PENERAPAN MANAJEMEN BANDWIDTH DAN FILTERING WEBSITE MENGGUNAKAN LAYER 7 PADA MIKROTIK DI TAJIR.NET

Ahmad Syafiq¹), Andriyan Dwi Putra²), Firman Asharudin³

Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta¹⁾ Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta²⁾ Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta³⁾ ahmad.syafiq@students.amikom.ac.id¹⁾, andriyan.putra@amikom.ac.id²⁾, firman_asharudin@amikom.ac.id³⁾

ABSTRACT

Internet networks with many users experience problems when one user uses the network to download large amounts of data for a long time. Networks with a large number of users require a bandwidth mechanism to prevent disruption of network stability to other users so that all users get their own bandwidth quota. The method commonly known as bandwidth management is the method used to meet these needs. This can be implemented by using the existing Rules on the proxy, these Rules can limit and regulate bandwidth usage for each internet network user. In addition to limiting bandwidth usage, Mikrotik can create rules to filter and limit access to certain websites. This restriction is intended to prevent any user from accessing certain websites that are not important or harmful to the user himself. The parameters for the success of this research are network limitations used by users to access the network because the bandwidth used is shared equally among all users managed by Mikrotik and good internet use for all internet network users at Tajir.net. **Keywords :** Bandwidth Management, Firewall, Filtering, Mikrotik.

ABSTRAK

Jaringan internet dengan banyak pengguna mengalami masalah ketika salah satu pengguna menggunakan jaringan untuk mengunduh data dalam jumlah besar dan dalam jangka waktu yang lama. Jaringan dengan jumlah pengguna yang banyak memerlukan mekanisme bandwidth untuk mencegah gangguan stabilitas jaringan pada pengguna lain sehingga semua pengguna mendapatkan kuota bandwidthnya masing-masing. Metode yang biasa dikenal sebagai manajemen bandwidth adalah metode yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Hal ini dapat diterapkan dengan menggunakan Rules yang ada pada mikrotik, Rules tersebut dapat membatasi dan mengatur penggunaan bandwidth pada setiap pengguna jaringan internet. Selain membatasi penggunaan bandwidth, Mikrotik dapat membuat Rules untuk memfilter dan membatasi akses ke situs web tertentu. Pembatasan ini dimaksudkan untuk mencegah setiap pengguna dalam mengakses situs web tertentu yang tidak penting atau berbahaya bagi pengguna itu sendiri. Parameter pada keberhasilan penelitian ini adalah limitasi jaringan yang digunakan pengguna dalam mengakses jaringan dikarenakan bandwidth yang digunakan dibagi secara merata pada semua pengguna jaringan internet di Tajir.net.

Kata kunci : Manajemen Bandwidth, Firewall, Filtering, Mikrotik.

PENDAHULUAN

Latar belakang

Internet memiliki banyak manfaat, antara lain untuk pengembangan bisnis dan pekerjaan, sarana belajar dan mencari ilmu, sarana komunikasi dengan jangkauan tak terbatas dan juga sebagai sarana untuk mencari hiburan. Kebutuhan akan internet semakin hari semakin meningkat, hal tersebut dapat dibuktikan dengan terus berkembangnya aplikasi mobile, cloud computing berbasis internet. Tidak terkecuali Indonesia, menjadi salah satu negara berkembang yang menggunakan internet. Kementerian Teknologi Informasi dan Komunikasi (Kemkominfo) menyebutkan sejauh ini pengguna internet di Indonesia mencapai 123 juta pengguna, dan hasilnya Indonesia menduduki peringkat ke-6 di dunia [1]. Akibat kebutuhan akses internet yang semakin meluas, masyarakat umum kini memiliki akses layanan internet murah yang dikenal dengan istilah "RT/RW-Net".

RT/RW-Net adalah konsep dimana beberapa komputer di perumahan atau blok dapat saling terhubung dengan jaringan internet. Konsep lainya adalah untuk memberdayakan penggunaan internet dimana fasilitas internet tersedia selama 24 jam sehari selama sebulan di mana biayanya dikeluarkan akan murah karena semua biaya pembangunan infrastruktur, operasi dan biaya langganan akan dikelola bersama [2].

Tajir.net merupakan salah satu jaringan RT/RW di Desa Bapoh Kabupaten Pati yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan internet warga desa setempat dan sekitarnya, saat ini Tajir.net memiliki pengguna kurang lebih 50 pengguna dengan bandwidth 100 mbps dan 21 wireless router yang setiap wireless router terpasang di rumah pengguna. Masalah yang dihadapi saat ini adalah ketika pengguna yang menggunakan jaringan mengunduh data dalam jumlah besar dan dalam waktu yang lama akan menyebabkan gangguan stabilitas jaringan bagi pengguna lain. Hal ini dapat dibuktikan oleh penulis sebagai admin dengan melakukan pengetesan speedtest.net, menggunakan setelah dilakukan pengetesan terbukti ada dominasi bandwidth yaitu download 62,75 mbps dan upload 42,45 mbps, hal ini dapat menyebabkan bandwidth overload antara wireless router 1 dan yang lainnya.

Agar pengguna mendapatkan kuota bandwidth nya masing-masing diperlukannya manajemen bandwidth dengan menggunakan mikrotik yang memiliki fitur Simple Queue, sebuah fitur yang disediakan oleh perangkat MikroTik yang berfungsi untuk mengelola dan mengontrol lalu lintas jaringan dengan cara yang mudah dan sederhana yang dapat mengatur batasan kecepatan bandwidth baik untuk arah pengunggahan upload maupun pengunduhan download pada setiap alamat IP atau kisaran alamat IP tertentu. simple queue dapat mendistribusikan bandwidth secara merata ke semua pengguna internet di Tajir.net. Selain manajemen bandwidth, Tajir.net belum menerapkan pemblokiran situs hal ini dapat menyebabkan pengguna mengakses situs web yang tidak penting atau berbahaya bagi diri mereka sendiri. Oleh karena itu diterapkan pemfilteran situs menggunakan layer 7 pada Mikrotik untuk mencegah terjadinya hal tersebut.

Dari latar belakang permasalahan yang telah diuraikan di depan, maka dari itu penulis membuat penelitian ini dengan judul "Penerapan Manajemen Bandwidth Dan Filtering Website Menggunakan Layer 7 Pada Mikrotik Di Tajir.net".

TINJAUAN PUSTAKA

Internet

Internet, atau yang juga dikenal sebagai Inter-Network, merujuk pada sekumpulan jaringan komputer vang menghubungkan berbagai entitas seperti akademik, pemerintah, komersial, lembaga, dan individu. Fasilitas internet memberikan akses ke layanan telekomunikasi dan sumber informasi untuk jutaan pengguna di seluruh dunia. Layanan internet saat ini mencakup komunikasi langsung seperti email, sumber informasi terdistribusi seperti World Wide Web dan Gopher, serta layanan seperti koneksi jarak jauh dan lalu lintas file dengan Telnet, FTP, dan lain-lain.

Layer 7

Protokol Layer 7 merupakan metode untuk mencari pola pada paket data yang melewati jalur ICMP, TCP, dan UDP. Firewall Layer 7 di MikroTik merupakan jenis firewall yang sangat canggih dan kompleks jika dibandingkan dengan firewall lainnya. Beberapa layanan dan protokol yang terdapat pada Layer 7 meliputi HTTP, FTP, SNTP, dan sebagainya. Untuk menerapkan filtering pada protokol Layer 7, digunakan firewall filter. Di MikroTik, pengguna dapat menambahkan regex pada menu Layer 7 protokol. Setelah menambahkan regex, pengguna dapat melakukan filtering dengan mendefinisikan protokol Layer 7 pada rule filter yang dibuat. Namun, penggunaan regex akan memerlukan resource CPU yang lebih tinggi dibandingkan dengan rule biasa. Mikrotik

Mikrotik adalah perusahaan yang bergerak di bidang produksi hardware seperti routerBOARD dan software seperti Mikrotik RouterOS, yang berhubungan dengan sistem jaringan komputer, dengan kantor pusat di Latvia, sebelah Rusia. Mikrotik RouterOS adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang sebagai router jaringan (network router). Dirancang dan didesain untuk kenyamanan penggunanya, konfigurasi dapat dilakukan melalui aplikasi WinBox.

Simple Queue

Simple Queue adalah suatu teknik yang dipakai untuk membatasi bandwidth pada skala kecil sampai menengah dengan cara membagi bandwidth tersebut. Teknik ini dapat digunakan untuk membatasi bandwidth upload dan download pada setiap pengguna atau perangkat dengan membatasi IP address atau interface jaringan yang digunakan. Hal ini memungkinkan admin untuk membatasi bandwidth target tertentu pada jaringan tersebut.

PPDIOO

PPDIOO adalah metode perancangan jaringan yang dikembangkan oleh Cisco dan dikenal sebagai siklus hidup layanan jaringan Cisco. Metode ini dirancang untuk membantu dalam pengembangan jaringan yang efektif dan efisien.

METODOLOGI PENELITIAN

penelitian ini menggunakan metode PPDIOO yang memiliki enam tahapan yaitu persiapan (prepare), perencanaan (plan), desain (design) implementasi (implement), operasikan (operate), dan optimalkan (optimize). Fase-fase ini dikenal sebagai PPDIOO.

Fase Persiapan (Prepare)

Pada fase ini dilakukan persiapan dengan melakukan pendataan perangkat yang dibutuhkan.

Fase Perencanaan (Plan)

Fase plan mengidentifikasi jaringan berdasarkan konfigurasi pada mikortik dan kebutuhan jaringan.

Fase Desain (Design)

Fase desain pada penelitian ini adalah dengan menggambar desain topologi jaringan.

Fase Implementasi (Implement)

Pada fase ini dilakukan konfigurasi pada mikrotik.

Fase Operasional (Operate)

Pada fase ini dilakukan pengelolaan dan melakukan pengujian terhadap hasil implementasi konfigurasi jaringan yang telah dibangun menggunakan mikrotik.

Fase Optimalisasi (Optimize)

Fase optimalisasi memungkinkan untuk memodifikasi desain jaringan, jika terlalu banyak masalah yang timbul, kemudian juga untuk memperbaiki masalah pada konfigurasi mikrotik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Login Winbox

Buka winbox dan pada kolom Connect to bisa menggunakan mac address atau IP address Mikrotik yang akan dikonfigurasi. Penulis menggunakan IP address untuk login menggunakan user dan password dari pemilik RT/RW-Net seperti pada gambar 1.

Connect To:	192.168.10.10	Keep Password
Login:	admin	Open In New Windo
Password:	*****	Auto Reconnect
	Add/Set	Connect To RoMON Connect

Gambar 1 Login Winbox

Konfigurasi IP address

Untuk menambah IP address klik IP kemudian addresses seperti gambar 2.

🔘 admii	n@192.168	10.10 (MikroTik) - WinBox (64bit) v6.49.3 on RB450G (mipsbe	-)
Session	Settings	Dashboard	

Safe Mode	Session: 192.168.10.10
🖋 Quick Set	
CAPSMAN	
Interfaces	
Wireless	
🚉 Bridge	
🛓 PPP	
🙄 Switch	
°T <mark>°</mark> Mesh	ARP
🐯 IP 🗈 🗅	Accounting
⑦ MPLS ▷	Addresses
📑 Routing 🗈	Cloud

Gambar 2 menu IP addresses

Atur IP address dengan memasukkan IP 192.168.13.1/24 pada ether 3 sebagai jalur lan. Pada ether 1 diberikan IP 192.168.10.10/24 sebagai wan seperti gambar 3.

Address List		
+ - 🖌 🗶 🔽 🍸		Find
Address / Network	Interface	
+ 10.10.10.1/24 10.10.10.0	bridge1	
+ 192.168.10.10 192.168.10.0	ether1	
+ 192.168.12.1/ 192.168.12.0	ether2	
Address <192 168 13 1/24>		
Address: 192.168.13.1/24	ОК	
Network: 192.168.13.0	Cancel	
Interface: ether3	Apply	
	Disable	
	Comment	
	Сору	
	Remove	
enabled		

Gambar 3 Konfigurasi IP

Kemudian konfigurasi default gateway yang berfungsi sebagai penghubung jaringan lokal ke jaringan yang ada pada internet, pada kolom dst.address masukkan IP 0.0.0.0/0 dan gateway 192.168.10.1 seperti pada gambar 4.

Routes	Nexthops	Rules	VRF						
+ -	¥ X	0	T				at Ŧ		
AS DAC	Dit. Addree 0.0000 10.10.1	0	Gateway 192,168,10,1 reach bridge1 reachable	able ether 1		Distance Re 1 0	outing Mark 🔻		
DAC DAC	 ▶ 192.168 ▶ 192.168 	12.0/	ether3 reachable ether3 reachable	General Asses	ites				
				Det. Address Gateway	0.00.070		∓ reachabl	e ether1	
				Check Gateway Type	unicast]
				Distance	30				
♦ 5 žens (1	selected)			Target Scope Routing Mark	10				
				Pref. Source					
				enabled				active	static

Gambar 4 Konfigurasi IP route Konfigurasi DNS

Masuk ke menu IP kemudian pilih DNS seperti gambar 5.

Session Settings Dashboard



Gambar 5 Menu DNS

Isi pada kolom servers 1.1.1.1 dan 8.8.8.8 kemudian centang Allow Remote Request seperti gambar 6, 8.8.8.8 adalah DNS google dan 1.1.1.1 adalah DNS cloudfare. Fungsi DNS adalah untuk menerjemahkan domain ke IP address.

DNS Settings			
Servers:	1.1.1.1	•	ОК
	8.8.8.8] † [Cancel
Dynamic Servers:			Apply
Use DoH Server:] • [Static
	Verify DoH Certificate		Cache
	Allow Remote Requests		
Max UDP Packet Size:	4096		
Query Server Timeout:	2.000	s	
Query Total Timeout:	10.000	s	
Max. Concurrent Queries:	100		
Max. Concurrent TCP Sessions:	20		
Cache Size:	2048	KiB	
Cache Max TTL:	7d 00:00:00		
Cache Used:	348 KiB		

Gambar 6 Konfigurasi DNS Konfigurasi NAT

Masuk ke menu IP pilih firewall pilih tab NAT, pada kolom chain isi dengan srcnat yang berfungsi mengubah IP local menjadi IP public dan pada kolom out. Interface isi dengan ether1 seperti gambar 7.



Pada tab action menggunakan masquerade yang berfungsi menghubungkan IP local dan IP public seperti gambar 8.

Firewall		
Filter Rules NAT Mangle Raw Serv	ice Ports	Connection
+ 🗕 🖌 🗶 🖾 🍸 🥨 Reset	t Counter	s (o Reset
# Action Chain Src. Addre	ss Dst.	Address Prot
NAT Rule <>		
Advanced Extra Action Statistics	. [ОК
Action: masquerade	.	Cancel
Log		Apply
Log Prefix:	•	Disable
To Ports:	•	Comment
		Сору
		Remove
		Reset Count
		Reset All Cou

Gambar 8 Konfigurasi tab action

Konfigurasi Layer 7

Masuk ke IP lalu firewall pilih tab Layer 7 protocols masukkan situs atau alamat web yang ingin di block dengan script layer 7 ^.+(Domain|Domain).*\$ seperti gambar 9.

B0 111			
The Switch			
* Mesh	ARP	Bresal	
1 P	Accounting	Dec Data MIT March Dec Contra Data Consultant Atlanticity	I munt 7 Pert
MPLS N	Addresses	Filter hules INA I Mangle haw Service Forts Connections Address Lists	Layer/110
Routing	Cloud	+ 7	
🔯 System 🗈	DHCP Client	Name / Regexp	
Cueues	DHCP Relay	blok stus ^.+(www.ovagames.com)www.pomhub.com/www.pahe.inisister.usu.a	acidI
Files	DHCP Server		
Log	DNS	Frauel 17 Protocol chick attury	
RADIUS	Firewall		
🔀 Tools 🗈 🕅	Hotspot	Name: Dick stus	OK
DB New Terminal	IPsec	Hegexp:	Cancel
Dot1X	Kid Control	.+(www.ovagames.com)	Annhy
MetaROUTER	Neighbors	www.Electrograph.comicua2022.org	14940
Partition	Packing	www.sharster.com/www.Awdeos.com/ www.sharster.com/www.adikfilm.click	Comment
Make Supout of	Pool	www.anoboy.guru)."\$	Сору
New WinBox	Routes		Domouro
571 F-2	CMD		nemove

Gambar 9 Konfigurasi layer 7 Pilih tab filter rules dan pada tab general pilih chain forward yang berfungsi memblokir data yang melalui mikrotik seperti gambar 10.

C* Safe Mode	Session:								
🖋 Quick Set									
CAPEMAN									
Interfaces									
♀ Wireless									
C Bridge									
THE PPP		Frewal							
🙄 Switch		Day Dulas MAT 1					1 70		
* Mesh	ARP	TIKE TYDIES TRAT IN	langle Haw Se	mce rotts	onnections	ndoress Lists	Layer / Pro		
P P	Accounting	+ - • * •	🗆 🍸 🥨 Rei	et Counters	C Reset A	Counters	Find		
MPLS N	Addresses	# Action Ch	ain Src. Add	iress Dat. Add	dress Proto.	Src. Port	Dat. Port		
3 Routing	Cloud	Brewal Rule co	- 10						
🔛 System 🗈	DHCP Client	Course la co							
🙅 Queues	DHCP Relay	General Advanced	Extra Action	Statistics		ж			
Files	DHCP Server	Chain:	forward	Ŧ	Ca	ncel			
E Log	DNS	Src. Address:		•	A	vio			
Le RADIUS	Firewall	Dat, Address:		-					
🗙 Tools 🛛 🗅	Hotspot				Dis	able			
89 New Terminal	IPsec	Protocol:		•	Corr	iment			
Dot1X	Kid Control	Src. Port:		Ψ.	0	-			
MetaROUTER	Neighbors	Dst. Port:		-		-+1			
Partition	Packing	Any. Port:		*	Her	nove			
Make Supout rf	Pool	In Interface		•	Reset	Counters			
New WinBox	Routes	Out Interferen		<u> </u>	Reset A	Counters			
FTR		Out, intenace.							

Gambar 10 Filter rules tab general

Pada tab advance isi kolom layer 7 protocol dengan blok situs yang sudah dibuat sebelumnya seperti gambar 11.

General	Advanced	Extra	Action	Statistics	×	OK
Sr	rc. Address Li	st:			•	Cancel
D	st. Address Li	st:		•		Apply
L	ayer7 Protoc	ol: 🗌 [blok situs	T		Disable
	Conte	nt:		•		Comment
Co	nnection Byte	es:		•	s	Сору
Co	onnection Ra	te:		•	•	Remove
Per Conne	ection Classifi	er:			•	Reset Counters
Src	MAC Addres	SS:		•		Reset All Counters

Gambar 11 Filter rules tab advanced

Pada tab action pilih drop pada kolom action seperti gambar 12.

rewall Ru	ile 🗢					
General	Advanced	Extra	Action	Statistics		OK
Act	ion: drop				Ŧ	Cancel
	🗌 Log					Apply
Log Pre	efix:				•	Disable
						Comment
						Сору
						Remove
						Reset Counters
						Reset All Counters

Gambar 12 Filter rules tab action Konfigurasi Simple Queue

Buka queues pada menu mikrotik kemudian klik tab simple queue, pada tab general isi kolom name dengan nama client, isi kolom target dengan IP 192.168.13.x disamakan dengan IP yang ada pada konfigurasi wireless router, isi kolom target upload dan download max limit 3M yang berfungsi mengatur bandwidth atau melimit wireless router maksimum 3 Mbps.

				0				-		nh (G		N.		题 IF
			s Types	GUEU	00000 1100	Gueuca	onace	Inci	ALEVES	pre s			Þ.	PLS) M
Find			Reset All Counters	ers (Reset Count	7		×	-	-	+		N	uting	R R
tal Max Limit (bi	To	Packet Marks	Download Max Limit	init	Upload Max	rget	Te		Name		=		1	stem	S
			3M		3M	2.168.1.	15	ILM I	EU.		7			eues	
			2M		3M	2.168.1.	ub 15	as Ayı	- Ma		8			es	B
			5M		5M	2.168.1	19	ar Eko	- Na		10			٥	ι
			extr.			- 52	-	-	mole Or		11			ADIUS	P R
01			Total Outstan	Tetel	Tolla	1 04		1	General		12		P.	ols	ĸт
UK			Total Statistics	1008	uca marric	d 368	vance	Ma	Jen Ien la		14			w Terminal	SI N
Cancel						ovoli	ie: 🗖	Nam			15			±1X	» D
Apply	¢ I	3			111	2 168 1	et 19	Targ			16			taROUTER	at N
	-						t : [De			18			rition	P
Disable										1	19		f	ake Support r	M
Comment		arget Download	Te	Upload	Target						20			w WinBox	3 N
Copy	ots/s	.	3M	Ŧ		1	ut: 31	ax Lin	M		22			1	ε
Remove		1033		10001				×	- Bur	-	Z3				
1 IGENOTE	ols/s	•	unimited	•		imited	st: ur	nt Lin	But	0	24 E		1	indows	W I
Reset Court	ots/s	Ŧ	unimted	¥		Imited	id: ur	resho	Burst Th	E					
Reset All Cou	8		0				e: 0	st Tin	Bur						
Torch								e	• Tin						
	Eind OK Cancel Appy Disable Commen Copy Renove Reset Al Co. Torch	Total Max Lind Ga Total Max Lind Ga OK Cancel Concer Data/is Concer Data/is Restore Concer Restore Concer Rest Alcose Torch	Packet Marks Total Mas Lare & Tedhet Marks Total Mas Lare & Packet Marks Total Mas Lare & Packet Marks Total Packet Marks Total Packet Marks Total	Teal States Teal States	Gene Tites Ford Ford	Conce Times Count Times Go Read Count of Go Real Al Countes State Times Counted Max Line Packet Marks Tand Mas Line for State State	Course Course Tree Courses Test Courses Test Courses Test Courses Test Courses Test Res Let Packet Marks Test He Let 6 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Other Owner Time Time Time ■ 'Y' 'Or Read Counters No Read X Outers No ■ 'Y' 'Or Read Row Interned Max Line" Pocket Maths Total Max Line Social Social Pocket Maths Total Max Line Social Social Pocket Maths Total Max Line Social Social Social Pocket Maths Total Max Line Social	Import Convert Convert <t< td=""><td>Anex Instea Custor Cancer To Concern To See Concer</td><td>ph Dues instance Dues Tool Due Tool</td><td>Strak Dame Test Cancer Deam Time Cancer Test Part Part Part Part Part Part Part Par</td><td>Strip-Comm interior Commo Concern Concern Transitions</td><td>Single Course States Course Time Course Time Time Time Time Course Time Course Time Time Time Time Course Time Course Time Time Time Course Time Course Time Time Time Course Time Course Time Time Course Time Ti</td><td>PLS PLS Covers instance Covers in One Tests Plant strate PLS Plant PLS Pl</td></t<>	Anex Instea Custor Cancer To Concern To See Concer	ph Dues instance Dues Tool Due Tool	Strak Dame Test Cancer Deam Time Cancer Test Part Part Part Part Part Part Part Par	Strip-Comm interior Commo Concern Concern Transitions	Single Course States Course Time Course Time Time Time Time Course Time Course Time Time Time Time Course Time Course Time Time Time Course Time Course Time Time Time Course Time Course Time Time Course Time Ti	PLS PLS Covers instance Covers in One Tests Plant strate PLS Plant PLS Pl

Gambar 13 Konfigurasi Simple Queue

Uji Coba Simple Queue

Setelah diterapkan konfigurasi simple queue pada mikrotik, pengguna mendapatkan kuota bandwidth masingmasing sesuai dengan limitasi yang sudah di konfigurasi pada mikrotik dengan max limit 3 mbps.



Gambar 14 Sesudah diterapkan simple

queue Uji Coba Laver 7

<

Setelah diterapkan konfigurasi layer 7 protokol pengguna tidak dapat mengakses website sesuai dengan konfigurasi yang ada pada mikrotik seperti gambar 15.

pahe.in :	× +
CQI	
	\sim
	\mathcal{O}
	••
	Hmmm can't reach this page
	The connection was reset.
	Try:
	Checking the connection
	Checking the proxy and the firewall
	Running Windows Network Diagnostics
	ERR_CONNECTION.RESET
	Refresh
Cambre 15 Car	and all differentian larger 7

Gambar 15 Sesudah diterapkan layer 7 protokol

Perbandingan sistem lama dan sistem baru

Tabel 1 Perbandingan sistem

Sistem lama	Sistem baru
Tidak ada	Menerapkan
manajemen	manajemen
bandwidth	bandwidth
(konfigurasi lama	sehingga setiap
tidak berjalan) yang	pengguna memiliki
menyebabkan	kouta bandwidth
dominasi	yang sama
bandwidth antar	
wireless router /	
bandwidth overload	
Tidak ada	Menerapkan
pemblokiran situs	pemblokiran situs
sehingga pengguna	agar pengguna

dapat mengakses	tidak dapat
situs apa saja	mengakses situs
	yang tidak penting /
	berbahaya

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan penjabaran materi serta penyelesaian skripsi dan pembuatan sistem informasi perpustakaan ini, dapat disimpulkan Sebelum menerapkan limitasi bandwidth menggunakan simple queue dan filtering website menggunakan layer 7 hasil dari speedtest menunjukkan mendapatkan masih pengguna kuota bandwidth penuh tanpa adanya batasan yaitu download 62,75 mbps dan upload 42,45 mbps yang dapat mengganggu pengguna lain dan menyebabkan bandwidth overload dan masih dapat mengakses website yang akan diblokir dengan lancar, Setelah menerapkan limitasi bandwidth menggunakan simple queue dan filtering website menggunakan layer 7 hasil speedtest menunjukkan pengguna dari mendapatkan kuota bandwidth dengan ratarata download 2,47 mbps dan upload 2,32 mbps sesuai dengan limitasi yang sudah dikonfigurasi pada mikrotik yaitu maksimal sebesar 3 mbps dan pengguna tidak dapat mengakses situs yang sudah diblokir menggunakan layer 7.

DAFTAR PUSTAKA

[1] kemkominfo, 2018. [Online]. Available: https://kominfo.go.id/index.php/content/d

etail/4286/Pengguna+Internet+Indonesia+ Nomor+Enam+Dunia/0/sorotan_media. [Accessed 15 oktober 2022].

- [2] F. A. Sabana and Yodi, "Optimalisasi Bandwidth Dengan Squid 2.7 Stable 6 Dan mikrotik Pada Jaringan Hotspot Rajawali Internet," vol. 4, p. 2, 2016.
- [3] N. A. Dharmayuda, Implementasi Web Proxy Dan Manajemen Bandwidth Pada Geth Office Menggunakan Perangkat Mikrotik RB95UI-2HND, Yogyakarta, 2021.
- [4] R. W. C. Ikhsan, Penerapan Filtering Website Menggunakan Web Proxy Pada Mikrotik Untuk Filtering Konten Porno, Yogyakarta, 2022.
- [5] R. K. Syafi'i, Implementasi Jaringan Internet Sehat Untuk Filtering Content Dengan Layer7 Protocols Pada Sd Negeri 1 Giripuro, Yogyakarta, 2020.
- [6] D. A. Mamonto, Analisis Dan Perancangan Queue Tree Untuk

Membatasi Overload Traffic Bandwidth Dengan Metode PCQ Pada Cns Coffe, Yogyakarta, 2022.

- [7] M. C. Usman, Peningkatan Kesetabilan Sinyal Dengan Implementasi Per Connection queue Pada Jaringan Hotspot Studi Kasus: SMP N 5 Klaten, Yogyakarta, 2020.
- [8] R. A. Maulana and S "PERANCANGAN **JARINGAN** HOTSPOT SERVER BERBASIS MIKROTIK DIGEDUNG **KULIAH** DCI TASIKMALAYA," STMIK JUMANTAKA, vol. I, no. 1, pp. 41-50, 2018.
- [9] A. Tarigan, Info Komputer Bikin Gateaway Murah Pakai Mikrotik, Malang: PT Prima Infosarana Media, 2009.
- [10] S. Rohaya, INTERNET: PENGERTIAN, SEJARAH, FASILITAS DAN KONEKSINYA, Yogyakarta: Perpustakaan Digital UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2008.
- [11] "BINUS university ONLINE LEARNING computer science," 24 september 2021. [Online]. Available: https://onlinelearning.binus.ac.id/compute r-science/post/7-osi-layer. [Accessed 30 november 2022].
- [12] I. sofana, JARINGAN KOMPUTER BERBASIS MIKROTIK, Bandung: Informatika Bandung, 2017.
- [13] M. B. Abdillah, M. A. Sabara and S. Fernando, RANCANG BANGUN FILTERING LAYER 7 PROTOCOL MENGGUNAKAN MIKROTIK RB2011iL-IN UNTUK MEMBLOKIR GAME ONLINE DAN MEDIA SOSIAL PADA JAM PELAJARAN KOMPUTER DI SMK BAKTI PRAJA SLAWI, Tegal.
- [14] f. a. purwaningrum, a. p. and e. a. darmadi, "OPTIMALISASI JARINGAN MENGGUNAKAN FIREWALL," Jurnal IKRA-ITH Informatika, vol. II, no. 3, pp. 17-23, 2018.
- [15] L. A. Resha, Analisis metode hierarchical token bucket (htb) dan per connection queue (pcq) dalam meningkatkan quality of service (qos) menggunakan mikrotik, UIB Repository, 2015.
- [16] "citraweb," CITRAWEB SOLUSI TEKNOLOGI, PT, 26 juni 2015. [Online]. Available:

https://citraweb.com/artikel_lihat.php?id= 146. [Accessed 30 november 2022].

- [17] A. M. Fajri, IMPLEMENTASI CAPSMAN DAN SIMPLE QUEUE PADA WIRELESS ROUTER MIKROTIK DI LINGKUNGAN MASJID AL-JAMI'PLUPUH SRAGEN, Yogyakarta, 2022.
- [18] R. R. and T. D. Purwanto, "MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE SIMPLE QUEUE DAN QUEUE TREE PADA DINAS KOMINFO KOTA PRABUMULIH," Seminar Hasil Penelitian Vokasi (SEMHAVOK), vol. 4, no. 1, pp. 50-59, 2022.
- [19] C. UMAM, PENERAPAN METODE PPDIOO PADA JARINGAN INTERNET BERBASIS WIRELESS (STUDI KASUS : KANTOR DESA KABUPATEN MAGELANG), Magelang: UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG, 2019.