# IMPLEMENTASI MONITORING JARINGAN VPN PADA WEB DAN MAIL SERVER

**Regian Andi N<sup>1</sup>, Rinaldy Fadillah S<sup>2</sup>, Mohamad Dawud P<sup>3</sup>, Roni Kriswanto<sup>4</sup>, Edi Pratama P<sup>5</sup>** <sup>1</sup>6302100116, <sup>2</sup>6302100181, <sup>3</sup>6302090124, <sup>4</sup>6302090100, <sup>5</sup>6302090093 <sup>1</sup>regianandi8@gmail.com, <sup>2</sup>aldiefadillah@gmail.com, <sup>3</sup>mohamad.dawud@gmail.com, <sup>4</sup>roni.kriswanto@gmail.com, <sup>5</sup>tama.191090@gmail.com

### Abstrak

Permasalahan jaringan yang umum terjadi adalah menyediakan jalur yang tingkat ketersediaan tinggi. Hal ini tidak bisa dilakukan tanpa arsitektur jalur data. Load balancing merupakan salah satu metode untuk meningkatkan ketersediaan.

Virtual Private Network (VPN) merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan adanya koneksi jaringan data private pada jaringan publik untuk menghubungkan antara client dan server. VPN server dibuat dengan menggunakan router virtual yang disebut Pfsense. Pfsense adalah sistem operasi open sourceFreeBSD yang dirancang sebagai firewall dan router. Tampilan yang sederhana dengan web GUI administrator memudahkan untuk menjaga sistem.

### Kata Kunci : Router, Pfsense dan Virtual Privat Network

### Abstract

A common problem in the network was providing a high level of availability. This can not accomplished without modifying data bus architecture. Load balancing is one of many method to increase the availability.

Virtual Private Network (VPN) is a technology which allows for a private data network connections on the public network to connect between client to server. VPN server are created using a virtual router called Pfsense. Pfsense is a FreeBSD open source operating system that is designed as a firewall and router. Simple display with web GUI makes it easy for administrator maintain the system.

Keywords:Router,Pfsense dan Virtual Private Network.

### 1. Pendahuluan

Masalah keamanan kemudahan dan kecepatan *transfer* (pertukaran data) adalah satu aspek yang penting dari suatu jaringan komunikasi terutama untuk perusahaan perusahaan skala menengah keatas dan universitas teknologi internet dahulu digunakan oleh perusahaan dan universitas sebagai sebuah jaringan komunikasi yang terbuka yang dapat mengakses, berbagai dan menambah informasi semudah mungkin sehingga jatuhnya informasi yang bersifat rahasia dari satu perusahaan dan universitas kemungkinan besar bisa terjadi yang dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan dan untiversitas tersebut. Selain itu *transfer* (pertukaran data) yang awalmulanya melalui*hardcopy* berupa tulisan tangan, dokumen, laporan bulanan, melalui media *flaskdisk*, dan sebagainya, telah berkembang menjadi komunikasi menggunakan jaringan internet karena tuntutan waktu dan efisensi.

Komunikasi data pada internet masalah keamanan, kemudahan dan kecepatan transfer (pertukaran data) hal ini yang harus diperhatikan pemilik dan *administratorsystem* informasi suatu perusahaan dalam melakukan kegiatan di dunia internet, sehingga kerahasiaan informasi suatu perusahaan dan universitas bisa terjaga dengan baik dan kemudahan dan kecepatan (pertukaran data) bisa di implementasikan menjadi nilai lebih yang bisa berpengaruh pada *cost* perusahaan dan universitas.

Secara umun VPN adalah suatu proses dimana jaringan umum (*public network* atau internet) diamankan untuk memfungsikan sebagai jaringan *private (private network)* sebuah VPN tidak didefisikan sebagai rangkaian khusus atau rute, tetapi didefinisikan oleh mekanisme keamanan dan prosedur prosedur yang hanya mengizinkan pengguna yang ditunjuk akses ke VPN dan informasi yang mengalir melaluinya.

#### 2. Simulasi Sistem

Untuk gambar simulasi dibawah ini menjelaskan tentang sistem kerja jaringan vpn yang dimana terdapat 1 server dan 1 mirror yang digunakan saat kondisi normal. Saat kondisi normal user yang telah terkoneksi dengan vpn akan mendapatkan hak akses untuk mengakses *Web* dan *Mail Server* yang telah disediakan dan mirror akan tidak akan dapat diakses.



Gambar3 1 Tampilan skenario kondisi normal

Untuk gambar simulasi dibawah, server akan dibuat down. Dan secara otomatis *user* yang mengakses server utama akan dialihkan ke server *mirror* yang telah ada.



### 1.1 Persiapan Perangkat

Simulasi yang dilakukan seperti gambar 3.3 Skenario yang berjalan.Dalam simulasi menggunakan 4 buah laptop yang mempunyai tugas berbeda.Laptop 1 berguna sebagai *router* sekaligus *server* yang berjalan di VMware.Laptop 2 berguna sebagai monitoring jaringan yang telah terhubung dengan laptop 1 menggunakan kabel UTP.Laptop 3 dan 4 terhubung dengan laptop 1 menggunakan jaringan internet yang tersedia. Untuk dapat mengakses*server* Laptop 1 dan 2 akan mendapatkan *user* dan *password* yang akan diberikan oleh Openvpn.



Gambar3 3 Skenario yang berjalan

Perangkat keras yang digunakan

- 1. 4 Buah Notebook
- 2. 1 Buah kabel Ethernet straight
- 3. Tablet Advan T1j sebagai tethering hotspot

# Tabel 3 1 Spesifikasi Perangkat Keras

	Lapt	op 1	Laptop 2	Laptop 3	Laptop 4	Tablet	
Device	Server (Virtual)	Router (Virtual)	Aspire 4750z	Ienovo S 206	Aspire One D270	Advan T1j	
Processor	Shared Virtual Shared Virtual		Intel Core	Dual Core 1.2	Dual Core 1.2 Intel Atom 1.6		
				Ghz	Ghz	A7 DualCore -	
						1.3Ghz	
Memory	1 Gb	256 Gb	2 Gb DDR 3	2 Gb	2 Gb DDR 3	512 Mb	
Disk	20 Gb	20 Gb	500 Gb	320 Gb	320 Gb	2 Gb	
Network 1	192.168.0.6	192.168.0.0	192.168.0.3	DHCP	DHCP (Wireless)	192.168.43.0	
				(Wireless)			
Network 2	192.168.0.4	192.168.43.0					

Perangkat Lunak Yang Digunakan

# Tabel 3 2 Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Kegunaan
1	VM Ware 9.0	Virtual Machine
2	Ubuntu Server 12.04	OS Untuk Server
3	Linux Mint	OS Untuk Client 1
4	Windows 7 Ultimate	OS Untuk Client 2
5	Pfsense	Virtual Router
6	Apache	Web Server
7	Joomla	Web Server
8	Bind9	Mail Server
9	Squirrel Mail	Mail Server
10	Post Fix	Mail Server
11	Mozilla Firefox	Browser
12	Google Chrome	Browser

## 3.3 Simulasi Sistem

Sebelum *Client* dapat terhubung dengan server, *client* terlebih dahulu akan mendapat hak akses yang akan diberikan oleh Pfsense. Hak akses ini digunakan agar *client* dapat mengakses *web server* dan *mail server*. Apabila *client* tidak mendapat hak akses maka *client* tidak dapat mengakses *server* yang telah disediakan. Untuk mendapatkannya *admin* membuka VPN-Openvpn-*client install packages*, kemudian export nama client yang sudah dibuat.

User	Certificate Name	Export
daud	Client-CA	Standard Configurations: Archive Configurations: Android OpenVIP Connect (IOS/Android) Oth Windows Installers: 2,3x66 2,3x64 Mac OSX: Viscosity, Bundle
roni	Client-CA	- Standard Configurations: Archive Configurations: Android OpenVPN Connect (IOS/Android) Oth - Windows Installers: 2,3-366 2,3-364 - Mac OSX: Viscosity: Bundle
edi	Client-CA	Standard Configurations: Archive Configurations: Android Cpant/BN Connect (iOS/Android) Oth Windows Installers: 2.3-366 2.3-364 Mac OSX: Viscosity, Bundle
andi	Client-CA	Standard Configurations: Archive Configurations: Inline Configurations: Windows Installers: 2,3-865 2,3-864 Mac OSX: Mac OSX:

Gambar3 4 Tampilan packages router

Dalam melakukan simulasi client menggunakan browser Mozilla firefox dan Google Chrome.Untuk pertama kali *Client* terkoneksi terlebih dahulu ke jaringan VPN.Untuk dapat mengakses jaringan VPN *Client* terlebih dahulu menginstall Openvpn untuk windows. Hasil dari membuka Openvpn akan terlihat seperti gambar

Fri d KCS11	Jun 27 07:51 11 []Pv61 hi	1:56 2014	OpenUPN 2.3.4	i686-w64-m	ingw32 [SSL	(OpenSSL)] [	LZO1 [P
Fri . Enter	Jun 27 07:51 r Auth User	:56 2014	library versio	ns: OpenSS	L 1.0.1h 5 J	un 2014, LZO	2.05
inter	e Auth Passi	iord :					
ri d	Jun 27 07:52	2:15 2014	Control Channe menUPN static k	l Authenti ev file	cation: usin	g 'pfsense-u	dp-1194
mi .	Jun 27 07:55	:15 2014	HDPu4 link loc	al (hound)	: [undef]		
ri i	Jun 27 07:52	15 2014	HDPu4 link rem	ote: [AF ]	NET 1192.168.	1.50:1194	
ri .	Jun 27 07:52	1:15 2014	WARNING: this	configurat	ion may cach	e passwords	in memo
v	- use the au	th-nocacl	he option to pr	event this		The result was and	and the second
ri .	Jun 27 07:52	2:16 2014	[example.com]	Peer Conne	ction Initia	ted with [AF	_INET 11
2.16	68.1.50:1194	L					and a stand
ri .	Jun 27 07:52 Jun 27 07:52	2:19 2014 2:19 2014	<pre>do_ifconfig, t open_tun. tt-&gt;</pre>	t->ipv6=0, ipv6=0	tt->did_ifc	onfig_ipv6_s	etup=0
ri d	Jun 27 07:52 al\{C1116583	2:19 2014 8-776E-4B6	TAP-WIN32 devi 50-A2C7-76ED13E	ce [Local 29547).tap	Area Connect	ion 51 opene	d: \\.\
ri .	Jun 27 07:52	2:19 2014	Notified TAP-W	indows dri	ver to set a	DHCP IP/net	mask of
10.1	10.20.6/255.	.255.255.2	252 on interfac	e {C111658	3-776E-4B60-	A2C7-76ED13E	29547>
DHCI	P-serv: 10.1	0.20.5,	lease-time: 315	360001			
ri ( 60-6	Jun 27 07:52 A2C7-76ED131	2:19 2014 29547>	Successful ARF	'Flush on	interface [2	4] {C1116583	-776E-4
ri .	Jun 27 07:52	2:24 2014	Initialization	Sequence	Completed		

Gambar3 5 Client Terkoneksi dengan VPN untuk Windows

Untuk *Client 2* untuk terhubung langsung ke dalam VPN *Client* tidak perlu menginstall Openvpn terlebih. *Client* bisa membuka langsung lewat dari terminal

Terminal –	+ ×
urang@neva ~/Documents/pfsense-udp-1194-daud \$ sudo openvpn pfsense-udp-1194-daud.ovpn	
Wed Jul 2 13:59:34 2014 OpenVPN 2.3.2 i686-pc-linux-gnu [SSL (OpenSSL)] [LZO] [EPOLL] [PP	CS11
] [eurephia] [MH] [IPv6] built on Feb 4 2014	
Enter Auth Username:daud	
Enter Auth Password:	
Wed Jul 2 13:59:38 2014 WARNING: file 'pfsense-udp-1194-daud.p12' is group or others acce	ssib
le	
Wed Jul 2 13:59:38 2014 WARNING: file 'pfsense-udp-1194-daud-tls.key' is group or others	acce
ssible	
Wed Jul 2 13:59:38 2014 Control Channel Authentication: using 'pfsense-udp-1194-daud-tls.	key'
as a OpenVPN static key file	
Wed Jul 2 13:59:38 2014 UDPv4 link local (bound): [undef]	
Wed Jul 2 13:59:38 2014 UDPv4 link remote: [AF_INET]192.168.43.100:1194	
Wed Jul 2 13:59:38 2014 WARNING: this configuration may cache passwords in memory use	the
auth-nocache option to prevent this	
Wed Jul 2 14:00:01 2014 [www.tass.com] Peer Connection Initiated with [AF_INET]192.168.43	.100
:1194	
Wed Jul 2 14:00:03 2014 TUN/TAP device tun0 opened	
Wed Jul 2 14:00:03 2014 do_ifconfig, tt->ipv6=0, tt->did_ifconfig_ipv6_setup=0	
Wed Jul 2 14:00:03 2014 /sbin/ip link set dev tun0 up mtu 1500	
Wed Jul 2 14:00:03 2014 /sbin/ip addr add dev tun0 local 10.10.10.6 peer 10.10.10.5	
RTNETLINK answers: File exists	
Wed Jul 2 14:00:04 2014 ERROR: Linux route add command Tailed: external program exited with	th e
rror status: 2	
Wed Jul 2 14:00:04 2014 Intratization Sequence Completed	
Wed Jul 2 14:00:04 2014 Initialization Sequence Completed	

Gambar3 6 Client terkoneksi dengan VPN lewat Linux Mint

Dalam melakukan simulasi *client* yang telah terhubung client bisa menjadi *administrator* untuk *web server* dan *mail server*.Selain dari hal tersebut *client* bisa melakukan monitoring jaringan melalui pfsense.Seperti gambar 3.5 client yang telah mendapat hak akses dapat menggunakan membuka *web server joomla* dari sisi client.*Joomla* digunakan dikarenakan karena konfigurasi yang lebih mudah dan telah berbasis *web*. Di sisi joomla *client* bisa mendaftar menjadi user seperti gambar 3.6

← → Ⅲ Apps	C karyaakhir	ne.com/administrator	/ ### BlackBerry - Softwar	Bownload Reason fr	DOWNLOAD GRATL.	4 4shared.com - berb	S hobbystar-indorc K	A Testure - XDA-Wallp		0	
											ſ
				200		r .					
					Soma	!					
				1 User Nam		0					
				Password		0					
				= Language	- Default	*					
				AL.og in							
r Go	to site home page.				×			© www.karyaaki	inte co	um 1988	ļ

Gambar3 7 Tampilan Joomla Administrator

P Do you want	Soogle Chrome to save your password? Save password Never for this site	Caracter Party and Andrews	*
-	www.karyaakhirNe.com	No. No.	
	Home	Main Meriu Home	
	♀ Home		
		Login Form	
		Hi and, Log out	
	© www.karyaakhinNe.com 1988	Back to Top	

Gambar3 8 Tampilan Joomla User

Selain menggunakan web server ada juga mail server yang bisa diakses oleh *client*. Untuk mail server yang digunakan adalah squirrelmail seperti gambar 3.7. Squirrelmail digunakan dikarenakan telah berbasis web dan tidak membutuhkan syntax yang panjang. Seperti halnya pada *joomla*, pertama-tama client harus membuat usename terlebih dahulu untuk dapat mengakses squirrelmail. Dalam gambar 3.8 usernama telah dibuat dan dapat membuka



### Gambar3 9 Tampilan SquirrelMail



#### Gambar3 10 Tampilan User SquirrelMail

Penggunaan virtual router mempunyai peran yang sangat penting dalam membangun sebuah jaringan, dalam hal ini penggunaan pfsense sebagai virtual router mempunyai banyak kegunaan pfsense mempunyai banyak source yang bisa dapat digunakan.Mulai dari konfigurasi VPN, routing table, dan monitoring dapat dilakukan dalam pfsense.Akan tetapi untuk dapat menggunakan source yang ada di pfsense pertama-tama admin harus menambah packet yang akan digunakan seperti openvpn, darkstat, danvnstat. Masing-masing packet mempunyai kegunaan masing-masing.Openvpn berguna dalam melakukan instalasi VPN.Darkstat dan vnstat berguna dalam melakukan monitoring jaringan.Seperti tampak pada gambar 3.9 beberapa paketyang telah terinstall.

/ 🗋 Delta Hom	és	× 😵 pfsens	se.karyaakhirne.com	×	
← → C	ि <b>कि</b> कि	http://192.168	3.0.1/pkg_mgr_i	nstalled.php	
Web Slice G	allery 🔁 Emuli	ator PS2(PCSX2	😇 Edmodo 📄	Delta Homes 🛛 🕹 Playstation Isos, PSX	
<b>Sense</b>	System	▶ Interfaces ▶	Firewall + Serv	/ices ▶ VPN ▶ Status ▶ Diagnostics ▶ Help	👌 pfsense.kar
	System: Pack	ackage Mana	iger ackages		2
	Name	Category	Version	Description	
	bandwidthd	System	2.0.1_5 pkg v.0.5	Bandveldelb tracks usage of TCPIIP network subnets and balack herel files with grader to digital productions. Centra are bala by Individual TOPs and by default digitaly utilization over 2 days, 8 days, 40 days, and 400 day periods. Furthermore, each ig address sitiatization can be logged out at intervals of 3.3 minutes. 10 minutes, 1 hour of 2.5 hours in off format, or to a backet diababos server. HTTP, TCP, LDP, LDP, ICMP, VPN, and P2P traffic are color coded. No package infor clock the form	8
	darkstat	Network Management	3.0.714	darkstat is a network statistics gatherer. It's a packet sniffer that runs as a background process on a cable/DSL router, gathers all sorts of statistics about network usage, and serves them over HTTP. No package info, check the forum	33
	iftop	Services	0.17	Realtime interface monitor (console/shell only) Package info	3 68
	Lightsquid	Network Report	1.8.2 pkg v.2.33	High perfomance web proxy report (LightSquid). Proxy realtime stat (SQStat). Requires squid HTTP proxy. No package info, check the forum	ce Geo
	Open-VM- Tools	Services	8.7.0.3046 (build- 425873)	VMware Tools Package info	13 12
	OpenVPN Client Export Utility	Security	1.2.12	Allows a pre-configured OpenVPN Windows Client or Mac OSX's Viscosity configuration bundle to be exported directly from pfSense.	3

Gambar3 11 Tampil paket yang telah terinstall di pfsense

### Ucapan Terima Kasih

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Puji dan Syukur kami panjatkan ke Hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan Rahmat dan Karunia-nya sehingga kami dapat menyusun Karya Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya.Dalam Karya Akhir ini yang berjudul "**Implementasi Monitoring Jaringan VPN Pada Web dan** *Mail Server*" dengan segala kelebihan maupun kekurangannya. Tidak lupa shalawat dan salam selalu kita limpahkan pada junjungan Baginda Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat.

Karya Akhir ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Progam Diploma-3 Progam Studi Teknik Komputer Telkom Aplied and Science School.

Penyusunan Karya Akhir ini tidak terlepas dari dukungan, doa, dan bantuan banyak pihak, baik moril maupun materil. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- 1. Seluruh keluarga tercinta, atas segala doanya, dukungan moril, memberikan kasih sayang dan materil.
- 2. Untuk Teman ku, Amri yang telah memberikan dukungan dan pelatihan akhirnya bisa terselesaikan Karya Akhir ini.
- 3. Kepada Bapak Periyadi, ST, selakuk pembimbing atas segala bimbingan dan motivasi yang selalu diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Akhir ini.

Penulis Menyadari Bahwa dalam Pengerjaan Karya Akhir ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca agar dapat dijadikan sebagai perbaikan dan penyempurnaan Karya Akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

### Daftar Pustaka

- 1) Chris Buechler and Scott Ullrich, (2004), Pfsense. Electric Sheep Fencing, LLC
- Alfaqih, Muhammad iiq (2010). Implementasi Load Balancing dan Manajemen Bandwidth Dengan Menggunakan Satu Mesin Vyatta Router OS. Bandung. Karya Akhir
- 3) Sucipto, (2013). From Membuat-virtual-host-di-apache2-dengan-port-berbeda,2 Juli 2014
- Al-Atsary, Riz. From : <u>www.slideshare.net/ziRRiz/Tutorial-mudah-membuat-server-email-postfix-dovecot-squirrelmailubuntu-server-1204</u>, 2 Juli 2014
- 5) Ubuntu Server Guide, 2014. <u>http://ubuntuserverguide.com/2012/10/how-to-installing-cms-joomla-3-0-on-ubuntu-server-12-04.html</u>, 8 Juli 2014
- 6) Rizal,2013.<u>http://rizalubuntu.blogspot.com/2013/08/clustering-failover-untuk-web-server.html</u>, 8 Juli 2014
- Cemun,2012.<u>http://cemun.wordpress.com/2012/05/28/membuat-replicationmirroring-webserver-secara-otomatis-di-ubuntu/</u>.
   Juli 2014