63	81	Rename	Ociete				
<u>n</u>	Lantai 4	64	01	Rename	Delete				

Sumber : Mikrotik

Gambar 10 Tampilan VLAN 20 sampai VLAN 40 Setelah itu di *Save* pada pojok kanan atas pilih *Save Configuration*.



Sumber : Mikrotik

Gambar 11 Tampilan Save Configuration

Dilanjutkan dengan mengkonfigurasi menggunakan mikrotik. Buka *software* winbox setelah itu klik menu *interface* pada mikrotik. Maka tampilannya akan seperti gambar dibawah ini.

Nane	/ Tge	Actual MTU	12MTU Tx	Rx		Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p.3)	Ρīx		FPR	FP Tx Packet (p is)	FP Re Pac
Øefer1	Bhenet.	1500	1558	Ibps	lbps		1	0	lbps	Obps	1	
Øste2	Bhenet	1500	1598	Ebps	Dbps			0	Ebps	Obps		
Øde3	Brenet.	1500	1598	755kbps	5.1 kbps			8	753kbps	43kbps	1	
Øetel	Bhenet	1500	1558	lbps	Übps		1	0	lbps	Obps		
Oprile	PIIR	1500	1558	Ebps	Ebps			0	Ebps	Obps		
Over1	Vireless (Rhens 479)	1500	1900	Ibes	Obs				Übes	Übrs		

Sumber : Mikrotik

#### Gambar 12 Tampilan interface list

Setelah itu pilih menu VLAN pada *interface list*. Lalu pilih ikon "+" lalu isi pada kolom *name* dengan VLAN1.

New Interface		
General Loop	Protect Status Traffic	ок
Name:	vlan1	Cancel
Type:	VLAN	Apply
MTU:	1500	Disable
Actual MTU:		Comment
L2 MTU:		Сору
MAC Address:		Remove
ARP:	enabled <b>T</b>	Torch
ARP Timeout:	└─────────────────────────	
VLAN ID:	1	
Interface:	wlan1 🔻	
	Use Service Tag	

Sumber : Mikrotik

Gambar 13 Tampilan pada *New Interface* pada menu VLAN

Setelah itu konfigurasi VLAN 20 sampai VLAN 40 pada New Interface.

h	rface Interface	elist Ehenet EolP	Turnel IP Turne	GRETurne	a VLAN	VRRP Bonding LT	E						
ŧ													
	Nane	/ Tipe	ИTU	Actual MTU	L2.NTU	Tu	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)	FP Tx		FP Rx	FP Tx Packet (p/s)
R	🚯 Lantai 2	VLAN	1500	1500	154	( ltp	s Obps	1	1	0	Übps	Obps	0
R	Ølarta 3	VLAN	1500	1500	154	. Obp	s Obps	i (	1	0	Übps	Obps	0
R	🚯 Lantai 4	VLAV	1500	1500	1554	Obp	s Obps	1	1	0	Übps	Obpe	0

Sumber : Mikrotik

Gambar 14 Tampilan setelah dikonfigurasi dari lantai 2 sampai lantai 4

Setelah penulis telah melakukan konfigurasi VLAN kita bisa melihat transmit data pada tx dan rx sebagai keberhasilan VLAN id.

merace u	<b>د</b>											U.
Interface	Interface Lis	t Ethernet EoIP Turne	IP Turnel	GRE Turnel	VLAN VRRP B	londing LTE						
<b>•</b> •	¥ X	🖂 🍸 Delect Inter	et									Find
Name		Type	Actual MTU	L2 NTU Tx		Rx	Tx Packet (p/s)	Fix Packet (p/s)	FP Tx	FP Rx	1	P Tx Packet (p/s) FP Rx Pad
0.0	ter1	Bherel	1500	1558	Obps	Obps			0	Obps	Obps	0
00	her2	Ethernet	1500	1598	Obps	Obpe			0	Obps	Obpa	0
R det	her3	Bherret	1500	1588	54.7 kbps	20.5 kbps	1		21	SE 5kbps	23.4 kbps	16
R 🔮	lantai 2	VLAN	1500	1594	22kbps	4.4 kbps			4	Obos	4.41002	0
R 🧃	Lantai 3	VLAN	1500	1594	53.Bkbps	15.1 kbps	13		18	Obps	15.1 köps	0
R 🐨	Larta 4	VLAN	1500	1594	Obos	3.0 kbps			3	Obos	3.0 kbps	0
00	her4	Ehernet	1500	1598	Obpe	Obpe			0	Obps	Obps	0
00	wr-ine1	PWR	1500	1538	Obos	Obpe			0	Obcs	Obos	0
R 🐠	lan1	Wroless (Athenos AR9	1500	1600	4.4kbps	21 kbps			3	Obcs	21kbps	0

Sumber : Mikrotik

Gambar 15 Tampilan keberhasilan konfigurasi VLAN

Setelah mengkonfigurasi VLAN dilajutkan dengan mengkonfigurasi IP *address* pada setiap lantainya pada alat di mikrotik. Pilih menu IP lalu pilih menu DHCP *Server* lalu *enter*.

*IP address* untuk lantai 2 192.171.20.1/24 pilih *interface* lantai 2, IP *address* untuk lantai 3 192 .171.30.1/24 pilih *interface* lantai 3, IP *address* untuk lantai 4 192.171.40.1/24 pilih *interface* lantai 4. Setelah itu semua akan mucul pada menu *address list* seperti gambar dibawah ini.



Sumber : Mikrotik

Gambar 16 Tampilan Address list

Setelah itu klik pada menu IP pilih Address pilih ikon "+" untuk mengecek pengaturan untuk mengatur IP Address yang akan di hubungkan ke dalam modem. Dibawah ini adalah tampilan setelah di konfigurasi IP *address*nya yang telah terhubung ke jaringan modem.

Ade	dress List	
-		
	Address 🛆 Network	Interface
D	192.168.43.15	wlan1
	192.171.20.1/	Lantai 2
	192.171.30.1/	Lantai 3
	+ 192.171.40.1/ 192.171.40.0	Lantai 4

Sumber : Mikrotik

Gambar 17 Tampilan IP address wlan1

Dilanjutkan dengan mengkonfigurasi IP DHCP Server. Pilih menu IP lalu pilih DHCP Server setelah muncul tampilan pada menu DHCP Server pilih menu DHCP SetUp dilanjutkan dengan mengisi DHCP server interface lalu pilih lantai 2 lalu klik next hingga akhir, konfigurasi untuk lantai 3 dan lantai 4 sama seperti mengkonifgurasi di lantai 2. Setelah semua selesai dikonfigurasi dari

lantai 2 hingga lantai 4 tampilan seperti dibawah ini.



Sumber : Mikrotik

Gambar 18 Tampilan DHCP yang telah dikonfigurasi dari lantai 2 sampai lantai 4

Dilanjutkan dengan mengkonfigurasi IP DNS pilih menu IP lalu pilih DNS lalu pilih server. Lalu pada kolom server isi angka 8.8.8.8 lalu isi dibawah kolom server diisi dengan angka 8.8.4.4, klik ceklis pada tulisan "Allow Remote Requests" lalu klik apply kemudian klik OK.



Sumber : Mikrotik

#### Gambar 19 Tampilan DNS

Dilanjutkan dengan mengkonfigurasi pembuatan IP *Firewall*. Pilih IP lalu pilih *Firewall* setelah itu pilih NAT lalu pada menu *New* NAT *Rule* pada kolom *Chain* pilih *srcnat* lalu pada kolom *out.interface* pilih wlan1 lalu pada menu *action*, pada kolom *action* pilih *masquerade* lalu klik *apply* lalu *OK*. Maka tampilannya akan seperti dibawah ini.

Free	al																			Ξ×
Rte	Rules	NAT	Mangle	Raw	Service F	ots (	Connect	ions	Address Lists	Layer7 Pro	ocols									
ŧ			6	7	00 Rese	t Couri	ters	10 Re	set Al Courter	5							Find		al	Ŧ
=	Adi	ion	Chain	Sr	c. Address	Dst. A	lddress	Proto.	Src. Port	Dst. Port	h. Inter	Out. Int	h. hter.	Out. Int	Src. Ad	Dst. Ad.	Bytes	1	Packets	۲
0	=	- 25	scnat									wlan1						0 B		0

Sumber : Mikrotik

Gambar 20 Tampilan NAT

Mengkonfigurasi kecepatan bandwidth. Pilih System lalu pilih scripts lalu pilih ikon + isi kolom name dengan lantai 2 lalu masukkan scripts berikut ini ke dalam kolom scripts lalu pilih apply lalu klik ok.Masukkan scripts berikut ini kedalam kolom source : for x from 2 to 254  $do={/queue}$ simple add name="lantai2-\$x" maxlimit=3M/3M target="192.171.20.\$x"}

Sale	<ul> <li>Oviet</li> </ul>	Last Tate Stated	Duo Caure			
Lord 7	enterin.	Ava 27/2878 21 26 31				
Lot of 2	or the second se					
Lanca 4	9011		0			
				Solar -Carea 25		
				Mana	No. of Concession, Name	cx
				Depart	(edge)	Correct
					Ours Desure Permissions	010
				1.04	Mile Maked	Gamm
					Printy Print	Cecy
					Manager Manager	Ferrer
					shale	No. No.
				Fast Tree Nation	Ag9301021 N.D	
				But Court	1	
					Seurce	
				100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	to-Usees angle add max lens-340 397 0.541	

Sumber : Mikrotik

Gambar 21 Tampilan Scripts dilantai 2

Dilanjutkan dengan mengkonfigurasi di lantai 3. Pilih System lalu pilih scripts lalu pilih ikon + isi kolom name dengan lantai 3 lalu masukkan scripts berikut ini ke dalam kolom scripts lalu pilih apply lalu klik ok.Masukkan scripts berikut ini kedalam kolom source : for x from 2 to 254 do={/queue simple add name="lantai3-\$x" max-limit=10M/10M target="192.171.30.\$x"}



Sumber : Mikrotik

#### Gambar 22 Tampilan Scripts dilantai 3

Dilanjutkan dengan mengkonfigurasi di lantai 4. Pilih System lalu pilih scripts lalu pilih ikon + isi kolom name dengan lantai 4 lalu masukkan scripts berikut ini ke dalam kolom scripts lalu pilih apply lalu klik ok.Masukkan scripts berikut ini kedalam kolom source : for x from 2 to 254 do={/queue simple add name="lantai4-\$x" max-limit=3M/3M target="192.171.40.\$x"}



Sumber : Mikrotik

Gambar 22 Tampilan Scripts dilantai 4

Setelah semua telah dikonfigurasi disetiap lantainya kemudian pilih *Run Scripts. Maka pada menu simple queues* maka otomatis terkonfigurasi dengan kecepatan *Upload dan Download* yang telah diatur di dalam scripts disetiap lantainya.

- 11-		3 (A.) set house (2)	second in the second rates		
	News,	Transie	A Science of Science & Science	Encodered March and Product Medica	Trend Manu Long du
12	Leven 2				
•	(% area 2.2	102.171.20.2	214	244	
		192.171.29.2	34	244	
4	In the delt	124.171.42.4	310	284	
		1000 121 Laborator	-200	200	
	Interaction	1997.777.188 H	200	564	
	2 whit2 7	180 121 241 7		204	
•	A rest of A	180 101 188 18		184	
- 2 -	A 100 C 1	100 171 20 0			
÷.	B 849 (- 12	126.121.20.10	34	24	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	192.171.20.11	34	24	
19	10 10 10 2 12	122.171.20.12	211	24	
	📑 = i = 2 12	1992 12 14 49 14	20	-94	
20	Interaction 51	100.1713-008-84	100	194	
38	a 100.62 M	180/17/12/01/16	.40	204	
- 4	2	100 121 20 100	144	144	
- C	A 10447 17	142 171 26 17		14	
×.	6 9492 15	195 171 26 18	90	54	
	A 8/98 2 12	192, 171, 20, 19	34	34	
	1 a 1 a 2 a 2 a	124.171.20.20	100	2M	
-		122.121.22.21	20		
-		199.171.000.000	410		
	a -1+2-73	190/1710/0208	.49	204	
		100 121 20 20		244	
	A 104.47 75	147 171 24 24		144	
-		100 101 01 00			
- 12	and and a 2 27	100.171.20.27	<b>C</b>		
- CC	1 111 1 11	126.11.69.69			
•		100.111.00.00	100	100	
-		1996-1771-008-056	41		
		- mar y - 240 341			
~		100 171 100 000			
- 22				100	
<u>~</u>		100 101 101 100		10	
			- C	6	

Sumber : Mikrotik

Gambar 23 Tampilan Kecepatan Upload dan Download di Lantai 2

Magin	throat bile/a	CelQueues Gueue Tree	Queue Trues		
•1-		1 W   and French France	en lan Brack At Co	arten	
41	Péren	1. aged	Optional Mars Lines:	Elements and Mars Linck (Handhood Handhood	Failed Man Lines, Brit.
222	1110-0-242	192.1/1.20.2	1984	194	
A		Table 171-add at	1999	a state of the sta	
225	1 In Te 24	1292, 171, 20, 4	1044	8000	
256	A 19119 3-5	152.171.30.5	1044	8044	
247	10 Investor 1 C	100 (71 00 6	1044	1997	
241	Concession 1	142 171 10 7	1044	190	
245	Instant 6	180 373 558	1044	3197	
2460	Evel (3.8	182 111 XI B	2004	300	
1441	Lanka No.	7.807.979.363.963	1044	8-00 C	
1947	Interaction 17	190.1/1.00.11	2044	2010	
200	In 14 (2) 14	1200 1/1-200 1/2	1984	1411	
411	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1000 LCL.00.04	1999	1011	
100	10 10 10 2-14	1242 171 20.14	1044	80PM	
206	(a) 10/10 2-15	102.171.30.15	1044	+0+4	
207	24 C arrel 💼	102 (7) 50 (6	1044	100	
MA.	A 10 10 1 17	140 171 10 17		190	
2020	Invite 7 35	180 171 20 10	1044	3.97	
220	Evel 3 18	182 171 20 18	1044	3392	
10.00	Land. a 18 211	7.807 7 77 263 253	1044	S.07	
20.02	Interaction	192 1/1 201 21	2014	2010	
24.72	In the local distance	1202 1 / 1.203 224	1994	3400	
4.07	1 1 1 1 1 m 1 m 1 m 1 m 1 m 1 m 1 m 1 m	7306 177 all all	1994	1010	
472	the factor and the	1242 171 20 24	1994	52PM	
275	(a) 14/14 2-21	102.171.00.25	1044	#0#4	
277	A Ceres 2 24	152 (7) 50 55	1044	100	
398.	Come 1 22	140 141 141 14		1997	
275	Instand 7 78	100 171 20 20	1044	3267	
280	Install 28	182 171 20 28	1044	100	
1583	L Lund all Mit	180 3 13 843 843	1044	100	
2007	Interaction	182 1 /1 20 21	20M	2010	
144	In the local distance	1000 1 /1 200 200	1994	3.07	
1001	E 10 10 10 10 10 10	T206.171.00.00	7974	7070	
440	10 10 10 2021	1242 171-20-24	1994	1971	
200	In terms 2-25	192.171.20.25	1044	#0P4	
.557	diama VV	145-171-56-52	1044	1511	
	Contraction (1)		the bit second		Construction of a second se

Sumber : Mikrotik

Gambar 24 Tampilan Kecepatan Upload dan Download di Lantai 3

Smole	Gueues hereits	re Green Green	Dress Charage Tamon		
	of the disert is	al based based on the		and a second sec	
•		A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	sectors 1 de name de Ce	Series	
	The search	Tranged	<ul> <li>Experiment Manual Londs</li> </ul>	Cheversternet More I and Product Mosters	Traduid Million I bredt gid
	Care -				
	-	100 171 102			
- CO		100 171 100 1			
		The state of the s			
		302 373 40 8	311	344	
444	C Intended	103 171 40.0	114	344	
	10 Lond and 741	2007 2 02 001 201	10.0	100	
410	a lacend 11	102 171 40 11	214	344	
	and the standard of	ALC 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		19.0	
	Contracted 171	2012 2122 402 22	78.0	184	
415	Contracted at	102 171 40 14	214	244	
117	The local data and	2007 2 /2 /01 24	100	184	
410	C Incread 1C	102 171 40 10	204	204	
141	III (min/1-1/	124.121.19.12	384	384	
40.00	Englished The	2007 2022 441 201	198.0	184	
425	C Incred 19	102 171 40 10	201	204	
	Internet set	1002 122 100 200	100	-04	
420	C Invited 21	102 171 40 21	384	344	
421	Immedia	192.171.40.22	244	244	
4304	Environte 200	100/12/140:00	268.8	20.4	
435	C 18158-1-24	102.171.40.24	214	284	
	In tradict 1 of the	2007 2 / 2 / 20 / 20 / 20	1000	200	
43/5	Iontold 26	192 171 40 26	344	344	
441	In:An1-27	102.171.40.27	344	146	
0.025	Environt 200	282/27/2 48128	2004	304	
445	Interver4-20	102.171.40.20	214	314	
447	En landaur ball	\$14.01 \$1273.0883.0801	.48.0		
4479	Involution 11	392 323 40 33	204	304	
151	Inter1-32	102.171.40.02	214	214	
85.05	E 1. at d. at 8 1616	3 K/ 3 / 3 (81 ) K	148.0	184	
495	Inntel4-34	192.171.40.34	204	314	
12/	Landard Alle	1567.121.40.35	100	JIM .	
4.7.71	the location of the	3 10 1 3 13 441 198	18.0	184	

Sumber : Mikrotik

# Gambar 25 Tampilan Kecepatan Upload dan Download di Lantai 4

### **KESIMPULAN**

Dengan melihat konsep, desain dan melakukan analisis terhadap instalasi dan manajemen jaringan komputer di PT. Jantra Reka Saksanamas. Maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

*Router* mikrotik RB941-2nd sebagai *router* usulan sudah dapat mengatasi kekurangan *router* tplink yang sebelumnya digunakan pada perusahaan tersebut, yang mana belum bisa mengatur kecepatan *bandwidth* jaringan internet baik mengatur manajemen jaringan komputer yang ada pada perusahaan tersebut. Sehingga penulis menyarankan untuk mengganti dengan RB941-2nd agar bisa mengatur kecepatan *bandwidth*, dan memanajemenkan jaringan yang terdapat di PT. Jantra Reka Saksanamas.

SwitchD-LINKDGS-1100-05menggantikan switchT2600G-28TSyang berjalan.Sebelumnya switchyang digunakan yaitu switchunmanagedyang hanya bisa digunakan hanya untukmengalirkan data atau jaringan internet sehinggaswitchtersebut tidak dapat untukkecepatanuploadmaupundownloaduntukpengguna di setiap lantai yang ada pada PT. JantraReka Saksanamas.

Pada *Switch unmanaged* di lantai dua , dengan total 3 *switch*, penulis memberi masukkan untuk menggunakan *switch* tersebut hanya dua saja. Satu *switch* dihubungkan ke pengguna yang ada di lantai duanya dan satu lagi menjadi penghubung ke *switch* yang digunakan pada lantai 3.

Maka dari itu penulis menyarankan untuk mengganti switch unmanaged menjadi switch managed agar switch tersebut dapat mengatur jaringan komputer disetiap lantai untuk setiap penggunanya.

Virtual Local Area Network (VLAN) merupakan menjad salah satu menjadi solusi untuk administrator jaringan dalam melaksanakan tugasnya untuk melakukan memonitor jaringan serta bisa menjadi salah satu tambahan untuk mengamankan jaringan komputer pada PT. Jantra Reka Saksanamas.

## REFERENSI

- A.Permadi, Fitrah. 2019. "Optimalisasi Internet Hotspot Menggunakan User Manajemen Pada Pusat Pengembangan SDM Asuransi Indonesia." Optimalisasi Internet Hotspot Menggunakan User Manajemen Pada Pusat Pengembangan SDM Asuransi Indonesia 1 No. 2 De(2): 59–67. https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/info rtech/article/download/7083/3771.
- Chaidir, Indra, and Riyandi Al Rino. 2019. "Implementasi Backup Router Trouble Dengan Metode Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) Pada DISKOMINFO Depok." Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer 4(2): 251–57.
- Hamid, Abdul, and Arif Listriyanto. 2014. "Implementasi Jaringan Virtual Privat

Network." *Jurnal Techno Nusa Mandiri* XI(1): 11–16.

- Informasi, Sistem et al. 2020. "JITE ( Journal of Informatics and Telecommunication Engineering ) Calculation Application for Subnetting IPv4 Address On." 4(1): 112–18.
- Irawan, Agus, Ayu Purnama Sari, and Saepul Bahri. 2019. "Perancangan Dan Implementasi Cloud Storage Menggunakan NextCloud Pada Smk YPP Pandeglang." *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer* 5(2): 131–43.
- Jakarta, Universitas Negeri. 2015. "Analisis Perancangan Dan Implementasi Koneksi Jaringan Vlan Dengan Menggunakan Vtp Pruning Di Gedung Dewi Sartika Universitas Negeri Jakarta."
- Khasanah, Siti Nur, and Liliyani Asri Utami. 2018. "Implementasi Failover Pada Jaringan WAN Berbasis VPN." Jurnal Teknik Informatika STMIK Antar Bangsa IV(1): 62–66.
- Saputra, Wahyu, and Fajar Suryawan. 2018. "Implementasi VLAN Dan Spanning Tree Protocol Menggunakan GNS 3 Dan Pengujian Sistem Keamanannya." *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika* 3(2): 64.
- Tambunan, Herbert A, Amik Parbina Nusantara, Jl Pane, and No Pematangsiantar. "KEAMANAN JARINGAN (Firewall) DARI PENYERANGAN MELALUI METODE DOS (Denial Of Service) DENGAN MENGGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0." 1(2).
- www.comtelindo.com. "VLAN : Pengertian, Fungsi, Jenis, Cara Kerja, Dan Keuntungannya." https://www.comtelindo.com/en/2019/02/28/vl an-pengertian-fungsi-jenis-cara-kerja-dankeuntungannya/ (July 28, 2020).
- www.it-jurnal.com. "Pengelompokan Kelas IP Address Versi 4." https://www.itjurnal.com/pengelompokan-kelas-ip-addressversi-4/ (July 28, 2020).
- چوبینه،سیروس, and 1389. الله .۳۵۵ م. چوبینه،سیروس اساس بیومکانیک حرکت انسان :مبانی بیومکانیک Title ".حرکت)جلد دوم(