

MetaROUTER untuk Pembelajaran MikroTik Akademi

By Antonius Duty Susilo

Perkenalan

- ▶ Antonius Duty Susilo
- ▶ Aktifitas :
 - ▶ Pengajar Produktif TKJ dan RPL di SMK Telkom Malang
 - ▶ Pengajar DI Universitas Machung Malang
 - ▶ Pengajar DI STMIK Pradnya Paramita Malang
 - ▶ Trainer Di BelajarMikroTik.com
 - ▶ Pengajar Cisco Academy, Oracle Academy, Mikrotik Academy

SMK Telkom Malang

- ▶ SMK Telkom Malang berdiri tahun 1992
- ▶ Menjadi MikroTik Academy sejak 2013
- ▶ Sekarang jumlah siswa 1010 dengan terbagi 2 jurusan yaitu TKJ (Teknik Komputer Dan Jaringan) dan RPL (Rekayasa Perangkat Lunak)
 - ▶ TKJ jumlah kelas tiap tahun adalah 4 kelas
 - ▶ Jumlah lulusan MikroTik Academy 52 student

BelajarMikroTik.com

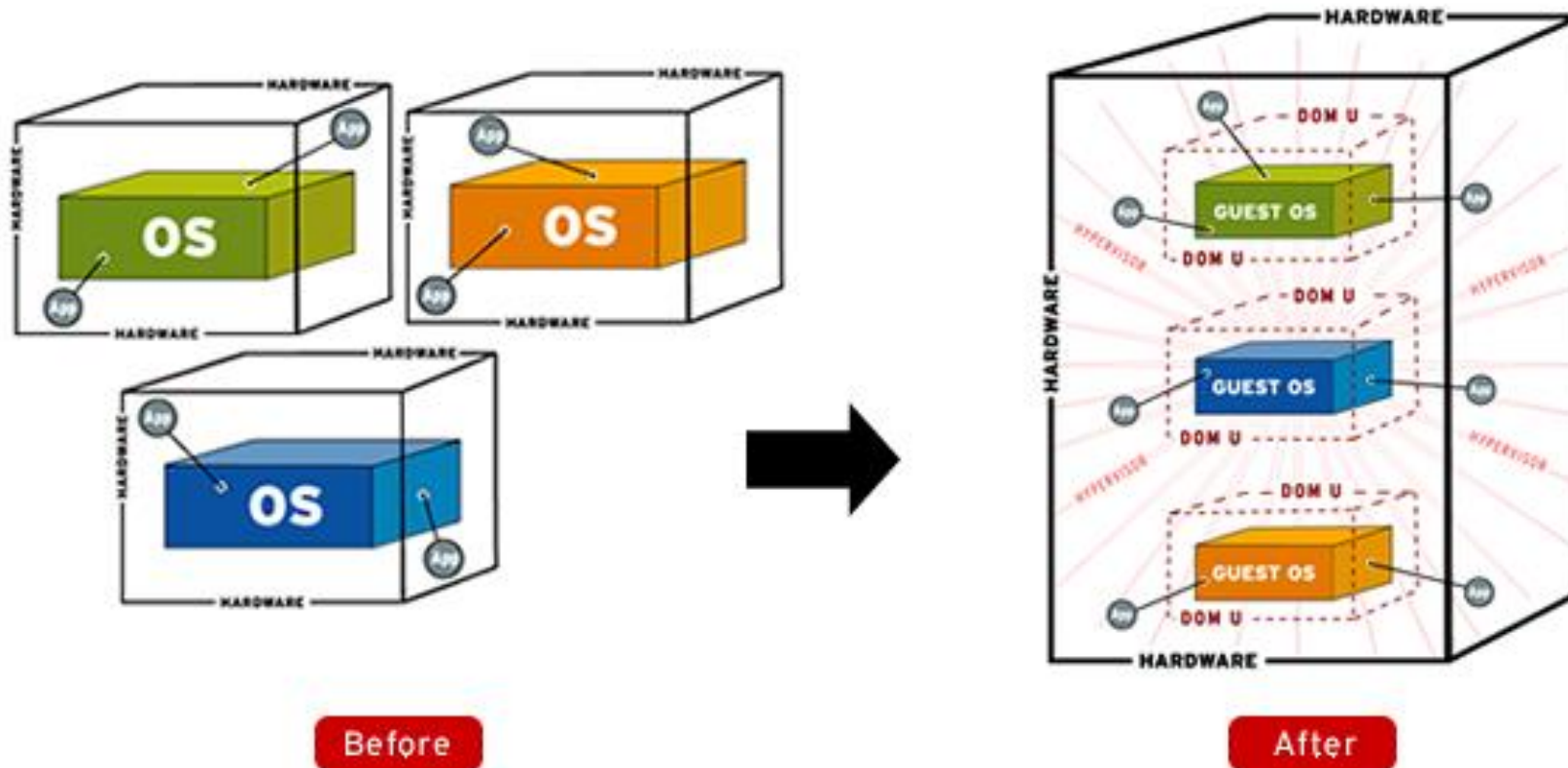
- ▶ Didirikan tahun 2013
- ▶ Fokus ke dunia pendidikan melalui program MikroTik Akademi
 - ▶ Sedang membina lebih dari 20 SMK dan 20 Universitas/STMIK se Indonesia
 - ▶ Telah menyelenggarakan 6 kelas Akademi selama 2 tahun
 - ▶ Membina seluruh SMK Telkom se Indonesia
- ▶ Bergabung dengan BelajarMikroTik sejak tahun 2014
- ▶ Mengajar di 4 dari 21 kelas yang diadakan oleh BelajarMikroTik selama tahun 2014

Permasalahan

- ▶ Disekolah atau kampus yang sudah menjadi Mikrotik Akademi diberi bantuan dari Mikrotik sebanyak 20 buah seri RB951-2n
- ▶ Untuk pembelajaran yang membutuhkan banyak router contohnya Routing dibutuhkan penggabungan penggabungan mikrotik dikelas
- ▶ Sehingga untuk mempermudah Student belajar mikrotik yang membutuhkan banyak router, tidak perlu lagi menggunakan router secara bersama-sama tetapi menggunakan MetaROUTER
- ▶ Dengan ini Student dapat konsentrasi pada routernya masing-masing

MetaROUTER

Memungkinkan sebuah router dibagi menjadi beberapa router secara virtualisasi



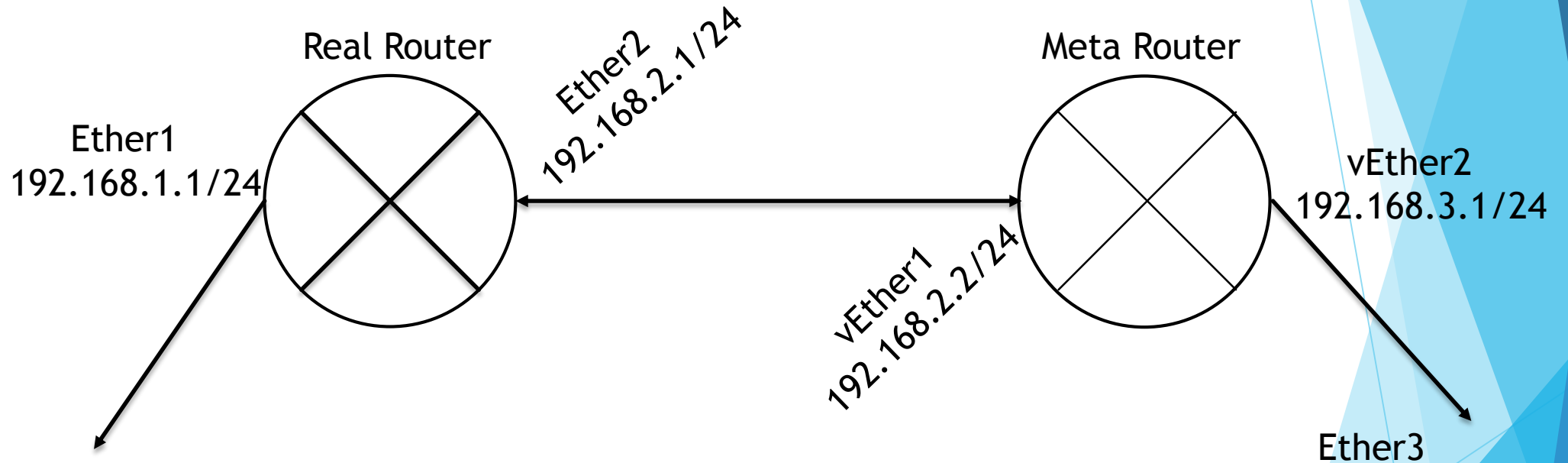
Persyaratan untuk MetaROUTER

- ▶ RouterOS versi terbaru
- ▶ RouterBOARD dengan arsitektur MIPSBE atau PPC
- ▶ Memori 16MB RAM (disarankan 32MB)
- ▶ Interface fisik lebih dari 1 (atau switch dengan VLAN bila interface fisik kurang dari 2)

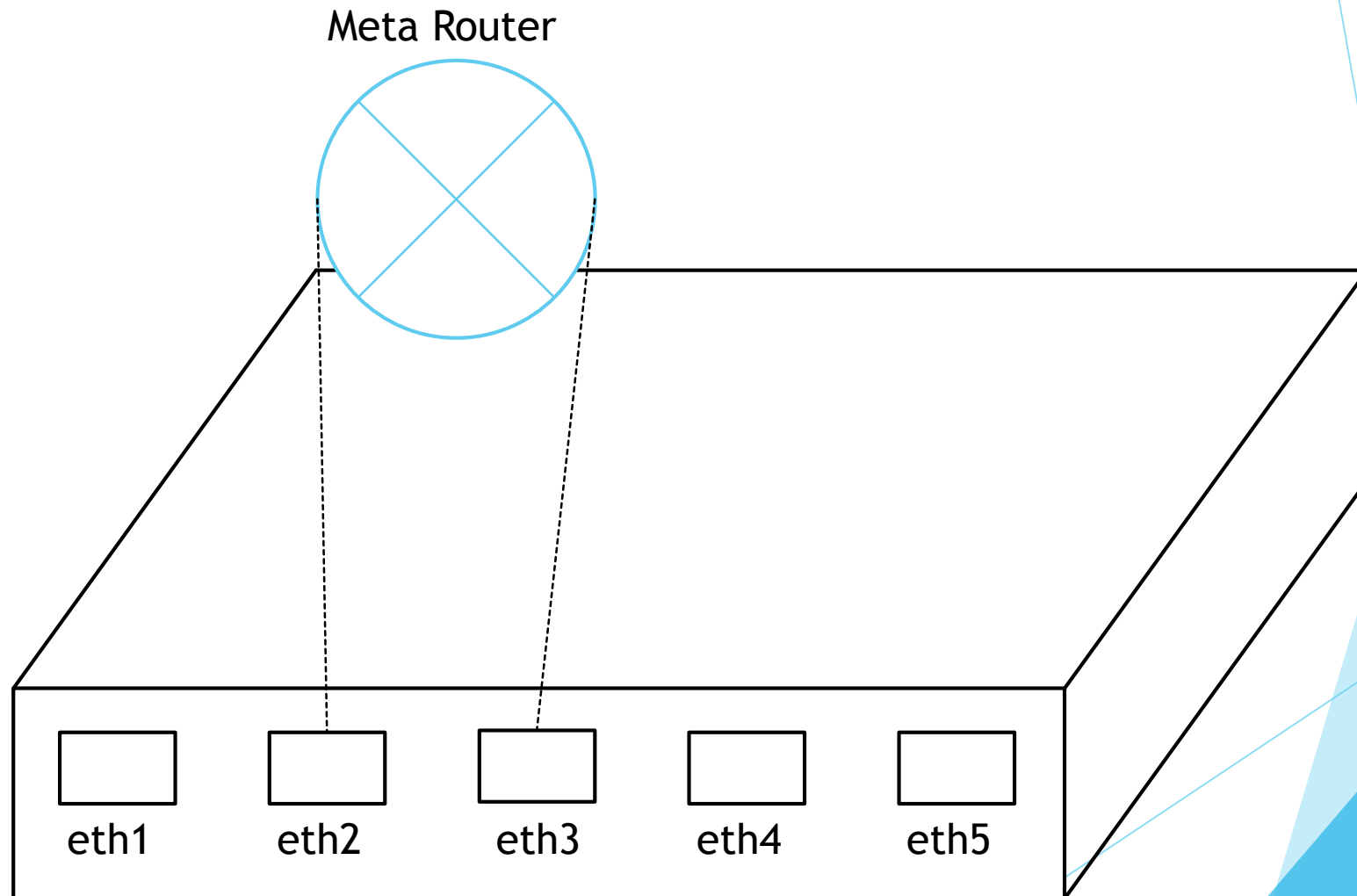
Keterbatasan MetaROUTER

- ▶ Hanya maksimum 8 metarouter dalam sebuah RouterOS
- ▶ Image bersifat virtual (dalam bentuk file) dan tidak bisa dalam bentuk fisik (CF card, microSD, dll)
- ▶ Resource terbatas pada yang ada di RouterBOARD
Pada tipe RouterBOARD mipsbe, tidak banyak terdapat slot untuk menambahkan resource

TOPOLOGI MetaROUTER

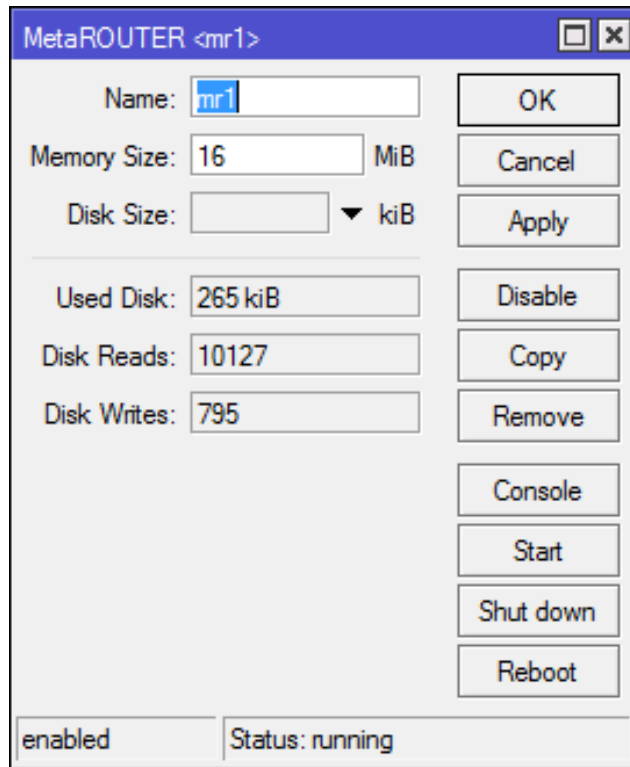


VISUALISASI MetaROUTER



CONFIGURASI MetaROUTER

MetaROUTER



MetaROUTER <mr1>

Name:

Memory Size: MiB

Disk Size: kiB

Used Disk: kiB

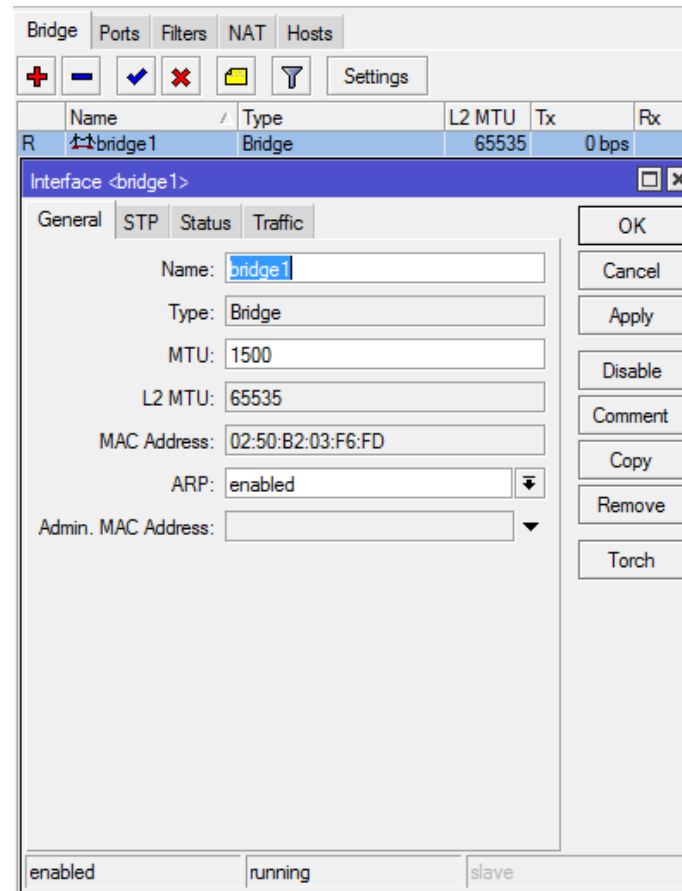
Disk Reads:

Disk Writes:

Buttons: OK, Cancel, Apply, Disable, Copy, Remove, Console, Start, Shut down, Reboot

enabled | Status: running

Membuat BRIDGE



Bridge Ports Filters NAT Hosts

Name	Type	L2 MTU	Tx	Rx
R <input type="checkbox"/> bridge1	Bridge	65535	0 bps	0

Interface <bridge1>

General STP Status Traffic

Name:

Type:

MTU:

L2 MTU:

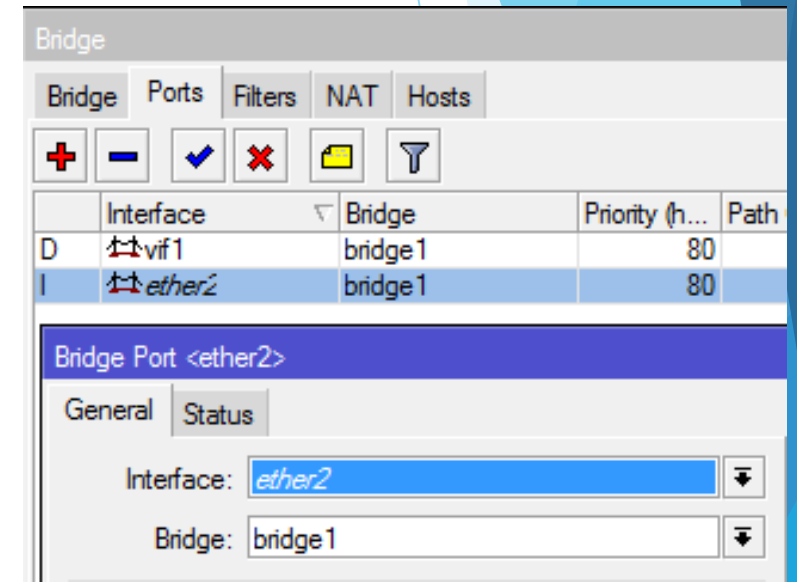
MAC Address:

ARP:

Admin. MAC Address:

Buttons: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, Remove, Torch

enabled | running | slave



Bridge Ports Filters NAT Hosts

Interface	Bridge	Priority (h...	Path
D <input type="checkbox"/> vif1	bridge1	80	
I <input type="checkbox"/> ether2	bridge1	80	

Bridge Port <ether2>

General Status

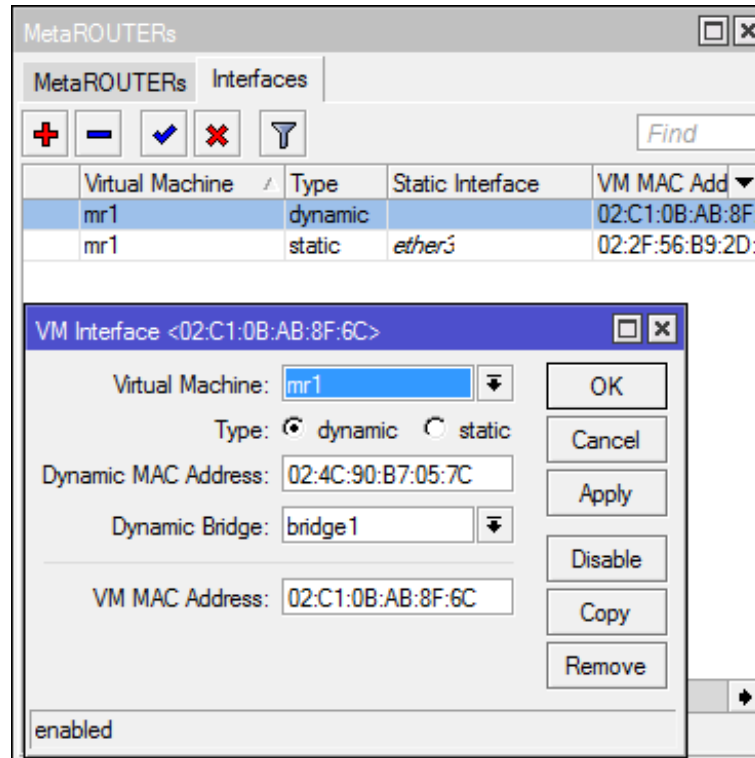
Interface:

Bridge:

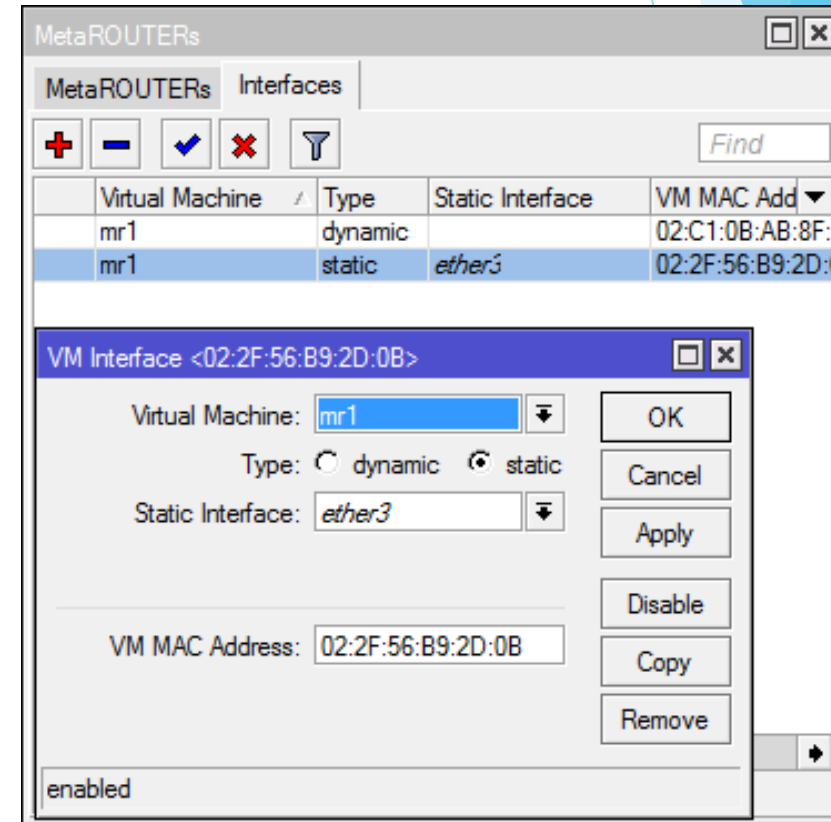
CONFIGURASI MetaROUTER

Membuat INTERFACE MetaROUTER

“Dynamic”



“Static”



Static Interface

- ▶ Interface pada virtual-router di”tempel”kan langsung pada interface fisik
- ▶ Tidak boleh ada virtual-router (atau konfigurasi di router fisik) yang menggunakan interface yang sama (dedicated)
- ▶ Digunakan untuk mengsegmentasi virtual-router untuk beberapa pengguna
- ▶ Dapat di”tempel”kan pada Virtual Interface (VLAN/VAP)

Dynamic Interface

- ▶ Interface ada virtual-router di”tempel”kan pada interface bridge

Interface bridge ini akan berfungsi seperti switch/hub yang menghubungkan baik virtual-interface maupun interface fisik

- ▶ Digunakan untuk menghubungkan banyak virtual-interface menjadi 1

Misal 3 virtual-router akan dihubungkan semua interfacenya (satu subnet/broadcast domain)

CONFIGURASI MetaROUTER

Konfigurasi IP pada Real Router

Routing pada Real Router

Address List

Address	Network	Interface
192.168.1.1/24	192.168.1.0	ether1
192.168.2.1/24	192.168.2.0	ether2

Address <192.168.1.1/24>

Address: 192.168.1.1/24
Network: 192.168.1.0
Interface: ether1

OK
Cancel
Apply
Disable
Comment
Copy
Remove

enabled

Address List

Address	Network	Interface
192.168.1.1/24	192.168.1.0	ether1
192.168.2.1/24	192.168.2.0	ether2

Address <192.168.2.1/24>

Address: 192.168.2.1/24
Network: 192.168.2.0
Interface: ether2

OK
Cancel
Apply
Disable
Comment
Copy
Remove

enabled

Route List

Routes | Nexthops | Rules | VRF

	Dst. Address	Gateway
DAC	192.168.1.0/24	ether1 reachable
DAC	192.168.2.0/24	bridge 1 reachable
AS	192.168.3.0/24	192.168.2.2 reachable bridge 1

Route <192.168.3.0/24>

General | Attributes

Dst. Address: 192.168.3.0/24
Gateway: 192.168.2.2 reachable bridge 1

Check Gateway:

CONFIGURASI MetaROUTER

```
MMM      MMM      KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMMM     MMMM     KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMM MMMM MMM III KKK KKK RRRRRR  OOOOOO  TTT  III KKK KKK
MMM MM  MMM III KKKKK  RRR RRR  OOO OOO  TTT  III KKKKK
MMM     MMM III KKK KKK RRRRRR  OOO OOO  TTT  III KKK KKK
MMM     MMM III KKK KKK RRR RRR  OOOOOO  TTT  III KKK KKK

MikroTik RouterOS 5.25 (c) 1999-2013      http://www.mikrotik.com/
```

Akses
MetaROUTER
“mr1”

```
[admin@RealRouter] > metarouter console mr1
```

Konfigurasi IP pada MetaROUTER “mr1”

```
[admin@mr1] > ip address add address=192.168.2.2/24 interface=ether1
```

```
[admin@mr1] > ip address add address=192.168.3.1/24 interface=ether2
```

Routing pada MetaROUTER mr1

```
[admin@mr1] > ip route add dst-address=192.168.1.0/24 gateway=192.168.2.1
```


HASIL Ping

Terminal

```
[admin@MikroTik] > ping 192.168.1.1
```

HOST	SIZE	TTL	TIME	STATUS
192.168.1.1	56	64	2ms	
192.168.1.1	56	64	2ms	
192.168.1.1	56	64	1ms	
192.168.1.1	56	64	2ms	
192.168.1.1	56	64	1ms	
192.168.1.1	56	64	2ms	

sent=6 received=6 packet-loss=0% min-rtt=1ms avg-rtt=1ms max-rtt=2ms

Terminal

```
[admin@RealRouter] > ping 192.168.3.1
```

HOST	SIZE	TTL	TIME	STATUS
192.168.3.1	56	64	5ms	
192.168.3.1	56	64	2ms	
192.168.3.1	56	64	2ms	
192.168.3.1	56	64	2ms	
192.168.3.1	56	64	1ms	
192.168.3.1	56	64	1ms	

sent=6 received=6 packet-loss=0% min-rtt=1ms avg-rtt=2ms max-rtt=5ms