

The background features a light gray grid of squares, resembling a keyboard layout, overlaid with a complex network of blue and gray lines that mimic electronic circuit traces. Various geometric shapes like circles and squares are scattered throughout the design.

Kesalahan umum konfigurasi yang sering muncul pada Mikrotik

By Paul Darius
TR0606

About me



Name: Paul Darius

MikroTik Certification :

- MTCNA (2011)
- MTCTCE
- MTCUME
- MTCRE
- MTCINE
- MTCWE
- MTCSE
- TRAINER (TR0606)

Work :

- Company: ATS / Asia Teknologi Solusi
- Assignment: NOC

About ATS



- PT Asia Teknologi Solusi
- Established since 1998
- Data center since 2006
- Internet Service Provider since 2014
- Coverage area:
 - East Tangerang
 - Jakarta
 - North Depok
 - Bekasi
 - Kerawang
 - Purwakarta
- MikroTik Training Center

ATS Coverage Area



ATS Services

- Dedicated Internet Connection
- Broadband Internet Connection
- Interconnection
- Local-loop
- Server Hosting / Colocation
- WEB & Email hosting
- Managed Services
- Etc.

How to reach us ?

- Asia Teknologi Solusi
Sentra Niaga Blok N-17
Green Lake City, Duri Kosambi
West Jakarta – 11750 – Indonesia
- Phone: (62-21) 225 242 012
- Homepage : <https://www.ats-com.net>
- email sales@ats-com.net

Tujuan

- Untuk membantu Anda memahami dan mendiagnosis masalah konfigurasi RouterOS yang paling umum
- Tampilkan cara yang tepat dari fitur RouterOS untuk menghindari masalah konfigurasi
- Dorongan untuk menggunakan versi RouterOS terbaru dan fitur terbaru
- Kurangi jumlah email masalah konfigurasi RouterOS ke support@mikrotik.com!

Isi Presentasi

- Presentasi ini akan terdiri dari yang paling populer masalah konfigurasi dikirim ke forum mikrotik
- Contoh dikompres / dikombinasikan / disederhanakan untuk tujuan presentasi
- Presentasi akan menunjukkan masalah konfigurasi dan konfigurasi yang diperbaiki

NAND router FULL

Resources

Uptime: 00:05:59

Free Memory: 9.8 MiB

Total Memory: 32.0 MiB

CPU: MIPS 24Kc V7.4

CPU Count: 1

CPU Frequency: 650 MHz

CPU Load: 2 %

Free HDD Space: 344 KiB

Total HDD Size: 16.0 MiB

Sector Writes Since Reboot: 8 403

Total Sector Writes: 105 083

Bad Blocks: 0.0 %

Architecture Name: smips

Board Name: hAP mini

Version: 6.42.10 (long-term)

Build Time: Nov/14/2018 15:04:25

Factory Software: 6.40.4

Package List

Check For Updates

Enable

Disable

Uninstall

Name	Version	Build Time
routeros-smips	6.42.10	Nov/14/2018 15:04:25
advancedtools	6.42.10	Nov/14/2018 15:04:25
dhcp	6.42.10	Nov/14/2018 15:04:25
hotspot	6.42.10	Nov/14/2018 15:04:25
ipv6	6.42.10	Nov/14/2018 15:04:25
mpls	6.42.10	Nov/14/2018 15:04:25
ppp	6.42.10	Nov/14/2018 15:04:25
routing	6.42.10	Nov/14/2018 15:04:25
security	6.42.10	Nov/14/2018 15:04:25
system	6.42.10	Nov/14/2018 15:04:25
wireless	6.42.10	Nov/14/2018 15:04:25

File List

Backup

Restore

Upload...

File Name	Type	Size
advancedtools-6.42.12-smips.npk	package	68.1 KiB
dhcp-6.42.12-smips.npk	package	140.1 KiB
hotspot-6.42.12-smips.npk	package	144.1 KiB
ipv6-6.42.12-smips.npk	package	192.1 KiB
mpls-6.42.12-smips.npk	package	56.1 KiB
multicast-6.42.12-smips.npk	package	36.1 KiB
openflow-6.42.12-smips.npk	package	44.1 KiB
ppp-6.42.12-smips.npk	package	252.1 KiB
routing-6.42.12-smips.npk	package	68.1 KiB
security-6.42.12-smips.npk	package	288.1 KiB
system-6.42.12-smips.npk	package	5.2 MiB
tr069-client-6.42.12-smips.npk	package	108.1 KiB
wireless-6.42.12-smips.npk	package	928.1 KiB

Analisa Masalah

- Masalah:
 - NAND pada router FULL dan selalu muncul pesan error pada LOG router
- Diagnosa:
 - “System Resouce” menunjukkan Free Space sekitar 0.5MB
 - “System Package” menunjukkan semua paket terinstall walaupun tidak digunakan
- Alasan:
 - Paket yang tidak gunakan (walaupun tidak digunakan dan sudah di disable) tetap membutuhkan space pada NAND router

Package Management

Paket	Fungsi
advance-tool	Advanced ping tools, Netwatch, ip-scan, SMS tool, Wake-on-LAN
calea	Communications Assistance for Law Enforcement Act
dhcp	Dynamic Host Control Protocol client and server
hotspot	HotSpot captive portal server for user management
ipv6	IPv6 addressing support
mpls	Multi Protocol Labels Switching support, Traffic engineering
ntp	Network protocol server
ppp	PPP, PPTP, L2TP, PPPoE, PPP servers and clients
routing	Dynamic routing: RIP, BGP, OSPF
security	Secure WinBox, SSH, IPsec
system	Basic features: static routing, firewall, bridging, etc.
wireless	802.11 a/b/g/n/ac support, CAPsMAN v2
user-manager	User Manager support

Implementasi yang benar

- Hapus paket yang tidak diperlukan seperti calea, gps, ipv6, mpls, ntp, openflow, tr069, dan paket lainnya yang umumnya tidak digunakan.
- Jangan menggunakan bundel paket seperti
 - routeros-mipsbe-6.42.12.npk
 - routeros-smips-6.42.12.npk
 - routeros-mmips-6.42.12.npk
 - routeros-ppc-6.42.12.npk
 - routeros-tile-6.42.12.npk
 - routeros-arm-6.42.12.npk
 - routeros-x86-6.42.12.npk

Karena individual paket yang terdapat pada paket bundle di atas tidak bisa dihapus. Paket yang ada dalam bundle hanya bisa di-disable saat tidak digunakan dan masih menempati space pada NAND Router.
- Sangat disarankan untuk menggunakan Extra Paket karena kita bisa memilih masing-masing individual paket yang benar-benar dibutuhkan.

Bundled Package

Resources

Uptime: 00:03:06

Free Memory: 10.5 MiB

Total Memory: 32.0 MiB

CPU: MIPS 24Kc V7.4

CPU Count: 1

CPU Frequency: 650 MHz

CPU Load: 0 %

Free HDD Space: 7.9 MiB

Total HDD Size: 16.0 MiB

Package List



Name	Version
 routeros-smips	6.42.11
 advanced-t...	6.42.11
 dhcp	6.42.11
 hotspot	6.42.11
 ipv6	6.42.11
 mpls	6.42.11
 ppp	6.42.11
 routing	6.42.11
 security	6.42.11
 system	6.42.11
 wireless	6.42.11

Extra Package

Resources

Uptime: 00:04:50

Free Memory: 13.9 MiB

Total Memory: 32.0 MiB

CPU: MIPS 24Kc V7.4

CPU Count: 1

CPU Frequency: 650 MHz

CPU Load: 0 %

Free HDD Space: 8.3 MiB

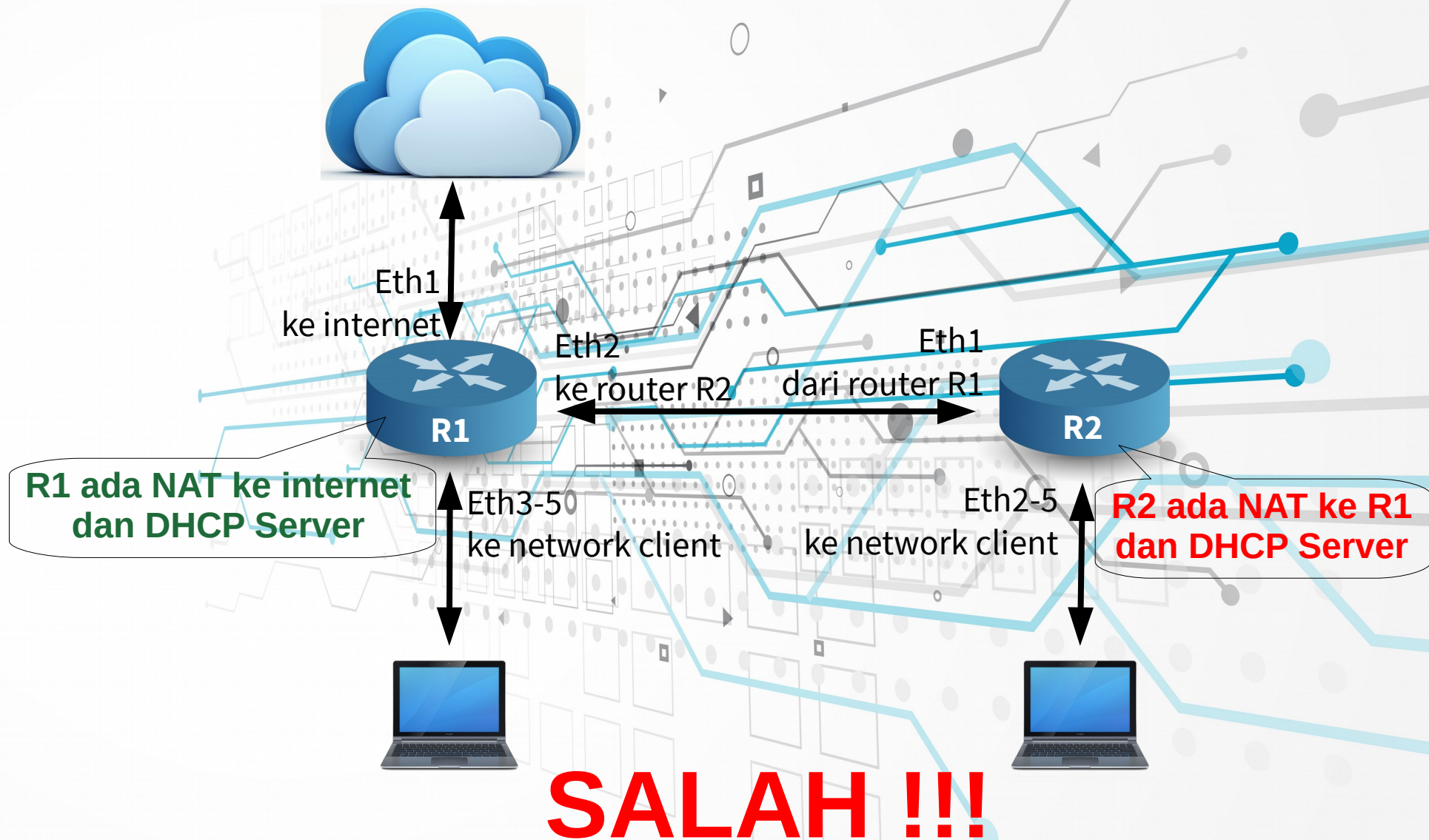
Total HDD Size: 16.0 MiB

Package List

 Check For Updates Enable

Name	Version
 advanced-tools	6.44.5
 dhcp	6.44.5
 ppp	6.44.5
 security	6.44.5
 system	6.44.5
 wireless	6.44.5

Double or Triple NAT



Analisa Masalah

- Komputer yang terhubung ke R1 tidak bisa komunikasi P2P ke komputer yang terhubung ke R2
- DHCP terpisah antara R1 dan R2
- Tidak bisa dilakukan firewall pada R1 untuk komputer yang terhubung ke R1 dan R2; kecuali firewall yang sama dipasang lagi di R2. Sehingga double effort.

Implementasi yang benar

- Keluarkan ether2 di R1 dari bridge
- Alokasikan alamat IP P2P dari ether2 @ R1 ke ether1 @ R2
- Lakukan static routing dari R1 ke R2
- Tambahkan DHCP-Relay dari R1 ke R2 sehingga DHCP Lease memuat data lease di R1 dan R2
- Konfigurasi firewall hanya terpusat di R1 saja.

Wireless

/interface wireless

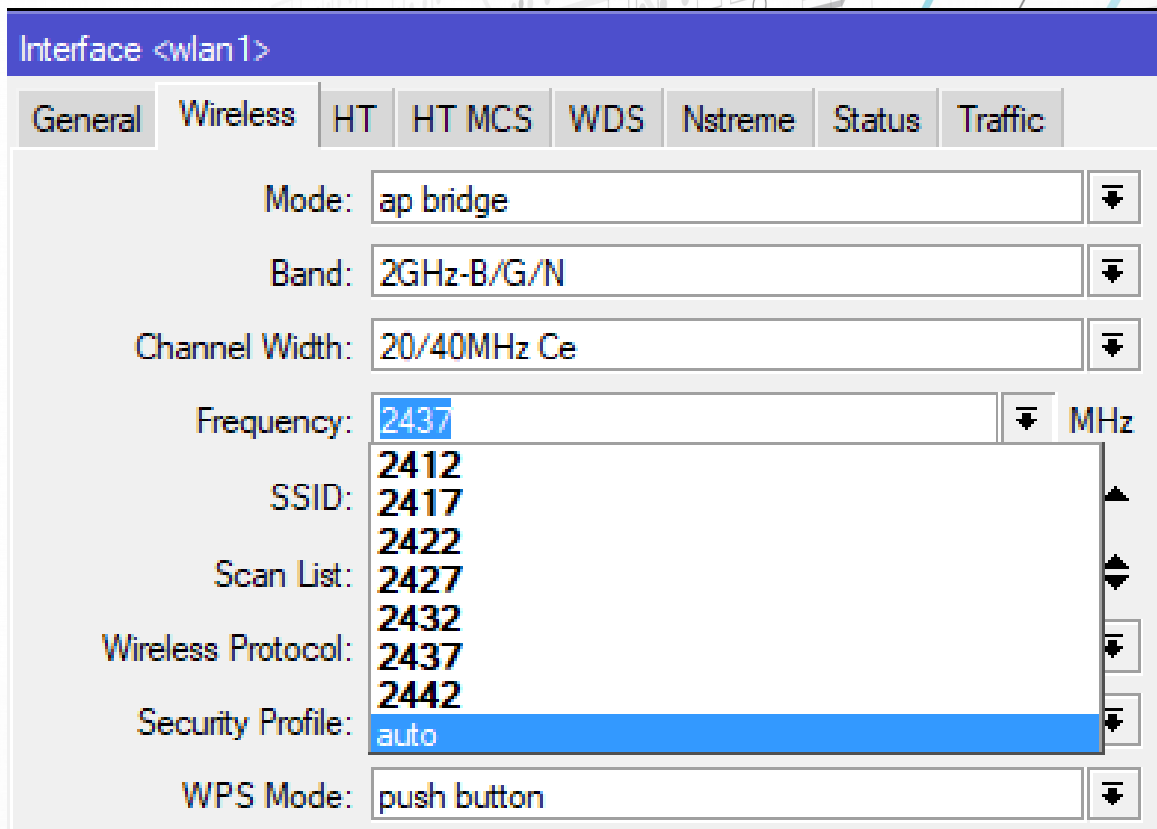
```
set [ find default-name=wlan1 ] mode=ap-bridge band=2ghz-b/g/n \  
channel-width=20/40mhz-Ce frequency=2437 ssid=Office
```

Apakah ada yang salah dengan konfigurasi di atas ???

WRONG !!!

Analisa Masalah (1)

- Dengan menggunakan band 20 / 40MHz, pilihan channel yang tersedia hanya ada 7; bukan 11 lagi.



Interface <wlan1>

General Wireless HT HT MCS WDS Nstreme Status Traffic

Mode: ap bridge

Band: 2GHz-B/G/N

Channel Width: 20/40MHz Ce

Frequency: 2437 MHz

SSID: 2412

Scan List: 2417

Wireless Protocol: 2422

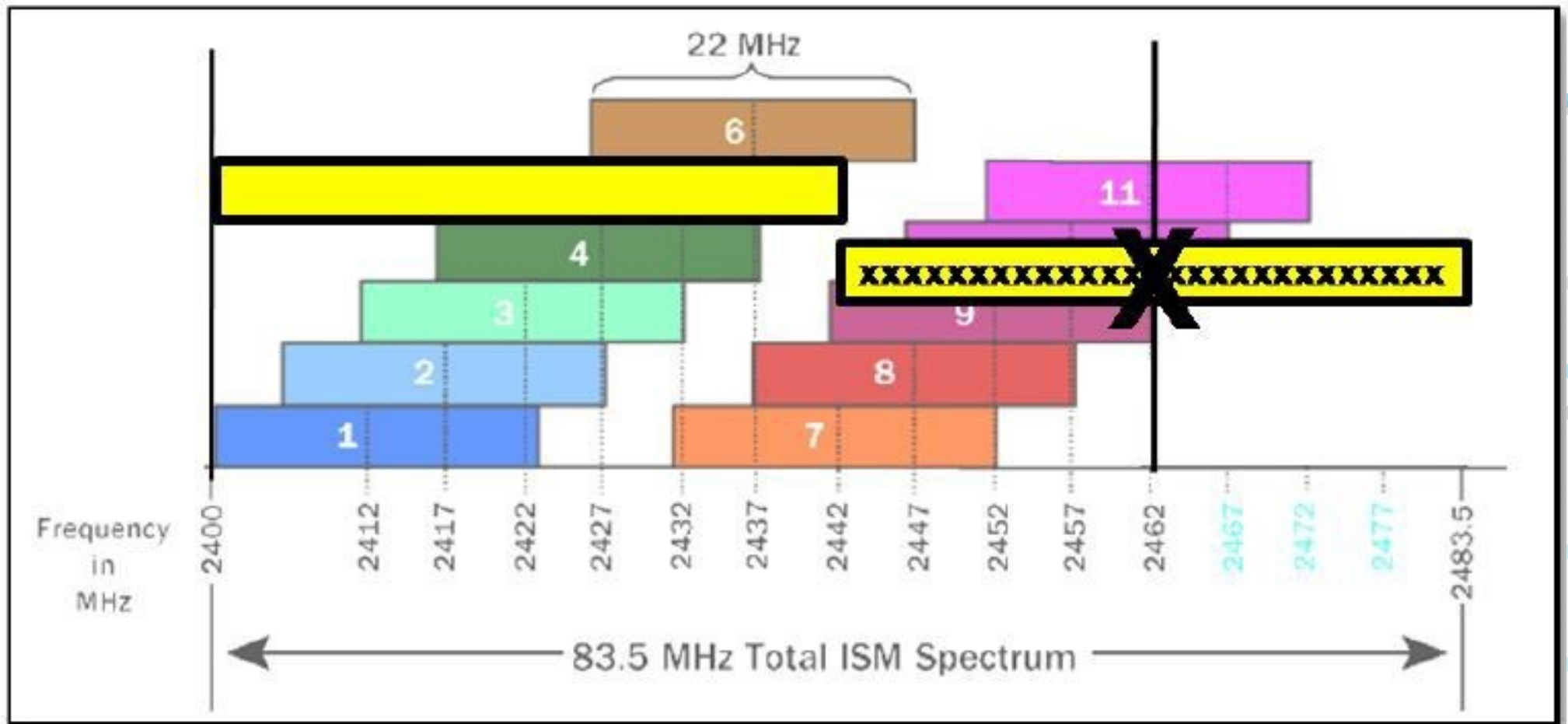
Security Profile: 2427

WPS Mode: push button

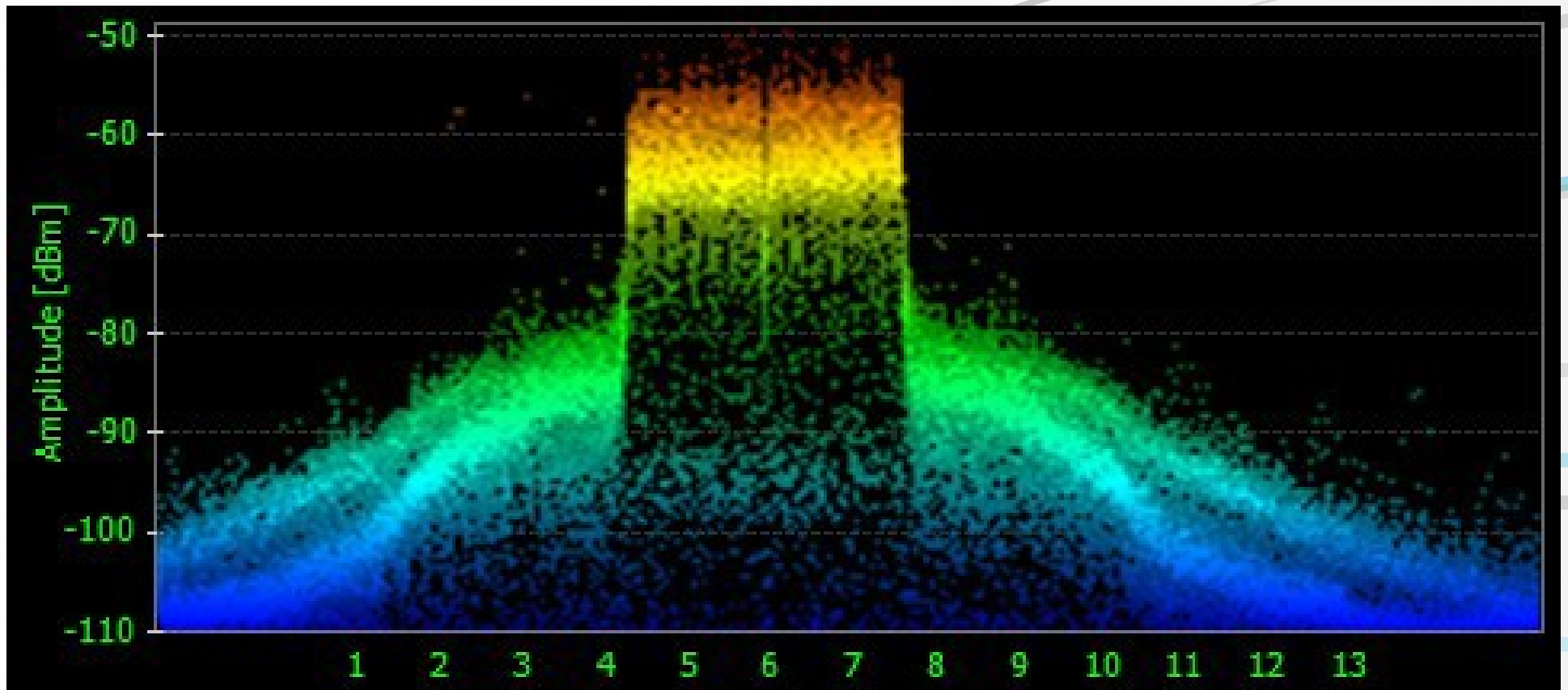
- Tidak semua device yang digunakan client bisa support band 40Mhz.
- Jika seluruh client menggunakan band 40Mhz dan kemudian satu orang lagi connect menggunakan band 20Mhz, maka client lain turun jadi 20Mhz.

Analisa Masalah (2)

- By using 20 / 40Mhz then only 1 non overlapping channels available

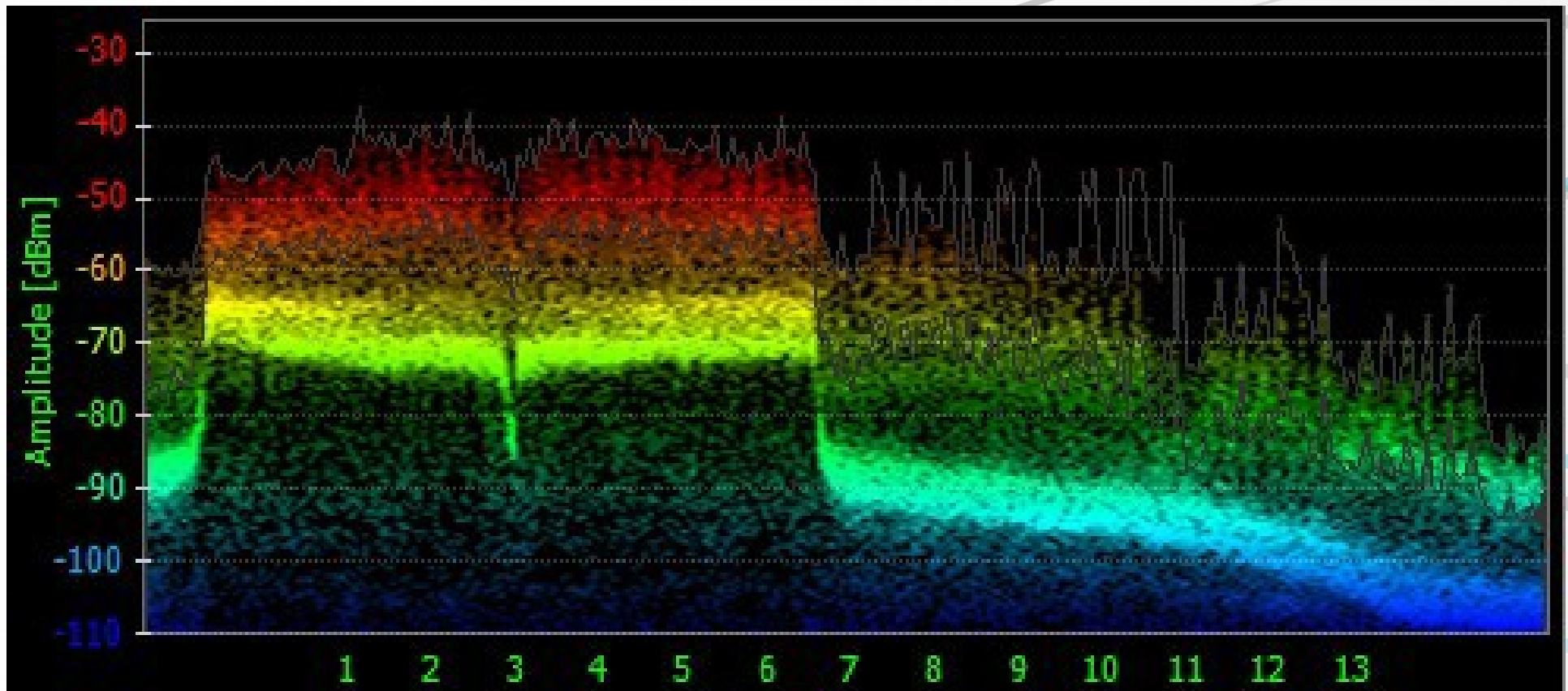


Spectrum 20Mhz @ 2.4GHz



Spectrum 40Mhz @ 2.4GHz

0



Analisa Masalah (3)

- Standard wireless network 802.11 menggunakan CSMA / CA (Carrier-sense multiple access with collision avoidance)
- Standard wireless 802.11 b uses a 22Mhz channel width
- Standard wireless 802.11 a and 802.11 g use a of 20 MHz channel width
- Standard wireless 802.11 n standard uses a 20/40 Mhz channel width

Implementasi yang benar

/interface wireless

```
set [ find default-name=wlan1 ] mode=ap-bridge band=2ghz-g/n \  
channel-width=20mhz frequency=2437
```

- Hanya gunakan g-only atau g/n jika client yang terkoneksi bukan merupakan perangkat lawas keluaran tahun 2000 (standard B – security WEB).
- Gunakan channel-width 20mhz (disable extended channel pada capsman) untuk mendapatkan non-overlapping channel yang lebih baik.
- Jika jarak antara AP cukup dekat, kurangi tx-power untuk memaksa client pindah ke AP lain.

L7 => CPU Load tinggi

```
/ip firewall layer7-protocol  
add name=youtube regexp="^.+(youtube).*\ $"  
add name=facebook regexp="^.+(facebook).*\ $"  
  
/ip firewall filter  
add action=drop chain=forward layer7-protocol=facebook  
add action=drop chain=forward layer7-protocol=youtube
```

SALAH !!!

Analisa Masalah

- Masalah:
 - Beban CPU yang tinggi, latensi yang meningkat, kehilangan paket, jitter, youtube dan facebook tidak diblokir
- Diagnosa:
 - "/Tool Profile" menunjukkan layer7 tinggi
- Alasan:
 - Setiap koneksi diperiksa ulang berulang kali
 - Layer7 diperiksa di tempat yang salah dan terhadap semua lalu lintas data

Layer 7

- Layer7-protocol adalah metode mencari pola dalam aliran ICMP / TCP / UDP
- Pada trigger, Layer7 mengumpulkan 10 paket berikutnya atau 2KB koneksi dan mencari pola dalam data yang dikumpulkan
- Semua pola Layer7 yang tersedia di Internet dirancang untuk berfungsi hanya untuk 10 paket pertama atau 2KB koneksi.

Implementasi yang benar

/ip firewall mangle

```
add action=mark-connection chain=prerouting protocol=udp dst-  
port=53 connection-mark=no-mark layer7-protocol=youtube new-  
connection-mark=youtube_conn passthrough=yes
```

```
add action=mark-packet chain=prerouting  
connectionmark=youtube_conn new-packet-mark=youtube_packet
```

/ip firewall filter

```
add action=drop chain=forward packet-mark=youtube_packet  
add action=drop chain=input packet-mark=youtube_packet
```

(lakukan hal yang sama untuk facebook)



References

- Common MikroTik WiFi mistakes and how to avoid them by Ron Touw – MUM UK 2018
- Most underused and overused RouterOS tools and features by Janis Megis – MUM US 2017
- <https://wiki.mikrotik.com>