

Computer Network Project

Kelompok 5



Anggota Kelompok

Eyzar Hermanio - 2502043583

Shakira Karin Indrawan - 2502039333

M Faza Rafi N - 2502041810

Rafi Maulana K - 2502041483

Kharisma Dwi Utami - 2502036022

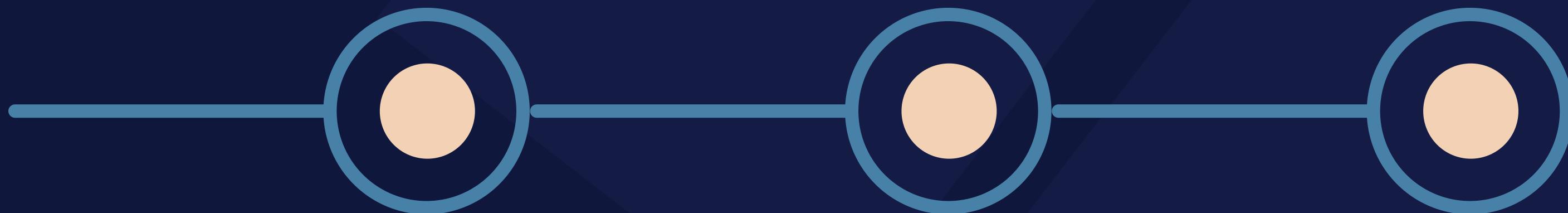
M. Ikramil A - 2502036464

Kevin - 2502035663

I Ketut Dharma Wijaya - 2502035783



Timeline



**Menentukan Device
dan Media**

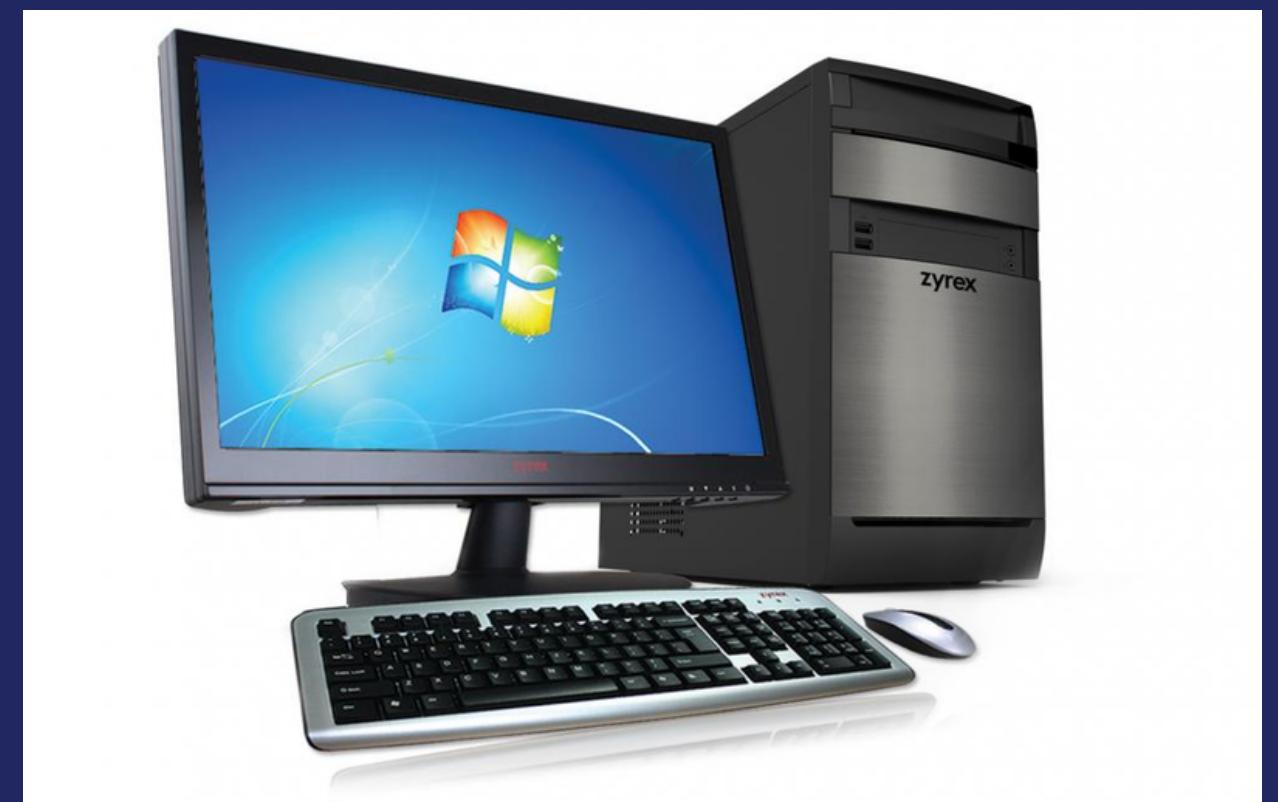
**Menentukan IP Address
dan Subnetting**

Routing

Menentukan Device dan Media



Network Device



Komputer / PC

Komputer digunakan untuk menunjang pembelajaran di kampus ,
Di ruang kelas reguler biasa digunakan oleh dosen dalam memaparkan dan
mempresentasikan materi
Di lab komputer digunakan oleh mahasiswa untuk menjalankan perkuliahan



Network Device



Router

Router digunakan untuk menghubungkan beberapa perangkat ke internet, juga mengatur lalu lintas antar jaringan dengan meneruskan paket data ke alamat IP tujuan di area BINUS. Router dapat menonaktifkan seluruh jaringan atau jaringan yang tidak berguna

Network Device

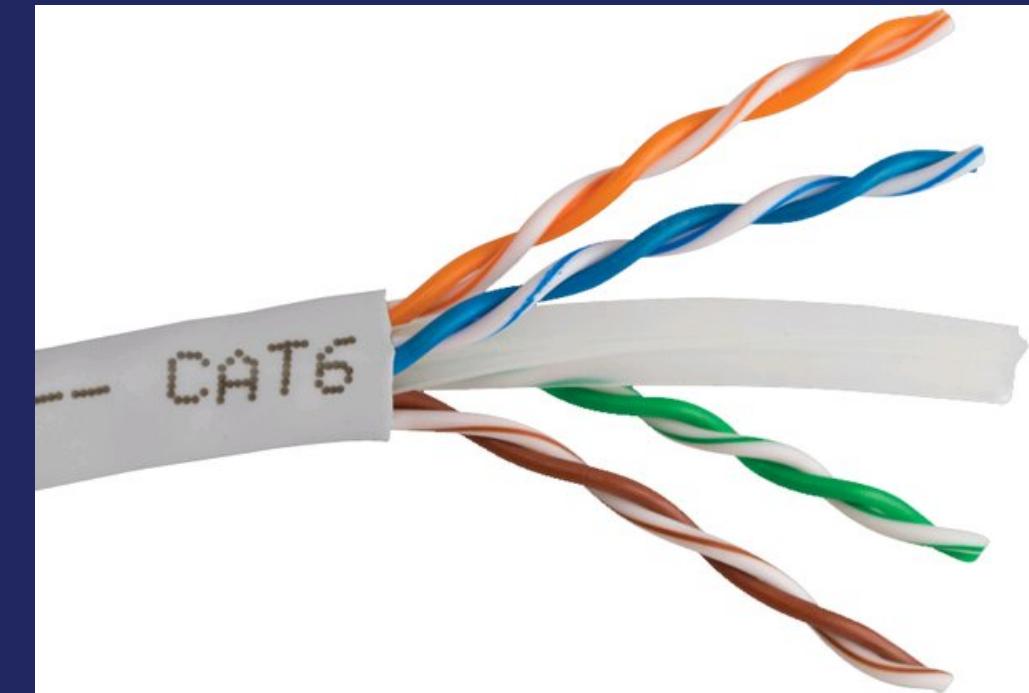


Switch

Switch digunakan sebagai pusat lalu lintas jaringan di area BINUS lantai 4, 6, dan 8, yang mana semua aktivitas di jaringan akan terputus jika switch terputus. Menggunakan switch bertujuan untuk meneruskan dan mengantar setiap paket data dengan benar dan cepat



Network Media



UTP (Unshielded Twisted Pair)

Harganya relatif murah dan juga kabel UTP Lebih fleksibel, karena tidak dilindungi lapisan alumunium foil, dimana secara tidak langsung juga membuat kabel UTP menjadi relatif mudah dijaga. Kabel UTP digunakan sebagai media (pengantar data) dalam jaringan komputer



Kampus Anggrek Lantai 4



Luas Ruang Kelas : Panjang = 9,6 m *Berlaku untuk kelas 401 - 428 (terkecuali kelas 411A-411C dan 412-415)
Lebar = 8,8 m

Luas Auditorium : 482 m²

Jumlah Device

Lantai	Ruangan	Jumlah (PC + Switch)	Jumlah switch utama	Jumlah Router
4	Ruang kelas (402-428)	$21 + 4 = 25$	1	1
	Auditorium	$4 + 1 = 5$		

Jumlah PC : 25

Jumlah Router : 1

Jumlah Switch : 6

Total Device : 32



Kampus Anggrek Lantai 6



Luas Lab Komputer : Panjang = 7,2 m

Lebar = 8,1 m

Jumlah Device

Lantai	Ruangan	Jumlah (PC + Switch)	Jumlah switch utama	Jumlah Router	Jumlah Switch : 17
6	Ruang kelas (602-628)	$396 + 9 = 405$			Jumlah Router : 1
	Ruang kelas (601 - 629)	$4 + 1 = 5$			Jumlah PC UX Lab : 6
	Ruang 607	$6 + 1 = 7$	1	1	Lab Bahasa : 40
	Ruang 630-631	$80 + 2 = 82$			Lab Komputer : 41
	Lab Software	$54 + 3 = 57$			Lab Komputer : 44
	Server SLC	$20 + 1 = 21$	-	1	Lab Software : 18



Kampus Anggrek Lantai 8



**Luas Hall = Panjang = 13,8 m
Lebar = 12,9 m**

**Luas Sekretariat = Panjang = 13,8 m
Lebar = 7,2 m**

**Luas Graduate Program = Panjang = 16,5 m
Lebar = 8,7 m**

**Luas Kelas (802-810) = Panjang = 9,6 m
Lebar = 8,8 m**

**Luas Kelas (821-828) = Panjang = 7,2 m
Lebar = 6 m**

**Luas (801-803, 805-807) = Panjang = 19,2 m
Lebar = 17,6 m**

**Luas Kelas (807) = Panjang = 9,6 m
Lebar = 8,8 m**

Jumlah Device

Lantai	Ruangan	Jumlah (PC + Switch)	Jumlah switch utama	Jumlah Router
8	Ruang Kelas (802,804,806,808,810)	$5 + 1 = 6$		
	Ruang Kelas (821-828)	$8 + 1 = 9$		
	Ruang Graduate Program	$29 + 1 = 30$	1	1
	Sekretariat	$15 + 1 = 16$		
	Ruang 801, 803, 805, 807, 809	$5 + 1 = 6$		
	Hall	$3 + 1 = 4$		

Jumlah PC : 65

Jumlah Router : 1

Jumlah Switch : 7



Menentukan IP Addressing dan Subnetting



IP Address Lantai 4

IP = 192.168.1.0/24
Menggunakan Metode VLSM

Name	Hosts Needed	Hosts Available	Unused Hosts	Network Address	Slash	Mask	Usable Range	Broadcast
Switch-1	7	14	7	192.168.1.0	/28	255.255.255.240	192.168.1.1 - 192.168.1.14	192.168.1.15
Switch-2	6	6	0	192.168.1.16	/29	255.255.255.248	192.168.1.17 - 192.168.1.22	192.168.1.23
Switch-3	6	6	0	192.168.1.24	/29	255.255.255.248	192.168.1.25 - 192.168.1.30	192.168.1.31

Name	Hosts Needed	Hosts Available	Unused Hosts	Network Address	Slash	Mask	Usable Range	Broadcast
Kelas	6	6	0	192.168.1.32	/29	255.255.255.248	192.168.1.33 - 192.168.1.38	192.168.1.39
Switch2	5	6	1	192.168.1.40	/29	255.255.255.248	192.168.1.41 - 192.168.1.46	192.168.1.47
Switch Utama	1	2	1	192.168.1.48	/30	255.255.255.252	192.168.1.49 - 192.168.1.50	192.168.1.51
Router Lt4	1	2	1	192.168.2.0	/30	255.255.255.252	192.168.2.1 - 192.168.2.2	192.168.2.3

IP Address Lantai 6

IP = 192.168.20.0

Menggunakan Metode FLSM

Ruang Kelas = 396 Host

$$2^n - 2 \geq 396$$

$$2^n \geq 398$$

$$n = 9 (2^9 = 512)$$

Subnet = /32 - /9

Subnet = /22

Subnet Mask = 255.255.255.254

Ruang 630 - 631 = 82 Host

$$2^n - 2 \geq 82$$

$$2^n \geq 84$$

$$n = 7 (2^7 = 128)$$

Subnet = /32 - /7

Subnet = /25

Subnet Mask = 255.255.255.128

Lab Software = 57 Host

$$2^n - 2 \geq 57$$

$$2^n \geq 59$$

$$n = 6 (2^6 = 64)$$

Subnet = /32 - /6

Subnet = /26

Subnet Mask = 255.255.255.192

Ruang 607 = 7 Host

$$2^n - 2 \geq 7$$

$$2^n \geq 9$$

$$n = 4 (2^4 = 16)$$

Subnet = /32 - /4

Subnet = /28

Subnet Mask = 255.255.255.240

IP Address Lantai 6

IP = 192.168.20.0/24

Menggunakan Metode FLSM

Name	Hosts Needed	Hosts Available	Unused Hosts	Network Address	Slash	Mask	Usable Range	Broadcast
Ruang Kelas	396	510	114	192.168.20.0	/23	255.255.252.254	192.168.20.1 - 192.168.21.254	192.168.21.255
Ruang630-631	82	126	44	192.168.22.0	/25	255.255.255.128	192.168.22.1 - 192.168.22.126	192.168.20.127
LabSoftware	57	62	5	192.168.20.128	/26	255.255.255.192	192.168.20.129 - 192.168.20.190	192.168.20.191
Ruang607	7	14	9	192.168.20.192	/28	255.255.255.240	192.168.20.193 - 192.168.20.207	192.168.20.208

IP Address Lantai 6

IP = 192.168.20.0/24

Menggunakan Metode VLSM

Name	Hosts Needed	Hosts Available	Unused Hosts	Network Address	Slash	Mask	Usable Range	Broadcast
SwitchUtama	16	30	14	192.168.23.32	/27	255.255.255.224	192.168.23.33 - 192.168.23.62	192.168.23.63
Swtic server SLC	20	22	2	192.168.25.0	/28	255.255.255.240	192.168.25.1 - 192.168.25.22	192.168.25.23
Router Server SLC	1	2	1	192.168.26.0	/30	255.255.255.252	192.168.26.1 - 192.168.26.2	192.168.26.3
Router Utama	1	2	1	192.168.27.0	/30	255.255.255.252	192.168.27.1 - 192.168.27.2	192.168.27.3

IP Address Lantai 8

IP = 192.168.10.0/24
Menggunakan Metode VLSM

Name	Hosts Needed	Hosts Available	Unused Hosts	Network Address	Slash	Mask	Usable Range	Broadcast
Switch Graduate	30	30	0	192.168.10.0	/27	255.255.255.224	192.168.10.1 - 192.168.10.30	192.168.10.31
Switch Sekretariat	16	30	14	192.168.10.32	/27	255.255.255.224	192.168.10.33 - 192.168.10.62	192.168.10.63

Name	Hosts Needed	Hosts Available	Unused Hosts	Network Address	Slash	Mask	Usable Range	Broadcast
Switch Kelas(821-828)	9	14	5	192.168.10.64	/28	255.255.255.240	192.168.10.65 - 192.168.10.78	192.168.10.79
Switch Kelas(802-810)	6	6	0	192.168.10.80	/29	255.255.255.248	192.168.10.81 - 192.168.10.86	192.168.10.87
Switch Kelas(801-809)	6	6	0	192.168.10.88	/29	255.255.255.248	192.168.10.89 - 192.168.10.94	192.168.10.95

Name	Hosts Needed	Hosts Available	Unused Hosts	Network Address	Slash	Mask	Usable Range	Broadcast
Switch Utama	6	6	0	192.168.10.96	/29	255.255.255.248	192.168.10.97 - 192.168.10.102	192.168.10.103
Switch Hall	4	6	2	192.168.10.104	/29	255.255.255.248	192.168.10.105 - 192.168.10.110	192.168.10.111
Router Lantai 8	1	2	1	192.168.11.0	/30	255.255.255.252	192.168.11.1 - 192.168.11.2	192.168.11.3

Kenapa Memilih VLSM?

VLSM merupakan metode yang dilakukan untuk pengoptimalan pemetaan IP address terhadap user, dimana VLSM adalah pengembangan mekanisme subnetting sehingga di dalam VLSM dilakukan peningatan dari kelemahan subnetting klasik, yang mana dalam subnetting klasik, subnet zeroes serta subnet ones tidak bisa digunakan.

Kita memilih VLSM dikarenakan VLSM merupakan pilihan terbaik untuk alamat IP publik, VLSM juga menggunakan berbagai subnet mask.

Kenapa Memilih FLSM?

Fixed Length Subnet Mask, FLSM adalah teknik pembagian network yang mana setiap subnet memiliki ukuran subnetmask yang sama.

IPv4 terdiri dari 32 bit, Nah 32 bit tersebut dibagi menjadi 4 Oktet bilangan desimal. Pada setiap oktet terdapat 8 bit dan masing-masing oktet dipisahkan menggunakan tanda titik / dotted.

Metode Pengamatan :

- **Classfull** yaitu metode pengalamatan menggunakan kelas IP.
- **Classless** adalah metode pengalamatan IP tanpa menggunakan Kelas, Classless menggunakan CIDR atau yang biasa disebut dengan “prefix” untuk menentukan panjang sebuah subnet.

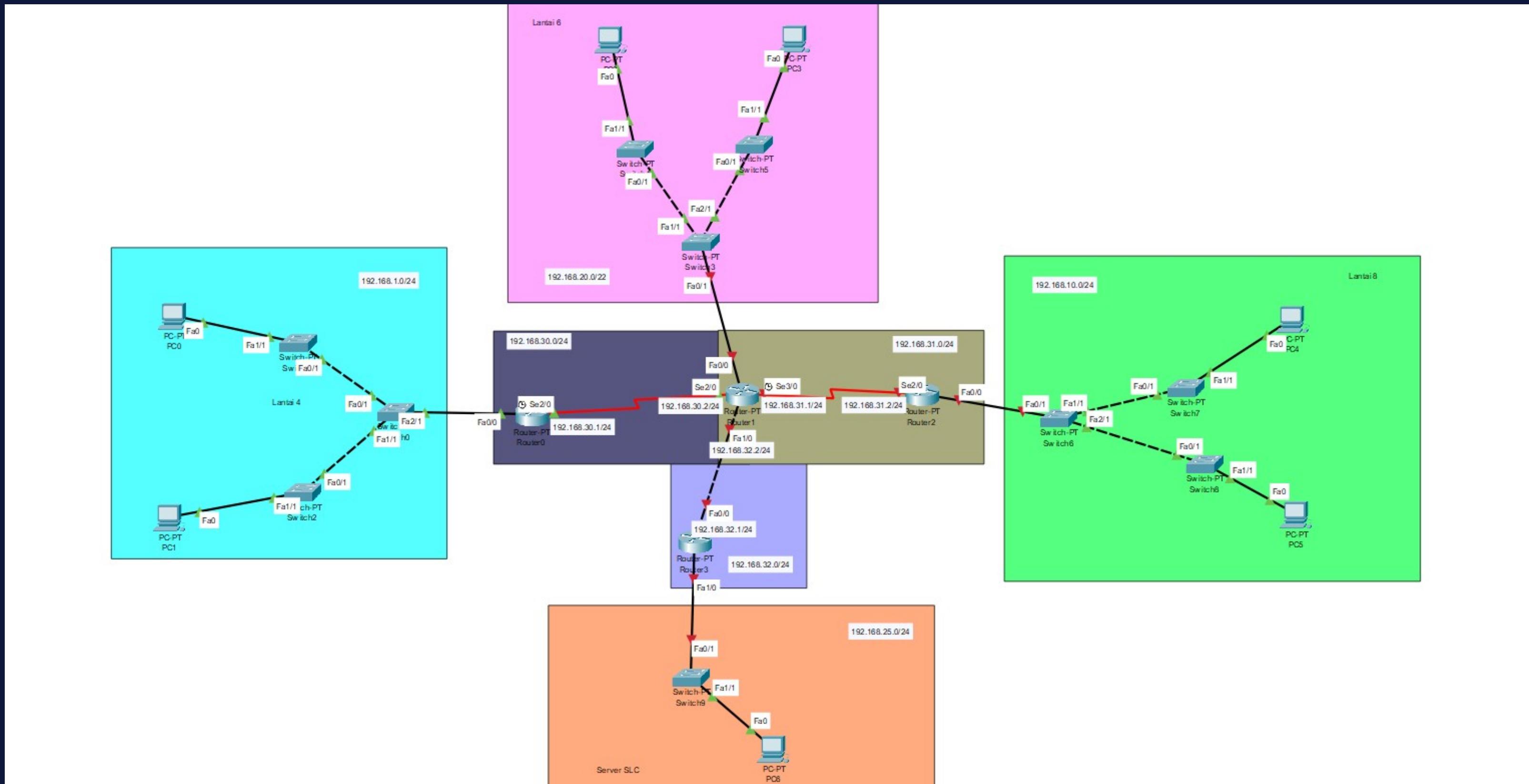
Routing

Routing adalah suatu proses pada paket yang meneruskan jaringan dari satu jaringan ke jaringan lainnya melalui internet. Perangkat jaringan yang disebut router digunakan untuk menerima paket yang ditujukan untuk jaringan di luar jaringan pertama dan akan meneruskan paket yang diterima ke router lain sampai mereka mencapai tujuan.

Fungsi routing adalah menghubungkan segmen jaringan lain untuk mengirimkan paket data. Routing penting untuk dipahami karena berguna untuk mengetahui dasar-dasar pada sebuah jaringan.

Pada dasarnya, cara kerja pada routing adalah seperti TCP / IP pada jaringan komputer. TCP atau IP berfungsi sebagai alamat pengiriman paket data untuk mencapai alamat yang dituju. Tugas TCP/IP terbagi dari pengiriman paket data hingga penerimaan paket data dalam sistem. Dengan cara ini, jika ada masalah pengiriman paket data, maka dapat diselesaikan dengan benar.

Topologi



Routing Table

Router 0			
Dest NA	Interface	NH	Status
192.168.1.0/24	Fa0/0	-	DC
192.168.30.0/24	Se2/0	-	DC
192.168.31.0/24	Se2/0	192.168.30.2/24	RN
192.168.32.0/24	Se2/0	192.168.30.2/24	RN
192.168.25.0/24	Se2/0	192.168.30.2/24	RN
192.168.20.0/22	Se2/0	192.168.30.2/24	RN
192.168.10.0/24	Se2/0	192.168.30.2/24	RN

Router 1			
Dest NA	Interface	NH	Status
192.168.20.0/22	Fa0/0	-	DC
192.168.30.0/24	Se2/0	-	DC
192.168.31.0/24	Se3/0	-	DC
192.168.32.0/24	Fa1/0	-	DC
192.168.1.0/24	Se2/0	192.168.30.1/24	RN
192.168.25.0/24	Fa1/0	192.168.32.1/24	RN
192.168.10.0/24	Se3/0	192.168.31.2/24	RN

Routing Table

Router 2			
Dest NA	Interface	NH	Status
192.168.10.0/24	Fa0/0	-	DC
192.168.31.0/24	Se2/0	-	DC
192.168.30.0/24	Se2/0	192.168.31.1/24	RN
192.168.32.0/24	Se2/0	192.168.31.1/24	RN
192.168.25.0/24	Se2/0	192.168.31.1/24	RN
192.168.20.0/22	Se2/0	192.168.31.1/24	RN
192.168.1.0/24	Se2/0	192.168.31.1/24	RN

Router 3			
Dest NA	Interface	NH	Status
192.168.32.0/24	Fa0/0	-	DC
192.168.25.0/24	Fa1/0	-	DC
192.168.31.0/24	Fa0/0	192.168.32.2/24	RN
192.168.10.0/24	Fa0/0	192.168.32.2/24	RN
192.168.30.0/24	Fa0/0	192.168.32.2/24	RN
192.168.20.0/22	Fa0/0	192.168.32.2/24	RN
192.168.1.0/24	Fa0/0	192.168.32.2/24	RN