

LAPORAN TUGAS BESAR JARINGAN KOMPUTER DAN KOMUNIKASI DATA

TUGAS BESAR 1



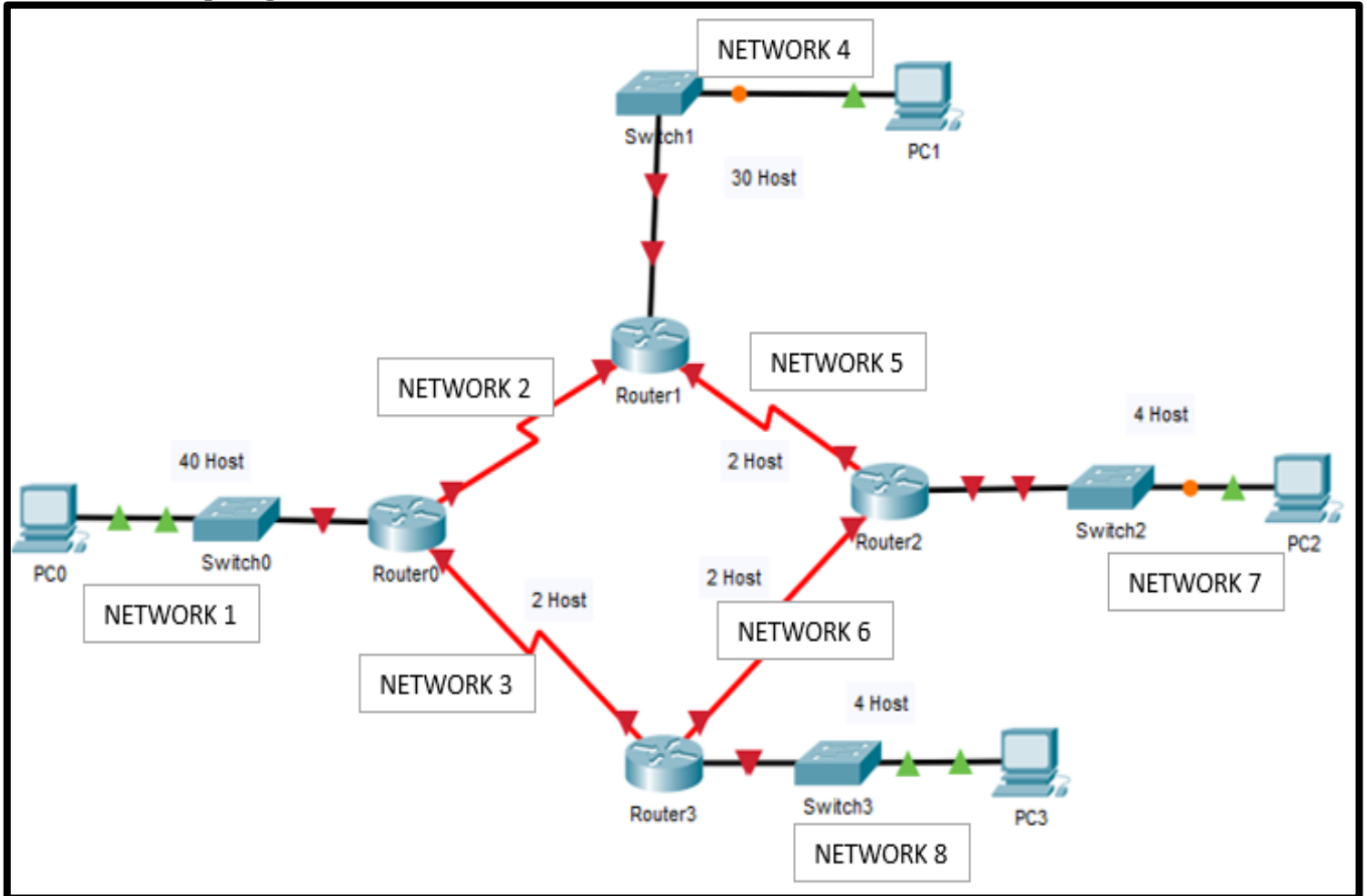
Disusun oleh:

- 1. Muhammad Fauzan Fakhri 1204210151**
- 2. Putra Rafi Naufal Maajid 1204210042**
- 3. Muhammad Zidan Darmawan 1204210108**
- 4. Rizky Firmansyah 1204228144**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN BISNIS
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA**

2023

Perhatikan topologi di bawah ini!



Gambar 1. Topologi Jaringan

SOAL

Sebuah perusahaan mempunyai hirarki topologi jaringan sesuai pada gambar 1, dimana alamat IP yang menghubungkan jaringan tersebut adalah **200.20.3.0/24**.

Dari deskripsi jaringan perusahaan tersebut kerjakanlah soal-soal berikut :

1. Tentukan pembagian alamat IP address (subnet VLSM) dari masing-masing subnet pada jaringan perusahaan tersebut, kemudian lengkapilah tabel berikut.
2. Konfigurasilah alamat IP tiap interface pada masing-masing router pada tabel, sesuai dari hasil pembagian subnet yang telah dikerjakan pada soal 1
3. Implementasikan hasil pembagian IP *address* anda sebelumnya pada topologi jaringan di atas dengan **metode *dynamic routing*** untuk menghubungkan tiap jaringan.
 - a. Pada router R1, R2, R3, dan R4 konfigurasikan untuk:
 - 1) Memberi hostname
 - a. R1 : LABORAN
 - b. R2 : DOSEN
 - c. R3 : MAHASISWA
 - d. R4 : HIMA
 - 2) Melakukan disable DNS lookup.
 - 3) Memberikan EXEC mode password.
 - 4) Menggunakan kata "**tubes0403**" utk secret password,
 - 5) Memberikan password bagi koneksi console (**PrakJarkom**).
 - 6) Memberikan password untuk koneksi telnet (**PrakJarkom**).
 - 7) Memasukkan IP Address pada setiap interface router.
 - b. Pada R1, R2, R3 dan R4 Konfigurasikan *Dynamic Routing*

KETERANGAN:

- A. Untuk PC gunakan ***last valid*** IP
- B. Untuk *Router* gunakan ***first valid*** IP

CATATAN:

VLSM merupakan metode yang memberikan *Network Address* lebih dari 1 *subnetmask*, berbeda dengan *CIDR* yang hanya memiliki 1 *subnetmask* saja. ***VLSM* memiliki manfaat untuk mengurangi jumlah alamat yang terbuang.**

Langkah-Langkah *VLSM*:

1. Menghitung kebutuhan host dari tiap jaringan
2. Urutkan jaringan dari host yang paling besar sampai dengan host yang terkecil
3. Hitung jumlah range IP dan prefixnya.

2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0
 128 64 32 16 8 4 2 1

IP/CIDR	Subnet Mask	Jumlah Hosts	Ukuran Class
a.b.c.d/30	255.255.255.252	4	1/64 C
a.b.c.d/29	255.255.255.248	8	1/32 C
a.b.c.d/28	255.255.255.240	16	1/16 C
a.b.c.d/27	255.255.255.224	32	1/8 C
a.b.c.d/26	255.255.255.192	64	1/4 C
a.b.c.d/25	255.255.255.128	128	1/2 C
a.b.c.0/24	255.255.255.000	256	1 C
a.b.c.0/23	255.255.254.000	512	2 C
a.b.c.0/22	255.255.252.000	1,024	4 C
a.b.c.0/21	255.255.248.000	2,048	8 C
a.b.c.0/20	255.255.240.000	4,096	16 C
a.b.c.0/19	255.255.224.000	8,192	32 C
a.b.c.0/18	255.255.192.000	16,384	64 C
a.b.c.0/17	255.255.128.000	32,768	128 C
a.b.0.0/16	255.255.000.000	65,536	256 C = 1 B
a.b.0.0/15	255.254.000.000	131,072	2 B
a.b.0.0/14	255.252.000.000	262,144	4 B
a.b.0.0/13	255.248.000.000	524,288	8 B
a.b.0.0/12	255.240.000.000	1,048,576	16 B
a.b.0.0/11	255.224.000.000	2,097,152	32 B
a.b.0.0/10	255.192.000.000	4,194,304	64 B
a.b.0.0/9	255.128.000.000	8,388,608	128 B
a.0.0.0/8	255.000.000.000	16,777,216	256 B = 1 A

JAWABAN:

1. Pembagian Alamat IP Address

Network 1		Network 2	
Σ IP diperlukan	42 (40 host + 1 untuk alamat jaringan + 1 untuk alamat broadcast)	Σ IP diperlukan	-
Σ IP disiapkan	64 (dalam bentuk CIDR, subnet yang mencakup 64 alamat IP)	Σ IP disiapkan	-
Prefix	/26	Prefix	-
Alamat Jaringan	192.168.2.0	Alamat Jaringan	-
IP Valid Range	192.168.2.1 - 192.168.2.62	IP Valid Range	Tidak ada host yang tersedia
Alamat Broadcast	192.168.2.63	Alamat Broadcast	-
Network 3		Network 4	
Σ IP diperlukan	4 (2 host + 1 untuk alamat jaringan + 1 untuk alamat broadcast)	Σ IP diperlukan	32 (30 host + 1 alamat jaringan + 1 alamat broadcast)
Σ IP disiapkan	8 (dalam bentuk CIDR, subnet yang mencakup 8 alamat IP)	Σ IP disiapkan	64 (dalam bentuk CIDR, subnet yang mencakup 64 alamat IP) 32 (memiliki 32 alamat IP)
Prefix	/30	Prefix	/27
Alamat Jaringan	192.168.2.64	Alamat Jaringan	192.168.2.96
IP Valid Range	192.168.2.65 - 192.168.2.66	IP Valid Range	192.168.2.97 - 192.168.2.126
Alamat Broadcast	192.168.2.67	Alamat Broadcast	192.168.2.127
Network 5		Network 6	
Σ IP diperlukan	4 (2 host + 1 alamat jaringan + 1 alamat broadcast)	Σ IP diperlukan	4 (2 host + 1 alamat jaringan + 1 alamat broadcast)
Σ IP disiapkan	8 (dalam bentuk CIDR, subnet yang mencakup 8 alamat IP)	Σ IP disiapkan	8 (dalam bentuk CIDR, subnet yang mencakup 8 alamat IP)
Prefix	/30	Prefix	/30
Alamat Jaringan	192.168.2.128	Alamat Jaringan	192.168.2.132
IP Valid Range	192.168.2.129 - 192.168.2.130	IP Valid Range	192.168.2.133 - 192.168.2.134
Alamat Broadcast	192.168.2.131	Alamat Broadcast	192.168.2.135
Network 7		Network 8	
Σ IP diperlukan	6 (4 host + 1 alamat jaringan + 1 alamat broadcast)	Σ IP diperlukan	6 (4 host + 1 alamat jaringan + 1 alamat broadcast)
Σ IP disiapkan	8 (dalam bentuk CIDR, subnet yang mencakup 8 alamat IP)	Σ IP disiapkan	8 (dalam bentuk CIDR, subnet yang mencakup 8 alamat IP)
Prefix	/30	Prefix	/30
Alamat Jaringan	192.168.2.136	Alamat Jaringan	192.168.2.140
IP Valid Range	192.168.2.137 - 192.168.2.138	IP Valid Range	192.168.2.141 - 192.168.2.142
Alamat Broadcast	192.168.2.139	Alamat Broadcast	192.168.2.143

2. Konfigurasi IP Interface tiap-tiap Router

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
R0	Fa0/0	192.168.1.1	255.255.255.192	N/A
	Se2/0	192.168.10.1	255.255.255.224	N/A
	Se3/0	192.168.40.1	255.255.255.252	N/A
R1	Fa0/0	192.168.2.1	255.255.255.192	N/A
	Se2/0	192.168.10.2	255.255.255.224	N/A
	Se3/0	192.168.21.1	255.255.255.252	N/A
R2	Fa0/0	192.168.3.1	255.255.255.192	N/A
	Se2/0	192.168.30.1	255.255.255.252	N/A
	Se3/0	192.168.21.3	255.255.255.0	N/A
R3	Fa0/0	192.168.4.1	255.255.255.192	N/A
	Se2/0	192.168.40.2	255.255.255.252	N/A
	Se3/0	192.168.30.2	255.255.255.252	N/A
PC0	Fa0	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.1
PC1	Fa0	192.168.2.2	255.255.255.0	192.168.1.1
PC2	Fa0	192.168.3.2	255.255.255.0	192.168.1.1
PC3	Fa0	192.168.4.2	255.255.255.0	192.168.1.1

3. Konfigurasi *Dynamic* dan *Static Routing* Pada Setiap Router

Device	Konfigurasi <i>Static Routing</i>	Device	Konfigurasi <i>Dynamic Routing</i>
R0	Network: 192.168.2.0	R2	192.168.3.0
	Mask: 255.255.255.0		192.168.21.0
	Next Hop: 192.168.10.2		192.168.31.0
	Prefix: 24		
R1	Network: 192.168.1.0	R3	192.168.4.0
	Mask: 255.255.255.0		192.168.30.0
	Next Hop: 192.168.10.1		192.168.40.0
	Prefix: 24		

Device	Konfigurasi <i>Dynamic Routing</i>	Device	Konfigurasi <i>Dynamic Routing</i>
--------	------------------------------------	--------	------------------------------------

R0	192.168.1.0	R2	192.168.3.0
	192.168.10.0		192.168.21.0
	192.168.40.0		192.168.31.0
R1	192.168.2.0	R3	192.168.4.0
	192.168.10.0		192.168.30.0
	192.168.21.0		192.168.40.0

4. Konfigurasi *Dynamic Routing* apakah yang Anda gunakan pada topologi di atas? mengapa Anda menggunakan konfigurasi tersebut? **Jelaskan sedetail – detailnya!**

Disini kelompok kami menggunakan Routingnya yaitu ada 2 yaitu Full Dynamic Routing serta yang satunya lagi yaitu half static routing & half dynamic routing alasannya adalah Static routing membutuhkan konfigurasi manual pada setiap router untuk menentukan rute dan next hop yang tepat. Jika jumlah subnet dan router banyak, konfigurasi static routing bisa menjadi rumit dan rentan terhadap kesalahan manusia. Di sisi lain, dynamic routing seperti OSPF atau RIP dapat secara otomatis bertukar informasi routing dan menghitung rute terbaik, yang mengurangi pekerjaan konfigurasi manual.