BAB IV

RANCANGAN SISTEM JARINGAN USULAN

4.1. Jaringan Usulan

Setelah penulis menganalisa tentang sistem jaringan J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project), maka penulis merancang untuk menambahkan jaringan *virtual private network* (VPN) untuk membantu mengatasi permasalahan yang terjadi pada J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project). Dengan menggunakan sistem jaringan VPN maka tim dari divisi IT pusat yang sering bekerja di luar kantor tidak perlu lagi datang ke kantor pusat hanya untuk melakukan absensi, cukup melalui jaringan VPN yang telah terhubung. Selain itu penulis juga mengusulkan untuk menambahkan perangkat *acces point* menjadi dua buah untuk mengatasi trafik berlebih pada *wifi*.

Dalam pembahasan manajemen jaringan usulan ini, tidak akan membahas mengenai manajemen jaringan secara keseluruhan, akan tetapi hanya membahas mengenai *virtual private network* (VPN) saja, yaitu dengan menggunakan metode *point to point tunneling protocol* (PPTP) yang akan penulis rancang pada perusahaan tempat penulis melakukan riset.

4.1.1. Topologi Jaringan Usulan

Topologi jaringan usulan yang penulis usulkan pada J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project) adalah topologi *star* dan tidak berbeda jauh dengan topologi jaringan yang sudah berjalan. Yang penulis usulkan adalah dengan menambahkan fitur protokol VPN dengan metode *site to site* untuk akses mesin *finger print*. Hal ini memberikan kemudahan untuk tim IT pusat yang bekerja di kantor cabang dalam melakukan absensi tanpa harus hadir ke kantor pusat. Selain itu penulis juga mengusulkan untuk menambahkan perangkat *acces point* sebanyak satu buah karena sering terjadi *trafik* berlebih mengakibatkan akses *internet* melalui *wifi* menjadi lambat. Berikut adalah topologi jaringan usulan pada J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project).



Sumber : J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project)

Gambar : IV.1 Topologi Jaringan Usulan J.O Shimizu-Total

4.1.2. Skema Jaringan Usulan

Skema jaringan yang akan diusulkan untuk memperbaharui dari skema jaringan sebelumnya yang sudah berjalan yakni menambahkan protokol VPN (virtual private network) pada mikrotik menggunakan metode point to point tunneling protocol(PPTP) dengan cara implementasi VPN site to site dan memberikan batasan akses, agar dapat terhubung dengan komputer client yang terhubung dengan internet. Selain itu penulis juga mengusulkan untuk menambahkan perangkat acces point sebanyak satu buah untuk mengatasi permasalahan trafik berlebih. Berikut skema jaringan yang akan penulis usulkan.



Sumber : J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project)

Gambar : IV.2 Skema Jaringan Usulan J.O Shimizu-Total (Menara Astra

Project)

4.1.3. Keamanan Jaringan

Pada keamanan sistem jaringan usulan ini yaitu menggunakan Virtual Private Network (VPN) dengan protokol PPTP (point to point tunneling protocol). VPN juga menawarkan tingkat encryption yang lebih baik selain menawarkan fitur authentication, terdapat juga pengaturan untuk melakukan batasan IP address yang diperbolehkan untuk masuk ke jaringan tersebut. Hal ini bertujuan untuk memberikan keamanan, agar data tidak bisa diakses oleh karyawan yang tidak berkepentingan secara langsung.

4.1.4 Rancangan Aplikasi

Rancangan aplikasi jaringan yang akan diusulkan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project) adalah dengan mengimplementasikan jaringan VPN untuk menghubungkan jaringan lakal cabang dengan jaringan lokal kantor pusat.

Pada perangcangan aplikasi ini penulis menggunakan perangkat Mikrotik. Perangkat yang digunakan yaitu *Routerboard* RB2011 dan Routerboard RB1200 serta sebuah alat *finger print* dan 1 buah laptop. Berikut langkah-langkah konfigurasi VPN *site to site* menggunakan Mikrotik Router:

- 1. Konfigurasi Mikrotik Sebagai VPN Server
 - a) Sebelum melakukan konfigurasi VPN server, kita akan terlebih dahulu mengakses mikrotik dengan *login* pada mikrotik *RouterOs* melalui *winbox*.
 Winbox adalah sebuah *utility* untuk melakukan *remote* ke *server* mikrotik dalam mode GUI (*Graphical User Interface*). Seperti gambar dibawah ini.

Conred To	E MARANESA	•	IP Router Server	Cornec:		
loġ	ic menter	•	User	-		
Faceboot			Password	- 		
	IF Keep Fassword IF Secure Hode					
	V Loes Persus					

Sumber : J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project)

Gambar : IV.3 Login ke VPN Server

Selanjutnya kita akan membuat *server* mikrotik dengan menggunakan fitur PPP.

b) Konfigurasi interface PPTP Server

Aktifkan fitur PPTP server melalui PPP – PPTP server

				der well 24	H 722 Ter	00.12 07 Daved	A-10-3216	l.	
els.w	\$374B					1212			
13 633	interface where with any two of the	11K+ +++ + 18	VERY Reading 110	6					
63F - 14	▲- _ = 1					taxa.			
P2 1	Heres	Tes	11171 7.		2.54	-			
1:10	110	1242	and the second		0.033	TX			
	Antes The Same Same Diffe	Anchemen	2			0153-			
et. 141	Latil I I - I = I = I me	Fren :	Terre e	man and a little	PROFESSION IN	-			
PLS			1.0	A law in course it	11.11.1.51				
outra h	Provide and the second s	212	itten.	lie	1	a			
de l	PPIP TO TANK		(Here)		- A	4			
	Carles 3	CE	e colum	Mediat-	1				
ka .	Her Nur. 1984	lain	06(4)	thus .	1				
	Vie 1170. V63	1000			14				
	-10%		- more	10.51	- T				
	Same a Trace of 197								
-									
	Biedfeine Mie denter ma .+								
	/emergestor								
and papersia	V more damand								
ował.	- the - the								
•	Clarsov e 24								
	R Appleon a subjects	Figure	DED:	is Sign	12.90	6			
	S Offeren MOIP 10-1	flee	1030	lie.	f in				
	a. 344 1411		100		1.40				
	 app-cution distantific 	FF TP Clara		2bps	C ape	0			
	101								

Sumber : J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project)

Gambar : IV.4 Konfigurasi PPTP Server

c) Konfigurasi PPP Secrets



Sumber : J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project)

Gambar : IV.5 Konfigurasi PPP Secrets

- 2. Konfigurasi VPN Client
 - a) Login pada mikrotik client menggunakan winbox.



Sumber : J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project)

Gambar : IV.6 Login ke VPN Client

b) Konfigurasi interface PPTP Client

WE Interfaces	2 New Hodaez	
⊥ Wreeker 32 Indexe #2 PPF 32 Smach 33 PPF 32 Model 34 Roden 35 PPF 37 MPLS 36 Roden 36 Indexe 10 roke 37 Indexe 38 Indexe	Control Control Contro Control Control Control Contro	Children OK Cance Apple Disarde Cony Remove Tand
Icos III Nov Tommal III LCO III Notu ROUTER III Fottse	is svene s svene e obsta s stand zries	

Sumber : J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project)

Gambar : IV.7 Konfigurasi interface PPTP Client

c) Konfigurasi interface password VPN



Sumber : J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project)

Gambar : IV.8 Konfigurasi username dan password VPN

4.2 Pengujian Jaringan

Skenario pengujian yang akan dilakukan terdiri dari dua tahap, yaitu:

4.2.1 Pengujian Jaringan Awal

Dengan menggunakan metode VPN *site to site* akan memberikan solusi bagi karyawan J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project) khususnya pada divisi IT pusat yang sedang berada di luar kantor pusat untuk membantu kantor cabang. Dengan menggunakan VPN maka IT tidak perlu datang kembali ke kantor pusat untuk melakukan absensi *finger print*, cukup melakukan absensi *finger print* pada kantor cabang dan kemudian data absensi dapat diambil dari kantor pusat menggunakan akses vpn.

Pengujian jaringan awal dilakukan dengan melakukan ping dari *client* ke *server* VPN. Berikut tampilan hasil ping dari *client* ke *server* VPN.

Bas Adn	nin straton C:\Windows\sy	stem32\emd.ex	c ping 172.100.32.1 t	_ [] ×
Reply	fron 172.100.32.1	: bytec=32	time=8me ITL=63	-
Reply	fron 172.100.32.1	: bytes=32	time=51ms IIL=63	
Reply	fran 172_1004.32_1	: hytes=32	time=8ms TTL=63	
Reply	frun 172.109.32.1	: hyles-32	Line-Sns IIL-63	
Reply	fron 172.109.32.1	: bytes-J2	time-8ms ITL-63	
RepLy	fron 172.109.32.1	: bytes-32	time-8ms ITL-63	
Reply	fron 172.109.32.1	: bytec=32	time=8mc ITL=63	
Reply	fron 172.100.32.1	: bytes=32	time=8ms IIL=63	
Reply	fran 172_100.32_1	: hytes=32	time=8ms TTL=63	
Reply	frun 172.109.32.1	: hytes-32	time-8ms ITL-63	
Reply	fron 172.100.32.1	: bytes-32	time-50ns TIL-63	
Reply	fron 172.100.32.1	: bytes-32	time-53ns TIL-63	
Reply	fron 172.108.32.1	: bytec=32	time=32nc T1L=63	
Reply	fron 172.100.32.1	: bytes=32	time=8ms IIL=63	
Reply	fran 172.100.32.	: hytes=32	time=8ms TTL=63	
Reply	frun 172.109.32.1	: hytes-32	time-10us TIL-63	
Reply	fron 172.109.32.1	: bytes-32	time-8ms ITL-60	
Reply	fron 172.100.32.1	: bytes-32	time-8ms ITL-63	
Reply	fron 172.109.32.1	: bytec=32	time=8mg 1TL=63	
Reply	fron 172.100.32.1	: bytes=32	time=8ms ITL=63	
Reply	fran 172.100.32.1	: hutes=32	time=8ms TTL=63	
Reply	frun 172.109.32.1	= hyles-32	time-8ms ITL-63	
Reply	fron 172.109.32.1	: bytes-32	time-53ns TIL-63	
Reply	fron 172.100.32.1	: hytes-32	time-8ms ITL-63	
		- 1		*

Sumber : J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project)

Gambar IV.9 Ping Client VPN ke Server VPN

4.2.2 Pengujian Jaringan Akhir

Pada pengujian jaringan akhir dengan metode VPN site to site ini, dilakukan dengan mencoba mengakses data dari VPN server ke VPN client atau mengakses jaringan data mesin *finger print* pada jaringan lokal J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project). Berikut tampilan akses data mesin finger print.

a) *Login* mesin *finger* print

Berikut adalah tampilan login pada software mesin finger print



Sumber : J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project)

Gambar IV.10 Login mesin finger print

b) Download data finger print

Attendance Varagement Progr	an + Li emp-tupercere dati Atriaj	
Here Americana Descrivitant Structure Allow Scient	Namenancy/Ophons Device management Dep) 4.11
Data Martenorez 🔹 😵		
Northine 8 © Cover call content to upp © Tower all content to upp photometry and th and though	in jork," Name Journ	ark- une Type both from them from
Markannen Agine 2. – 8. 1890 Gepertanet d. 1990 Alexinder		ACCHANNE ACCHANGE 3
a Films-se b Diebara Pilms Linzbyse Lotistule A		1. SU IV. 7. F. Connection with A DE DE DE TATT 2. SU IV. 1. Successful can be UP TATA
Coloratoriana Tanadalar	3.03.42.45	AI

Sumber : J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project)

Gambar IV.11 Login mesin finger print

c) Download user info and finger

🔇 Alleistarze Mariaterreit	Расрыти	Torra-Sudervisia 877.	5007	17.1%				
systepees Solar Fr		antonaroz Aprilan. Do 1999 - X Janes Jal Javas	Co Co	Poly Model Estimate	ň			
Lo a H-Adamst as	* -	i ver ine List		345				
& lapo (4) in tea - Die kan ∰ Fistion Altan Hansteinen ∭Baetrich undebase	D 4 g Sala	6014E) S	ale					
Hadhira An Tomas a lan anna 1 Al anna a sa an an an tha	1	d act :	Here i	Ye I	530 2110	^r ns	-	
n t annorra P≥ Àùthar p:			_		Nore Theor	ik ste Proto		
Haintenence/Option	×.							
The state of La			5	awara cata J. Brut	2616 ⁽²⁾		1.1	
🕵 Addar - 14t					(UY-)		- m	1.76
Elle J					Terral		se seait	01 20 20 00 07
E a s lén	-	warmen (- M- M- M-		be d	01.25.31.05.07
Freihung Coloribile	* *	41.0		22	10	13		10.34.56-16-107
200999 11009	100		1.31 15	(ex)				

Sumber : J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project)

Gambar IV.12 Download user info and finger

 Alleband Marketinian Doman 	Temp Laccinaur 8.4/2010	
Date Alcondona Search 1 Search 20 by 2 and Leader 100 8 In a Secondona Clevel - 2 and	Attankarses alsolution 2 4 D.m. 1 The Fire all 1 The Sire all The Sire all 1 The Sire all all all all all all all all all al	
Dignal charter son conting Cale Buckup Database	Clock I-30. Log Exercise 7 Still Exercise 1 Hire Exercise 1 Clocked and 17 (778-2006) (Clocked)	
Hada 8	TUTS USI HDS-2011 THTT-HCI B (Sm) (Sm)	
 Even and atomics on tags Collection and parallel and a 	20178	
Common Can FF	CORR LANGE AND BENEFIC FOR BEACH BEACH	
Had see Al and 6	1.073	
Charattan d	1.01-0	
🕵 Austrick of a 😂 Exploreer	The second secon	*
🔒 Estabate Optimi	N 471 002 71 H JE REACESSOR SERVICES AND CLUB ALL AND THE REACESSOR DE LE	2
Freedomen 7- metale 8		
	500.8AV	

d) Report Data Absensi User

Sumber : J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project)

Gambar IV.13 Report data absensi user

e) Export data absensi



Sumber : J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project)

Gambar IV.14 Export data absensi

f) Hasil Export data absensi

7 1	No. F			- 1	ucash Es.	i .					
llaire	Treat Sugalage	er Fernis	ie Sata Rei	Area Vir.	w Hitm	516 B.C					
1	· · [1] -]	K N	*		nat		1 8	1		1 Thank	i ir di
" / "	v n - (田 - 🏠	- <u>A</u> -		<u>- + </u>	1/2 1	21 .12 .	matting*	SS TOD RT ST	kes=	Trees.	2- Fitter Select
oard H	(Fort)		Algenent	0.0	Supper	1.91		25,181		CER	Editing
84	•(*)	18:20									
S 5 test reps	tan Concelle Hy M	ide.									
	В	c	0	E	F	L C	H.	1		K	M.
1 AC No.	Name	Dute	Timetable	On duty	Off duty	Clock In	Clock C	out Lute	Early	OT Time	ExceptionATT Tim
z fondare	WISHL LEWAYAE	6/17/016	BUG CL BUB	00:00	15:113	08*26	16:30	OP US-	02/28		09:23
3 200175	WISNU HEAYAT	6/2/2016	OFFICE HOUT	0.80	15.00	and the second					
4 000178	WISHU LEWYAL	625720106	OTHER DUST	00.00	15.03	118-511	111-20				10.22
5 200178	WISNU HEAVAT	6.4/2016	OFFICE HOUR	08.00	18.00						
a faichte	WORLD DAYAL	6552016	O CI RUH	00:00	15:00						
7 000178	WISHL HEAMAT	6/5/2016	OFFICE HOUR	10.80	15.00	05.03	16.40	20.03	01.20		18.35
1 DHCH /8	WONLI DAYAL	67/2016	OLCICI SIGUE	00.00	15:113	100.307	III DE				III III
000178	WISH, HEAVAT	6/8/2016	OPE CE HOUR	08.00	18.00	08.03	17.04	10.03	00.65	8	19.00
in marrs	WISHL HEAVAL	6952016	OH-CHHOUL	08:00	18:03	115-17	18:24	00-12			10:112
1 200178	WISNE HEAVAT	6/10/2216	OFFICE HOUR	18.00	18.00	08.02	12.5	20.02			09.65
SALONG ST	WISNU HEAVAL	6/1520/6	OFFICE HOULD	08:00	15.83	HE-13	15:44	00-13	0236		07:31
3 200175	WORL HOAYAT	6/12/2016	OTT CE IOUR	00:00	18:00	icourse.	daner				
a bootre	WSNI, HDAYAL	6/13/2016	OFF CF HOUT	08:00	18:00	05:03	18:45	201/115			10.51
5 000178	WIGHLI ICAYAT	6/14/2016	OTTICE HOUR	00:00	18:00						
5 DI01/6	WSN., HIMAYAL	6/15/2016	OFFICE HOULD	08 00	18.00	08.53	18 01	20.02			28.58
7 200178	WGNUT IDAYAT	6/16/2116	OTTICE IOUR	00:00	15:00	07:54	10:16				10:12
STENDED B	WISHL HEAVAL	6/17/2016	OFFICE HOUSE	08.00	18 80	118.01	18 03	00.01			10.02
5 100175	WIGHLI LICAYAT	6/10/25/16	OTT CE IOUR	10:01	15:00		10:00				10:00
0 000178	WSNU HDAYAT	6/10/2016	OFFICE HOUT	18 01	15.00		02005				
21 000178	WIGHLI I IDAYAT	6/20/25*6	OTTICE IOUR	00:00	15:00	05:06	10:23	20:00			10:57
22 200178	WISNU HEAVAT	6121,2016	OFFICE HOUT	08.00	15.00	07 16					10.43

Sumber : J.O Shimizu-Total (Menara Astra Project)

Gambar IV.15 Hasil Export data absensi

Dari hasil pengujian menggunakan metode VPN *site to site*, maka IT yang berada di kantor cabang tidak perlu datang kembali ke kantor pusat untuk melakukan absensi *finger print*, cukup melakukan absensi *finger print* pada kantor cabang dan kemudian dapat diakses pada jaringan lokal kantor pusat oleh administrator yang berkepentingan menggunakan vpn yang sudah terkoneksi.