



Computer Network - AOL

KELOMPOK 9

Brian Casey R. - 2702241553

Clayton Koh. - 2702238110

George Arnold K. - 2702226155

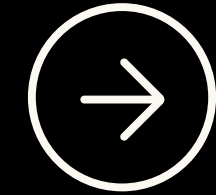
Nicholas Jason I. - 2702225581

Wilbert Winardi. - 2702238716

Wilsen. - 2702226281



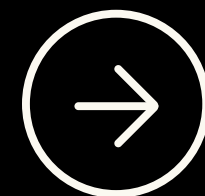
PPT AGENDA



- 1 Pendahuluan
- 2 Landasan Teori dan Spesifikasi Alat
- 3 Perancangan
- 4 Simulasi
- 5 Simpulan



PENDAHULUAN



Latar Belakang

Universitas Bina Nusantara merupakan sebuah universitas swasta Indonesia yang terkenal terutama di bidang teknologi informasi. Berdiri pada tahun 1974 sebagai sebuah kursus bernama Modern Computer Course, Universitas Bina Nusantara, atau yang biasa disebut BINUS University, telah berkembang pesat hingga sekarang. Saat ini, Universitas Bina Nusantara telah memiliki kampus di berbagai tempat; di antaranya adalah di Syahdan, Kijang, Anggrek, Joseph Wibowo Center (JWC), dan Alam Sutera, yang baru dibuka akhir-akhir ini pada tahun 2011.

Profil Perusahaan

BINUS Syahdan terletak di area Kemanggisan, tepatnya di Jl. K H. Syahdan No. 9 Kemanggisan – Palmerah Jakarta Barat 11480. saat ini Kampus Syahdan memiliki kapasitas kelas sebanyak 38 ruang perkuliahan yang dilengkapi dengan LCD projector dan pendingin ruangan. Fasilitas lain yang tersedia meliputi 20 ruang laboratorium. Kampus Syahdan memiliki luas bangunan 15.442 m2 dan luas tanah 10.829 m2. Kapasitas parkir dapat menampung lebih dari 175 mobil dan 120 motor. perusahaan ini bergerak dalam bidang Pendidikan, yang dimana notabennya banyak dalam penggunaan internet dan jaringan sebagai bahan bantu Belajar.

Tujuan dan Manfaat

Tujuan dalam project ini adalah untuk bisa menyambungkan beberapa koneksi menjadi 1 koneksi di tiap tiap lantai, lalu untuk manfaatnya adalah flexibilitas dalam mendapatkan jaringan selama masih dalam lingkungan Kampus.



LANDASAN TEORI & SPESIFIKASI ALAT



- TIPE MEDIA -



Dalam jaringan komputer, media adalah sarana yang digunakan untuk mentransmisikan data antar perangkat di jaringan. Media ini bisa berupa media fisik (kabel) atau nirkabel (wireless).

- Media Berkabel (Wired Media) : Meliputi penggunaan kabel sebagai penghubung antar perangkat
- Media Nirkabel (Wireless Media) : Menggunakan gelombang radio, gelombang mikro, atau sinyal infra merah untuk mentransmisikan data tanpa kabel.

– CONTOH TIPE MEDIA –



- Media Berkabel (Wired Media) :
 - Kabel Twisted Pair (UTP/STP) : Kabel yang paling umum digunakan dalam jaringan lokal (LAN), terutama untuk Ethernet.
 - Kabel Koaksial : Sering digunakan dalam jaringan TV kabel dan jaringan lama.
 - Kabel Serat Optik : Menggunakan serat kaca untuk mentransmisikan data dalam bentuk cahaya, memungkinkan kecepatan dan jangkauan yang sangat tinggi.
- Media Nirkabel (Wireless Media) :
 - Wi-Fi (Wireless Fidelity) : Protokol komunikasi nirkabel yang paling umum untuk jaringan rumah dan kantor.
 - Bluetooth : Teknologi nirkabel untuk transmisi data dalam jarak pendek.
 - Gelombang Mikro : Digunakan untuk koneksi jarak jauh, seperti komunikasi satelit.

– ROUTER –



Router adalah perangkat jaringan layer 3 yang bertanggung jawab untuk mengarahkan lalu lintas data antar jaringan. Router bekerja pada lapisan network (lapisan 3 dalam model OSI) dan fungsinya adalah menentukan jalur terbaik untuk setiap paket data yang dikirim dari sumber ke tujuan di dalam jaringan yang terhubung.

- Routing : Proses pemilihan jalur terbaik untuk mengirimkan data melalui jaringan.
- Routing Table : Tabel yang dimiliki oleh router yang berisi informasi tentang jalur jaringan dan digunakan untuk mengarahkan paket data.

– CONTOH ROUTER –



1) Mikrotik RB4011 (Enterprise Gigabit Router)

- Kecepatan : Mendukung throughput hingga 10 Gbps.
- Port : 10 Gigabit LAN, 1 SFP+ untuk uplink fiber.
- Fitur : Firewall, VPN, dan konfigurasi lengkap melalui Winbox.
- Harga : Sekitar Rp4-5 juta.

2) Cisco ISR 4321 (Integrated Services Router)

- Kecepatan : Mendukung hingga 50 Mbps WAN throughput.
- Port : 2 Gigabit Ethernet WAN/LAN + modular slot.
- Fitur : VPN, keamanan enterprise, dan fleksibilitas modul.
- Harga : Sekitar Rp20 juta.

– SWITCH –



Switch adalah perangkat jaringan yang menghubungkan beberapa perangkat di dalam satu jaringan lokal (LAN). Switch bekerja pada lapisan data link (lapisan 2 dalam model OSI) dan bertugas memproses serta mengirimkan data berdasarkan alamat MAC (Media Access Control).

- Unmanaged Switch: Switch yang bekerja secara otomatis tanpa konfigurasi.
- Managed Switch: Switch yang dapat dikonfigurasi untuk kontrol lebih lanjut atas lalu lintas jaringan.

– CONTOH SWITCH –



1) TP-Link TL-SG108 (8-Port Gigabit Unmanaged Switch)

- Kecepatan : 1 Gbps
- Tipe : Unmanaged (plug-and-play)
- Harga : Terjangkau (~Rp500.000)
- Cocok untuk kebutuhan jaringan sederhana tanpa konfigurasi

2) Cisco SG350-28 (28-Port Managed Gigabit Switch)

- Kecepatan : 1 Gbps
- Tipe : Managed (mendukung VLAN, QoS, dan keamanan tambahan)
- Port : 24 Gigabit + 4 SFP untuk uplink fiber optic
- Harga : Rp6-8 juta
- Cocok untuk pengelolaan jaringan dengan banyak perangkat

– IP ADDRESS –



IP Address (Internet Protocol Address) adalah alamat numerik unik yang digunakan untuk mengidentifikasi perangkat dalam jaringan.

Ada dua versi IP address yang digunakan saat ini:

- IPv4 (Internet Protocol version 4): Alamat 32-bit yang terdiri dari empat kelompok angka (contoh: 192.168.1.1).
- IPv6 (Internet Protocol version 6): Alamat 128-bit yang terdiri dari delapan kelompok angka heksadesimal (contoh: 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334). IPv6 diperkenalkan untuk mengatasi keterbatasan alamat IPv4.

Spesifikasi IP Address

- IPv4: 32-bit, memungkinkan 4,294,967,296 (4,3 miliar) alamat.
- IPv6: 128-bit, memungkinkan 340 undecillion alamat.

– KELAS ALAMAT IP –



1) Kelas A

- Rentang IP : 0.0.0.0 - 127.255.255.255
- Subnet Mask Default : 255.0.0.0
- Jumlah IP : 16.777.216
- Penggunaan : Digunakan untuk jaringan besar seperti perusahaan besar atau ISP
- Alamat Private : 10.0.0.0 - 10.255.255.255

2) Kelas B

- Rentang IP: 128.0.0.0 - 191.255.255.255
- Subnet Mask Default: 255.255.0.0
- Jumlah IP: 1.048.576
- Penggunaan : Cocok untuk jaringan menengah seperti universitas atau organisasi besar
- Alamat Private : 172.16.0.0 - 172.31.255.255

– KELAS ALAMAT IP –



3) Kelas C

- Rentang IP : 192.0.0.0 - 223.255.255.255
- Subnet Mask Default : 255.255.255.0
- Jumlah IP : 65.436
- Penggunaan : Umum digunakan untuk jaringan kecil seperti kantor kecil atau rumah
- Alamat Private Kelas C : 192.168.0.0 - 192.168.255.255

4) Kelas D (Multicast)

- Rentang IP : 224.0.0.0 - 239.255.255.255
- Penggunaan : Tidak digunakan untuk host biasa, tetapi untuk mengirimkan data ke beberapa host sekaligus (multicast)

5) Kelas E (Reserved)

- Rentang IP : 240.0.0.0 - 255.255.255.255
- Penggunaan : Dicapangkan untuk penelitian dan eksperimental

- IP PRIVATE VS IP PUBLIC -



- IP Private adalah alamat IP yang digunakan untuk jaringan internal (LAN) dan tidak dapat diakses langsung dari internet. Berfungsi untuk mengidentifikasi perangkat di dalam jaringan lokal seperti kantor, rumah, atau organisasi.
 - Contoh : Perangkat di jaringan rumah dengan alamat seperti 192.168.1.1 atau 10.0.0.1
- IP Publik adalah alamat IP yang unik di seluruh dunia dan digunakan untuk mengidentifikasi perangkat di internet. Berfungsi untuk perangkat yang terhubung langsung ke internet, seperti server web, router ISP, atau perangkat IoT.
 - Contoh : Alamat seperti 8.8.8.8 (Google DNS) atau alamat IP website tertentu

- SUBNETTING -



Subnetting adalah teknik dalam jaringan yang digunakan untuk membagi sebuah jaringan besar menjadi beberapa jaringan kecil (subnet) yang lebih mudah diatur. Subnetting membantu dalam mengoptimalkan alokasi IP address dan meningkatkan efisiensi jaringan.

- Subnet Mask : Angka yang digunakan untuk memisahkan bagian jaringan dari bagian host dalam sebuah IP address.
- CIDR (Classless Inter-Domain Routing) : metode untuk mengalokasikan alamat IP secara efisien, sehingga memungkinkan penggunaan blok alamat IP yang lebih kecil atau lebih besar sesuai kebutuhan.

Subnet Mask biasanya ditulis dalam format desimal, misalnya 255.255.255.0 atau dalam format CIDR (misalnya /24 untuk subnet mask 255.255.255.0).

- TEKNIK SUBNETTING -



- FLSM (Fixed Length Subnet Mask) membagi semua subnet menjadi ukuran yang sama meskipun tidak semua subnet memerlukan jumlah alamat yang sama. Hal ini sering menyebabkan pemborosan alamat IP.
- VLSM (Variable Length Subnet Mask) memungkinkan penggunaan subnet mask dengan panjang yang berbeda dalam sebuah jaringan, sehingga penggunaan alamat IP menjadi lebih efisien. Selain itu, teknik ini juga harus mengurutkan kebutuhan ip mulai dari yang terbesar dulu.

Karena itu, kami menggunakan VLSM untuk membagi jaringan menjadi subnet yang lebih kecil dan menyesuaikan ukuran subnet berdasarkan kebutuhan perangkat di setiap subnet.



KEBUTUHAN ALAT & SUBNETTING



- LANTAI 1 -



- Switch Lab SisFo
 - Total : 40 pc
 - SM : 255.255.255.192
 - NA : 192.168.0.0
 - Default Gateway : 192.168.0.1
 - First Host : 192.168.0.1
 - Last Host : 192.168.0.62
- Switch Akutansi
 - Total : 40 pc
 - SM : 255.255.255.192
 - NA : 192.168.0.64
 - Default Gateway : 192.168.0.65
 - First Host : 192.168.0.65
 - Last Host : 192.168.0.126
- Switch Rektorat
 - Ruang Rektorat : 5 pc
 - Ruang Profesor : 1 pc
 - Ruang Fasilkom : 1 pc
 - Ruang Akademis : 3 pc
 - Ruang QMC : 1 pc
 - SM : 255.255.255.240
 - NA : 192.168.0.128
 - Default Gateway : 192.168.0.129
 - First Host : 192.168.0.129
 - Last Host : 192.168.0.142
- Switch Inter Office
 - Ruang CC : 1 pc
 - Ruang Inter Office : 5 pc
 - Ruang Fakom Dan Media : 1 pc
 - SM : 255.255.255.240
 - NA : 192.168.0.144
 - Default Gateway : 192.168.0.145
 - First Host : 192.168.0.145
 - Last Host : 192.168.0.158

- LANTAI 1 -



- Switch K Lt 1
 - Total : 6 pc
 - SM : 255.255.255.240
 - NA : 192.168.0.160
 - Default Gateway : 192.168.0.161
 - First Host : 192.168.0.161
 - Last Host : 192.168.0.174

- Switch L1 It 1
 - Total : 5 pc
 - SM : 255.255.255.248
 - NA : 192.168.0.176
 - Default Gateway : 192.168.0.177
 - First Host : 192.168.0.177
 - Last Host : 192.168.0.182

- Switch R1 It 1
 - Total : 3 pc
 - SM : 255.255.255.248
 - NA : 192.168.0.184
 - Default Gateway : 192.168.0.185
 - First Host : 192.168.0.185
 - Last Host : 192.168.0.190

- Switch J It 1
 - Total : 2 pc
 - SM : 255.255.255.248
 - NA : 192.168.0.192
 - Default Gateway : 192.168.0.193
 - First Host : 192.168.0.193
 - Last Host : 192.168.0.198

- LANTAI 1 -



- Switch Server
 - Total : 4 Server
 - SM : 255.255.255.248
 - NA : 192.168.254.0
 - Default Gateway : 192.168.254.1
 - First Host : 192.168.254.1
 - Last Host : 192.168.254.6
- Router Kantor -> Router Kelas
 - Total : 2 router
 - SM : 255.255.255.252
 - NA : 192.168.255.0
 - Default Gateway : 192.168.255.1
 - First Host : 192.168.255.1
 - Last Host : 192.168.255.2
- Router Kelas -> Router Kelas LT 2
 - Total : 2 router
 - SM : 255.255.255.252
 - NA : 192.168.255.4
 - Default Gateway : 192.168.255.5
 - First Host : 192.168.255.5
 - Last Host : 192.168.255.6

- LANTAI 2 -



- Switch IT Directorate
 - Total : 40 pc
 - SM : 255.255.255.192
 - NA : 192.168.1.0
 - Default Gateway : 192.168.1.1
 - First Host : 192.168.1.1
 - Last Host : 192.168.1.62
- Switch L It 2
 - Total : 6 pc
 - SM : 255.255.255.240
 - NA : 192.168.1.96
 - Default Gateway : 192.168.1.97
 - First Host : 192.168.1.97
 - Last Host : 192.168.1.110
- Switch M It 2
 - Total : 4 pc
 - SM : 255.255.255.248
 - NA : 192.168.1.120
 - Default Gateway : 192.168.1.121
 - First Host : 192.168.1.121
 - Last Host : 192.168.1.126
- Switch Lab Computer
 - Total : 20 pc
 - SM : 255.255.255.224
 - NA : 192.168.1.64
 - Default Gateway : 192.168.1.65
 - First Host : 192.168.1.65
 - Last Host : 192.168.1.94
- Switch K It 2
 - Total : 5 pc
 - SM : 255.255.255.248
 - NA : 192.168.1.112
 - Default Gateway : 192.168.1.113
 - First Host : 192.168.1.113
 - Last Host : 192.168.1.118
- Switch R It 2
 - Total : 3 pc
 - SM : 255.255.255.248
 - NA : 192.168.1.128
 - Default Gateway : 192.168.1.129
 - First Host : 192.168.1.129
 - Last Host : 192.168.1.134

- LANTAI 2 -



- Switch J It 2
 - Total : 2 pc
 - SM : 255.255.255.248
 - NA : 192.168.1.136
 - Default Gateway : 192.168.1.137
 - First Host : 192.168.1.137
 - Last Host : 192.168.1.142
- Switch Ruangan Fakultas
 - Total : 2 pc
 - SM : 255.255.255.248
 - NA : 192.168.1.144
 - Default Gateway : 192.168.1.145
 - First Host : 192.168.1.145
 - Last Host : 192.168.1.150
- Router Kelas -> Router Kantor
 - Total : 2 router
 - SM : 255.255.255.252
 - NA : 192.168.255.8
 - Default Gateway : 192.168.255.9
 - First Host : 192.168.255.9
 - Last Host : 192.168.255.10
- Router Kantor -> Router Lab LT 3
 - Total : 2 router
 - SM : 255.255.255.252
 - NA : 192.168.255.12
 - Default Gateway : 192.168.255.13
 - First Host : 192.168.255.13
 - Last Host : 192.168.255.14

- LANTAI 3 -



- Switch DKV B
 - Total : 40 pc
 - SM : 255.255.255.192
 - NA : 192.168.2.0
 - Default Gateway : 192.168.2.1
 - First Host : 192.168.2.1
 - Last Host : 192.168.2.62
- Switch DKV A
 - Total : 20 pc
 - SM : 255.255.255.224
 - NA : 192.168.2.64
 - Default Gateway : 192.168.2.65
 - First Host : 192.168.2.65
 - Last Host : 192.168.2.94
- Switch L/M Lt 3
 - Total : 7 pc
 - SM : 255.255.255.240
 - NA : 192.168.2.96
 - Default Gateway : 192.168.2.97
 - First Host : 192.168.2.97
 - Last Host : 192.168.2.110
- Switch K
 - Total : 6 pc
 - SM : 255.255.255.240
 - NA : 192.168.2.112
 - Default Gateway : 192.168.2.113
 - First Host : 192.168.2.113
 - Last Host : 192.168.2.126

- LANTAI 3 -



- Switch BTV
 - Total : 3 pc
 - SM : 255.255.255.248
 - NA : 192.168.2.128
 - Default Gateway : 192.168.2.129
 - First Host : 192.168.2.129
 - Last Host : 192.168.2.134
- Switch J
 - Total : 2 Pc
 - SM : 255.255.255.248
 - NA : 192.168.2.136
 - Default Gateway : 192.168.2.137
 - First Host : 192.168.2.137
 - Last Host : 192.168.2.142
- Router Lab LT 3 -> Router Kelas LT 3
 - Total : 2 router
 - SM : 255.255.255.252
 - NA : 192.168.255.16
 - Default Gateway : 192.168.255.17
 - First Host : 192.168.255.17
 - Last Host : 192.168.255.18

- SPESIFIKASI ALAT -

SPESIFIKASI ROUTER

Menggunakan PT Router dengan menambahkan port menjadi 7

SPESIFIKASI SWITCH

Menggunakan Switch 2960 IOS15 dengan port berjumlah 26

SPESIFIKASI SERVER

Menggunakan Server-PT

SPESIFIKASI KOMPUTER

Menggunakan PC-PT



PERANCANGAN



KRITERIA 1

Jenis Media dan Justifikasi Media

Twisted Pair Cable, Alasan kami menggunakan cable karena cable adalah salah satu komponen penghantar arus listrik yang baik serta murah dan umum digunakan

Tipe dan Justifikasi Alat Jaringan yang Digunakan

Kami menggunakan PT-Router karena memiliki fitur yang lengkap. Selain itu, kami menggunakan Switch-2960 adalah karena mempunyai port yang banyak. Sedangkan Server-PT digunakan karena lebih unggul dari Meraki-Server di cisco. Kami juga menggunakan PC-PT karena itu adalah satu satunya PC di cisco.

Jumlah Alat dan Perkiraan Panjang Media

Router = 6 pcs
Switch = 22 pcs
PC = 273 pcs
Server = 4 pcs
Panjang Media = +- 100 m

KRITERIA 2

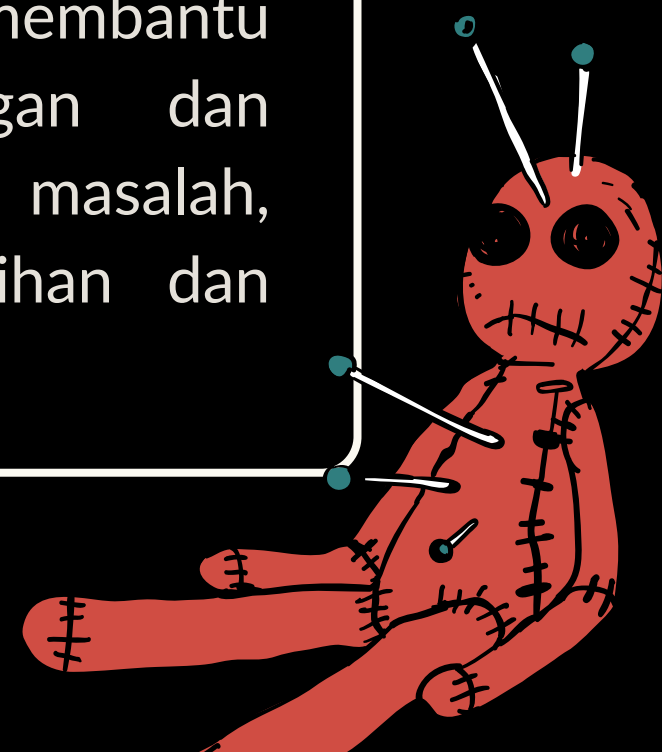


NA dan Justifikasi NA

NA dibagi sesuai kebutuhan ruang, dimana jika 1 ruang hanya ada 1 pc atau banyak pc. IP yang digunakan adalah IP Private kelas C karena tidak memerlukan host yang banyak. Pengalamatan diberikan dari lantai 1 ke lantai 3 secara berurut. Khusus Routing menggunakan 192.168.255.0 dan Server menggunakan 192.168.254.0 agar lebih tertata.

Skema Pengalamatan

Jaringan Gedung dibagi menjadi beberapa subnet berdasarkan lantai dan area seperti lab, ruang kelas, dan ruang administrasi. Pembagian subnet ini memudahkan pengelolaan perangkat di setiap lantai dan area. Pembagian seperti ini membantu menjaga performa jaringan dan mempermudah pemecahan masalah, serta meningkatkan kerapihan dan kesistimatisan.



KRITERIA 3

Kami memilih menggunakan jenis routing dinamis protokol RIP(v2) karena dalam kasus ini terdapat banyak jaringan yang harus dihubungkan. Jika menggunakan routing statis, waktu yang diperlukan untuk mengonfigurasi rute akan semakin lama dan kompleks. Dengan routing dinamis, kami hanya perlu menambahkan Network Address (NA) dari semua jaringan yang dikenal oleh router. Router-router tersebut kemudian akan berinteraksi dan saling bertukar informasi mengenai jaringan yang terhubung, sehingga proses routing menjadi lebih efisien dan otomatis.



KRITERIA 4

Layer aplikasi yang digunakan adalah DNS, Webserver, FTP, dan Email :

- DNS digunakan untuk mempermudah akses ke aplikasi (Webserver, FTP) menggunakan nama domain, bukan alamat IP dan meningkatkan pengalaman pengguna dan efisiensi akses jaringan.
- Webserver digunakan untuk memberikan akses ke aplikasi berbasis web, seperti portal informasi, dokumentasi, atau layanan online dan menjadi pusat distribusi informasi dan aplikasi web yang dapat diakses oleh pengguna lokal maupun eksternal.
- FTP digunakan untuk pengguna apabila ingin mengunggah dan mengunduh file besar, seperti dokumen, konfigurasi, atau data proyek dan menyimpan cadangan data atau distribusi perangkat lunak.
- Email digunakan untuk mengirim pesan antar individu atau kelompok secara instan di seluruh dunia dan berbagi dokumen, data, atau pengumuman dengan mudah

The background features two large, flowing liquid splashes in vibrant rainbow colors (red, orange, yellow, green, blue, purple) against a solid black background. A single, small, bright yellow sphere is positioned in the upper right quadrant.

-SIMULASI-

UJI KONEKTIVITAS JARINGAN

Uji Ping

PC K3D

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.130

Pinging 192.168.0.130 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.0.130: bytes=32 time<1ms TTL=122
Reply from 192.168.0.130: bytes=32 time<1ms TTL=122
Reply from 192.168.0.130: bytes=32 time=10ms TTL=122

Ping statistics for 192.168.0.130:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 3ms

C:\>
```

PC Lantai 3 ke Lantai 1

Top

PC K3E

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

PC Lantai 3 ke Lantai 2

Top

Routing Table Lantai 1

```
Router>show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    192.168.0.0/24 is variably subnetted, 8 subnets, 3 masks
C       192.168.0.0/26 is directly connected, FastEthernet2/0
C       192.168.0.64/26 is directly connected, FastEthernet3/0
C       192.168.0.128/28 is directly connected, FastEthernet1/0
C       192.168.0.144/28 is directly connected, FastEthernet0/0
R       192.168.0.160/28 [120/1] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.0.176/29 [120/1] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.0.184/29 [120/1] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.0.192/29 [120/1] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 8 subnets, 4 masks
R       192.168.1.0/26 [120/3] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.1.64/27 [120/3] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.1.96/28 [120/2] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.1.112/29 [120/2] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.1.120/29 [120/2] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.1.128/29 [120/2] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.1.136/29 [120/2] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.1.144/29 [120/3] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
    192.168.2.0/24 is variably subnetted, 6 subnets, 4 masks
R       192.168.2.0/26 [120/4] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.2.64/27 [120/4] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.2.96/28 [120/5] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.2.112/28 [120/5] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.2.128/29 [120/4] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.2.136/29 [120/5] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
    192.168.254.0/29 is subnetted, 1 subnets
R       192.168.254.0 [120/1] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
    192.168.255.0/30 is subnetted, 5 subnets
C       192.168.255.0 is directly connected, FastEthernet4/0
R       192.168.255.4 [120/1] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.255.8 [120/2] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.255.12 [120/3] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
R       192.168.255.16 [120/4] via 192.168.255.2, 00:00:22, FastEthernet4/0
```


Routing Table Lantai 2

```
Router>show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    192.168.0.0/24 is variably subnetted, 8 subnets, 3 masks
R       192.168.0.0/26 [120/3] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
R       192.168.0.64/26 [120/3] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
R       192.168.0.128/28 [120/3] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
R       192.168.0.144/28 [120/3] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
R       192.168.0.160/28 [120/2] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
R       192.168.0.176/29 [120/2] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
R       192.168.0.184/29 [120/2] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
R       192.168.0.192/29 [120/2] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 8 subnets, 4 masks
C       192.168.1.0/26 is directly connected, FastEthernet1/0
C       192.168.1.64/27 is directly connected, FastEthernet2/0
R       192.168.1.96/28 [120/1] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
R       192.168.1.112/29 [120/1] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
R       192.168.1.120/29 [120/1] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
R       192.168.1.128/29 [120/1] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
R       192.168.1.136/29 [120/1] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
C       192.168.1.144/29 is directly connected, FastEthernet0/0
    192.168.2.0/24 is variably subnetted, 6 subnets, 4 masks
R       192.168.2.0/26 [120/1] via 192.168.255.14, 00:00:26, FastEthernet4/0
R       192.168.2.64/27 [120/1] via 192.168.255.14, 00:00:26, FastEthernet4/0
R       192.168.2.96/28 [120/2] via 192.168.255.14, 00:00:26, FastEthernet4/0
R       192.168.2.112/28 [120/2] via 192.168.255.14, 00:00:26, FastEthernet4/0
R       192.168.2.128/29 [120/1] via 192.168.255.14, 00:00:26, FastEthernet4/0
R       192.168.2.136/29 [120/2] via 192.168.255.14, 00:00:26, FastEthernet4/0
    192.168.254.0/29 is subnetted, 1 subnets
R       192.168.254.0 [120/2] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
    192.168.255.0/30 is subnetted, 5 subnets
R       192.168.255.0 [120/2] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
R       192.168.255.4 [120/1] via 192.168.255.9, 00:00:23, FastEthernet3/0
C       192.168.255.8 is directly connected, FastEthernet3/0
C       192.168.255.12 is directly connected, FastEthernet4/0
R       192.168.255.16 [120/1] via 192.168.255.14, 00:00:26, FastEthernet4/0
```


Routing Table Lantai 3

```
Router>show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    192.168.0.0/24 is variably subnetted, 8 subnets, 3 masks
R       192.168.0.0/26 [120/5] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.0.64/26 [120/5] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.0.128/28 [120/5] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.0.144/28 [120/5] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.0.160/28 [120/4] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.0.176/29 [120/4] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.0.184/29 [120/4] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.0.192/29 [120/4] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 8 subnets, 4 masks
R       192.168.1.0/26 [120/2] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.1.64/27 [120/2] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.1.96/28 [120/3] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.1.112/29 [120/3] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.1.120/29 [120/3] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.1.128/29 [120/3] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.1.136/29 [120/3] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.1.144/29 [120/2] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
    192.168.2.0/24 is variably subnetted, 6 subnets, 4 masks
R       192.168.2.0/26 [120/1] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.2.64/27 [120/1] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
C       192.168.2.96/28 is directly connected, FastEthernet1/0
C       192.168.2.112/28 is directly connected, FastEthernet0/0
R       192.168.2.128/29 [120/1] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
C       192.168.2.136/29 is directly connected, FastEthernet2/0
    192.168.254.0/29 is subnetted, 1 subnets
R       192.168.254.0 [120/4] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
    192.168.255.0/30 is subnetted, 5 subnets
R       192.168.255.0 [120/4] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.255.4 [120/3] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.255.8 [120/2] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
R       192.168.255.12 [120/1] via 192.168.255.17, 00:00:10, FastEthernet3/0
C       192.168.255.16 is directly connected, FastEthernet3/0
```

The background features two large, flowing liquid splashes in shades of blue, green, and yellow, set against a solid black background. A small, bright yellow sphere is positioned in the upper right area.

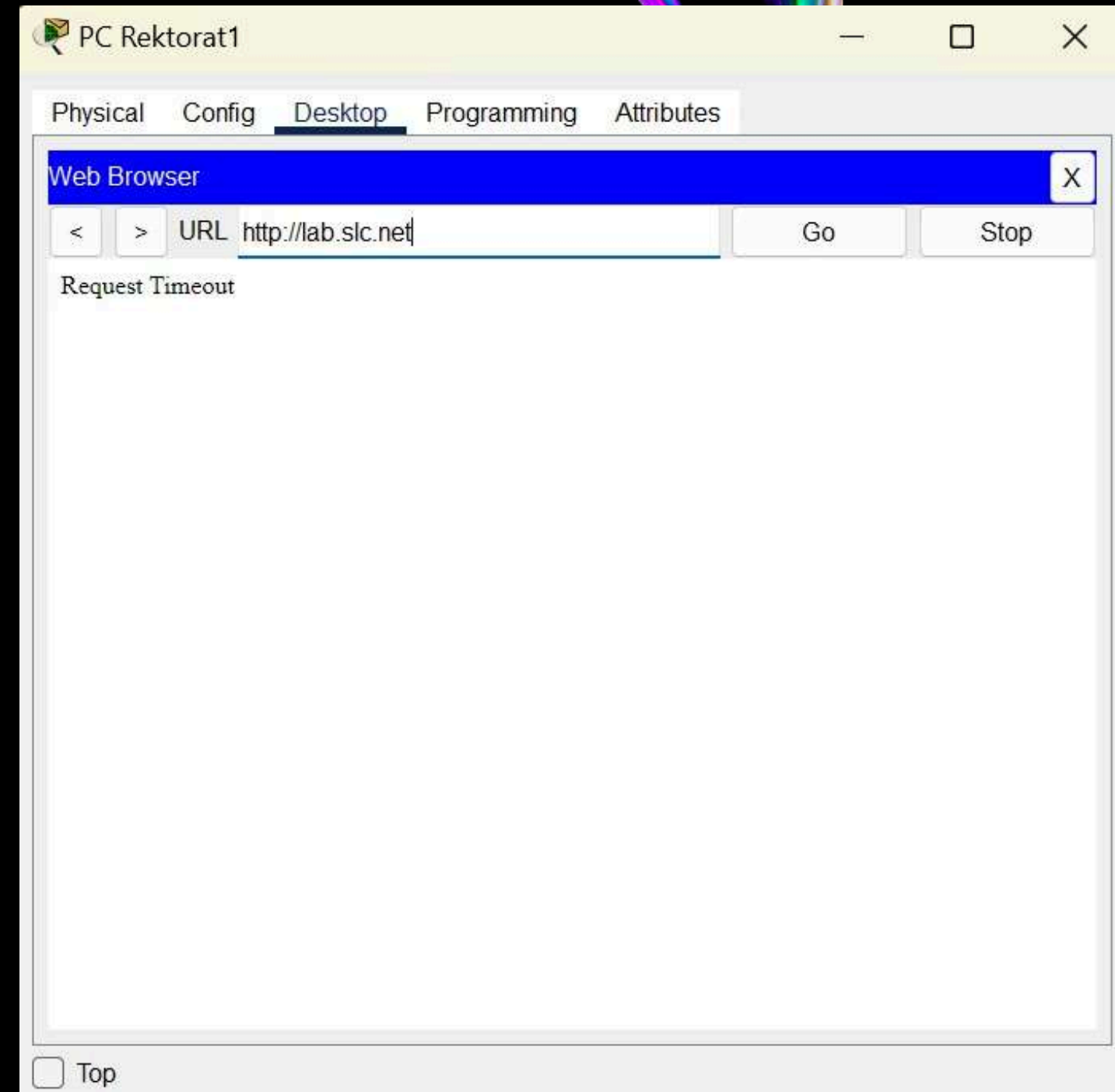
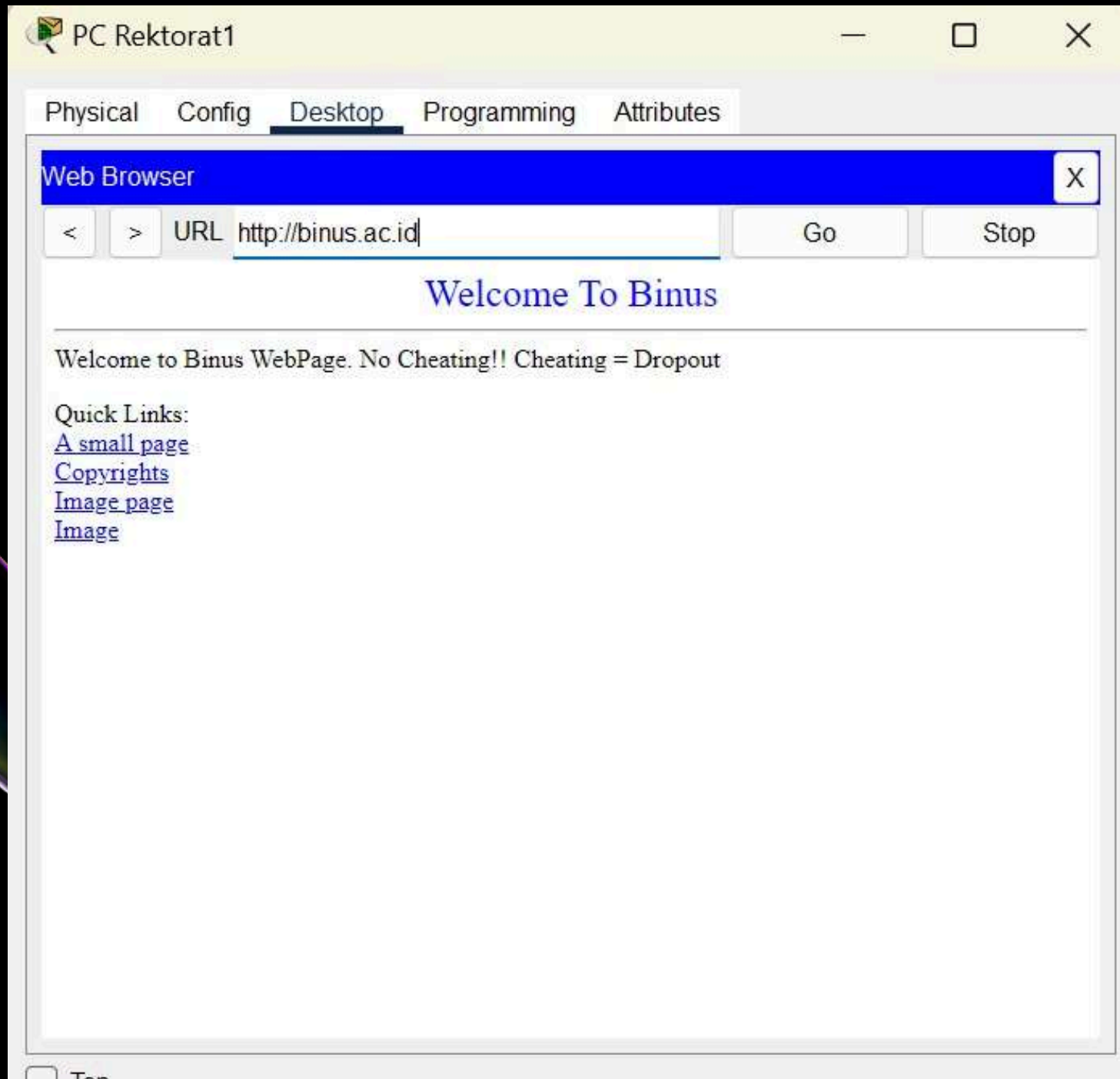
-SIMULASI- UJI FUNGSI APPLICATION LAYER



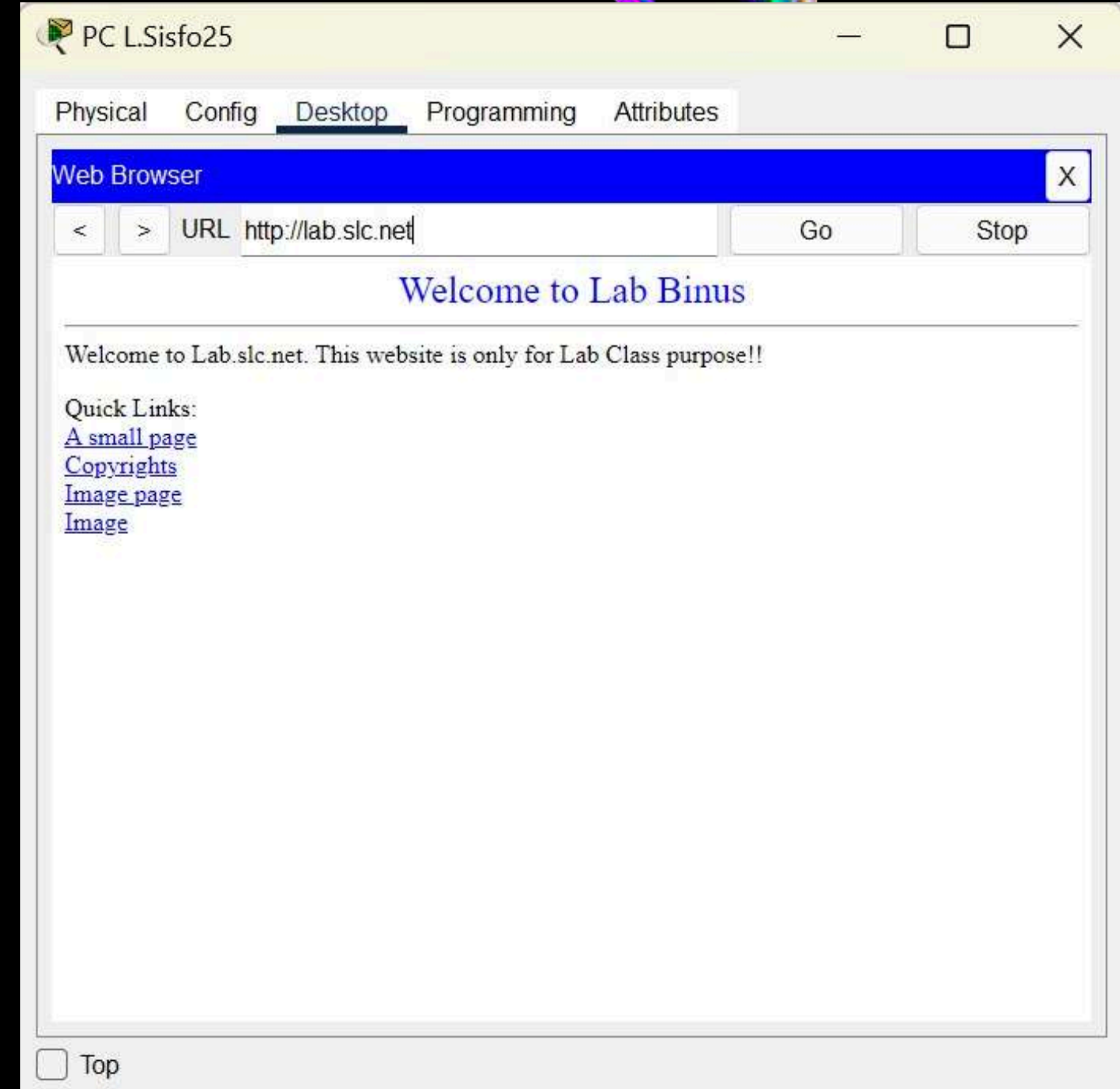
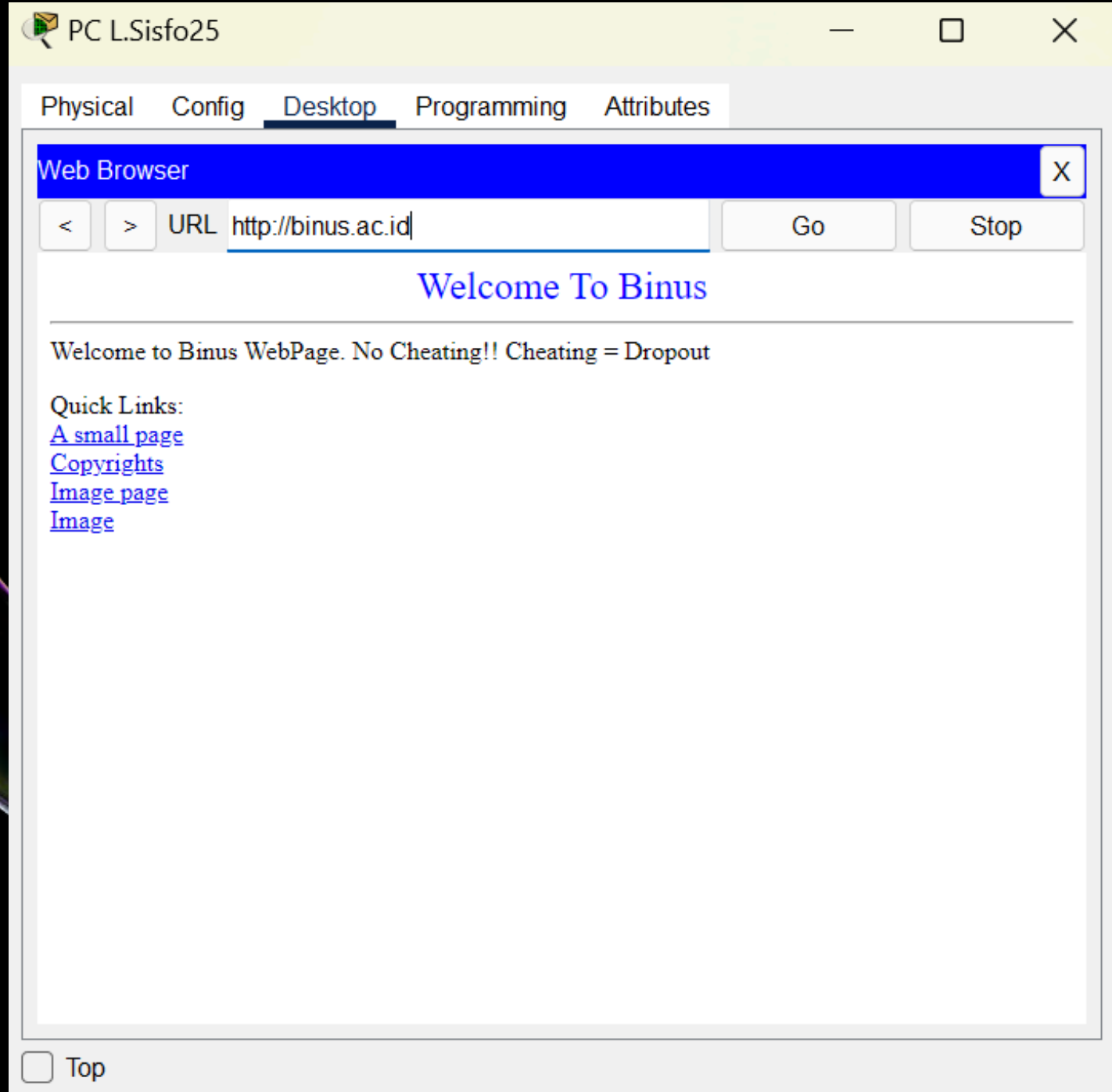
SIMULASI DNS DAN WEB SERVER

Pada Case kali ini terdapat 2 Server yakni Server Binus dan Server Lab.
Seluruh PC selain kelas Lab tidak bisa mengakses website dari server
Lab tetapi Seluruh PC yang terdapat pada Lab bisa mengakses kedua
Server Binus dan Server Lab.

PC Kantor & Kelas



PC LAB





SIMULASI SEND DAN RECEIVE MAIL

Pada Kasus kali ini, kita akan mencoba untuk mengirim mail dari pc admin ke pc staff. Kedua PC wajib memiliki Log On Information yang berbeda agar tidak terjadi error dan duplicate address.

SIMULASI SEND DAN RECEIVE MAIL

PC J1B

Physical Config Desktop Programming Attributes

Configure Mail X

User Information

Your Name: admin

Email Address admin@mail.binus.com

Server Information

Incoming Mail Server mail.binus.com

Outgoing Mail Server mail.binus.com

Logon Information

User Name: admin

Password: •••••

Save Remove Clear Reset

☐ Top

PC J1B

Physical Config Desktop Programming Attributes

Compose Mail X

Send To: staff@mail.binus.com

Subject halo

halo

☐ Top

SIMULASI SEND DAN RECEIVE MAIL

PC J1A

Physical Config Desktop Programming Attributes

Configure Mail X

User Information

Your Name:

Email Address:

Server Information

Incoming Mail Server:

Outgoing Mail Server:

Logon Information

User Name:

Password:

☐ Top

PC J1A

Physical Config Desktop Programming Attributes

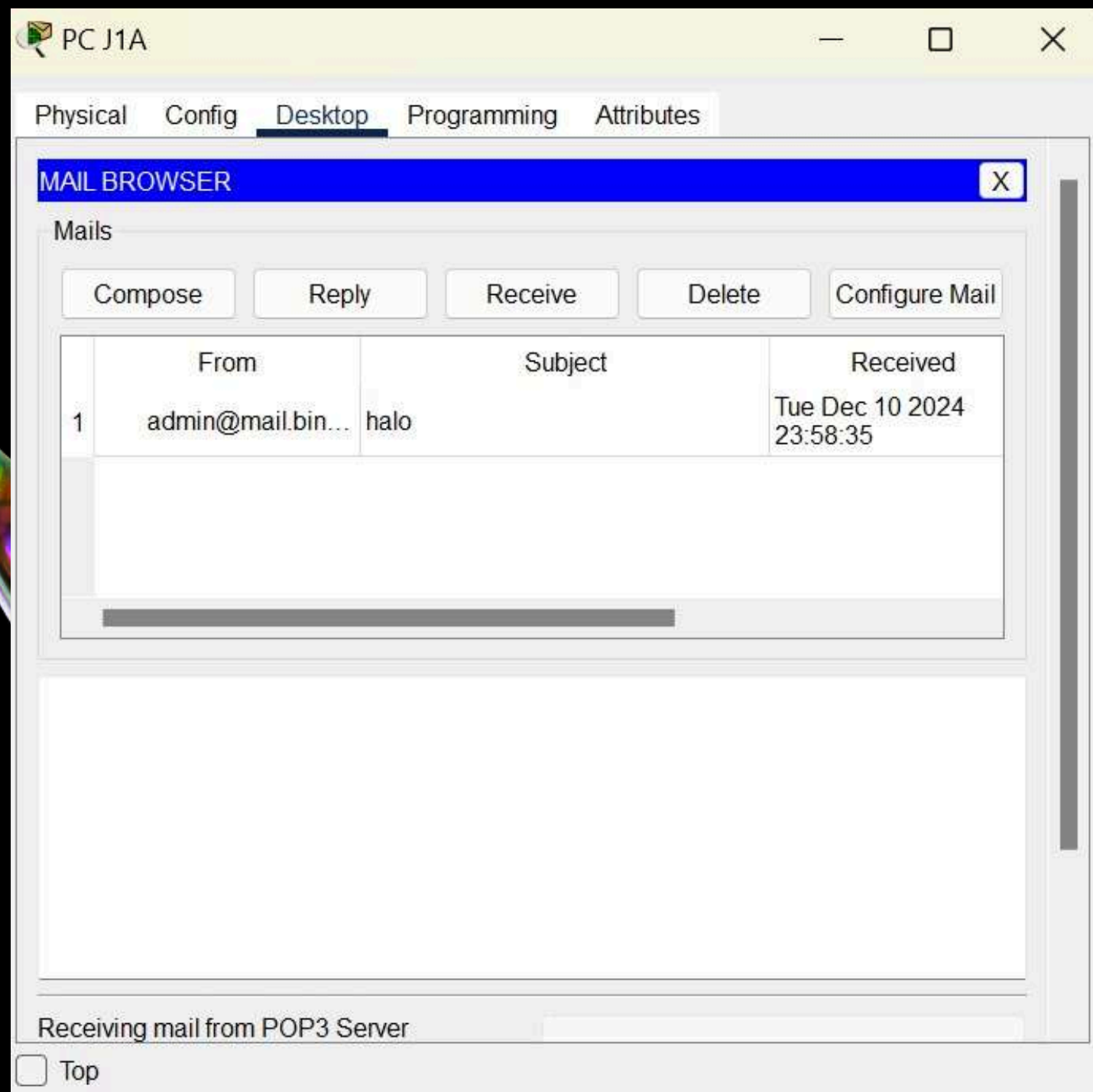
MAIL BROWSER X

Mails

From	Subject	Received
------	---------	----------

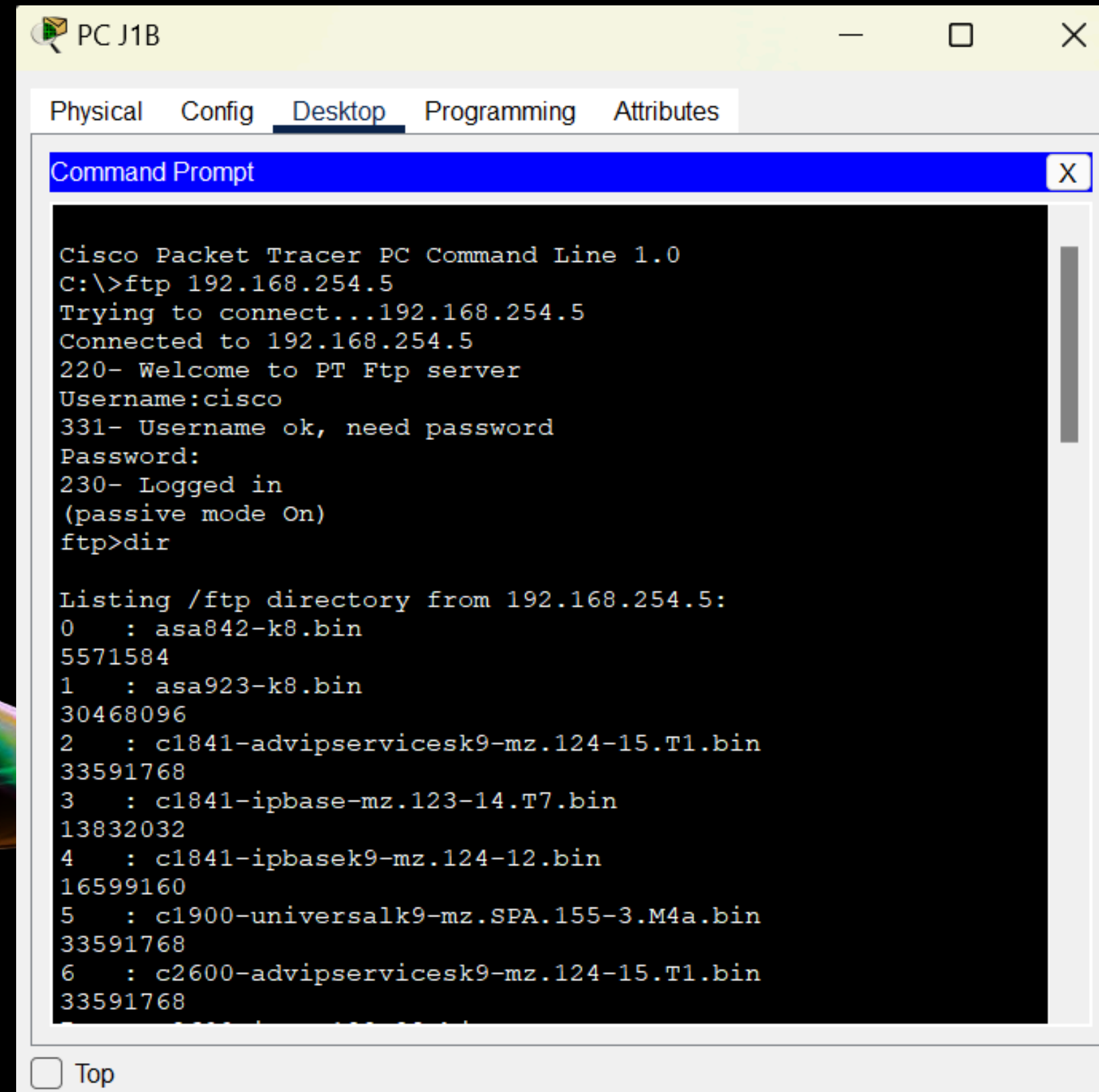
☐ Top

SIMULASI SEND DAN RECEIVE MAIL



Bisa dilihat bahwa pada PC Staff, diterima mail yang dikirim dari PC Binus

SIMULASI FTP



The screenshot shows a PC window titled 'PC J1B' with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The 'Desktop' tab is active, displaying a 'Command Prompt' window. The command prompt shows the execution of an FTP command from a Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0 environment. The user connects to 192.168.254.5, logs in with the username 'cisco', and then lists the directory contents. The directory listing shows several files with their sizes and names.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ftp 192.168.254.5
Trying to connect...192.168.254.5
Connected to 192.168.254.5
220- Welcome to PT Ftp server
Username:cisco
331- Username ok, need password
Password:
230- Logged in
(passive mode On)
ftp>dir

Listing /ftp directory from 192.168.254.5:
0   : asa842-k8.bin
5571584
1   : asa923-k8.bin
30468096
2   : c1841-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin
33591768
3   : c1841-ipbase-mz.123-14.T7.bin
13832032
4   : c1841-ipbasek9-mz.124-12.bin
16599160
5   : c1900-universalk9-mz.SPA.155-3.M4a.bin
33591768
6   : c2600-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin
33591768
```

☐ Top

SIMULASI FTP

```
PC J1B
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
31 : pt1000-i6q412-mz.122-22.EA4.bin
5571584
32 : pt3000-i6q412-mz.121-22.EA4.bin
3117390
ftp>get c2950-i6q412-mz.121-22.EA4.bin
3058048

Reading file c2950-i6q412-mz.121-22.EA4.bin from
192.168.254.5:
File transfer in progress...

[Transfer complete - 3058048 bytes]

3058048 bytes copied in 22.675 secs (134864 bytes/sec)
ftp>quit

221- Service closing control connection.
C:\>dir

Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 5E12-4AF3
Directory of C:\

1/1/1970      7:0 PM                3058048    c2950-i6q412-mz.
121-22.EA4.bin
1/1/1970      7:0 PM                3117390    pt3000-i6q412-mz.
121-22.EA4.bin
1/1/1970      7:0 PM                  26        sampleFile.txt
6175464 bytes      3 File(s)
```

☐ Top

KESIMPULAN



– KESIMPULAN – ●

Proyek ini dirancang untuk memperbaiki infrastruktur jaringan di lingkungan BINUS Syahdan dengan menggunakan perangkat yang mampu mendukung kebutuhan bandwidth dan konektivitas di kampus. Pendekatan ini bertujuan menciptakan lingkungan belajar yang lebih fleksibel dan terhubung.

Dengan spesifikasi alat yang menggunakan perangkat seperti:

- Router : PT-Router dengan 7 port.
- Switch : Cisco 2960 IOS15 dengan 26 port.
- PC : PC-PT umum yang digunakan sebagai kebutuhan standar.
- Server : Server-PT sebagai server pada umumnya.
- Media : Kabel Twisted Pair dipilih karena murah, umum, dan mudah pemeliharaannya.

– KESIMPULAN – ●

Estimasi Kebutuhan Alat:

- Router: 6 unit.
- Switch: 22 unit.
- PC: 273 unit.
- Kabel: Panjang sekitar \pm 100 meter

Perancangan jaringan menggunakan VLSM untuk alokasi IP yang efisien sesuai kebutuhan setiap area, dengan subnet berdasarkan lantai atau fungsi (lab, kelas, administrasi) untuk mempermudah pengelolaan dan troubleshooting.

Routing dinamis dengan RIP(v2) dipilih untuk otomatisasi koneksi antar jaringan, mengurangi kompleksitas konfigurasi. Pada layer aplikasi, DNS digunakan untuk akses berbasis domain, Webserver menyediakan layanan informasi online, FTP mengelola transfer file besar, dan Email digunakan untuk mengirim pesan antar individu atau kelompok secara instan.



THANK YOU

for your time and attention

Presented by kelompok 9

