BAB IV

RANCANGAN JARINGAN USULAN

4.1. Jaringan Usulan

Dalam jaringan usulan ini penulis mengusulkan untuk lebih optimalisasi keamanan jaringan. Seperti memonitoring jaringan yang sedang berjalan. Dikarenakan jaringan yang berada di dalam PT. Selnet Optima sudah lumayan besar, maka untuk meningkatkan kinerja jaringan dan penggunaan internet maka dibagun sebuah server ClearOS. Hal yang perlu diperhatikan dalam perencanaan pembagunan server ClearOS banyaknya user yang online, kondisi lingkungan jaringan.

4.1.1. Topologi Jaringan

Penulis mengusulkan untuk menambahkan sebuah server ClearOS sebagai keamanan jaringan yang berada di dalam PT. Selnet Optima untuk membatasi dan memonitoring penggunaan akses internet sedangkan untuk bandwith internet yang sudah digunakan untuk koneksi internet sebesar 13Mbps sudah cukup. Dan membutuhkan beberapa perangkat hardware untuk membangun sebuah server ClearOS sedangkan untuk infrastruktur yang sudah ada didalam PT. Selnet Optima hanya tinggal dikonfigurasi sedikit untuk melakukan penyesuaian dengan pertumbuhan yang ada.

4.1.2. Skema Jaringan

Pada penelitian ini penulis mencoba untuk menggambarkan usulan penulis dalam bentuk simulasi implementasi jaringan usulan tersebut menggunakan software simulator. Software yang penulis gunakan adalah Cisco Packet Tracer versi 5.3.2 keluaran dari Cisco, penulis memberikan gambaran koneksi yang digunakan untuk mengimplementasikan jaringan usulan tersebut. Adapun konfigurasi jaringan usulan menggunakan software simulator dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar IV.1.

Skema Jaringan Usulan PT. Selnet Optima

4.1.3. Keamanan Jaringan

Untuk keamanan jaringan yang berada didalam PT. Selnet Optima penulis mengusulkan untuk menambakan perangkat keras untuk membuat sebuah server ClearOS agar penggunaan koneksi internet dapat digunakan secara maksimal. ClearOS merupakan sistem operasi berbasis linux yang ditujukan khusus server, network dan gateway, didesain untuk difungsikan sebagai All In One server yang praktis, simple, stabil, dan aman. Dengan ClearOS seorang admin jaringan bisa terhubung dengan melakukan kontrol terhadap sistem kapanpun dan dimanapun berada. Dan didalam server ClearOS ini penulis juga menjelaskan tentang metode *Access Control List* yang penulis ambil sebagai keamanan jaringan.

1. Metode Access Control List

Access List sederhananya digunakan untuk mengijinkan atau tidak paket dari host menuju ke tujuan tertentu. Access List terdiri atas aturan-aturan dan kondisi yang menentukan trafik jaringan dan menentukan proses di router apakah nantinya paket akan dilewatkan atau tidak. Daftar ini memberitahu router paket-paket mana yang akan diterima atau ditolak. Access List membuat keputusan berdasarkan alamat asal, alamat tujuan, protocol, dan nomor port. Access List sangat membantu dalam pengontrolan lalu lintas dalam akses sebuah jaringan. Mekanisme dasar Access List yakni menyaring paket yang tidak diinginkan ketika komunikasi data berlangsung sehingga menghindari permintaan akses maupun paket data yang mencurigakan dalam akses keamanan sebuah jaringan, fungsi dari Access List adalah:

- Membatasi trafik jaringan dan meningkatkan unjuk kerja jaringan,
 misalnya Access List memblok trafik video, sehingga dapat
 menurunkan beban jaringan dan meningkatkan unjuk kerja jaringan
- Mampu memberikan dasar keamanan untuk akses ke jaringan.
 Misalnya, *host* A tidak diijinkan akses ke jaringan HRD dan *host* B diijinkan,
- c. Memberi keputusan terhadap jenis trafik mana yang akan dilewatkan atau diblok melalui interface yang berada didalam ClearOS
- d. Mengontrol daerah-daerah dimana klien dapat mengakses jaringan
- e. Memilih *host-host* yang diijinkan atau diblok akses ke segmen jaringan. Misal *Access List* mengijinkan atau memblok *FTP* atau *HTTP*.

4.1.4. Rancangan Aplikasi

Dalam rancangan aplikasi penulis merancang dan mengimplementasikan suatu jaringan ClearOS dengan metode access list untuk mengfilter setiap user dari penggunaan internet yang tidak semestinya.

Tahap konfigurasi yang harus dilakukan sebagai berikut :

Tahapan konfigurasi yang harus dilakukan sebagai berikut:

1. Instalasi ClearOS

Setting BIOS komputer server dan atur booting agar CD/DVD bisa terdeteksi sistem komputer. Kemudian siapkan file instalasi clearOS, dan tunggu sampai muncul tampilan seperti dibawah.



Gambar IV.2

Tampilan Instalasi ClearOS

Lakukan proses instalasi clearos dengan tekan 'Enter' untuk menginstall.

Setelah proses install dijalankan makan akan tampil seperti :

💮 selnet.optima - ClearOS Enterprise	
	clearOS
Login	Isername Inassword Login Exit Console

Gambar IV.3

Tampilan Login ClearOS

2. Konfigurasi ClearOs

Untuk konfigurasi CleasOS, penulis menggunakan web browser. Setelah mendaftarkan ip yang digunakan server clearos yang telah di install. Dengan alamat <u>https://(ip):81</u>.



Gambar IV.4

Tampilan Web Browser ClearOS

3. Pengaturan Proxy dan filtering

Pada clearos ini penulis membagi access control lists kedalam 4 bagaian,

Sesuai divisi di PT Selnet optima secara garis besarnya yaitu:

- A. fullakses untuk manager, direktur dan supervisior
- B. Finance untuk staff keuangan
- C. Deny untuk divisi enggeiner yang hanya membutuhkan local jaringan
- D. Collection untuk divisi yang hanya mengakses satu web aplikasi client

CIPAI	Unity	Clo	ud	Gatew	ay	Servi	er	Netv	vork	Syst	em	Reports	
Cloud) 	Web Acc	ess Control										
Antimalware Gateway Antiphishing Gateway Antivirus		\odot	Web Access (IP or MAC a	Control (ddress)	allows an admi using the web	nistra proxy	tor to enfor	ce tim	e-of-day	web access to	o group	is or computers	User Guide
Content Filter and Proxy Content Filter Web Access Control		Access	Control List				_			Ad	đ	Web Access Co	ontrol
Web Proxy		Name	Туре	Time of	of Day	F	Priority					Vendor	ClearFoundation
Server	*	colection	Allow	Outsi	de working	4			Edit I	Delete		Support Policy	
Network	•	-									2		
System		Time of	Day Definiti	ons	_		_			Ad	٥.	App I	Details
Reports	►	Name 🔻	Day of Week	\$	Start Time	¢	End Time	¢					
My Account	ь	Fullakses	MTWTF55		00:00		24:00		Edit	Delete			
		working	MTWTE		08:00		17:00		Edit	Delete			
		() () () () () () () () () ()											

Gambar IV.5

Pengaturan Access Control List

4. Pengaturan user defined groups

user defined groups pada ClearOS bertujuan untuk menentukan user dari jaringan lokal ke jaringan yang terkoneksi *internet*. Dengan cara klik system – group – add menambahkan *group* seperti gambar:

Clear	05				
Com	nunity	Clou	d Gateway Server Network System	Reports	
loud	•	Groups			
Sateway Server	۵ ۱	22	The groups app allows an administrator to create, delete and modify groups on the s be used to efficiently manage permissions in accessing server resources.	ystem. Groups can	User Gulde
letwork	►	User Def	ined Groups	Groups	
Accounts				Vendor	ClearFoundat
Groups Users		collection	Edit Members Edit Delete	Version Support Policy	1.6.7-1
Accounts Manager Account Manager		engginer	Edit Members Edit Delete		
Backup		finance	Edit Members Edit Delete	App D	letails
Operating System				Recommended	Apps
 Software Updates System Registration 		Built-in G	sroups	Administrators who	have installed t
Security Certificate Manager		Group	v	Groups app have a purchased the folio	lso installed and/ wing:
Settings Date and Time Mail Notification Mail Settings		allusers	View Members View	Account Import	****
leports	►.				
Av Account	Þ				

Gambar IV.6

Pengaturan group access control

5. Pengaturan Add/time Periods

Pengaturan Add/time Periodes bertujuan untuk menentukan jadwal atau masa berlaku dari access control, dengan cara klik menu Gateway – Access Control – add/time periods.

> clear(JS		_				
Comm	unity	Clo	ud	Gateway	Server	Network System	n Reports
Cloud	•	Web Acc	ess Control				
Gateway		0	Web Access	Control allows an ad	ministrator to enform	e time-of-day web access to g	roups or computers
Antimalware ► Gateway Antiphishing ► Gateway Antivirus		((IP or MAC a	address) using the we	b proxy.	82 .35	
Content Filter and Proxy Content Filter Web Access Control		Access	Control List			Add	Web Access Control
Web Proxy		Name	Туре	Time of Day	Priority		Vendor ClearFoundation
Server	•	colection	Allow	Outside working		Edit Delete	Support Policy
Network	•	5					
System	•	Time of	Day Definiti	ons	_	Add	App Details
Reports	►	Name 🔻	Day of Week	\$ Start Time	\$ End Time	\$	
Mv Account		Fullakses	MTWTFSS	00:00	24:00	Edit Delete	
	-	working	MTWTF	08:00	17:00	Edit Delete	
							<u>夫</u> 二

Gambar IV.7

Pengaturan Add/time periods

6. Pengaturan *content filter*

Content filter ini berfungsi untuk situs atau web mana saja yang tidak

boleh diakses. Setting seperti gambar:

Clear	JS	Cloud Catoway	Server Network Svs	tem Reports
	Jing	Ciolog	OCIVEI INCLIVOIR OYS	Керона
Cloud	•	Content Filter		
Gateway		The Content Filter app all	ows an administrator to enforce Internet browsing poli	icies. Policies can be
Antimalware ► Gateway Antiphishing ► Gateway Antivirus		emorced across at users	or user-specified groups.	
Content Filter and Proxy Content Filter Web Access Control		Policy - collection	Return to Summar	Content Filter
 Web Proxy 		General Settings	Edit	Vendor ClearFoundati
Server	Þ	Blacklists	Edit	Version 1.6.7-1 Support Policy
Network	Þ	Phrase Lists	Edit	
System	Þ	MIME Types	Edit	App Details
Departs		File Extensions	Edit	Recommended Apps
Reports		Page of Citor	Tait	Administrators who have installed th
My Account	•	Damieu Sites	Conc	Content Filter Engine app have also
		Gray sites	Eat	following:
		Exception Sites	Edit	Web Proxy Server
		N		Content Filter AAAA Blacklists

Gambar IV.8

Pengaturan Content filter

4.1.5. Manajemen Jaringan

Dalam manajemen jaringan penulis mengusulkan agar lebih aktif lagi kepada yang berwenang dalam mengatur jaringan. Dimana harus adanya control terhadap daftar divisi yang akan didaftarkan di clearos ini. Serta beberapa pengembangan fungsi dari clearos itu sendiri, adapun tahapan untuk memanage clearos sebagai berikut : Masuk halaman login melalui webrowser untuk mempermudah, dengan mamasukan <u>https://(ip</u> clearos):81 :



Gambar IV.9

Halaman login clearos

 Untuk memaintance user baik menambahkan atau mengurangi user yang dapat ditambahkan atau dikurangi terdapat semua di menu gateway pada clearos:



Gambar IV.10

Halaman Control ClearOS

3. Selenjutnya kita juga harus mndaftarkan proxy di web browser masing-

masing user agar bisa mendapatkan internet dan akses :

Image: Connection Settings Image: Configure how Fine Image: Configure how Fin	Firerox about pref	rerences#auvanced			C C Search		
Image: Content Advancer Configure Proxies to Access the Internet Image: Content General Auto-detect proxy settings Applications Connection Image: Privacy Configure how Fin HTTP-rrows: 10.10.0.95 Image: Security Cached Web Cor Sync Your web content Image: Society Signed auto-detect proxy settings Image: Advanced Override auto-detect proxy settings Image: Override auto-detect proxy settings Port: Society Configure how Fin HTTP-rrows: 10.10.0.95 Image: Override auto-detect proxy: Incloses Image: Override auto-detect proxy: SockS v4 Image: Configure how Fin SockS v4 Image: Override auto-detect proxy: SockS v4 Image: Configure how Fin SockS v4 Image: Configure how Fin No Proxy: Image: Configure how Fin HTTP-rrows: Image: Configure how Fin HTTP-rrows: Image: Configure how Fin HTTP-rrows: Image: Configure how Fin FIP Proxy: Image: Configure how Fin FIP Proxy:	_			Connection Settings		×	
Q. Search General No proxy Content Auto-detect proxy settings for this network ↓ Applications Connection Manual proxy configurations Manual proxy configurations Privacy Configure how Fin HTTP-roxy: 10.10.0.95 Security Cached Web Cor Sync Your web content Limit cache t SOCKS Host: Offline Web Cor SOCKS V4 Your applications SOCKS V4 Offline Web Cor No Proxy: Offline Web Cor No Proxy: Your applications No Proxy: Output SOCKS V4	0. General	Advanced	Configure Provies t	Access the Internet			
General Auto-detect proxy settings for this network. Use system proxy settings Manual proxy configuration: Privacy Configure how Fin HTTP-rrow: 10.10.0.95 Security Cached Web Cor Sync Your web content Limit cache t SOCKS Host 0.10.0.95 Port: 8080 Port: 9 Sync 10.10.0.95 Port: 8080 Port: 10.10.0.95 Port: 8080 Port:	入 Search	-	No proxy				
Applications Connection Use system proxy settings Manual proxy configuration: Manual proxy configuration: Privacy Configure how Fin HTP roxy: Security Cached Web Cor V Use this proxy server for all protocols Sync Your web content SSL Proxy: 10.10.0.95 Qverride aut ETP Proxy: 10.10.0.95 Port: Advanced Emit cache 1 SOCKS Host: 10.10.95 Offline Web Cor No Pro: v for: SOCKS v4 SOCKS v5	Content	General E	Auto-detect pro	xy settings for this net <u>w</u> ork			
Connection Manual proxy configuration: Privacy Configure how Fin HTTP:/rogy: 1010.0.95 Security Cached Web Cor Sync Your web content Override aut ETP Proxy: 101.0.95 Port: Boro: Porty: 0 Verride aut ETP Proxy: 101.0.95 Port: 8080 Porty: 0 Verride aut ETP Proxy: 101.0.95 Port: 8080 Port: 0 Verride aut ETP Proxy: 101.0.95 Port: 8080 Port: 0 Verride aut ETP Proxy: 101.0.95 Port: 8080 Port: 9 Offline Web Cor No Pro:: Your application or Incelling: 1021000 Port: 1021000 Port:	Annlications		Use system prov	ry settings			
Privacy Contrigue how him HTDerfogyt 10.10.0.95 Ports 8080 € Security Cached Web Cor V Use this proxy server for all protocols Sync Your web content SS_Proxy: 10.10.0.95 Ports 8080 € Advanced Qverride aut ETP Proxy: 10.10.0.95 Ports 8080 € Imit cache t SOCKS Host: 10.10.0.95 Ports 8080 € Offline Web Cor No Prox for: SOCKS v4 SOCKS v5 Offline Web Cor No Prox for: Collocts: 10.20.000	Applications	Connection	Manual proxy co	onfiguration			
Security Cached Web Cor ✓ Uge this proxy server for all protocols Sync Your web content SSL Proxy: Qverride aut ETP Proxy: 10.10.0.95 Advanced Limit cache t SOCKS Host: Offline Web Cor No Photy for: Your application or Doelhost: 10.10.0.95 Port: 8080 ? Port: 0.005 Port: 0.001001 Port: 0.001001 Port: 0.001001 Port:	🗢 Privacy	Configure how Fin	HTTP: HOXY:	10.10.0.95	Port	8080 ≑	
Sync Your web content SSL Proxy: 10.10.0.95 Part: 8080 Qverride aut ETP Proxy: 10.10.0.95 Port: 8080 Advanced Limit cache 1 SOCKS Host: 10.10.0.95 Port: 8080 Offline Web Con No Prox for: Your application c Ioplant: 127.000	Security	Cached Web Cor		Use this proxy server for all protocols			
Override aut ETP Proxy: 10.10.0.95 Port: 8080 Advanced Limit cache t SOCKS Host: 10.10.0.95 Port: 8080 Offline Web Con No Provider SOCKS v4 SOCKS v5 Vour application of Limit 127.000	Sume	Your web content	SS <u>L</u> Proxy:	10,10.0.95	P <u>o</u> rt:	8080	
Advanced Limit cache t SOCKS Host: 10.10.0.95 Port: 8080 - SOCKS v4 SOCKS v5 Offline Web Cor No Providor Your application of Incention	J Sync	Override aut	ETP Proxy:	10.10.0.95	Po <u>r</u> t:	8080 🚖	
SOCKS v4 SOCKS v5 Offline Web Con No Prove for:	Advanced	Limit cache ti	SO <u>C</u> KS Host:	10.10.0.95	Port:	8080	
Offline Web Cor No Press for:				SOC <u>K</u> S v4 (●) SOCKS <u>v</u> 5			
Your application c localhost, 127/000		Offline Web Con	No Proce for:		-		
Tour appreciation of the second of the secon		Your application c	localhost, 127	7.0,021			

Gambar IV.11

Pengaturan Proxy Browser

4.2. Pengujian Jaringan

Dalam hal pengujian keamanan jaringan penulis menggunakan pengujian keamanan jaringan menggunakan dua langkah pengujian yaitu:

4.2.1. Pengujian Jaringan Awal

Pada pengujian keamanan jaringan awal ini penulis mencoba melakukan testing ping ke situs internet sebelum adanya pembatasan koneksi internet dan pendaftaran IP address di server ClearOS.



Gambar IV.12

Pengujian Awal Pemakaian Internet di PC User

Dari hasil pengujian diatas merupakan hasil pengujian seorang user masih dapat menggunakan koneksi internet secara bebas dikarenakan hak aksesnya sebagai pengguna belum dibatasi oleh ClearOS yang berfungsi sebagai *proxy* dan keamanan jaringan.

4.2.2. Pengujian Akhir

Pada pengujian akhir ini penulis mencoba melakukan testing ke situs internet untuk browsing di komputer user setelah IP address yang digunakan user didaftarkan didalam Access Control List yang berada di ClearOS. Berikut langkah-langkah yang dilakukan: 1. Masuk ke fitur gateway dan memilih Access Control

Commi	unity	Clou	bu	Gateway	Server	Network	System	Reports		
				Antimalware						
Cloud		Content	Filter	Gateway Antiphis	ning					
cioud	teway 🔻	sourceure		Gateway Antivirus	1					
Gateway		(A)	The C	Content Filter and	d Proxy	o enforce Internet	browsing policies.	Policies can be	User Guide	
Antimalware			entor	Content Filter		25.				
 Gateway Antiphishing Gateway Antivirus 				Web Access Cont	rol					
Content Filter and Proxy		Callings		Web Proxy	Contant Filter					
 Web Access Control 								Content Pitter		
Web Proxy			Re	verse Address Look		Vendor	ClearFoundati			
Server	►			Performance Le	Performance Level Home Network				1.6.7-1	
Network	•	Edit						Status	Running	
								Action	Stop	
system	~	Global S	ettings	5						
Reports	•							App I	Details	
Wy Account	•	Exception IP	's			Edit		Recommended Apps		
		Banned IPs				Edit		Advictor and		
								Content Filter En	gine app have als	
		App Poli	cies				Add	installed and/or pu following:	irchased the	
								Web Proxy Serv	****	
		Policy Name		Group				Content Filter Rischliete	****	
		Default			Configure Polic	y.		Delic Filip 12		
		collection		collection	Configure Polic	y Edit Delete				
		finance		finance	Configure Polic	y Edit Delete				
		engginer		engginer	Configure Polic	y Edit Delete				
				magaiamag	Contraction Bally	- I make I materia				

Gambar IV.13

Pendaftaran App Group Policies di Menu Access Control

2. Pendaftaran User berdasarkan Group divisi

clear(DS						1 1
comm	unity	Cloud Gateway	Server	Network	System	Reports	
Cloud	•	Web Access Control					
Gateway Antimalware • Gateway Antiphishing • Gateway Antivirus	•	Web Access Control allows an (IP or MAC address) using the	administrator to enfo web proxy.	orce time-of-day we	eb access to group:	s or computers	User Guide
Content Filter and Proxy Content Filter Web Access Control Web Proxy		Time-of-Day Access Control	Finance			Web Access Co Vendor	o <mark>n trol</mark> ClearFoundatic
Server	*	Туре	Allow 👻			Version Support Policy	1.4.35-1
Network System	4	Restriction	Within time restrictio	ins 🔻		App I	Details
Reports	۲	Method of Identification Apply Access Control to Group	Group +				
My Account	•	Update Cancel	allusers collection				
ab Theme - Copyright⊚ 2010-20	13 ClearCe	enter. All Rights Reserved.	engginer finance				
			manajemen				

Gambar IV.14

Pendaftaran User Berdasarakan Group

- B | B | S clearOS community Cloud Gateway Server Network Reports Cloud ⊳ Gateway ⊳ The groups app allows an administrator to create, delete and modify groups on the system. Groups can be used to efficiently manage permissions in accessing server resources. User Guide S. Server Þ Network ۲ ance - staff fin System v Accounts • Groups • Users ClearFoundation 1.6.7-1 Vendor ۳ Usernam Version Support Policy V andi Accounts Manager Account Manager anto 0 Backup • Configuration Backup Operating System • Software Updates • System Registration App Details eric Recommended Apps Administrators who have installed the Groups app have also installed and/or purchased the following: • Account Import m yoga Security Certificate Manager Showing 1 to 4 of 4 entries Settings Date and Time Mail Notification Mail Settings Reports ₽ ь My Account
- 3. Memasukkan user kedalam group untuk Access Control List

Gambar IV.15

User yang didaftarkan

4. Tampilan setelah user didaftarkan di ClearOS saat browsing

Web Theme - Copyright © 2010-2013 ClearCenter. All Rights Reserved.



Gambar IV.16

User yang terkena filter ClearOS



5. Report penggunaan akses internet harian

Gambar IV.17

Report Akses Internet Harian