# **BAB IV**

## RANCANGAN JARINGAN USULAN

#### 4.1 Jaringan Usulan

Setelah penulis menganalisa sistem jaringan berjalan pada PT. Global Terminal Marunda, maka penulis mengusulkan sebuah jaringan menggunakan *Virrtual Private Network* (VPN) dengan metode IPSec untuk menghubungkan kantor pusat dengan kantor cabang.

Dengan menggunakan *Router Mikrotik* yang sudah ada kemudian di konfigurasi untuk menerapkan sistem jaringan *Virtual Private Network* (VPN) agar setiap karyawan yang sering bepergian (*Mobile Worker*) dapat memanfaatkan koneksi VPN yang sudah ada serta menambahkan perangkat *access point* agar setiap karyawan yang menggunakan laptop mendapatkan sinyal yang kuat dari *access point*.

#### 4.1.1 Topologi Jaringan Usulan

Dalam mengusulkan topologi jaringan yang akan diimplementasikan pada perusahaan, penulis tidak akan merubah bentuk topologi yang sudah ada pada PT. Global Terminal Marunda, hal ini karena bentuk topologi yang ada sekarang sudah sangat baik. Topologi jaringan kantor pusat dan cabang menggunakan topologi *star*. Penulis mengusulkan untuk menggunakan (*Virtual Private Network*) VPN untuk berkomunikasi atau pertukaran data antar kantor menjadi lebih aman serta menambahkan perangkat *access point* agar setiap karyawan yang menggunakan laptop mendapatkan sinyal yang kuat dari *access point*.



Gambar IV.1 Topologi Jaringan Usulan

#### 4.1.2 Skema Jaringan Usulan



Gambar IV.2 Skema Jaringan Usulan

Pada skema jaringan usulan diatas dapat dilihat bahwa hanya menambahkan *Virtual Private Network* (VPN) pada PT. Global Terminal Marunda yang berfungsi untuk kemudahan karyawan yang bekerja diluar kantor cabang atau pusat agar dapat berkomunikasi ke jaringan lokal melalui sebuah jaringan publik seperti internet.

#### 4.1.3 Keamanan Jaringan

Keamanan jaringan yang ada pada PT. Global Terminal Marunda sudah sangat bagus dengan adanya *firewall* pada konfigurasi *hardware* seperti *router* serta keamanan lainnya menggunakan *software* antivirus. Akan tetapi, penulis mengusulkan jika dalam jaringan PT. Global Terminal Marunda menggunakan *Virtual Private Network* (VPN) dengan metode IP *Security* 

# 4.1.4 Rancangan Aplikasi

Dalam rancangan aplikasi penulis merancang dan mengimplementasikan suatu jaringan VPN dengan metode IPSec untuk menghubungkan antara kantor pusat dan kantor cabang, sehingga dalam pertukaran data akan lebih cepat dan aman.

Tahapan konfigurasi yang harus dilakukan sebagai berikut:

- Hubungkan mikrotik ke komputer yang akan digunakan untuk konfigurasi mikrotik
- 2. *Setting* BIOS pada komputer *ya*ng digunakan untuk konfigurasi mikrotik kemudian siapkan *file* instalasi Mikrotik, dan tunggu sampai muncul tampilan seperti dibawah.



Gambar IV. 3 Tampilan Instalasi Mikrotik

Lakukan proses instalasi Mikrotik dengan memilih (*check*) semua pilihan yang ada dengan tombol **'a'**. Kemudian tekan tombol **'i'** untuk memulai proses instalasi, setelah itu ikuti langkah selanjutnya sampai instalasi selesai dan tekan **'Enter'** untuk *Restart*.

ммм	MMM	ккк		т	тттттттт	гт	ккк
мммм и	мммм	ккк		T	TTTTTTTTT	T	ккк
MMM MMMM	MMM III	KKK KKK	RRRRRR	000000	TTT	III	ККК ККК
MMM MM	MMM III	ккккк	RRR RRR	000 000	TTT	III	ккккк
MMM	MMM III	KKK KKK	RRRRRR	000 000	ТТТ	III	KKK KKK
MMM	MMM III	KKK KKK	RRR RRR	000000	TTT	III	KKK KKK
ROUTER HAS	NO SOFTW	АRE КЕЧ	999-2014	http:/	∕www.m1K1	OTIK.C	om/
You have 1: and to ento Turn off t] See www.mi]	1h56m to er the ke he device krotik.co	configure t y by pastin to stop th m/key for m	he router g it in a e timer. ore detail	to be remot Telnet wind .s.	ely acces ow or in	ssible, Winbox	
Current ins Please pres	stallatio ss "Enter	n "software " to contin	ID": ØASI ue!	I-7CQG			

Gambar IV. 4 Tampilan Mikrotik

3. Instalasi *Winbox* dan *Login* 

Untuk konfigurasi Mikrotik, penulis menggunakan *software winbox*. Setelah winbox.exe tersimpan di komputer, dapat langsung dijalankan dengan memasukkan *MAC Address mikrotik*, misal 08:00:27:DA:2C:F8, isi juga *Login* dengan *admin* sedangkan *password* kosong saja.

Connect To:	08:00:27:DA:2C	:F8	Connect
Login:	admin		
Password:		1745	Save
	C Keep Passwi Secure Mode	Remove	
	✓ Load Previou	us Session	Tools
Note:	Pusat		
Address 🔥	User	Note	

Gambar IV.5 Tampilan Winbox dan Login Mikrotik

4. Pengaturan IP Address pada Mikrotik Router Kantor Pusat

Pada *router* ini penulis menggunakan 2 *ether*, *ether* 1 untuk IP *Public* dan *ether* 2 untuk IP *Local*. Langkah memberikan IP *Address* pada masing – masing *interface* dengan klik Menu| IP | *Address* | pada tampilan *Address List* klik tombol + warna merah.

<b>C</b>	Safe Mode					
Interfa	ices	Address Li:	st			
Wirele	ss	+ -	<b>×</b> × 6			Find
Bridge	•	Addr	ess /	Network	Interface	
PPP		守1	00.100.100.2	100.100.10	0.0 ether1	
Mesh		一 守1	92.168.0.1/24	192.168.0.0	) ether2	
IP	Þ	Address <	100.100.100.2	/24>		
IPv6	l	Address	100.100.100	2/24	ОК	
MPLS	۲ (	Network	: 100.100.100	.0	Cancel	
Routin	ng h	Interface	ether1	Ŧ	Apphy	
Syster	n h		N LERVER I	1.5.1	repty	
Queue	es				Disable	
Files					Comment	
Log					Сору	
Radiu	s				Remove	
Tools	Þ				Tiemove	
New 1	Terminal	enabled				
ISDN	Channels					
KVM						
Make	Supout.rif					
Manua	al	23				
Exit		Z items (1 s	selected)			

Gambar IV.6 Pengaturan IP Address

# 5. Pengaturan Route Table

*Set Route* pada Mikrotik *Router* bertujuan untuk menentukan jalur *gateway* dari jaringan lokal ke jaringan yang terkoneksi internet. Dengan cara klik Menu IP| *Routes*| pada tampilan *Route List* klik tombol + warna merah untuk menambahkan *gateway* seperti gambar:

، و	admin	@100.100.100	.2 (JKT) - WinBox v5.20	on x86 (x86	5)							
5	<b>C</b> *	Safe Mode										
	Interfa	aces	Route List									
	Wirele	955	Routes Nexthops R	Rules VRF								
	Bridge	•							E	ind	all	
	PPP			( Gatawa				Distance	Pouting Made	Deef	Source	
	Mesh		AS 0.0.0.0/0	100.100	100.1 reachable	ether1		Distance	Nouting Mark	TTEL.	Source	
	IP	1	DAC 100.100.100.0	) ether1 re	eachable			(		100.1	00.100	.2
	IPv6	1	DAC > 192.168.0.0/2	4 ether2 re	eachable			(		192.1	68.0.1	
	MPLS	1	Route <0.0.0.0/0>									
	Routin	ng P	General Attributes									ок
	Syster	m D	Dst. Address: 0.0.0	0/0							Cr	ancel
	Queue	es	Gateway: 100.	100.100.1		∓ reachab	le ether1			<b> </b> ♦	A	vlaav
	Files											++-3
	Log		Check Gateway:							-	Di	sable
	Radiu	IS	Type: unica	ast						Ŧ	Cor	nment
	Tools	1									C	Copy
	New 1	Terminal	Distance:								Re	move
	ISDN	Channels	Scope: 30									
	KVM		Target Scope: 10									
	Make	Supout.rif	Routing Mark:							-		
	Manu	al	Pref. Source:							] - ∣		
	Exit											
õ												
E			enabled				acuve		SLOUC			

Gambar IV.7 Pengaturan Route Table

# 6. Pengaturan Firewall NAT

*Network Address Translation* (NAT) adalah suatu metode menghubungkan lebih dari satu komputer ke jaringan internet dengan menggunakan satu alamat IP. Klik Menu IP| *Firewall* / NAT. *Setting* seperti gambar:

Wireless         General         Advanced         Extra Action         Statistics           Bidge         Chain:         Iteration         Iteration         Iteration         Iteration           PPP         Sre. Address:         119:168.0.0/24         Iteration         Iteration         Iteration           Mesh         pr         Dat. Address:         110.0.0.0/24         Iteration         Iteration           IPV5         F         Protocol:         Iteration         Iteration         Iteration           Routing         F         Srec. Port:         Iteration	OK Cancel Apply Disable	•	Extra Action Statistics	General Advanced		Wireless Bridge
Bridge         Chain:         Immedia         Immedia           PPP         Src. Address:         10.0.0.0/24         Immedia	Cancel Apply Disable		inat	Chain:		Bridge
PPP         Src. Address:         192.168.0.0/24           Mesh         Dat. Address:         10.0.0/24           IP         P         Dat. Address:         10.0.0/24           IPV6         P         Protocol:         Implement           Routing         Src. Port:         Implement         Implement           System         Dat. Port:         Implement         Implement           Queues         Any. Port:         Implement         Implement           Cog         Out. Interface:         Implement         Implement           Radius         Packet Mark:         Implement         Implement           SDN Channels         Routing Mark:         Implement         Implement           KVM         Reuting Table         Implement         Implement	Apply	<b>▲</b>				
Meeh IP         Dat. Address:         10.0.0.0/24           IPv6         F         Protocol:         •           IPv6         F         Protocol:         •           Routing         F         Src. Port.         •         •           Routing         F         Src. Port.         •         •         •           Queues         Any. Port.         •         •         •         •         •           Files         In. Interface:         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •         •	Disable	10202	192.168.0.0/24	Src. Address:	_	PPP
IPv6         F         Protocol I         Implementation           MPLS         F         Protocol I         Implementation         Implementation           System         F         Dott         Implementation         Implementation         Implementation           System         F         Dott         Implementation         Im	Disable		10.0.0.0/24	Det Address		Mesh
IPv6         F         Protocol:			10.0.0.0/24	Dist. Modress.	P	IP
MPLS         F         Sro. Port;	Comment	-		Protocol:	1	IPv6
Nouting         I         Dat. Port:         Image: Constraint of the	Сору	-		Src. Port:	12	MPLS
System         Any. Pot:	Remove	-		Dat Port	10	Routing
Constant     In. Interface:       Log     Out. Interface:       Constant     Interface:       Solue     Packet Mark:       V     Packet Mark:				Amy Port		System
In. Interface:     Image: Construction of the ima	Reset Counters			Party Fort.	-	Guedes
Out. Interface:	Reset All Counte			In. Interface:	_	Log
Tools     Packet Mark:             New Terminal         Connection Mark:             ISDN Channels         Routing Mark:             KVM         Boding Table		-		Out. Interface:	-	Badius
New Terminal         Connection Mark:         Image: Connet Mark:				Packet Mark:	E.	Tools
ISDN Channels Routing Mark:				Connection Made	al	New Terminal
KVM Braiting Table				Connection Mark.	ela	ISDN Channe
Poulting Table:		•		Routing Mark:		KVM
Make Support of				Routing Table:	t rif	Make Supout
Manual Connection Type:				Connection Type:	1000 C	Manual
Exit				Contraction (March 1		Exit

NAT Rule c>       General Advanced       Action:       Massaure       C       C       C       C       C       C	Extra Action erade	Statistics			OK Cancel Apply Disable Comment
General         Advanced           Action:         Image: state           C         C           C         C           C         C	Extra Action	Statistics			OK Cancel Apply Disable Comment
Action: manque	erade				Cancel Apply Disable Comment
					Apply Disable Comment
1           1           1           1           1           1					Disable Comment
- イ - イ - イ - イ					Comment
					Comment
1 1 1					Copy
P					Bemove
					Reset Counters
					Reset All Counte
P					
	enabled	enabled	enabled	enabled	enabled

Gambar IV.8 Pengaturan Nat

# 7. Pengaturan IPSec Peer

IPSec adalah sebuah protokol yang digunakan untuk mengamankan transmisi *datagram* dalam sebuah *internetwork* berbasis TCP/IP. Klik Menu IP| IPSec/*Peers*. *Setting* seperti gambar :

9	admin@100.100.100	0.2 (JKT) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
-	C* Safe Mode		
	Interfaces	IPsec 🗆 💌	
	Wireless	Policies Peers Remote Peers Proposals Installed SAs Keys	
	Bridge		
	PPP	Address / Port Propos Hash Al Encrypt	
	Mesh	200.200.200.2 500 obey md5 3des	
	IP D	IPsec Peer <200.200.200.2>	
	IPv6	Address: 200,200,200,2 OK	
	MPLS D	Port: 500 Cancel	
	Routing D	Auth Method: pre shared key	
	System 1		
	Queues	Secret: Disable	
	Files	Comment	
	Log	Сору	
	Radius	Exchange Mode: main	
	Tools 1	Send Initial Contact	
	New Terminal	Mar ID Lines FODNI	
	ISDN Channels		μ.,
	KVM		
	Make Supout.nf	Hash Algorithm: md5	
	Manual	Encryption Algorithm: 3des	
	Exit	DH Group: modp1024	
		Generate Policy	
~		Lifetime: 1d 00:00:00	
a l		Lifebutes:	
1			
$\geq$		DPD Interval: 120 🛛 🐨 s	
S		DPD Maximum Failures: 5	
er		enabled	
		1	

Gambar IV.9 Pengaturan IPSec Peer

Selanjutnya setting pada Tab IPsec *Policy*, tambahkan juga parameter pada tampilan berikut :

	admin@100.100.100	).2 (JKT) - WinBox v5.20 on x86 (x86)
$\mathbf{r}$	C* Safe Mode	
	Interfaces	IPsec 🗆 🔍
	Wireless	Policies Peers Remote Peers Proposals Installed SAs Keys
	Bridge	🕂 📼 🖉 Statistics Find
	PPP	Src. Address 🛆 Src. Port Dst. Address Dst. Port Proto Action L
	Mesh	192.168.0.0/24 10.0.0/24 255 ( encrypt requir
	IP 🗅	IPsec Policy <192.168.0.0/24:0->10.0.0.0/24:0>
	IPv6	General Action OK
	MPLS D	Src. Address: 192.168.0.0/24
	Routing 1	
	System 🗅	Арріу
	Queues	Dst. Address: 10.0.0.0/24 Disable
	Files	Dst. Port:
	Log	Protocol: 255 (all)
	Radius	
	Tools D	Remove
	New Terminal	
	ISDN Channels	
	KVM	
	Make Supout.rif	
	Manual	
	Exit	

Gambar IV.10 Pengaturan IPSec Policy

Selanjutnya setting pada Tab IPSec/Proposal |, tambahkan juga parameter

<u></u>	admin@100.10	0.100	).2 (JKT) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
∽	C <sup>4</sup> Safe M	ode		
	Interfaces		IPsec 🗆 🗙	
	Wireless		Policies Peers Remote Peers Proposals Installed SAs Keys	
	Bridge		+ Find	
	PPP		Name Auth, Algorithms Encr. Algorithms Lifetime PFS Group	
	Mesh		default sha1 3des 00:30:00 modp1024	
	IP		IPsec Proposal <default></default>	
	IPv6		Name: default OK	
	MPLS		- Auth. Algorithms Cancel	
	Routing	$\square$	□ md5  ✔ sha1	
	System	$\sim$	null Apply	
	Queues		- Encr. Algorithms Disable	
	Files		null des Copy	
	Log		aes-120 Remove	
	Radius		blowfish twofish	
	Tools		camellia-128 camellia-192	
	New Terminal		camellia-256	
	ISDN Channels	5	Lifetime: 00:30:00	J
	KVM		PES Group: modp1024	
	Make Supout.r	if		
	Manual			
	Exit			

pada tampilan berikut :

Gambar IV.11 Pengaturan IPSec Proposal

8. Pengaturan IP *Address* pada Mikrotik *Router* Kantor Cabang

Pada router ini penulis menggunakan 2 ether, ether 1 untuk IP Public dan ether 2 untuk IP Local. Langkah memberikan IP Address pada masing - masing interface dengan klik Menu| IP | Address | pada tampilan Address

<b>()</b>	admin@10.0.0.1	SBY) -	WinBo	x v5.20 on	x86 (x86)				
$\sim$	Ca Safe Mod	e							
	Interfaces Wireless	Ad	dress Lis	t		]		Find	1
	Bridge PPP		Addre	ess 00.200.200.	√ Network 2 200.200	.200.0	Interface ether1	•	Í
	Mesh IP	Ac	Idress <	200.200.20	).2/24>	, 	etherz		٩
	IPv6 MPLS		Address: letwork:	200.200.2	200.2/24			OK Cancel	
	Routing		terface:	ether1			₹	Apply	
	Queues							Disable	
	Log						İ	Сору	
	Radius Tools							Remove	
	New Terminal	-len	abled						4
	KVM								
	Make Supout.nf Manual								
	Exit								

*List* klik tombol + warna merah.

Gambar IV.12 Pengaturan IP Address

# 9. Pengaturan Route Table

*Set Route* pada Mikrotik *Router* bertujuan untuk menentukan jalur *gateway* dari jaringan lokal ke jaringan yang terkoneksi internet. Dengan cara klik Menu IP| *Routes*| pada tampilan *Route List* klik tombol + warna merah untuk menambahkan *gateway* seperti gambar:

0	admin@10.0.0.1 (SB	Y) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
Ŋ	C* Safe Mode		
	Interfaces	Route List	
	Wireless	Routes Nexthops Rules VRF	
	Bridge	+ X - T	all Ŧ
	PPP	Distance Routing Mark Pref	. Source 🔻
	Mesh	AS 🕨 0.0.0/0 200.200.1 reachable ether1 1	
	IP D	DAC ▶ 10.0.0/24 ether2 reachable 0 10.0 DAC ▶ 200 200 0 ether1 reachable 0 200	J.0.1
	IPv6 D	Route <0.0.0/0>	
	MPLS 🗅	General Attributes	OK
	Routing D	7 KII DAGO	
	System D	Dst. Address: 0.0.0.0/0	Cancel
	Queues	Gateway: 200.200.1 ▼ reachable ether1 ◆	Apply
	Files	Check Gateway:	Disable
	Log		Commont
	Radius	Type: unicast	Comment
	Tools D	Distance: 1	Сору
	New Terminal	Scope: 30	Remove
	ISDN Channels		
	KVM	Target Scope: 10	
	Make Supout.nf	Routing Mark:	
	Manual	Pref. Source:	
	Exit		

Gambar IV.13 Pengaturan Route Table

# 10. Pengaturan Firewall NAT

*Network Address Translation* (NAT) adalah suatu metode menghubungkan lebih dari satu komputer ke jaringan internet dengan menggunakan satu alamat IP. Klik Menu IP| *Firewall* / NAT. *Setting* seperti gambar:

🔘 admin@10.0.0.1 (Sł	V) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		
ら 🖓 🛛 Safe Mode			
Interfaces	NAT Rule <10.0.0.0/24->192.168.0.0/24>		
Wireless	General Advanced Extra Action Statistics		ОК
Bridge	Chain: srcnat		Cancel
PPP	Src. Address: 10.0.0/24		Apply
Mesh	Dst. Address: 192.168.0.0/24		
			Disable
MPLC D	Protocol:	<b>~</b>	Comment
Boution	Src. Port:		Сору
System	Dst. Port:		Remove
Queues	Any. Port:		Reset Counters
Files	In. Interface:	<b>~</b>	Reset All Counters
Log	Out. Interface:		
Radius			
Tools D	Packet Mark:	-	
New Terminal	Connection Mark:	<b>•</b>	
ISDN Channels	Routing Mark:	<b>•</b>	
KVM	Routing Table:	<b></b>	
Make Supout.rif			
Manual	Connection Type:	<b>~</b>	
Exit			

C <sup>4</sup> Safe	Mode								
Interfaces		IAT Rule <	10.0.0.0/24-	>192.16	8.0.0/2	4>			
Wireless		General A	Advanced	Extra A	Action	Statistics		ОК	
Bridge		Acti	on: accept				₹	Cancel	
PPP								Apply	
Mesh									
IP	1							Disable	
IPv6	1							Comment	
MPLS	1							Сору	
Routing	1							Remove	
System	1							TIGHIOVE	
Queues								Reset Count	
Files								Reset All Cour	
Log									
Radius									
Tools	1								
New Termin	al								
ISDN Chan	nels								
KVM									
Make Supo	ut rif								

Gambar IV.14 Pengaturan Nat

## 11. Pengaturan IPSec Peer

IPSec adalah sebuah protokol yang digunakan untuk mengamankan transmisi *datagram* dalam sebuah *internetwork* berbasis TCP/IP. Klik Menu IP| IPSec/*Peers*. *Setting* seperti gambar :

less admin	@10.0.0.1 (SB	Y) - WinBox v5.20 on x86 (x86)
$\mathbf{N}$	Safe Mode	]
Interf	aces	IPsec
Wirely PPP Mesh IP IPv6 MPLS Routi Syste	ess e	Policies Peers Remote Peers Proposals Installed SAs Keys
Gueu Files Log Radiu	ses	Secret: Disable Comment Exchange Mode: main
Tools New ISDN KVM Make	Terminal I Channels	Send Initial Contact     NAT Traversal      My ID User FQDN:      Proposal Check: obey      Hash Algorithm: md5      Traversal
Manu Exit	Jal	Encryption Algorithm: 3des DH Group: modp1024 Generate Policy
/inBox		Lifetime: 1d 00:000
I'OS W		DPD Interval: 120 T s DPD Maximum Failures: 5
ute		enabled

Gambar IV.15 Pengaturan IPSec Peer

Selanjutnya setting pada Tab IPsec *Policy*, tambahkan juga parameter pada tampilan berikut :

	Sadmin@10.0.0.1 (SBY) - WinBox v5.20 on x86 (x86)							
ю	C4 Safe Mode							
	Interfaces	IPsec						
	Wireless	Policies Peers Remote Peers Proposals Installed SAs Keys						
	Bridge	+ - V X C Y Statistics	Find					
	PPP	Src. Address / Src. Port Dst. Address Dst. Port Proto Action Level Tunnel						
	Mesh	10.0.0.0/24 192.168.0.0/24 255 ( encrypt require yes						
	IP D	IPsec Policy <10.0.0/24:0->192.168.0.0/24:0>						
	IPv6 D	General Action	ок					
	MPLS D	Src. Address: 10.0.0.0/24	Cancel					
	Routing D							
	System D		Apply					
	Queues Dst. Address: 192.168.0.0/24							
	Files	Dst. Port:	Comment					
	Log	Protocol: 255 (all)	Conv					
	Radius							
	Tools D		Remove					
	New Terminal							
	ISDN Channels		L L					
	KVM							
	Make Supout.rif							
	Manual							
	Exit							

Gambar IV.16 Pengaturan IPSec Policy

Selanjutnya setting pada Tab IPSec/Proposal|, tambahkan juga parameter

pada tampilan berikut :

0	admin@10.0.0.1 (SBY) - WinBox v5.20 on x86 (x86)						
ю	<b>~</b>	Safe Mode					
	Interfa	ces	IPsec				
	Wireless		Policies Peers Remote Peers Proposals Installed SAs Keys				
	Bridge		+ - <b>*</b> × T	Find			
	PPP		Name / Auth Algorithms Encr. Algorithms Lifetime PES Group				
	Mesh		* default sha1 3des 00:30:00 modp1024				
	IP	1	IPsec Proposal <default></default>				
	IPv6	Þ	Name: default	ок			
	MPLS		- Auth, Algorithms	Cranel			
	Routin	ig 🗅	md5	Cancer			
	System	n Þ		Apply			
	Queue	s	- Encr. Algorithms	Disable			
	Files		null des	Conv			
	Log		I I 3des aes-128	Сору			
	Radius	5	aes-192 aes-256	Remove			
	Tools	Þ	blowfish twofish				
	New T	eminal	camelia-120				
	ISDN	Channels					
	KVM						
	Make	Supout.rif	PFS Group: modp1024				
	Manua	al	enabled default				
	Exit						

Gambar IV.17 Pengaturan IPSec Proposal

## 4.1.5 Manajemen Jaringan

Pada proses ini penulis mengusulkan untuk meningkatkan *Bandwidth* internet agar komunikasi data antara kantor pusat dan cabang berjalan dengan baik. Serta memberikan batasan *Bandwidth* internet pada user yang tidak menggunakan koneksi VPN pada PT. Global Terminal Marunda.

# 4.2 Pengujian Jaringan

Dalam hal membangun jaringan komputer perlu dilakukan sebuah pengujian terhadap jaringan yang telah dibangun sebelumnya, hal ini berguna untuk memastikan bahwa semua sistem yang telah dibuat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang direncanakan.

#### 4.2.1 Pengujian Jaringan Awal

Pada sub bab ini akan dilakukan beberapa pengujian awal diantaranya tes koneksi dari *client* ke *gateway*, dari *client* ke *router* dengan cara *ping*.

1. Ping dari client ke gateway pada kantor pusat.

Pada pengujian ini penulis mencoba melakukan tes koneksi dari salah satu *client* ke *gateway* dengan cara *ping* pada kantor pusat.



Gambar IV.18 Ping dari Client ke Gateway pada Kantor Pusat

2. Ping dari client ke router pada kantor pusat

Pada percobaan kali ini penulis akan mencoba menghubungkan atau melakukan tes koneksi antara *client* dengan *router* yang berada pada jaringan lokal.



Gambar IV.19 Ping dari Client ke Router Kantor Pusat

Dari hasil pengujian diatas terlihat bahwa hasil tes koneksi dapat terhubung dengan baik dan tidak ada data yang *lost*.

#### 3. Tes Pengiriman Data

Pada pengujian ini penulis mencoba melakukan pengiriman data dalam jaringan lokal, kemudian dilakukan analisa paket data jaringan menggunakan *wireshark*. Hasil dari paket data sebelum menggunakan VPN dengan aplikasi *wireshark* yaitu terlihat bahwa data yang dikirim bisa terbaca, seperti gambar dibawah ini :



Gambar IV.20 Analisa sebelum menggunakan VPN

#### 4.2.2 Pengujian Jaringan Akhir

Pada pengujian jaringan akhir penulis akan mencoba melakukan tes koneksi dengan melakukan *ping* dari *client* yang berada di kantor pusat ke *client* kantor cabang, dari *client* kantor pusat ke *router* kantor cabang begitu juga sebaliknya, dan melakukan *tracert* dari kantor pusat ke kantor cabang.

1. Ping dari client kantor pusat ke router kantor cabang

C:\Windows\system32\cmd.exe	
C:\Users\JKT>ping 200.200.200.2	*
Pinging 200.200.2 with 32 bytes of data: Reply from 200.200.200.2: bytes=32 time=11ms TTL=62 Reply from 200.200.200.2: bytes=32 time=3ms TTL=62 Reply from 200.200.200.2: bytes=32 time=2ms TTL=62 Reply from 200.200.2: bytes=32 time=2ms TTL=62	Ш
Ping statistics for 200.200.200.2: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 2ms, Maximum = 11ms, Average = 4ms	
C:\Users\JKT>_	
	-

Gambar IV.21 Ping dari client kantor pusat ke router kantor cabang

2. Ping dari client kantor pusat ke client kantor cabang



Gambar IV.22 Ping dari client kantor pusat ke client kantor cabang

3. Tes koneksi dengan tracert dari kantor pusat ke kantor cabang



Gambar IV.23 Tes Tracert dari kantor pusat ke kantor cabang

Pada pengujian diatas telihat bahwa koneksi berjalan dengan baik, dari *client* kantor pusat bisa terhubung langsung ke kantor cabang, hal ini bisa saling melakukan tukar menukar data. Pengujian dengan *traceroute* untuk melihat rute yang dilewati sebuah data ke tempat tujuan dan ini terlihat bahwa rute melewati *tunnel* yang telah dibuat dengan VPN.

4. Grafik Transfer Data

	admin@100.100.10	0.2 (JKT) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	- 🗆 ×
⊳	C* Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🚍
	Interfaces	Interface <ether1></ether1>	
	Wireless	General Ethemet Status Traffic OK	
	Bridge	Tx/Rx Rate: 9.8 kbps / 2.9 kbps Cancel	
	PPP	Tx/Rx Packet Rate: 2 p/s / 4 p/s Apply	LTE
	IP h	Tx/Rx Bytes: 499.4 K/B / 310.0 K/B Disable	ac Rx Pac Tx Drops
	IPv6 P	Tx/Rx Packets: 1 648 / 2 349 Comment	2 4 0
	MPLS P Routing P	Tx/Rx Drops: 0 / 0 Tx/Rx Errors: 0 / 0 Torch	
	System D	Blink	
	Queues	Reset MAC Addre	55
	Files	Tx: 9.8 kbps	
OS WinBox	Log	Rx: 2.9 kbps	
	Radius		
	Tools P		
	New Terminal		
	ISDN Channels	Tx Packet: 2 p/s	•
	KVM	Hx Packet: 4 p/s	
te	Make Supout.nf	enabled running slave link ok	
B	Manual		
	Exit		





Gambar IV.25 Grafik Transfer Data pada Router Cabang

#### 5. Tes Pengiriman Data

Dalam pengujian ini penulis mencoba melakukan pengiriman data dari PC kantor cabang ke PC kantor pusat dengan koneksi VPN IPSec. Dan setelah dilakukan konfigurasi dengan akhirnya pengiriman berhasil.

Dibawah ini merupakan gambar dari analisa yang melewati jaringan kantor pusat menggunakan *wireshark*. Dari hasil analisa ini bahwa data yang dikirim telah terenkripsi.



Gambar IV.26 Analisa Paket Data