**MAKALAH**

**INFRASTUKTUR JARINGAN**

**“PING,TRACEROUTE, dan NAT”**

****

*Dikerjakan oleh :*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama** | **:** | **Yobi Firdaus Mahfud** |
| **NRP** | : | 213040002 |
| **KELAS** | : | A |

**PRODI TEKNIK INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS PASUNDAN**

**BANDUNG 2022**

1. **PING**
2. **Pengertian PING**

Ping adalah singkatan dari Packet Internet Gopher. Ia juga merupakan perintah yang biasa kita gunakan untuk mengecek koneksi  pada sebuah komputer yang saling terhubung dalam jaringan. Sebagai pengguna internet atau jaringan, Anda dapat mengecek koneksi menggunakan fitur ini. Untuk memahami perintah ini, Anda tinggal mengirimkan pesan dan tunggu respon dari server yang kita tuju.

1. **Fungsi ping**

Kegunaan utama perintah dari ping ialah untuk mengecek konektivitas internet. Seperti cara kerjanya yang dijelaskan sebelumnya, apa bila server berhasil menjawab paket kiriman dari perangkat klien, maka artinya koneksi berjalan dengan baik. Selain itu, berikut adalah beberapa fungsi lain Ping yang biasa digunakan:

#### **Memeriksa Kualitas Jaringan**

#### **Mengecek Respon Status Koneksi**

#### **Mengecek Akses Website**

Ping CMD pada Windows memiliki fungsi beragam dan sangat berguna bagi para penggunanya. Khususnya dalam penggunaan internet dan perangkat komputer itu sendiri. Fungsi pedari Ping CMD ini adalah sebagai cara mengecek ping dan *troubleshooting* dalam sebuah jaringan komputer. Kedua, kamu bisa mengecek koneksi internet di sebuah jaringan. Bila kamu melakukan ping dan dibalas, itu artinya komputer terhubung dengan internet. Namun, apabila tidak mendapatkan balasan maka kamu perlu memeriksa kembali apakah ada kabel yang terlepas atau LAN *card* mengalami kerusakan.

1. **Cara kerja**

Cara kerja Ping adalah dengan membuat perangkat client mengirim paket ICMP\_ECHO dan beberapa data lain dalam suatu host. Host tujuan atau server akan memberi balasan dengan paket ICMP\_ECHOREPLAY. Berikut ini adalah kode-kode tertentu yang bisa Anda gunakan:

#### Ping-t

Fungsi perintah Ping yang satu ini adalah untuk meneruskan perintah ke host tujuan secara terus-menerus.

* **Ping -a**

Perintah ini berfungsi untuk mencari nama domain host komputer tujuan. Misalnya, Anda memasukkan perintah ping -a 74.125.24.100, maka akan muncul nama domain host yaitu [google.com](http://google.com/).

#### **Ping -w**

#### Fungsi perintah ini adalah untuk mengatur timeout request dalam satuan mili-seconds.

1. **TRECAEROUTE**
2. **Pengertian traceroute**

Tracroute adalah alat diagnostic jaringan yang digunakan untuk secara real time melacak jalur yang diambil oleh paket pada jaringan IP dari sumber ke tujuan. Juga melaporkan alamat IP dari semua router yang tersambung.Traceroute juga akan mencatata waktu yang dimbil dalam suatu lompatan atau hops yang terjadi selama proses routing ke tujuan.Inilah pengertian traceroute.

Utilitas ini merekam rute (komputer gateway khusus di setiap hop melalui internet, antara komputer Anda dan komputer tujuan yang telah ditentukan. Traceroute sangat berguna baik untuk memahami ketika terjadi masalah di jaringan internet, dan juga untuk mendapatkan ringkasan secara rinci dari internet itu sendiri. Umumnya sebelum melakukan traceroute, untuk melihat apakah ada host pada jaringan, orang akan menggunakan utilitas lain, bernama PING.

Traceroute sering menggunakan Internet Control Message Protocol (ICMP) dengan nilai variabel time to live (TTL). Waktu respon setiap lompatan atau hop nantinya akan dikalkulasi. Dan sebagai jaminan akurasi, setiap hop akan mendapatkan query paling tidak sebanyak 3 kali. Ini berguna untuk mengukur respon hop tertentu dengan lebih baik. Traceroute menggunakan pesan ICM dan TTL di header alamat agar dapat berfungsi

1. **Proses perjalanan data**

Setiap komputer pada traceroute diidentifikasi berdasarkan alamat IP-nya, yang merupakan Sembilan digit angka yang dipisahkan oleh periode yang mengidentifikasi koneksi jaringan unik komputer tersebut. Berikut ini yang harus Anda ketahui tentang traceroute:

* Perjalanan dari satu komputer ke komputer lain dikenal sebagai hop.
* Jumlah yang diperlukan untuk membuat lompatan diukur dalam milidetik.
* Informasi yang bergerak di sepanjang traceroute dikenal sebagai paket.

Pembacaan traceroute biasanya akan menampilkan tiga kolom terpisah untuk waktu hop, kaarena setiap traceroute mengirimkan tiga informasi terpisah ke setiap komputer. Di bagian paling atas daftar, traceroute akan memberikan batas berapa banyak garis hop yang akan ditampilkan. Umumnya, jumlah maksimal berkisar di angka 30 hop.

Saat traceroute mengalami kesulitan mengakses komputer, akan tampil pesan “Request timed out”. Setiap kolom hop akan menampilkan tanda bintang, bukan milidetik.

1. **Cara kerja**

Saat Anda memasukkan perintah traceroute, utilitas akan memulai pengiriman paket menggunakan Internet Control Message Protocol (ICMP), termasuk Time to Live (TTL) yang dirancang untuk dilampaui oleh router pertama yang menerimanya. ICMP dan TTL ini akan mengembalikan pesan Time Exceed. Hal ini memungkinkan traceroute menentukan waktu yang diperlukan untuk ke hop router pertama. Meningkatkan time limit, mengirimkan ulang paket sehingga akan mencapai paket router kedua di jalur tujuan, yang mengembalikan pesan time exceeded lainnya, dan sebagainya.

Traceroute menentukan kapan paket telah mencapai tujuan dengan memasukkaan nomor port yang berada di luar jumlah normal. Ketika diterima, pesan “Port Unreachable akan dikembalikan. Ini memungkinkan traceroute untuk mengukur panjang waktu hop terakhir.

## **NAT (Network Address Translation)**

1. **Pengertian Nat**

NAT adalah proses pengubahan sumber dan alamat IP dan port saat mengakses internet.Address translation ini mengurangi kebutuhan akan alamat publik IPv4 dan menyembunyikan rentang IP jaringan pribadi Anda. Proses ini biasanya dilakukan oleh router atau firewall.

Network Address Translation (NAT) membatasi jumlah alamat IP pribadi di internet dengan mengaktifkan dan menerjemahkannya ke alamat IP yang tidak terdaftar online.

Sebelum NAT meneruskan paket antara jaringan yang terhubung, NAT menerjemahkan alamat jaringan internal pribadi menjadi alamat yang legal dan unik secara global.

1. **Jenis-jenis Nat**

### **PAT**

PAT atau port address translation adalah salah satu jenis network address translation yang dinamis. Namun, PAT juga menghubungkan beberapa alamat IP lokal ke alamat IP tunggal.

### **Static NAT**

Statis NAT adalah jenis network address translation yang menerjemahkan semua alamat IP pribadi menjadi alamat publik meskipun alamat tersebut belum terdaftarkan.

### **Dynamic NAT**

Salah satu jenis address translation yang lebih aman adalah dynamic NAT. Pada sistem ini, setiap alamat IP akan melalui proses dinamis sebelum diterjemahkan ke alamat IP publik.

1. **Cara kerja**

Cara kerjanya NAT Saat permintaan tiba di alamat IP publik dan port, NAT mengirimkan permintaan tersebut ke tujuan tanpa mengungkapkan alamat pribadi. Berikut adalah penjelasannya:

* Pertama, NAT akan menerima permintaan dari client yang ditujukan ke suatu website, server remote, atau jaringan lainnya di internet.
* Selanjutnya, NAT akan mencatat alamat IP klien 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 alamat IP publik yang telah berubah.

**References**

<https://idcloudhost.com/panduan/apa-itu-ping-fungsi-dan-kegunaannya/>

<https://unlimited.id/blog/pengertian-traceroute/>

<https://www.goldenfast.net/blog/apa-itu-nat/#:~:text=NAT%20adalah%20proses%20pengubahan%20sumber,dilakukan%20oleh%20router%20atau%20firewall.>