

PERANCANGAN SIMULASI MENGUNAKAN MIKROTIK BERBASIS GNS3 PADA JARINGAN INTERNET KAMPUS UKRIM, YOGYAKARTA



Oleh :
Azriel Christian N

PERKENALAN

Nama : Azriel Christian N

Pekerjaan : 1. Mahasiswa S2 Magister Teknik Informatika AMIKOM Yogyakarta.
2. Praktisi Jaringan.

WA : 085725774391

Email : azrielchristian@gmail.com



Pelatihan Jaringan di Lab. Jaringan UKRIM 2017



Pelatihan GNS3 di Lab Jaringan UKRIM 2018



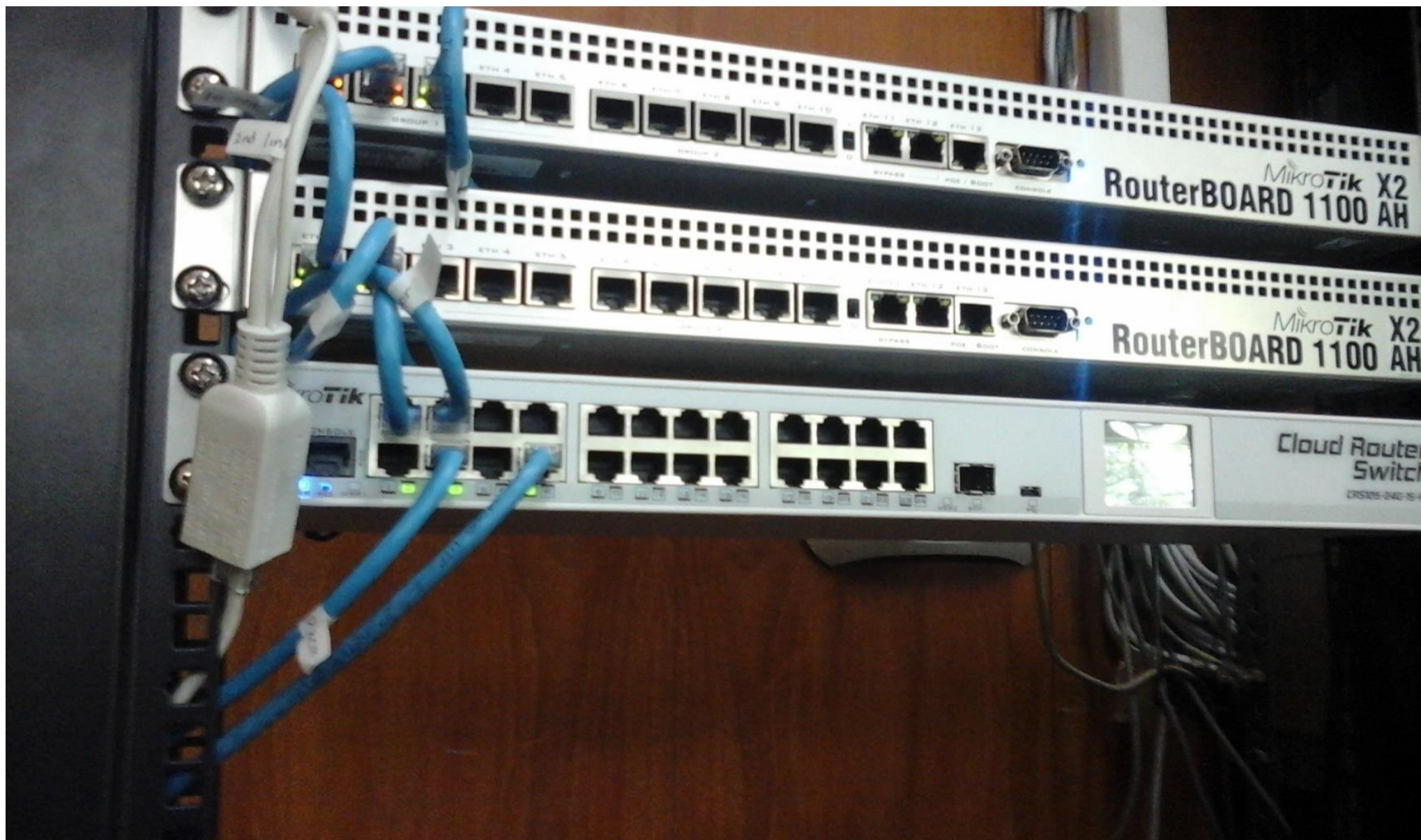
Jaringan Internet Kampus UKRIM 2018

1. Melayani sekitar 150-200 user per hari
2. Bandwidth per hari rata-rata 20 M hingga 30 M lebih
3. Tidak ada NAT kecuali pada RO Distribusi
4. Menggunakan hotspot login
5. Hampir 100% berbasis mikrotik untuk perangkat yang digunakan meliputi
 1. Jalur Backbone menggunakan RB 1100 AH X2
 2. VLAN menggunakan Cloud Router Switch Mikrotik CRS125-24G
 3. Access Point tiap ruangan menggunakan Router Wireless RB951Ui-2HND
 4. Access Point ruangan mini menggunakan Wireless Indoor RBcAPGi-5acD2nD (cAP ac)
 5. Beberapa jalur menggunakan Routerboard RB2011iL-RM

	Name	Type	Actual MTU	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)	FP Tx	FP Rx
Wireless										
Bridge	R	Bridge	1500	1598	1106.3 kbps	6.4 Mbps	1 217	1 432	0 bps	6.4 Mbps
PPP	RS	Ethernet	1500	1598	1156.7 kbps	6.0 Mbps	1 258	1 413	1107.1 kbps	6.4 Mbps
Switch	R	Ethernet	1500	1598	5.4 Mbps	298.9 kbps	534	354	5.7 Mbps	309.2 kbps
Mesh	R	VLAN	1500	1594	5.7 Mbps	287.7 kbps	534	314	0 bps	287.7 kbps
IP	R	VLAN	1500	1594	0 bps	0 bps	0	0	0 bps	0 bps
MPLS	R	VLAN	1500	1594	0 bps	0 bps	0	0	0 bps	0 bps
Routing	R	VLAN	1500	1594	336 bps	0 bps	1	0	0 bps	0 bps
System	R	VLAN	1500	1594	0 bps	0 bps	0	0	0 bps	0 bps
	R	VLAN	1500	1594	0 bps	480 bps	0	1	0 bps	480 bps
	R	VLAN	1500	1594	0 bps	0 bps	0	0	0 bps	0 bps
	R	VLAN	1500	1594	0 bps	0 bps	0	0	0 bps	0 bps
	R	VLAN	1500	1594	0 bps	0 bps	0	0	0 bps	0 bps
	R	VLAN	1500	1594	0 bps	0 bps	0	0	0 bps	0 bps
	R	VLAN	1500	1594	336 bps	0 bps	1	0	0 bps	0 bps

Interface List										
Interface	Interface List	Ethernet	EoIP Tunnel	IP Tunnel	GRE Tunnel	VLAN	VRRP	Bonding	LTE	
+	-	✓	✗	📁	🔍	Detect Internet				Find
Name	Type	Actual MTU	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)	FP Tx	FP Rx	
R	bridge-public	1500	1598	1523.7 kbps	22.8 Mbps	1 536	2 688	0 bps	22.8 Mbps	
RS	ether1-to-RO-DMZ	1500	1598	1397.8 kbps	28.9 Mbps	1 515	3 151	1522.7 kbps	22.6 Mbps	
R	ether2-to-SW-Core	1500	1598	28.1 Mbps	988.7 kbps	2 638	1 067	21.4 Mbps	892.8 kbps	
R					851.2 kbps	2 036	984	0 bps	851.2 kbps	
R					0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
R					0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
R					0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
R					0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
R					448 bps	0	1	0 bps	448 bps	
R					1312 bps	0	2	0 bps	1312 bps	
R					0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
R					0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
R					0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
R					0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
R					0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
R					448 bps	0	1	0 bps	448 bps	
R					0 bps	1	0	0 bps	0 bps	
R					448 bps	0	1	0 bps	448 bps	
R					0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
R					448 bps	0	1	0 bps	448 bps	
RS					1072 bps	4	2	904 bps	480 bps	
RS					0 bps	2	0	424 bps	0 bps	
...					0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
S					0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
					0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
					0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
					0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
	ether9	Ethernet	1500	1598	0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
	ether10	Ethernet	1500	1598	0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
	ether11	Ethernet	1500	1600	0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
	ether12	Ethernet	1500	1600	0 bps	0	0	0 bps	0 bps	
	ether13	Ethernet	1500	1600	0 bps	0	0	0 bps	0 bps	

Queue List				
Simple Queues	Interface Queues	Queue Tree	Queue Types	
+	-	✓	✗	📁
Reset Counters		Reset All Counters		Find
Upload Avg. Rate	Download Avg. R...	Total Uploaded B...	Total Downloaded...	Total Max Limit (bi...
7.6 kbps	30.6 kbps	24.1 MiB	727.5 MiB	
20.8 kbps	809.5 kbps	3521.8 KiB	69.6 MiB	
768 bps	960 bps	148.6 MiB	137.5 MiB	
1248 bps	1848 bps	5.5 MiB	60.7 MiB	
80 bps	160 bps	6.6 MiB	105.4 MiB	
80 bps	80 bps	9.3 MiB	179.7 MiB	
22.9 kbps	61.1 kbps	5.5 MiB	65.3 MiB	
25.1 kbps	986.9 kbps	7.8 MiB	196.5 MiB	
4.1 kbps	5.0 kbps	39.4 MiB	844.0 MiB	
		3520.8 KiB	96.8 MiB	
		58.1 MiB	1146.8 MiB	
		21.0 MiB	802.0 MiB	
217.8 kbps	4.6 Mbps	2198.0 MiB	22.6 GiB	
22 items (1 selected) 0 B queued 0 packets queued				



Hotspot Login

Queue List											
Simple Queues Interface Queues Queue Tree Queue Types											
+ − ✓ ✗ 📄 🔍 00 Reset Counters 00 Reset All Counters Find											
#	Name	Target	Upload Max Limit	Download Max Limit	Packet Marks	Upload Avg. Rate	Download Avg. R...	Total Uploaded B...	Total Downloaded...	Total Max Limit (↓	
0 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-15>	192.168.1.1	1M	1M		1376 bps	1896 bps	426.5 KiB	4127.6 KiB		
1 D	🟡 <hotspot-mahasiswa-7>	192.168.1.1	1M	1M		24.8 kbps	573.0 kbps	960.9 KiB	19.8 MiB		
2 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-13>	192.168.1.1	1M	1M		2.6 kbps	8.5 kbps	528.6 KiB	3538.9 KiB		
3 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-18>	192.168.1.1	1M	1M				2643.5 KiB	39.0 MiB		
4 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-17>	192.168.1.1	1M	1M		1272 bps	1608 bps	6.8 MiB	87.4 MiB		
5 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-14>	192.168.1.1	1M	1M				1591.6 KiB	26.2 MiB		
6 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-12>	192.168.1.1	1M	1M		8.5 kbps	90.8 kbps	17.3 MiB	115.9 MiB		
7 D	🟢 <hotspot-staff-10>	192.168.1.1	2M	2M		4.2 kbps	129.0 kbps	5.7 MiB	278.4 MiB		
8 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-10>	192.168.1.1	1M	1M		3.8 kbps	15.8 kbps	2062.4 KiB	25.2 MiB		
9 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-6>	192.168.1.1	1M	1M				10.1 MiB	206.2 MiB		
10 D	🟢 <hotspot-mahasiswa>	192.168.1.1	1M	1M		240 bps	160 bps	6.1 MiB	38.5 MiB		
11 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-25>	192.168.1.1	1M	1M				8.0 MiB	124.2 MiB		
12 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-26>	192.168.1.1	1M	1M		10.7 kbps	201.1 kbps	6.9 MiB	76.1 MiB		
13 D	🟢 <hotspot-staff-8>	192.168.1.1	2M	2M		160 bps	160 bps	3984.3 KiB	50.9 MiB		
14 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-22>	192.168.1.1	1M	1M		15.2 kbps	366.9 kbps	9.7 MiB	196.1 MiB		
15 D	🔴 <hotspot-mahasiswa-20>	192.168.1.1	1M	1M		38.6 kbps	850.5 kbps	32.0 MiB	186.0 MiB		
16 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-3>	192.168.1.1	1M	1M		10.9 kbps	202.3 kbps	16.7 MiB	288.0 MiB		
17 D	🟢 <hotspot-staff-7>	192.168.1.1	2M	2M				5.1 MiB	70.0 MiB		
18 D	🟢 <hotspot-staff-4>	192.168.1.1	2M	2M				617.1 KiB	1188.6 KiB		
19 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-5>	192.168.1.1	1M	1M		27.4 kbps	360.8 kbps	151.5 MiB	455.9 MiB		
20 D	🟢 <hotspot-staff-3>	192.168.1.1	2M	2M		8.1 kbps	225.6 kbps	12.5 MiB	431.3 MiB		
21 D	🟢 <hotspot-staff-5>	192.168.1.1	2M	2M		7.1 kbps	185.6 kbps	1015.3 KiB	4824.1 KiB		
22 D	🟢 <hotspot-staff-2>	192.168.1.1	2M	2M		17.2 kbps	239.2 kbps	9.7 MiB	205.2 MiB		
23 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-4>	192.168.1.1	1M	1M		240 bps	80 bps	575.2 KiB	8.7 MiB		
24 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-16>	192.168.1.1	1M	1M		20.3 kbps	288.1 kbps	5.3 MiB	67.8 MiB		
25 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-8>	192.168.1.1	1M	1M		7.5 kbps	152.3 kbps	46.5 MiB	110.5 MiB		
26 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-9>	192.168.1.1	1M	1M			296 bps	6.9 MiB	119.4 MiB		
27 D	🟢 <hotspot-mahasiswa-11>	192.168.1.1	1M	1M		240 bps		3376.9 KiB	56.5 MiB		
28 D	🟢 <hotspot-staff>	192.168.1.1	2M	2M				814.6 KiB	17.4 MiB		
29 D	🟢 <hotspot-staff-6>	192.168.1.1	2M	2M		1128 bps	400 bps	1286.9 MiB	2169.1 MiB		
30 D	🟢 <hs-hotspot 1>	vlan10-WIFI	unlimited	unlimited		129.5 kbps	2.0 Mbps	7.1 GiB	109.5 GiB		

PROBLEMATIKA NETWORK ADMINISTRATOR DEWASA INI

1. Banyak perangkat yang sudah dibeli terbuang dikarenakan tidak adanya perancangan detail, mereka hanya membangun tanpa merancang.
2. The Dude hanya bisa meremote tetapi belum bisa membuat simulasi seperti apa yang kita inginkan secara detail sebelum dirancang.
3. Manajemen bandwidth tidak semudah yang dibayangkan, bagaimana jika kita harus menghadapi ratusan hingga ribuan host dan harus matang (misal proyek kampus, instansi dll) dan harus didemokan terlebih dahulu di depan calon investor atau calon pelanggan ?
4. Server tidak dapat disimulasikan sejauh ini mereka hanya menggambaranya secara manual misal visio, corel, word, bahkan paint dst.
5. Sejauh ini kebutuhan usermanager sudah sangat diperlukan baik untuk jaringan skala cafe internet, kampus, sekolah, ruang rapat, hotel, hingga instansi vital sekalipun, bayangkan jika tidak ada manajerial userman dengan langsung coba coba tanpa simulasi terlebih dahulu ?
6. Bagaimana dengan membuat VPN ? Apakah langsung praktek tanpa simulasi ?
7. Bayangkan jika kita diminta dalam pembuatan project jaringan skala besar namun tidak bisa desain secara detail kepada empunya penerima project, dan harus dipresentasikan sebelum diterima tawaran project? Yakin mereka akan langsung mempercayai begitu saja ?
8. Mahasiswa apabila hendak melakukan penelitian bidang jaringan apakah langsung to the point ?
9. Dalam dunia jaringan kita mengenal istilah NDLC! Dimana simulasi prototipe harus dibuat terlebih dahulu sebelum diimplementasikan, termasuk membangun jaringan menggunakan "Mikrotik"

Pertanyaan mendasar (part 1)

Berapa kali sebuah gedung itu dibangun ?



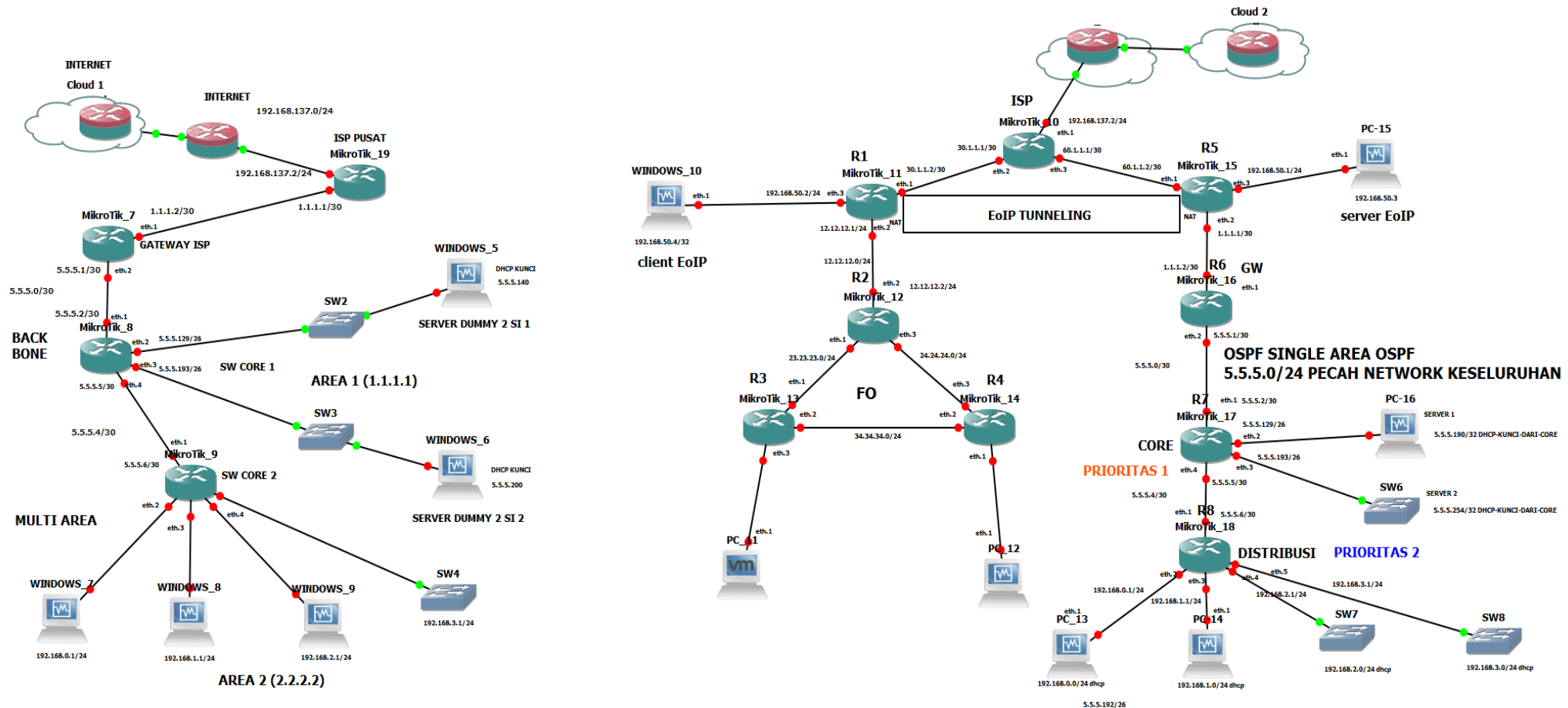
Pertanyaan mendasar (part 1)

Berapa kali sebuah hotel dibangun ?

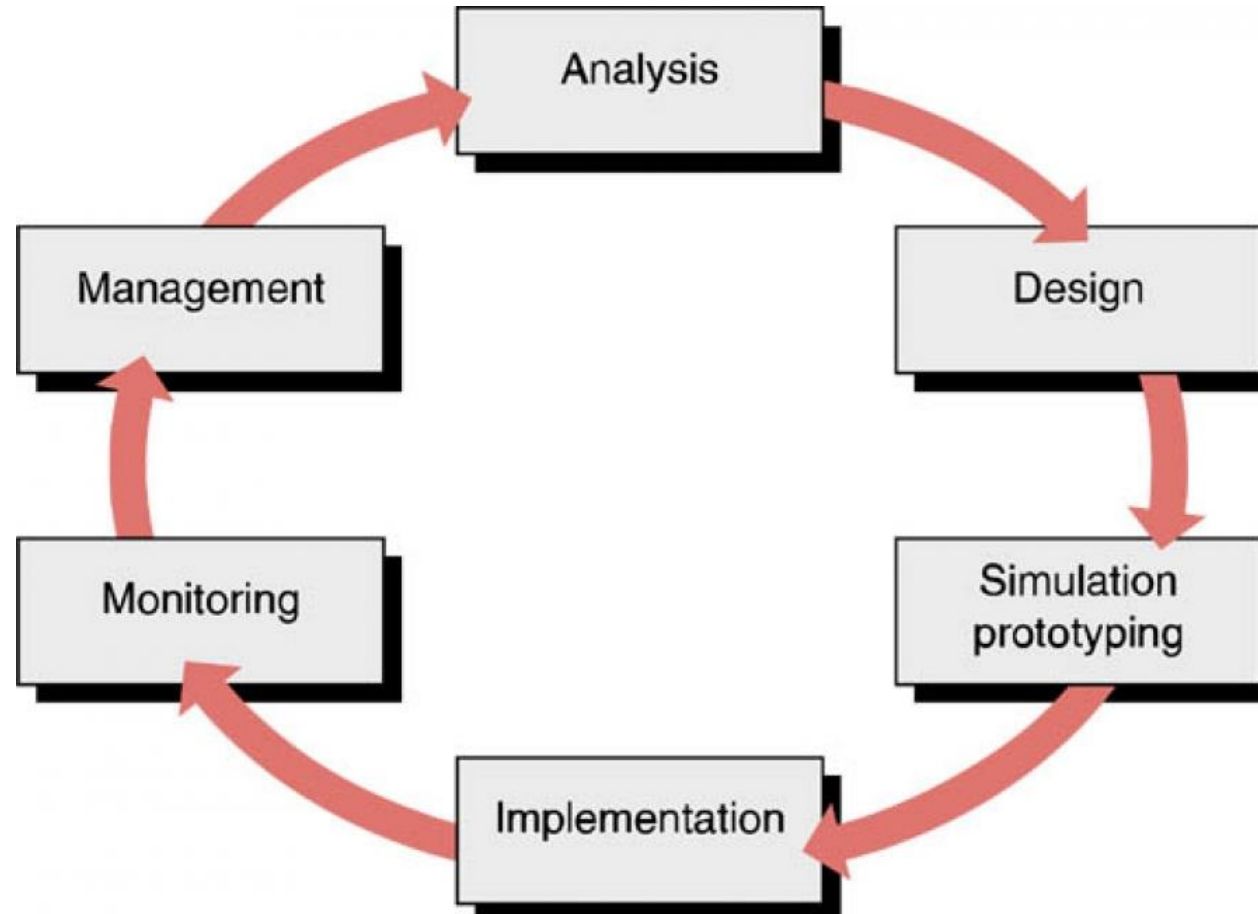


Pertanyaan mendasar (part 2)

Berapa kali infrastruktur jaringan dibangun?



NDLC



NDLC

Network Development Life Cycle (NDLC) merupakan suatu metode yang digunakan dalam mengembangkan atau merancang jaringan infrastruktur yang memungkinkan terjadinya pemantauan jaringan untuk mengetahui statistic dan kinerja jaringan.

NDLC

Tahap-tahap pada *Network Development Life Cycle (NDLC)* dibagi menjadi enam tahap yaitu :

1. Analysis

Tahap ini merupakan tahap analisa kebutuhan, permasalahan, permintaan *user* dan topologi jaringan. Metode yang digunakan pada tahap ini yaitu: Wawancara, Survey Membaca dokumentasi eksisting Menganalisa data-data sebelumnya

2. Design

Pada tahap ini, data-data yang telah diperoleh akan menjadi dasar dalam membuat desain topologi jaringan yang akan dibangun. Desain tersebut dapat berupa desain struktur topologi, desain akses data, atau desain *layout* kabel.

3. Simulation Prototyping

Setelah melakukan analisis dan desain, tahap selanjutnya adalah melakukan simulasi dan membuat *prototype* berdasarkan desain yang telah dirancang. *Tools* yang dapat digunakan untuk melakukan simulasi jaringan misal *GNS3, Meta Router*.

4. Implementation

Tahapan ini merupakan tahap yang membutuhkan waktu yang lebih lama dari tahap sebelumnya. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui kesuksesan dari desain jaringan yang telah dibangun.

5. Monitoring

Setelah melakukan implementasi, tahapan ini merupakan tahap penting dalam merancang desain jaringan. Tujuannya adalah untuk memastikan jaringan komputer berjalan sesuai dengan tujuan pada tahap analisis.

6. Management

Management adalah tahap terakhir dalam metode NDLC. Pada tahap ini, pembuatan kebijakan merupakan hal penting yang harus mendapat perhatian khusus. Kebijakan yang disusun tergantung berdasarkan kebijakan yang dimiliki oleh level manajemen dan strategi bisnis perusahaan terkait.

NDLC

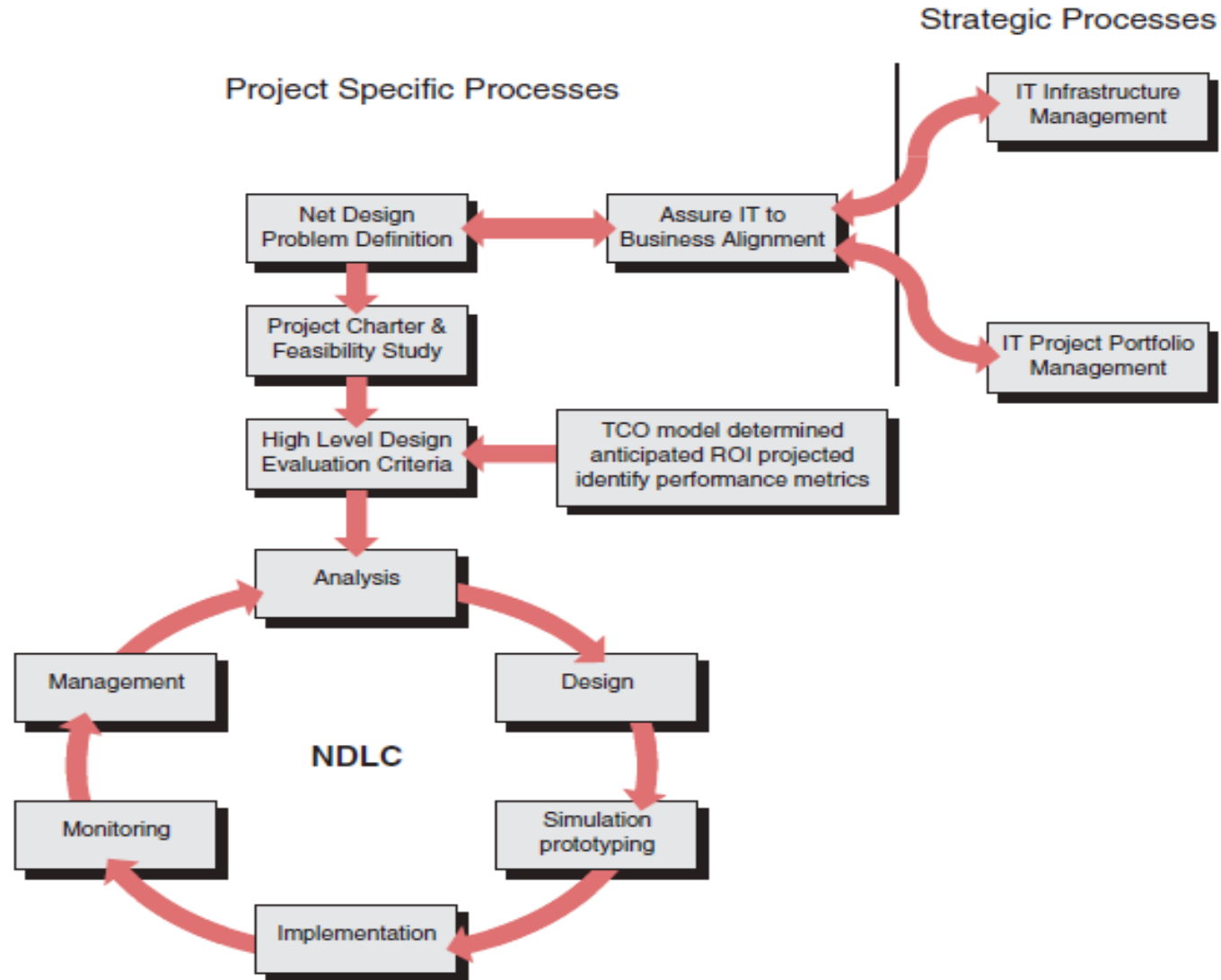
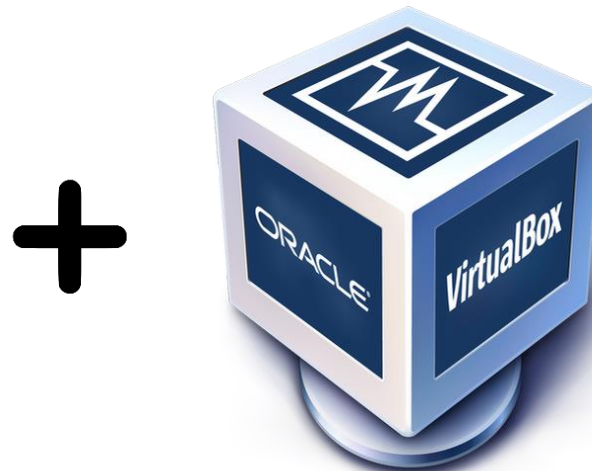
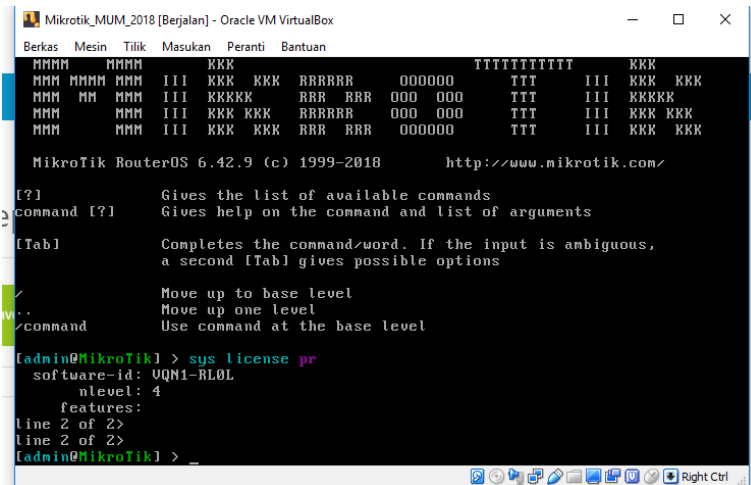


Figure 10-4 Alignment of Network Design Projects with Strategic Business and IT Infrastructure Initiatives

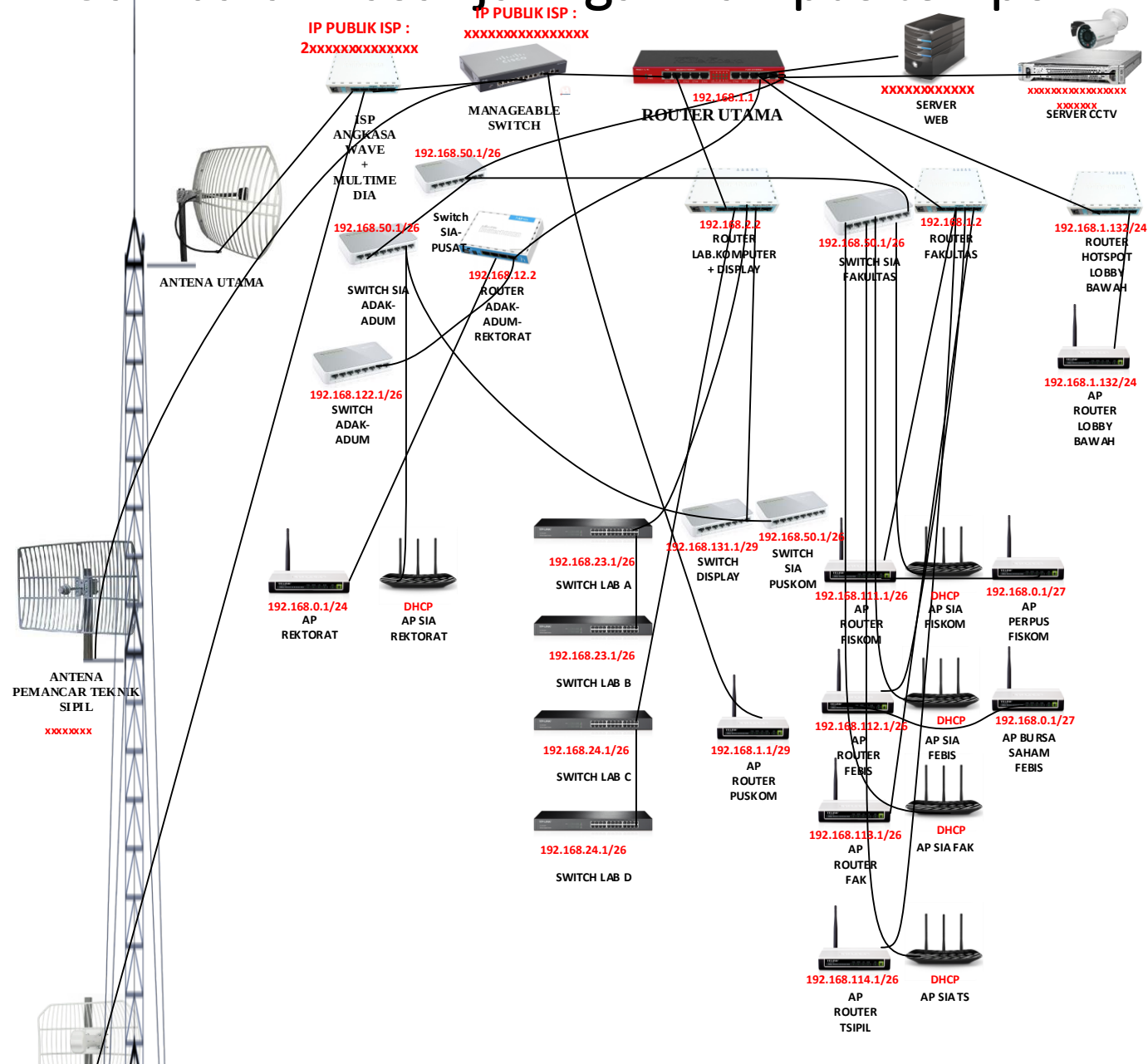
BAGAIMANA SOLUSINYA SESUAI KAIDAH NDLC PADA PROTOTYPE?

1. MikroTik Router OS

2. GNS3 + Virtual BOX



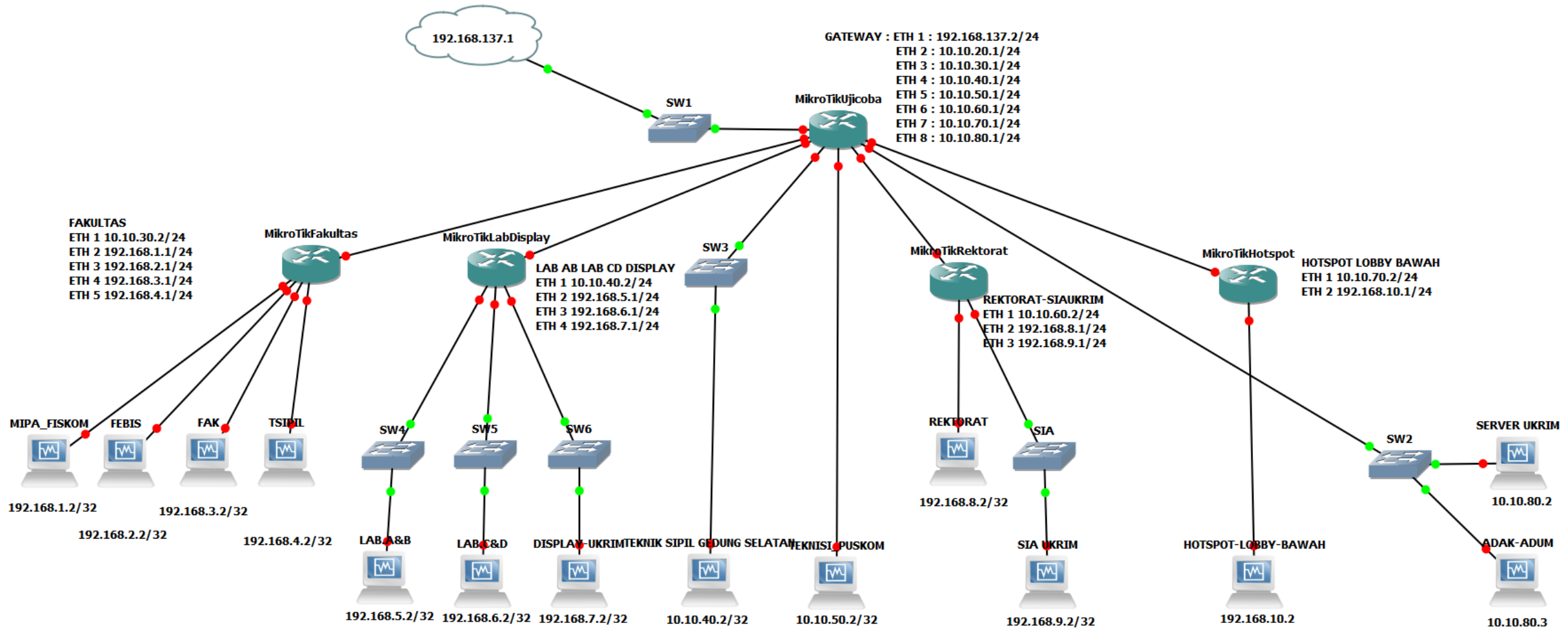
Gambaran kasar jaringan Kampus tempo dahulu



HASIL ANALISA SKEMA JARINGAN TEMPO DAHULU

1. Jaringan belum 100% berbasis mikrotik sehingga sangat sulit diremote
2. NAT yang tidak beraturan terutama pada access point, menyebabkan router access point banyak yang berdiri sendiri.
3. Manajerial bandwidth belum disimulasikan, sehingga tidak bisa memberikan jawaban kenapa internetnya lambat mas? Kenapa kalau malam yang lain cepat punya saya lambat mas, halo” ?
4. Bagaimana jika hendak menerapkan userman ?
5. Bagaimana jika hendak menerapkan VPN mas?
6. **Bagaimana jika hendak mendemokan kepada atasan akan perubahan manajerial bandwidth maupun rencana pembangunan infrastruktur jaringan kedepan?**
7. Backbone pada saat itu menggunakan RB 2011 yang harus bekerja keras menampung 100-150 user aktif per hari.

Perbaikan Melalui Prototipe Tahap 1 melalui demo simulasi gns3 dan mikrotik router OS



HASIL ANALISIS SKEMA ROMBAK

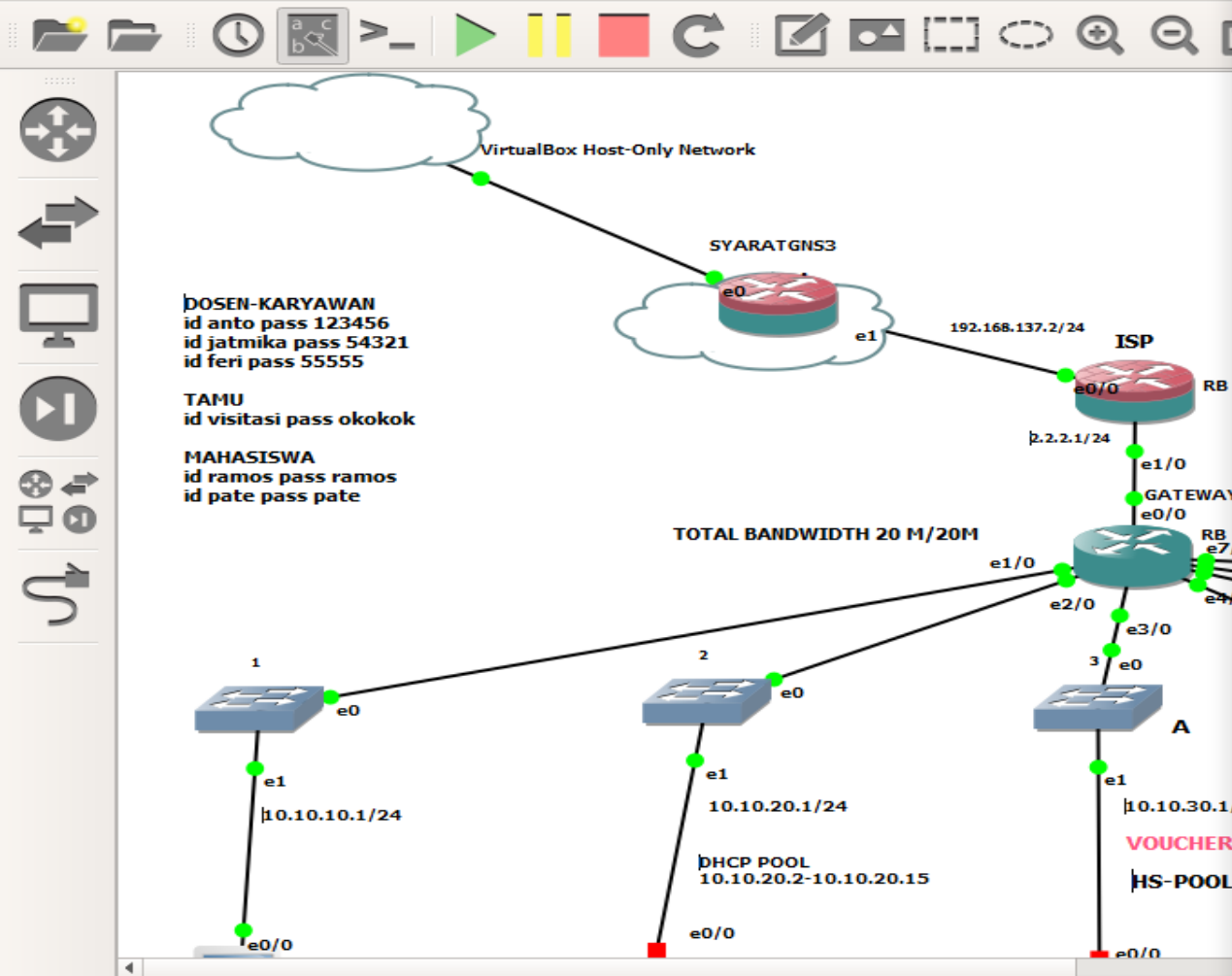
TAHAP 1

1. Simulasi belum 100% mendekati optimal
2. Ada kelebihan dimana bandwidth bisa diterapkan simulasi, dalam hal ini kami menggunakan kaidah metode Hierarchical Token Bucket.
3. Belum ada penerapan Virtual Private Network
4. Belum ada penerapan Userman, sehingga jadi problematika ketika kebutuhan akan seminar yang membutuhkan bandwidth besar dan user acak sekaligus.
5. Bagaimana jika dikembangkan lagi?

Rombak Tahap 2 2017 Akhir melalui demo simulasi gns3 dan mikrotik router OS (khusus userman)

MUM_LATIHAN1 - GNS3

File Edit View Control Node Annotate Tools Help



Windows_1 [Berjalan] - Oracle VM VirtualBox

Berkas Mesin Tilik Masukan Peranti Bantuan

Mikrotik User Manager: Users

Not secure | 10.10.10.1/userman

MikroTik
Mikrotik User Manager

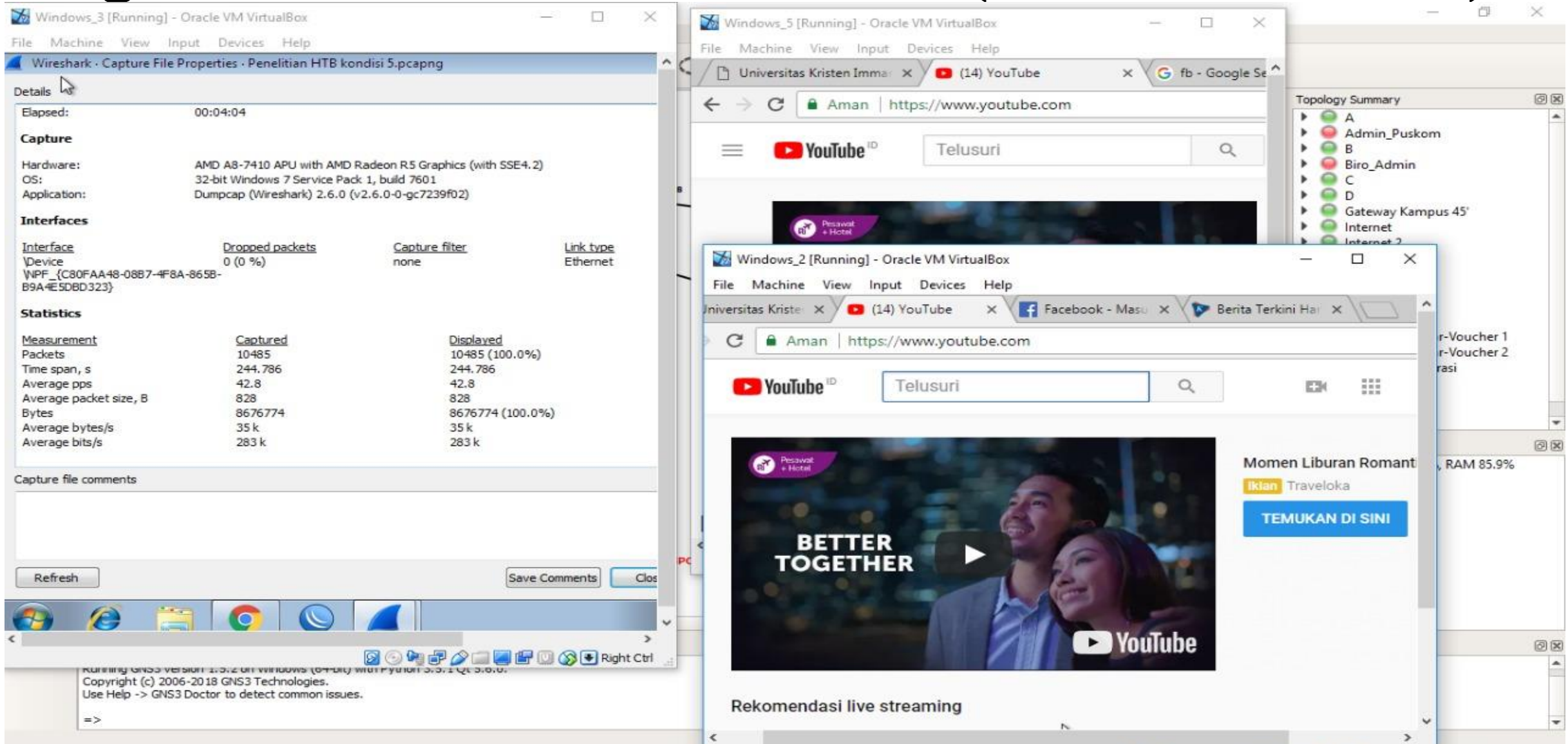
Routers
Users
Sessions
Customers
Logs
Payments
Profiles
Settings
Reports
0 A sessions
0 A users
Advanced search
Maintenance
Logout

Add		Edit	Generate	
1	2	page 1 of 2		
☐	▼ Username	▼ Till time	▼ Total time left	▼ Actual profile
☐	anto	Unlimited	Unlimited	dosen_karyawan
☐	jatmika	Unlimited	Unlimited	dosen_karyawan
☐	feri	Unlimited	Unlimited	dosen_karyawan
☐	visitasi	Unlimited	Unlimited	tamu
☐	ramos	Unlimited	Unlimited	mahasiswa
☐	pate	Unlimited	Unlimited	mahasiswa
☐	3daxge	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3dtkav	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3d3ukx	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3dzyuw	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3d3pqb	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3dgzrm	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3d53pb	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3dmi2w	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3dsmrf	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3dvryp	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3dqw4c	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3d6zma	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3d8i3f	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3dq9m7	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3dn54z	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3duw6g	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
☐	3dv5vi	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher

1:58 PM 10/19/2018

13.58 19/10/2018

Rombak Tahap 2 2017 Akhir melalui demo simulasi gns3 dan mikrotik router OS (khusus userman)



Rombak Tahap 2 2017 Akhir melalui demo simulasi gns3 dan mikrotik router OS (khusus userman)

The screenshot displays a GNS3 simulation environment. On the left, a Windows VM titled 'Windows_3 [Running] - Oracle VM VirtualBox' is shown. Inside the VM, a command prompt window is open, displaying the results of a ping command to 8.8.8.8. The output shows 13 successful pings with varying response times (33ms to 58ms) and a TTL of 51. Below the command prompt, a network packet capture (PCAP) is visible, showing the raw data of the ping requests and responses.

On the right, a web browser window is open, displaying a YouTube video player. The video is titled 'Momen I' and features a couple smiling. The browser's address bar shows the URL 'https://www.youtube.com'. Below the video player, there is a 'Rekomendasi live streaming' section.

The bottom of the image shows the GNS3 interface, including the 'Running GNS3 version 1.0.2 on Windows (64-bit) with Python 3.5.2 Qt 5.6.0' message and the copyright information: 'Copyright (c) 2006-2018 GNS3 Technologies. Use Help -> GNS3 Doctor to detect common issues.'

HASIL ANALISA SKEMA ROMBAK TAHAP 2 JARINGAN 2017

1. Simulasi difokuskan pada penggunaan usermanager dan manajerial bandwidth.
2. Kemampuan Mikrotik pada simulasi mendekati aslinya di lapangan dengan bantuan GNS3
3. Ada kelebihan dimana bandwidth bisa diterapkan simulasi, dalam hal ini kami menggunakan kaidah metode Hierarchical Token Bucket.
4. Ada kelebihan dimana simulasi hotspot server secara multiple bisa diterapkan.
5. Belum bisa memenuhi kebutuhan akan simulasi 200 user. (minimal instal di pc server dengan RAM dan HDD raksasa jika ingin simulasi demikian).
6. Uji jitter, delay, bahkan throughput bisa disimulasikan di GNS3 sekalipun menggunakan mikrotik.
7. Bagaimana jika dikembangkan lagi? Misal untuk VPN ?

MULTIPLE HOTSPOT

Hotspot

Servers

Server Profiles

Users

User Profiles

Active

Hosts

IP Bindings

Service Ports

Walled Garden











Reset HTML

Hotspot Setup

	Name	Interface	Address Pool	Profile	Idle Timeout
	hotspot1	ether4	hs-pool-4	hsprof_2_seminar	00:05:00
	hotspot2	ether5	hs-pool-5	hsprof_2_seminar	00:05:00
	hotspot3	ether7	hs-pool-7	hsprof_1_umum	00:05:00
	hotspot4	ether8	hs-pool-8	hsprof_1_umum	00:05:00

Hotspot

Servers





Hotspot				
Servers	Server Profiles	Users	User Profiles	Active
Hosts	IP Bindings	Service Ports	Walled Garden	Walled Gard
  				
Name	DNS Name	HTML Directory		
 default		hotspot		
 hsprof_1_umum	hotspot.ukrim.com	hotspot_ukrim_umum		
 hsprof_2_seminar	hotspot.seminarukrim.com	hotspot_ukrim_seminar		

Hotspot Server Profile <hsprof_2_seminar>

General

Login

RADIUS

Name:

hsprof_2_seminar

Hotspot Address:

DNS Name:

hotspot.seminarukrim.com

OK

Cancel

Apply

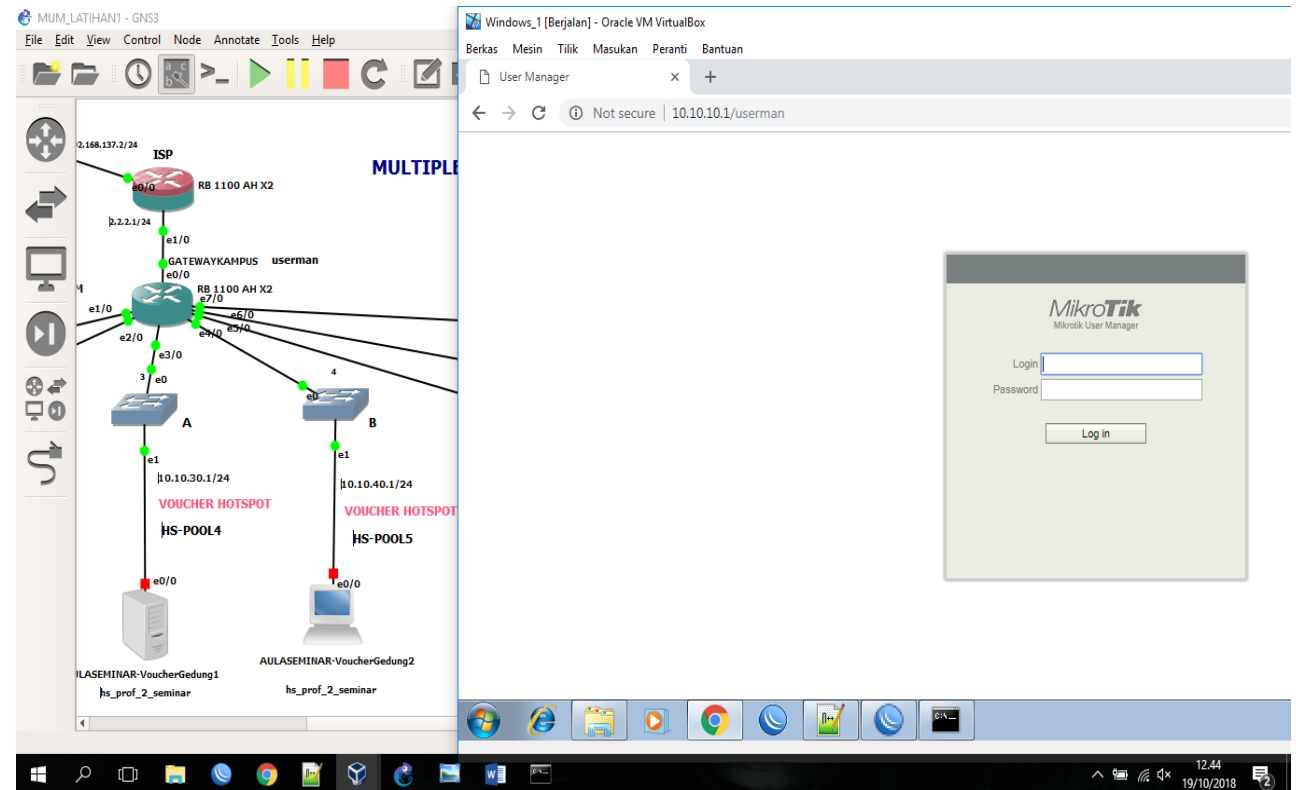
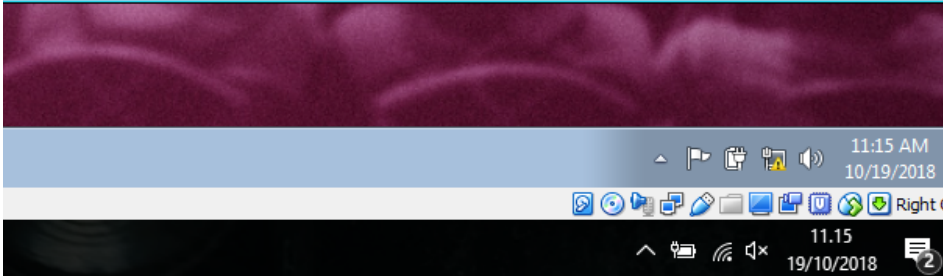
Copy

Langkah Ringkas Pembuatan

```
Terminal
[admin@GW_Kampus] > ip address add address=2.2.2.2/30 interface=ether1
[admin@GW_Kampus] > ip address add address=10.10.10.1/24 interface=ether2
[admin@GW_Kampus] > ip address add address=10.10.20.1/24 interface=ether3
[admin@GW_Kampus] > ip address add address=10.10.30.1/24 interface=ether4
[admin@GW_Kampus] > ip address add address=10.10.40.1/24 interface=ether5
[admin@GW_Kampus] > ip address add address=10.10.50.1/24 interface=ether6
[admin@GW_Kampus] > ip address add address=10.10.60.1/24 interface=ether7
[admin@GW_Kampus] > ip address add address=10.10.70.1/24 interface=ether8
[admin@GW_Kampus] > ip dns set servers=2.2.2.1 allow-remote-requests=yes
[admin@GW_Kampus] > ip route add dst-address=0.0.0.0/0 gateway=2.2.2.1
[admin@GW_Kampus] > ping 8.8.8.8
HOST
8.8.8.8          SIZE TTL TIME STATUS
8.8.8.8          56 114 141ms
8.8.8.8          56 114 149ms
8.8.8.8          56 114 152ms
8.8.8.8          56 114 262ms
    sent=4 received=4 packet-loss=0% min-rtt=141ms avg-rtt=176ms
    max-rtt=262ms

[admin@GW_Kampus] > ip firewall nat add chain=srcnat out-interface=ether1 action=ma
[admin@GW_Kampus] > ping www.google.com
HOST
74.125.130.104   SIZE TTL TIME STATUS
74.125.130.104   56 35 119ms
74.125.130.104   56 35 134ms
74.125.130.104   56 35 50ms
74.125.130.104   56 35 322ms
    sent=4 received=4 packet-loss=0% min-rtt=50ms avg-rtt=156ms max-rtt=322ms

[admin@GW_Kampus] > 
```



Langkah Ringkas Pembuatan

MUM_LATIHAN1 - GNS3

File Edit View Control Node Annotate Tools Help

ISP

192.168.137.2/24

10.10.10.1/24

10.10.20.1/24

10.10.30.1/24

10.10.10.2

10.10.20.2-10.10.20.15

10.10.30.1/24

ADMINJARINGAN

TANPA HOTSPOT

BIROADAKADUMADMINISTRASI

TANPA HOTSPOT

AULASEMINAR-VoucherGedung1

hs_prof_2_seminar

VOUCHER HO

HS-POOL4

+ SISTEM INFORMASI SEMBARANG

TOTAL BANDWIDTH 20 M/20M

Windows_1 [Berjalan] - Oracle VM VirtualBox

Berkas Mesin Tilik Masukan Peranti Bantuan

MikroTik User Manager: Profiles

Not secure | 10.10.10.1/userman

MikroTik

MikroTik User Manager

Profile part

Period

Days: ☒ Sunday ☒ Monday ☒ Tuesday ☒ Wednesday ☒ Thursday ☒ Friday ☒ Saturday

Time: 0:00:00 - 23:59:59

Limits

☒ dosen_karyawan ☐ mahasiswa

New limit Cancel Add

0 A sessions

0 A users

Advanced search

Maintenance

Logout

1:18 PM 10/19/2018

Right Ctrl

13.18 19/10/2018

Langkah Ringkas Pembuatan

The image displays three screenshots illustrating the steps for creating a network configuration:

Left Screenshot (GNS3): Shows a network topology diagram. Key components include:

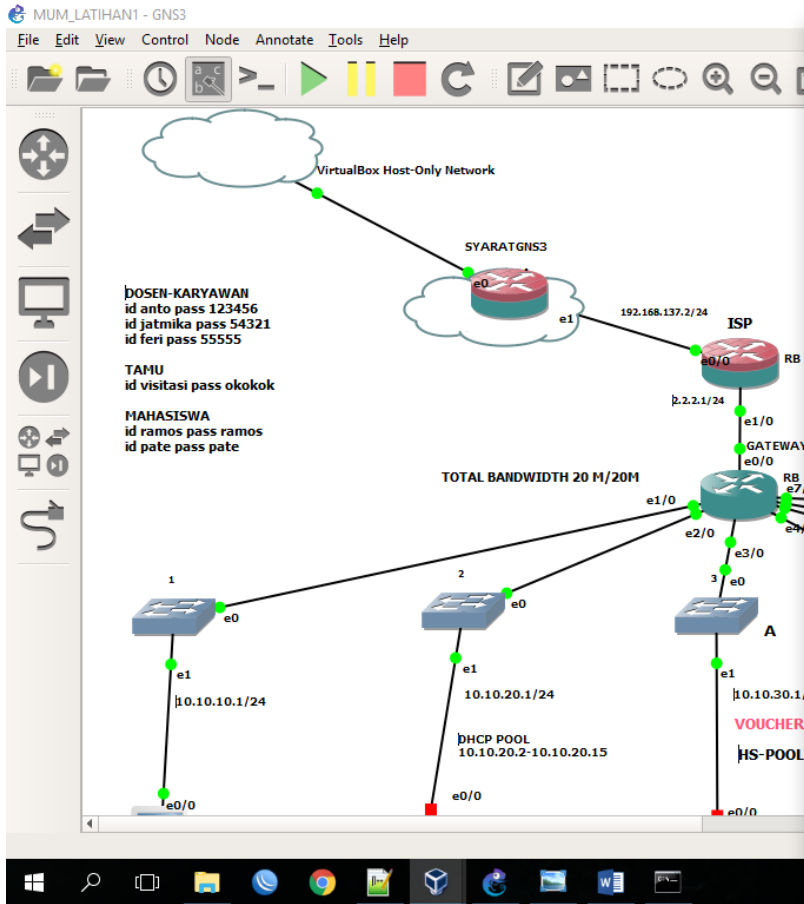
- VirtualBox Host-Only Network** connected to **SYARATGNS3**.
- ISP** (RB 1100 AH X2) connected to **GATEWAYKAMPUS** (RB 1100 AH X2).
- Gateways** connected to three switches (1, 2, A) with IP ranges: 10.10.10.1/24, 10.10.20.1/24, and 10.10.30.1/24.
- Switch 2** is labeled **DHCP POOL 10.10.20.2-10.10.20.15**.
- Switch A** is labeled **VOUCHER HOTSPOT HS-POOL4**.
- Legend:**
 - DOSEN-KARYAWAN**: id anto pass 123456, id jatmika pass 54321, id feri pass 55555
 - TAMU**: id visitasi pass okokok
 - MAHASISWA**: id ramos pass ramos, id pate pass pate

Middle Screenshot (Mikrotik User Manager): Shows the Mikrotik User Manager web interface. The **User details** form is open, showing:

- Username:** anto
- Password:** 123456
- Owner:** admin
- IP address:** 0.0.0.0
- Caller ID:** Bind on first use
- Shared users:** 2
- Assign profile:** dosen_karyawan

Right Screenshot (User details): Shows the **User details** form with the **Assign profile** dropdown set to **dosenkaryawanvoucher**.

Langkah Ringkas Pembuatan



Windows_1 [Berjalan] - Oracle VM VirtualBox

Berkas Mesin Tilik Masukan Peranti Bantuan

Mikrotik User Manager: Users

MikroTik User Manager

Add Edit Generate

1 2 page 1 of 2

Username	Till time	Total time left	Actual profile
anto	Unlimited	Unlimited	dosen_karyawan
jatmika	Unlimited	Unlimited	dosen_karyawan
feri	Unlimited	Unlimited	dosen_karyawan
visitasi	Unlimited	Unlimited	tamu
ramos	Unlimited	Unlimited	mahasiswa
pate	Unlimited	Unlimited	mahasiswa
3daxge	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3dtkav	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3d3ukx	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3dzyuw	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3d3pqb	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3dgzrm	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3d53pb	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3dmi2w	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3dsmrf	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3dvnyf	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3dqw4c	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3d6zma	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3d8i3f	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3dq9m7	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3dn54z	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3duw6g	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher
3dv5vi	Unlimited	Unlimited	dosenkaryawanvoucher

Add Edit Generate

1 2 page 1 of 2

Voucher Seminar - Google Chrome

Not secure | 10.10.10.1/userman?serviceId=MWT.DataPopup

Package	dosenkaryawanvoucher	Package	dosenkaryawanvoucher	Package	dosenkaryawanvoucher
Data limit	Unlimited	Data limit	Unlimited	Data limit	Unlimited
Time Limit	3d	Time Limit	3d	Time Limit	3d
Validity	Unlimited	Validity	Unlimited	Validity	Unlimited
Username	3dwm2dm	Username	3dwm2vm	Username	3dwm2vm
Password	7zx6	Password	d5ur	Password	d5ur
20Mbps Speed	Call: xxxxxxxxxxxx	20Mbps Speed	Call: xxxxxxxxxxxx	20Mbps Speed	Call: xxxxxxxxxxxx
Package	dosenkaryawanvoucher	Package	dosenkaryawanvoucher	Package	dosenkaryawanvoucher
Data limit	Unlimited	Data limit	Unlimited	Data limit	Unlimited
Time Limit	3d	Time Limit	3d	Time Limit	3d
Validity	Unlimited	Validity	Unlimited	Validity	Unlimited
Username	3d6isx	Username	3d6isx	Username	3d6isx
Password	q4pc	Password	q4pc	Password	q4pc
20Mbps Speed	Call: xxxxxxxxxxxx	20Mbps Speed	Call: xxxxxxxxxxxx	20Mbps Speed	Call: xxxxxxxxxxxx
Package	dosenkaryawanvoucher	Package	dosenkaryawanvoucher	Package	dosenkaryawanvoucher
Data limit	Unlimited	Data limit	Unlimited	Data limit	Unlimited
Time Limit	3d	Time Limit	3d	Time Limit	3d
Validity	Unlimited	Validity	Unlimited	Validity	Unlimited
Username	3dkfw	Username	3dkfw	Username	3dkfw
Password	13fz	Password	13fz	Password	13fz
20Mbps Speed	Call: xxxxxxxxxxxx	20Mbps Speed	Call: xxxxxxxxxxxx	20Mbps Speed	Call: xxxxxxxxxxxx

page break

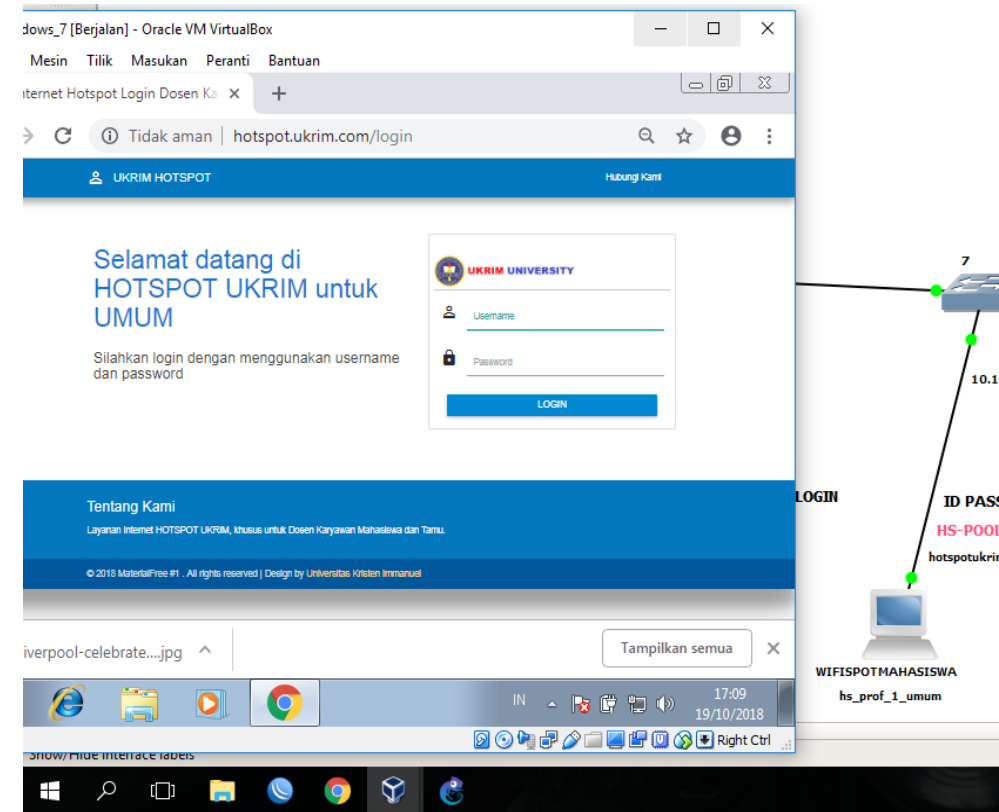
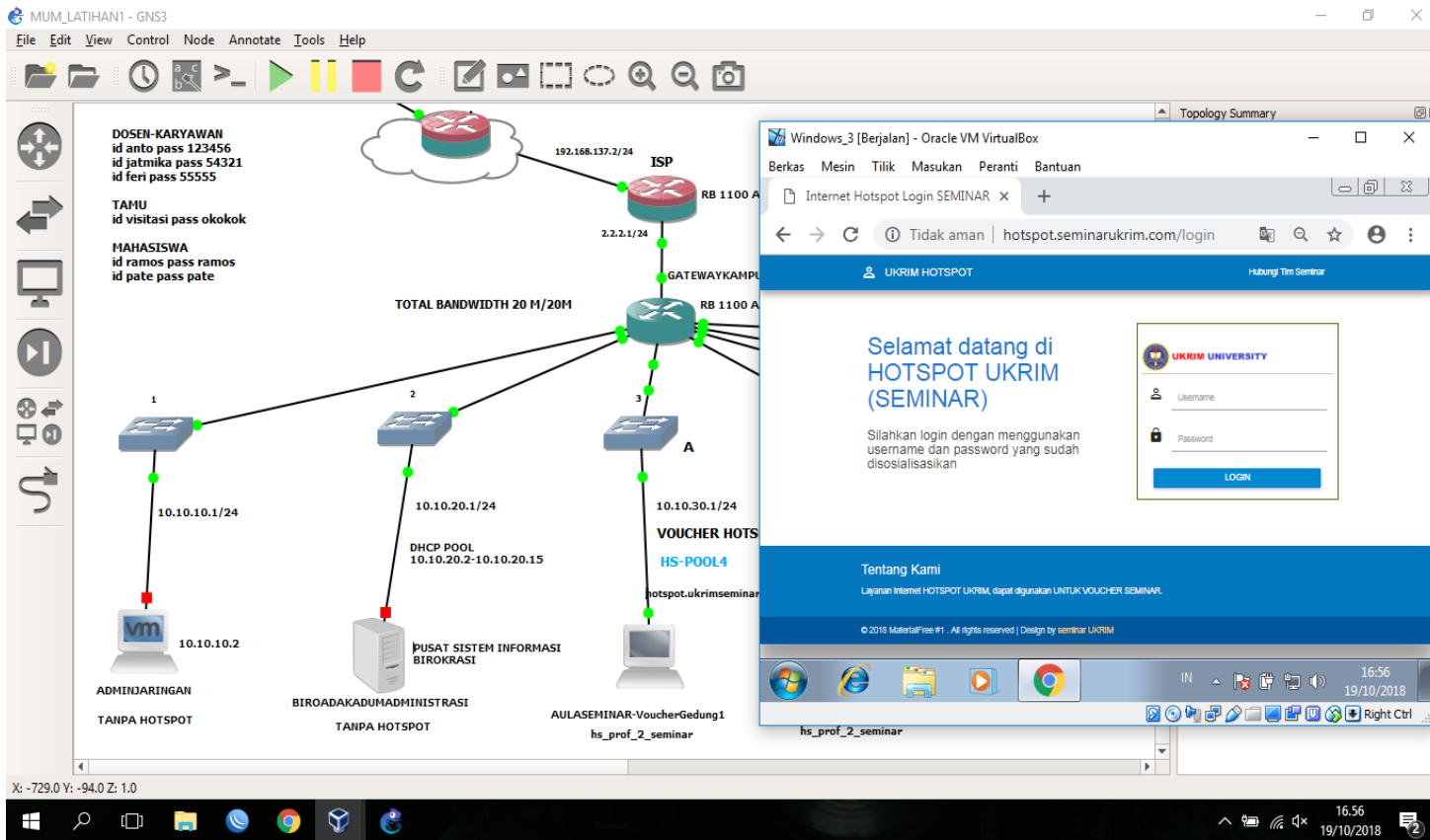
HOTSPOT VOUCHER

2:32 PM
10/19/2018

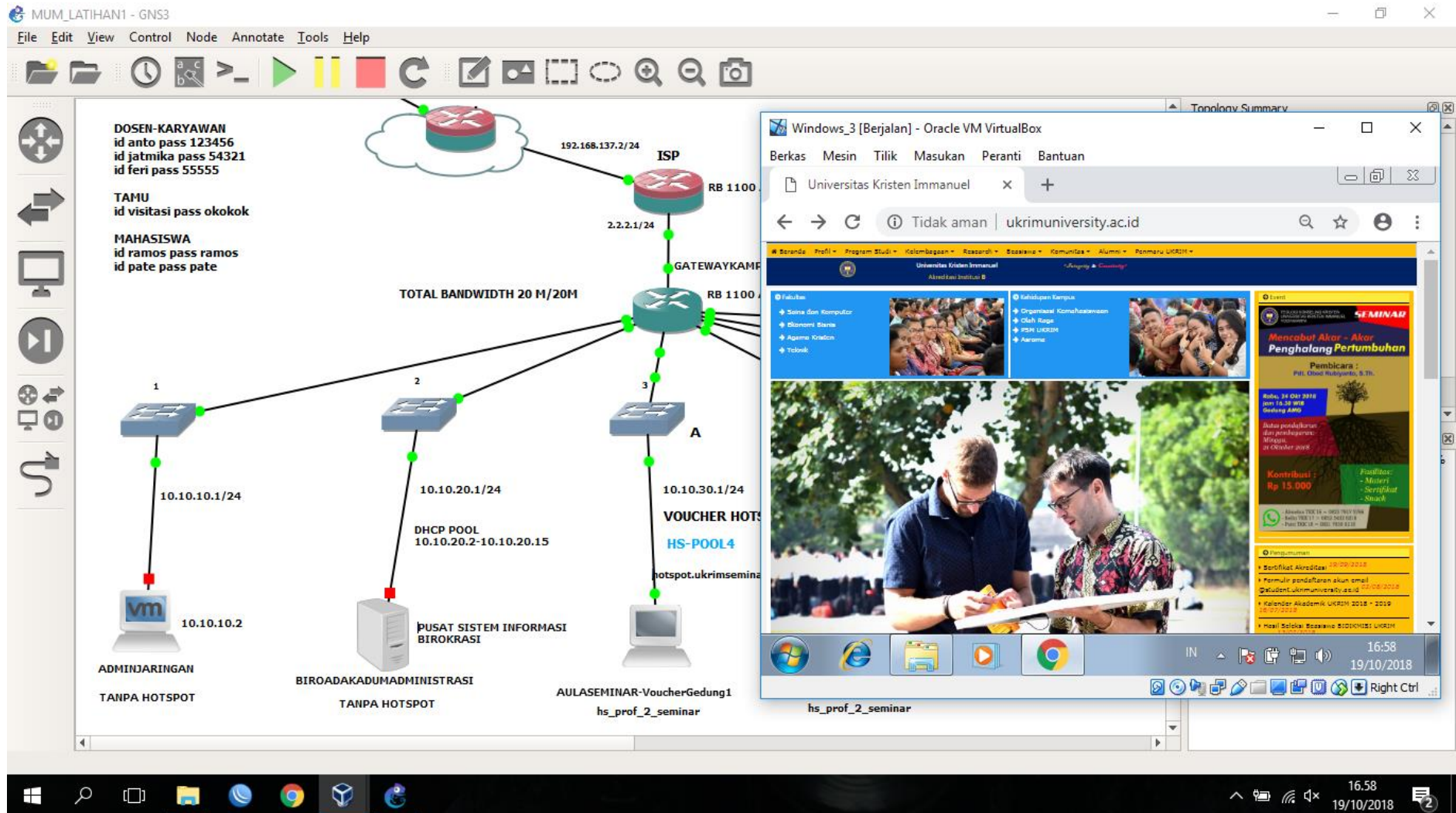
Right Ctrl

14.32
19/10/2018

Langkah Ringkas Pembuatan



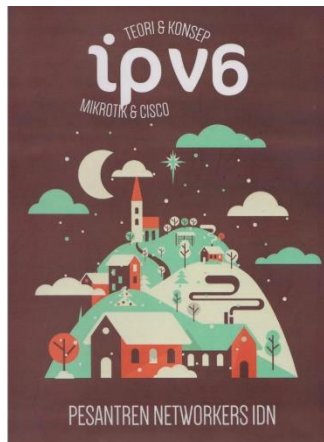
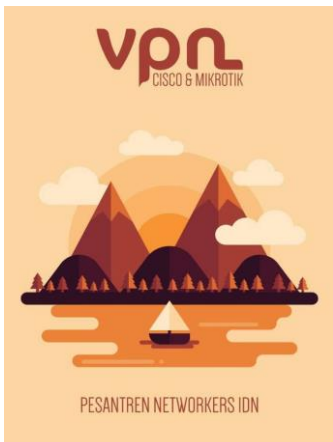
Langkah Ringkas Pembuatan



KESIMPULAN

1. Teknologi Mikrotik sudah mampu dikombinasikan dengan GNS3 dan virtual box untuk membentuk simulasi menyerupai dengan aslinya.
2. NDLC sangat digunakan untuk network administrator di kalangan kerja maupun akademisi.
3. Proyek tanpa perencanaan ibarat membangun suatu bangunan tanpa membuat desain atau maket terlebih dahulu.
4. Belilah lisensi router OS original untuk keperluan simulasi atau menggunakan CHR jika ingin versi free.

Referensi



<https://www.modalsemangat.com/2016/06/download-login-page-hotspot-mikrotik.html>

<https://mikrotikindo.blogspot.com/2016/09/cara-mengganti-template-voucher-hotspot-mikrotik.html>