

LAPORAN PRAKTIKUM
DESAIN MANAJEMEN JARINGAN KOMPUTER
MINI PROJECT 1



DISUSUN OLEH:
Rini Wulandari (2409116048)
Sistem Informasi B'2024

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MULAWARMAN
2025

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
DAFTAR GAMBAR	3
DAFTAR TABEL.....	4
BAB I PENDAHULUAN.....	5
1.1 Studi Kasus	5
1.2 Topologi	5
1.3 Jaringan	6
1.3.1 Subnetting	6
1.3.2 Alokasi IP Address.....	6
1.3.3 Konfigurasi VLAN dan VLAN Trunking.....	7
1.3.4 Pengujian Jaringan	7
BAB II PENJELASAN CODINGAN	8
2.1 Subnetting	8
2.1.1 Ruang Sebelah Kanan (Hijau).....	8
2.1.2 Ruang Sebelah Kiri (Biru)	10
2.2 Konfigurasi Tiap Perangkat	12
2.3 Konfigurasi VLAN	13
2.4 Trunking.....	15
2.5 Allowed Trunking	16
2.6 Konfigurasi Ping	17
2.6.1 Percobaan PC0 vlan10 ke PC18 vlan20.....	17
2.6.2 Percobaan Ping PC0 vlan10 ke PC28 vlan10	18
BAB III KESIMPULAN.....	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Topologi Jaringan	5
Gambar 2. 1 Pengaturan IP Configuration.....	12
Gambar 2. 2 Pengisian IP Address dan Subnet Mask	13
Gambar 2. 3 Pembuatan VLAN 10 dan 20 pada Switch0.....	13
Gambar 2. 4 Pembuatan VLAN 10 dan 20 pada Switch1.....	14
Gambar 2. 5 Pembuatan VLAN 10 dan 20 pada Switch2.....	14
Gambar 2. 6 Konfigurasi trunking Switch0	15
Gambar 2. 7 Konfigurasi trunking Switch1	15
Gambar 2. 8 Allowed Trunking Switch0	16
Gambar 2. 9 Allowed Trunking Switch1	16
Gambar 2. 10 Allowed Trunking Switch2	17
Gambar 2. 11 Percobaan ping pada ruang dan vlan yang berbeda.....	17
Gambar 2. 12 Percobaan ping berbeda ruang tetapi vlan sama.....	18

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ruang Produksi	9
Tabel 2. 2 Host IP Ruang Produksi.....	9
Tabel 2. 3 Ruang Quality Control	9
Tabel 2. 4 Host IP Quality Control	10
Tabel 2. 5 Ruang IT	10
Tabel 2. 6 Host IP Ruang IT	10
Tabel 2. 7 Ruang Sebelah Kiri (Biru)	10
Tabel 2. 8 Host IP Ruang Direktur.....	11
Tabel 2. 9 Host IP Ruang HRD.....	11
Tabel 2. 10 Host IP Ruang Keuangan	11
Tabel 2. 11 Host IP Ruang Rapat	11
Tabel 2. 12 Host IP Ruang Admin	12
Tabel 2. 13 Ruang IP Ruang Manajer	12

BAB I

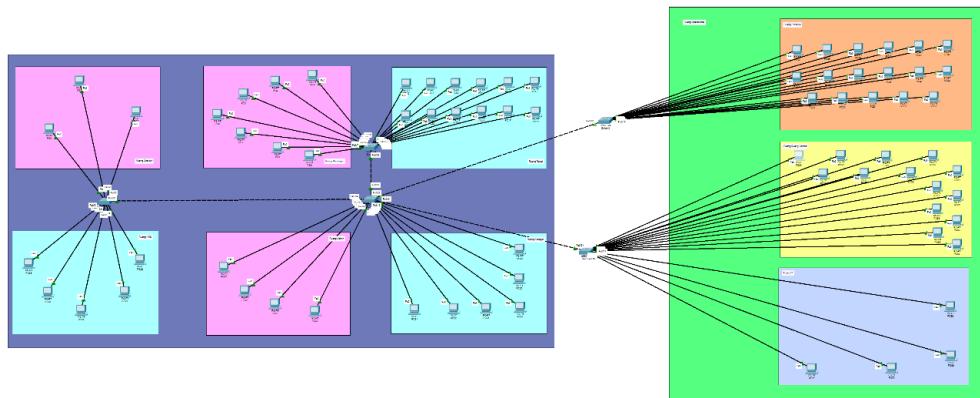
PENDAHULUAN

1.1 Studi Kasus

Studi kasus Mini Project 1 ini membahas perancangan topologi jaringan kantor yang mendukung operasional di beberapa ruangan, yaitu Operasional, Keuangan, Rapat, Admin, Manajer, Direktur, dan HRD, di mana seluruh PC dihubungkan melalui switch. Untuk efisiensi serta kemudahan pengelolaan alamat IP, jaringan utama dibagi melalui proses subnetting sehingga setiap ruangan memiliki subnet tersendiri dengan jumlah usable IP yang sesuai kebutuhan. Hasil subnetting tersebut kemudian dialokasikan ke setiap PC dan interface switch yang diperlukan.

Dari sisi keamanan dan manajemen lalu lintas, setiap ruangan dipisahkan dengan VLAN tersendiri, sementara VLAN trunking diterapkan antar switch agar beberapa VLAN dapat melewati satu jalur trunk tanpa saling bercampur. Setelah konfigurasi VLAN, trunk, dan alokasi IP selesai, dilakukan pengujian koneksi dengan perintah ping antar PC dalam VLAN yang sama untuk memastikan komunikasi internal berjalan dengan baik.

1.2 Topologi



Gambar 1. 1 Topologi Jaringan

Topologi yang dirancang untuk kantor ini terdiri dari beberapa ruangan yang memiliki kebutuhan jaringan berbeda sesuai fungsi masing-masing. Switch digunakan sebagai perangkat utama yang menghubungkan PC di setiap ruangan, dengan jumlah perangkat yang bervariasi sesuai kebutuhan operasional. Rincian setiap ruangan dalam topologi ini adalah sebagai berikut:

- Ruang Operasional: Terdiri dari banyak PC untuk mendukung kegiatan operasional sehari-hari, seluruh PC dihubungkan melalui switch khusus.
- Ruang Direktur: Terdiri dari minimal 3 PC yang terhubung ke switch dengan VLAN khusus, memastikan lalu lintas data penting tetap aman dan terisolasi.
- Ruang HRD: Memiliki minimal 5 PC yang dihubungkan melalui switch, dengan VLAN tersendiri untuk menjaga kerahasiaan dan keamanan data internal.

- Ruang Keuangan: Memiliki minimal 7 PC yang dihubungkan ke switch utama, dengan VLAN khusus untuk menjamin keamanan dan efisiensi lalu lintas data.
- Ruang Rapat: Dilengkapi dengan minimal 12 PC, seluruh perangkat terhubung melalui switch untuk mendukung aktivitas rapat, presentasi, dan komunikasi antar pengguna.
- Ruang Admin: Menggunakan minimal 4 PC yang masing-masing terhubung ke switch internal, sehingga komunikasi data tetap terkelola dengan baik.
- Ruang Manajer: Memiliki minimal 6 PC yang dihubungkan ke switch untuk mendukung kebutuhan manajerial, dengan VLAN terpisah agar lalu lintas data lebih aman.

Topologi ini mengintegrasikan semua ruangan menggunakan switch yang saling terhubung melalui VLAN trunking, sehingga komunikasi antar perangkat baik dalam satu VLAN maupun lintas VLAN tetap berjalan lancar sesuai kebutuhan jaringan perusahaan.

1.3 Jaringan

Dalam perancangan jaringan ini, terdapat beberapa tahapan penting yang diterapkan, antara lain subnetting, alokasi IP address, serta konfigurasi VLAN untuk setiap ruangan. Berikut penjelasannya:

1.3.1 Subnetting

Setiap ruangan memperoleh alokasi subnet yang berbeda untuk memisahkan jaringan sekaligus meningkatkan efisiensi penggunaan IP address:

- Ruang Keuangan : Subnet /26 untuk minimal 7 PC.
- Ruang Rapat : Subnet /26 untuk minimal 12 PC.
- Ruang Admin : Subnet /26 untuk 4 PC.
- Ruang Manajer : Subnet /26 untuk minimal 6 PC.
- Ruang Direktur : Subnet /26 untuk minimal 3 PC.
- Ruang HRD : Subnet /26 untuk minimal 5 PC.
- Ruang Operasional : Subnet /24, menyesuaikan dengan jumlah PC dari sub bagian.
- Ruang Produksi : Subnet /27 untuk minimal 17 PC.
- Ruang Quality Control : Subnet /28 untuk minimal 14 PC.
- Ruang IT : Subnet /29 untuk minimal 4 PC.

1.3.2 Alokasi IP Address

Berdasarkan hasil subnetting, setiap perangkat dalam ruangan memperoleh IP address sesuai dengan rentang subnet yang telah ditentukan untuk ruangan tersebut. Hal ini memastikan bahwa perangkat dalam satu ruangan berada dalam jaringan yang sama.

1.3.3 Konfigurasi VLAN dan VLAN Trunking

VLAN diterapkan untuk memisahkan jaringan berdasarkan ruangan, sehingga masing-masing ruangan memiliki VLAN tersendiri. Beberapa VLAN yang digunakan antara lain:

- VLAN 10 (Ruang Direktur, Keuangan, Admin)
- VLAN 20 (Ruang Manajer, HRD, Rapat)

Selain itu, VLAN trunking dikonfigurasikan pada switch untuk memungkinkan komunikasi antar VLAN, sehingga pertukaran data antar divisi dapat berjalan dengan baik meskipun berada pada segmen jaringan yang berbeda.

1.3.4 Pengujian Jaringan

Setelah seluruh konfigurasi selesai, dilakukan pengujian koneksi menggunakan perintah *ping* antar PC, baik dalam VLAN yang sama maupun lintas VLAN. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh perangkat dapat terhubung dengan baik, dan konfigurasi trunking berfungsi optimal. Dengan demikian, segmentasi jaringan dan koneksi antar ruangan berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

BAB II

PENJELASAN CODINGAN

2.1 Subnetting

2.1.1 Ruang Sebelah Kanan (Hijau)

a. IP Address Ruang Operasional

$$(200.140.89.(NIM + 24) / 24)$$

200.140.89.72 / 24

Range: $2^{32-24} = 2^8 = 256$

$$256 - 2 = 254$$

$$\begin{aligned} \text{NA : oktet } 4 \text{ ip soal/hasil pangkat} &= 72/256 = 0 \times 256 = 0 \\ &= 200.140.89.0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BC : Hasil NA + hasil pangkat } - 1 &= 0 + 256 - 1 \\ &= 255 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Host min: Hasil NA} &+ 1 = 0 + 1 = 1 \\ &= 200.140. \end{aligned}$$

$$\text{Host max: } BC - 1 = 255 - 1 = 254$$

$$= 200.140.89.254$$

Host = 200.140.89.1 – 200.140

= 255.255.255.(2)

1 IR A 1.1 R R 1.1 i

200-140-00-52-127

B 232-27 25 22

22 2 22.1 4

$$\text{NA : oktet } 4 \text{ ip soal/hasil pangkat} = 72/32 = 2 \times 32 = 64$$

$$\text{BC : Hasil NA + hasil pangkat } - 1 = 64 + 32 - 1$$

Host min: Hasil NA + 1 = 64 + 1 = 1

Host max: BC - 1 = 95 - 1 = 94

Host = 200.140.89.65 - 200.140.89.94 (range yang bisa dipakai PC)

SM = 255.255.255.(256.32)

= 255.255.255.224

Network Address	200.140.89.96
Usable Host IP Range	200.140.89.97 - 200.140.89.110
Broadcast Address	200.140.89.111
Total Host	16
Total Host yang dapat digunakan	14
Subnet Mask	255.255.255.240
Prefix	/28

Tabel 2. 1 Ruang Produksi

Network Device	Port	Ip address	Subnetmask
Ruang Produksi			
PC37	Fa0/1	200.140.89.65	255.255.255.224
PC38	Fa0/2	200.140.89.66	255.255.255.224
PC39	Fa0/3	200.140.89.67	255.255.255.224
PC40	Fa0/4	200.140.89.68	255.255.255.224
PC41	Fa0/5	200.140.89.69	255.255.255.224
PC42	Fa0/6	200.140.89.70	255.255.255.224
PC43	Fa0/7	200.140.89.71	255.255.255.224
PC44	Fa0/8	200.140.89.72	255.255.255.224
PC45	Fa0/9	200.140.89.73	255.255.255.224
PC46	Fa0/10	200.140.89.74	255.255.255.224
PC47	Fa0/11	200.140.89.75	255.255.255.224
PC48	Fa0/12	200.140.89.76	255.255.255.224
PC49	Fa0/13	200.140.89.77	255.255.255.224
PC50	Fa0/14	200.140.89.78	255.255.255.224
PC51	Fa0/15	200.140.89.79	255.255.255.224
PC52	Fa0/16	200.140.89.80	255.255.255.224
PC53	Fa0/17	200.140.89.81	255.255.255.224

Tabel 2. 2 Host IP Ruang Produksi

c. Ruang Quality Control

Network Address	200.140.89.96
Usable Host IP Range	200.140.89.97 - 200.140.89.110
Broadcast Address	200.140.89.111
Total Host	16
Total Host yang dapat digunakan	14
Subnet Mask	255.255.255.240
Prefix	/28

Tabel 2. 3 Ruang Quality Control

Ruang Quality Kontrol			
PC54	Fa0/1	200.140.89.97	255.255.255.240
PC55	Fa0/2	200.140.89.98	255.255.255.240
PC56	Fa0/3	200.140.89.99	255.255.255.240
PC57	Fa0/4	200.140.89.100	255.255.255.240
PC58	Fa0/5	200.140.89.101	255.255.255.240
PC59	Fa0/6	200.140.89.102	255.255.255.240
PC60	Fa0/7	200.140.89.103	255.255.255.240
PC61	Fa0/8	200.140.89.104	255.255.255.240
PC62	Fa0/9	200.140.89.105	255.255.255.240
PC63	Fa0/10	200.140.89.106	255.255.255.240
PC64	Fa0/11	200.140.89.107	255.255.255.240
PC65	Fa0/12	200.140.89.108	255.255.255.240
PC66	Fa0/13	200.140.89.109	255.255.255.240
PC67	Fa0/14	200.140.89.110	255.255.255.240

Tabel 2. 4 Host IP Quality Control

d. Ruang IT

Network Address	200.140.89.112
Usable Host IP Range	200.140.89.113 - 200.140.89.118
Broadcast Address	200.140.89.119
Total Host	8
Total Host yang dapat digunakan	6
Subnet Mask	255.255.255.248
Prefix	/29

Tabel 2. 5 Ruang IT

Ruang IT			
PC68	Fa0/15	200.140.89.113	255.255.255.248
PC69	Fa0/16	200.140.89.114	255.255.255.248
PC70	Fa0/17	200.140.89.115	255.255.255.248
PC71	Fa0/18	200.140.89.116	255.255.255.248

Tabel 2. 6 Host IP Ruang IT

2.1.2 Ruang Sebelah Kiri (Biru)

Network Address	192.168.10.0
Usable Host IP Range	192.168.10.1-192.168.10.62
Broadcast Address	192.168.10.63
Total Host	64
Total Host yang dapat digunakan	62
Subnet Mask	255.255.255.192
Prefix	/26

Tabel 2. 7 Ruang Sebelah Kiri (Biru)

a. Ruang Direktur

Ruang Direktur			
PC0	Fa0/1	192.168.10.1	255.255.255.192
PC1	Fa0/2	192.168.10.2	255.255.255.192
PC2	Fa0/3	192.168.10.3	255.255.255.192

Tabel 2. 8 Host IP Ruang Direktur

b. Ruang HRD

Ruang HRD			
PC22	Fa0/4	192.168.10.23	255.255.255.192
PC23	Fa0/5	192.168.10.24	255.255.255.192
PC24	Fa0/6	192.168.10.25	255.255.255.192
PC25	Fa0/7	192.168.10.26	255.255.255.192
PC26	Fa0/8	192.168.10.27	255.255.255.192

Tabel 2. 9 Host IP Ruang HRD

c. Ruang Keuangan

Ruang Keuangan			
PC3	Fa0/1	192.168.10.4	255.255.255.192
PC4	Fa0/2	192.168.10.5	255.255.255.192
PC5	Fa0/3	192.168.10.6	255.255.255.192
PC6	Fa0/4	192.168.10.7	255.255.255.192
PC7	Fa0/5	192.168.10.8	255.255.255.192
PC8	Fa0/6	192.168.10.9	255.255.255.192
PC9	Fa0/7	192.168.10.10	255.255.255.192

Tabel 2. 10 Host IP Ruang Keuangan

d. Ruang Rapat

Ruang Rapat			
PC10	Fa0/8	192.168.10.11	255.255.255.192
PC11	Fa0/9	192.168.10.12	255.255.255.192
PC12	Fa0/10	192.168.10.13	255.255.255.192
PC13	Fa0/11	192.168.10.14	255.255.255.192
PC14	Fa0/12	192.168.10.15	255.255.255.192
PC15	Fa0/13	192.168.10.16	255.255.255.192
PC16	Fa0/14	192.168.10.17	255.255.255.192
PC17	Fa0/15	192.168.10.18	255.255.255.192
PC18	Fa0/16	192.168.10.19	255.255.255.192
PC19	Fa0/17	192.168.10.20	255.255.255.192
PC20	Fa0/18	192.168.10.21	255.255.255.192
PC21	Fa0/19	192.168.10.22	255.255.255.192

Tabel 2. 11 Host IP Ruang Rapat

e. Ruang Admin

Ruang Admin			
PC27	Fa0/1	192.168.10.28	255.255.255.192
PC28	Fa0/2	192.168.10.29	255.255.255.192
PC29	Fa0/3	192.168.10.30	255.255.255.192
PC30	Fa0/4	192.168.10.31	255.255.255.192

Tabel 2. 12 Host IP Ruang Admin

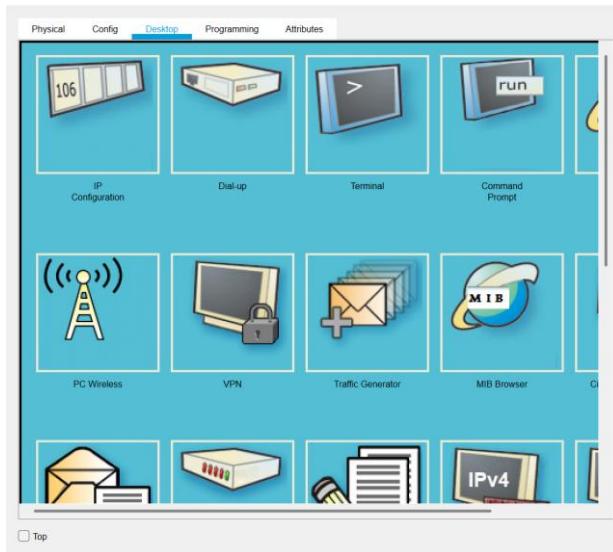
f. Ruang Manajer

Ruang Manajer			
PC31	Fa0/5	192.168.10.32	255.255.255.192
PC32	Fa0/6	192.168.10.33	255.255.255.192
PC33	Fa0/7	192.168.10.34	255.255.255.192
PC34	Fa0/8	192.168.10.35	255.255.255.192
PC35	Fa0/9	192.168.10.36	255.255.255.192
PC36	Fa0/10	192.168.10.37	255.255.255.192

Tabel 2. 13 Ruang IP Ruang Manajer

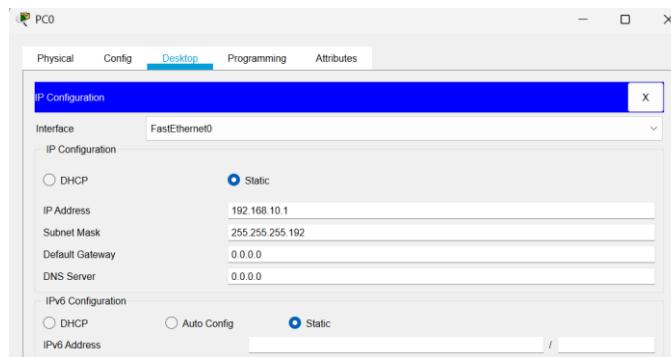
2.2 Konfigurasi Tiap Perangkat

1. Langkah pertama, mengatur alamat IP melalui menu IP Configuration. Di sini pengguna dapat memasukkan IP Address, Subnet Mask, serta Default Gateway sesuai dengan jaringan yang digunakan. Setelah pengaturan IP selesai, PC sudah dapat berkomunikasi dengan perangkat lain yang berada dalam jaringan yang sama.



Gambar 2. 1 Pengaturan IP Configuration

2. Setelah itu, kita perlu memilih cara mendapatkan alamat IP, bisa otomatis lewat DHCP atau ditentukan sendiri dengan opsi Static. Pada gambar ini dipilih Static, artinya kita mengisi sendiri alamat IP. Alamat IP yang dimasukkan pertama adalah 192.168.10.1 dengan subnet mask 255.255.255.192. Subnet mask ini menunjukkan bahwa jaringan dipotong menjadi bagian-bagian kecil, jadi hanya ada jumlah perangkat tertentu saja yang bisa dipakai dalam satu jaringan.



Gambar 2. 2 Pengisian IP Address dan Subnet Mask

2.3 Konfigurasi VLAN

VLAN (Virtual Local Area Network) merupakan teknik untuk memisahkan sebuah jaringan fisik menjadi beberapa jaringan logis yang terorganisir secara virtual. Pada konfigurasi ini, jaringan dibagi menjadi dua kelompok. VLAN pertama ditandai dengan warna pink adalah VLAN 10, yang mencakup Ruang Direktur, Ruang Keuangan, dan Ruang Admin. Sementara itu, VLAN kedua ditandai dengan warna biru adalah VLAN 20, yang meliputi Ruang HRD, Ruang Rapat, dan Ruang Manajer.

a. Switch0 – Ruang Direktur dan Ruang HRD

The screenshot shows the Cisco IOS CLI interface for 'Switch0'. The 'CLI' tab is active. The terminal window displays the configuration commands used to create VLANs 10 and 20. The commands include entering configuration mode, defining VLAN 10 with name 'ungu', defining VLAN 20 with name 'blue', and exiting configuration mode. The output also shows the current VLAN configuration with their names, status, and member ports. At the bottom, there are 'Copy' and 'Paste' buttons, and a 'Top' link.

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to up

Switch#en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name ungu
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name blue
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#do show vlan brief

VLAN Name                               Status      Ports
---- -----
1  default                               active     Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                         Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                         Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                         Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                         Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                         Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                         Gig0/1, Gig0/2

10  ungu                                active
20  blue                                active
1002 fddi-default                         active
1003 token-ring-default                  active
1004 fddinet-default                      active
1005 trnet-default                        active
Switch(config)#

```

Gambar 2. 3 Pembuatan VLAN 10 dan 20 pada Switch0

b. Switch1 – Ruang Keuangan dan Ruang Rapat

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
10 ungu	active	
20 blue	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Gambar 2. 4 Pembuatan VLAN 10 dan 20 pada Switch1

c. Switch2 – Ruang Admin dan Ruang Manajer

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Gig0/1, Gig0/2
10 ungu	active	
20 blue	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Gambar 2. 5 Pembuatan VLAN 10 dan 20 pada Switch2

2.4 Trunking

Trunking adalah sebuah metode dalam jaringan komputer yang digunakan untuk menghubungkan dua atau lebih switch (atau switch dengan router) sehingga dapat membawa lalu lintas dari banyak VLAN sekaligus melalui satu jalur fisik (kabel). Dengan trunking, kita tidak perlu menyediakan kabel terpisah untuk setiap VLAN, melainkan cukup satu kabel yang bisa melewaskan traffic dari berbagai VLAN.

a. Switch0

```
Switch0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

10 ungu
20 blue
1002 fddi-default
1003 token-ring-default
1004 fddinet-default
1005 trnet-default
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface fa0/24
Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#
$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to down
$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to up
Switch(config-if)#exit
....
```

Gambar 2. 6 Konfigurasi trunking Switch0

b. Switch1

```
Switch1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

VLAN Name Status Ports
--- -----
1 default active Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10 ungu active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7
20 blue active Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11
Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15
Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface fa0/23
Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#
$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/23, changed state to down
$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/23, changed state to up
Switch(config-if)#do show interface trunk
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Fa0/23 on 802.1q trunking 1
Port Vlans allowed on trunk
Fa0/23 1-1005
Port Vlans allowed and active in management domain
Fa0/23 1,10,20
Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/23 1,10,20

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
```

Gambar 2. 7 Konfigurasi trunking Switch1

2.5 Allowed Trunking

Allowed Trunking adalah pengaturan pada port trunk yang menentukan VLAN mana saja yang diizinkan melewati trunk port. Secara default, semua VLAN akan diizinkan lewat trunk.

a. Switch0

```
switch(config)#interface fa0/24
switch(config-if)#switchport mode trunk
switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20
switch(config-if)#do show interface trunk
Port      Mode       Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/24   on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/24   10,20

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/24   10,20

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/24   10,20

switch(config-if)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Copy Paste

Top

Gambar 2. 8 Allowed Trunking Switch0

b. Switch1

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
switch(config)#do sh int tr
Port      Mode       Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/23   on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/23   1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/23   1,10,20

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/23   1,10,20

switch(config)#interface fa0/23
switch(config-if)#switchport mode trunk
switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20
switch(config-if)#do sh int tr
Port      Mode       Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/23   on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/23   10,20

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/23   10,20

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/23   20

switch(config-if)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Copy Paste

Top

Gambar 2. 9 Allowed Trunking Switch1

c. Switch2

The screenshot shows the CLI interface for 'Switch2'. The 'CLI' tab is selected. The command entered is 'show interface trunk'. The output displays the configuration of ports Fa0/23 and Fa0/24 as trunk ports, allowing VLANs 1, 10, and 20.

```
Switch# show interface trunk
Port      Mode       Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/23   on        802.1q         trunking   1
Fa0/24   on        802.1q         trunking   1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/23   1,10,20
Fa0/24   1,10,20

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/23   1,10,20
Fa0/24   1,10,20

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/23   1,10,20
Fa0/24   1,10,20

Switch(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 10,20
Switch(config-if-range)#do show interface trunk
Port      Mode       Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/23   on        802.1q         trunking   1
Fa0/24   on        802.1q         trunking   1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/23   10,20
Fa0/24   10,20

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/23   10,20
Fa0/24   10,20

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/23   20
Fa0/24   20

Switch(config-if-range)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Gambar 2. 10 Allowed Trunking Switch2

2.6 Konfigurasi Ping

Konfigurasi ping dilakukan untuk menguji konektivitas antar perangkat dalam sebuah jaringan. Berikut percobaan yang saya lakukan

2.6.1 Percobaan PC0 vlan10 ke PC18 vlan20

The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled 'Packet Tracer PC Command Line 1.0'. The user has run the command 'ping 192.168.10.18'. The output indicates that the ping failed because all four packets sent were lost (100% loss).

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.10.18

Pinging 192.168.10.18 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.10.18:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Gambar 2. 11 Percobaan ping pada ruang dan vlan yang berbeda

2.6.2 Percobaan Ping PC0 vlan10 ke PC28 vlan10

```
C:\>ping 192.168.10.28

Pinging 192.168.10.28 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.28: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.28: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.28: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.28: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.28:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Gambar 2.12 Percobaan ping berbeda ruang tetapi vlan sama

BAB III

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penggerjaan mini project ini, dapat disimpulkan bahwa seluruh tahapan perancangan dan konfigurasi jaringan berhasil dilakukan dengan baik. Proses dimulai dari subnetting yang membagi alamat IP agar sesuai dengan kebutuhan tiap ruangan, sehingga tidak ada pemborosan alamat IP dan setiap perangkat bisa mendapatkan alamat yang tepat. Selanjutnya, konfigurasi VLAN dibuat untuk memisahkan lalu lintas jaringan antar divisi, sehingga keamanan data tetap terjaga dan pengelolaan jaringan lebih efisien. Pengaturan trunking pada switch juga memberikan kemudahan karena hanya dengan satu jalur fisik, beberapa VLAN dapat saling berkomunikasi tanpa harus membuat banyak kabel tambahan.

Selain itu, pengaturan allowed trunking memberikan kontrol yang lebih baik terkait VLAN mana saja yang boleh melewati jalur trunk, sehingga lalu lintas data lebih teratur. Uji konektivitas menggunakan perintah ping membuktikan bahwa perangkat-perangkat yang ada, baik dalam VLAN yang sama maupun antar VLAN, dapat saling terhubung dengan lancar. Hal ini menunjukkan bahwa rancangan topologi jaringan yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan awal, yaitu membangun jaringan yang aman, stabil, efisien, dan mudah untuk dikelola.

Secara keseluruhan, mini project ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana merancang jaringan dengan memperhatikan efisiensi IP address, keamanan melalui VLAN, serta fleksibilitas dengan trunking. Hasil yang diperoleh juga menunjukkan bahwa konsep-konsep jaringan yang dipelajari dapat diterapkan secara nyata untuk mendukung kebutuhan komunikasi dan operasional di lingkungan kerja yang kompleks.