

UAS PERANCANGAN JARINGAN



Oleh:

Foto Wajib



Bayu Andriyansyah

22.11.4753

Dosen:

Ahmad Sa'di, S.Kom, M.Eng.

**JURUSAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
2025**

Daftar Isi

Tema UAS	i
Daftar Isi	ii
Latar Belakang	1
Tujuan.....	1
Software yang Digunakan.....	1
Kebutuhan Perangkat	2
Desain Jaringan	3
Diagram Topologi Logik dan Fisik	Error! Bookmark not defined.
Desain IP address	3
Alokasi IP Network.....	3
Alokasi IP Host Untuk Perangkat.....	4
Dst.	Error! Bookmark not defined.
Tahapan Konfigurasi dan Verifikasi Jaringan.....	4
Router Publik (R-PUBLIC)	Error! Bookmark not defined.
Hostname dan IP Address	Error! Bookmark not defined.
Setting Routing.....	Error! Bookmark not defined.
Setting NAT	Error! Bookmark not defined.
Router Edge.....	Error! Bookmark not defined.
Hostname dan IP Address	Error! Bookmark not defined.
Routing.....	Error! Bookmark not defined.
SW-CORE1.....	Error! Bookmark not defined.
Hostname dan IP address	Error! Bookmark not defined.
VLAN, dst.....	Error! Bookmark not defined.
SW-DIS1	Error! Bookmark not defined.
Router Teleworker(R-Teleworker).....	Error! Bookmark not defined.
Hostname dan IP Address	Error! Bookmark not defined.
Setting Routing.....	Error! Bookmark not defined.
Setting NAT	Error! Bookmark not defined.
Uji Interkoneksi	7

1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, kebutuhan akan sistem jaringan komputer yang handal dan efisien menjadi sangat penting bagi perusahaan, termasuk PT. Mataram Amikom. Perusahaan ini memiliki struktur organisasi yang terdiri dari beberapa divisi yang membutuhkan komunikasi data yang cepat, aman, dan terintegrasi.

Saat ini, PT. Mataram Amikom belum memiliki rancangan jaringan komputer yang optimal. Beberapa permasalahan yang kerap muncul antara lain keterbatasan dalam akses data antar divisi, belum adanya segmentasi jaringan yang baik, serta potensi gangguan jaringan akibat topologi yang kurang efisien. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu perancangan jaringan komputer yang dapat mengakomodasi kebutuhan tersebut.

Dalam proyek UAS ini, dilakukan simulasi perancangan jaringan komputer menggunakan Cisco Packet Tracer dengan menerapkan konsep VLAN, pengalamatan IP statis, dan pengaturan routing antar jaringan. Dengan perancangan yang tepat, diharapkan jaringan di PT. Mataram Amikom dapat berjalan lebih efisien, aman, serta mendukung aktivitas operasional perusahaan secara optimal.

2. Tujuan

Tujuan dari perancangan jaringan komputer ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang topologi jaringan yang sesuai dengan kebutuhan komunikasi data antar divisi di PT. Mataram Amikom.
2. Membagi jaringan ke dalam beberapa VLAN, sehingga setiap divisi memiliki segmen jaringan tersendiri guna meningkatkan keamanan dan efisiensi lalu lintas data.
3. Mengimplementasikan routing antar VLAN agar seluruh perangkat pada jaringan yang berbeda tetap dapat saling terhubung.
4. Mengkonfigurasi perangkat jaringan seperti router, switch, dan PC menggunakan Cisco Packet Tracer agar sesuai dengan rancangan yang diinginkan.
5. Melakukan pengujian jaringan dengan memastikan seluruh perangkat dapat saling terhubung dan melakukan ping antar subnet.
6. Meningkatkan pemahaman praktis dalam perancangan dan implementasi jaringan komputer skala menengah melalui simulasi langsung.
7. Memahami konsep segmentasi

3. Software yang Digunakan

Software yang digunakan pada tugas kali ini yaitu

1. Cisco Packet Tracer
2. Visio

4. Kebutuhan Perangkat

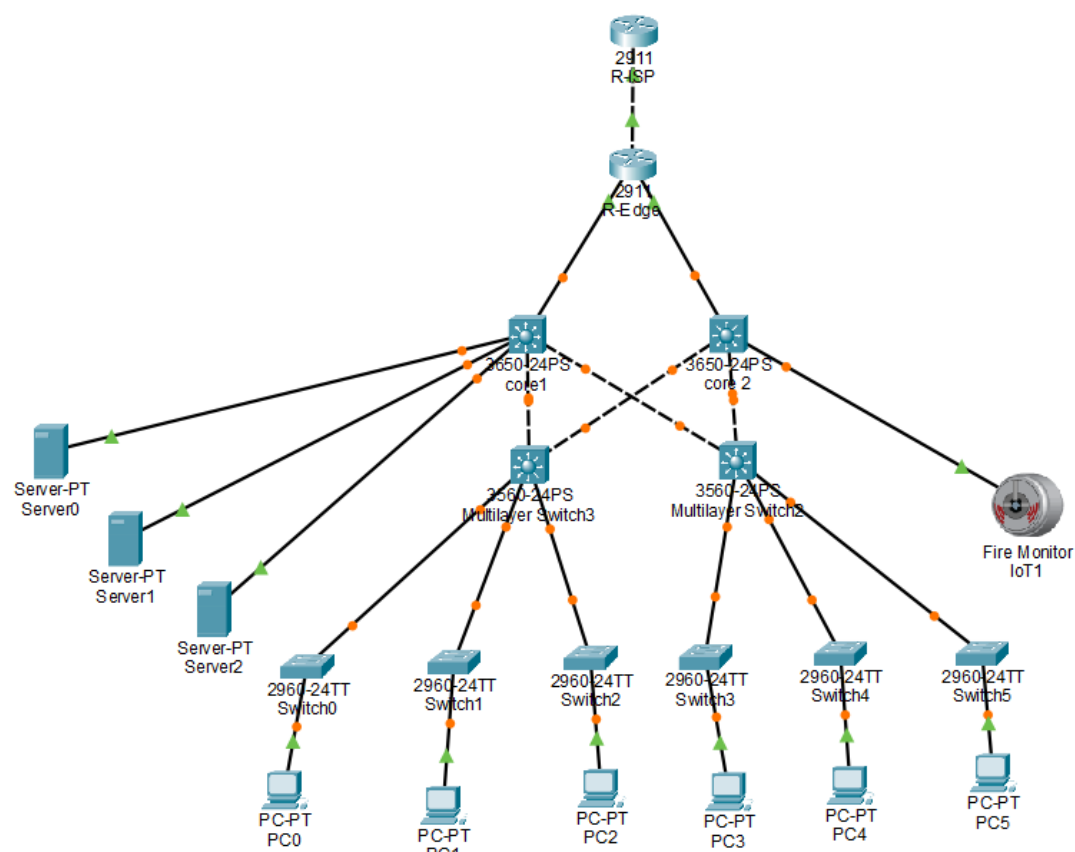
Berikut untuk daftar perangkat dan jumlah yang dibutuhkan.

Access	Perangkat	Jumlah
ISP	Router (2911)	1
Edge	Router (2911)	1
Core	Multilayer Switch (3650)	2
Distribution	Switch Layer 3	2
Access	Switch Layer 2	6
PC Dept	PC	6 (1 per departemen)
ServerFarm	Server	3 (Apps, Storage, RenderFarm)
IoT	CCTV, Smoke Detector, AC, Sensor Gerak	4
Wireless	Access Point	3
Mobile	Smartphone/Laptop	3
Teleworker	1 Router + 1 PC	1 set

5. Desain Jaringan

Berikut topologi jaringan untuk memperbaiki agar mengurangi single failure, Dimana terdapat 4 router yang saling berhubungan agar jika nanti salah satunya sedang bermasalah, akan ada backupnya untuk sementara atau bisa disebut protocol redundant.

Gambar 1. Topologi jaringan



1. Alokasi IP Network

Tabel 1. xxxxxxxxxxxxxxxxx

VLAN	Nama	IP Network
10	Dept_ManPer	192.168.10.0/24
11	Dept_Pemasaran	192.168.11.0/24
12	Dept_Keuangan	192.168.12.0/24
13	Dept_Produksi	192.168.13.0/24
14	Dept_Elektrikal	192.168.14.0/24
15	Dept_TI	192.168.15.0/24
20	Wifi	192.168.20.0/24
30	IoT	192.168.30.0/24
40	ServerFarm	192.168.40.0/24
99	Network Management	192.168.99.0/24

2. Alokasi IP Host Untuk Perangkat

Tabel 2. IP Host Perangkat

No.	Divisi / Perangkat	VLAN	IP Network	IP Host	Subnet Mask	Gateway
1	Direksi	10	192.168.10.0	192.168.10.2	255.255.255.0	192.168.10.1
2	Keuangan	11	192.168.11.0	192.168.11.2	255.255.255.0	192.168.11.1
3	Kepegawaian	12	192.168.12.0	192.168.12.2	255.255.255.0	192.168.12.1
4	Pemasaran	13	192.168.13.0	192.168.13.2	255.255.255.0	192.168.13.1
5	Produksi	14	192.168.14.0	192.168.14.2	255.255.255.0	192.168.14.1
6	Gudang	15	192.168.15.0	192.168.15.2	255.255.255.0	192.168.15.1
7	Server	20	192.168.20.0	192.168.20.2	255.255.255.0	192.168.20.1
8	Internet / ISP	99	192.168.99.0	192.168.99.2	255.255.255.0	192.168.99.1

PC	VLAN	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
PC0	10	192.168.10.10	255.255.255.0	192.168.10.1
PC1	11	192.168.11.10	255.255.255.0	192.168.11.1
PC2	12	192.168.12.10	255.255.255.0	192.168.12.1
PC3	13	192.168.13.10	255.255.255.0	192.168.13.1
PC4	14	192.168.14.10	255.255.255.0	192.168.14.1
PC5	15	192.168.15.10	255.255.255.0	192.168.15.1

6. Tahapan Konfigurasi dan Pengujian Jaringan

A. Membuat VLAN

Berikut membuat VLAN untuk kebutuhan konfigurasinya

PhysicalConfigCLIAttributes

IOS Command Line Interface

```
Switch>enable
Switch#
Switch#
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name Dept_ManPer
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 11
Switch(config-vlan)#name Dept_Pemasaran
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 12
Switch(config-vlan)#name Dept_Kuangan
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#vlan 13
Switch(config-vlan)#name Dept_Produksi
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 14
Switch(config-vlan)#name Dept_Elektrikal
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 15
Switch(config-vlan)#name Dept_TI
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 16
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name VLAN_Wifi
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name VLAN_IoT
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 40
Switch(config-vlan)#name VLAN_ServerFarm
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 99
Switch(config-vlan)#name VLAN_Manajemen
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#
Switch(config)#
```

CopyPaste

☐ Top

Hasil pembuatan VLAN adalah sebagai berikut

core1

PhysicalConfigCLIAttributes

IOS Command Line Interface

```
GigabitEthernet1/1/2  unassigned  YES unset  down  down
GigabitEthernet1/1/3  unassigned  YES unset  down  down
GigabitEthernet1/1/4  unassigned  YES unset  down  down
Vlan1                 unassigned  YES unset  administratively down  down
Vlan10                192.168.10.1 YES manual up    up
Vlan11                192.168.11.1 YES manual up    up
Vlan12                192.168.12.1 YES manual up    up
Vlan13                192.168.13.1 YES manual up    up
Vlan14                192.168.14.1 YES manual up    up
Vlan15                192.168.15.1 YES manual up    up
Vlan20                192.168.20.1 YES manual up    up
Vlan30                192.168.30.1 YES manual up    up
Vlan40                192.168.40.1 YES manual up    up
Vlan99                192.168.99.1 YES manual up    up
Switch#
Switch#
Switch#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Gig1/0/4, Gig1/0/5, Gig1/0/6, Gig1/0/7
Gig1/0/8, Gig1/0/9, Gig1/0/13, Gig1/0/14
Gig1/0/15, Gig1/0/16, Gig1/0/17, Gig1/0/18
Gig1/0/19, Gig1/0/20, Gig1/0/21, Gig1/0/22
Gig1/0/23, Gig1/0/24, Gig1/1/1, Gig1/1/2
Gig1/1/3, Gig1/1/4
10   Dept_ManPer             active
11   Dept_Pemasaran          active
12   Dept_Kuangan            active
13   Dept_Produksi           active
14   Dept_Elektrikal         active
15   Dept_TI                 active
16   VLAN0016               active
20   VLAN_Wifi               active
30   VLAN_IoT               active
40   VLAN_ServerFarm        active
99   VLAN_Manajemen         active
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
Switch#
Switch#
```

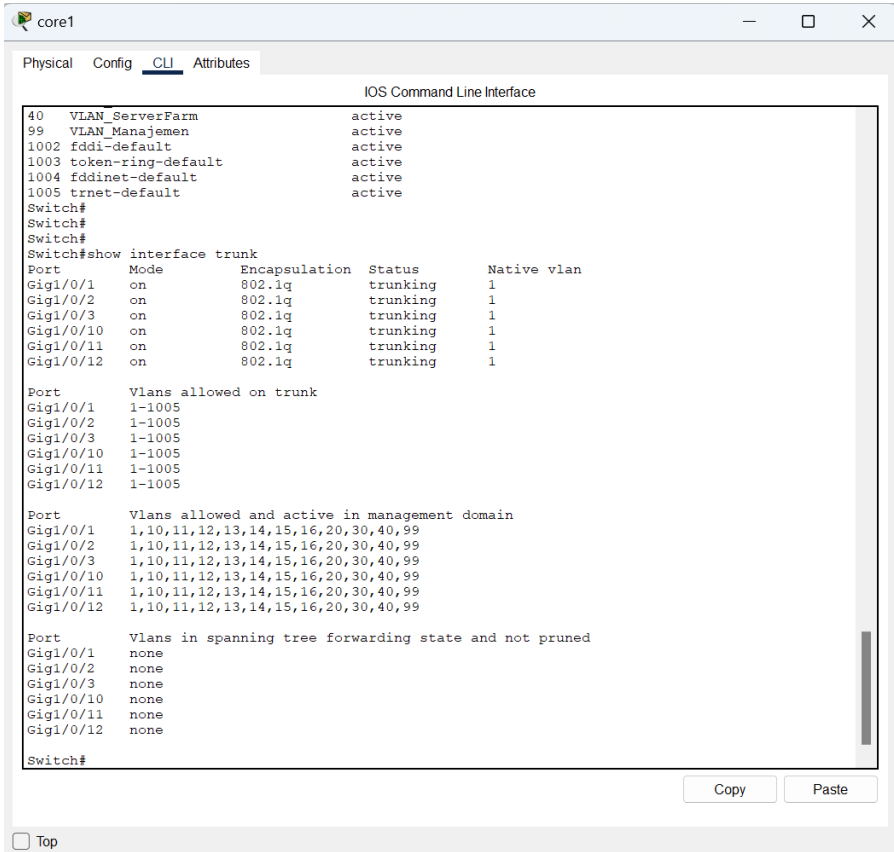
CopyPaste

☐ Top

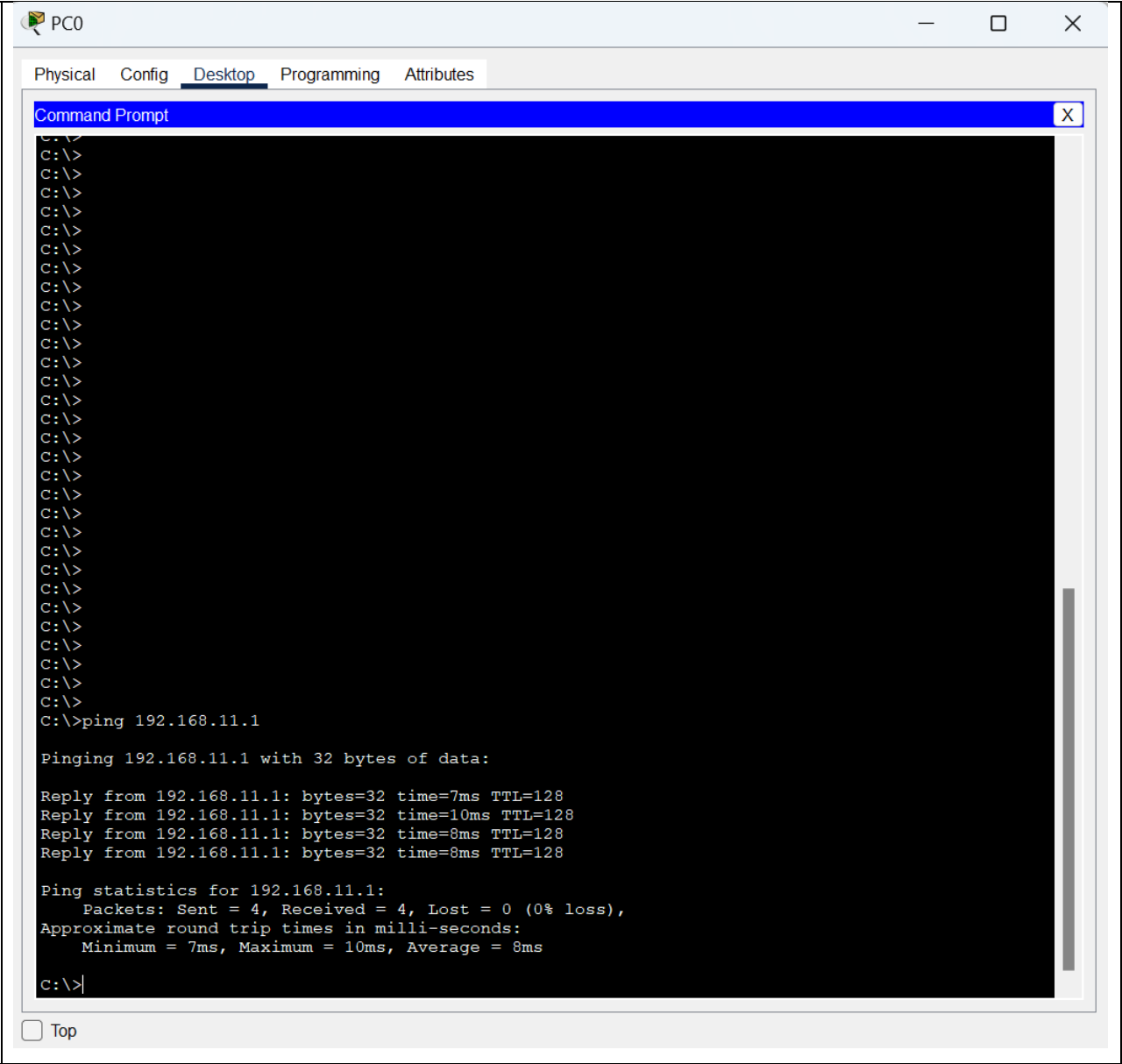
B. IP Routing

Berikut adalah proses untuk routing pada topologi ini, dan di check masih aman.

C. Testing dan Konfigurasi



Uji Interkoneksi.	Uji Interkoneksi (Dari Ke Perangkat)	Hasil Uji (Berhasil/Tidak)	Bukti Screenshoot
----------------------	-----------------------------------------	-------------------------------	-------------------

1.	<ul style="list-style-type: none">• PC 0 png ke PC 1	<ul style="list-style-type: none">• Berhasil	 <p>The screenshot shows a virtual PC window titled 'PC0' with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The 'Desktop' tab is active, displaying a 'Command Prompt' window. The command prompt shows a series of 'C:\>' prompts followed by the command 'C:\>ping 192.168.11.1'. The output indicates a successful ping to 192.168.11.1 with 32 bytes of data, showing four replies with varying times (7ms, 10ms, 8ms, 8ms) and a TTL of 128. Ping statistics for 192.168.11.1 are also displayed, showing 4 packets sent, 4 received, and 0% loss.</p>
----	--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.	PC 3 dan 4	Berhasil	<div><div>PC3</div><div><div>Physical</div><div>Config</div><div>Desktop</div><div>Programming</div><div>Attributes</div></div><div><div>Command Prompt</div><div><div>Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0</div><div>C:\>ping 192.168.14.1</div><div>Pinging 192.168.14.1 with 32 bytes of data:</div><div>Reply from 192.168.14.1: bytes=32 time<1ms TTL=128</div><div>Reply from 192.168.14.1: bytes=32 time<1ms TTL=128</div><div>Reply from 192.168.14.1: bytes=32 time=6ms TTL=128</div><div>Reply from 192.168.14.1: bytes=32 time=10ms TTL=128</div><div>Ping statistics for 192.168.14.1:</div><div>Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),</div><div>Approximate round trip times in milli-seconds:</div><div>Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 4ms</div><div>C:\></div></div></div><div><input type="checkbox"/> Top</div></div>
----	------------	----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.	PC 5 dan ke 4	Berhasil	<div><div>PC3</div><div><div>Physical</div><div>Config</div><div>Desktop</div><div>Programming</div><div>Attributes</div></div><div><div>Command Prompt</div><div><div>Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0</div><div>C:\>ping 192.168.14.1</div><div>Pinging 192.168.14.1 with 32 bytes of data:</div><div>Reply from 192.168.14.1: bytes=32 time<1ms TTL=128</div><div>Reply from 192.168.14.1: bytes=32 time<1ms TTL=128</div><div>Reply from 192.168.14.1: bytes=32 time=6ms TTL=128</div><div>Reply from 192.168.14.1: bytes=32 time=10ms TTL=128</div><div>Ping statistics for 192.168.14.1:</div><div>Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),</div><div>Approximate round trip times in milli-seconds:</div><div>Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 4ms</div><div>C:\></div></div></div><div><input type="checkbox"/> Top</div></div>
----	---------------	----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

