

COMPUTER NETWORK MANAGEMENT

Week - 7

Virtual Local Area Network (VLAN) – Trunk Port

Universitas Kristen Wira Wacana Sumba
Lecturer - Fajar Hariadi

Contents

- 1 **VLAN Tagging**
- 2 **Trunk Port**
- 3 **Virtual Interface**
- 4 **Implementasi Trunk dan Virtual Interface**

01

VLAN Tagging

VLAN Tagging

- VLAN memungkinkan kita membagi beberapa broadcast domain atau beberapa subnet yang berbeda dalam satu switch.
- Untuk dapat membedakan frame dari satu broadcast domain dengan broadcast domain yang lainnya pada VLAN yang berbeda, switch menambahkan penanda yang disebut tag
- Tag ini bisa ditambahkan, tetap dibiarkan, atau dihapus dari frame oleh switch berdasarkan kebutuhan forwarding lalu lintas frame di dalam switch, hal ini disebut dengan VLAN tagging

Jenis Port VLAN

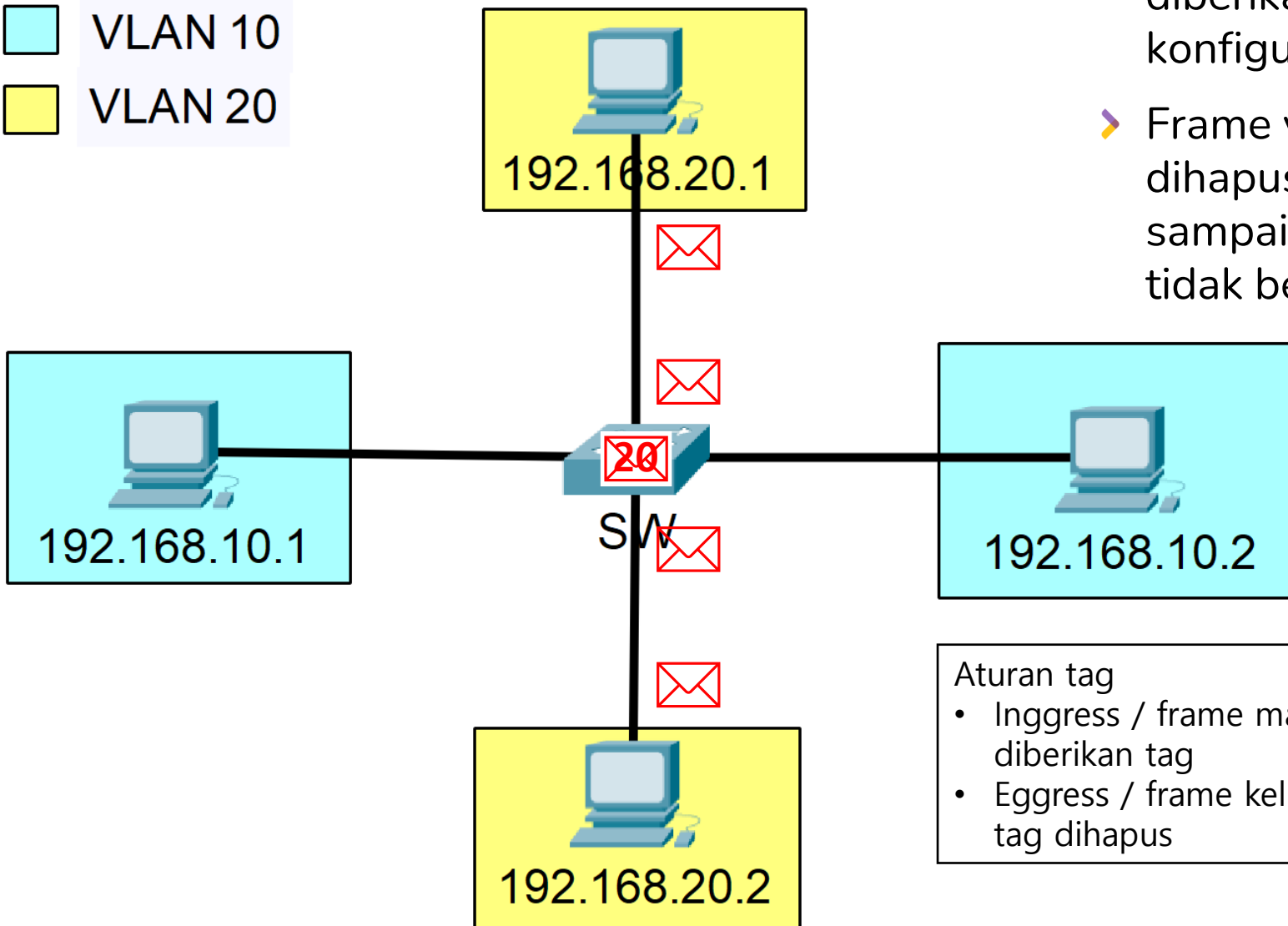
- Port Access – Jenis port access merupakan tipe port yang dikonfigurasi untuk mengirim atau menerima data spesifik dari satu VLAN saja. Tipe port ini biasanya dihubungkan dengan perangkat akhir pengguna.
- Port Trunk – Jenis port trunk merupakan tipe port yang dikonfigurasi untuk menyalurkan data yang berasal dari beberapa VLAN yang berbeda. Tipe port ini biasanya merupakan koneksi antar switch atau dari switch ke router

02

Trunk Port

VLAN Tagging - Access Port

- VLAN 10
- VLAN 20



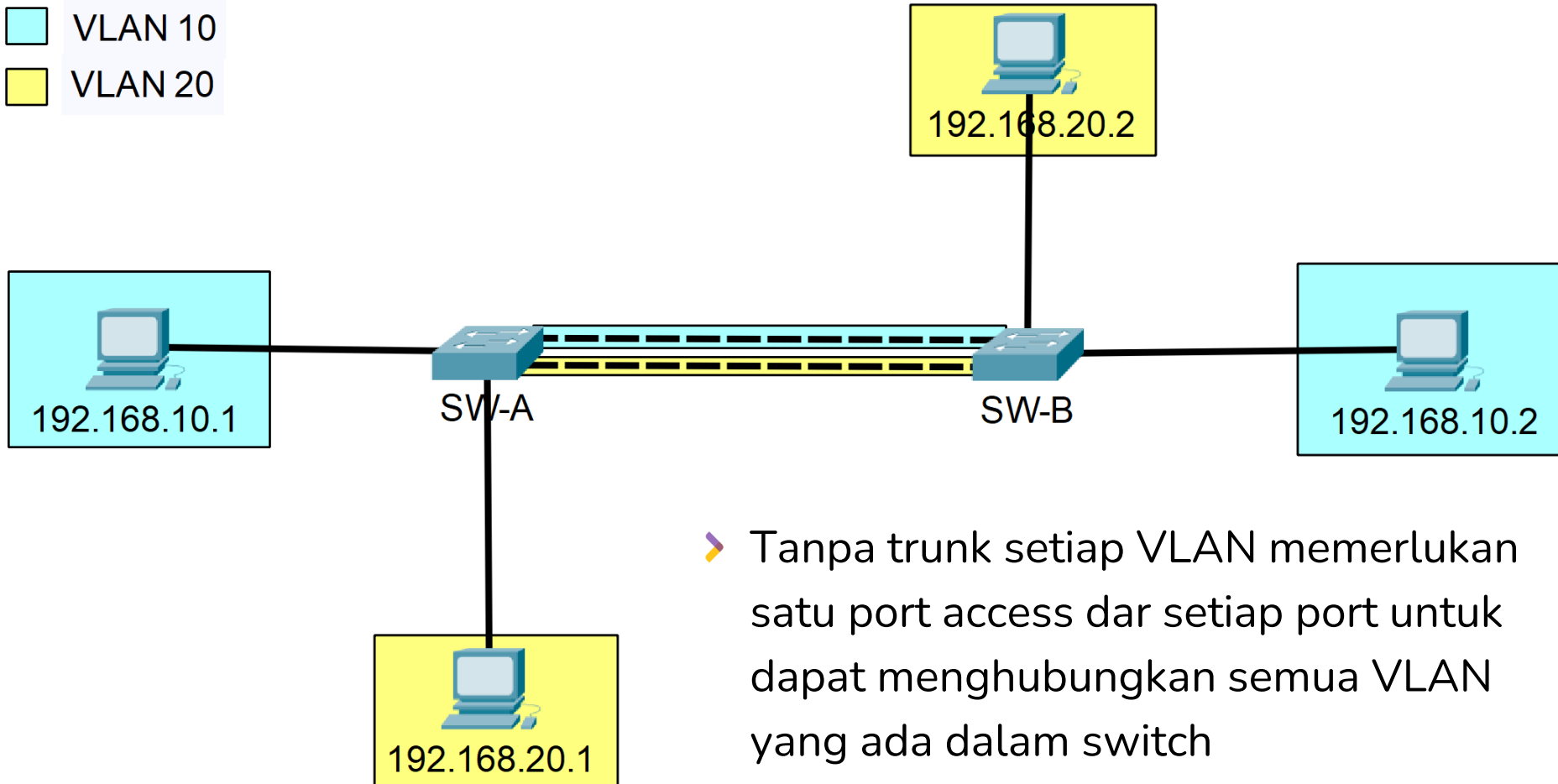
- Frame yang masuk ke dalam port access diberikan tag, VLAN ID sesuai dengan konfigurasi yang diberikan pada port tersebut
- Frame yang keluar dari port access akan dihapus/dihilangkan tag-nya, sehingga ketika sampai di perangkat akhir pengguna, frame tidak ber-tag

Aturan tag

- Ingress / frame masuk access diberikan tag
- Egress / frame keluar access tag dihapus

VLAN Tagging – Tanpa Trunk




- VLAN 10
- VLAN 20

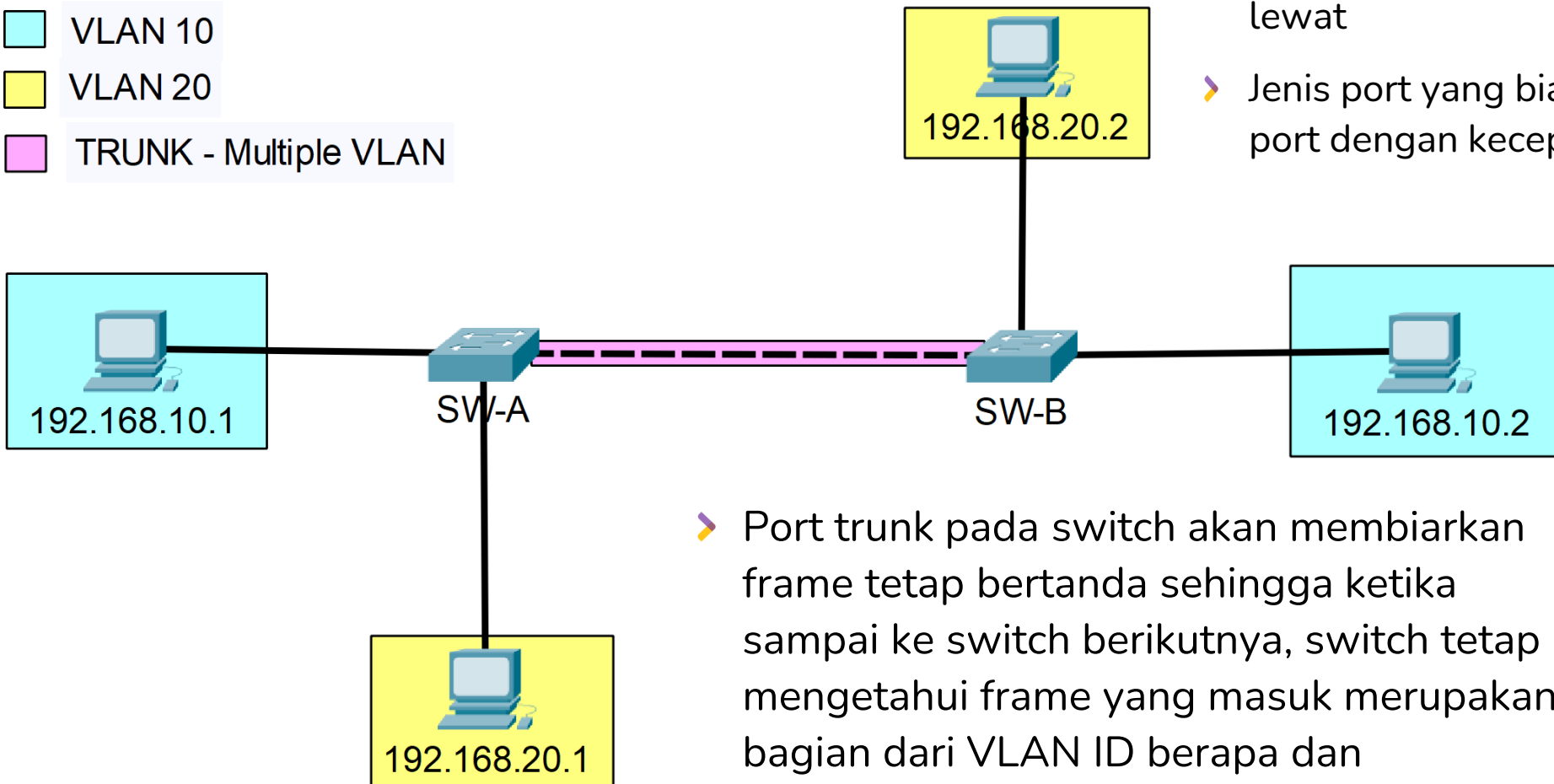


- Tanpa trunk setiap VLAN memerlukan satu port access dan setiap port untuk dapat menghubungkan semua VLAN yang ada dalam switch

- Hal ini menyebabkan penggunaan port switch menjadi tidak efisien
- Akan semakin banyak port yang dipakai untuk menghubungkan banyak switch

VLAN Tagging – Trunk Port

-  VLAN 10
-  VLAN 20
-  TRUNK - Multiple VLAN



- Port trunk juga dapat digunakan untuk memfilter VLAN ID berapa saja yang boleh lewat
- Jenis port yang biasanya dijadikan trunk adalah port dengan kecepatan paling tinggi di switch

- Port trunk pada switch akan membiarkan frame tetap bertanda sehingga ketika sampai ke switch berikutnya, switch tetap mengetahui frame yang masuk merupakan bagian dari VLAN ID berapa dan meneruskannya sesuai dengan tag VLAN ID yang tertera pada frame

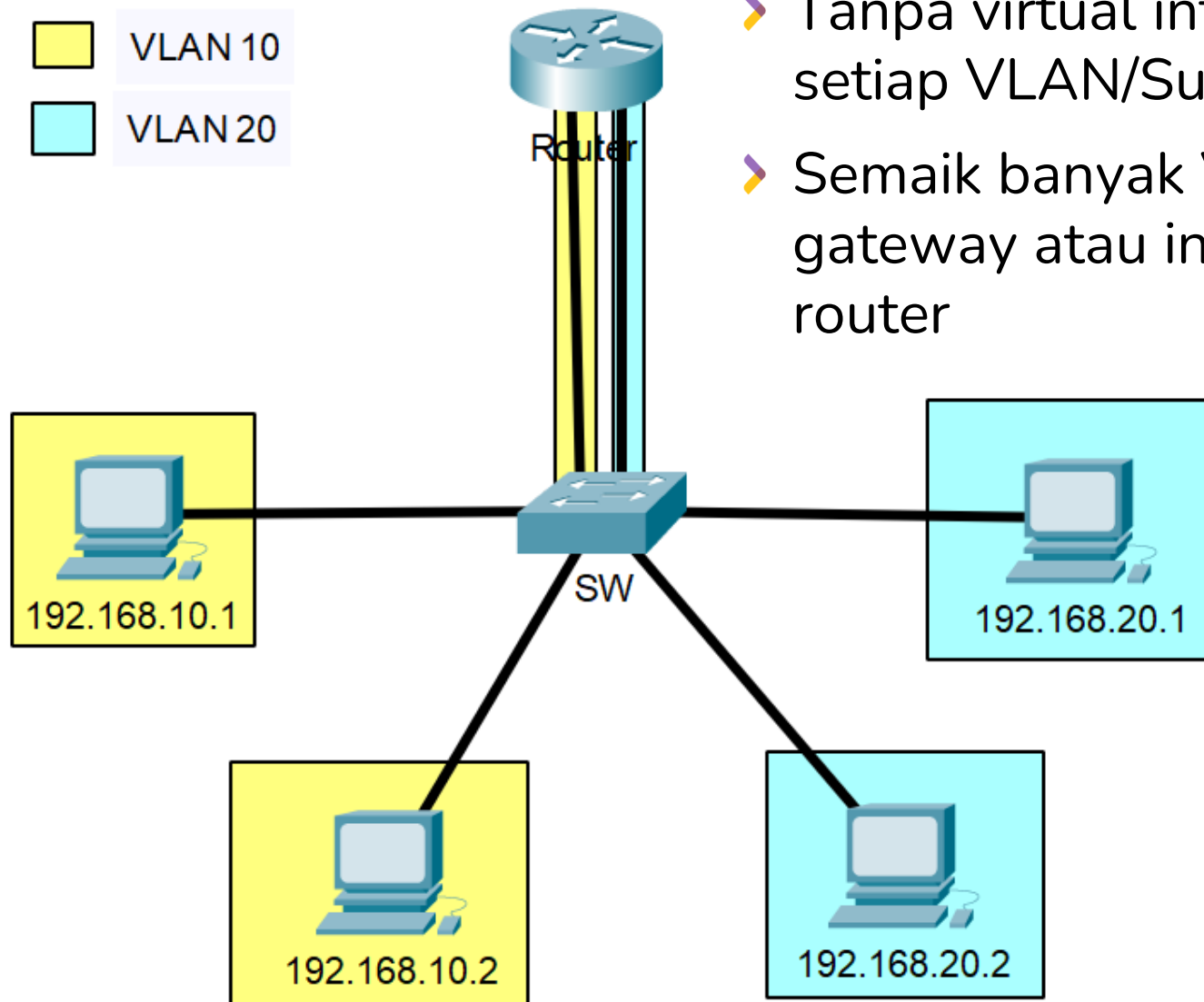
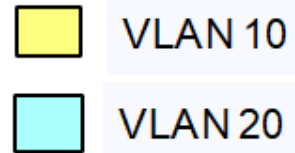
03

Virtual Interface

Virtual Network Interface

- Virtual Network interface merupakan representasi virtual sebuah network interface yang tidak memiliki bentuk fisik, sehingga virtual interface hanya dalam bentuk perangkat lunak secara virtual.
- Virtual interface dalam bentuk sub-interface dapat digunakan untuk membagi sebuah interface fisik menjadi beberapa interface virtual sehingga satu buah interface fisik dapat digunakan untuk menghubungkan beberapa subnet yang berbeda dan memiliki kemampuan routing atau kemampuan lain seperti interface pada umumnya kecuali kemampuan yang sifatnya memerlukan kebutuhan fisik

Routing Tanpa Virtual Interface



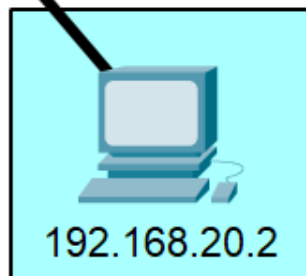
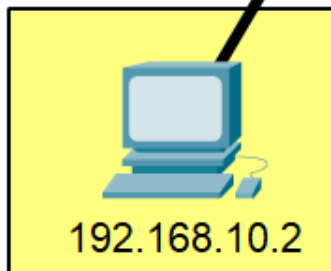
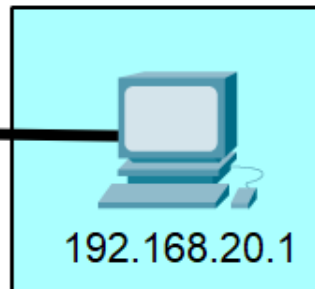
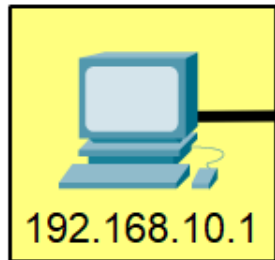
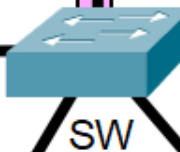
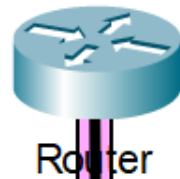
- Tanpa virtual interface kita perlu gateway fisik untuk setiap VLAN/Subnet
- Semakin banyak VLAN/Subnet akan semakin banyak gateway atau interface fisik yang diperlukan pada router

Routing Dengan Virtual Interface

■ VLAN 10

■ VLAN 20

■ TRUNK - Multiple VLAN

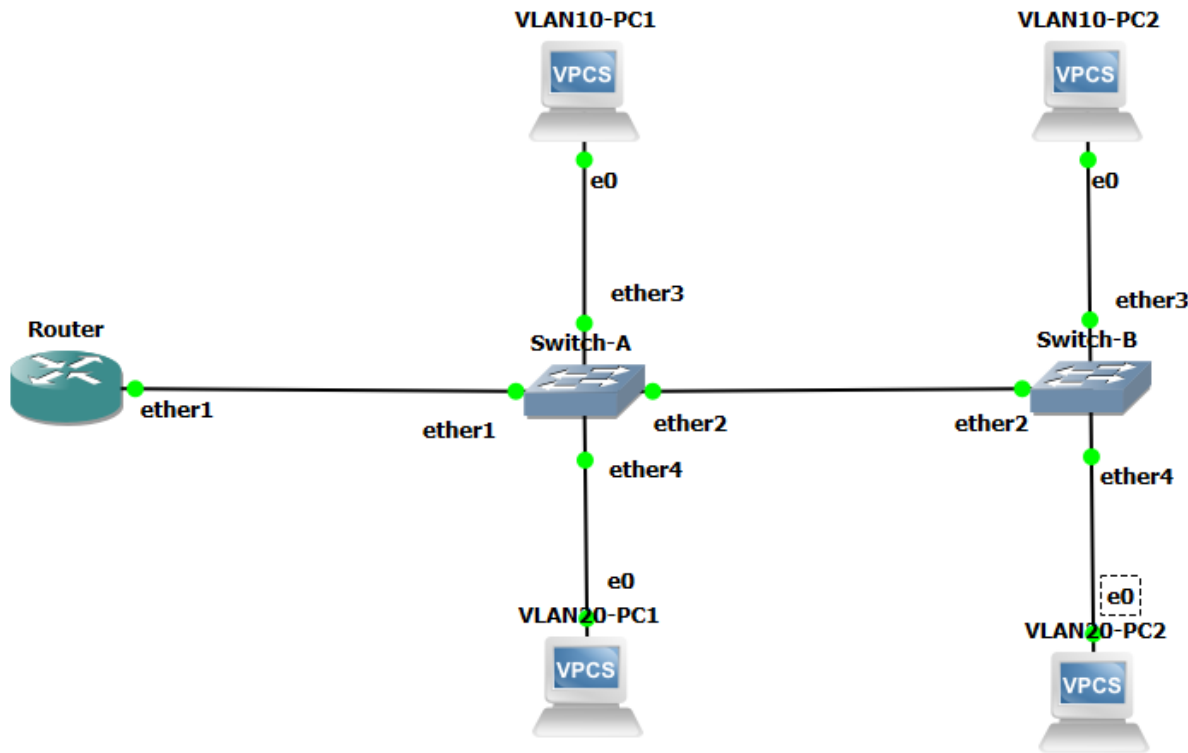


- Dengan virtual interface kita hanya perlu satu interface fisik untuk menghubungkan beberapa VLAN/Subnet yang berbeda
- Gateway setiap VLAN/subnet diletakkan pada virtual interface-nya masing-masing
- Port koneksi di switch menggunakan port trunk

04

Implementasi Trunk dan Virtual Interface

Topologi Implementasi



Konfigurasi pada Switch

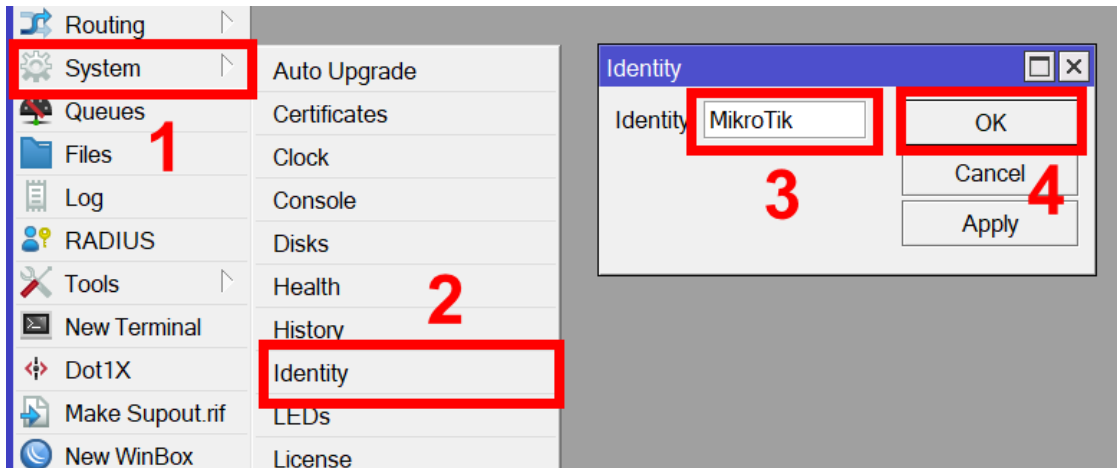
Switch	Port	Jenis	VLAN ID
Switch-A	ether1	Trunk	-
Switch-A	ether2	Trunk	-
Switch-A	ether3	Access	10
Switch-A	ether4	Access	20
Switch-B	ether2	Trunk	-
Switch-B	ether3	Access	10
Switch-B	ether4	Access	20

Konfigurasi IP Address dan DHCP pada Router

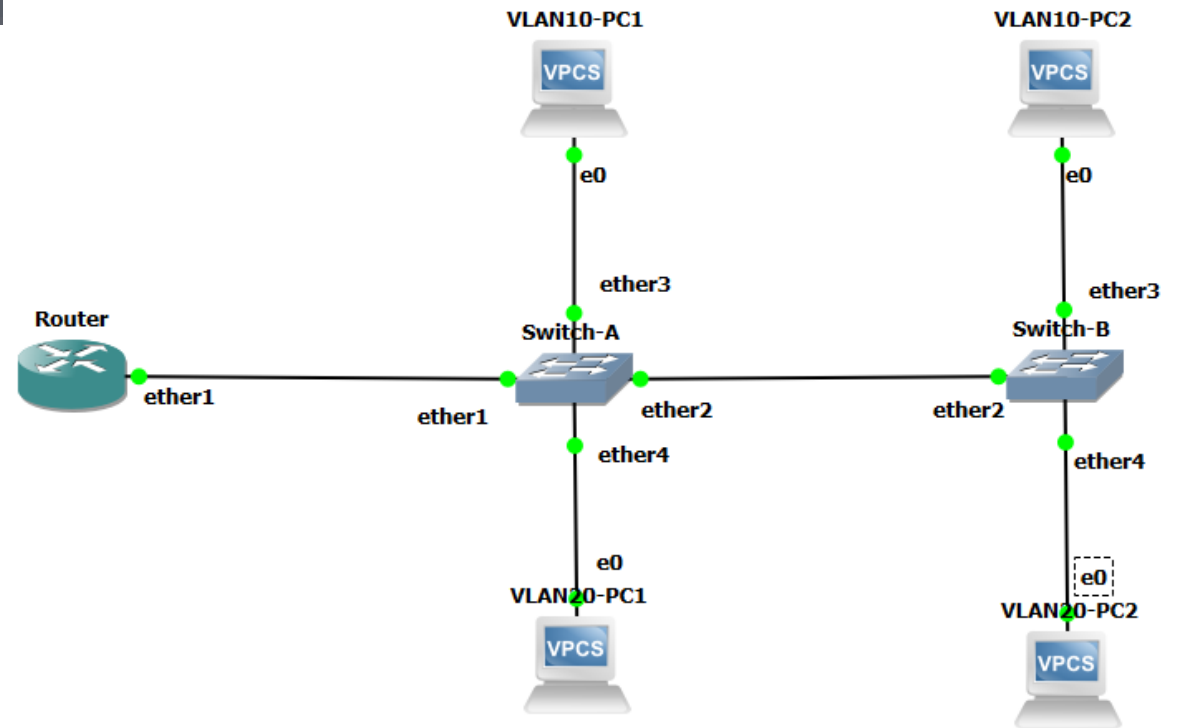
VLAN ID	Network	Gateway	DNS
10	192.168.10.0/24	192.168.10.1	8.8.8.8
20	192.168.20.0/24	192.168.20.1	8.8.8.8
99	192.168.99.0/24	192.168.99.1	8.8.8.8

Mengubah Identitas Mikrotik

- Karena ada 3 mikrotik yang berbeda, maka agar tidak terjadi salah pengaturan kita perlu memberikan identitas yang berbeda dengan cara berikut



- Sesuaikan nama setiap mikrotik dengan nama pada topologi yang digunakan



Membuat Virtual Interface VLAN - Router

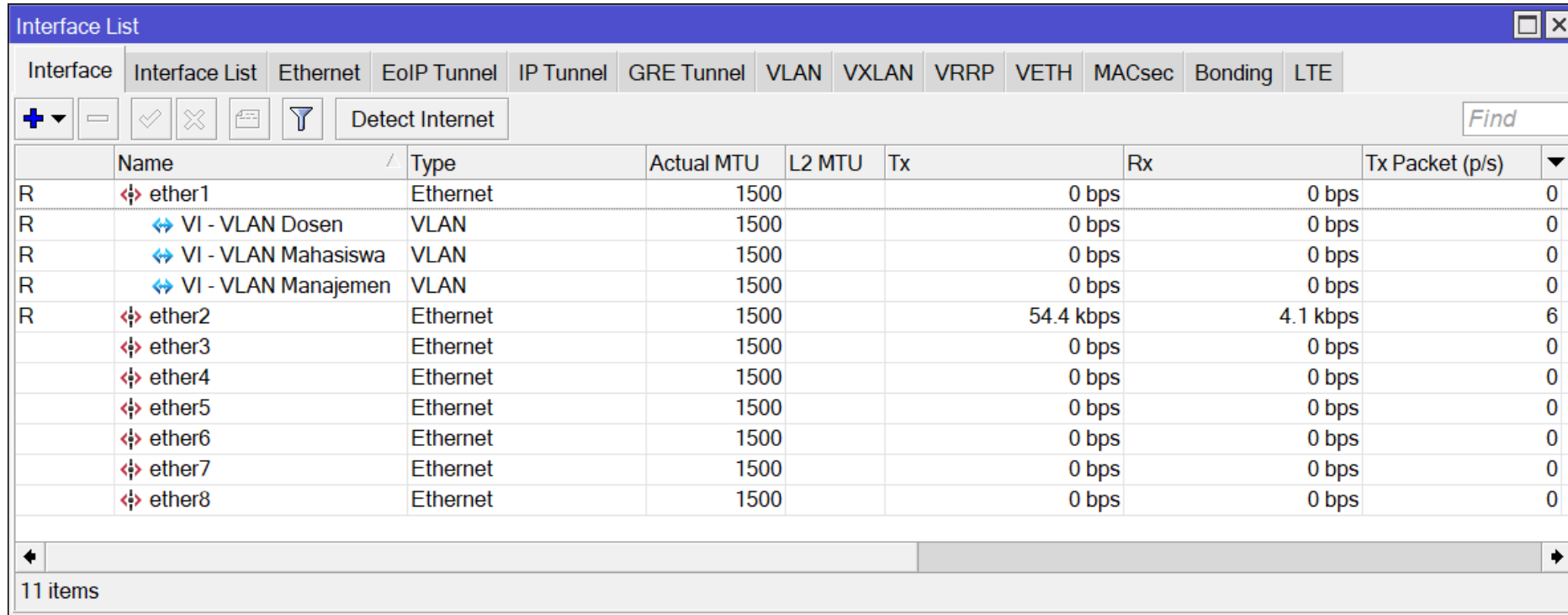
- Pada router kita akan membuat 3 buah virtual interface untuk dijadikan gateway 3 buah VLAN

Nama	VLAN ID	Interface
VI – VLAN Dosen	10	ether1
VI – VLAN Mahasiswa	20	ether1
VI – VLAN Manajemen	99	ether1

The screenshot displays the Mikrotik WinBox interface. On the left, the 'Interfaces' menu is highlighted with a red box and labeled '1'. In the 'Interface List' window, the 'VLAN' option is selected with a red box and labeled '3'. A red box labeled '2' highlights the '+' icon used to add a new interface. The 'New Interface' dialog box is open, showing the configuration for a new VLAN interface. The 'Name' field is set to 'VI - VLAN Dosen' (labeled '4'), the 'Type' is 'VLAN', and the 'MTU' is '1500'. The 'VLAN ID' is set to '10' (labeled '5') and the 'Interface' is set to 'ether1'. The 'OK' button is highlighted with a red box and labeled '6'. The status bar at the bottom shows 'enabled', 'running', 'slave', and 'passthrough'.

Membuat Virtual Interface VLAN - Router

➤ Hasil pembuatan interface akan terlihat seperti gambar berikut:

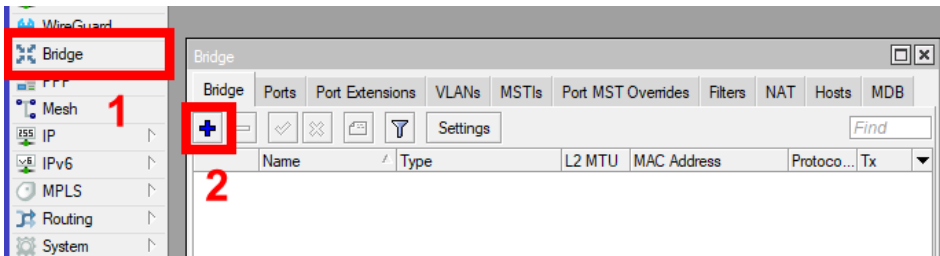


Interface	Name	Type	Actual MTU	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)
R	ether1	Ethernet	1500		0 bps	0 bps	0
R	VI - VLAN Dosen	VLAN	1500		0 bps	0 bps	0
R	VI - VLAN Mahasiswa	VLAN	1500		0 bps	0 bps	0
R	VI - VLAN Manajemen	VLAN	1500		0 bps	0 bps	0
R	ether2	Ethernet	1500		54.4 kbps	4.1 kbps	6
	ether3	Ethernet	1500		0 bps	0 bps	0
	ether4	Ethernet	1500		0 bps	0 bps	0
	ether5	Ethernet	1500		0 bps	0 bps	0
	ether6	Ethernet	1500		0 bps	0 bps	0
	ether7	Ethernet	1500		0 bps	0 bps	0
	ether8	Ethernet	1500		0 bps	0 bps	0

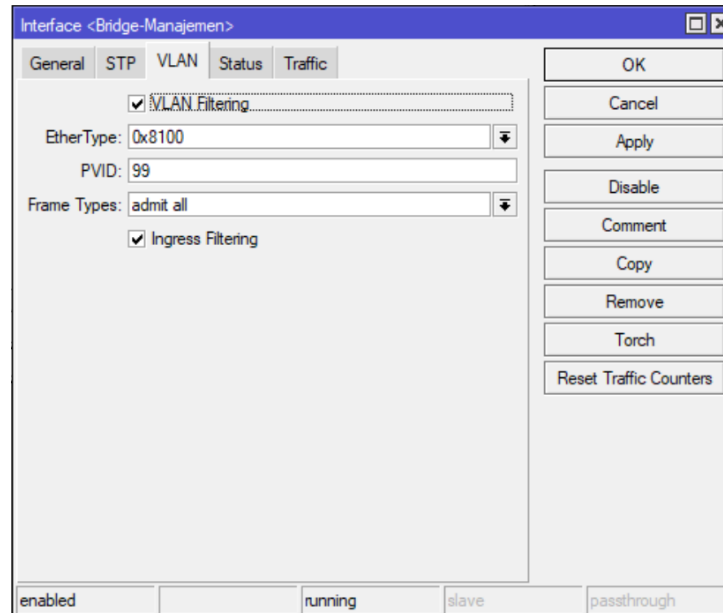
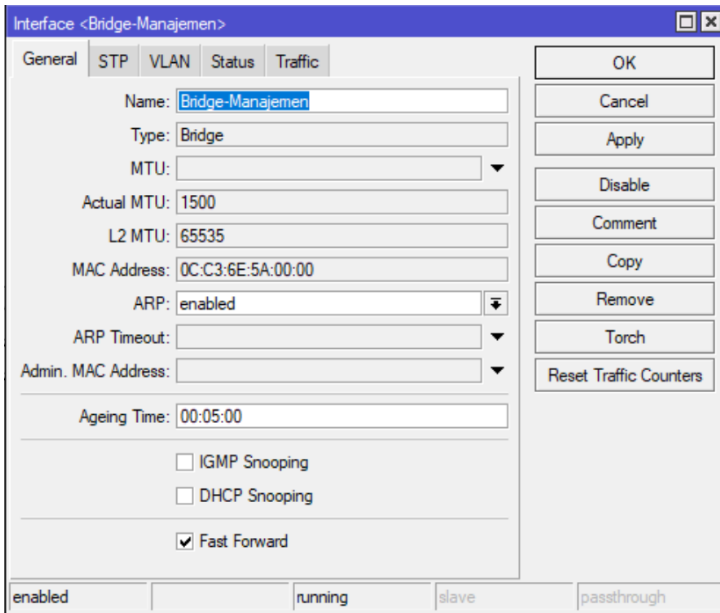
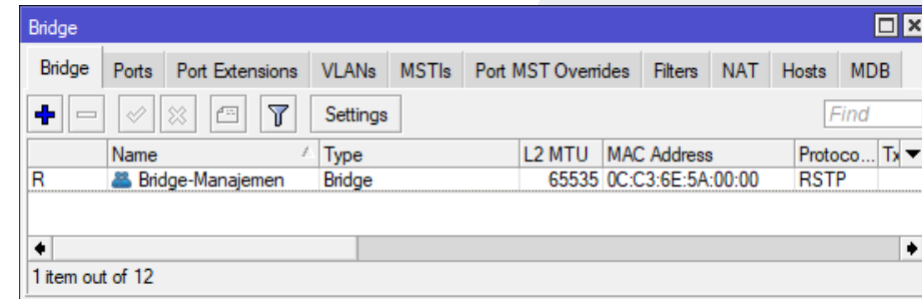
11 items

Membuat Bridge Manajemen - Router

- Buat bridge manajemen yang akan digunakan untuk manage seluruh perangkat dalam jaringan



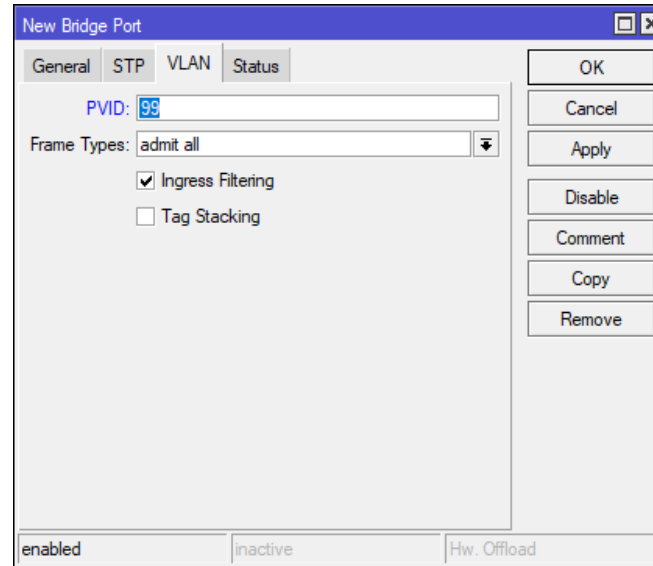
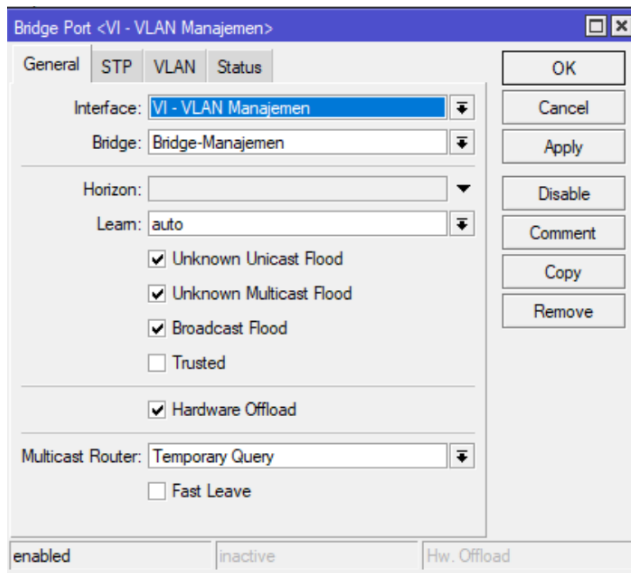
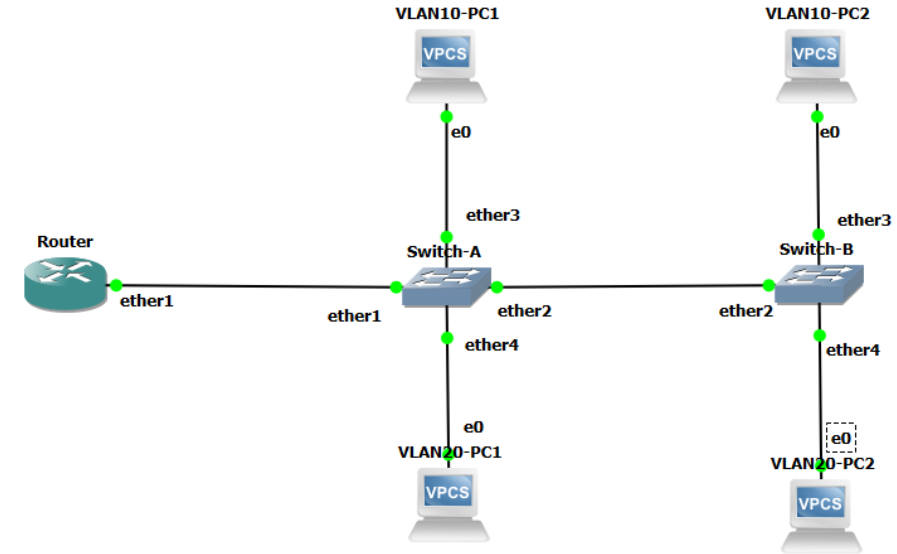
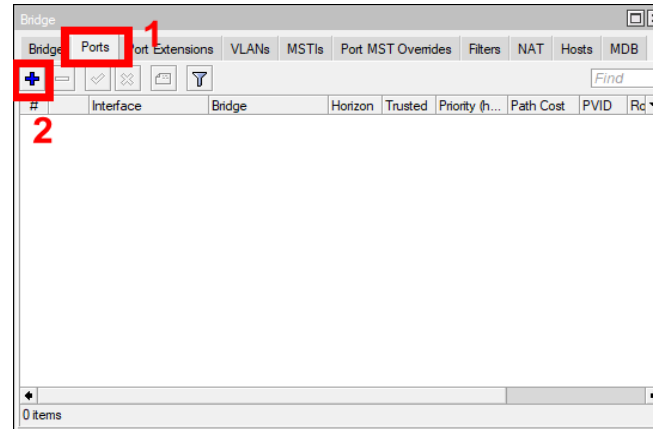
- Hasil pembuatan bridge



Set Port Bridge – Router

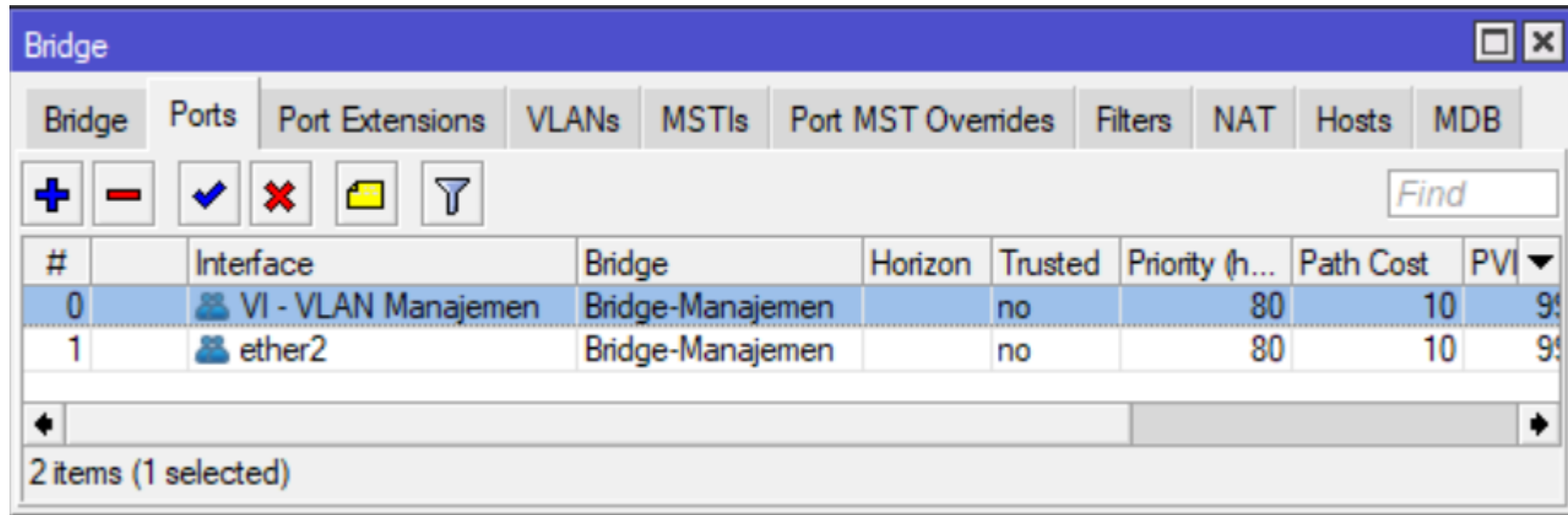
- Masukkan port pada mikrotik menjadi anggota bridge yang telah dibuat dengan menyesuaikan PVID dengan VLAN ID masing-masing

Interface	PVID
VI – VLAN Manajemen	99
ether2	99



Set Port Bridge – Router

➤ Hasil setingan port bridge terlihat seperti berikut:



The screenshot shows a network configuration window titled "Bridge". The window has a menu bar with options: Bridge, Ports, Port Extensions, VLANs, MSTIs, Port MST Overrides, Filters, NAT, Hosts, and MDB. Below the menu bar is a toolbar with icons for adding (+), removing (-), enabling (checkmark), disabling (X), saving (floppy disk), and filtering (funnel), along with a "Find" search box. The main area contains a table with the following data:

#	Interface	Bridge	Horizon	Trusted	Priority (h...	Path Cost	PVI
0	VI - VLAN Manajemen	Bridge-Manajemen		no	80	10	9%
1	ether2	Bridge-Manajemen		no	80	10	9%

At the bottom of the window, there is a scroll bar and the text "2 items (1 selected)".

Set IP Address Gateway - Router

- Selanjutnya setiap virtual interface yang sudah dibuat, diberikan ip address agar dapat dijadikan gateway untuk setiap VLAN

Interface	IP Address	Network
VI - VLAN Dosen	192.168.10.1/24	192.168.10.0
VI - VLAN Mahasiswa	192.168.20.1/24	192.168.20.0
Bridge-Manajemen	192.168.99.1/24	192.168.99.0

- Hasil pemberian IP address :

Address	Network	Interface
192.168.10.1/24	192.168.10.0	VI - VLAN Dosen
192.168.20.1/24	192.168.20.0	VI - VLAN Mahasiswa
192.168.99.1/24	192.168.99.0	Bridge-Manajemen

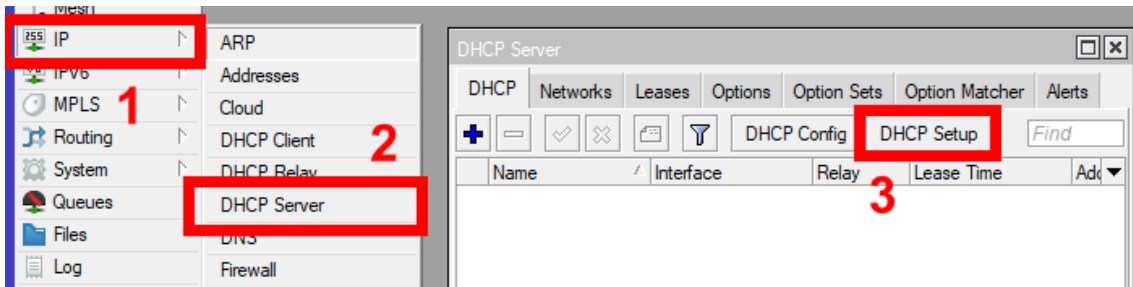
The screenshot shows the Mikrotik WinBox interface with the following steps highlighted:

- The **IP** menu is selected in the left sidebar.
- The **Addresses** option is selected under the IP menu.
- The **+** button is clicked to add a new address.
- The **New Address** dialog box is filled with:
 - Address: 192.168.10.1/24
 - Interface: VI - VLAN Dosen
- The **OK** button is clicked to confirm the configuration.

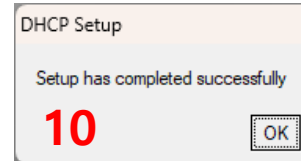
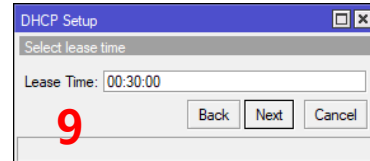
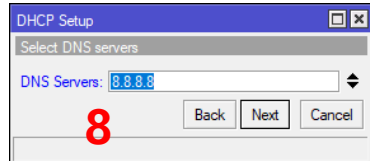
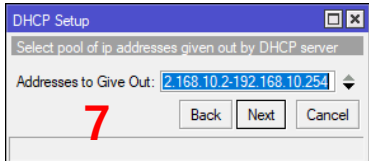
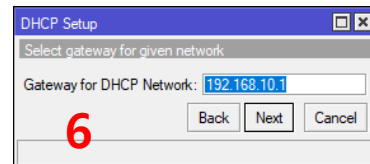
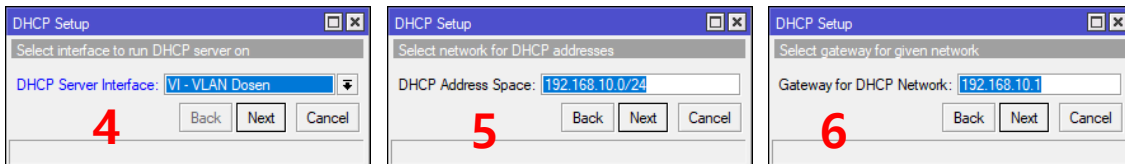
Set DHCP Server - Router

- Setelah diberikan ip address, setiap virtual interface dijadikan DHCP server untuk dapat memberikan IP Address kepada setiap VLAN sesuai dengan pembagian alamat jaringannya

Interface	Address Space	Gateway	Adress to Give Out	DNS	Lease Time
VI – VLAN Dosen	192.168.10.0/24	192.168.10.1	192.168.10.2 - 192.168.10.254	8.8.8.8	00:30:00
VI – VLAN Mahasiswa	192.168.20.0/24	192.168.20.1	192.168.20.2 - 192.168.20.254	8.8.8.8	00:30:00
Bridge-Manajemen	192.168.99.0/24	192.168.99.1	192.168.99.2 - 192.168.99.254	8.8.8.8	00:30:00

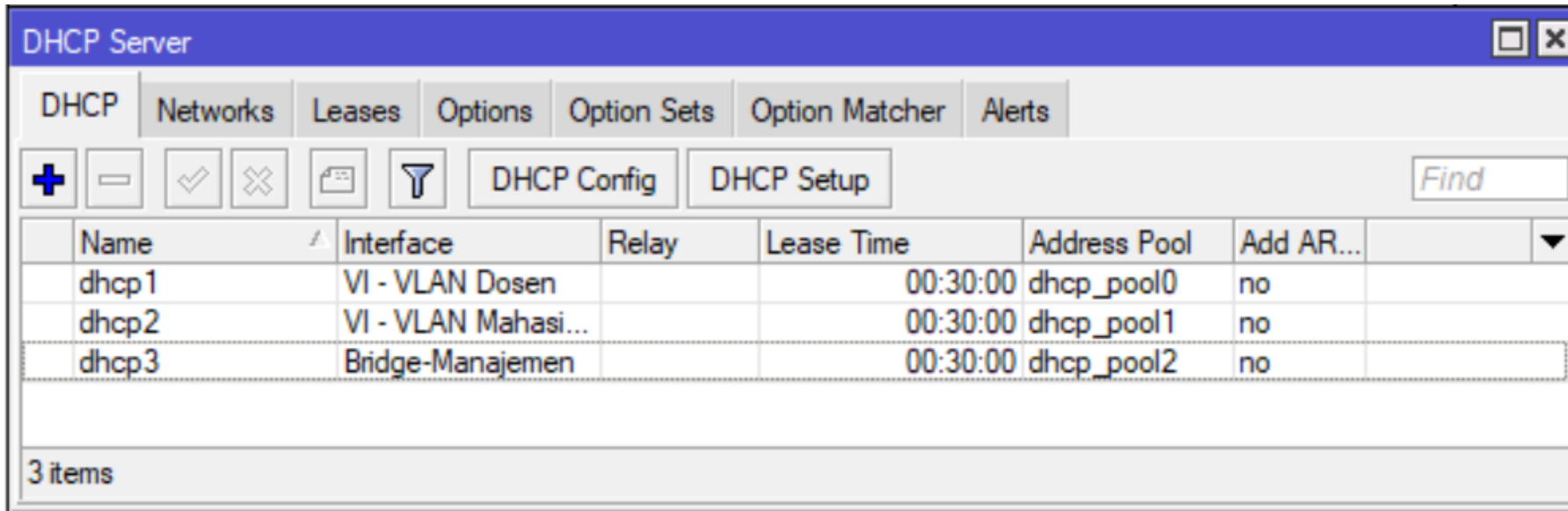


- Lakukan hal yang sama untuk setiap virtual interface yang ada, hingga semua virtual interface memiliki DHCP Server



Set DHCP Server - Router

➤ Hasil DHCP Server akan terlihat seperti berikut:



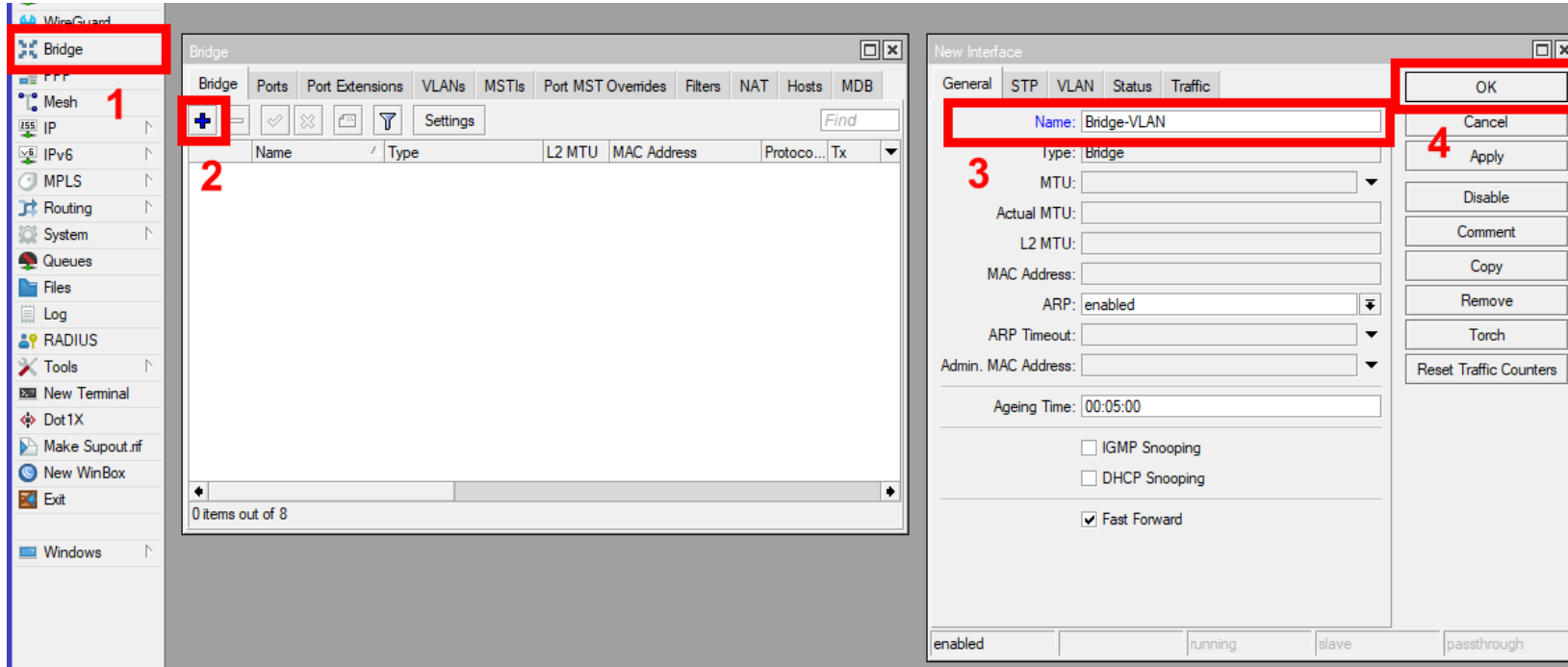
Name	Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR...
dhcp1	VI - VLAN Dosen		00:30:00	dhcp_pool0	no
dhcp2	VI - VLAN Mahasi...		00:30:00	dhcp_pool1	no
dhcp3	Bridge-Manajemen		00:30:00	dhcp_pool2	no

➤ Selanjutnya yang akan dilakukan adalah mengonfigurasi Switch-A

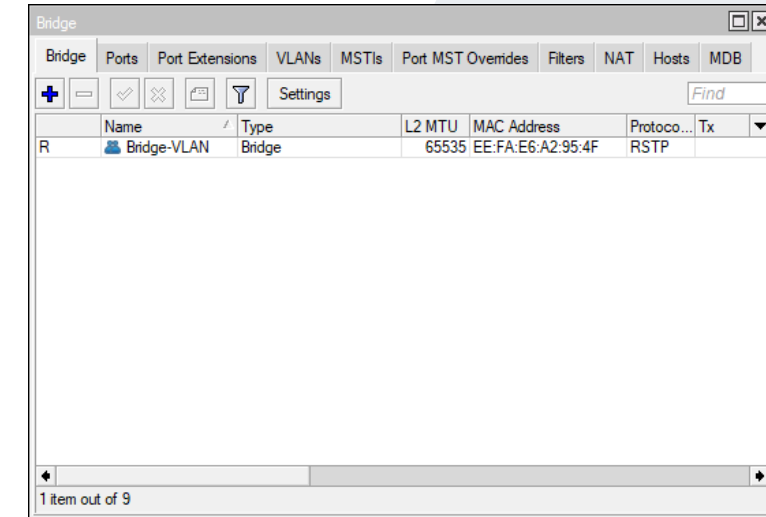
- Sampai dengan tahap ini konfigurasi di router telah selesai dilakukan
- Virtual Interface telah dibuat
- Gateway sudah diberikan IP Address
- DHCP server sudah dikonfigurasi

Membuat Bridge – Switch-A

- Buat sebuah bridge agar semua port di mikrotik bekerja seperti sebuah switch



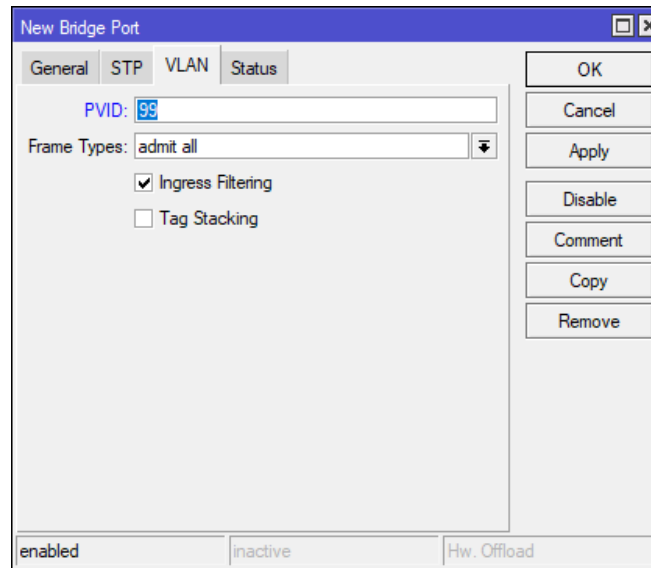
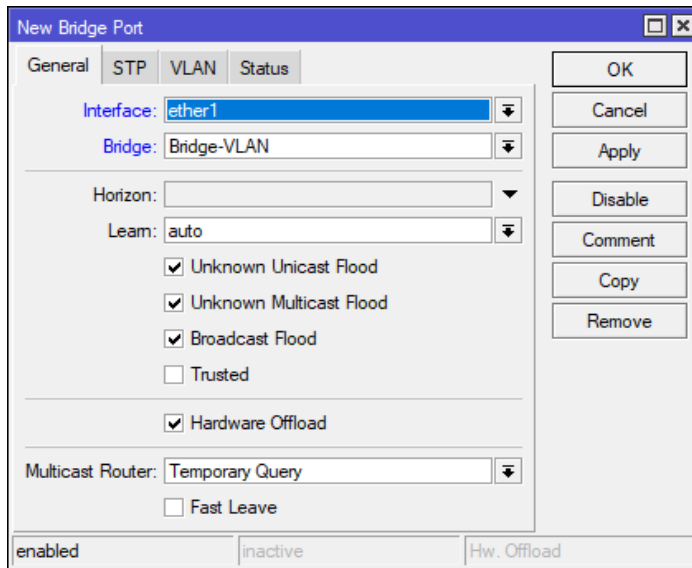
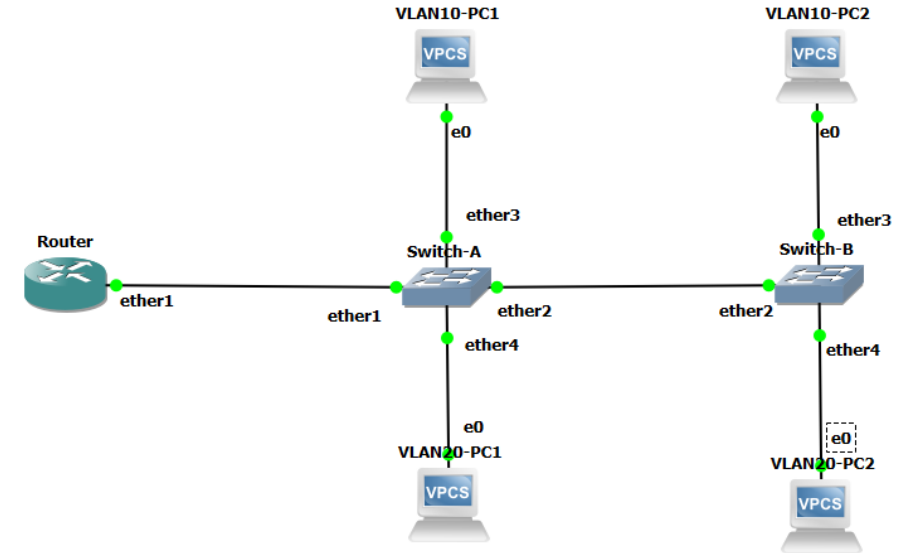
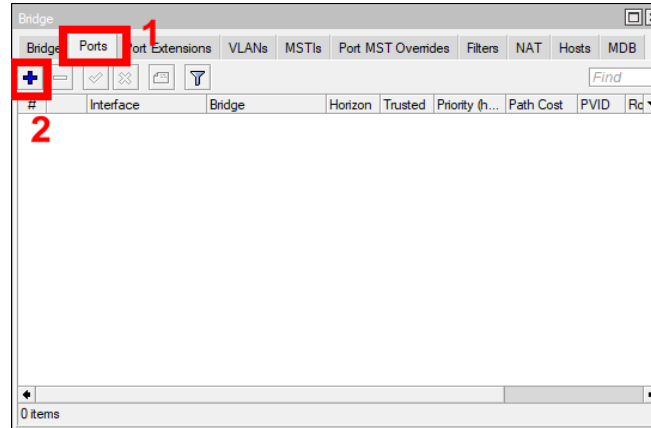
- Hasil pembuatan bridge



Set Port Bridge – Switch-A

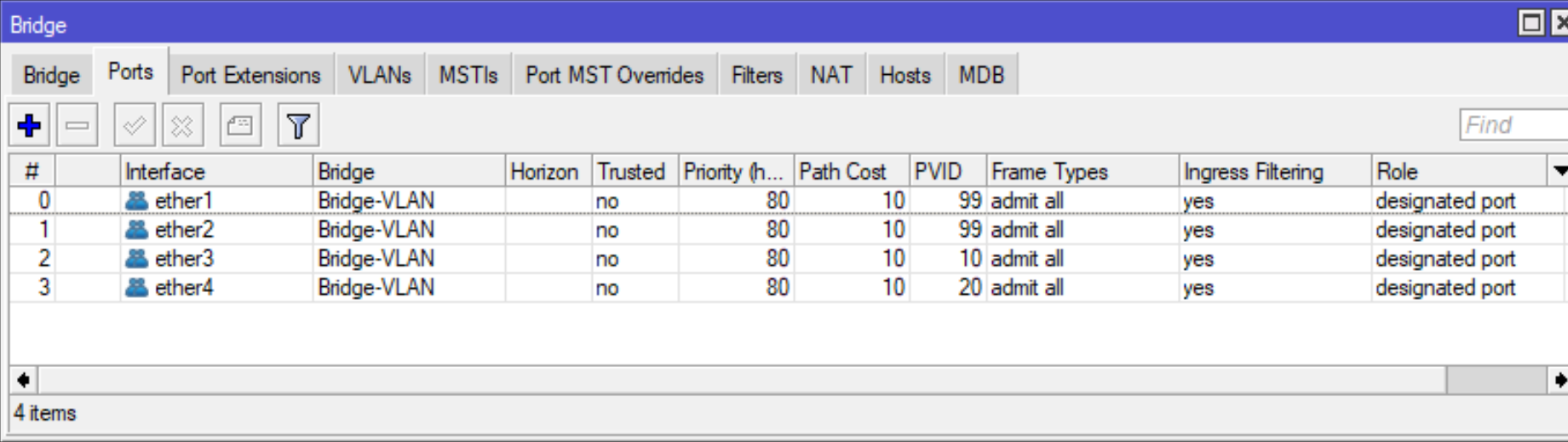
- Masukkan port pada mikrotik menjadi anggota bridge yang telah dibuat dengan menyesuaikan PVID dengan VLAN ID masing-masing

Interface	PVID
ether1	99
Ether2	99
Ether3	10
Ether4	20



Set Port Bridge – Switch-A

➤ Hasil setingan port bridge terlihat seperti berikut:



The screenshot shows a network configuration window titled "Bridge" with several tabs: Bridge, Ports, Port Extensions, VLANs, MSTIs, Port MST Overrides, Filters, NAT, Hosts, and MDB. The "Ports" tab is active, displaying a table with the following data:

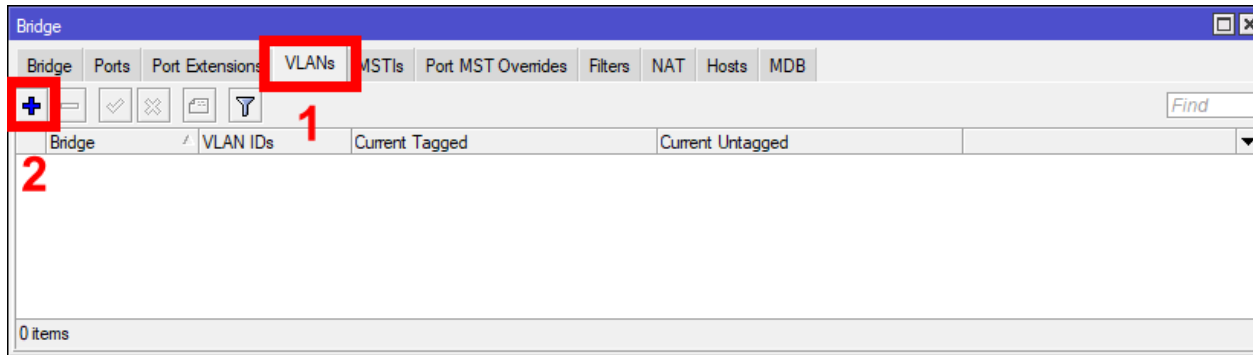
#	Interface	Bridge	Horizon	Trusted	Priority (h...	Path Cost	PVID	Frame Types	Ingress Filtering	Role
0	ether1	Bridge-VLAN		no	80	10	99	admit all	yes	designated port
1	ether2	Bridge-VLAN		no	80	10	99	admit all	yes	designated port
2	ether3	Bridge-VLAN		no	80	10	10	admit all	yes	designated port
3	ether4	Bridge-VLAN		no	80	10	20	admit all	yes	designated port

At the bottom of the window, it indicates "4 items".

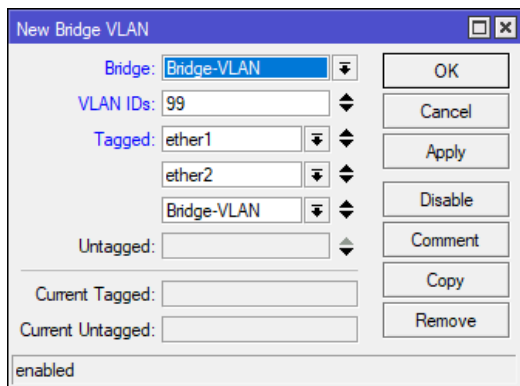
- Selanjutnya perlu dilakukan konfigurasi pada tab VLAN untuk melakukan pengaturan mana yang menjadi port tipe access dan mana yang menjadi port tipe trunk
- Access port = untagged
- Trunk port = tagged

Set VLAN Port – Switch-A

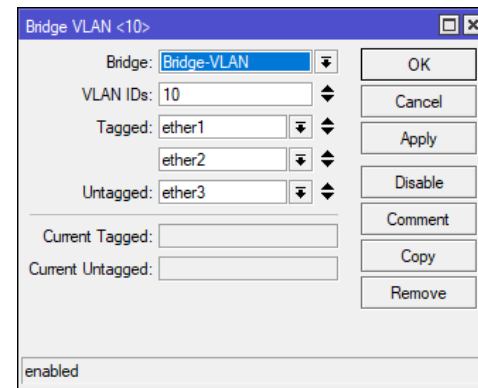
Setting aturan VLAN pada port



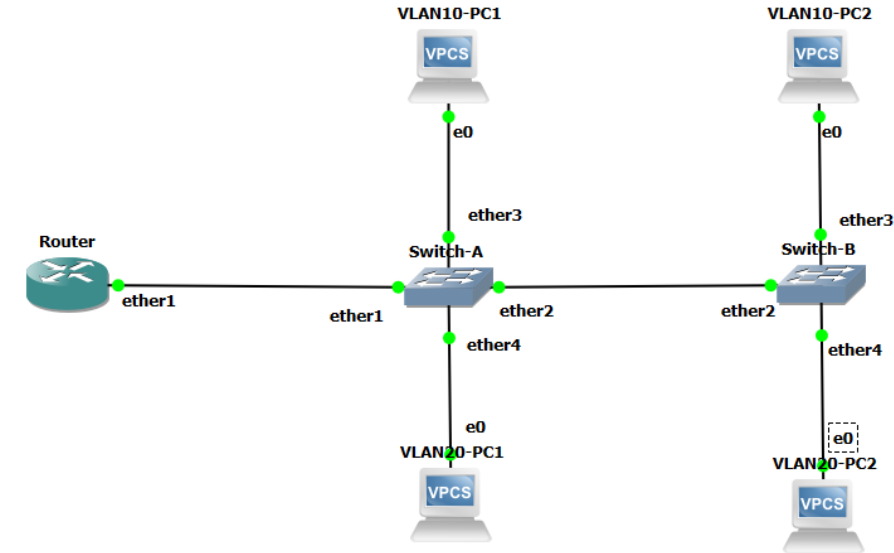
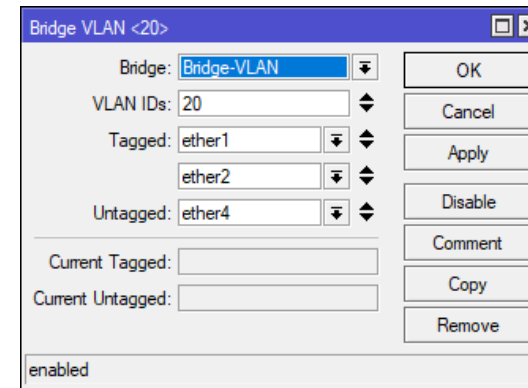
Frame dengan VLAN ID = 99 akan tetap bertanda ketika melewati ether1 dan ether2 (trunk port), serta dalam bridge (untuk mendapatkan IP Virtual interface pada switch)



Frame dengan VLAN ID = 10 akan tetap bertanda ketika melewati ether1 dan ether2 (trunk port), sedangkan jika keluar lewat ether3 tag akan dihapus (access port)



Frame dengan VLAN ID = 20 akan tetap bertanda ketika melewati ether1 dan ether2 (trunk port), sedangkan jika keluar lewat ether4 tag akan dihapus (access port)



Set VLAN Port – Switch-A

- ▶ Altifkan VLAN filtering untuk menghidupkan konfigurasi VLAN yang telah dilakukan

The screenshot shows the Mikrotik WinBox interface. On the left sidebar, the 'Bridge' menu is highlighted with a red box and the number 1. The main window displays the 'Bridge' configuration page with a table of bridges. The 'Bridge-VLAN' interface is selected, highlighted with a red box and the number 2. A red box with the text 'Klik double' is overlaid on the table. The 'Interface <Bridge-VLAN>' configuration window is open, showing the 'VLAN' tab with 'VLAN Filtering' checked, highlighted with a red box and the number 3. The 'OK' button is highlighted with a red box and the number 4.

Name	Type	LAG	MTU	MAC Address	Portsec	Tr	Dr	To	Packet	Size
R Bridge-VLAN	Bridge		65535	DC:2A:EE:57:00:00	RSTP		0 bps		0 bps	

Klik double

1 item out of 10 (1 selected)

Interface <Bridge-VLAN>

General STP VLAN Status Traffic

VLAN Filtering

EtherType: 0x8100

PVID: 99

Frame Types: admit all

Ingress Filtering

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Copy

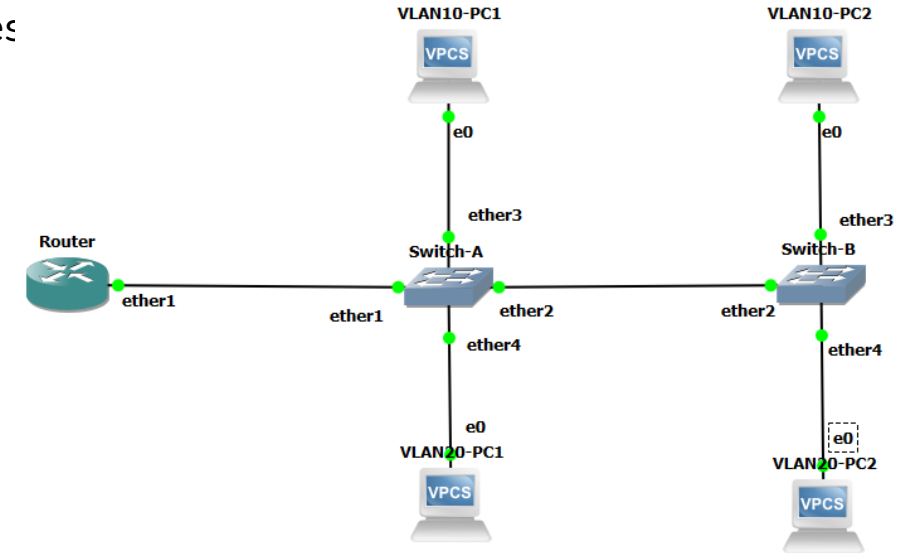
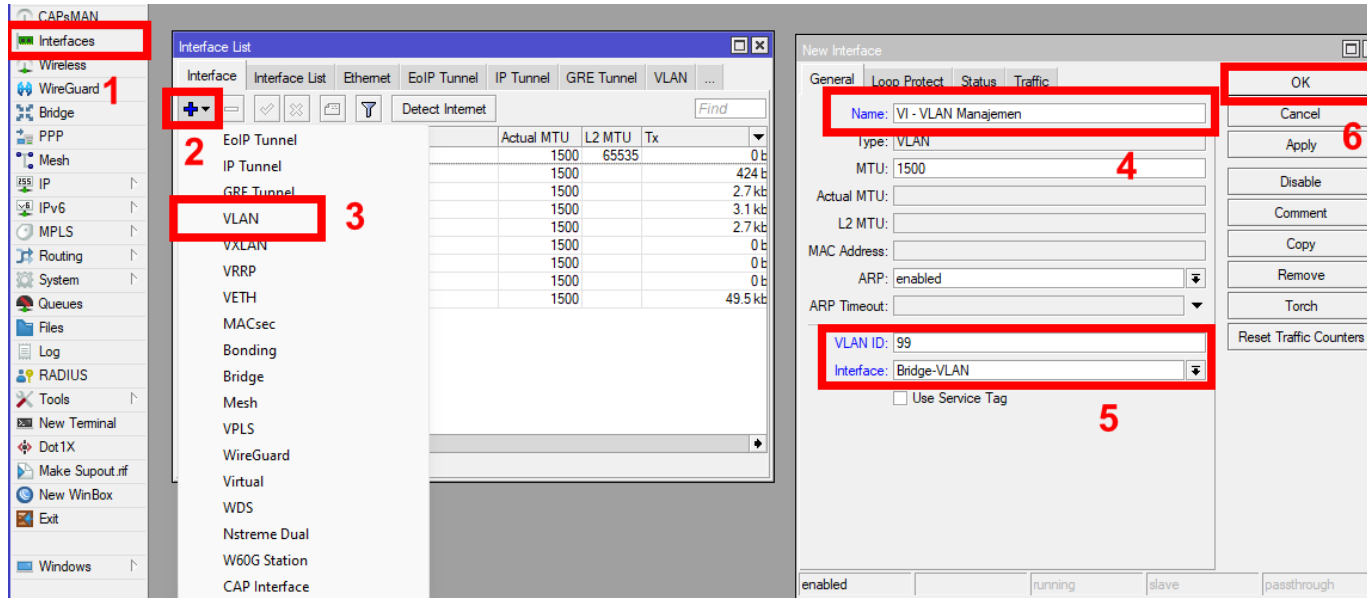
Remove

Torch

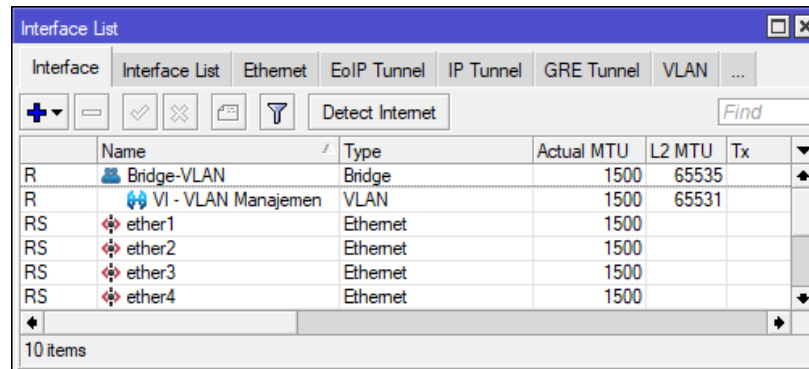
Reset Traffic Counters

Virtual Interface Manajemen – Switch-A

- Penambahan virtual interface pada switch digunakan agar switch dapat diakses dari VLAN Manajemen (remote tanpa terhubung langsung dengan switch)

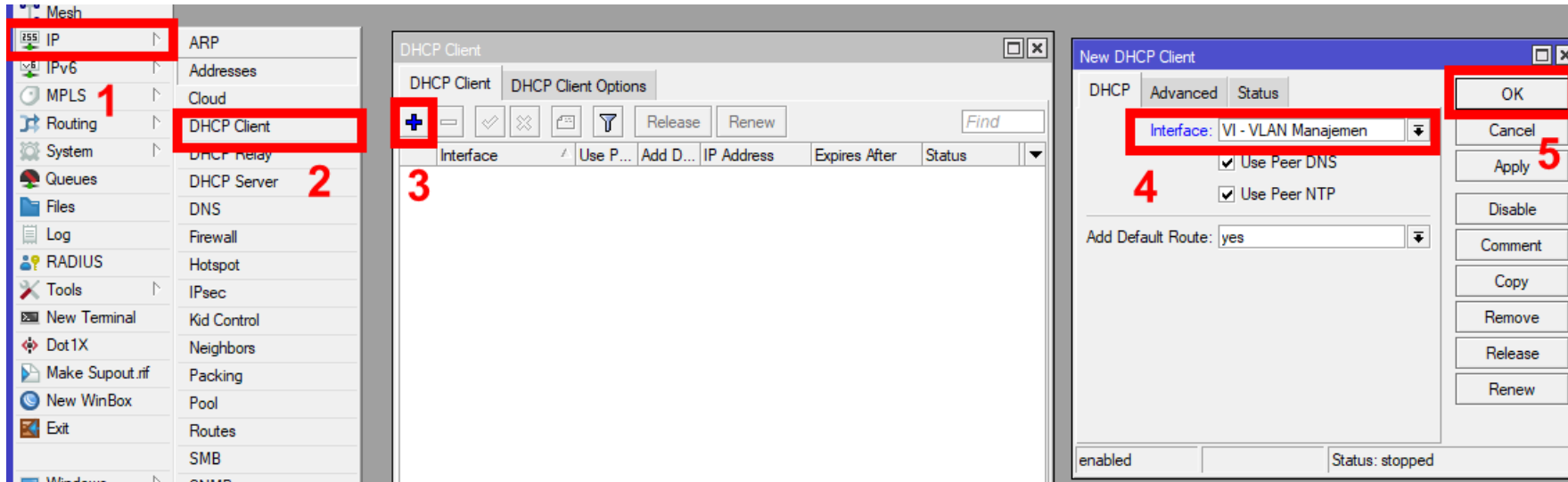


Hasil akan terlihat seperti gambar berikut:



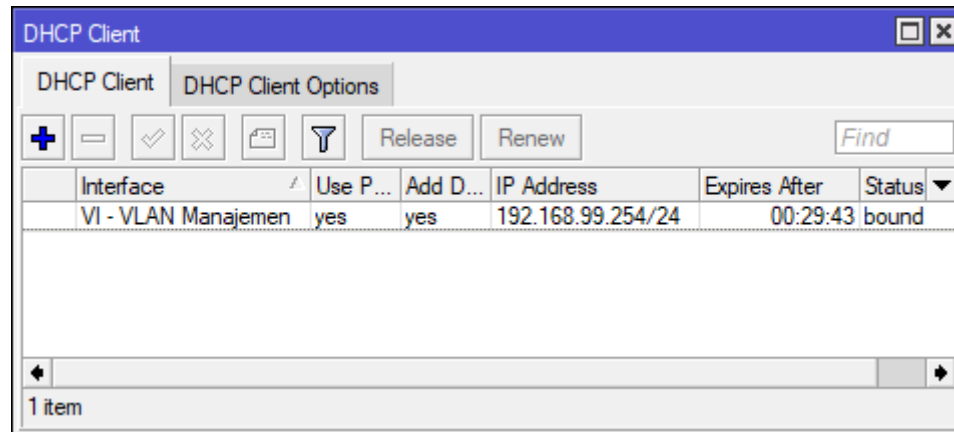
DHCP Client Virtual Interface – Switch-A

- Selanjutnya agar bisa di-remote switch perlu mendapatkan IP Address dari DHCP Server VLAN Manajemen



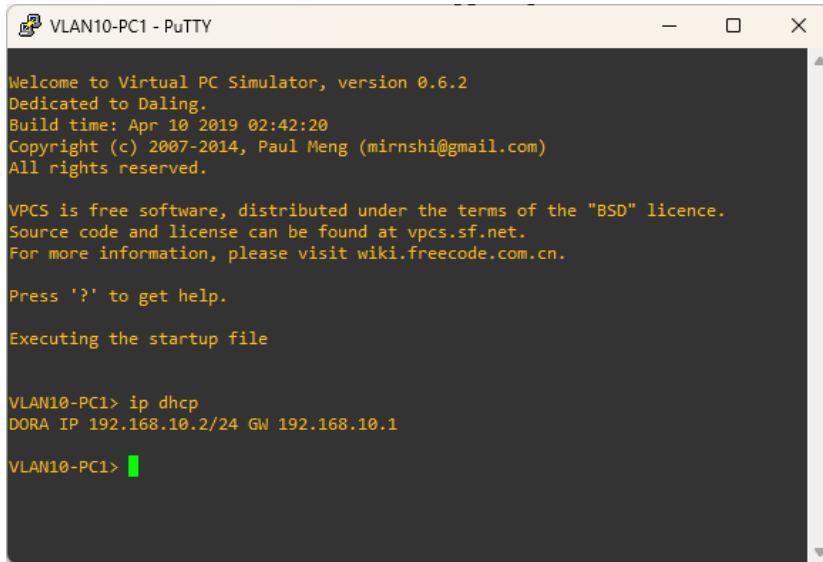
Hasil akan terlihat seperti gambar berikut:

IP Address yang didapat bisa saja berbeda dari gambar, asalkan tetap mendapat IP Address dari network 192.168.99.0 /24



DHCP Client PC pada Switch-A

- Pada tahap ini konfigurasi VLAN pada Switch-A telah selesai dilakukan
- Cek IP Address setiap PC yang terhubung dengan Switch-A untuk memastikan bahwa setiap PC mendapatkan IP Address yang sesuai dengan VLAN ID masing-masing



```
VLAN10-PC1 - PuTTY
Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.6.2
Dedicated to Daling.
Build time: Apr 10 2019 02:42:20
Copyright (c) 2007-2014, Paul Meng (mirnshi@gmail.com)
All rights reserved.

VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

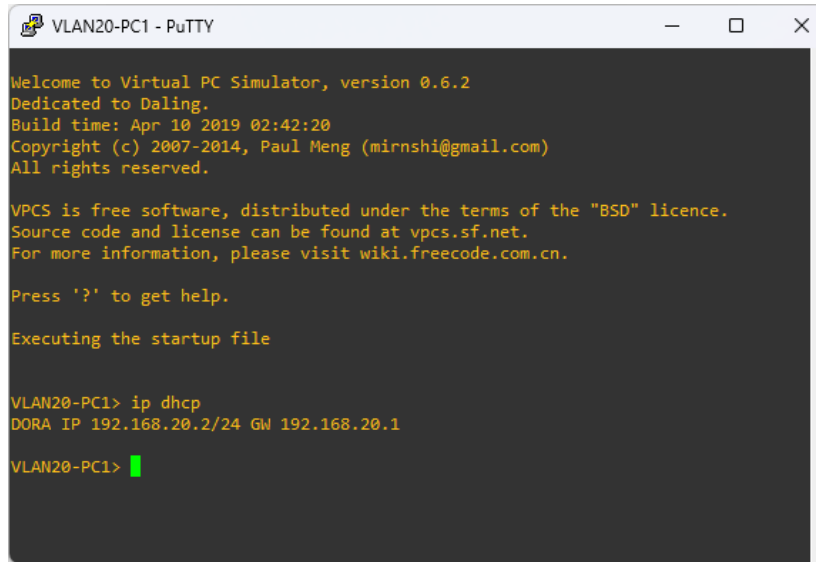
Press '?' to get help.

Executing the startup file

VLAN10-PC1> ip dhcp
DORA IP 192.168.10.2/24 GW 192.168.10.1

VLAN10-PC1> █
```

PC VLAN 10 mendapatkan ip dari network 192.168.10.0/24



```
VLAN20-PC1 - PuTTY
Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.6.2
Dedicated to Daling.
Build time: Apr 10 2019 02:42:20
Copyright (c) 2007-2014, Paul Meng (mirnshi@gmail.com)
All rights reserved.

VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

Press '?' to get help.

Executing the startup file

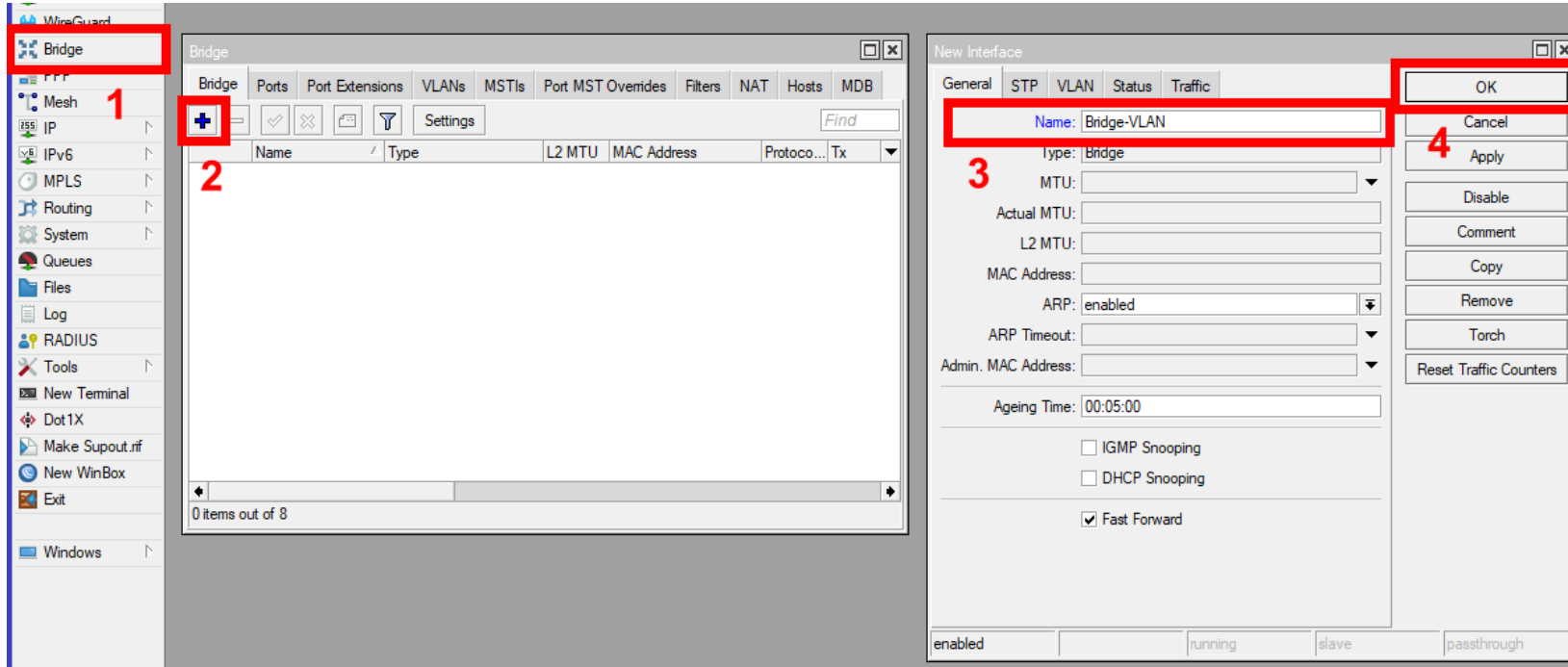
VLAN20-PC1> ip dhcp
DORA IP 192.168.20.2/24 GW 192.168.20.1

VLAN20-PC1> █
```

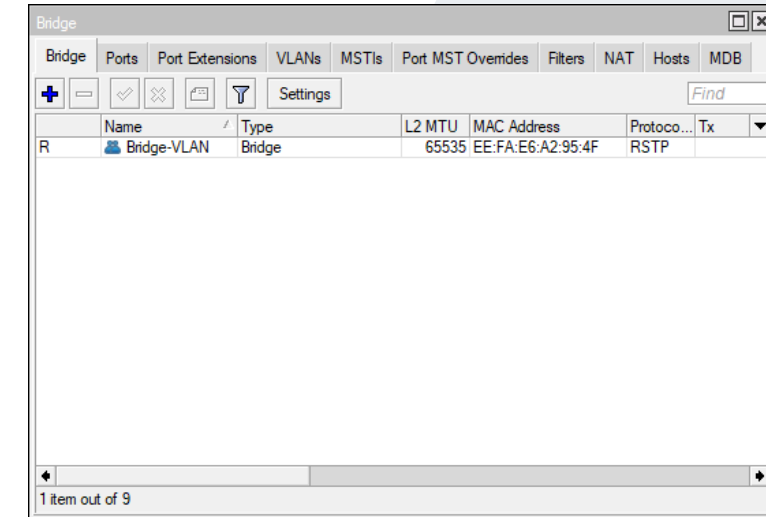
PC VLAN 20 mendapatkan ip dari network 192.168.20.0/24

Membuat Bridge – Switch-B

- Buat sebuah bridge agar semua port di mikrotik bekerja seperti sebuah switch



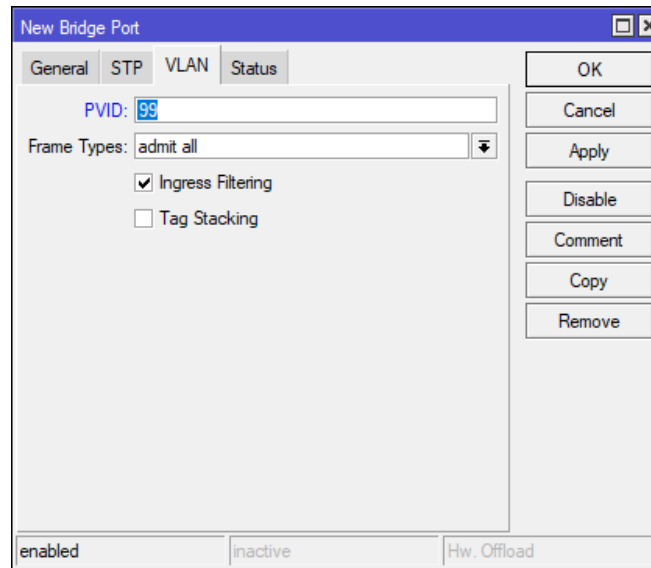
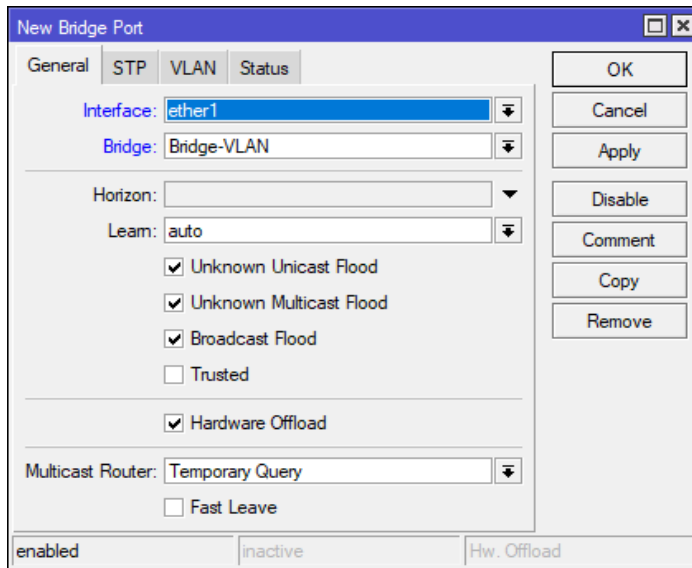
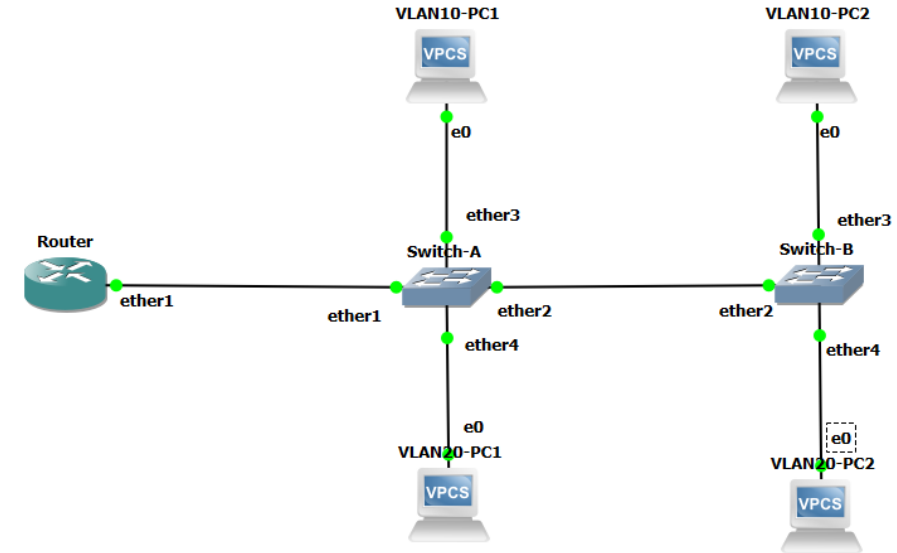
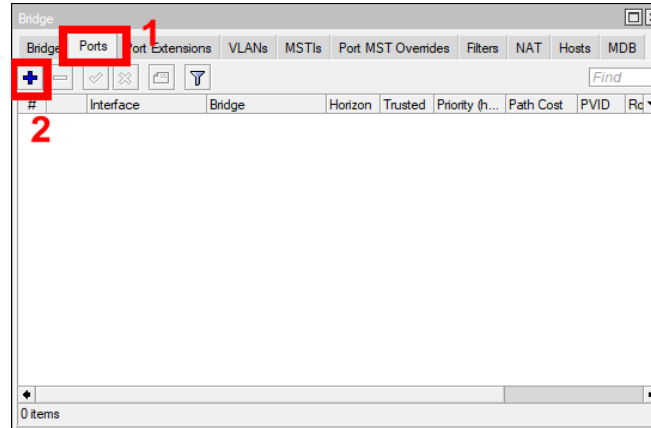
- Hasil pembuatan bridge



Set Port Bridge – Switch-B

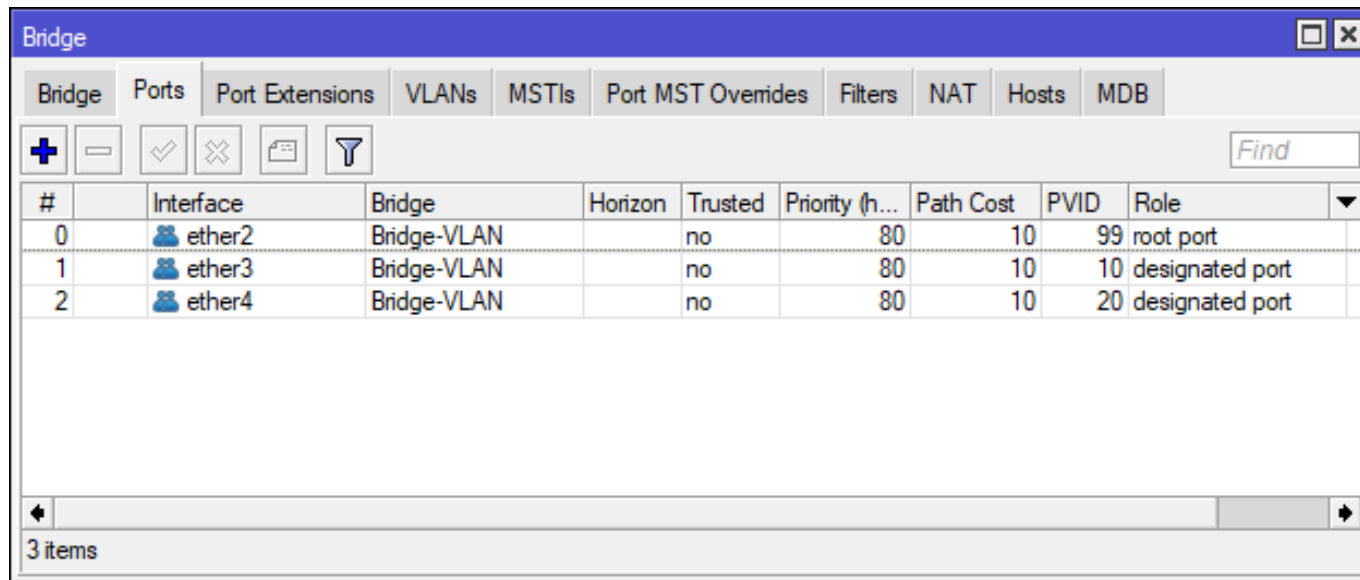
- Masukkan port pada mikrotik menjadi anggota bridge yang telah dibuat dengan menyesuaikan PVID dengan VLAN ID masing-masing

Interface	PVID
Ether2	99
Ether3	10
Ether4	20



Set Port Bridge – Switch-B

- Hasil setingan port bridge terlihat seperti berikut:

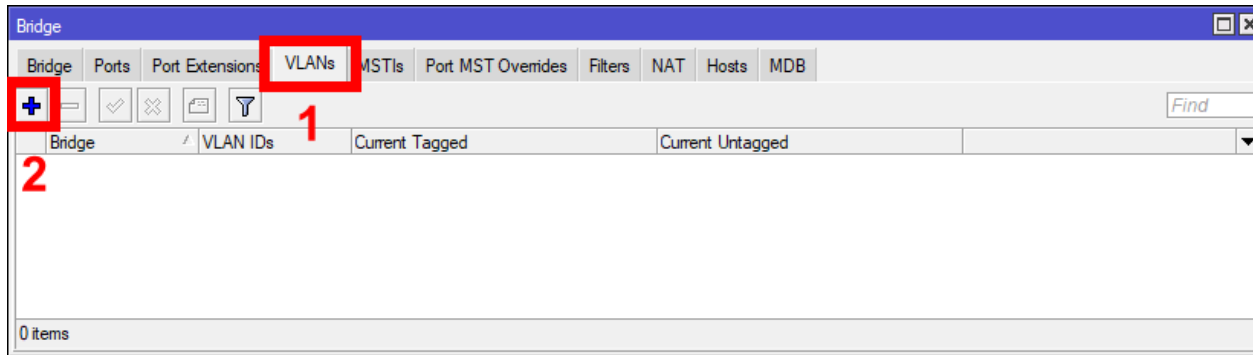


#	Interface	Bridge	Horizon	Trusted	Priority (h...	Path Cost	PVID	Role
0	ether2	Bridge-VLAN		no	80	10	99	root port
1	ether3	Bridge-VLAN		no	80	10	10	designated port
2	ether4	Bridge-VLAN		no	80	10	20	designated port

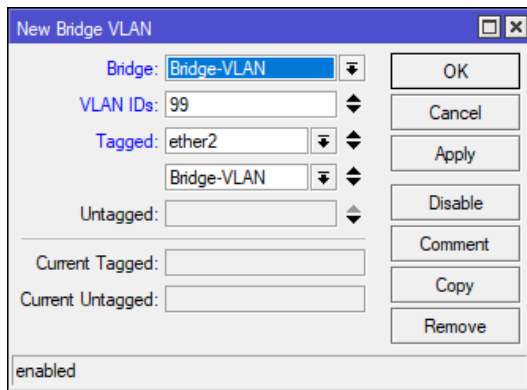
- Selanjutnya perlu dilakukan konfigurasi pada tab VLAN untuk melakukan pengaturan mana yang menjadi port tipe access dan mana yang menjadi port tipe trunk
- Access port = untagged
- Trunk port = tagged

Set VLAN Port – Switch-B

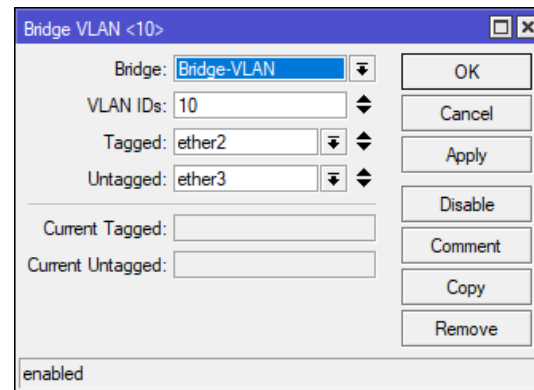
Setting aturan VLAN pada port



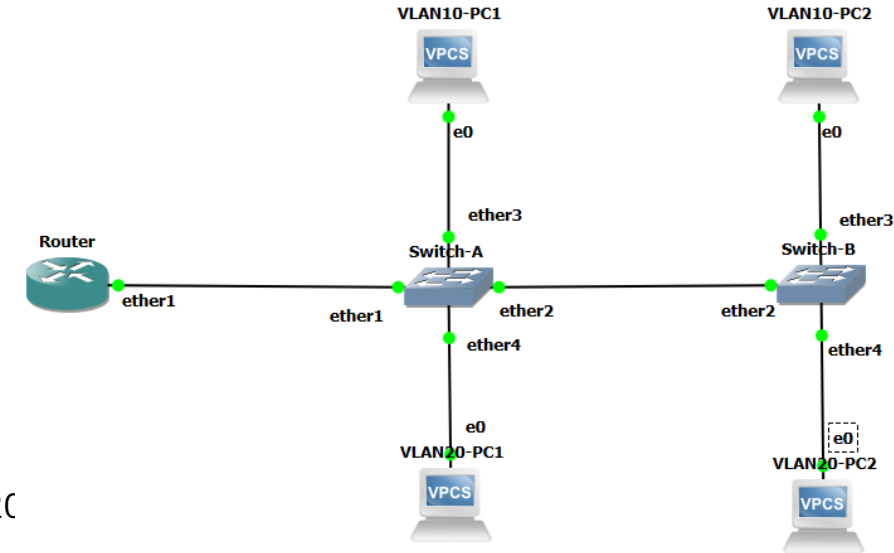
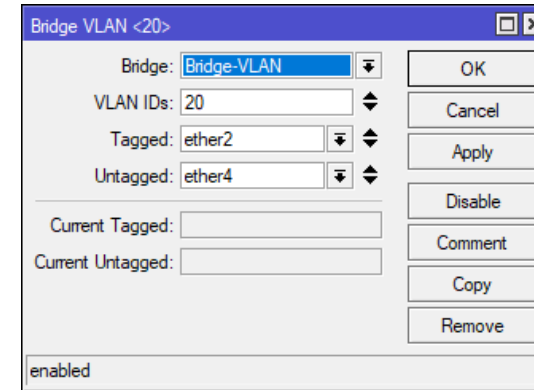
Frame dengan VLAN ID = 99 akan tetap bertanda ketika melewati ether2 (trunk port), serta dalam bridge (untuk mendapatkan IP Virtual interface pada switch)



Frame dengan VLAN ID = 10 akan tetap bertanda ketika melewati ether2 (trunk port), sedangkan jika keluar lewat ether3 tag akan dihapus (access port)



Frame dengan VLAN ID = 20 akan tetap bertanda ketika melewati ether2 (trunk port), sedangkan jika keluar lewat ether4 tag akan dihapus (access port)



Set VLAN Port – Switch-B

- ▶ Altifkan VLAN filtering untuk menghidupkan konfigurasi VLAN yang telah dilakukan

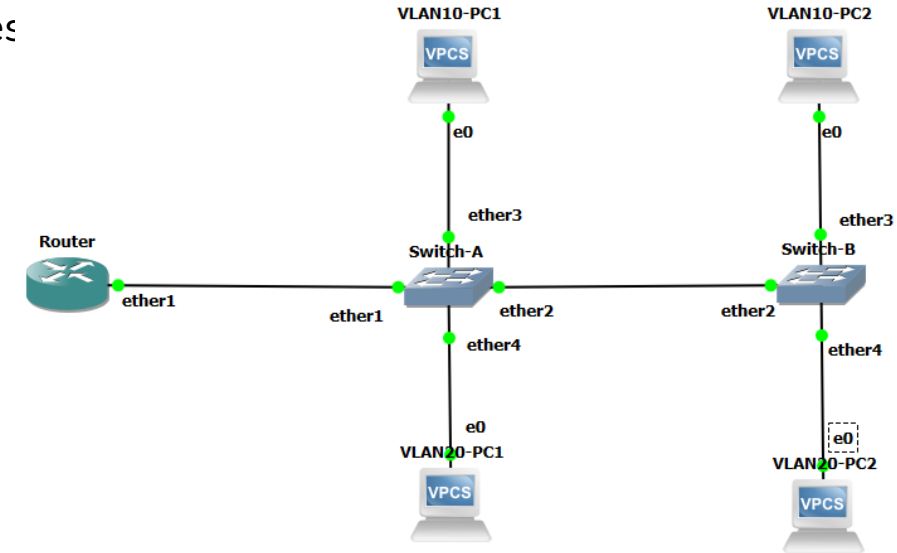
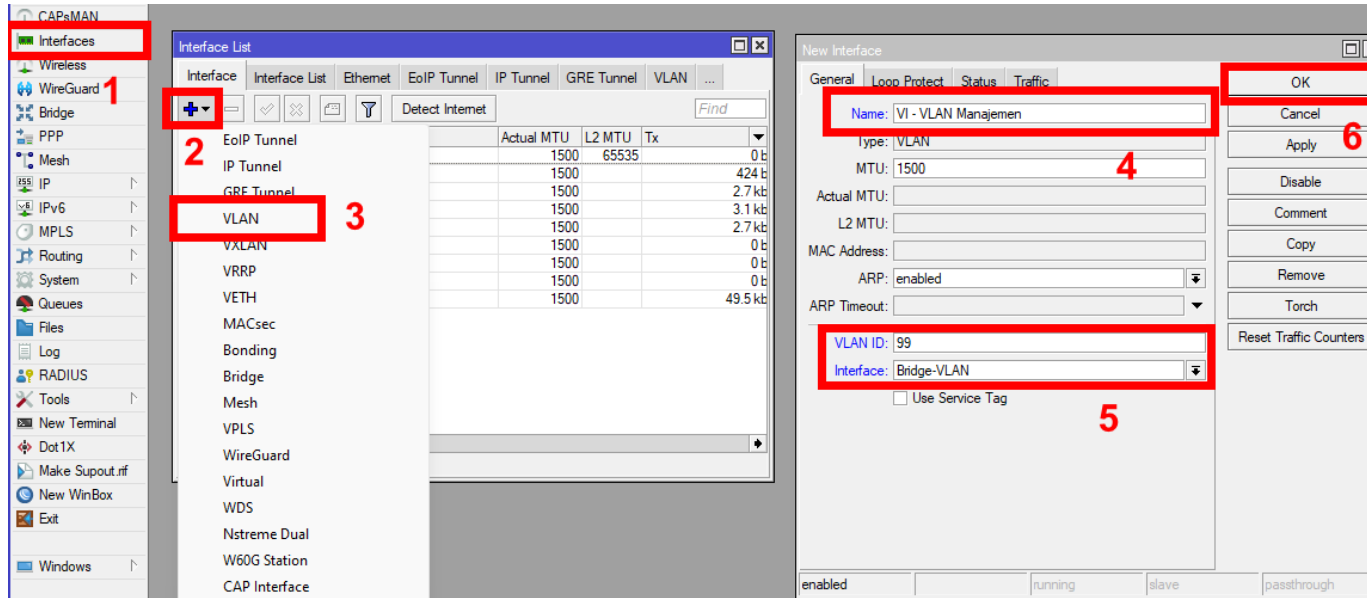
The image shows two screenshots from Mikrotik WinBox. The left screenshot shows the 'Bridge' configuration window with the 'Bridge' tab selected. A red box highlights the 'Bridge' menu item in the left sidebar (labeled '1') and the 'Bridge' tab in the main window (labeled '2'). A table lists the bridge configuration:

Name	Type	LAG MTU	MAC Address	Portsec	Tr	Dr	To	Packet	Size
R	Bridge-VLAN	Bridge	65535 DC:2A:EE:57:00:00	RSTP				0 bps	0 bps

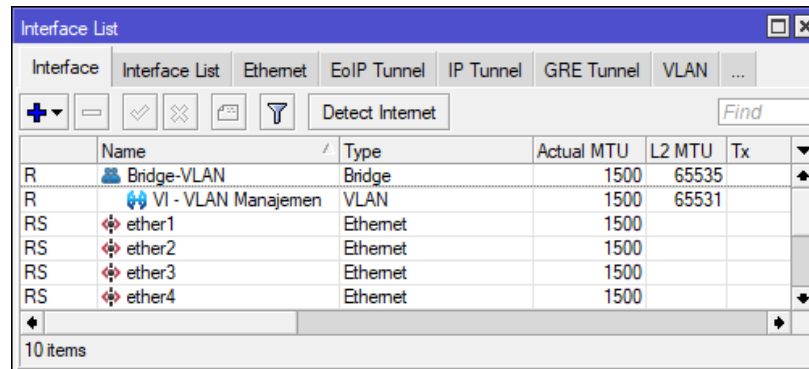
Below the table, the text 'Klik double' is written in red. The right screenshot shows the 'Interface <Bridge-VLAN>' configuration window with the 'VLAN' tab selected. A red box highlights the 'VLAN Filtering' checkbox, which is checked, and the 'OK' button (labeled '4'). The 'VLAN Filtering' section is also labeled '3'.

Virtual Interface Manajemen – Switch-B

- Penambahan virtual interface pada switch digunakan agar switch dapat diakses dari VLAN Manajemen (remote tanpa terhubung langsung dengan switch)

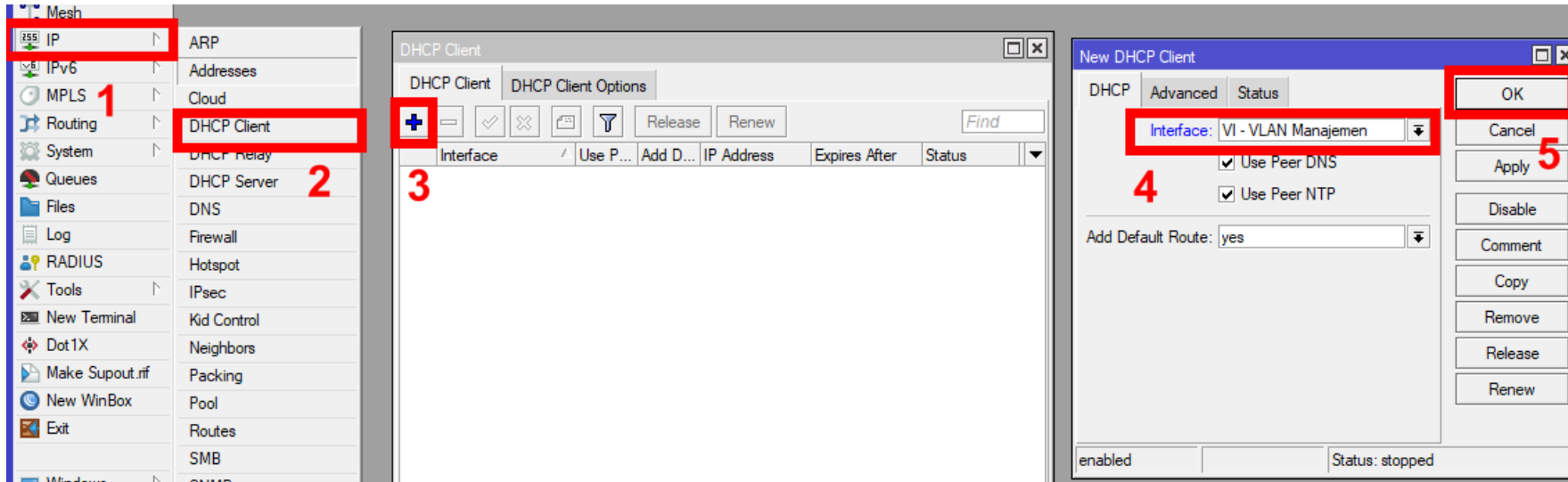


Hasil akan terlihat seperti gambar berikut:



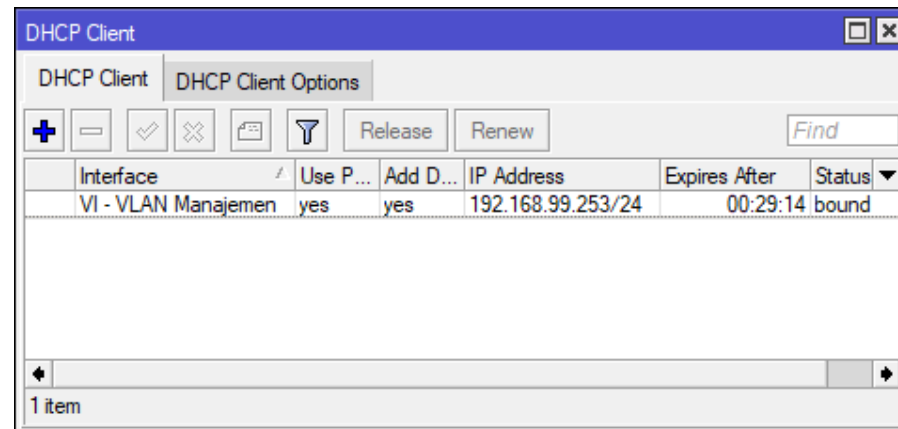
DHCP Client Virtual Interface – Switch-B

- Selanjutnya agar bisa di-remote switch perlu mendapatkan IP Address dari DHCP Server VLAN Manajemen



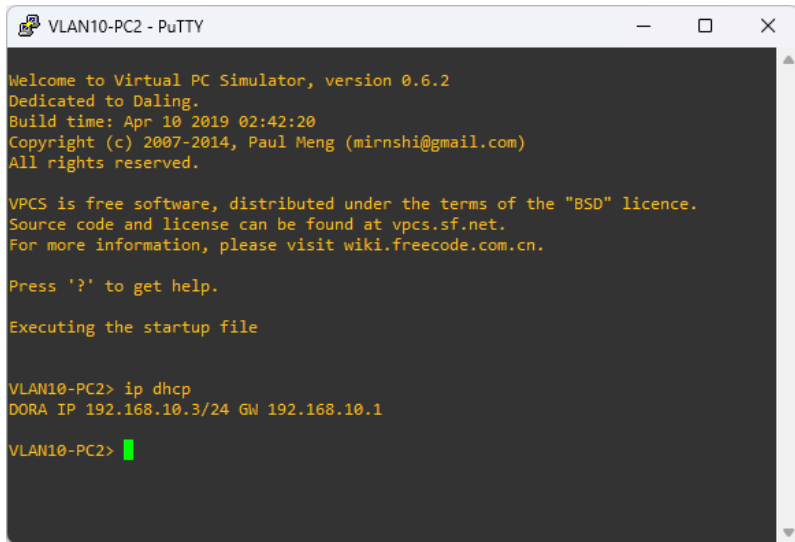
Hasil akan terlihat seperti gambar berikut:

IP Address yang didapat bisa saja berbeda dari gambar, asalkan tetap mendapat IP Address dari network 192.168.99.0 /24



DHCP Client PC pada Switch-B

- Pada tahap ini konfigurasi VLAN pada Switch-B telah selesai dilakukan
- Cek IP Address setiap PC yang terhubung dengan Switch-B untuk memastikan bahwa setiap PC mendapatkan IP Address yang sesuai dengan VLAN ID masing-masing



```
VLAN10-PC2 - PuTTY
Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.6.2
Dedicated to Daling.
Build time: Apr 10 2019 02:42:20
Copyright (c) 2007-2014, Paul Meng (mirnshi@gmail.com)
All rights reserved.

VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

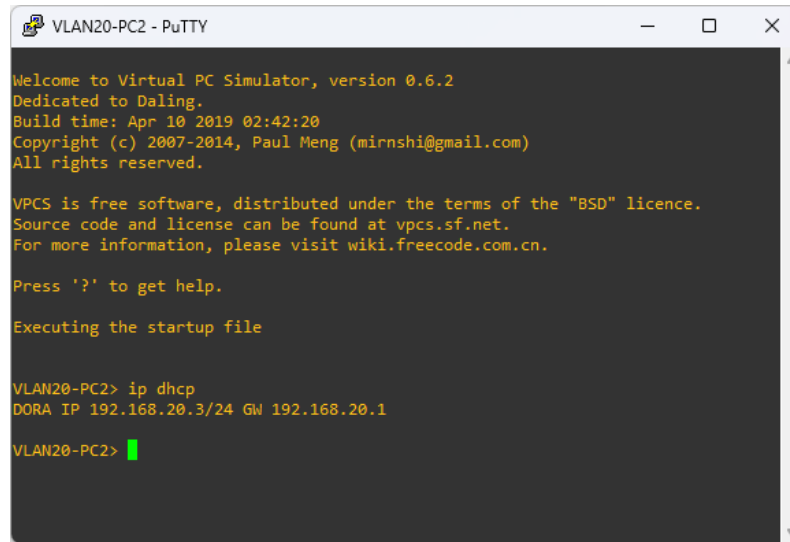
Press '?' to get help.

Executing the startup file

VLAN10-PC2> ip dhcp
DORA IP 192.168.10.3/24 GW 192.168.10.1

VLAN10-PC2> █
```

PC VLAN 10 mendapatkan ip dari network 192.168.10.0/24



```
VLAN20-PC2 - PuTTY
Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.6.2
Dedicated to Daling.
Build time: Apr 10 2019 02:42:20
Copyright (c) 2007-2014, Paul Meng (mirnshi@gmail.com)
All rights reserved.

VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

Press '?' to get help.

Executing the startup file

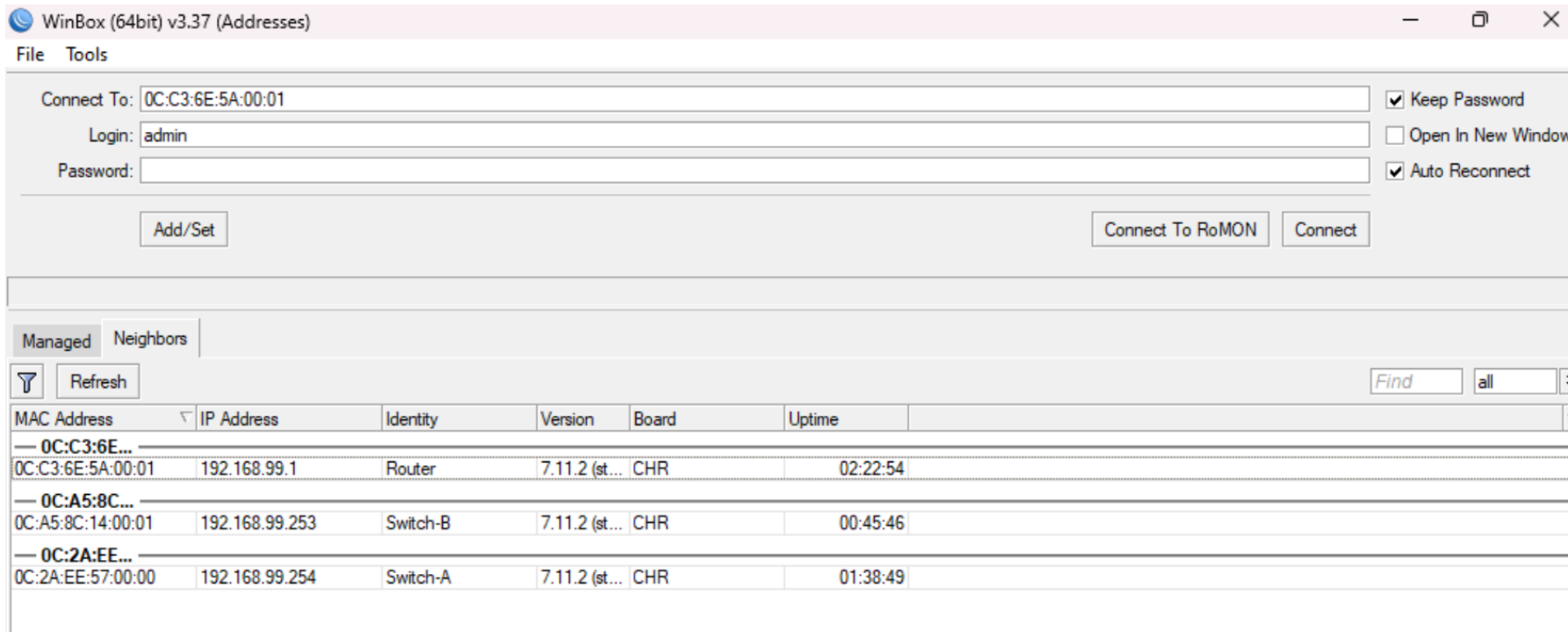
VLAN20-PC2> ip dhcp
DORA IP 192.168.20.3/24 GW 192.168.20.1

VLAN20-PC2> █
```

PC VLAN 20 mendapatkan ip dari network 192.168.20.0/24

Manage Seluruh Perangkat

- Untuk dapat manage seluruh perangkat tanpa perlu berpindah, kita hubungkan komputer yang dipakai konfigurasi dengan port ether2 pada router, selanjutnya tinggal memilih dari daftar perangkat, mana perangkat yang hendak di konfigurasi



The screenshot shows the WinBox (64bit) v3.37 (Addresses) interface. The window title is "WinBox (64bit) v3.37 (Addresses)". The interface includes a menu bar with "File" and "Tools". Below the menu bar, there are input fields for "Connect To:" (0C:C3:6E:5A:00:01), "Login:" (admin), and "Password:". There are also checkboxes for "Keep Password" (checked), "Open In New Window" (unchecked), and "Auto Reconnect" (checked). Below these fields are buttons for "Add/Set", "Connect To RoMON", and "Connect".

Below the connection settings, there are tabs for "Managed" and "Neighbors". The "Managed" tab is active, showing a table of managed devices. The table has columns for "MAC Address", "IP Address", "Identity", "Version", "Board", and "Uptime". The table contains three rows of data:

MAC Address	IP Address	Identity	Version	Board	Uptime
0C:C3:6E:5A:00:01	192.168.99.1	Router	7.11.2 (st...)	CHR	02:22:54
0C:A5:8C:14:00:01	192.168.99.253	Switch-B	7.11.2 (st...)	CHR	00:45:46
0C:2A:EE:57:00:00	192.168.99.254	Switch-A	7.11.2 (st...)	CHR	01:38:49

05

Kesimpulan

Kesimpulan

- Tagging digunakan oleh switch untuk membedakan asal dan peruntukkan frame berdasarkan vlan id yang tertera pada tag frame
- Port access menambahkan tag ketika ada frame yang masuk (ingress) dan menghapus tag ketika ada frame keluar (egress)
- Port Trunk membiarkan tag tetap berada di frame, baik ketika ada frame masuk (ingress) maupun frame keluar (egress)
- Konfigurasi VLAN pada perangkat mikrotik dengan sistem operasi RouterOS dilakukan dengan membuat bridge, menentukan port access dan trunk melalui tagged dan untagged port, dan mengaktifkan VLAN Filtering

Kesimpulan

- Agar dapat melakukan komunikasi antar VLAN (Inter-VLAN Networking) diperlukan sebuah router
- Jumlah link (port fisik) pada inter-VLAN networking antara switch dan router dapat dibuat hanya satu buah saja jika menggunakan virtual interface sebanyak jumlah VLAN dan port pada switch bertipe trunk
- Setiap virtual interface akan berperan menjadi gateway untuk setiap VLAN yang ada
- Setiap gateway tersebut dapat dipasangi DHCP server untuk dapat membagi IP Address ke client-client dalam VLAN

Week 8

Mid-Term Exam
