

# IMPLEMENTASI METODE WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM DALAM PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT SERVER PADA PT INDOTAMA NIAGA HOKKI

Supianto<sup>1</sup>, Sunarsan Sitohang<sup>2</sup> <sup>12</sup>Universitas Putera Batam email: pb190210043@upbatam.ac.id

#### ABSTRAK

PT Indotama Niaga Hokki adalah perusahaan swasta sehingga tidak berhubungan dengan pemerintah yang berlokasi di kota Batam Kepulauan Riau, fasilitas jaringan internet di PT Indotama Hokki menggunakan ISP dari PT Telkom masih menggunakan ethernet terhubung ke switch dapat terhubung ke internet. Dengan semakin meningkatnya penggunaan desktop PC dan notebook di PT Indotama Hokki maka perlu dilakukan update terhadap jaringan yang ada. Metode Wireless Distribution System adalah metode teknis untuk menghubungkan satu Access Point ke Access Point lainnya dengan menggunakan media nirkabel dalam sebuah Local Area Network. Dengan WDS kita dapat mengembangkan jaringan nirkabel tanpa menggunakan kabel. Dengan WDS, ruang kerja WLAN dapat diperluas tanpa menghubungkan Access Point dengan sistem backbone kabel. Hasil penelitian ini menunjukkan pengguna jaringan wireless di PT Indotama Hokki dimana penerapan jaringan wireless dengan menggunakan metode Wireless Distribution bertujuan untuk memperluas jaringan wireless di PT Indotama Niaga Hokki, sehingga dengan menggunakan Wireless Distribution System sebagai repeater untuk membuatnya memudahkan pengguna untuk mempermudah akses internet dengan perbedaan ruangan atau gedung tanpa harus login kembali untuk dapat mengakses internet. Keywords: Hotspot Server, Wireless Distribution System, Mikrotik RouterBoard RB951Ui, Network Security, Acess Point.

#### ABSTRACT

PT Indotama Niaga Hokki is a private company so it is not related to the government which is located in the city of Batam, Riau Islands, internet network facilities at PT Indotama Hokki use ISP from PT Telkom, still using ethernet connected to a switch to connect to the internet. With the increasing use of laptops and mobile phones at PT Indotama Hokki, it is necessary to update the existing network. The Wireless Distribution System method is a technical method of connecting one Access Point to another using wireless media in a Local Area Network. With WDS we can develop wireless networks without using cables. With WDS, WLAN workspaces can be expanded without connecting the Access Point with a wired backbone system. The results of this study indicate that wireless network users at PT Indotama Hokki where the application of wireless networks using the Wireless Distribution method aims to expand the wireless network at PT Indotama Niaga Hokki, so that by using the Wireless Distribution System as a repeater to make it easier for users to access the internet with different rooms. or building without having to log in again to be able to access the internet.

*Keywords:* Hotspot Server, Wireless Distribution System, Mikrotik RouterBoard RB951Ui, Network Security, Acess Point.



#### PENDAHULUAN

zaman perkembangan Pada teknologi modern. Kebutuhan untuk memiliki komunikasi aman bagi vang suatu perusahaan atau organisasi adalah hal yang perkembangan penting. Salah satu teknologi adalah jaringan computer yaitu kumpulan dua atau lebih perangkat komputer yang saling berhubungan satu dengan yang lain bertujuan melakukan komunikasi data dengan menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi (kabel atau nirkabel), sehingga komputer-komputer tersebut dapat saling berbagi informasi, data, program-program, dan penggunaan perangkat keras secara bersama-sama.[1][2][3]. PT Indotama Niaga Hokki Kota Batam, Perusahaan bisnis swasta ini bergerak pada bidang Service & Maintenance Air Conditioner di kepulauan Riau, kota Batam. Service & Maintenance Air Conditioner perusahaan ini membantu merawat, mengontrol suhu dan kelembaban udara, dan mebersihkan udara. PT Indotama Niaga Hokki adalah perusahaan swasta sehingga tidak terkait dengan pemerintah. Jaringan tanpa kabel ini ataupun yang biasa diucap dengan wireless belum terdapat seluruhnya dipakai di PT Indotama Niaga Hokki. Perangkat semacam Komputer, laptop, serta ponsel pintar tersambung ke acces poin dengan mengenakan tanpa kabel buat bisa mengakses jaringan internet. Tapi di antara acces poin satu dengan sebagian acces poin yang lain sedang tersambung memakai kabel yang dari switch serta Acces poin yang tersambung masih memakai kabel dan SSID yang diguankan masih berbeda. Kasus yang di timbulkan dikala konsumen jaringan wireless beralih ruangan ataupun tempat di dalam kantornya, Tetapi dengan capaian sinyal wireless tidak bisa dijangkau dengan jarak yang terbatas, maka konsumen wajib memasukkan balik password wireless biar bisa tersambung lagi ke acces poin serta bisa mengkases internet. [4]Penyelesaian buat menagani permasalahan itu dengan adanya mendirikan jaringan Wireless Distirbution System.[5][6]Wireless Distribution System ialah metode yang dipakai buat memperluaskan jaringan wireless di semua capaian area kantor PT Indotama Niaga Hokki dengan cuma menyambung sebagian access poin tanpa mesti memakai kabel serta Jaringan wireless yang menjangkau diseluruh kantor supaya para pemakai lebih gampang mengakses internet tanpa mesti login lagi buat memasukkan password berkali- kali buat terkoneksi dengan internet lagi dan mengatasi permasalahan untuk ini [7][8]peneliti menggunakan fitur dari mikrotik RouterBoard, yang saat ini ini banyak di maanfaatkan oleh sekolah, lembaga kantorkantor atau lain. [9]MikroTik RouterBoard merupakan suatu perangkat keras router jaringan yang profesional serta banyak dilengkapi bermacam fitur serta tools paling utama jaringan kabel serta nirkabel.[10].

#### **METODE PENELITIAN**

Metodologi penelitian akan menggambarkan langkah-langkah yang penliti lakukan untuk mencapai tujuan penelitian ini. Penelitian ini dilakukan pada PT. Indotama Niaga Hokki yang berlokasi di Kota Batam, Kepulauan Riau.

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3. 1 Desain Penelitian (Sumber: Data Penelitian, 2023)



### 3.2 Topologi Jaringan Lama



Gambar 3. 2 Topologi Jaringan Lama (Sumber: Data Penelitian, 2023)

## 3.3 Topologi Jaringan Baru





#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan menjelaskan secara singkat dan jelas hasil pengolahan data dan pembahasan dari penelitian tersebut. Hasil pengolahan data dapat ditampilkan dalam bentuk.

4.1 Winbox dan Login ke Routeroard Mikrotik RB951Ui-2<sup>nD</sup>

WinBox v3.1	8 (Addresses)			-	
ile Tools					
Connect To:	CC 2D E0:00 D4:02			✓ Keep	Pa
Login:	admin			Open	In
Password					
	Add/Set	Connect To F	oMON Conr	vect 2	

Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Winbox versi3.18 (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.1 merupakan tampilan winbox dan login untuk masuk ke Routeroard mikrotik RB951Ui-2nD dengan mac address yang dimiliki oleh mikrotik.

4.2 Konfigurasi *Ip Address* pada *ether2-Admin, ether3-VLAN,* dan *ether4-Hotspot* melalui *Router Mikrotik* 

🛒 Switch		Addresses 2	A	Address List					
Co Mesh		Cloud	3	- / % 6	7				
∰ IP 1	1	DHCP Client		Address	Network	Interface			
2 MPLS	Ν	DHCP Relay	D	\$192.168.88.13/24	192.168.88.0	ether1-Public			
Routing	1	DHCP Server			192.168.10.0 192.168.20.0	ether2-Admin ether3- VLAN			
System	1	DNS		₽ 192.168.200.1/24	192.168.200.0	ether4-Hotspot			
Queues		Firewall							

Gambar 4. 2 *Konfigurasi* Semua *Ip Address Mikrotik* (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.2 Mengkonfigurasi semua Ip address dimikrotik dari ether2-Admin, ether3-Vlan dan ether4-Hotspot. Konfigursi ip sebagai alamat dan untuk terhubungnya disetiap ether.

#### 4.3 Konfigurasi DHCP Client Melalui Router Mikrotik

a P	1	DHCP Client	DH	CP Client							
Ø MPLS	1	DHCP Relay	DH	ICP Clien	DHCF	Clert	)ptions				
Routing	ľ	DHCP Server	ŧ		1	6	7	Release	Renew		Find
System	1	DNS		Interface		Use	P. Ad	dD. IPA	ddress	Expires After	Status •
Queues		Firewall		ether 1-PA	blic	yes	ye	192	168.88.13/24	21:33	)6 bound
-											

Gambar 4. 3 *Konfigurasi Ip Dhcp Client* (Sumber: Data Penelitian, 2023)



Gambar 4.3 merupakan *konfigurasi ip dhcp client(ether1-Public)* yang dimana alamat ip ini yang didapatkan sesuai dengan diberikan *ISP*. Ether1-public ini sebagai akses utama sumber internet.

4.4 Konfigurasi DNS Melalui Router Mikrotik



Gambar 4. 4 *Konfigurasi DNS* (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.4 Konfigurasi DNS berfungsi sebagai mengambil ip address dari web mengggunakan nama domain dan mencari alamat host memenuhi permintaan client.

# 4.5 Konfigurasi *Firewall* Melalui *Router Mikrotik*



Gambar 4. 5 Konfigurasi Firewall NAT Melalui Router Mikrotik (Sumber: Data Penelitian, 2023)



Gambar 4. 6 *Konfigurasi Firewall NAT Melalui Router Mikrotik* (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.5 dan gambar 4.6 merupakan *konfigurasi firewall NAT* yang

berfungsi sebagai lalu lintas suatu jaringan adapun action digunakan yaitu *masquerade* yang mengatur untuk penyembunyian alamat *ip privat* yang ada dijaringan lan.

4.6 Konfigurasi Hotspot Melalui Router Mikrotik



Gambar 4. 7 *Konfigurasi Hotspot* Melalui *Router Mikrotik* (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Hotspot Setup				
Set HotSpot address for inte	erface			
Local Address of Network:	192.168.200.1/24			
	<ul> <li>Masquerade Network</li> </ul>			
			6	
		Back	Next	Cancel
		Dock	Tiest	Cancer

Gambar 4. 8 *Konfigurasi Ip Address* (Sumber: Data Penelitian, 2023)



Gambar 4. 9 Konfigurasi Ip Address Pool (Sumber: Data Penelitian, 2023)



Gambar 4. 10 *Konfigurasi SSL Certificate* (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Hotspot Setup	
Select SMTP server	
IP Address of SMTP Server:	9 Back Next Cancel

Gambar 4. 11 *Konfigurasi SMTP Server* (Sumber: Data Penelitian, 2023)





Gambar 4. 12 *Konfigurasi DNS* (Sumber: Data Penelitian, 2023)

		L	X
DNS name of I	ocal hotspot server		
DNS Name:	www.indotama.com	11 Back Next Cance	н

Gambar 4. 13 *Konfigurasi Domain Hotspot* (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Hokki321
Hokki321
12
Back Next Cancel

Gambar 4. 14 *Konfigurasi Username* dan *Password* (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Servers	Server Profiles	Users	User Profiles	Active	Hosts	IP Bindings	Service Ports	Walled Garden	Walled Garden IP List	Cookies
• -		7 Fiel	et HTML	Hotspot	Setup					
Nerre		Interfac		Address	Pool	Profile	Addresses	_		
(Ch	otspot1	ether4	Hotspot	hs-pool-	4	hsprof1	1	20.		
						-				
						Ho	tspot Setup	eted successfully	1	

Gambar 4. 15 *Konfigurasi Hotspot Selesai* (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.7 merupakan konfigurasi hotspot degan interface ether4-hotspot pada hotspot. Gambar 4.8 merupakan konfigurasi ip address pada hotspot. Gambar 4.9 merupakan konfigurasi ip address pool. Gambar 4.10 merupakan konfigurasi ssl certificate. Gambar 4.11 merupakan konfigurasi smtp server. Gambar 4.12 merupakan konfigurasi dns server. Gambar 4.13 merupakan konfigurasi alamat domain pada hotspot server. Gambar 4.14 merupakan konfigurasi user dan password pada

hotspot server. Gambar 4.15 merupakan hasil konfigurasi pada hotspot server.
4.7 Konfigurasi VLAN Switch Melalui Router Mikrotik

of Quick Set							
T CAPEMAN	interface interface i	terface Interface Lat. Ethernet. EolP Tunnel IP Tunnel GRE Tunnel VLAN VRRP. Bonding. LTE					
im interfaces 1							
1 Wreless	Name	/ Type MTU Actual MTU L2 MTU Tx	Pa 8				
Bidge	R Switch1	VLAN 1500 1500 1594	0 bps 0				
PPP		Interface (Switch1)					
121 Switch		General Loop Protect Status Traffic	L OK				
Mesh		and the state of t					
9 P 1		Name: SetCh1	Cancel				
MPLS 1		Type: VLAN	Apply				
Routing P		MTU: 1500	Disable				
💮 System 🏾 T		Actual MTU: 1500	Connect				
Cueues		L2 MTU: 1554					
Files		MAC Address: CC-2D E0:00:D4:02	Lopy				
Log		ARP enabled	Rettove				
gl. Radus		100 2	Torch				
Toole 1		Any inequ					
Mew Terrinal		VLAN ID: 10					
MetaROUTER		Interface: ether)- VLAN					
Pattion		like Service Ten					

Gambar 4. 16 *Konfigurasi VLAN* (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.16 merupakan *konfigurasi* vlan yang berfungsi menghubungkan beberapa komputer ataupun perangkat lain melalui *switch* yang terhubung dalam satu perangkat jaringan.

4.8 Konfigurasi DHCP Server dengan ether4-Hotspot Melalui Router Mikrotik



Gambar 4. 17 *Konfigurasi Ip DHCP* Server Hotspot (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.17 merupakan *konfigurasi dhcp sever hotspot* yang berfungsi sebagai memberi respon terhadap *request* yang dikirimkan dari *dhcp client*.

4.9 Konfigurasi DHCP Server dengan Interface ether3-VLAN Melalui Router Mikrotik



Gambar 4. 18 Konfigurasi Dhcp Server Ether3-VLAN (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.18 merupakan konfigurasi interface ether3-vlan dhcp server.

4.10 Konfigurasi Keamanan Mikrotik Menggunakan Ip Service



Gambar 4. 19 Konfigurasi Keamanan Router Menggunakan Ip Service List (Sumber: Data Penelitian, 2023)

IP Servic	ce <winbox></winbox>	
	Name: winbox	ОК
	Port: 2210	Cancel
Availab	le From:	Apply
		Disable

enabled

Gambar 4. 20 Konfigurasi Menggunakan Keamanan Aktifkan Port Winbox (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.19 merupakan konfigurasi keamanan terhadap router menggunak ip service list dengan menonaktifkan port www,ssh,telnet,ftp untuk mencegah pengguna yang tidak bertangggungjawab agar tidak bisa menyusup kedalam router menggunakan port yang di merupakan nonaktifkan.Gambar 4.20 konfigurasi menggunakan keamanan ip service winbox dengan mengaktifkan fitur winbox dan menambah port dan hanya admin jaringan yang mengetahui kode port yang dimasuk dan admin bisa akses masuk ke dalam router dengan menggunakan ip address dan port, untuk masuk kedalam tetap

MPLS N	BTest Server	MAC Server
🗢 🔀 Routing	Bandwidth Test	Telnet Interfaces WinBox Interfaces Active Sessions
∰ System ►	Email	+ - V X T MAC Ping Server Find
Queues	Flood Ping	Interface /
Files	Graphing	* all
Log	IP Scan	
Radius	MAC Server	
🔀 Tools 🗈	Netwatch	
New Terminal	Packet Sniffer	
MetaROUTER	Ping	
	Ping Speed	

Gambar 4. 21 Konfigurasi Nonaktif Login Menggunakan Mac Server PadaWinbox (Sumber: Data Penelitian, 2023)

MA	C Server				
Т	elnet Interfaces	Win	Box Interfaces	Active Sessions	
-0	• 🗕 🖌 :	×	T	Find	/
	Interface				-
•	all				

Gambar 4. 22 Konfigurasi Nonaktif Login Menggunakan Mac Server pada Winbox (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.21 dan Gambar 4.22 merupakan konfigurasi menonaktifkan login dari winbox menggunakan mac address dan hanya menggunakan ip address dan port untuk masuk kedalam router menggunakan aplikasi winbox.

#### 4.11 Konfigurasi Accespoint Utama Tplink Tl-WR840N

TP-Link Wireless N Router WR840N Model No. TL-WR840N	
Status	
Firmware Version:	0.9.1 4.17 v0001.0 Build 201124 Rel.64328n
Hardware Version:	TL-WR840N v6 00000007
LAN	
MAC Address:	1C:61:B4:50:F8:B0
IP Address:	192.168.200.254
Subnet Mask:	255.255.255.0
Wireless 2.4GHz	
Operation Mode:	Access Point
Wireless Radio:	Enabled
Name(SSID):	NiagaHotspot
Mode:	11bgn mixed
Channel:	Auto(Channel 9)
Channel Width:	Auto
MAC Address:	1C:61:B4:50:F8:B0



Gambar 4. 23 Operation Mode Wireless (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.2 merupakan konfigurasi access point tp-link TL-WR840N sebagai acces point utama.

4.12 Konfigurasi Wireless Distribution System pada Acess Point kedua Tplink TL-MR3420

		∧ 6) 5
Ptp-link	Quick Setup Basic Advanced	
Q Search		
- Status	Operation Mode	
	Please select an operation mode:	
Operation Mode	<ul> <li>3G/HG Router Mode</li> </ul>	
	<ul> <li>3GHG Router Mode With Ewan Backup</li> </ul>	
Network	Wireless Router Mode	
	Wireless Router Mode With 3G/4G Backup	
M Wireless		Save

Gambar 4. 24 Operation Mode Wireless (Sumber: Data Penelitian, 2023)

✓ tp·link	Quick Setup	Basic	Advanced	ڑیا پر Log cut Red
Search	DHCP Server			
- Internet	IP Version: MAC Address:		● IPv4 ○ IPv6 9C-53-22-AC-8F-90	
- LAN Settings	IP Address:		192 . 168 . 200 . 10	
- Dynamic DNS	Subnet Mask: IGMP Snooping:		255.255.256.0 *	
- Static Routing	Second IP:		Enable	
- IPvő Tunnel	DHCP:		C Enable	2

Gambar 4. 25 *Konfigurasi Ip Lan Admin* (Sumber: Data Penelitian, 2023)



Gambar 4. 26 *Konfigurasi WDS* (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Meeters	AP L	194					
TYTERESS.							Refres
- Wireless Settings	ID	MAC Address	SSID	Signal Strength	Channel	Encryption	Connec
- WPS	1	E8-0F-EC-0C-4C -5C	AKHONG_SERVICE	80	1	Encrypted	e
Wheless Schedule	2	FC-48-EF-4E-8A -AC	Nazri	30	2	Encrypted	ð
Statistics	3	24-D3-F2-F8-F1- 4E	Airenjihan	32	3	Encrypted	1
	4	1C-61-84-50-F8- 80	NiagaHotspot	100	4	No Securit Y	ð
- Advanced Settings	5	C8-8D-83-A0-64- A4	FARIZ	36	7	Encrypted	ð
Guest Network	6	E8-0F-EC-4D-18 -00	SAHRUDIN	36	9	Encrypted	8
NAT Economica	7	60-08-10-18-A2- 10		32	10	Encrypted	ð

Gambar 4. 27 *Connect SSID* NiagaHotspot (Sumber: Data Penelitian, 2023)



Gambar 4. 28 Berhasil *Connect SSID* NiagaHotpsot (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.24 merupakan tampilan operation mode wireless router mode TL-MR3420, yang bagaimana mengubah konfigurasi acces point menjadi wireless router mode yang berfungsi sebagai jaringan. Gambar 4.25 pemancar merupakan konfigurasi LAN dan DHCP TL-MR3420 konfigurasi lan ini berfungsi sebagai koneksi antar access point sama user admin terhubung melalui kabel lan. Gambar 4.26 merupakan konfigurasi WDS Tplink TL-MR3420, yang merupakan konfigurasi Wireless Distirbution System yang terhubung antara acess point utama dengan access point kedua secara nirkabel dan akan terhubung ke dalam jaringan wireless access point utama dengan SSID NiagaHotspot. Gambar 4.27 merupakan hasil Tampilan list scan WDS Tplink TL-MR3420, yang akan terhubung ke jaringan wireless NiagaHotspot. Gambar Gambar 4.28 merupakan tampilan berhasil terhubung WDS Tplink TL-MR3420, yang merupakan hasil terkoneksi jaringan niagahotspot yang berada diacces point utama.



4.13 Halaman Tampilan Login Page Hotspot dan Dashboard User



Gambar 4. 29 Halaman *Login User* (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.29 merupakan tampilan halaman login hotspot dan dashboard user yang berfungsi sebagai pintu masuk hotspot dan terhubung dalam jaringan.

4.14 Pengujian Pengelolaan Hotspot Melalui Dekstop



Gambar 4. 30 Connect SSID NiagaHotspot (Sumber: Data Penelitian, 2023)



Gambar 4. 31 Login User dan Password (Sumber: Data Penelitian, 2023)



Gambar 4. 32 Ping Google Melalui Terminal Desktop Hotspot Berhasil (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.30 merupakan akses pemilihan jaringan hotspot yang akan dihubungkan melalui desktop. Gambar 4.31 merupakan halaman untuk bergabung dengan jaringan hotspot berupa tampilan login user dengan memasukan username dan password. Gambar 4.32 merupakan hasil pegujian ping google.com berhasil melalui terminal desktop yang terhubung dengan jaringan hotspot.

4.15 Pengujian Pengelolaan Hotspot Server Melalui Mobile

05.35		<b>今</b>
🕻 Pengaturan	Wi-Fi	Edit
Wi-Fi		
JARINGAN		
AKHIONG_S	SERVICE	🔒 🗢 🚺
NiagaHotsp	ot	🗢 🚺
Lainnya		
Lainnya		

Gambar 4. 33 Connect SSID NiagaHotspot (Sumber: Data Penelitian, 2023)



	niagahotspot.com NiagaHotspot	
$\langle \rangle$	Masuk	Batalkar
	SELAMAT DATANG DI HOTSPOT PT INDOTAMA NIAGA HOKKI	
	username Hokki321	
	nassword	
	password •••••••	

Gambar 4. 34 Login Username dan password Hotspot (Sumber: Data Penelitian, 2023)



Gambar 4. 35 Hotspot Berhasil Bergabung (Sumber: Data Penelitian, 2023)

05.36		≁≈∎
< Wi-Fi	NiagaHotspot	t sa
tugas latar bel dijeda.	akang seperti penyela	rasan Foto akan
Alamat Wi-	Fi Pribadi	
Alamat Wi-	Fi 02:5	50:DE:8E:A6:C8
Penggunaan a pelacakan iPho	lamat pribadi membar one Anda di berbagai j	ntu mengurangi jaringan Wi-Fi.
Batasi Pelae	cakan Alamat IP	
Batasi pelacak alamat IP Anda Safari.	an alamat IP dengan r a dari pelacak yang dil	nenyembunyikan ketahui di Mail dan
ALAMAT IPV4		
Konfigurasi	IP	Otomatis >
Alamat IP		92.168.200.251
Mask Subn	et	255.255.255.0
Router		192.168.200.1

Gambar 4. 36 Ip Address Hotspot Terhubung (Sumber: Data Penelitian, 2023) Gambar 4.33 merupakan akses pemilihan jaringan hotspot yang akan dihusbungkan melalui mobile.Gambar 4.34 merupakan tampilan halaman login page hotspot. Gambar 4.35 merupakan halaman tampilan berhasil bergabung dengan jarinan hotspot. Gambar 4.36 merupakan tampilan pengecekan ip address yang berhasil terhubung dengan hotspot melalui mobile.

4.16 Pengujian Vlan Ethernet Melalui Switch Di PC

命 Network	
Set a data limit to help control o	lata usage on this network
IP settings	
IP assignment:	Automatic (DHCP)
Edit	
Properties	
Properties Link speed (Receive/Transmit):	100/100 (Mbps)
Properties Link speed (Receive/Transmit): Link-local IPv6 address:	100/100 (Mbps) fe80::3cbb:f84:f34b:ba67%13
Properties Link speed (Receive/Transmit): Link-local IPv6 address: IPv4 address:	100/100 (Mbps) fe80::3cbb:f84:f34b:ba67%13 192.168.20.2
Properties Link speed (Receive/Transmit): Link-local IPv6 address: IPv4 address: IPv4 DNS servers:	100/100 (Mbps) fe80:3cbb:f84:f34b:ba67%13 192.168.20.2 192.168.82.54
Properties Link speed (Receive/Transmit): Link-local IPv6 address: IPv4 address: IPv4 DNS servers: Manufacturer:	100/100 (Mbps) fe80::3cbb:f84:f34b:ba67%13 192.168.20.2 192.168.20.1 192.168.88.254 Intel
Properties Link speed (Receive/Transmit): Link-local IPv6 address: IPv4 address: IPv4 DNS servers: Manufacturer: Description:	100/100 (Mbps) fe80::3cbb:f84:f34b:ba67%f13 f92.168.20.2 f92.168.20.1 f92.168.88.254 intel Intel Intel(R) Ethernet Connection (4) I219- LM
Properties Link speed (Receive/Transmit): Link-local IPv6 address: IPv4 address: IPv4 DNS servers: Manufacturer: Description: Driver version:	100/100 (Mbps) fe80::3cbb:f84:f34b:ba67%13 192.168.20.2 192.168.82.54 Intel Intel(R) Ethernet Connection (4) 1219- LM 12.19.0.16

Gambar 4. 37 Ip Address VLan Terhubung (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.37 merupakan tampilan pengecekan ip address dari VLAN yang dibuat untuk desktop telah berhasil mendapatkan ip address dan terhubung dengan router.

4.17 Pengecekan Pengguna Ethernet Yang Terhubung Melalui Ip Dhcp Server Leases Mikrotik

DHC	P Server									
DH	CP Networks Lea	sses Options Opti	on Sets Alerts							
¢	- 🛛 🛛	🗄 🍸 Check	Status						Fit	d
	Address /	MAC Address	Client ID	Server	Active Address	Active MAC Addre	Active Host Name	Expires After	Status	
D	192.168.20.2	10:65:30:72:FA:09	1:10:65:30:72fa:9	dhcp2	192.168.20.2	10:65:30:72:FA:09	DESKTOP-301BID9	00:05:04	bound	
D	192.168.200.250	C0:86:F9:40:42:C8	1:c0:b6f9:40:42:c8	dhcp1	192.168.200	C0:86:F9:40:42:C8	DESKTOP-301BID9	00:47:36	bound	
n	192 168 200 251	02:50 DE 8E AS C8	1250 de 8e a6 c8	dhco1	192,168,200	02:50 DE 8E A6:C8		00:57:40	bound	

Gambar 4. 38 Perangkat yang Terhubung Internet (Sumber: Data Penelitian, 2023)



Gambar 4.37 merupakan tampilan pengecekan perangktat yang terhubung *internet* hotspot ataupun menggunakan ip *DHCP server leases* mikrotik.

4.18 Pengujian Keamanan Akses Router Menggunakan Ip Address dan Port Pada Winbox

🔘 WinBox v3.	18 (Add	dresses)						-		>
File Tools										
Connect To:	192.1	58.20.1:2210	1					✓ Kee	p Passwo	rd
Login:	Supiar	nto						Ope	n In New	Win
Password:	•••••									
	Add/	Set			Co	nnect To Rol	MON Connect			
Managed Neig	hbors									
Refresh								Find	al	
MAC Address	V	IP Address	L	Identity		Version	Board	Uptime		
CC:2D:E0:00:D4	:02	192.168.20.1		MikroTik		6.39.2 (st	RB951Ui-2nD	02	:52:14	

Gambar 4. 39 Pengujian Keamanan Akses Router menggunakan Ip Address dan Port Pada Winbox (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Supianto@192.168.20.1:2210 (MikroTik) - WinBox v6.39.2 on hAP (mipsbe)

Sess	sion	Settings	Dashboard	
5	Q	Safe Mo	de Session:	192.168.20.1:2210

Gambar 4. 40 Tampilan Berhasil Akses Router menggunakan Login Ip Address dan Port Winbox (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.39 merupakan pengujian dari aplikasi winbox menggunakan ip address dan port untuk masuk ke dalam router berhasil *connect* dan masuk kedalam router. Gambar 4.340 merupakan tampilan menggunakan ip address dan port berhasil masuk ke dalam router menggunakan winbox.

4.19 Pengujian Keamanan Akses Router Melalui Winbox Menggunakan Mac Address

WinBox v3.18 (Addresses)									$\rightarrow$
File Tools									
Connect To Login	CC:20 Supiar	1E0:00:D4:02					✓ Kee	ep Passw en In Nev	ord / Winc
Password	•••••								
ERBOR: could pat	Add/Set Connect To RoMON Connect								
Managed Neigh	nbors	a to cc.20.20.00.04.0	-						
P Refresh	]					[	Find	al	
MAC Address	V	IP Address		Identity	Version	Board	Uptime		
CC:2D:E0:00:D4	02	192.168.20.1		MikroTik	6.39.2 (st	RB951Ui-2nD	02	2:50:20	

#### Gambar 4. 41 Pengujian Keamanan Akses Menggunakan MAC Address Router Berhasil Gagal Connect Melalui Winbox (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.41 merupakan pengujian dari winbox menggunakan mac address untuk masuk ke dalam router tidak berhasil connect.

4.20 Pengujian Keamanan Akses Router Melalui Browser Menggunakan Ip Address

C 192.168.20.1 x + ← × ○ 192.168.20.1	
	$\bigcirc$
	Hmmm can't reach this page
	192.168.20.1 refused to connect.
	Try:
	<ul> <li>Search the web for <u>192 168 20 1</u></li> </ul>
	Checking the connection
	Checking the proxy and the firewall

#### Gambar 4. 42 Pengujian *Keamanan* Akses Menggunakan *Ip Address* Melalui *Browser* Berhasil Gagal *Connect* Pada *Router* (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Gambar 4.42 merupakan pengujian menggunakan ip address melalui browser untuk masuk ke dalam router tidak berhasil connect.

#### SIMPULAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data empiris yang mendukung mengimplementsi wiresless distribution system pada hotspot server di PT.Indotama Niaga Hokki. Dari penelitian ini mengarah berbagai kesimpulan yang



telah dibahas. Berikut Beberapa kesimpulan:

- Perancangan hotspot server pada PT. 1. Indotama Niaga Hokki dilakukan menggunakan Router Mikrotik RB951Ui-2nD sebagai router utama dan terhubung acces point utama TP-LINK TL-WR840N sebagai pemancar jaringan hotspot dan menimplementasi Metode Wireless Distribution System menggunakan acces point kedua TP-LINK TL-MR3420 dalam perancangan hotspot server.
- 2. Kongfigurasi keamanan akses router mikrotik menggunakan Ip Service pada mokrotik dan Nonaktifkan akses login menggunakan Mac Address melalui winbox.
- 3. Konfigurasi yang dilakukan agar pengguna hotspot bisa mengakses hotspot jaringan dan tetap menggunakan satu SSID yang terhubung internet dengan laptop manager dan mobile phone didalam ruangan ataupun pindah ruangan gedung sebelahannya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih yan tulus dan ikhlas juga kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan tesis ini, antara lain :

- 1. Rektor Universitas Putera Batam;
- 2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
- 3. Ketua Program Studi Teknik Informatika;
- Bapak Sunarsan Sitohang, S.Kom, M.TI selaku pembimbing skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
- 5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
- 6. Bapak Nike Herianto, selaku manager PT Indotama Niaga Hokki;

- 7. Orang tua penulis yang memberi dukungan dan doa agar penulis dapa menyelesaikan laporan ini;
- 8. Teman-teman Teknik Informatika 2019 yang memberi semangat dan bantuan selama penyusunan laporan ini;
- 9. Serta semua pihak yang baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- S. Sitohang and A. S. Setiawan, "Implementasi Jaringan Fiber To the Home (Ftth) Dengan," *J. SIMETRIS*, vol. 7, no. 2, pp. 879–888, 2018.
- [2] A. Maslan, Jaringan komputer dan simulasi CISCO packet tracer. Yogyakarta: Deepublish, 2020.
- [3] J. E. W. Prakasa, *Konsep Dasar Jaringan Komputer*, no. Oktober. 2018.
- [4] M. T. A. Zaen and F. Husni, "Implementasi Internal Wireless Roaming Menggunakan Mikrotik Wireless Distribution System (WDS) Pada STMIK Lombok," J. Inform. dan Rekayasa Elektron., vol. 1, no. 1, p. 38, 2018, doi: 10.36595/jire.v1i1.30.
- [5] A. R. Sholikhin, T. T. Warisaji, and A. "Penerapan Cahyanto, Τ. Wireless Distribution System Optimasi (WDS) Mesh Untuk Cakupan Area Wi-Fi di UM Jember," BIOS J. Teknol. Inf. dan Rekayasa Komput., vol. 1, no. 2, pp. 2021. 61–69. doi: 10.37148/bios.v1i2.14.
- [6] D. I. Haerudin, L. B. Aksara, and M. Yamin, "Implementasi Wireless Distribution System (Wds) Pada Hotspot (Studi Kasus : Smk Negeri 1 Kendari)," *semanTIK*, vol. 3, no. 2, pp. 105–112, 2017.



- [7] R. A. Maulana and Sarmidi, "Perancangan jaringan hotspot server berbasis mikrotik digedung kuliah stmik dci tasikmalaya," *Jumantaka*, vol. 1, no. 1, pp. 41–50, 2018.
- [8] A. Roziqin and J. Triyono, "Implementasi Pendaftaran Hotspot Menggunakan Mikrotik Application Programming Interface (Api) Pada Jaringan Wireless Distribution System (Wds) Untuk Peningkatan Pengelolaan Jaringan," Jarkom, vol. 8, no. 2, pp. 108–117, 2020.
- [9] M. D. Lesmana Siahaan, M. Sari Panjaitan, and A. P. Utama Siahaan, "MikroTik Bandwidth Management to Gain the Users Prosperity Prevalent," *Int. J. Eng. Trends Technol.*, vol. 42, no. 5, pp. 218–222, 2016, doi: 10.14445/22315381/ijettv42p243.
- W. Aluddin, M. F. Aksara, and J. [10] Nangi, "Analisis Dan Perbandingan Wirelessdistribution System(Wds) Non-Wirelessdistribution Dan System(Non-Wds) Berbasis Openwrtmenggunakan Access Pointpada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Halu Oleo," semanTIK, vol. 4, no. 2, pp. 73-82, 2018.