PENGEMBANGAN JARINGAN HOTSPOT MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTERBOARD RB951Ui-2HnD PADA SMKN 2 SELONG

Ahmad Subki¹, Juhartini², Muh. Nasirudin Karim³ Universitas Teknologi Mataram^{1,2,3} <u>ahmad.subki1992@gmail.com</u>

Abstrak

Teknologi informasi sudah merambah ke berbagai bidang termasuk pendidikan, semakin berkembang teknologi informasi sekarang ini, maka kebutuhan akan informasi saat ini semakin meningkat pula. Saat ini setiap orang membutuhkan informasi dalam waktu yang cepat, singkat dan akurat oleh karena itu dibutuhkan sarana yang dapat mendukung teknologi informasi tersebut, salah satunya adalah koneksi internet. Pembuatan Hotspot ada beberapa hal yang sangat diutamakan, seperti pembagian bandwith, pembagian user serta kemudahan-kemudahan lain yang bisa meningkatkan kinerja dari SMKN 2 Selong. Kata kunci: Jaringan, Hotspot, MikroTik.

1. Latar Belakang

Teknologi informasi sudah merambah ke berbagai bidang termasuk pendidikan, semakin berkembang teknologi informasi sekarang ini, maka kebutuhan akan informasi saat ini semakin meningkat pula. Saat ini setiap orang membutuhkan informasi dalam waktu yang cepat, singkat dan akurat oleh karena itu dibutuhkan sarana yang dapat mendukung teknologi informasi tersebut, salah satunya adalah koneksi internet.

Untuk membangun atau mengembangkan jaringan internet tidak mudah, karena kenyataanya perangkat untuk mengembangkan sebuah jaringan internet pada saat ini tergolong mahal dan tidak hanya itu pemasangan jaringan internet juga membutuhkan keahlian khusus untuk bisa melakukanya dengan benar sehingga permasalahan seperti yang ada bisa diselesaikan.

Tujuan dari pengembangan jaringan Hotspot pada SMKN 2 Selong yaitu untuk memberikan pengetahuan yang lebih jauh lagi akan fungsi dan kegunaan internet kepada semua siswa dan mencakup tentang hal-hal berikut yaitu Menghasilkan Jaringan Hotspot menggunakan MikroTik RouterBoard RB951Ui-2HnD SMKN 2 Selong.

2. Kajian Pustaka

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (peramban web). Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (service). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (client) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut peladen (server). Desain ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer (Yudianto, 2014).

Menurut (Wongkar, Sinsuw, & Xaverius, 2015), bahwa Jaringan komputer adalah "interkoneksi" antara 2 komputer autonomous atau lebih, yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (wireless). Autonomous adalah apabila sebuah komputer tidak melakukan kontrol terhadap komputer lain dengan akses penuh, sehingga dapat membuat komputer lain, restart, shutdows, kehilangan file atau kerusakan sistem.

Topologi jaringan komputer adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Dalam suatu jaringan komputer jenis topologi yang dipilih akan mempengaruhi kecepatan komunikasi. Topologi jaringan yang biasa digunakan ada tiga jenis (Sarmidi, 2016), yakni:

a. Topologi *Bus* merupakan jenis `topologi yang memiliki *mode* paling sederhana, terdiri dari sebuah kabel *trunk* (*backbone* atau *segment*) yang menghubungkan semua komputer yang

p-ISSN : 2087-894X e-ISSN : 2656-615X

tergabung dalam sebuah jaringan dalam sebuah jalur.



Figure 1. Topologi Bus

b. Topologi Star, dalam topologi Star, komputerkomputer terhubung melalui kabel ke sebuah komponen secara terpusat yang disebut dengan hub. Sinyal dikirim ke semua komputer dari komputer pengirim melalui hub ke semua komputer yang terhubung dengan hub. Jaringan star menawarkan mekanisme manajeman dan resource secara terpusat. Tetapi karena masing-masing komputer dihubungkan ke sebuah device secara terpusat, jika device ini mengalami kerusakan maka jaringan akan mengalami down (komputer komputer yang terhubung dengan hub yang rusak tidak dapat saling berkomunikasi).



Figure 2. Topologi Star

c. Topologi Ring menghubungkan komputer dengan cara membentuk sebuah lingkaran kabel. Sinyal berjalan mengelilingi lingkaran dengan satu arah dan sinyal tersebut dilewatkan melalui masing-masing komputer. Tidak seperti topologi *Bus*, masing-masing komputer bertindak seperti sebuah *repeater* untuk memperkuat sinyal dan mengirimkanya ke komputer lain. Karena sinyal dilewatkan melalui masing-masing komputer, kerusakan dari satu komputer dapat mempengaruhi seluruh jaringan.



Figure 3. Topologi Ring

d. Topologi Mesh, Topologi *Mesh* adalah suatu topologi yang memang didisain untuk memiliki tingkat restorasi dengan berbagai *alternatif rute* atau penjaluran yang biasanya disiapkan dengan dukungan perangkat lunak atau *software*. Topologi jaringan *mesh* ini menerapkan hubungan antar sentral secara penuh.



Figure 4. Topologi Mesh

Protokol Jaringan yang banyak digunakan protokol TCP/IP ini adalah saat (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) yang merupakan sekelompok protokol yang mengatur komunikasi data komputer di internet. Komputer-komputer yang terhubumg ke internet berkomunikasi dengan TCP/IP, karena menggunakan bahasa yang sama perbedaan jenis

komputer dan sistem operasi tidak menjadi masalah. Jadi jika sebuah komputer menggunakan protocol *TCP/IP* dan terhubung langsung ke *internet*, maka komputer tersebut dapat berhubungan dengan komputer manapun yang terhubung dengan internet.

Alamat *IP* digunakan untuk metode pengalamatan layer Internet. Saat ini banyak digunakan *IP versi 4*, menggunakan *32 bit biner* dan sistem bilangan yang digunakan adalah sistem bilangan *decimal*.

Sedangkan alamat *MAC (Media Acces Control)* merupakan metode pengalamatan di layer *network acces.* Dikenal pula dengan istilah *hardware address.* Menggunakan 48 bit biner atau 12 digit *hexadesimal.*

Tabel 1. Metode Pengalamatan TCP/IP					
Arsitektur	Metode Pengalamatan				
TCP/IP					
Process	Nama Host (Hosted				
Aplication	Name)				
Host to Host	Nomor Port (Port				
	Number)				
Internet	Alamat IP (IP Address)				
Network Access	Hardware Address				

Tabel 1	Metode Pengalamatan	TCP/IP
		101/11

Alamat IP menggunakan sistem bilangan desimal, berikut contoh alamat IP:

10.1.1.5 172.16.10.10 192.168.10.100

3. Analisis Sistem

beberapa Setelah menganalisa permasalahan tersebut maka perlu dikembangkan Jaringan Hotspot menggunakan MikroTik RB951 pada SMK Negeri 2 Selong dan hal ini bertujuan agar siswa maupun guru pada SMK Negeri 2 Selong bisa menggunakan jaringan internet sesuai dengan jalur yang sudah ditentukan. Disini menggunakan router MikroTik RB951 sebagai media Hotspot yang dimana para user dari masing- masing komputer seperti diruang ruang guru dan ruang belajar dapat mengakses jaringan HotSpot sesuai dengan jalur yang sudah ditentukan.

a. Peranjangan Jaringan 1. Skema Lama

SMK Negeri 2 Selong dalam skema lama komputer sudah memiliki koneksi internet yang saling terhubung antara satu komputer dengan komputer yang lain akan tetapi belum tersedianya jalur-jalur

p-ISSN : 2087-894X e-ISSN : 2656-615X

khusus yang digunakan para siswa dan guru untuk mengakses jaringan internet yang sudah ada pada SMK Negeri 2 Selong, seperti figure 5.





2. Skema Baru

Dalam pengembangan jaringan internet menggunakan router MikroTik RB951 dibutuhkan beberapa perangkat yang saling terhubung antara satu dengan yang lain, disini menggunakan 1 unit router Mikrotik, Modem ADSL/ISP dan Switch dimana ISP akan menghubungkan ke Router MikroTik, maka Router MikroTik akan memancarkan sinyal Wireless yang dipancarkan oleh Router MikroTik dapat diterima oleh *client* yang terhubung ke jaringan, seperti figure 6.



Figure 6. Sekema Jaringan Baru

Dalam pembuatan Penelitian ini akan dirancang sebuah jaringan dengan menggunakan 41 *client 20* di dalam Lab Simdig dan 24 di dalam lab Multimedia 1 *server* yaitu 4 *client* berada diruang guru 2 *client* berada diruang guru menggunakan Handphone, 7 *client* berada di ruang belajar

sekolah menggunakan Handphone dengan menggunakan *Topologi Star*.

Topologi Star merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konverensi dari node tengah ke setiap node atau pengguna. Topologi jaringan star termasuk topologi jaringan dengan biaya menengah dan memiliki kelebihan yaitu cukup mudah untuk mengubah dan menambah komputer ke dalam jaringan yang menggunakan topologi star tanpa mengganggu aktvitas jaringan yang sedang berlangsung apabila satu komputer yang mengalami kerusakan dalam jaringan maka komputer tersebut tidak akan membuat mati seluruh jaringan star, dapat menggunakan beberapa tipe kabel di dalam jaringan yang sama dengan hub yang dapat mengakomodasi tipe kabel yang berbeda.

Kerusakan pada satu saluran hanya akan mempengaruhi jaringan pada saluran dan station tersebut yang terpaut. Penambahan dan pengurangan station dapat dilakukan dengan mudah tetapi topologi star memiliki kekurang pula diantarannya : Memiliki satu titik kesalahan, terletak pada hub. Jika hub pusat mengalami kegagalan, maka seluruh jaringan akan gagal untuk beroperasi. Membutuhkan lebih banyak kabel karena semua kabel jaringan harus ditarik ke satu central point, jadi lebih banyak membutuhkan lebih banyak kabel daripada topologi jaringan yang lain. Jumlah terminal terbatas, tergantung dari port yang ada pada hub.

Lalu lintas data yang padat dapat menyebabkan jaringan bekerja lebih lambat, topologi *star* yang ada pada pada SMK Negeri 2 Selong terlihat didalam Lab komputer dimana memiliki pusat internet berada pada *hub* dimana terlihat pada figure 7.

p-ISSN : 2087-894X e-ISSN : 2656-615X



4. ImpleFismasi dekepentipelasiastar Pada

Dari beberapa **Maryang lana** dikemukakan sebelumnya, dalam penelitian ini mencantumkan beberapa batasan masalah yang diantaranya yaitu:

- 1. Perancangan Skema Jaringan menggunakan Visio 2013
- 2. Konfigurasi jaringan menggunakan Winbox 3.4
- 3. Konfigurasi rancangan jaringan manajemen bandwith dan user
- 4. Konfigurasi situs yang diblok yaitu youtube
- 5. Mengimplementasikan rancangan jaringan wireless pada SMK Negeri 2 Selong

Diantara yang akan dipaparkan adalah bagian dari alat-alat untuk membuat jaringan *Local Area Network* (LAN) dan *Metropolitan Area Network (MAN)* langkah-langkahnya secara sesederhana mungkin yaitu mulai dari awal sampai dengan keseluruhanya dan sistem operasi beserta *IP* yang digunakan pada jaringan tersebut.

Dalam pengembangan jaringan *internet* menggunakan router *MikroTik RB951* dibutuhkan beberapa perangkat yang saling terhubung antara satu dengan yang lain, disini menggunakan *1 unit router Mikrotik, Modem ADSL/ISP* dan *Switch* dimana *ISP* akan menghubungkan ke *Router MikroTik*, maka *Router MikroTik* akan memancarkan sinyal *Wireless* yang dipancarkan oleh *Router MikroTik* dapat diterima oleh *client* yang terhubung ke jaringan, seperti figure 8



Figure 8. Sekama Rancangan Jaringan

Konfigurasi Jaringan Internet

- 1. Pastikan *komputer* atau *Laptop* sudah memiliki koneksi *internet*
- Selanjutnya akan dibawa kehalaman winbox apa bila sudah memilih MAC Addres dari router MikroTik yang ingin di konfigurasi
- 3. Selanjutnya mengkonfigurasi jaringan yang sudah dirancang sebelumnya, yaitu mulai dengan konfigurasi untuk *LAN* maupun Hotspotnya dengan memberi nama masingmasing *Ether 1* sebagai publik yaitu dimana *Ether 1* ini mendapatkan *internet* dari modem *ADSL/ ISP* yang sudah disiapkan tadi dengan cara pilih *interface* lalu rubah namanya yang awalnya *Ether 1* menjadi *Ether 1 publik* supaya cepat dikonfigurasi dan tidak membingungkan.

General	Ethemet	Overal	Stats	Rx Stats	Tx Stata	Status		1
				D 4 14	111100.0000	1 Contractor of Contractor		ок
		Name:	etheri	-Publik			3	Cancel
		Type:	Ethern	let				Apply
		MTU:	1500					Disable
	L	2 MTU:	1598				-	Comment
	Max L	2 MTU:	2028					Torch
	MAC A	ddress:	6C:38	:68:58:79	AF			Cable Test
		ARP:	enable	be			*	Diple
	Mast	er Port:	none				-	
в	andwidth (Rx/Tx):	unlimit	ed	₩ / unlin	nited	-	Reset MAC Address
		Switch:	switch	1				Reset Counters

Figure 9. Pengaturan Awal

4. Setelah ether2 kita rubah menjadi ether2lokal selanjutnya merubah nama dan mengaktifkan virtul *WLAN* sebagai jaringan luar atau Hotspot dengan cara

p-ISSN : 2087-894X e-ISSN : 2656-615X

yang sama yaitu *Interface*, klik 2 kali di *WLAN* selanjutnya aktifkan *WLAN*. Hotspot yang akan dipancarkan ke jaringan luar supaya para guru dan siswa bisa mengakses jaringan sesuai yang akan kita buat nanti selanjutnya Apply dan ok dimana tampilannya seperti pada figure 10.

General Wireless	IT HT MCS	WDS	Nstreme	NV2	Status	Traffic		ОК
Mode	ap bridge						Ŧ	Cancel
Band	2GHz-B/G/	N					-	Aonh
Channel Width	20/40MHz 0	Ce .					-	Burnan and Alexandra
Frequency	2412					Ŧ	MHz	Disable
SSID	Nasir@Hots	pot					-	Comment
Scan List	default						* ÷	Advanced Mode
Wireless Protocol	any						Ŧ	Torch
Security Profile	default						Ŧ	Scan
Bridge Mode	enabled						¥	Freq. Usage
V/ AN Mode	ino tao							Align
VENT MODE	1							Sniff
V DAIN ID								Snooper
Default AP Tx Rate						-	bps	Reset Configuration
Default Client Tx Rate						-	bps	
	Default A	uthentic	ate					
	Default F	onward						
	III Hide SSI	C						

Figure 10. Pengaturan Akses Jaringan

5. Selanjutnya memberikan alamat *Ip* Address pada ether2-lokal atau LAN dan fiktur WLAN yang sudah kita buat pada menu interface dalam memasukan *ip* address LAN dan WLAN ini melalui *Ip* terus pilih Address dan masukan *ip* addres lokal 192.168.100.1/24 network 192.168.100.0 interface Ether2-lokal lalu Apply dan ok, ip address WLAN 192.168.200.1/24Network

192.168.200.0 interface pilih WLAN

selanjutnnya pilih Applay dan ok seperti figure 11 berikut.

Address <1	92.168.100.1/24>	2	
Address:	192.168.100.1/2	4	ОК
Network:	192.168.100.0		Cancel
Interface:	ether2-lokal	Ŧ	Apply

Figure 11. Masukan Alamat IP LAN

Address <1	92.168.200.1/24>		
Address:	192.168.200.1/2	4	ОК
Network:	192.168.200.0	•	Cancel
Interface:	wlan 1	₹	Apply

p-ISSN : 2087-894X e-ISSN : 2656-615X

Figure 12. Masukan Alamat IP WLAN

6. Selanjutnya masukan DHCP Client yaitu diamana hanya merubah di Default Route Distance : 0 dirubah menjadi Default Route Distance : 1 selanjutnya klik Apply dan ok seperti gambar 4.12 dan pastikan statusnya Bound setelah di ok dimana seperti figure 13.

DHCP C	lient <ether1-p< th=""><th>ublik></th><th></th><th></th></ether1-p<>	ublik>		
DHCP	Status			ОК
	Interfac	e: ether1-Publik	Ŧ	Cancel
		Use Peer D	NS TP	Apply
				Disable
	DHCP Option	ns: hostname	∓ ≑	Comment
		clientid	₹ \$	Сору
Ad	ld Default Rout	e: yes	₹	Remove
Default	Route Distanc	e: 1		Release

Figure 13. Masukan DHCP

HCP Client							
DHCP Client	DHCP (Client Opti	ons				
• - <	/ 💥		Re	ease	Renew		
Interface	1	Use P	Add D	IP Addr	ess	Expires After	Status
ether1-Pub	lik	yes	yes	192.16	8.1 <mark>.4/2</mark> 4	23:59:39	bound

Figure 14. Status DHCP Client

7. Selanjutnya menyeting atau memasukan DNS Domain Name System dimana DNS akan menympan informasi nama atau host domain dalam bentuk basis data yang tersebar didalam jaringan komputer, adapun langkahnya menggunakan Ip dan pilih DNS didalam DNS ini bisa kita gunakan melalui Gateway lp ISP akan tetapi disini menggunakan DNS Google untuk DNS server yaitu 8.8.8.8 / 8.8.4.4 selanjutnya centang Allow Remote Requests lalu apply dan ok dimana seperti gambar 14.

ONS Settings			
Servers:	8.8.8.8	\$	ОК
	8.8.4.4	\$	Cancel
Dynamic Servers:	192.168.1.1		Apply
	Allow Remote Requests	k.	Static
Max UDP Packet Size:	4096		Cache
Query Server Timeout:	2.000	s	
Query Total Timeout:	10.000	s	
Cache Size:	2048	KiB	
Cache Max TTL:	7d 00:00:00		
Cache Used:	9		

Figure 15. DNS server

8. Setelah menyeting DNS selanjutnya yang perlu diseting lagi yaitu NAT rule. Pada jaringan komputer, proses Network Address Translation (NAT) adalah proses penulisan ulang (masquerade) pada alamat IP asal (source) dan atau alamat IP tujuan (destination), setelah melalui router atau firewall. NAT digunakan pada jaringan dengan workstation yang menggunakan IP Private supaya dapat terkoneksi ke Internet dengan menggunakan satu atau lebih IP Public, pastikan NIC mana yang terkoneksi ke internet dan yang terkoneksi ke LAN disini digunakan Ether1-publik vang terkoneksi internet seperti gambar 4.15 dan pastikan chainnya yaitu srcnat dan action : masquerade setelah itu pilih apply dan oke, seperti figure 16.



Figure 16. NAT Rule (General)



Figure 17. NAT Rule (Action)

 Setelah penyetingannya selesai sebelum melanjutkan penyetingan atau konfigurasi ke tahap selanjutnya terlebih dahulu tes koneksi internet atau *ping* untuk *LAN* yang sudah di seting tadi dengan cara masukan *Ip Lan* 192.168.100.2 *subnetmask* 255.255.255.248 *Gateway* 192.168.100.1 Pilih ok seperti figure 18 & pilih *New*

Terminal pada menu *WinBox* dan tulis *Ping google.com* lalu *enter* dan hasilnya terlihat jika berhasil seperti figure 19.

etwork Connection Details:	
Property	Value
Connection-specific DN Description Physical Address DHCP Enabled	Qualcomm Atheros AR8152/8158 PCI-6 04-7D-7B-8C-49-8A No
IPv4 Address	192.168.100.2
IPv4 Subnet Mask IPv4 Default Gateway IPv4 DNS Server IPv4 WINS Server	255 255 255 248 192 168 100 1 192 168 100 1
NetBIOS over Topip En Link-local IPv6 Address IPv6 Default Gateway	Yes fe80::cce8:3ea;b49b:5627%13
IPv6 DNS Server	fe80::1%13

Figure 18. IP Addres untuk LAN

ewall Ri	ule <192.168	.100.0/	24>		[
ieneral	Advanced	Extra	Action	Statistics	ОК
Ac	tion: drop			• • •	Cancel
	🗌 Log			[Apply
Log Pr	refix:			▼ [Disable
				i	<u>199</u>

Figure 19. Proses Ping Google

10. Setelah tes koneksi berhasil untuk jaringan LAN selanjutnya memblok situs yang sudah di cantumkan pada batasan masalah yaitu memblok situs Youtube.com menggunakan 7

n pada batasan masalah yaitu us Y*outube.com* menggunakan 7

Pengembangan Jaringan Hotspot Menggunakan Mikrotik Routerboard Rb951ui-2HnD Pada Smkn 2 Selong

p-ISSN : 2087-894X e-ISSN : 2656-615X

Layar protocol dengan memilih tanda add pada ujung kiri seteleh itu akan dibawa pada kotak pemblokiran isikan dengan nama : *Streaming* dengan lamat situs *youtube* yaitu ^.+(*youtube.com*).*\$ setelah semuanya diisi pilih langsung *apply* dan *oke*, dimana terlihat seperti figure 20.

New Firewall L7 Protocol		
Name: voutube		ОК
	Regexp:	Cancel
^.+(youtube.ccom).*\$	*	Apply

Figure 20. Proses Pemblokiran Situs Youtube.com

Selajutnya aktifkan penyetingan pemblokiran yang sudah dibuat tadi di *New Firawell rule* dengan pilih general *chain* : *forward* pilih src *Addres* 192.168.100.0/24 dan dimenu *advance* pilih *Layar* 7 protokol : *streaming* nama dari blokiran yang sudah dibuat tadi seperti gambar 4.20 selanjutnya dimenu *Action* : *Drop* pilih apply dan ok seperti figure 21.

irewall Rule <192.168.100.0/24>			
General Advanced	Extra Actio	n Statistics	ОК
Src. Address List:			Cancel
Dst. Address List: ▼			Apply
Layer7 Proto	col: 🗌 strea	ming ∓ 🔺	Disable
	. [- VA - HA -	Comment
Conte	ent:		Сору
Connection Byt	es:	*	Remove
Connection Ra	ste:		Reset Counters
Per Connection Classif	ier:	•	Reast All Countern
Src. MAC Addre	ss:	•	Reset Air Counters

Figure 21. Proses Pengaktifkan Nama Situs yang di Blok



Figure 22.21 Proses Pengaktifkan Viktur Blok di Menu Action

11. Ketika proses pemblokiran situs sudah dilakukan sebelum melanjutkan selesai ketahapan selanjutnya pastikan pemblokiran situs berhasil dimana akan ditest di akhir nanti, selanjutnya membuat Hotspot untuk jaringan diluar Lab dimana nanti akan diakses oleh para guru dan siswa-siswi yang ada pada SMK Negeri 2 Selong adapun langkahlangkahnya yaitu dimenu Hotspot setup lalu sebagai pilih Wlan Wirelass untuk memancarkan sinyal keluar dengan address network 192.168.200.1/24 selanjutnya dengan Address pool of network 192.168.200.2 192.168.200.254 ip address of SMTP Server 0.0.0.0 Dns Server 8.8.8.8 8.8.4.4 Dns Name disini dikosongkan kemudian membuat user dan pasword admin proses pembuatan Hotspot selsai lalu ok seperti terlihat pada gambar berikut ini :





p-ISSN : 2087-894X e-ISSN : 2656-615X

password setiap user dimenu user sesuai yang sudah ditentukan seperti gambar 23 sebelumnya dan pembagian bandwith dimana guru mendapatkan unlimited sedangkan untuk siswa 256k.

Hotspot User Profile <gun< th=""><th></th><th></th></gun<>		
General Queue Adve	ertise Scripts	ок
Name:	gunu	Cancel
Address Pool:	hs-pool-6	Apply
Session Timeout:	· · · · · ·	Сору
Idle Timeout:	none 🔻 🔺	Remove
Keepalive Timeout:	00:02:00	
Status Autorefresh:	00:01:00	
Shared Users:	1	
Rate Limit (rx/bx):	─	
	Add MAC Cookie	
MAC Cookie Timeout:	3d 00:00:00	
Address List:		
Incoming Filter:		
Outgoing Filter:	· · ·	
Incoming Packet Mark:		
Outgoing Packet Mark:	· · · ·	
Open Status Page:	always	
	✓ Transparent Proxy	

Figure 24. Proses Pembuatan User Guru

General Queue A	huartina Sariata		
	avenues ocapts		UK
Nam	e: siswa		Cancel
Address Poo	hs-pool-6		Apply
Session Timeou	t: [· · ·	Сору
Idle Timeou	t: none	₹ ▲	Remove
Keepalive Timeout: 00:02:00		-	
Status Autorefres	n: 00:01:00		
Shared User	s: 1	•	
Rate Limit (nx/b	:): 256k/265	▲	
	Add MAC Cookie		
MAC Cookie Timeou	t: 3d 00:00:00		
Address Lis	t: [\$	
Incoming Filte	r: [
Outgoing Filte	r: [•	
Incoming Packet Mar	<: [-	
	<: [
Outgoing Packet Mar			
Outgoing Packet Mar Open Status Pag	e: always	-	



Proses pembutan Hotspot sudah selesai selanjutnya melakukan koneksi *internet* melalui *client* yang sudah dibuat tadi dimana guru dan siswa bisa mengakses *internet* melaui *SmartPhone* maupun laptop seperti figure 26.

 Selanjutnya pembuatan user bagi guru dan siswa dimenu user profil dan pembuatan Pengembangan Jaringan Hotspot Menggunakan Mikrotik Routerboard Rb951ui-2HnD



Figure 26. Proses Koneksi Client

mengakses *DNS Name* atau alamat *IP* Hotspot disini menggunakan *IP* Hotspot yaitu 192.168.200.1



Figure 27. Proses Pemanggilan IP Hotspot

Selanjutnya melakukan *login* atau memasukan *user* dan *password* yang sudah dibuat atau didaftarkan dimana seperti figure 28.



5. Penutup

Dari hasil penelitian yang sudah dikemukakan dapat disimpulan sebagai berikut yaitu :

- a. Jaringan Hotspot atau Metropolitan Area Network dibangun menggunakan beberapa perangkat yaitu seperti router Mikrotik RB951, switch, modem, cable UTP, konektor RJ-45, cable tester dan crimping tool.
- b. Pada topologi yang digunakan di dalam membangun jaringan *Hotspot* ini adalah Topologi Bintang (*Star Topology*).
- c. Router Mikrotik RB951 ini tidak hanya digunakan pada jaringan *Metropolitan Area Network* (MAN) atau Hotspot sebagai pembagian bandwith dan penyebaran sinyal, akan tetapi bisa dijadikan sebagi *Local Area Network* yang bisa di akses melalui komputer/laptop yang sudah memiliki LAN Card.

6. Daftar Pustaka

- [1] Sarmidi. (2016). Simulasi Alat Bantu Pembelajaran Topologi Jaringan Secara Visual Simulation. *Technoper*, *1*, 32–38.
- [2] Wongkar, S., Sinsuw, A., & Xaverius, N. (2015). Analisa Implementasi Jaringan Internet Dengan Menggabungkan Jaringan LAN Dan WLAN Di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang II. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 4(6), 62–68. https://doi.org/10.1145/1964921.1964982
- Yudianto, M. J. N. (2014). Jaringan Komputer dan Pengertiannya. *Ilmukomputer.Com*, 1– 10. Retrieved from http://www.unej.ac.id/files/pdf2/Ilmukomputer-Jaringan-Komputer-Dan-Pengertiannya.pdf

Figure 28. Proses Login Proses login berhasil