

Experiment Adapter Pada VirtualBox

1. NAT (Network Address Translation)

NAT Adalah cara memetakan dan menerjemahkan suatu alamat IP Local ke alamat Public sebelum mentransfer informasi. Untuk bisa mengakses internet, kita memerlukan suatu alamat IP Public, tapi alamat IP pada router kita tidak bisa melakukan itu. NAT ini solusi untuk perangkat router kita agar menikmati internet melalui satu alamat public, melalui penerjemah alamat IP pribadi ke IP public. Sistem Operasi virtual bisa melakukan ping ke sistem operasi asli, namun tidak sebaliknya

Network Address Translation adalah proses dimana perangkat jaringan seperti firewall dan router memberikan alamat public ke jaringan pribadi. Penggunaan utama NAT adalah untuk membatasi jumlah alamat IP public yang digunakan oleh organisasi atau perusahaan, baik untuk tujuan komersial maupun keamanan. Proses NAT sendiri adalah cukup sederhana, intinya alamat IP lokal akan diterjemahkan ke dalam alamat IP Global untuk menyediakan akses ke host lokal. Selain itu, NAT juga melakukan terjemahkan nomor port dengan cara mengganti nomor port host dengan nomor port lain pada paket yang akan dikirim ke tujuan. NAT membatasi jumlah alamat IP pribadi di Internet dengan mengaktifkan dan menerjemahkan ke alamat IP tidak terdaftar online

Sebelum NAT meneruskan paket antara jaringan yang terhubung, NAT menerjemahkan alamat jaringan internal pribadi menjadi alamat yang illegal dan unik secara global. Umumnya pada sebuah konfigurasi NAT ada satu alamat IP public yang digunakan oleh seluruh jaringan lokal untuk mengakses internet secara lebih efektif dan juga aman.

Pada beberapa jaringan, terdapat server yang bertindak sebagai server web dan memerlukan akses internet. Server ini nantinya diberi alamat IP public yang bisa diakses siapa saja. Untuk menjaga keamanan jaringan web server tersebut, kita menerapkan lapisan keamanan seperti memasang firewall atau menentukan port mana yang dapat diakses pada alamat tersebut. Nah, disini NAT memungkinkan admin jaringan tersebut untuk mengarahkan traffic jaringan dan juga mengakses lebih banyak port, sambil membatasi akses di firewall.

Jenis Network Address Translation

Saat ini ada beberapa jenis NAT yang berbeda, Orang – orang menggunakan tiap jenis untuk alasan yang berbeda, tetapi semuanya masih berfungsi sebagai Nat.

1. PAT (Port Address Translation)

PAT adalah salah satu jenis NAT yang dinamis. Namun, PAT juga menghubungkan beberapa alamat IP lokal ke alamat ke IP tunggal. Jenis NAT ini umumnya digunakan untuk organisasi dan perusahaan yang ingin semua aktivitas online karyawan di jaringan dilakukan melalui alamat IP tunggal.

2. Static NAT

Static NAT adalah jenis network address translation yang menerjemahkan semua alamat IP Pribadi menjadi alamat public meskipun alamat tersebut belum terdaftar. Jenis NAT yang statis ini umumnya digunakan untuk melakukan remote access ke computer local. Nantinya kita bisa mengakses semua computer yang ada pada jaringan tersebut. Akses ini pun bisa dilakukan melalui jaringan public. Jadi siapapun bisa dengan bebas mengakses semua perangkat pada jaringan tersebut tanpa settingan tambahan. Jenis Static NAT yang paling mudah digunakan. Namun jenis memang mempunyai beberapa kekurangan pada keamanan dan terbatasnya alamat IP yang tersedia.

3. Dynamic NAT

Salah satu jenis network address translation yang lebih aman adalah dynamic NAT pada sistem ini, setiap alamat IP akan melalui proses dinamis sebelum diterjemahkan ke alamat IP Public. Alih-alih memilih alamat IP yang sama setiap saat, jenis ini menggunakan sekumpulan alamat IP Public yang telah terpilih. Tentunya ini membuat jaringan kita aman dan terlindungi dari penyusup. Jenis address translation dynamic akan memungkinkan router dan perangkat kita untuk mendapatkan alamat berbeda setiap kali anda mencoba untuk mengakses internet. NAT dinamis bersifat first-come-first-serve. Ini berarti computer yang terlebih dahulu terhubung ke internet akan mendapatkan pilihan IP yang tersedia. Jika persediaan alamat IP sudah habis maka perangkat yang terhubung ke internet tidak akan mendapatkan alamat ip public dan tidak bisa terhubung ke internet.

Cara Kerja NAT

Network address translation memungkinkan satu perangkat, seperti firewall atau router untuk bertindak sebagai jembatan antara jaringan public dan jaringan pribadi. NAT memungkinkan satu atau beberapa perangkat diwakili oleh satu alamat ip unik saat melakukan sesuatu di luar jaringan local, mengakses internet contohnya. Cara kerjanya sebenarnya cukup sederhana. Saat permintaan tiba di alamat IP Public dan port, NAT mengirimkan permintaan tersebut ke tujuan tanpa mengungkapkan alamat pribadi. Berikut adalah penjelasan singkatnya

- Pertama, NAT akan menerima permintaan dari client yang tujuan ke suatu website, server remote, atau jaringan lainnya di internet.
- Selanjutnya, NAT akan mencatat alamat IP Client tersebut dan menyimpannya ke dalam address translation table.
- Lalu, NAT akan mengubah dan alamat IP Pribadi yang ada pada paket ke nomor IP Publik.
- Terakhir, NAT akan mengirimkan paket tersebut ke tujuan awal dengan IP Public yang telah berubah.

No Attached (Tidak Terpasang)

Tipe jaringan No Attached berarti Sistem Operasi memiliki kartu jaringan atau LAN Card, namun tidak dikonfigurasi sehingga tidak memiliki koneksi jaringan. Jadi seolah-olah tidak kabel jaringan yang dicolokan ke kartu jaringan dan cocok sekali menggunakan GNS3.

NAT Network (Jaringan NAT)

NAT Network adalah tipe jaringan yang dapat menghubungkan kedua sistem operasi virtual dan sistem operasi asli untuk saling berkomunikasi dan mengakses koneksi luar (internet), namun tidak secara langsung koneksi luar untuk mengakses sistem pada OS virtual (ditranslation dulu).

Bridged Adapter (Adapter Ter-Bridge)

Bridged Adapter adalah mode yang memungkinkan OS virtual terkoneksi untuk menerima dan mengirimkan data melalui network adapter pada OS aslinya. Bisa diartikan OS virtual dan OS asli adalah dua komputer berbeda yang terhubung pada satu jaringan yang sama. Dengan Bridge Adapter maka IP yang didapatkan oleh OS virtual akan memiliki network yang sama dengan OS aslinya (terhubung ke koneksi jaringan komputer fisik secara langsung).

Internal Network (Jaringan Internal)

Internal Network adalah mode jaringan yang memungkinkan virtual machine satu dengan virtual machine lainnya untuk saling terhubung secara internal. Dalam artian Dua komputer berbeda yang terhubung ke jaringan yang sama sehingga dapat saling bertukar informasi. Mode jaringan virtual ini hanya dapat digunakan oleh OS Virtual saja dan tidak dapat terhubung dengan jaringan luar atau dengan OS asli.

Host-Only Adapter (Adapter Hanya Host)

Dalam mode Host-Only adapter ini dapat diartikan atau dianggap sebagai gabungan dari mode Bridge dan Mode Internal Network. Dalam mode ini OS virtual dapat terhubung dengan OS asli dan sebaliknya OS host juga dapat terhubung dengan OS guest. Dengan menggunakan Host-Only maka OS asli dan OS virtual beberapa dalam satu jaringan yang sama. Host-only ini memiliki adapter sendiri pada OS asli seperti halnya ethernet.

Generic Driver (Driver Generic)

Generic Driver merupakan mode yang jarang digunakan yang berbagi antarmuka jaringan generic yang sama, yang memungkinkan pengguna untuk memilih driver yang dapat dimasukkan pada Oracle VM virtualbox atau didistribusikan dalam paket ekstensi seperti feature add-on dan dapat dipilih.

Penjelasan singkat berbagai jenis jaringan virtualbox, untuk jelasnya dapat disimpulkan melalui penjelasan berikut.

1. NAT : menghubungkan OS virtual dan OS asli
2. Bridge Adapter : Menghubungkan OS virtual dan OS asli dan sebaliknya (satu jaringan)

3. Internal Network : Menghubungkan OS virtual dengan OS virtual dan sebaliknya(satu jaringan)
4. Host-Only Adapter : Menghubungkan OS virtual dengan OS asli dan sebaliknya(dapat setting jaringan melalui adapter host-only di OS asli)

Referensi :

<https://www.teknolalat.com/pengertian-jaringan-di-virtualbox/>

<https://www.goldenfast.net/blog/apa-itu-nat/>