# BAB 3 METODE PENELITIAN

# 3.1 ALAT YANG DIGUNAKAN

### 3.1.1 PERANGKAT KERAS

Perangkat keras yang akan digunakan pada penelitian ini menggunakan 1 laptop, 1 *smartphone*, dan 1 *router* dengan spesifikasi sebagaimana terdapat pada Tabel 3.1.

Kategori	Spesifikasi	
	OS	Windows 11
	Processor	AMD Ryzen 3
Laptop		5300U 2.6 GHz
	System Memori (RAM)	8 GB
	Storage (SSD)	512 GB
	OS	Android
Smartnhone	Processor	Snapdragon 750
Smartphone	System Memori (RAM)	6 GB
	Storage	128 GB
	OS	Mikrotik
Router	System Memori (RAM)	128 MB
	NAND Storage	128 MB

Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras

### 3.1.2 PERANGKAT LUNAK

Perangkat lunak sebagai *tool* dan aplikasi yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu sebuah *software* winbox dan aplikasi pesan instan Telegram seperti yang terlihat pada Tabel 3.2.

No	Software	Versi	Fungsi
1	Winbox	3.37 (64 Bit)	Konfigurasi <i>Packet</i> <i>Filtering</i> pada Mikrotik
2	Telegram	9.3.3	Sebagai penerima notifikasi

Tabel 3. 2 Tools dan Aplikasi

# **3.2 ALUR PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan melalui beberapa tahapan seperti pada diagram alur yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Gambar 3.1 menunjukan diagram alur perancangan sistem dalam penelitian ini. Langkah pertama dalam penelitian yaitu melakukan studi literatur beberapa penelitian terkait dengan pemblokiran akses internet dengan melakukan konfigurasi *packet filtering* pada *router* serta materi lain yang berhubungan dengan penelitian ini. Dengan membandingkan beberapa jurnal terkait dan melakukan perbandingan untuk menentukan judul dan juga fokus dari penelitian ini. Selain membandingkan dan menentukan fokus atau judul penelitian, tahap ini juga berfungsi untuk memahami konsep dasar dari topik tersebut.

Selanjutnya adalah menentukan rancangan topologi yang digunakan sebagai dasar dari arsitektur jaringan untuk membuat sistem yang mampu memblokir beberapa situs judi online, media sosial, dan game online. Topologi tersusun atas 1 buah *router mikrotik* yang digunakan untuk melakukan konfigurasi packet filtering, 3 buah laptop, dua di antaranya berperan sebagai client dan salah satunya menjadi administrator system, serta 3 buah smartphone sebagai client. Langkah selanjutnya adalah melakukan pengambilan data pertama dengan fitur torch yang merupakan salah satu tools pada mikrotik yang digunakan untuk melihat trafik jaringan secara *realtime* atau dapat dilakukan dengan menggunakan tools nslookup pada command prompt (cmd) dan akan memperoleh data yang berupa alamat IP dari situs judi online, media sosial, dan game online yang nantinya akan dikonfigurasi pada mikrotik di menu filter rules dengan cara memasukkan chain yang dipilih yaitu chain forward dengan protokol TCP/UDP, kemudian masukkan alamat IP dari situs judi online, media sosial, dan game online yang akan diblokir pada kolom destination address. Pilih action drop agar paket tersebut ditolak atau tidak diijinkan masuk. Selanjutnya melakukan konfigurasi pada *mikrotik* (*winbox*) agar ketika terjadi pelanggaran dalam pengaksesan internet administrator system akan menerima notifikasi melalui Telegram.

Setelah melakukan konfigurasi pada *mikrotik*, selanjutnya adalah melakukan pengujian dengan melakukan akses terhadap situs judi *online*/media sosial/*game online* apakah alamat IP yang didapatkan pada pengambilan data pertama berhasil diblokir atau tidak, jika berhasil maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengambilan data kedua yang berupa waktu respon dari sistem notifikasi yang dilakukan sebanyak 20 kali kemudian diambil nilai rata-ratanya.

39

Selanjutnya data-data yang sudah diperoleh dikumpulkan dalam bentuk Tabel yang nantinya akan dianalisis dengan cara melihat *filter rules* apakah berhasil melakukan pemblokiran atau tidak dengan menggunakan alamat IP yang telah diperoleh serta menganalisis mengenai respon dari sistem notifikasi, setelah itu diambil kesimpulan ketika sudah selesai melakukan analisis.

#### 3.3 RANCANGAN TOPOLOGI

Rancangan topologi yang digunakan sebagai dasar dari arsitektur jaringan untuk membuat sistem yang mampu memblokir beberapa situs judi *online*, media sosial, dan *game online* terlihat seperti pada Gambar 3.2 yang tersusun atas sebuah koneksi internet yang disediakan oleh internet service provider dengan spesifikasi seperti yang terlihat pada Tabel 3.3, 1 buah *router* mikrotik yang digunakan untuk melakukan konfigurasi packet filtering, 3 buah laptop, dua di antaranya berperan sebagai client dan salah satunya menjadi administrator system, serta 3 buah smartphone sebagai client. Pada topologi ini, mikrotik berperan sebagai DHCP server yang mengatur dan memberikan alamat IP secara otomatis kepada client, contohnya perangkat laptop dan *smartphone* yang disebut sebagai DHCP *client* karena perangkat-perangkat tersebut menerima alamat IP dari DHCP server. Alamat IP yang diberikan oleh DHCP Server yaitu alamat IP dengan subnet mask /24 yang mana memiliki range dari 192.168.1.1 sampai 192.168.1.254. Untuk Mikrotik sendiri mendapatkan alamat IP 192.168.1.1 dengan subnet mask 255.255.255.0, sedangkan untuk perangkat *client* mendapatkan alamat IP dengan range 192.168.1.2 sampai 192.168.1.254 dengan subnet mask 255.255.255.0. *Client* dapat melakukan *browsing* dikarenakan terdapat suatu proses yang disebut NAT. Dimana proses tersebut berfungsi untuk mentranslasikan dari alamat IP Private yaitu 192.168.1.x ke alamat IP Publik dengan alamat IP 10.212.36.17. Proses tersebut terjadi di Mikrotik.

Perangkat-perangkat *client* tersebut, terhubung secara *wireless* dengan Mikrotik. *Administrator system* disini bertugas melakukan konfigurasi *packet filtering* yaitu dengan membuat beberapa *rules*, serta melakukan konfigurasi ke Telegram yang berfungsi untuk memberikan notifikasi, baik konfigurasi Telegram pada Mikrotik maupun pada laptop. Sehingga, ketika terjadi pengaksesan yang

40

tidak sesuai dengan *rules*, maka Mikrotik akan memberikan notifikasi kepada *Administrator System* melalui Telegram, yang mana notifikasi tersebut dapat diakses oleh *Administrator System* melalui laptop atau *smartphone*.



Tabel 3. 3 Spesifikasi Koneksi Internet

Gambar 3. 2 Topologi Jaringan

# 3.4 KONFIGURASI PACKET FILTERING PADA MIKROTIK

Pada penelitian ini, pemblokiran akan dilakukan dengan menggunakan *packet filtering* dengan berdasarkan alamat IP, nomor *port*, serta protokol yang digunakan, baik yang digunakan oleh situs, media sosial maupun *game online*. Namun sebelum melakukan konfigurasi *packet filtering*, pastikan sudah melakukan pengumpulan alamat IP mana saja yang akan diblokir dengan menggunakan fitur *torch*. Fitur *torch* merupakan salah satu *tools* pada mikrotik yang digunakan untuk

melihat trafik jaringan secara *realtime* atau dapat dilakukan dengan menggunakan *tools nslookup* pada *command prompt* (cmd).



Gambar 3. 3 Tools nslookup pada command prompt (cmd)

Pada Gambar 3.3 peneliti menggunakan *tools nslookup* pada *command prompt* (cmd) untuk memperoleh alamat IP yang digunakan oleh Instagram yang akan diblokir. Pada Gambar 3.4 berikut merupakan tampilan dari fitur *torch* pada mikrotik yang berguna untuk memperoleh alamat IP (sekaligus nomor port yang membawanya).

Interface:         wtan3         i         Sic. Address:         0.0.0.0         Juint           Entry Timeout:         00.00.03         is         Dat. Address:         0.0.0.0         Close           Entry Timeout:         00.00.03         is         Dat. Address:         0.0.0.0         Close           Sic. Address:         0.0.00         id         id         id         id           MAC Protocol:         any         id         id         id           Port:         any         id         id         id           DSD:         any         id         id         id         id           B00 (p)         6 (tcp) 182: 168: 1254:55662         161:202:208: 143:30103         O bps<0 Dps         0           800 (p)         6 (tcp) 182: 168: 1254:55662         161:202:208: 143:30103         O bps<0 Dps         0           800 (p)         6 (tcp) 182: 168: 1254:55664         161:202:208: 143:30103         O bps<0 Dps         0           800 (p)         6 (tcp) 182: 168: 1254:55664         161:202:208: 143:30103         O bps<0 Dps         0           800 (p)         16 (tcp) 182: 168: 1254:55664         161:202:208: 143:30103         O bps<0 Dps         0           800 (p)         16 (tcp) 182: 168: 1255:5664	Interface         wtan3         Image: Stic. Address:         0.0.0.00         Image: Stic. Address:         0.0.0.00           Entry Timeout         00.00.03         s         Dst. Address:         0.0.0.00         Close         Stor.           Stic. Address:         0.0.0.00         -         -         Stor.         Close         New Windo           Dst. Address:         0.0         -         -         -         -         -         New Windo           MAC Protocol         art         Image: Stor.         -         -         -         -         -         -         New Windo           DSCP:         ary         Image: Stor.         - <td< th=""><th></th><th></th><th></th><th></th><th>Filters</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th>Ctart</th><th>-</th></td<>					Filters								Ctart	-
Entry Timeout: 00 00 03 s Dst. Address6 0 0 0 0 0 C Cose Sic. Address6 0 0 C Cose New Windo Dst. Address6 0 0 C Cose New Windo Port: any 0 C Cose Dst. Address6 0 0 C Cose New Windo New Windo New Windo New Windo New Windo New Windo Sic. Address6 0 0 C C Cose New Windo New Wind	Entry Timeout: 00 00 03 s Dst. Address6 0 00 040 C Cost Sic. Address6 0 00 040 C C C C C C C C C C C C C C C	Interfa	ace: wland	3		∓ Src. Address		0.0.0.0	0				• H	Start	_
Site Address6         0         Close           Dist Address6         0         •         New Windo           MAC Protocol         all         •         •           Protocol         any         •         •           VLAN Id         any         •         •           VLAN Id         any         •         •           B00 (p)         6 (tp) 192 168 1 254 55662         161 202 208 143 30103         0 bps         0 bps         0           800 (p)         6 (tp) 192 168 1 254 55662         161 202 208 143 30103         0 bps         0 bps         0           800 (p)         6 (tp) 192 168 1 254 55662         161 202 208 143 30103         0 bps         0 bps         0           800 (p)         161 (p1 192 168 1 154 55662         161 202 208 143 30103         0 bps         0 bps         0           800 (p)         161 (p1 192 168 1 154 55664         161 202 208 143 30103         0 bps         0 bps         0           800 (p)         1191 182 168 1 254 55664         161 202 208 143 30103         0 bps         0 bps         0           800 (p)         1191 182 168 1 254 55664         161 202 208 143 30103         0 bps         0 bps         0 bps         0 bps         0 bps         0 bps         0	Sic Address6         0         Close           Dst Address6         0         New Windo           MAC Protocot         all         *           Protocot         any         *           DSCP:         any         *           B00 (p)         10 (top) 122.168.1254.55662         161.202.208.143.30103         0 bps         0 bps         0	Entry Time	out 00.00	03		s Dst Address		0000	0				. –	Stop	
Out         Out         New Windo           Dst. Address6:         0         •           MAC Protocol:         at         •           Protocol:         any         •           Port:         any         •           VLAN Id:         any         •           DSCP:         any         •           Eth. P./         Protocol         Sic           Dst.         VLAN Id:         any           B00 (pp)         6 (tcp) 182: 168: 1254: 55642         161: 202: 208: 143: 30103         0 bps         0 bps         0           800 (pp)         6 (tcp) 182: 168: 1254: 55642         161: 202: 208: 143: 30103         0 bps         0 bps         0           800 (pp)         1 (tcp) 182: 168: 1254: 55642         161: 202: 208: 143: 30103         0 bps         0 bps         0 bps         0           800 (p)         1 (tcp) 192: 168: 1254: 55642         161: 202: 208: 143: 30103         0 bps         <	Other Addresses         0         New Windo           Dist Addresses         00         New Windo           MAC Protocol:         all         Image: Constraint of the state o	,				Src Address6		-/0						Close	
Dist. Addresso:         00         ▲           MAC Protocol:         any         ▼           Portic:         any         ▼           Port:         any         ▼           DSCP:         any         ▼           ULAN Id:         any         ▼           DSCP:         any         ▼           DSCP:         any         ▼           00(p)         6 (trp.) 102: 168: 1.254: 55662         161: 202: 208: 143: 30: 103         0 tps         0 tps <td>Dist. Addresso:         00             MAC Protocol:         all              Protocol:         any               VLAN Id:         any                VLAN Id:         any</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Sit. Addresso</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>- L</td> <td>ew Wind</td> <td>WG</td>	Dist. Addresso:         00             MAC Protocol:         all              Protocol:         any               VLAN Id:         any                VLAN Id:         any					Sit. Addresso							- L	ew Wind	WG
MAC Protocol:         any         ▼           Protocol:         any         ▼           Port:         any         ▼           VLANIId:         any         ▼           DSCP:         any         ▼           B00 (p)         6 (tcp) 192.168.1254.55682         161.202.208.143.30103         0 tps	MAC Protocol: at         Image: Constraint of the second sec					Dst. Addresso		::/0					•		
Protocod:         any         ▼           Port:         any         ▼           VLAN Id:         any         ▼           DSCP:         any         ▼           1         DSCP:         any         ▼           2         Max         ▼         ▼           1         DSCP:         any         ▼           2         Max         ▼         ▼           2         Max         ▼         ▼           2         Max         ▼         ▼           300 (p)         6 (tcp) 192: 168: 1254:55662         161 202 208: 143:30 103         0 tps	Protocod:         any         ▼           Port:         any         ▼           VLAN Id:         any         ▼           05CP:         any         ▼           800 (p)         6 (tcp) 192: 168: 1254: 55662         161: 202: 208: 143: 30103         0 tps         0 tps <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>MAC Protocol</td> <td>al</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>٠</td> <td>•</td> <td></td> <td></td>					MAC Protocol	al					٠	•		
Port:         any         Image: Constraint of the second s	Port:         any         Image: Constraint of the state in the sta					Protocol	: an	y				₹	•		
VLAN Id:         any         any           DSCP:         any         Image: Constraint of the state of	VLAN Id         any         Image: Constraint of the state of the st					Port	an	y				€	•		
DSCP:         any	DSCP:         any         T         A           Eth. PProtocol         Src.         Dst.         VLAN Id         DSCP         Tx Rate         Tx Packer.         Fx Packer.           800 (e)p         6 (tcp) 192: 168: 1254: 55863         104 33: 86: 374: 30 (tcp)         0 tps					VLAN Id	an	y				Ŧ	•		
Eth P_'         Protocol         Src.         Dst.         VLAN Id         DSCP         Tx Rate         Fx Rate         Tx Packer         Fx Packer	Eth P_'         Protocol         Src.         Dst.         VLAN Id         DSCP         Tx Rate         Tx Packes.         Fx Packe					DSCP	an	y				Ŧ	•		
800 (p)         6 (tcp) 192; 168; 1254; 55662         161; 202; 208; 143; 30103         0 tps         0 tps <td< td=""><td>800 (p)         6 (fcp) 192: 168: 1254:55662         161: 202: 208: 143: 30103         0 bps         0 bps         0           800 (p)         6 (fcp) 192: 168: 1255: 55863         104 93: 86; 274: 43: 01th; s)         0 bps         0 bps         0 bps         0           800 (p)         6 (fcp) 192: 168: 1255: 55863         104 93: 86; 274: 43: 01th; s)         0 bps         0 bps         0 bps         0 bps         0           800 (p)         6 (fcp) 192: 168: 1254: 55864         161 202: 208: 143: 30103         0 bps         502 bps         0           800 (p)         17 (udp) 192: 168: 1253: 55396         230: 255: 255: 250: 1900         0 bps         2 6 kbps         0</td><td>th.P_/</td><td>Protocol</td><td>Src.</td><td>Dst.</td><td></td><td></td><td>VLAN I</td><td>DSCP</td><td>Tx Rate</td><td>Rx Rate</td><td>T</td><td>x Packe.</td><td>Rx Pack</td><td>c •</td></td<>	800 (p)         6 (fcp) 192: 168: 1254:55662         161: 202: 208: 143: 30103         0 bps         0 bps         0           800 (p)         6 (fcp) 192: 168: 1255: 55863         104 93: 86; 274: 43: 01th; s)         0 bps         0 bps         0 bps         0           800 (p)         6 (fcp) 192: 168: 1255: 55863         104 93: 86; 274: 43: 01th; s)         0 bps         0 bps         0 bps         0 bps         0           800 (p)         6 (fcp) 192: 168: 1254: 55864         161 202: 208: 143: 30103         0 bps         502 bps         0           800 (p)         17 (udp) 192: 168: 1253: 55396         230: 255: 255: 250: 1900         0 bps         2 6 kbps         0	th.P_/	Protocol	Src.	Dst.			VLAN I	DSCP	Tx Rate	Rx Rate	T	x Packe.	Rx Pack	c •
800 (p)         6 (tcp) 192 168 1252 558563         104 93 86 247 443 (https)         0 bps         0 bps         0           800 (p)         6 (tcp) 192 168 1254 55864         161 202 208 143 30103         0 bps         592 bps         0           800 (p)         17 (udp) 192 168 1254 55864         161 202 208 143 30103         0 bps         2 92 bps         0           800 (p)         17 (udp) 192 168 1253 55396         239 255 255 250 1900         0 bps         2 6 kbps         0	800 (p)         6 (tcp) 192: 168: 1252: 558:363         104 93: 86247 443 (https)         0 tps         0 tps         0           800 (p)         6 (tcp) 192: 168: 1255: 558:64         161: 202: 208: 143: 30: 103         0 tps         502 tps         0           800 (p)         17 (udp) 192: 168: 1253: 553:396         239: 255: 255: 250: 1900         0 tps         26 ktps         0	800 (ip)	6 (tcp)	192.168.1.254:55662	161.20	2.208.143:30103				0 bps	s 0 bp	IS		D	0
800 (p) 6 (fcp) 192 168 1.254 55664 161.202 208 143 30 103 0 0 ps 362 bps 0 800 (p) 17 (udp) 192 168 1.253 53396 239 255 255 250 1900 0 bps 2.6 kbps 0	800 (p) 0 (tcp) 192 108.1 254 55094 101 202 209 143 30 103 0 0 ps 362 ps 0 800 (p) 17 (udp) 192 108.1 253 55396 239 255 255 250 1900 0 0 ps 2.6 kbps 0	800 (ip)	6 (tcp)	192.168.1.252.58363	104.93	3.86.247.443 (https)				0 bps	6 0 bp	IS		0	0
800 (ip) 17 (udp) 192.168 1.253.53396 239.255.255.250.1900 0 bps 2.6 kbps 0	800 (p) 17 (udp) 192 108 1 253 53396 239 255 255 250 1900 0 bps 2 6 kbps 0	800 (ip)	6 (tcp)	192.168.1.254.55664	161.20	2.208.143:30103				0 bps	592 bp	IS		D	1
		000 (b)	in (uop)	102.100.1200.0000	20020	5255250 1800				0 op	5 2.0 http				

Gambar 3. 4 Fitur torch pada mikrotik

Setelah memperoleh beberapa alamat IP, selanjutnya alamat IP tersebut kemudian akan dikumpulkan pada menu *address lists* di *software winbox* seperti yang terlihat pada Gambar 3.5.

Call Safe Mode	Session: 48:8F:5A:9	6:CB:DE				
¥ Quick Set	Firewall					
CAPsMAN	Filter Rules NAT	Mangle Raw	Service Ports	Connections	Address Lists	Laver7 Protoco
Interfaces						
Wireless		ľ				
WireGuard	Name 🛆	Address	Timeout	Ci	eation Time	
M Didee	atcharlotte	104.21.41.244		M	ay/11/2023 13:	
Endge	atcharlotte	172.67.167.208		M	ay/11/2023 13:	
늘 PPP	facebook	157.240.7.35		M	ay/02/2023 16:	
The Switch	facebook	157.240.13.19		M	ay/02/2023 16:	
010 March	facebook	157.240.217.2		M	ay/02/2023 16:	
L <sub>e</sub> Mesn	facebook	31.13.68.35		M	ay/17/2023 09:	
😇 IP 🗈 🗅	instagram	157.240.13.174		M	ay/02/2023 16:	
⊻ IPv6 🗈	instagram	31.13.68.63		M	ay/02/2023 16:	
	instagram	157.240.13.52		M	ay/02/2023 16:	
O MILO I	instagram	157.240.7.174		M	ay/17/2023 09:	
📑 Routing	instagram	157.240.217.174		M	ay/17/2023 12:	
System N	instagram	157.240.235.174		M	ay/23/2023 14:	
	instagram	31.13.68.174		Ju	in/06/2023 13:	
	situs aupr	104.21.79.8		M	ay/02/2023 15:	
Files	situs aupr	1/2.67.139.79		M	ay/02/2023 15:	
📃 Log	situs beea	104.21.5.18/		M	ay/03/2023 12:	
19 RADIUS	situs beea	1/2.67.133.186		M	ay/03/2023 12:	
	situs ijsk.org	1/2.67.69.103		M	ay/11/2023 13:	
👗 Tools 🛛 🗈	situs ijsk.org	104.26.11.159		M	ay/11/2023 13:	
New Terminal	situs ijsk.org	104.26.10.159		M	ay/11/2023 13:	
i Dot 1X	Situs savs	1/2.6/.193.250		M	ay/02/2023 15:	
	Situs savs	104.21.33.241		M	ay/02/2023 15:	
MetaROUTER	Superwin88	1/2.6/.185.65		JL	in/13/2023 13:	
🥵 Partition	Superwines	104.21.19.53		JL	in/13/2023 13:	
Make Supout if		108.138.141.112		M	ay/02/2023 16:	
New Wie Per		108.138.141.110		M	ay/02/2023 16:	
		100.130.141.03		M	ay/02/2023 16:	
Kit Exit		100.130.141.32		M	ay/02/2023 10:	
		10.100.00.20		M	ay/ 13/2023 13:	
Mindaua N		10.100.08.74		M	ay/15/2023 13:	
- Windows		10.100.00.00		IV.	ay/ 13/2023 13:	

Gambar 3. 5 Address Lists

Konfigurasi *packet filtering* dilakukan dengan menggunakan alamat IP yang berhasil dikumpulkan pada menu *address lists* dan nomor *port* yang berhasil di*capture* pada fitur *torch*, konfigurasi dilakukan pada *software winbox*, berikut proses konfigurasi *packet filtering*:

1. Membuat New Filter Rules

Firewall Ru	le <>					
General	Advanced	Extra	Action	Statistics		ОК
	Chain	forwar	d		Ŧ	Cancel
	Src. Address:				•	Apply
	Dst. Address:				•	Disable
Src	Address List:			10	•	Comment
Dst	Address List:	🗌 tik	tok	3	F 🔺	Сору
	Protocol	6	(tcp)	1	F 🔺	Remove
	Src. Port:				<b>_</b>	Reset Counters
	Dst. Port:				<b>_</b>	Reset All Counters
	Any. Port:		202	l a		
(	Dut Interface:		an.5			
in.	Interface List:				-1	
	intendoe List.					
	Packet Mark:				•	
Con	nection Mark:				<b>.</b>	
	nouting Mark:					
Con	nection Type:				•	
Con	nection State:				_▼	
Connectio	on NAT State:				_ ▼	
enabled						

Gambar 3. 6 Filter Rules

Pada menu *new filter rules* seperti Gambar 3.6, dilakukan konfigurasi dengan memasukkan *chain forward*, protokol TCP/UDP, *In Interface* mana yang akan diberi kebijakan atau aturan. Untuk situs judi dan media sosial, *rules* atau aturan yang dibuat itu berdasarkan alamat IP yang digunakan, sehingga peneliti memasukkan alamat IP dari situs judi *online* dan media sosial seperti yang terlihat pada Gambar 3.6 pada kolom *dst. Address*. Sedangkan untuk *game online*, *rules* atau aturan yang dibuat itu berdasarkan nomor *port* yang digunakan, sehingga peneliti memasukkan nomor *port* yang digunakan, sehingga peneliti memasukkan nomor *port* berapa saja yang digunakan oleh *game online* pada kolom *dst. Port*.

2. Membuat Action



Gambar 3.7 Action pada Firewall Rules

Pada Gambar 3.7, konfigurasi kolom *action* dengan *action drop* agar paket tersebut ditolak atau tidak diijinkan masuk. Selanjutnya melakukan pengelompokkan alamat IP yang didapatkan sesuai dengan kategorinya yang disebut log prefix. Misal tiktok, nantinya pada log mikrotik dan notifikasi Telegram akan muncul informasi sedang mengakses tiktok.

Packet Filtering akan bekerja ketika user mengakses rules yang telah dibuat. Sederhananya yaitu jika administrator sudah mengkonfigurasi packet

*filtering* terhadap alamat IP yang digunakan oleh tiktok (memblokir tiktok) maka ketika *client* melakukan akses ke tiktok akan ditolak. Dalam konfigurasi *packet filtering* ini diperlukan beberapa *sample* alamat IP dari situs dan media sosial yang akan diblokir seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.4. alamat IP tersebut diperoleh dengan menggunakan *tools nslookup* di *command prompt* (cmd).

Kategori	Alamat	IP
	www.atcharlotte.org	104.21.41.244
	www.atcharlotte.org	172.67.167.208
	www.lk21.com	172.67.163.225
	WWW.IK21.COIII	202.169.44.80
		172.67.69.103
Situs (Website)	www.ijsk.org	104.26.11.159
		104.26.10.159
		172.67.185.65
	www.superwin505.com	104.21.19.53
		104.21.33.241
	www.savsnow.com	172.67.193.250
	www.faashaalt.com	31.13.68.35
	www.facebook.com	157.240.208.35
		172.217.194.136
	www.youtube.com	172.217.194.91
	www.youtube.com	172.217.194.93
		172.217.194.190
	www.instagrom.com	31.13.68.174
Madia Sosial	www.mstagram.com	31.13.95.174
Wieula Sosiai		23.38.195.90
		108.138.141.65
	www.tiktok.com	108.138.141.52
		108.138.141.112
		108.138.141.110
		104.244.42.193
	www.twitter.com	104.244.42.129
		104.244.42.1

Tabel 3. 4 Daftar alamat situs dan media sosial yang akan diblokir beserta IP-nya

Pada Tabel 3.5 berikut merupakan daftar aplikasi game online yang diblokir dengan menggunakan nomor *port*. Nomor *port* diperoleh dengan menggunakan fitur *torch* pada mikrotik.

Kategori			Game Online	2	
Alamat/Aplikasi	Mobile Legend	PUBG Mobile	Free Fire	Clash Royale	Stumble Guys
Dout					
Fon					

Tabel 3. 5 Daftar Aplikasi Game Online

# 3.5 KONFIGURASI KE TELEGRAM

Setelah melakukan konfigurasi *packet filtering*, selanjutnya adalah melakukan konfigurasi ke Telegram yang dilakukan oleh *administrator system* pada laptop/PC dan Mikrotik. Konfigurasi ini digunakan untuk membuat pesan notifikasi Telegram yang kemudian akan diterima oleh *administrator system*. Untuk konfigurasi ke Telegram terdapat dua opsi, yaitu dapat menggunakan laptop/PC jika masih ada kaitannya dengan konfigurasi *packet filtering*, namun jika semua

konfigurasi *packet filtering* sudah stabil, konfigurasi ke Telegram dapat dilakukan dengan menggunakan *smartphone*.

# 3.5.1 Konfigurasi Telegram di Laptop/PC (Administrator System)

Langkah awal konfigurasi Telegram di laptop/PC yaitu dengan melakukan pembuatan bot pada aplikasi Telegram desktop. Pembuatan bot dilakukan dengan menggunakan sebuah bot yang bernama @BotFather. @BotFather merupakan akun bot Official Telegram yang berfungsi untuk membuat bot Telegram. Pertama, pada *search* Telegram ketik @BotFather seperti pada Gambar 3.8 kemudian buka botnya dengan cara klik bot yang bercentang biru.



Gambar 3.8 Bot Father

Setelah membuka botnya maka muncul tampilan seperti pada Gambar 3.9 (a) kemudian klik "start" lalu pilih "newbot" pada tampilan seperti Gambar 3.9 (b) untuk melakukan proses pembuatan bot baru Telegram.



Gambar 3.9 (a) Tampilan Awal Bot Father (b) Menu Bot Father

Kemudian masukkan nama bot dan *username* untuk bot baru tersebut seperti pada Gambar 3.10. Disini peneliti menamai botnya dengan sebutan Info Network dengan *username* @dvnnet\_bot lalu @BotFather akan mengirimkan sebuah token bot API Telegram yang digunakan untuk mendukung komunikasi dengan API Telegram.



Gambar 3. 10 Proses Pembuatan Bot Telegram pada Laptop/PC

#### **3.5.2** Konfigurasi Telegram di Smartphone (*Administrator System*)

Langkah awal konfigurasi Telegram di *smartphone* sama dengan konfigurasi di laptop yaitu dengan melakukan pembuatan bot pada aplikasi Telegram. Pembuatan bot dilakukan dengan menggunakan sebuah bot yang bernama @BotFather. @BotFather merupakan akun bot Official Telegram yang berfungsi untuk membuat bot Telegram. Pertama, pada *search* Telegram ketik @BotFather seperti pada Gambar 3.11 (a) kemudian buka botnya dengan cara klik bot yang bercentang biru.

Setelah membuka botnya maka muncul tampilan seperti pada Gambar 3.11 (b) kemudian klik "start" lalu pilih "newbot" pada tampilan seperti Gambar 3.11 (c) untuk melakukan proses pembuatan bot baru Telegram.



**(d)** 

Gambar 3. 11 (a) *Search* Bot Father (b) Tampilan Awal Bot Father (c) Menu Bot Father (d) Proses Pembuatan Bot pada *Smartphone* 

Kemudian masukkan nama bot dan username untuk bot baru tersebut seperti pada Gambar 3.11 (d). Disini peneliti menamai botnya dengan sebutan Info Network dengan username @dvnnet\_bot lalu @BotFather akan mengirimkan sebuah token bot API Telegram yang digunakan untuk mendukung komunikasi dengan API Telegram.

#### 3.5.3 Konfigurasi Telegram di Mikrotik

Setelah melakukan konfigurasi Telegram baik pada laptop maupun *smartphone*, selanjutnya adalah melakukan konfigurasi ke Telegram di Mikrotik yang dilakukan pada *software winbox*. Pada tahap ini, peneliti memasukkan sebuah *script* [33] dan *log prefix* ke *system scheduler* pada Mikrotik. *Script* dan *Log prefix* tersebut digunakan untuk membuat notifikasi yang kemudian akan diterima oleh *administrator system* melalui Telegram. Berikut proses konfigurasi ke Telegram:

1. Membuat System Scheduler

*System scheduler* merupakan menu pada *software winbox* yang digunakan untuk memasukkan *script*. *Script* tersebut terdapat token bot API Telegram agar dapat membaca serta mengirim *log prefix* ke Telegram. *Script* akan dimasukkan pada *on event* yang terlihat seperti pada Gambar 3.12.

Schedule <l< th=""><th>.ogMikrotik&gt;</th><th></th></l<>	.ogMikrotik>	
Name:	LogMkrotik	
Start Date:	Dec/12/202	2
Start Time:	12:00:00	
Interval	00:00:30	
Owner:	admin	
Policy	<b>√</b> ftp	✓ rebot
	✓ read	▼ wite
	<ul> <li>policy</li> </ul>	▼ test
	v password	▼ snff
	<ul> <li>sensitive</li> </ul>	✓ remon
Run Count:	0	
Next Run:		
# BEGIN S local bot " local Chatl local achee local schee local start local remo # local remo # LND SE	ETUP Edit Her 6038384326:A D "343994875 rver ("\E2\84\ duleName "Loj duf [toarray [//c ve These { 'link nove These [to TUP	e Harsuph.du_cEOxpord?g181k.NOEap/M" ^""'''MooTa'.'''/oytem identity get name)'''//system resource get board-name) Microsk." gf of message "skugud"   message "facebook."   message "instagram"   message "twitter"   message "youtube"   message "imobiologyend"   message "joubg"   message array "]

Gambar 3. 12 Scheduler

### 3.6 PENGUJIAN SISTEM

Pengujian konfigurasi *rules packet filtering* merupakan langkah selanjutnya yang dilakukan pada perangkat *client* dengan cara mengakses situs judi *online*, media sosial, dan *game online* yang sudah dikonfigurasi sebelumnya. Skenario pengujian sistem yang dilakukan yaitu pada saat sebelum *rules* aktif dan sesudah *rules* aktif. Hasil dari pengujian akan dimasukkan ke dalam Tabel 3.6.

Kategori	Alamat/Aplikasi	Hasil Pengujian
	www.atcharlotte.org	
Sites a	www.lk21.com	
(Website)	www.ijsk.org	
(,	www.superwin303.com	
	www.savshow.com	
	www.facebook.com	
	www.instagram.com	
Media Sosial	www.tiktok.com	
505141	www.twitter.com	
	www.youtube.com	
	Mobile Legend	
Carros	Pubg Mobile	
Game Online	FreeFire	
Onune	Clash Royale	
	Stumble Guys	

Tabel 3. 6 Pengujian pemblokiran

#### 3.6.1 Pengujian Sebelum Rules Aktif

Pada pengujian kali ini yang dilakukan adalah ketika tidak ada *rules* atau aturan sama sekali, maka paket data yang masuk dengan alamat IP dan nomor *port* berapapun serta protokol apapun yang digunakan akan dapat melewati *router* tanpa ada pencocokan aturan terlebih dahulu oleh *firewall* (paket data diteruskan). Pada saat *rules* tidak aktif maka menu rules akan terlihat "*freeze*" seperti pada Gambar 3.13.

Cafe Mode	Sess	ion: 4	8:8F	:5A:9	S:CB:DE										
🖌 Quick Set	Firew	/all													
CAPsMAN	Filte	er Rul	es	ΝΑΤ	Mangle	Raw	Service	Porte	Conne	ctions A	ddnaee liete	Lave	r7 Protocole		
Interfaces					Manyie	INDIV	Jervice	TOILS	Conine			Laye	17 1101000015		
	+		1			7 (0	Reset Co	ounters	(O F	leset All Co	ounters				
WindGuard	#		Acti	on	Chain	Src	. Address	Dst. A	ddress	Src. Ad	Dst. Ad	Proto	Src. Port	Dst. Port	In. Inter
		; situs	supe	erwin8	8										
Endge	0	Х	38 (	drop	forward					superwi					wlan3
The second secon	1	; situs	atch	arlotte	e.org										1.0
🙄 Switch		X oitus	- 26 (	rop	rorward						atchan				wian3
°∏ <mark>°</mark> Mesh	2	X X	SK.	fron	forward						situs iis				wlan3
IP		: situs	k21	nop	Tormara						oncore ije				mano
	3	Х	38 (	drop	forward			199.5	9.243						wlan3
		; situs	save	show											
MPLS P	4	Х	*	drop	forward						situs sa				wlan3
🔀 Routing		; sosn	ned f	acebo	ok										1.0
💭 System 🗅	5	X		lrop	torward						tacebook	17 (u			wlan3
Queues	6	X x		fron	forward						instagram	6 (ten)			wlan3
Files		- SOSI	ned ti	ktok	Torward						Instagram	o (top)			Widito
	7	Х	38 (	drop	forward							6 (tcp)			wlan3
	8	Х	38 (	drop	forward							6 (tcp)			wlan3
APRADIUS	9	Х	38 (	drop	forward							6 (tcp)			wlan3
🗙 Tools 🛛 🗅	10	Х	88 (	drop	forward						tiktok	6 (tcp)			wlan3
New Terminal	11	X		drop	torward						tiktok	6 (tcp)			wlan3
Dot1X	12	A	- 46 I	uittor	ronward							6 (tcp)			wian3
MetaBOUTER	13	X X	100	drop	forward							6 (tcp)			wlan3
Dedition	14	X	22	drop	forward							6 (tcp)			wlan3
	15	Х	38 (	drop	forward							6 (tcp)			wlan3
Make Supout.nf	16	Х	38 (	drop	forward						twitter	6 (tcp)			wlan3
🔘 New WinBox		sosn	ned y	outub	e										
🛃 Exit	17	X	88	drop	forward						youtube	6 (tcp)			wlan3
	10	; mob	le le	jend	Forward							C Acro)		20071 10	udana 2
Windowe	19	X		rop	forward							17 (u		30190 19	wian3
		: pubo	100.1	nop	Tormara							17 (u		50150,15	mano
	20	X	38 (	drop	forward							6 (tcp)		8013,808	wlan3
	21	Х	38 (	drop	forward							17 (u		9031,903	wlan3
		; freef	ire												
	22	Х	38 (	drop	forward							6 (tcp)		39801,39	wlan3
	23	X	38 (	drop	forward							17 (u		10017	wlan3
	24	; clas	hroya	l	Forward							C Acr.		0000 5000	ulan?
	24	×	36	rop	forward							0 (tCD)		5353 5355	wian3
	25	stum	ble o	uvs	TUTWAIU							17 (U		3333,3333	wiai13
	26	X	22	drop	forward							17 (u		5058,505	
	27	X	32	drop	forward						facebook	6 (tcp)			wlan3

Sadmin@48:8F:5A:96:CB:DE (MikroTik) - WinBox (64bit) v7.6 on hAP ac lite (mipsbe)

Gambar 3. 13 Rules Packet Filtering Tidak Aktif

#### 3.6.2 Pengujian Sesudah Rules Aktif

Pada pengujian kali ini yang dilakukan adalah ketika terdapat *rules* atau aturan, maka paket data yang masuk akan dicocokkan terlebih dahulu oleh *firewall* dengan *rules* atau aturan yang dibuat. *Rules* atau aturan tersebut yaitu meliputi alamat IP, nomor *port* serta protokol yang digunakan. Jika paket data yang tiba tidak sesuai dengan aturan-aturan yang telah didefinisikan sebelumnya, *firewall* akan mengambil tindakan tegas dengan menolak paket data tersebut. Dengan kata lain, paket data tersebut akan dihentikan sebelum mencapai tujuannya. Tindakan ini sering disebut sebagai "*drop*" atau penolakan paket data. Sebaliknya, jika paket data cocok dengan aturan-aturan yang ada, *firewall* akan membiarkannya melintasi jaringan. Saat aturan aktif, antarmuka akan menampilkan indikator yang dapat dilihat seperti "menyala" pada Gambar 3.14, memberi tahu bahwa sistem perlindungan sedang berjalan dengan baik dan mengamankan jaringan dari ancaman potensial.

C Safe Mode	Session: 48:	8F:5A:9	6:CB:DE										
🖉 Quick Set	Firewall												
CAPeMAN	Dites Dules			-									
	Filter Hules	NAT	Mangle	Raw	Service	Ports	Conne	ctions	Address Lists	a Laye	er / Protocols		
interraces	- + - (			7 (0	Reset Co	unters	(O F	Reset All C	Counters				
Wireless						D		C	D. AI	<b>D</b> .	C	D 1 D 1	1.1.1
😝 WireGuard	H A	Action	Chain	Src.	Address	DSt. A	aaress	SIC. Ad.	Ust. Ad	Proto	SIC. POIT	Dst. Port	in. Inte
Bridge	0	dron	forward					superwi					wlan3
a PPP	;;; situs a	tcharlotte	e.org					oupoini					marro
😳 Switch	1 3	🕻 drop	forward						atcharl				wlan3
•T <sup>e</sup> Mask	;;; situs ijs	sk.org											
L. Mesn	2 3	🗱 drop	forward						situs ijs				wlan3
Te IP	;;; situs lk	(21											
🛫 IPv6	3 3	drop	torward			199.5	9.243						wian3
MPLS N	;;; situs s	avsnow	Ferrurad										ulan?
Routing	4 •	d facebo	norwaru						situs sd				widna
	5	d Ideebe	forward						facebook	17 (u			wlan3
System	::: sosme	d instagr	am										
👰 Queues	6 3	drop	forward						instagram	6 (tcp)			wlan3
📄 Files	;;; sosme	d tiktok											
Log	7 3	🗱 drop	forward							6 (tcp)			wlan3
	8	drop	forward							6 (tcp)			wlan3
	9	drop	forward							6 (tcp)			wlan3
👗 lools	10	drop	forward						tiktok	6 (tcp)			wian3
💵 New Terminal	12	drop	forward						LIKLOK	6 (tcp)			wiaria wian3
Dot1X	··· sosme	d twitter	IUMalu							o (tob)			widing
MetaROUTER	13 1	drop	forward							6 (tcp)			wlan3
Patition	14	drop	forward							6 (tcp)			wlan3
	15 \$	drop	forward							6 (tcp)			wlan3
Make Supout.nf	16 💲	🗱 drop	forward						twitter	6 (tcp)			wlan3
🕓 New WinBox	;;; sosme	d youtub	e										
🛃 Exit	17	drop	forward						youtube	6 (tcp)			wlan3
	::: mobile	legend	Ferning							C A)		20071 10	
Mindowe	10	drop	forward							6 (tCp)		30071,10	wian3
Windows i	nuba	the urop	Torwaru							17 (u		30130,13	widits
	20 3	drop	forward							6 (tcp)		8013.808	wlan3
	21	drop	forward							17 (u		9031,903	wlan3
	;;; freefire												
	22 🔰	🗱 drop	forward							6 (tcp)		39801,39	wlan3
	23 🔰	🗱 drop	forward							17 (u		10017	wlan3
	;;; clashro	oyal											
	24	drop	torward							6 (tcp)		9339,5222	wlan3
	25	drop	rorward							17 (u		0303,0300	wian3
	26	e guys	forward							17.6		5059 505	
	20		forward						facebook	6 (top)		0000,000	wland
		the arop	rormalu						acebook	o (cch)			midito

Sadmin@48:8F:5A:96:CB:DE (MikroTik) - WinBox (64bit) v7.6 on hAP ac lite (mipsbe)

Gambar 3. 14 Rules Packet Filtering Aktif

#### 3.7 **SKENARIO PENGAMBILAN DATA**

#### 3.7.1 Pengambilan Data Alamat IP

Pada pengambilan data kali ini akan diperoleh data berupa alamat IP yang digunakan oleh situs judi dan media sosial. Alamat IP tersebut didapatkan dari tools nslookup pada command prompt (cmd). Pengambilan data ini dilakukan sebanyak 20 kali yang kemudian akan dimasukkan ke dalam Tabel 3.7.

Vatagari	Alomot/Artikogi	Alamat	Banyak
Kategori	Alamat/Aplikasi	IP	Pengambilan
Situs	www.atcharlotte.org		20
(Website)	www.lk21.com		20
	www.ijsk.org		20

 Tabel 3. 7 Data Alamat IP yang diperoleh

Kategori	Alamat/Aplikasi	Alamat IP	Banyak Pengambilan
	www.superwin303.com		20
	www.savshow.com		20
Media	www.facebook.com		20
Sosial	www.instagram.com		20
	www.tiktok.com		20
	www.twitter.com		20
	www.youtube.com		20

### 3.7.2 Pengambilan Data Nomor Port

Pada pengambilan data kali ini akan diperoleh data berupa nomor yang digunakan oleh *game online*. Nomor *port* tersebut didapatkan dari fitur *torch* pada Mikrotik. Pengambilan data ini dilakukan sebanyak 20 kali yang kemudian akan dimasukkan ke dalam Tabel 3.8.

Game Online	Nomor Port	Fungsi
Mobile Legend		
PUBG Mobile		
FreeFire		
ClashRoyale		
Stumble Guys		

Tabel 3. 8 Data Nomor Port yang diperoleh

# 3.7.3 Pengambilan Data Waktu Respon

Pada pengambilan data kali ini akan diperoleh data berupa nilai waktu respon sistem notifikasi. Pengambilan data tersebut bertujuan untuk mengetahui seberapa responsif sistem notifikasi bekerja ketika terjadi pelanggaran pengaksesan. Pengambilan data ini dilakukan sebanyak 20 kali dengan 2 *sample* aplikasi yaitu media sosial Instagram dan *game online* Mobile Legend. Kemudian data tersebut akan dikumpulkan pada Tabel 3.9 lalu diambil nilai rata-ratanya.

Waktu Respon (Detik)				
Pengambilan Ke-	Instagram	Mobile Legend		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Rata-Rata				

Tabel 3. 9 Data Waktu Respon Sistem Notifikasi