



NAT DAN PROXY

Jaringan Komputer 2

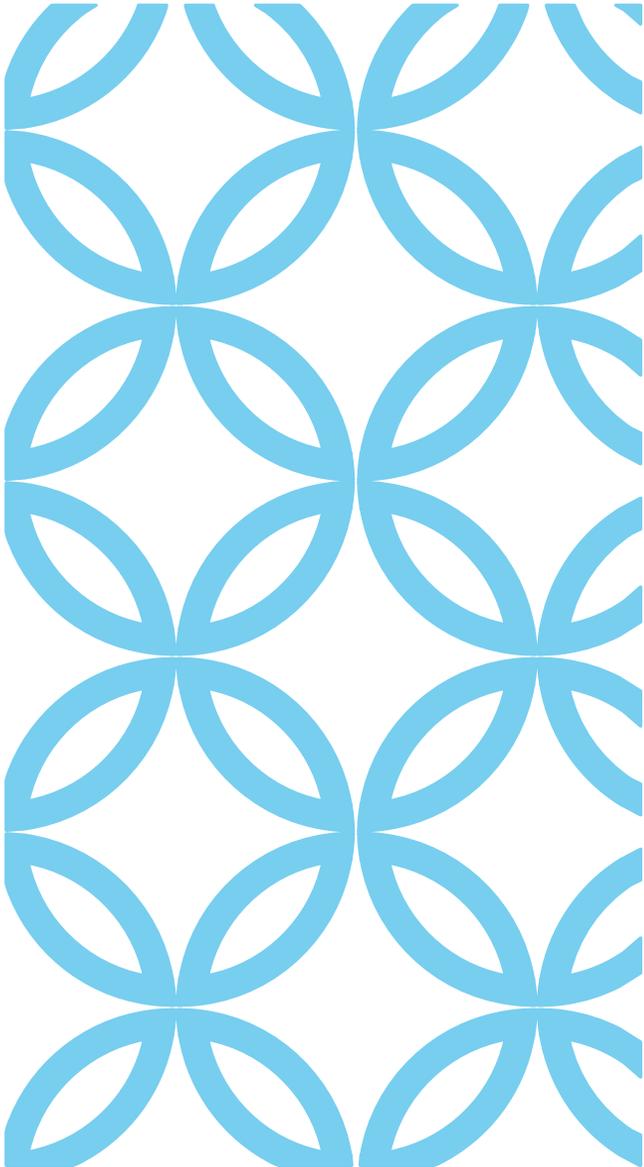


SUB CPMK :

MAMPU MENJELASKAN KONSEP ACCESS CONTROL LIST DAN PENERAPANNYA, MENERAPKAN KONSEP NETWORK TRAFFIC SHAPING DAN MAMPU MEMBANDINGKAN KONSEP PEMBUATAN PROXY DAN TRANSPARENT PROXY YANG BERTINGKAT. [C5,A3][MG KE 3,4,5]

INDIKATOR :

Ketepatan Network address translation Proxy server
Transparent proxy



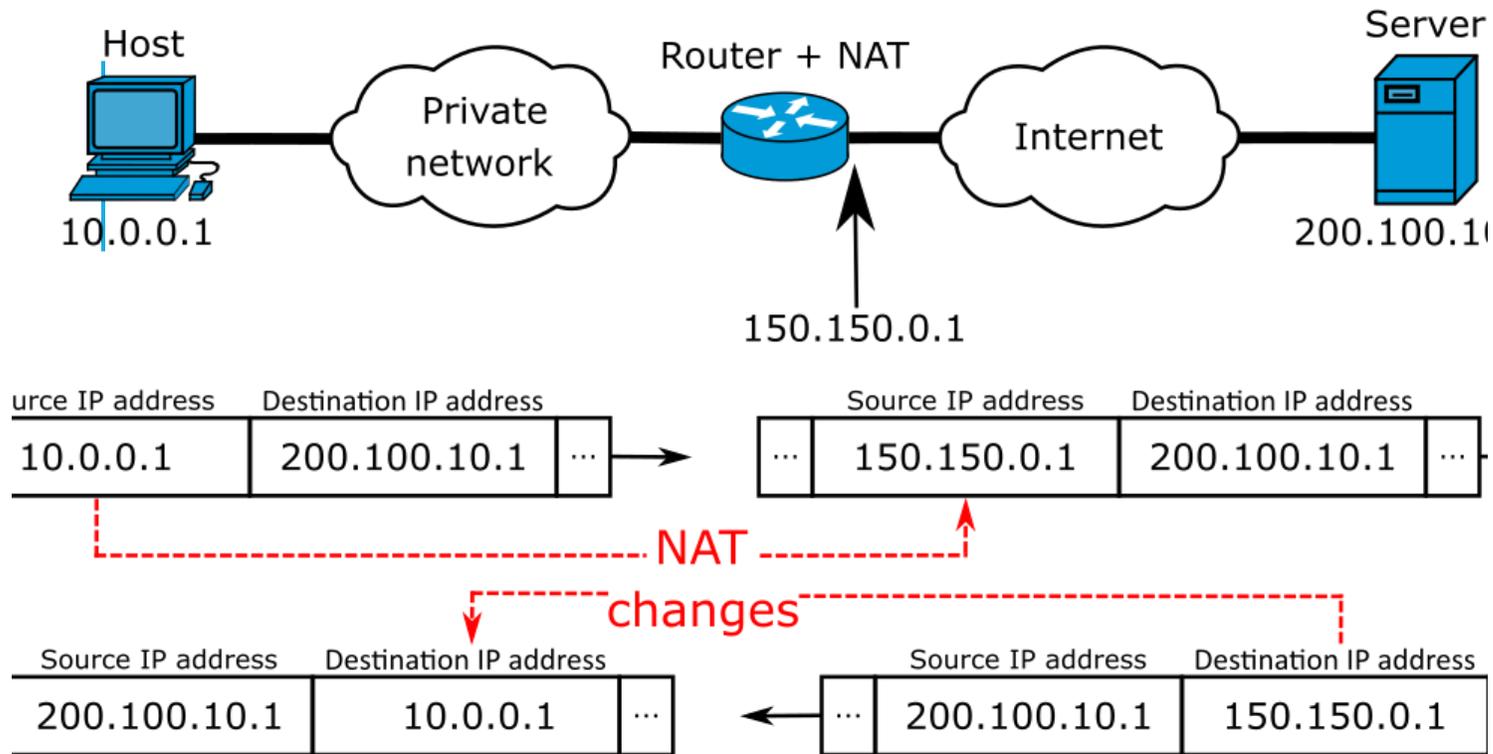
1. Tentang NAT
2. Fungsi NAT
3. Cara Kerja NAT
4. Jenis NAT
5. Keuntungan dan Kerugian
6. Proxy
7. Proxy vs NAT

POKOK BAHASAN

- ❑ NAT adalah sebuah fungsi router yang memetakan alamat IP private (Lokal) ke alamat IP yang dikenal di Internet, sehingga jaringan private bisa terhubung ke internet
- ❑ NAT merupakan salah satu metode yang memungkinkan host pada alamat private bisa berkomunikasi dengan jaringan di internet
- ❑ NAT jalan pada router yang menghubungkan antara private networks dan public Internet, dan menggantikan IP address dan Port pada sebuah paket dengan IP address dan Port yang lain pada sisi yang lain

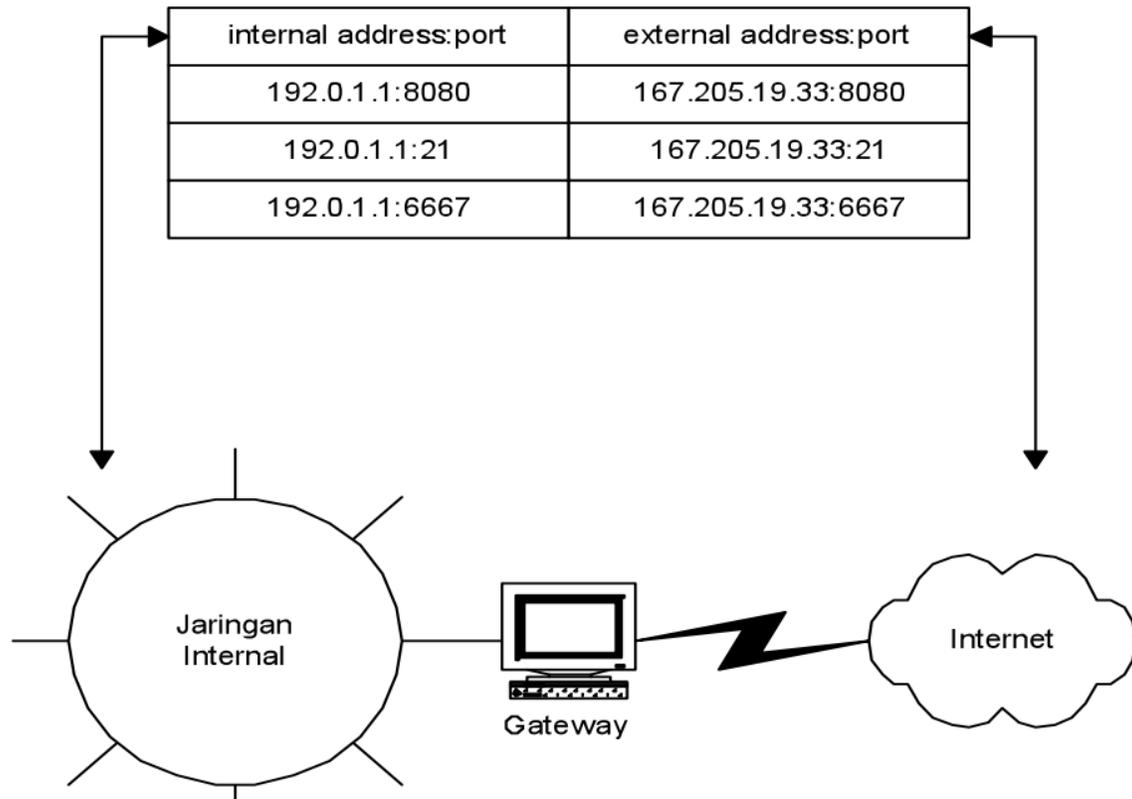
TENTANG NAT





FUNGSI NAT

- ❑ Untuk menghubungkan ke Internet dan hosts/ komputer yang tidak mempunyai alamat IP global.
- ❑ Untuk berganti ke ISP baru dan tidak harus menggunakan alamat IP dari ISP baru
- ❑ NAT digunakan untuk masalah pengalamatan IP



CARA KERJA NAT

1. Mencatat IP address dan port asal dalam tabel translasi
2. Menggantikan nomor IP asal paket dengan nomor IP dirinya yang valid
3. Menetapkan nomor port khusus untuk paket yang dikirim keluar, memasukkannya dalam tabel translasi dan menggantikan nomor port asal tersebut dengan nomor port khusus ini

Ketika paket balasan datang kembali,

1. Natd mengecek nomor port tujuannya.
2. Jika ini cocok dengan nomor port yang khusus telah ditetapkan sebelumnya,
3. Maka dia akan melihat tabel translasi dan mencari mesin mana di jaringan internal yang sesuai.
4. Setelah ditemukan, ia akan menulis kembali nomor port dan IP address tujuan dengan IP address dan nomor port asal yang asli yang digunakan dulu untuk memulai koneksi.

JENIS NAT (1)

NAT Static

- Translasi Static terjadi ketika sebuah alamat lokal (inside) di petakan ke sebuah alamat global/internet (outside). Alamat lokal dan global dipetakan satulawan satu secara Statik

NAT Dynamic

- Translasi Dinamik terjadi ketika router NAT diset untuk memahami alamat lokal yang harus ditranslasikan, dan kelompok (pool) alamat global yang akan digunakan untuk terhubung ke internet. Proses NAT Dinamik ini dapat memetakan bebarapa kelompok alamat lokal ke beberapa kelompok alamat global.

NAT DYNAMIC (2)

1. **NAT dengan Pool** (kelompok) : Translasi Dinamik terjadi ketika router NAT diset untuk memahami alamat lokal yang harus ditranslasikan, dan kelompok (pool) alamat global yang akan digunakan untuk terhubung ke internet. Proses NAT Dinamik ini dapat memetakan beberapa kelompok alamat lokal ke beberapa kelompok alamat global.
2. **NAT Overload** : Sejumlah IP lokal/internal dapat ditranslasikan ke satu alamat IP global/outside. Hal ini sangat menghemat penggunaan alokasi IP dari ISP. Sharing/pemakaian bersama satu alamat IP ini menggunakan metoda port multiplexing, atau perubahan port ke packet outbound.

KELEBIHAN VS KEKURANGAN NAT

Kelebihan

- Menghemat alamat IP legal (ditetapkan oleh NIC atau service provider)
- Mengurangi terjadinya duplicate alamat jaringan IP.
- Meningkatkan fleksibilitas untuk koneksi ke Internet
- Menghindarkan proses pengalamatan kembali (readdressing) pada saat jaringan berubah.

Kekurangan

- Translasi menimbulkan delay switching.
- Menghilangkan kemampuan 'trace' (traceability) end-to-end IP
- Aplikasi tertentu tidak dapat berjalan jika menggunakan NAT

CONTOH KONFIGURASI NAT

- **Contoh:**

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -s 10.0.1.2  
-j SNAT --to-source 128.143.71.21
```

- **Pooling of IP addresses:**

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -s 10.0.1.0/24  
-j SNAT --to-source 128.128.71.0-128.143.71.30
```

- **ISP migration:**

```
iptables -t nat -R POSTROUTING -s 10.0.1.0/24  
-j SNAT --to-source 128.195.4.0-128.195.4.254
```

- **IP masquerading:**

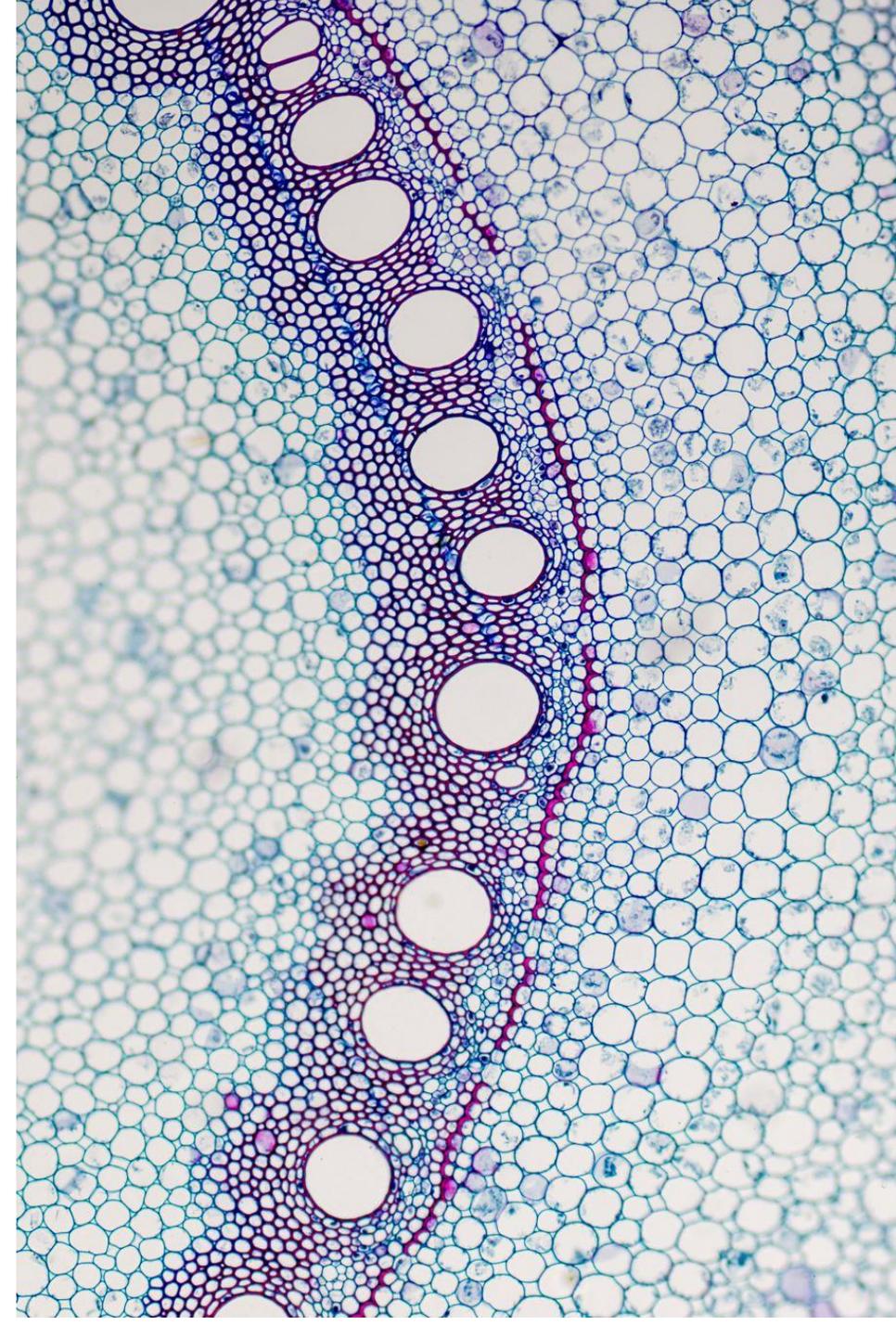
```
iptables -t nat -A POSTROUTING -s 10.0.1.0/24  
-o eth1 -j MASQUERADE
```

- **Load balancing:**

```
iptables -t nat -A PREROUTING -i eth1 -j DNAT --to-  
destination 10.0.1.2-10.0.1.4
```

OVERVIEW PROXY

- ✓ Proxy server adalah server yang menerima request, mengolahnya, serta meneruskan request yang diterimanya ke next hop server setelah mengubah beberapa header pada pesan request. Proxy server dapat berfungsi client dan server karena proxy server dapat memberikan request dan respon kepada client yang merequest.
- ✓ Proxy bersifat sebagai perantara antara jaringan client dengan internet dimana client tidak diperkenankan secara langsung terhubung ke server yang ada di internet.



ALASAN PENGGUNAAN PROXY

1. Meningkatkan Keamanan Pengguna

Server proxy mempunyai fungsi untuk menghalangi website mencatat alamat IP asli, karena yang terdeteksi oleh website adalah alamat IP server proxy. Jadi menggunakan proxy server sama saja melakukan koneksi online secara anonim. Hal ini untuk mengantisipasi alamat IP diketahui oleh banyak orang. Bisa dinamakan sebagai firewall bagi pengguna Local Network

2. Pemantauan Trafik

Proxy bisa digunakan untuk memonitoring pengguna internet mengakses apa saja. Hal ini bagus untuk diterapkan di lembaga pendidikan maupun perusahaan, untuk memantau penyalahgunaan internet. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan Squid.

3. Mengakses Jaringan atau Website yang Diblokir

Terkadang beberapa konten disembunyikan oleh pemilik atau dibatasi geografis, sebagian besar karena regulasi jaringan dan hak cipta. Namun, server proxy menyembunyikan alamat situs Anda dan kemudian menggunakan alamat server proxy

4. Server Proxy Mencatat Riwayat Aktivitas User

Meskipun beberapa server proxy memalsukan identitas kita pada waktu menjelajah di internet, tapi tidak jarang server ini menyimpan data pengguna yang menggunakan layanannya. Apalagi jika pengguna menggunakan server proxy maka segala aktivitas akan dilalui dari server tersebut terlebih dahulu.

CARA KERJA PROXY

1. Proxy server memotong hubungan langsung antara pengguna dan layanan yang diakses
2. Dilakukan pertama-tama dengan mengubah alamat IP, membuat pemetaan dari alamat IP jaringan lokal ke suatu alamat IP proxy, yang digunakan untuk jaringan luar atau internet.
3. Pada prinsipnya hanya alamat IP proxy tersebut yang akan diketahui secara umum di internet, Berfungsi sebagai network address translator

FUNGSI PROXY

❑ Connection Sharing

Konsep dasar, pengguna tidak langsung berhubungan dengan jaringan luar atau internet, tetapi harus melewati suatu gateway. Koneksi dari jaringan lokal ke internet akan menggunakan sambungan yang dimiliki oleh gateway secara bersama-sama (connection sharing). Dalam hal ini, gateway adalah juga sebagai proxy server, karena menyediakan layanan sebagai perantara antara jaringan lokal dan jaringan luar atau internet

❑ Filtering

Bekerja pada layer aplikasi sehingga berfungsi sebagai firewall packet filtering yang digunakan untuk melindungi jaringan lokal dari serangan atau gangguan yang berasal dari jaringan internet

❑ Caching

Proxy server memiliki mekanisme penyimpanan obyek-obyek yang sudah pernah diminta dari server-server di internet. Proxy server yang melakukan proses di atas biasa disebut cache server. Mekanisme caching akan menyimpan obyek-obyek yang merupakan hasil permintaan dari para pengguna, yang didapat dari internet. Disimpan dalam ruang disk yang disediakan (cache).

METODE CACHING

1. Aktif

Server akan melakukan validasi secara aktif (otomatis) dengan mengamati pola perilaku user untuk melakukan perubahan obyek yang direquest oleh user. Dilakukan dengan waktu yang biasa dilakukan oleh client.

2. Pasif

Jika validasi obyek yang baru dilakukan setelah ada permintaan dari client

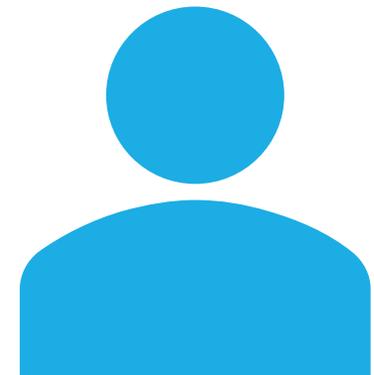
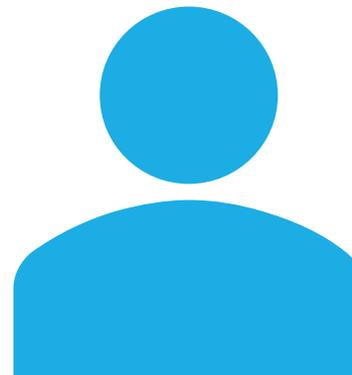
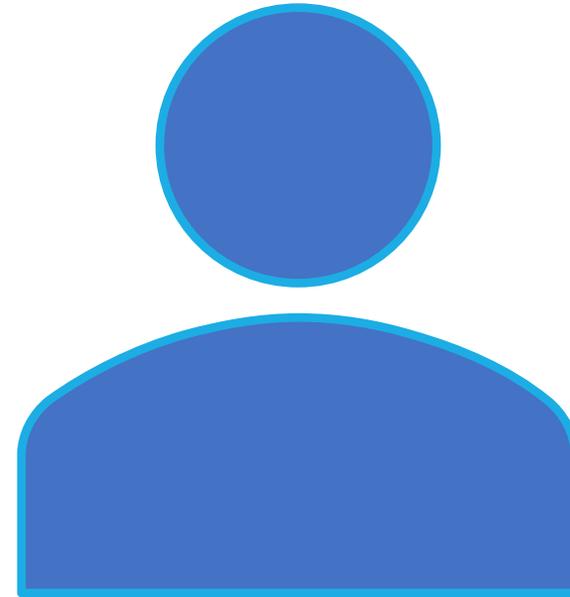
DESIGN CACHE

Parent

cache server yang wajib mencari content yang diminta oleh klien

Sibling

cache server yang wajib memberikan content yang diminta jika memang tersedia. Jika tidak, sibling tidak wajib untuk mencarikannya



JENIS-JENIS PROXY

1. **Transparent Proxy**

- Jenis ini memberikan informasi ke website bahwa koneksi menggunakan proxy server dan tetap akan meneruskan informasi IP client.

2. **Anonymous Proxy**

- Jenis ini akan mengidentifikasi dirinya sebagai proxy, tapi tidak mengirimkan/meneruskan alamat IP asli yang client gunakan.

3. **Distorting Proxy**

- Jenis proxy ini akan memberikan alamat IP yang berbeda dari yang client gunakan, tapi tetap mengidentifikasi dirinya sebagai proxy server.

4. **High Anonymity Proxy**

- Jenis proxy ini akan memberikan alamat IP yang berbeda dari yang client gunakan, tapi tetap mengidentifikasi dirinya sebagai proxy server.

LATIHAN SOAL

NAT (Network Address Translation) adalah...

- A. adalah sebuah proses pemetaan alamat IP dimana perangkat jaringan komputer akan memberikan alamat IP public ke perangkat jaringan local sehingga banyak IP private yang dapat mengakses IP public.
- B. adalah suatu fitur dari sebuah jaringan perangkat yang menerjemahkan TCP atau UDP komunikasi yang dibuat antara host di jaringan pribadi dan host pada jaringan publik.
- C. adalah suatu fitur dari sebuah jaringan perangkat yang digunakan router
- D. adalah suatu produk hardware.

JAWAB

- A. adalah adalah sebuah proses pemetaan alamat IP dimana perangkat jaringan komputer akan memberikan alamat IP public ke perangkat jaringan local sehingga banyak IP private yang dapat mengakses IP public.

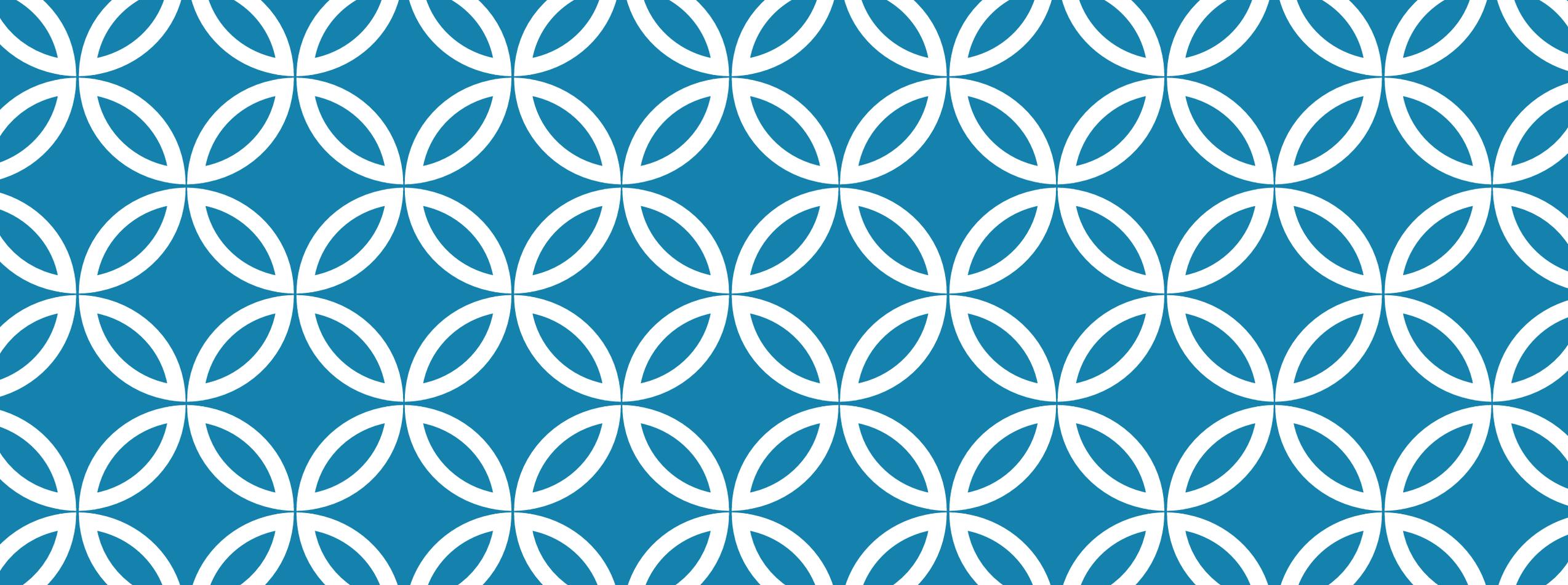
- 
2. PAT (Port Address Translation) adalah...
- A. adalah sebuah proses pemetaan alamat IP dimana perangkat jaringan komputer akan memberikan alamat IP public ke perangkat jaringan local sehingga banyak IP private yang dapat mengakses IP public.
 - B. adalah suatu fitur dari sebuah jaringan perangkat yang menerjemahkan TCP atau UDP komunikasi yang dibuat antara host di jaringan pribadi dan host pada jaringan publik.
 - C. adalah suatu fitur dari sebuah jaringan perangkat yang digunakan router
 - D. adalah suatu produk hardware.

- 
- B. adalah suatu fitur dari sebuah jaringan perangkat yang menerjemahkan TCP atau UDP komunikasi yang dibuat antara host di jaringan pribadi dan host pada jaringan publik.

3. Fungsi PAT...

- A. sebagai translasi alamat IP public ke alamat IP private atau sebaliknya sehingga dengan adanya NAT ini setiap komputer pada jaringan LAN dapat mengakses internet dengan mudah.
- B. adalah adalah sebuah proses pemetaan alamat IP dimana perangkat jaringan komputer akan memberikan alamat IP public ke perangkat jaringan local sehingga banyak IP private yang dapat mengakses IP public.
- C. adalah suatu fitur dari sebuah jaringan perangkat yang menerjemahkan TCP atau UDP komunikasi yang dibuat antara host di jaringan pribadi dan host pada jaringan publik.
- D. adalah adalah sebuah proses pemetaan alamat IP dimana perangkat jaringan komputer akan memberikan alamat IP public ke perangkat jaringan local sehingga banyak IP private yang dapat mengakses IP public.

- 
- A. sebagai translasi alamat IP public ke alamat IP private atau sebaliknya sehingga dengan adanya NAT ini setiap komputer pada jaringan LAN dapat mengakses internet dengan mudah.



TERIMA KASIH |