

Praktikum 3

IF2230 Jaringan Komputer

Static & Dynamic NAT, Port Forwarding

Dipersiapkan oleh:

妹ラボラトリー

(Asisten Laboratorium Sistem Terdistribusi)

Sister; **L** ab²²

*“Licht wird uns an die richtige Stelle bringen, weitermachen,
weiter auf der Straße”*

Pernyataan Hak Cipta

© Lab Sistem Terdistribusi 2025

Seluruh teks soal praktikum ini dilindungi oleh undang-undang hak cipta dan hanya boleh disimpan atau didistribusikan atas izin eksplisit dari para penulis.

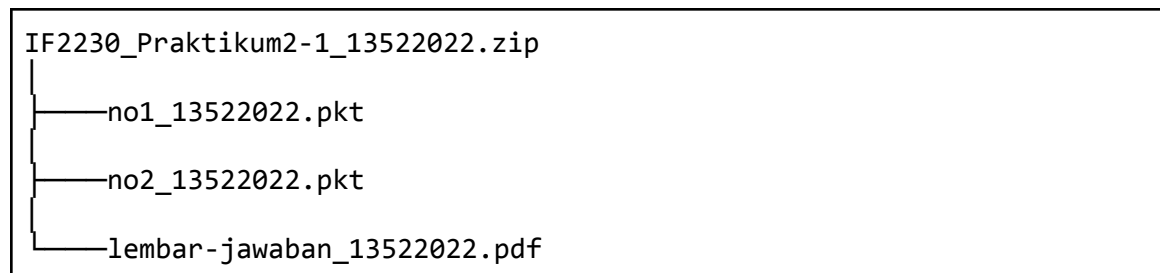
Hak cipta ini berlaku hingga 1 Juni 2025. Setelah tanggal tersebut, semua hak atas dokumen ini dilepaskan oleh penulis, dan seluruh isi dan materi dapat digunakan, dimodifikasi, serta didistribusikan secara bebas untuk tujuan apapun tanpa batasan.

Instruksi

Kerjakan dan kumpulkan tugas ini dengan mengikuti semua ketentuan berikut.

1. Buatlah salinan dari dokumen ini dengan **File -> Make a copy**, kemudian kerjakan soal-soal pada salinan dokumen Anda.
2. Format *file* pengumpulan adalah sebagai berikut.
 - Simpan dokumen ini dengan nama **lembar-jawaban_[NIM].pdf**.
 - Simpan semua *deliverables* **.pkt** dengan format nama **no[X]_[NIM].pkt** (dengan X adalah nomor yang bersangkutan dengan *file* itu).
 - Kemudian zip semua *file*, dan namakan **IF2230_Praktikum3-1_[NIM].zip**. Kumpulkanlah *file* zip ini pada *link* form yang diberikan.

Contoh struktur zip sebagai berikut.



3. Lakukan pengumpulan melalui [form ini](#). Form akan ditutup tepat **pukul 14.50** dan **tidak ada toleransi untuk pengumpulan yang telat**.
4. Praktikum bersifat **individual**, Anda dilarang bekerja sama.
5. Pastikan semua screenshot Anda **dapat dibaca**.
6. Praktikum bersifat **closed book**. Namun, Anda **diperbolehkan** untuk membuka dan membaca dokumentasi resmi berikut (dan *cheat sheet*) selama praktikum.
 - [Cheat Sheet](#)
7. Jangan lupa untuk isi [pernyataan integritas](#).

Pernyataan Integritas

Salin dan ketiklah pernyataan ini **secara manual** pada kolom biru di bawahnya. Gantilah <NAMA> dan <NIM> sesuai dengan identitas Anda.

Dengan ini saya, <NAMA> dengan NIM <NIM> menyatakan bahwa saya akan mengerjakan praktikum ini dengan sejujur-jujurnya. Saya setuju bahwa jika saya dengan sengaja melakukan kecurangan, maka saya telah gagal untuk menghormati kerja keras orang lain dan pantas untuk menerima konsekuensi terberat untuk mata kuliah ini.

Dengan ini saya, Muhammad Iqbal Haidar dengan NIM 13523111 menyatakan bahwa saya akan mengerjakan praktikum ini dengan sejujur-jujurnya. Saya setuju bahwa jika saya dengan sengaja melakukan kecurangan, maka saya telah gagal untuk menghormati kerja keras orang lain dan pantas untuk menerima konsekuensi terberat untuk mata kuliah ini

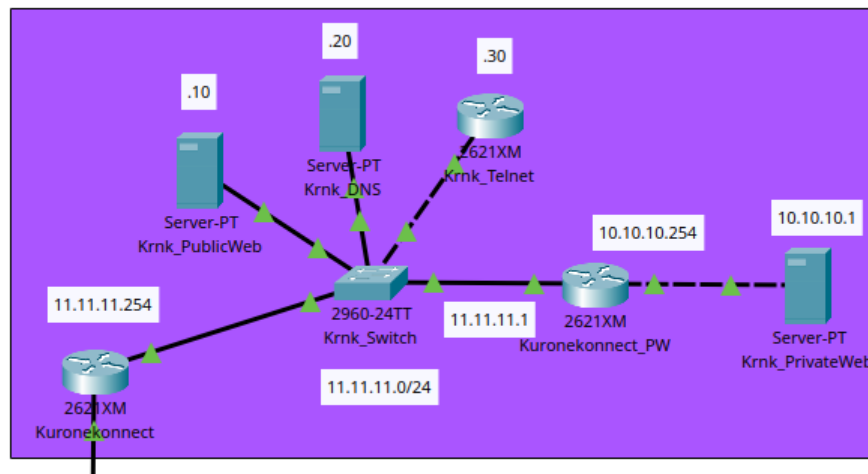
Tip: Unduh file .pktnya!! Linknya ada di atas!!! Jangan coba-coba bikin topologi sendiri, liat devicenya ada berapa pasti ga kelar! >///<

Untuk soal ini akan dibagi menjadi empat bagian:

Static NAT
Dynamic NAT
PAT
Port Forwarding dan NAT Secara Umum

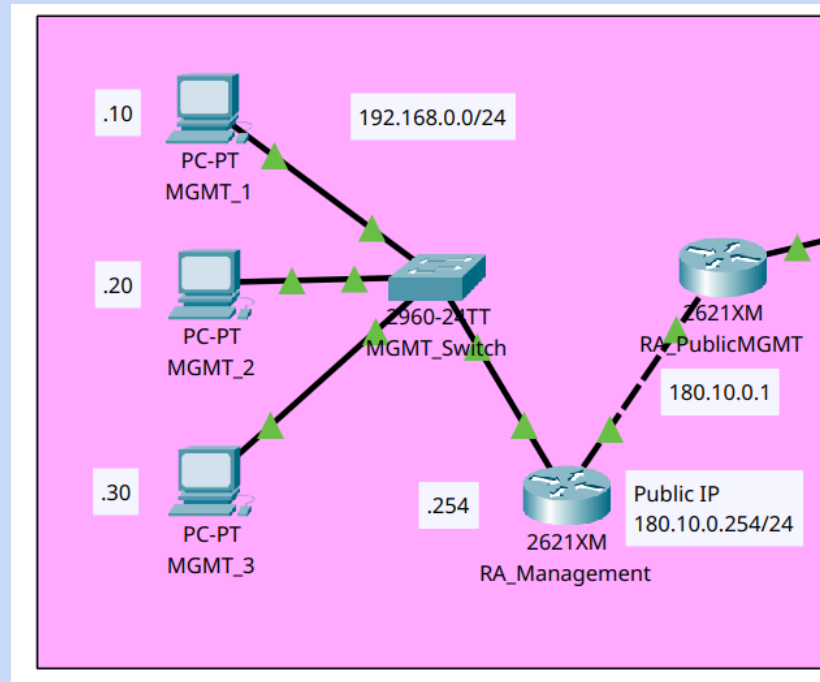
Seluruh bagian akan menggunakan topologi yang sama, dan akan berhubungan sedikit dengan yang lain, tetapi secara garis besar **masing-masing bagian terisolasi dan dapat dikerjakan tanpa menyelesaikan bagian lainnya terlebih dahulu** (dengan pengecualian kecil untuk bagian Port Forwarding).

Disarankan untuk melanjutkan ke bagian yang lain jika mengalami *stuck* di salah satu bagian. Selain itu, karena seluruh bagian menggunakan topologi yang sama, **sangat disarankan untuk melakukan save secara berkala.**



Kuronekconnect merupakan sebuah perusahaan turunan yang didirikan oleh PT Ruri Aishiteiru yang berfokus pada *hosting* layanan-layanan digital seperti situs web, server, *database*, dan seterusnya. Untuk saat ini, komunikasi antar perusahaan belum melalui jaringan khusus dan masih melalui internet.

Karena PT Ruri Aishiteiru sebelumnya tidak berfokus di bidang teknologi, infrastruktur jaringan perusahaan masih belum memadai untuk melakukan komunikasi jarak jauh. Anda diminta untuk membantu proses konfigurasi infrastruktur kedua perusahaan sehingga memungkinkan untuk melakukan komunikasi informasi melalui internet.



Tugas pertama Anda adalah untuk melakukan konfigurasi **jaringan management** sehingga dapat berkomunikasi melalui internet menggunakan **static NAT**.

- a. Konfigurasikan **static NAT** pada router **RA_Management** untuk melakukan translasi *ip address* sebagai berikut:
- **MGMT_1: 192.168.0.10 → 180.10.0.10**
 - **MGMT_2: 192.168.0.20 → 180.10.0.20**
 - **Tidak perlu dilakukan translasi untuk MGMT_3**

Copy-paste perintah yang anda jalankan untuk mengimplementasi **static NAT** (beserta proses *setup* konfigurasi lainnya) pada kotak berikut.

[Perintah]

```
int fa 0/1
ip nat inside
```

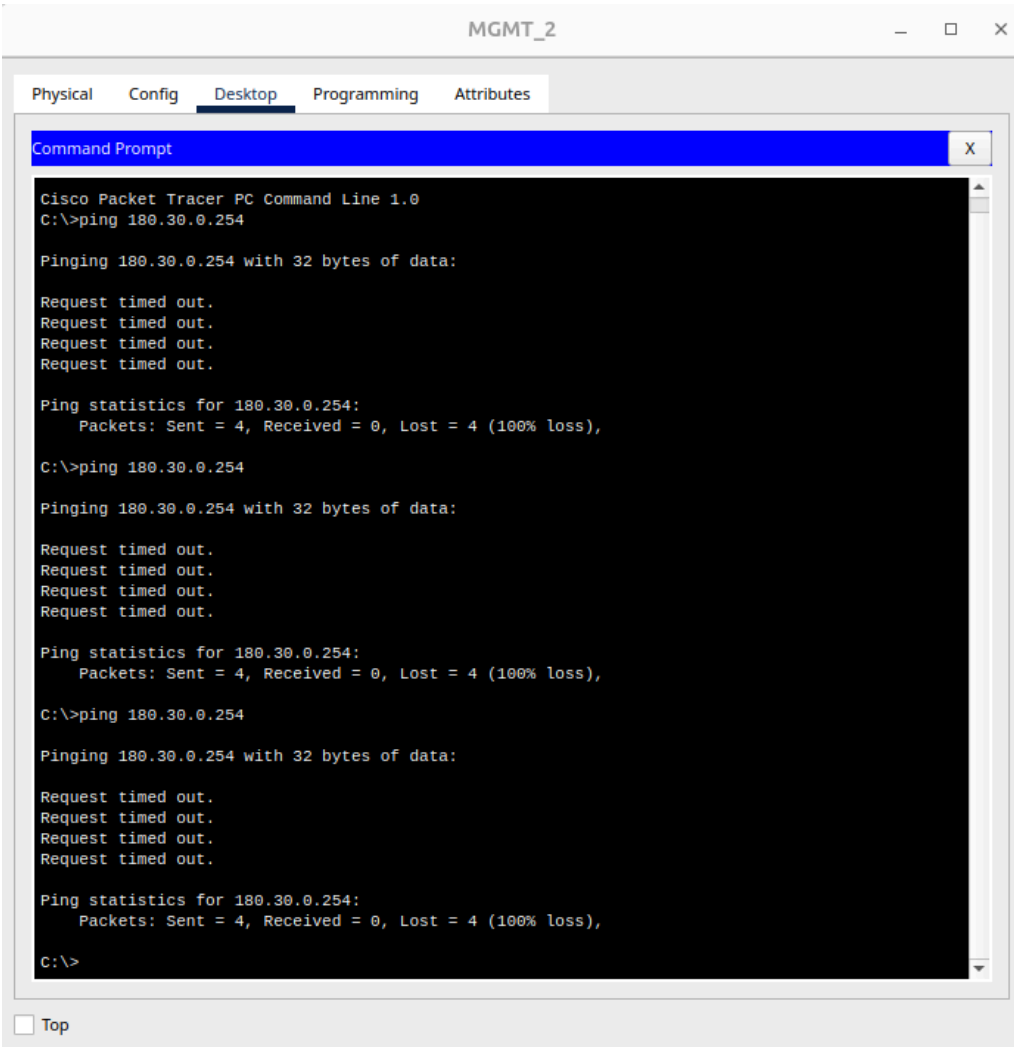
```
int fa 0/0
ip nat outside
```

```
ip nat inside source static 192.168.0.10 180.10.0.10
ip nat inside source static 192.168.0.20 180.10.0.20
```

<p>b.</p>	<p>Pada PC MGMT_1, buka <i>web browser</i> dan akses situs ruri.com.</p> <p>Lampirkan <i>screenshot</i> hasilnya, cukup bagian atas website dan <i>browser</i> saja yang menunjukkan website sudah berhasil di-load.</p> 
<p>c.</p>	<p>Selain berkomunikasi dengan Kuronekonnnect, pihak manajemen juga perlu berkomunikasi dengan tim <i>sales</i> untuk mendiskusikan strategi pemasaran.</p> <p>Mekanisme <i>routing</i> antar alamat publik sudah terkonfigurasi, namun entah mengapa PC dari MGMT masih belum bisa mengakses jaringan <i>sales</i>. Tim IT memutuskan agar tidak merusak konfigurasi <i>routing</i>, sebaiknya dilakukan modifikasi pada <i>static NAT</i> jaringan manajemen saja.</p> <p>i. Jalankan perintah <i>ping</i> sebanyak tiga kali dari PC MGMT_2 ke</p>

router **RA_Sales (180.30.0.254)**. Langkah ini hanya untuk memastikan tabel ARP seluruh perangkat sudah benar.

Lampirkan *screenshot* hasil.



```
MGMT_2
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 180.30.0.254

Pinging 180.30.0.254 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 180.30.0.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 180.30.0.254

Pinging 180.30.0.254 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 180.30.0.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 180.30.0.254

Pinging 180.30.0.254 with 32 bytes of data:

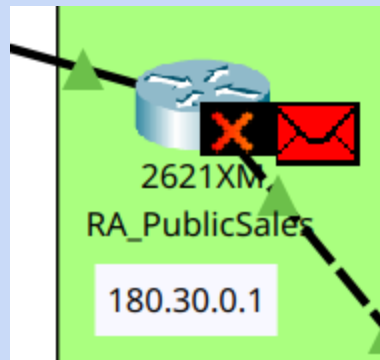
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 180.30.0.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

ii. Masuk ke *simulation mode*, lalu lakukan *ping* lagi dari PC **MGMT_2** ke router **RA_Sales (180.30.0.254)**. Paket PDU seharusnya hancur di RA_PublicSales setelah dikirim balik dari RA_Sales.

Buka informasi PDU untuk paket ICMP yang rusak (yang ditampilkan dengan silang merah) dengan mengklik paket tersebut.



Lampirkan *screenshot* halaman *Outbound PDU Details* yang menunjukkan *destination IP address*. Apakah NAT sudah berhasil dilakukan untuk **PC MGMT_2**? Jelaskan!

PDU Information at Device: RA_PublicSales

OSI Model Inbound PDU Details

PDU Formats

EthernetII

PREAMBLE: 101010..10		DEST ADDR: 000A.F3C9.A7AC	
SRC ADDR: 000A.F361.9A68	TYPE: 0x080	DATA (VARIABLE LENGTH)	FCS: 0x00000000

IP

VER: 4	IHL: 5	DSCP: 0x00	TL: 128
ID: 0x000f		FLAGS: 0x0	FRAG OFFSET: 0x000
TTL: 255	PRO: 0x01	CHKSUM	
SRC IP: 180.30.0.254			
DST IP: 180.10.0.20			
DATA (VARIABLE LENGTH)			

ICMP

Ya NAT sudah berhasil terbukti pada DST IP yang merupakan alamat IP Publik sesuai dengan konfigurasi static NAT sebelumnya.

iii. Masih di menu informasi PDU, buka halaman **OSI model**, klik *layer* terakhir paket yang menjadi lokasi terjadinya *error*, dan lampirkan

screenshot yang menampilkan informasi *error* tersebut.

Berdasarkan *output error* tersebut, mengapa paket gagal dikirim?
Jelaskan secara singkat!

PDU Information at Device: RA_PublicSales

OSI Model Inbound PDU Details

At Device: RA_PublicSales
Source: MGMT_2
Destination: 180.30.0.254

In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer 3: IP Header Src. IP: 180.30.0.254, Dest. IP: 180.10.0.20 ICMP Message Type: 0	Layer 3:
Layer 2: Ethernet II Header 000A.F361.9A68 >> 000A.F3C9.A7AC	Layer2
Layer 1: Port FastEthernet0/0	Layer1

1. The routing table does not have a route to the destination IP address. The device drops the packet.
2. The device sends back an ICMP Host Unreachable message.

Challenge Me << Previous Layer Next Layer >>

Router RA_PublicSales belum memiliki data routing menuju jaringan 180.10.0.0 /24

[Bonus]

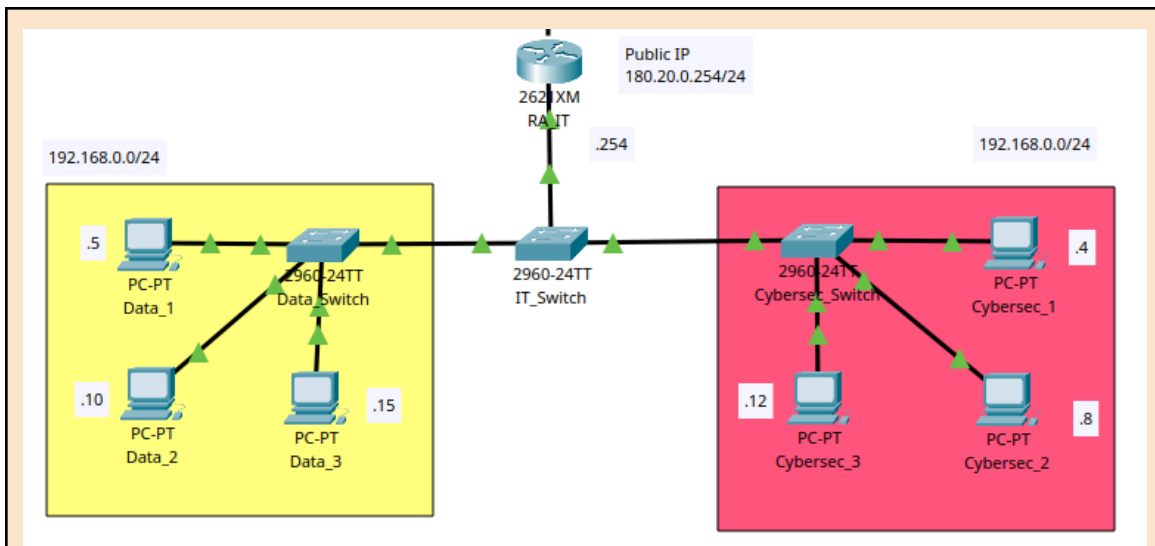
iv. Identifikasikan konfigurasi antara kedua jaringan yang mungkin menyebabkan kegagalan pengiriman dan jelaskan mengapa konfigurasi tersebut menghasilkan kegagalan.

Kemungkinan terjadi kegagalan dalam konfigurasi Inter-AS dalam hal ini BGP sehingga kedua jaringan tidak dapat terhubung

[Bonus]

v. Lakukan konfigurasi *Static NAT* untuk PC MGMT_3 sehingga dapat

	<p>melakukan <i>ping</i> terhadap router RA_Sales, menggunakan <i>insight</i> yang didapatkan dari poin (iv). Dilarang melakukan perubahan konfigurasi pada jaringan <i>sales</i>.</p> <p><i>Copy-paste</i> perintah konfigurasi NAT yang Anda lakukan pada kotak dibawah.</p>
	[Perintah]
	<p>[Bonus]</p> <p>vi. Jelaskan secara singkat mengapa perubahan konfigurasi yang Anda lakukan pada PC MGMT_3 menyebabkan <i>ping</i> ke router RA_Sales dapat dilakukan.</p>
	[Jawaban]
	<p>[Bonus]</p> <p>vii. Pada PC MGMT_3, lakukan <i>ping</i> terhadap router RA_Sales (180.30.0.254). Lampirkan <i>screenshot</i> hasilnya.</p>
	[Screenshot]



Tugas Anda selanjutnya adalah untuk melakukan konfigurasi **jaringan IT** sehingga dapat berkomunikasi melalui internet menggunakan **dynamic NAT**.

- d. Konfigurasikan **dynamic NAT** pada router **RA_IT** yang melakukan translasi *private* ke *public IP address* secara dinamis untuk PC tim data dan tim *cybersec*. Untuk *public IP*, gunakan *range* alamat **180.20.0.11/24 – 180.20.0.14/24**.

Copy-paste perintah yang anda jalankan untuk mengimplementasi *dynamic routing* pada kotak berikut.

```
int fa 0/1
ip nat inside

int fa 0/0
ip nat outside

ip nat pool pool1 180.20.0.11 180.20.0.14 netmask
255.255.255.0

access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.0.255

ip nat inside source list 1 pool pool1
```

- e. Pada **PC Data_3**, buka *web browser* dan akses situs **ruri.com**.

Lampirkan *screenshot* hasilnya, cukup bagian atas website dan *browser* saja yang menunjukkan website sudah berhasil di-load.

	 <p>The screenshot shows a web browser window with the title 'Data_3'. The browser has tabs for 'Physical', 'Config', 'Desktop', 'Programming', and 'Attributes', with 'Desktop' selected. The address bar shows 'http://ruri.com'. The page content includes the title 'Kuronekonnnect - Dashboard' in blue, an anime-style illustration of a girl with purple hair and pink flower ornaments, and a quote: 'Being shrouded in darkness only makes the light shine even brighter'. There is a 'Top' link at the bottom left of the page content.</p>
f.	<p>i. Jika diberikan <i>access list</i> dengan alamat 10.10.10.0 dan <i>wildcard mask</i> 0.0.0.255, alamat apa saja yang masuk ke <i>access list</i> tersebut?</p> <p>Jelaskan secara singkat dengan menyinggung konsep <i>masking</i>!</p> <p><i>Hint: Referensi untuk wildcard mask dapat dilihat pada cheat sheet.</i></p> <p>10.10.10.0 - 10.10.10.255</p> <p>Wildcard 0.0.0.255 menyatakan bit harus match pada 3 oktet pertama, harus match 0 bit paling kiri dari oktet terakhir, dan abaikan 8 bit paling kanan dari oktet terakhir</p> <p>ii. Bagaimana jika <i>wildcard mask</i> diganti menjadi 0.0.0.195, alamat apa saja yang diterima? Jelaskan secara singkat!</p>

Hint: 195 = 0b11000011 dalam biner

Tetap harus match pada 3 oktet pertama, harus match 2 bit paling kiri dan 2 bit paling kanan pada oktet terakhir, dan mengabaikan bit yang bernilai 0 pada oktet terakhir

iii. Masih menggunakan alamat **10.10.10.0** dan *wildcard mask* **0.0.0.195**, tentukan apakah alamat-alamat tersebut **masuk atau tidak masuk ke dalam access-list**:

Hint:

- 0 = 0b00000000
- 195 = 0b11000011
- 198 = 0b11000110
- 3 = 0b00000011
- 67 = 0b01000011

Alamat	(Masuk / Tidak Masuk)
10.10.10.198	Tidak Masuk
10.10.10.3	Masuk
10.10.10.67	Masuk

g.

[Bonus]

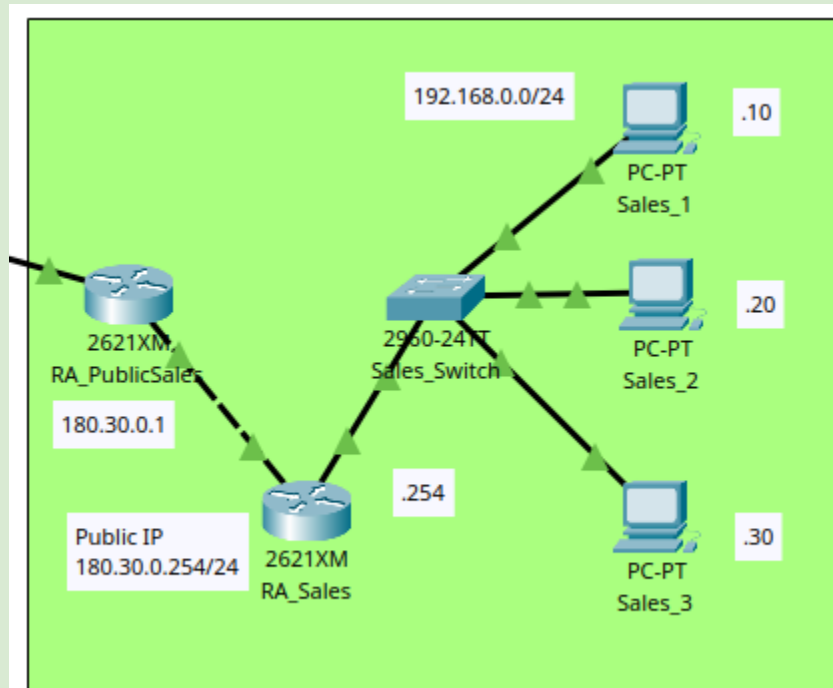
Karena merasa iri terhadap tim data yang mendapatkan gaji lebih besar oleh perusahaan, maka tim *cybersec* memutuskan untuk melakukan sabotase jaringan sehingga PC yang dimiliki tim data tidak dapat mengakses internet.

Melalui analisis konfigurasi, mereka mendapatkan bahwa **seluruh PC yang dimiliki Tim Cybersec memiliki host address yang habis dibagi 4, dan seluruh PC Tim Data memiliki host address yang habis dibagi 5 dan tidak habis dibagi 4** (silahkan cek konfigurasi IP kedua jaringan untuk memahami lebih lanjut). Mereka berpikir informasi ini dapat membantu mereka melaksanakan rencana sabotase tersebut.

Selain itu, tim *cybersec* juga menyadari bahwa daftar alamat yang ditranslasikan dapat diatur dengan memanfaatkan *access-list* dan *wildcard*.

Hapus konfigurasi access-list pada router RA_IT (gunakan no access-list ...), lalu definisikan *access-list* baru untuk memenuhi

	kebutuhan di atas. Hanya boleh didefinisikan satu <i>access-list</i> dengan satu <i>rule</i> saja.
	i. Jelaskan perubahan konfigurasi NAT yang anda lakukan serta berikan perintahnya.
	[Jawaban]
	ii. Pada PC Cybersec_2 , lakukan <i>ping</i> terhadap ruri.com . Lampirkan <i>screenshot</i> hasilnya.
	[Screenshot]
	iii. Pada PC Data_3 , lakukan <i>ping</i> terhadap ruri.com . Lampirkan <i>screenshot</i> hasilnya.
	[Screenshot]

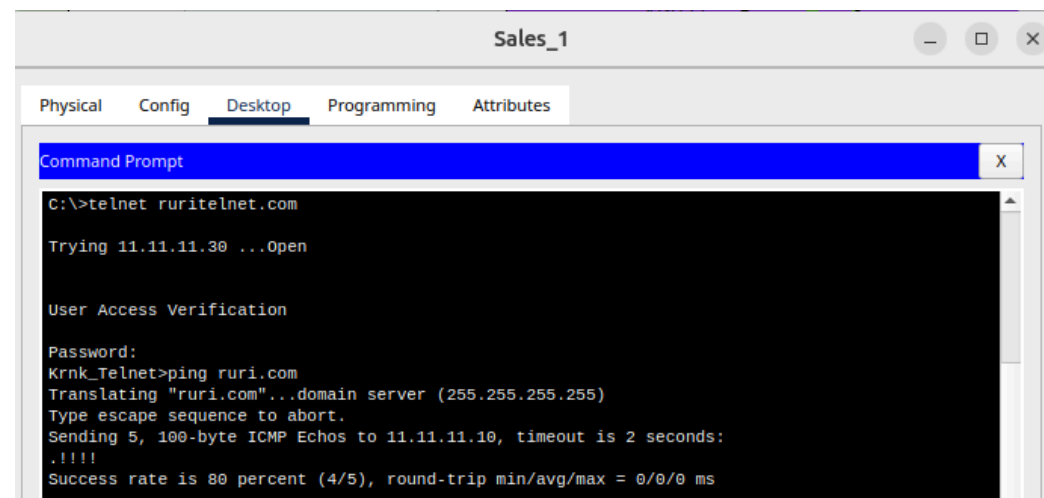


Tugas Anda selanjutnya adalah untuk melakukan konfigurasi **jaringan sales** sehingga dapat berkomunikasi melalui internet menggunakan **NAT Overload / Port Address Translation (PAT)**.

h.	<p>Konfigurasikan Port Address Translation (PAT) pada router RA_Sales yang melakukan translasi <i>NAT overload</i> sehingga seluruh PC sales menggunakan <i>public IP</i> milik RA_Sales.</p> <p><i>Copy-paste</i> perintah yang anda jalankan untuk mengimplementasi <i>port address translation</i> pada kotak berikut.</p> <pre> int fa 0/0 ip nat outside int fa 0/1 ip nat inside access-list 2 permit 192.168.0.0 0.0.0.255 ip nat inside source list 2 interface fastEthernet 0/0 overload </pre>
i.	<p>Pada PC Sales_1, akses <i>telnet</i> milik Kuronekonnnect menggunakan perintah telnet ruritelnet.com. Gunakan password ruri.</p>

Ketika sudah masuk ke telnet, lakukan *ping* terhadap **ruri.com**.

Lampirkan *screenshot* hasilnya.



j. Kosongkan tabel *NAT translation* pada **RA_Sales**, lalu lakukan hal-hal berikut:

- Dari **Sales_2**, buka *web browser* dan akses **ruri.com**.
- Dari **Sales_3**, akses *telnet* perusahaan dengan perintah **telnet ruritелnet.com**, masukkan password **ruri**, lalu keluar dari *telnet* dengan perintah **exit**.

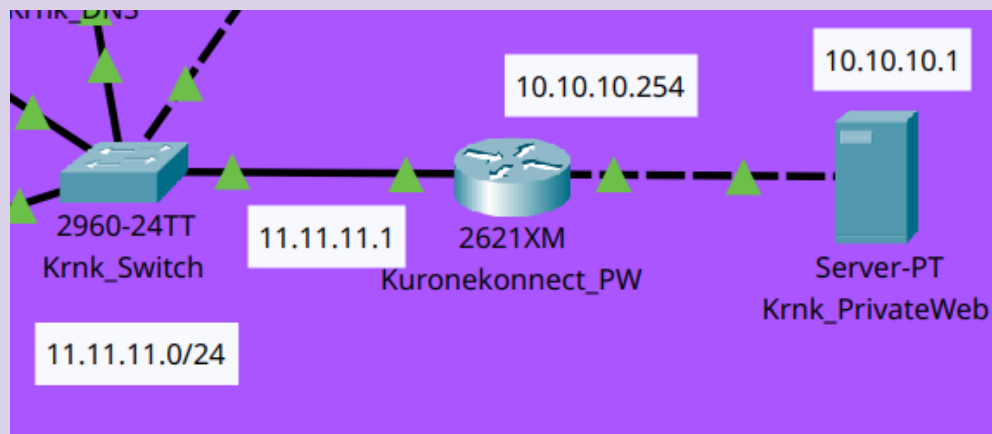
i. Lampirkan *screenshot* tabel *NAT translation* setelah melakukan hal-hal tersebut.

```
RA_Sales(config)#do sh ip nat tra
Pro  Inside global    Inside local    Outside local   Outside global
udp  180.30.0.254:1024  192.168.0.30:1025  11.11.11.20:53  11.11.11.20:53
udp  180.30.0.254:1025  192.168.0.20:1025  11.11.11.20:53  11.11.11.20:53
udp  180.30.0.254:1026  192.168.0.20:1026  11.11.11.20:53  11.11.11.20:53
tcp  180.30.0.254:1024  192.168.0.30:1025  11.11.11.30:23  11.11.11.30:23
tcp  180.30.0.254:1025  192.168.0.20:1025  11.11.11.10:80  11.11.11.10:80
tcp  180.30.0.254:1026  192.168.0.20:1026  11.11.11.10:80  11.11.11.10:80
```

ii. Jelaskan secara singkat proses translasi alamat yang terjadi untuk **Sales_2** dan **Sales_3** serta layanan-layanan luar (*outside*) yang digunakan berdasarkan hasil tabel. Gunakan nomor-nomor *port* yang diberikan pada [cheat sheet](#) untuk membantu memahami proses translasi.

a> **Sales_2**

	<p>Translasi IP Address Local 192.168.0.20 menjadi Public IP Address 180.30.0.254 milik RA_SALES namun disini dibedakan portnya karena menggunakan PAT.</p> <p>11.11.11.20:53, port 53 digunakan untuk layanan DNS mentranslasi domain ruri.com menjadi IP Address 11.11.11.10</p> <p>11.11.11.10.:80, port 80 digunakan sebagai listening port server khusus untuk HTTP</p>
	<p>b> Sales_3</p>
	<p>Translasi IP Address Local 192.168.0.20 menjadi Public IP Address 180.30.0.254 milik RA_SALES namun disini dibedakan portnya karena menggunakan PAT.</p> <p>11.11.11.20:53, port 53 digunakan untuk layanan DNS mentranslasi domain ruri.com menjadi IP Address 11.11.11.10</p> <p>11.11.11.30.:23, port 23 digunakan sebagai port akses telnet server ruritelnet.com</p>
	<p>iii. Jelaskan perbedaan dari <i>inside local</i>, <i>inside global</i>, dan <i>outside global/local</i>.</p>
	<p>Inside local = IP dalam sebuah jaringan local, tidak dapat diakses publik</p> <p>Inside Global = IP Publik yang dapat diakses oleh siapapun, biasanya hasil NAT</p> <p>Outside Global = IP Publik yang bisa diakses oleh siapapun, biasanya dikonfigurasi secara spesifik agar pada port tertentu bisa dilakukan port forwarding sehingga seolah-olah IP Publik tersebut milik device dalam jaringan local secara khusus.</p> <p>Outside Local = merupakan IP Local yang dijadikan tujuan dari port forwarding</p>



Tugas terakhir Anda adalah melakukan konfigurasi **port forwarding** pada jaringan Kuronekconnect sehingga *private web server* mereka dapat diakses melalui internet.

k. Lakukan konfigurasi **port forwarding** pada router **Kuronekconnect_PW** sehingga *private web server* dapat diakses dari luar melalui **HTTP dan HTTPS** menggunakan *public IP* milik **Kuronekconnect_PW**.

Copy-paste perintah yang anda jalankan untuk mengimplementasi *port forwarding* pada kotak berikut.

```
int fa 0/0
ip nat outside

int fa 0/1
ip nat inside

ip nat inside source static tcp 10.10.10.1 80 11.11.11.1 80

ip nat inside source static tcp 10.10.10.1 443 11.11.11.1 443
```

l. Pada salah satu PC milik tim *management*, *cybersec*, ataupun *sales*, buka *web browser* dan akses situs **kuroneko.tech**.

Lampirkan *screenshot* hasilnya, cukup bagian atas website dan *browser* saja yang menunjukkan website sudah berhasil di-load.

Melalui HTTP


MGMT_1

PhysicalConfigDesktopProgrammingAttributes

Web BrowserX


<>URLhttp://kuroneko.techGoStop

Hijacked by the Dark Angel of the Underworld



Why query information from robots, when I possess all the knowledge you'll ever need?

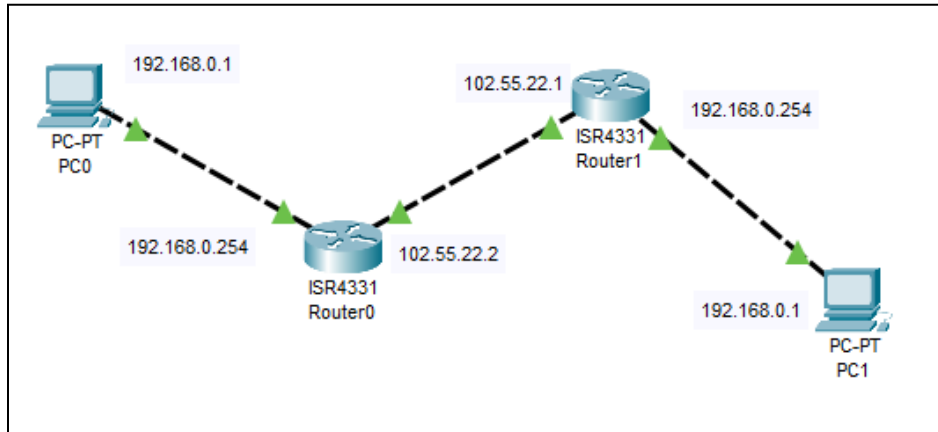
Melalui HTTPS

	<div><div>MGMT_1</div><div>Physical Config Desktop Programming Attributes</div><div><div>Web Browser</div><div>< > URL <input type="text" value="https://kuroneko.tech"/> Go Stop</div><div>Hijacked by the Dark Angel of the Underworld</div><div></div><div>Why query information from robots, when I possess all the knowledge you'll ever need?</div></div></div>				
m.	<p>Untuk masing-masing metode NAT (<i>static, dynamic, NAT overload</i>), jelaskan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Secara garis besar apa yang dilakukan metode NAT tersebut.• Apa perbedaannya dengan metode NAT lainnya.• Kelebihan dari metode tersebut dibanding metode NAT lainnya. <table border="1"><tr><td><i>Static NAT</i></td></tr><tr><td>Melakukan assignment one-to-one antara Private IP Address dengan Public IP Address</td></tr><tr><td><i>Dynamic NAT</i></td></tr><tr><td>Melakukan assignment one-to-one antara Private IP Address dengan Public IP Address namun Public IP Addresses dibuatkan pool sehingga Private IP Address dapat menggunakan Public IP Addresses dengan sistem siapa cepat dia dapat.</td></tr></table>	<i>Static NAT</i>	Melakukan assignment one-to-one antara Private IP Address dengan Public IP Address	<i>Dynamic NAT</i>	Melakukan assignment one-to-one antara Private IP Address dengan Public IP Address namun Public IP Addresses dibuatkan pool sehingga Private IP Address dapat menggunakan Public IP Addresses dengan sistem siapa cepat dia dapat.
<i>Static NAT</i>					
Melakukan assignment one-to-one antara Private IP Address dengan Public IP Address					
<i>Dynamic NAT</i>					
Melakukan assignment one-to-one antara Private IP Address dengan Public IP Address namun Public IP Addresses dibuatkan pool sehingga Private IP Address dapat menggunakan Public IP Addresses dengan sistem siapa cepat dia dapat.					

	<i>NAT Overload / Port Address Translation (PAT)</i>
	Melakukan assignment many-to-one antara Private IP Address dengan Public IP Address dengan membedakan portnya. Dalam satu Public IP Address terdapat kurang lebih sekitar 65 ribu port yang bisa digunakan. (terdapat beberapa port yang sudah reserved)

Nomor 2

Replikasikan topologi di bawah ini dan simpan file dengan format nama no2_[NIM].pkt
Anggap **102.55.22.x** adalah **public IP Address** masing-masing **router** dan seluruh paket yang diterima **router** ingin diteruskan ke PC di masing-masing jaringannya.

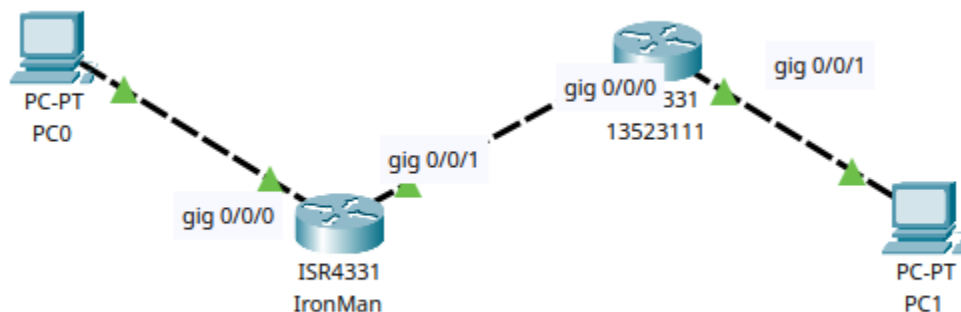


- a. Konfigurasi semua IP Address dan default gateway sesuai gambar di atas. Gunakan subnet mask **255.0.0.0** untuk **jaringan antar-router** dan **255.255.255.0** untuk **semua jaringan lainnya**.

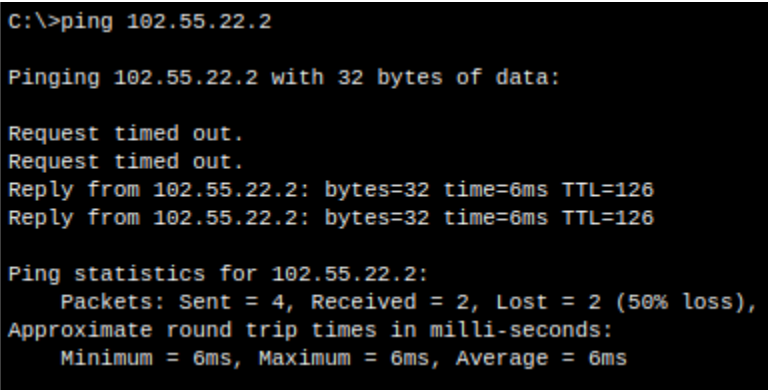
Di Router1 tambahkan *static routing entry* berikut.

```
Router(config)#ip route 102.0.0.0 255.0.0.0 102.55.22.2
```

Kemudian ubahlah *display name* **Router0** menjadi tokoh fiksi/nonfiksi favorit Anda dan *display name* **Router1** menjadi NIM Anda. Lampirkan *screenshot* topologi yang sudah Anda buat.



b.	<p>Tanpa melakukan konfigurasi tambahan apapun, seorang mahasiswa melakukan PING 192.168.0.1 dari PC1. PING tersebut tampaknya berhasil, kemudian mahasiswa ini berteriak bahagia.</p> <p>“Yesss, PING PING PING! PING-ku sudah berhasil mencapai PC0!”</p> <p>Anda pun ingin ketawa, tetapi miris melihat keadaan mahasiswa anomali ini. Sepertinya Mahasiswa ini belum memahami jaringan komputer dengan baik.</p> <p>Berikanlah sebuah penjelasan kepada Mahasiswa ini yang setidaknya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan alasan singkat Anda tidak setuju PING ke PC0-nya berhasil. 2. Menyebutkan IP Address yang seharusnya dia gunakan untuk PING PC0 dari PC1. 3. Mengaitkan dengan bedanya IP Address publik dan privat. <p>Bahasa yang Anda gunakan boleh formal atau nonformal. Silakan gunakan bahasa nonformal (tetapi tetap sopan) jika Anda inginkan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dia melakukan ping ke dirinya sendiri bukan ke PC0 2. 102.55.22.2 3. IP Address 192.168.0.1 itu merupakan IP Address private sehingga mustahil router bisa menemukan jalur ke jaringan tersebut selain ke jaringan local.
c.	<p>Sekarang, implementasikan salah satu skema Network Address Translation yang sudah Anda pelajari pada kedua <i>router</i> untuk memetakan masing-masing PC ke <i>public</i> IP Address-nya. Tulislah semua <i>command</i> yang Anda jalankan pada kedua <i>router</i>.</p> <p><i>Command</i> di Router PC0:</p> <pre>Router(config)#int gi 0/0/0 Router(config-if)#ip nat inside Router(config-if)#ex Router(config)#int gi 0/0/1 Router(config-if)#ip nat outside Router(config-if)#ex Router(config)#ip nat in so sta 192.168.0.1 102.55.22.2</pre> <p><i>Command</i> di Router PC1:</p> <pre>ironman(config-if)#int gi 0/0/0 ironman(config-if)#ip nat outside ironman(config-if)#ex ironman(config)#int gi 0/0/1</pre>

	<pre>ironman(config-if)#ip nat inside ironman(config-if)#ex ironman(config)#ip nat in so sta 192.168.0.1 102.55.22.1</pre>
d.	<p>Lampirkan <i>screenshot</i> PING PC0 dari PC1 yang sudah berhasil.</p>  <pre>C:\>ping 102.55.22.2 Pinging 102.55.22.2 with 32 bytes of data: Request timed out. Request timed out. Reply from 102.55.22.2: bytes=32 time=6ms TTL=126 Reply from 102.55.22.2: bytes=32 time=6ms TTL=126 Ping statistics for 102.55.22.2: Packets: Sent = 4, Received = 2, Lost = 2 (50% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 6ms, Maximum = 6ms, Average = 6ms</pre>