ANALISA PENERAPAN FILTERING PROXY SERVER PADA **KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER UNTUK MEMINIMALISR** PENYEBARAN MALWARE (STUDI KASUS CAKRABUANA **CRUISESHIP & SCHOOL CIREBON**)

Rizky Maulana¹, Muhammad Hatta², Ilwan Syafrinal³

¹Mahasiswa Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Catur Insan Cendekia ²³Dosen Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Catur Insan Cendekia rizkymaull198@gmail.com¹, muhammad.hatta@cic.ac.id², ilwan.syafrinal@cic.ac.id³

Abstrak

Cakrabuana Cruise Ship & Hotel School Cirebon merupakan lembaga pendidikan & pelatihan yang jumlah akses internetnya cukup tinggi, namun karena kebiasaan buruk pengguna membuka situs-situs yang di dalamnya mengandung *malware*, maka komputer *client* yang sering mengakses situs-situs tersebut terinfeksi malware. Situs-situs yang dimaksud yaitu judi online, scam, ataupun situs yang biasanya menyediakan keygen/crack. Berdasarkan uraian di atas permasalahan tersebut dapat di atasi dengan salah satu cara yaitu menggunakan metode filtering. Filtering pada website berhasil membatasi situs web yang dapat diakses oleh pengguna. Proxy server yang di jalankan dengan sistem operasi Linux Ubuntu 16.04.6-server yang akan digunakan sebagai metode filtering pada penelitian ini. Selanjutnya software yang akan menjalankannya yaitu software squid yang merupakan software untuk menjalankan fungsi sebagai proxy server, dan melakukan filtering website yang di nilai mengandung *malware*. Hasil penelitian dari analisa penerapan *filtering website* dengan menggunakan proxy server yaitu terciptanya sistem keamanan jaringan komputer client untuk meminimalisir penyeberan malware di Cakrabuana Cruise Ship & Hotel School Cirebon. Dengan demikian akan menghasilkan keamanan jaringan yang lebih optimal.

Kata Kunci: Filtering, Proxy Server, Malware

Abstract

Cakrabuana Cruise Ship & Hotel School Cirebon is an educational & training institution that has a high number of internet access, but due to bad habits of users opening sites that contain malware, computers that frequently access these sites are infected with malware. The sites in question are online gambling, scams, or sites that usually provide keygen / crack. Based on the description above, this problem can be overcome by using the filtering method. Filtering on the website succeeds in limiting the websites that can be accessed by users. Proxy server that is run with the Linux Ubuntu 16.04.6server operating system which will be used as a filtering method in this study. Furthermore, the software that will run it is the Squid software, which is software to function as a proxy server, and filter websites that are considered to contain malware. The results of the research from the analysis of the application of website filtering using a proxy server, namely the creation of a client computer network security system to minimize the spread of malware in Cakrabuana Cruise Ship & Hotel School Cirebon. This will result in more optimal network security. Keywords : Filtering, Proxy Server, Malware

1. Pendahuluan

Pada masa kini, pemakaian komputer dan notebook sudah sangat banyak. Ada banyak sistem operasi yang digunakan oleh perangkatperangkat tersebut, contohnya adalah Ubuntu, Debian, dan Windows. Pada sistem operasi yang di gunakan banyak aplikasi yang dapat digunakan untuk membantu aktivitas tertentu. Contohnya adalah aplikasi pengolah kata, peramban *internet*, dan pengolah data. Terkadang, ada aplikasi berbahaya yang melakukan aktivitas-aktivitas membahayakan sistem yang berjalan, aktivitas tersebut bersifat

https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/index

tersembunyi, seperti mengubah sebuah *file*, menduplikasi *file*, menghapus *file*, mengirim *file* melalui jaringan, mengakses jaringan tertentu atau situs tertentu tanpa sepengetahuan milik pengguna. Semua perangkat lunak yang melakukan aktivitas berbahaya tersebut di suatu sistem disebut dengan *malware* (Cahyanto et al., 2017).

Malware adalah singkatan dari Malicious Software, yaitu perangkat lunak berbahaya, perangkat lunak ini bisa digunakan untuk mengganggu pengoperasian komputer. mengumpulkan informasi sensitif. atau mendapatkan akses ke sistem komputer (CSIRT, 2015). Saat ini penyebaran malware pada jaringan internet sudah sangat tidak terkendali. Hal tersebut yang saat ini menjadi masalah keamanan teknologi informasi karena dampak yang ditimbulkan oleh malware tidak main-main. Penyebaran malware melalui media jaringan internet salah satu diantaranya yaitu berawal dari kebiasaan buruk pengguna vang membuka situs-situs vang di dalamnya sudah terinfeksi malware atau bahkan sengaja di pasangkan malware oleh pemilik situs. Begitupun yang terjadi pada Cakrabuana Cruise Ship & Hotel School Cirebon.

Cakrabuana *Cruise Ship & Hotel School* Cirebon merupakan lembaga penyelenggara pendidikan & pelatihan yang mengembangkan karir di bidang perhotelan dan kapal pesiar Internasional. Jaringan komputer yang aman sangat dibutuhkan oleh karyawan Cakrabuana *Cruise Ship & Hotel School* Cirebon. Sistem kemanan jaringan yang akan dirancang kemudian dapat membantu dalam keamanan jaringan pada lembaga tersebut.

Berdasarkan hasil dari komunikasi langsung yang di lakukan oleh penulis dan network administrator pada lembaga tersebut, komputer client pada Cakrabuana Cruise Ship & Hotel School Cirebon sering terinfeksi malware. penyebabnya adalah membuka situs-situs yang mengandung malware. Sebagai contoh situs yang di maksud adalah situs yang mempunyai konten judi online, scam, ataupun situs yang biasanya menyediakan keygen atau crack. Situs-situs yang berpotensi untuk menyebarkan malware tersebut masih dapat di akses, karena belum adanya sistem keamanan jaringan agar dapat meminimalisir komputer penyebaran malware. Apabila hal ini terus terjadi, komputer yang terinfeksi malware akan menyebabkan beberapa program, aplikasi, software, dan bahkan data di dalam komputer akan rusak dan hilang dengan sendirinya. Akan menjadi masalah besar ketika data atau program yang rusak sangat penting dan berhubungan dengan pekerjaan Cakrabuana *Cruise Ship & Hotel School* Cirebon.

Maka penulis memberikan saran dengan melakukan *filtering website* dengan menggunakan *proxy server*. *Proxy Server* berfungsi untuk melakukan *filtering* terhadap situs-situs yang dinilai mengandung *malware* sehingga pada komputer *client* tidak dapat mengakses situs yang mengandung *malware* tersebut.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah di jelaskan di atas, maka di usulkan untuk dapat di lakukan penelitian dengan judul "Analisa & Penerapan *Filtering Proxy Server* Pada Keamanan Jaringan Komputer untuk Meminimalisir Penyebaran *Malware* (Studi Kasus : Cakrabuana *Cruise Ship & Hotel School* Cirebon)".

2. Metode Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode PPDIOO (*Prepare, Plan, Design, Implementation, Operate, Optimize*) *network cycle* (Adhiwibowo & Mindatama, 2019).

Tahap *prepare* ini penulis berkomunikasi dengan melakukan wawancara kepada *network administrator* di lembaga tersebut untuk memperoleh gambaran dan penjelasan mengenai kondisi jaringan *internet* yang ada di Cakrabuana *Cruise Ship* & Hotel *School* Cirebon.

Tahap *plan* dilakukan pemetaan kebutuhan pelaksanaan pengembangan jaringan baru dan rencana yang dibutuhkan untuk membuat sistem keamanan jaringan menggunakan proxy penulis design server. Tahap dimana melakukan desain topologi jaringan dan menyiapkan rencana instalasi jaringan sesuai kebutuhan. Tahap Implementation penulis memastikan seluruh proses sudah sesuai dengan desain dan kemudian melakukan instalasi dan konfigurasi pada linux ubuntu, yang akan di gunakan untuk membangun sistem kemanan jaringan komputer menggunakan proxy server.

Tahap *operate* penulis melakukan kegiatan pengamatan pada jaringan komputer dan memastikan sistem *filtering proxy server* dapat digunakan pada jaringan Cakrabuana *Cruise Ship* & Hotel *School* Cirebon.

Tahap *optimize* adalah tahap akhir peneliti melakukan pengujian pada system filtering *proxy server* apakah sudah maksimal dan sesuai dengan tujuan penelitian.



Gambar 1. Metode PPDIOO Network Cycle

3. Hasil dan Pembahasan

1. Prepare

penulis berkomunikasi dengan melakukan wawancara kepada *network administrator* di lembaga tersebut untuk memperoleh gambaran dan penjelasan mengenai kondisi jaringan *internet* yang ada di Cakrabuana *Cruise Ship* & Hotel *School* Cirebon. Berikut kondisi jaringan yang berjalan :



Topologi jaringan berjalan pada gambar 2 menjelaskan topologi jaringan berjalan di

Cakrabuana *Cruise Ship & Hotel School* Cirebon menghubungkan setiap pengguna dan memudahkan pengguna untuk mengakses *internet* dengan bebas tanpa batasan di karenakan belum adanya sistem *proxy server* pada *internet* perusahaan.

2. Plan

Tahap pemetaan kebutuhan pelaksanaan kebutuhan peralatan perangkat lunak dan perangkat keras.

Nama Perangkat	Spesifikasi
	Processor Pentium® Dual-core CPU E5300 @2.60 GHz (2 CPUs)
PC Server	RAM 8 GB
	Hardisk 500 GB
	Intel Core duo
DC Cliant	2 GB
PC Client	500 GB (HDD SATA)
	10/100/1000 <i>Mbps</i>

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras pada tabel 1 merupakan spesifikasi yang akan digunakan pada Cakrabuana Cruise Ship & Hotel School Cirebon.

Tabel 2. Perangkat Lunak

1	Ubuntu Server 16.04.46
2	Windows XP (Client)
3	VirtualBox versi6.0.18-136238

Perangkat lunak pada tabel 2 merupakan perangkat lunak yang akan digunakan pada Cakrabuana Cruise Ship & Hotel School Cirebon.

3. Design

Tahap berikutnya yaitu *design* dimana penulis melakukan desain topologi jaringan dan menyiapkan rencana instalasi jaringan sesuai kebutuhan.



Gambar 3. Perancangan Topologi Usulan

Perancangan topologi fisik pada gambar 3 perancangan topologi usulan ini akan mengubah struktur topologi dan mekanisme kerja jaringan. Perubahan yang dilakukan adalah dengan menambahkan *server ubuntu* pada perusahaan yang akan di gunakan alat *filtering* atau *blok* situs situs yang kemungkinan terkena *malware* dan pada *server ubuntu* akan di *install* aplikasi *DHCP server* dan *squid server*.

Server yang telah terhubung ke internet, kemudian Server tersebut telah di konfigurasikan dengan service-service yang dibutuhkan untuk pengamanan proxy yang dimaksudkan untuk dapat melakukan filtering akses internet terhadap situs-situs yang berpotensi mengandung malware, cara kerja pada proxy server yaitu saat user menggunakan lavanan pada server proxy kemudian melakukan permintaan data atau file yang terdapat di internet (public server). Selanjutnya proxy akan meneruskan permintaan tersebut ke internet dengan seolah-olah server tersebutlah yang memintanya. Client akan mengakses internet melalui switch yang terhubung dengan server.

4. Implementation

Berikutnya adalah tahap *implementation* penulis memastikan seluruh proses sudah sesuai dengan desain dan kemudian melakukan instalasi dan konfigurasi pada *linux ubuntu*, yang akan di gunakan untuk membangun sistem kemanan jaringan komputer menggunakan *proxy server*.



Gambar 4. Instalasi Ubuntu Pada Virtual Machine

Pada gambar 4 hal yang pertama dilakukan adalah klik menu *file* dan pilih *new*

Create Virtual	Machine
Name and o	operating system
Please choose a machine and sel The name you c machine.	descriptive name and destination folder for the new virtue ect the type of operating system you intend to install on it hoose will be used throughout VirtualBox to identify this
Name:	Ubuntu
Machine Folder:	C:\Users\user\VirtualBox VMs
Type:	Linux 👻 🚰
Version:	Ubuntu (64-bit)

Gambar 5 Instalasi Ubuntu Pada Virtual Machine

Pada gambar 5 kemudian isi *name* dengan nama *Ubuntu*, isi *type* dengan pilih *Linux*, dan pilih *version* sesuai spesifikasi *PC* atau *Laptop*, kemudian klik *next*

? ×	Create Virtual Hard Disk
← Create Virtual Machine	Hard dick file type
Memory size Select the amount of memory (RAM) in megabytes to be allocated to the virtual machine. The recommended memory size is 1024 MB. 1024 MB 4 MB 4 MB	Please choose the type of file that you would like to use for the new virtual hard disk. If you do not need to use it with other virtualization software you can leave this setting unchanged. VDI (VirtualBox Disk Image) VHD (Virtual Hard Disk) VMDK (Virtual Machine Disk)
Next Cancel Gambar 6. Instalasi Ubuntu Pada <i>Virtual Machine</i> Pada gambar 6 menentukan besaran memori pilih <i>next</i> karena <i>virtualbox</i> otomatis	Expert Mode Next Cancel Gambar 8. Instalasi Ubuntu Pada Virtual Machine Pada gambar 8 Menentukan disk image dan pilih VDI (Virtual Disk Image) kemudian next
merekomendasikan besarnya memori ? \times	← Create Virtual Hard Disk
← Create Virtual Machine	Storage on physical hard disk
Hard disk	Please choose whether the new virtual hard disk file should grow as it is used (dynamically allocated) or if it should be created at its maximum size (fixed size).
If you wish you can add a virtual hard disk to the new machine. You can either create a new hard disk file or select one from the list or from another	A dynamically allocated hard disk file will only use space on your physical hard disk as it fills up (up to a maximum fixed size), although it will not shrink again automatically when space on it is freed.
location using the folder icon.	A fixed size hard disk file may take longer to create on some systems but is often faster to use.
If you need a more complex storage set-up you can skip this step and make the changes to the machine settings once the machine is created.	Dynamically allocated Grund disc
The recommended size of the hard disk is 10,00 GB .	⊖ Fixed size
🔿 Do not add a virtual hard disk	
Oreate a virtual hard disk now	
O Use an existing virtual hard disk file	Line Court
windows xp (client).vdi (Normal, 10,00 GB) 💎 🗔	Gambar 9. Instalasi Ubuntu Pada Virtual Machine
Create Cancel	Pada gambar 0 menentukan penyimpanan disk
Gambar 7. Instalasi Ubuntu Pada Virtual Machine	don nilih onsi dunamiaallu alogated komudion
	an phili opsi <i>aynamicany atocatea</i> kelludian

Pada gambar 7 Menentukan ukuran *harddisk*, *klik create*

		?	Х
← Create Virtual Hard Disk			
File location and size			
Please type the name of the new virtua on the folder icon to select a different f	al hard disk file into the bo folder to create the file in.	x below or o	dick
C:\Users\user\VirtualBox VMs\Ubuntuu	Ubuntuu.vdi		
Select the size of the virtual hard disk in amount of file data that a virtual maching	n megabytes. This size is t ne will be able to store on	he limit on t the hard dis	the sk.
Select the size of the virtual hard disk ir amount of file data that a virtual machi	n megabytes. This size is t ne will be able to store on	he limit on t the hard dis 20,00	sk. GB
Select the size of the virtual hard disk is amount of file data that a virtual machi	n megabytes. This size is t ne will be able to store on 2,00 TB	he limit on t the hard dis 20,00	sk. GB
Select the size of the virtual hard disk amount of file data that a virtual maching 4,00 MB	n megabytes. This size is t ne will be able to store on 2,00 TB	he limit on t the hard di 20,00	GB
Select the size of the virtual hard disk. amount of file data that a virtual maching 1	nmegabytes. This size is the will be able to store on the will be able to store on the store on the store on the store of	he limit on t the hard dis 20,00	the sk. I GB
Select the size of the virtual hard disk. amount of file data that a virtual maching the size of the s	n megabytes. This size is the will be able to store on the will be able to	he limit on t	the sk. GB

Gambar 10. Instalasi Ubuntu Pada Virtual Machine

Pada gambar 10 menentukan location dan size kemudian create

	Lar	nguage	
Amharic	Français	Македонски	Tamil
Arabic	Gaeilge	Malayalam	ජිවා⊁ා
Asturianu	Galego	Marathi	Thai
Беларуская	Gujarati	Burmese	Tagalog
Български	עברית	Nepali	Türkçe
Bengali	Hindi	Nederlands	Uyghur
Tibetan	Hrvatski	Norsk bokmål	Українська
Bosanski	Magyar	Norsk nynorsk	Tiếng Việt
Català	Bahasa Indonesia	Punjabi(Gurmukhi)	中文(简体)
Čeština	Íslenska	Polski	中文(繁體)
Dansk	Italiano	Português do Brasil	
Deutsch	日本語	Português	
Dzongkha	ქართული	Română	
Ελληνικά	Қазақ	Русский	
English	Khmer	Sámegillii	
Esperanto	ಕನ್ನಡ	ຮີ∘ອາ©	
Españo1	한국어	Slovenčina	
Eesti	Kurdî	Slovenščina	
Euskara	Lao	Shqip	
ىسراف	Lietuviškai	Српски	
Suomi	Latviski	Svenska	

Gambar 11. Bahasa Instalasi

Pada gambar 11 menentukan bahasa yang akan digunakan kemudian next



Gambar 12. Mode Instalasi

Pada gambar 12 menentukan sistem operasi yang akan di instal kemudian next

oose the langua so be the defau nguage:	ge to be used for the inst lt language for the instal	allation process. The selected language w led system.
	C Albanian Ansturian Bearque Belarusian Bousgarian Catalan Chinese (Traditional) Chinese (Traditional) Cath Cath Cath Danish Durth	- No localization - Shalp - Shalp - Shalp - Strulanu - Euskara - Euskara - Euskara - Bosanski - B
	Hnglish Esperanto Estonian Finnish French Galician German Greek	- English - Esperanto - Eesti - Suomi - Français - Galego - Deutsch - EXApvick
<go back=""></go>		

Gambar 13. Mode Instalasi

Pada gambar 13 menentukan bahasa instalasi ubuntu server kemudian next



Gambar 14. Time Zone

Pada gambar 14 menentukan time zone kemudian next

tname for this system.		
work, you can make something up here.	inistrator. If	you are setting
		<continue></continue>
	work, you can make something up here.	work, you can make something up here.

Gambar 15. Hostname Server

Pada gambar 15 menentukan hostname pada ubuntu dan berikan nama ubuntu server kemudian next



Gambar 16. Name User

Pada gambar 16 menentukan name user dan berikan nama maul kemudian next

Rizky Maulana, Muhammad Hatta, Ilwan Syafrinal

p-ISSN 2089-0265 e-ISSN 2598-3016



Gambar 17. Create Password

Pada gambar 17 membuat *password user* kemudian *next*



Gambar 18. Encrypt Home Directory

Pada gambar 18 pada *home directory* pilih opsi *no* kemudian *next*



Gambar 19. Format Disk

Pada gambar 19 menentukan *format disk* dan pilih baru ke 2 yaitu *standart format disk* kemudian *next*



Gambar 20. Format Disk

Pada gambar 20 pilih opsi yes

	2010/01/02/02/02	2202				2.015	- 2
		Installi	ng the sy	stem ⊢			
			16%				
Copying data to disk							
							-

Gambar 21. Proses Instgalasi

Pada gambar 21 menunggu proses instalasi selesai



Gambar 22. Pemilihan Service Server

Pada gambar 22 menentukan *service* yang akan dibutuhkan *server dan* pilih *openSSH* dan *virtual machine host* kemudian *next*.

Rizky Maulana, Muhammad Hatta, Ilwan Syafrinal



https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/index

Pada gambar 33 masukan subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 range 192.168.1.2 192.168.1.254 option domain-name-server 192.168.1.1 , 192.168.100.1 , 8.8.8.8 option domain-name www.google.com option routers 192.168.1.1 option broadcast-address 192.168.1.255 root@maul:/home/maul#/etc/init.d/isc-dhcp-server restart_

Gambar 34. Perintah Root

Pada gambar 34 lalukan *restart service* dhcp

root@Maul:/home/maul# apt-get install squid Gambar 35. Install Squid

Pada gambar 35 melakukan instalasi squid



Gambar 36. Konfigurasi Squid

Pada gambar 36 ketikan perintah : *nano* /*etc/squid/squid.conf* kemudian search dengan CTRL + W dan ketik *http_port 3128*



Gambar 37. Konfigurasi Squid

Pada gambar 37 ketikan perintah : *acl connect* kemudian ketik *Acl url dstdomain "/etc/squid/domain"*

http_access deny url acl local src 192.168.1.0/24 http_access allow local http_access allow all

ggscore88.online		
109.199.126.245		
178.128.60.69		
63.250.38.36		
idrqq.com		
id.y8.com		
y8.com		
yt118.com		
proxysite.com		
download.cnet.com		
sport338.com		
lk21id.co		

Gambar 38. Konfigurasi Squid

Pada gambar 38 ketik perintah : *nano/etc/squid/domain* kemudian masukan *domain / IP website* yang dinilai mengandung *malware* yang akan *diblock* oleh *squid*

oot(Ma	aul:/home/ma	aul# /e	tc/i	nit.d/squid	restart
ok	1	Restarting	squid	(via	systemct1):	squid.service.
		Gan	nbar 3	9. Ka	onfigurasi Sa	quid

Pada gambar 39 kemudian restart service squid

5. Operate

Melakukan kegiatan pengamatan pada jaringan komputer dan memastikan sistem *filtering proxy server* dapat digunakan pada jaringan Cakrabuana *Cruise Ship* & Hotel *School* Cirebon.

e This script is executed at the end of each multiuser runlevel. B Make sure that the script will "exit O" on success or any other E value on error.
f In order to enable or disable this script just change the execution bits.
By default this script does nothing.
iptables -t nat -A POSTROUTING -o emp0s3 -j MASQUERADE
iptables -t nat -A POSTROUTING -o enp0s8 -j MASQUERADE
iptables -t nat -A PREROUTING -s 192.168.1.0/24 -p tcpdport 80 -j REDIRECTto-port 3128
iptables -A FORWARD ! -s 192.168.0.0/24 -m stringstring "id.y8.com"algo bmto 65535 -j DROP
iptables -A FORWARD ! -s 192.168.0.0/24 -m stringstring "y8.com"algo bmto 65535 -j DROP
iptables -A FORWARD ! -s 192.168.0.0/24 -m stringstring "proxysite.com"algo bmto 65535 -j \$
iptables -A FORWARD ! -s 192.168.0.0/24 -m stringstring "download.cnet.com"algo bmto 65535\$
iptables -A FORWARD ! -s 192.168.0.0/24 -m stringstring "idrgq.com"algo bmto 65535 -j DROP exit 0

Gambar 40. Pengamatan Situs Malware

pada gambar 40 *situs* yang mengandung *malware* akan di *redirect* ke *port* 3128 yaitu *port* default *squid*.

Property	Value
Physical Address IP Address Subnet Mask Default Gateway DHCP Server Lease Obtained Lease Expires DNS Servers	08-00-27-64-FA-7E 192.168.1.4 255.255.255.0 192.168.1.1 7/18/2020 1:05:54 PM 7/18/2020 1:05:54 PM 192.168.1.1 192.168.1.0 192.168.100.1 8.8.8

Gambar 41. Pengamatan DHCP Client

pada gambar 41 uji coba dhcp pada client dengan mendapatkan alamat *IP address 192.168.1.4* dengan *subnet* 255.255.255.0

6. Optimize

Tahap akhir adalah *optimize* peneliti memprediksi dan meminimalisir masalah dan kegagalan yang akan terjadi

	~ ~		•					
root	t@Mau	l:/hor	ne/mault	t ping	192.168.1.4	1		
PINO	G 192	.168.1	1.4 (192	2.168.1	1.4) 56(84)	bytes of	data.	
64 1	butes	from	192.168	3.1.4:	icmp_seq=1	tt1=128	time=1.53	MS
54 1	bytes	from	192.168	3.1.4:	icmp_seq=2	ttl=128	time=1.31	ms
54 1	outes	from	192.168	3.1.4:	icmp_seq=3	tt1=128	time=46.4	ms
54 1	bytes	from	192.168	3.1.4:	icmp_seq=4	ttl=128	time=1.09	ms
64 I ^C	bytes	from	192.168	8.1.4:	icmp_seq=5	ttl=128	time=0.907	ms
	192.1	168.1	4 ping	statis	stics			
5 pa rtt	min/a	s tran avg/ma	nsmitted x/mdev	l, 5 re = 0.90	eceived, 0%	packet 1 5.414/18	loss, time .082 ms	4010ms
				C	1 12 T.			

Gambar 42 Test Ping

Pada gambar 42 dilakukanya *test ping* untuk memastikan tidak ada *error*



Gambar 43 Test Website Proxy

Pada gambar 43 dilakukanya uji coba blokir website yang mengandung malware

4. Simpulan dan Saran

Berdasrkan pembahasan dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan *filtering proxy* dapat meningkatkan keamanan dan meminimalisirkan penyebaran *malware*.

Adapun saran dari pengembangan sistem ini kedepannya dapat menggunakan fitur lain yang terdapat di *squid* untuk memaksimalkan kecepetan maupun kinerja *server* dalam jaringan komputer.

5. Daftar Pustaka

Adhiwibowo, W., & Mindatama, W. (2019). Implementasi Sistem Voucher dengan Router Mikrotik. Pengembangan Rekayasa Dan Teknologi, 15(2), 118– 123. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26623 /jprt.v15i2.1766 Cahyanto, T. A., Wahanggara, V., & Romodono, D. (2017). Applicits don

Ramadana, D. (2017). Analisis dan Deteksi Malware Menggunakan Metode Malware Analisis Dinamis dan Malware Analisis Statis. *Justindo, Jurnal Sistem & Teknologi Informasi Indonesia*, 2(1), 19– 30.

http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.ph p/JUSTINDO/article/view/1037

CSIRT. (2015). Panduan Penanganan Insiden Keamanan Jaringan. 1–49.