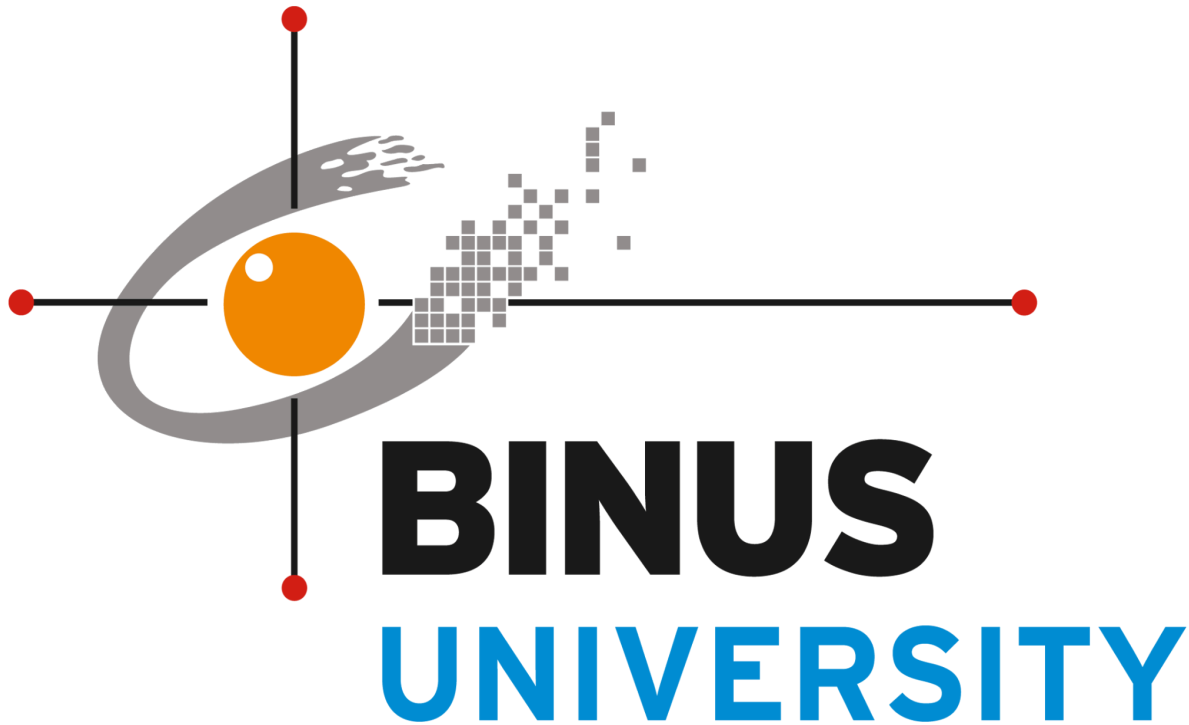


# Proposal Jaringan Komputer

---



---

## Kelompok 3

### **Nama - NIM Kelompok :**

1. Bhremada Fevreno - 2702240241
2. Julius Alexander Nahuway - 2702304674
3. Kenzie Edernez - 2702296142
4. Matthew Majory Purba - 2702295505
5. Raihan Rahman - 2702211941
6. Samuel Adrian Murwanto - 2702244984

**Kelas : LA07**

---

# Daftar isi

<b>Proposal Jaringan Komputer.....</b>	<b>0</b>
Kelompok 3.....	0
Daftar isi.....	1
BAB 1: PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang Project.....	2
1.2 Company Profile.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
BAB 2: LANDASAN TEORI.....	3
2.1 Teori-teori Terkait Jaringan Komputer.....	3
2.2 Desain yang Diajukan.....	3
BAB 3: PERANCANGAN SISTEM.....	4
3.1 Analisa Pemilihan Media dan Devices.....	4
3.2 Desain Topologi.....	7
3.3 Skema Pengalamatan.....	9
Lantai 6.....	9
Lantai 7.....	9
Lantai 8.....	10
3.4 Tabel Routing.....	10
Lantai 6.....	10
Lantai 7.....	10
Lantai 8.....	13
3.5 Application Layer yang Digunakan.....	15
BAB 4: PEMBAHASAN DAN HASIL.....	16
4.1 Percobaan Konektifitas dengan Ping Antar Jaringan.....	16
4.2 Bekerjanya Application Layer yang Diimplementasi.....	16
BAB 5: SIMPULAN.....	17
5.1 Simpulan.....	17
5.2 Saran Kedepan.....	17

# **BAB 1: PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang Project**

Binus University menghadapi tantangan dalam meningkatkan keandalan dan keamanan jaringannya di tengah perkembangan teknologi yang pesat. Untuk mengatasi keterbatasan bandwidth, risiko keamanan, dan meningkatkan efisiensi operasional, diperlukan perancangan ulang jaringan komputer. Proyek ini bertujuan untuk mengimplementasikan solusi jaringan yang lebih cepat, handal, dan aman guna mendukung operasional perusahaan yang semakin kompleks.

## **1.2 Company Profile**

Binus University adalah universitas swasta yang salah satu cabangnya berlokasi di Jl. Raya Kb. Jeruk No.27, RT.1/RW.9, Kemanggisan, Kec. Palmerah, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11530, berfokus pada perguruan tinggi yang terdiri dari beberapa fakultas, yaitu School Of Computer Science, Binus Business School, Faculty of Economics and Communication, Faculty of Humanities , Faculty of Engineering, Faculty of Humanities, School of Design, School of Information Systems yang mana perharinya menampung hingga puluhan ribu mahasiswa. Didirikan pada tahun 1974, perusahaan ini bertujuan untuk menyediakan pendidikan tinggi yang berkualitas untuk mencerdaskan bangsa. Binus University telah meraih berbagai pencapaian, sebagai universitas terbaik di Indonesia.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari proyek ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan jaringan komputer yang lebih cepat, handal, dan aman guna meningkatkan efisiensi operasional Binus University, mengurangi downtime, serta melindungi data dan informasi penting dari potensi ancaman keamanan.

## **1.4 Manfaat**

Manfaat dari proyek ini termasuk peningkatan kinerja jaringan perusahaan, pengurangan risiko keamanan, peningkatan efisiensi operasional, serta kemampuan untuk mendukung pertumbuhan dan kompleksitas operasional perusahaan di masa depan.

# **BAB 2: LANDASAN TEORI**

## 2.1 Teori-teori Terkait Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah kumpulan komputer yang terhubung satu sama lain untuk berbagi sumber daya dan informasi. Beberapa konsep dasar yang penting dalam jaringan komputer meliputi:

- Model OSI (Open Systems Interconnection): Model OSI adalah kerangka konseptual yang digunakan untuk memahami dan merancang jaringan komputer. Terdiri dari tujuh lapisan: Physical, Data Link, Network, Transport, Session, Presentation, dan Application. Setiap lapisan memiliki fungsi spesifik dalam proses komunikasi data.
- Protokol TCP/IP: TCP/IP adalah protokol utama yang digunakan dalam jaringan komputer, terdiri dari empat lapisan: Link, Internet, Transport, dan Application. Protokol ini memungkinkan komputer untuk berkomunikasi dan bertukar data melalui jaringan.
- Topologi Jaringan: Topologi jaringan mengacu pada cara perangkat dalam jaringan diatur dan dihubungkan. Topologi yang umum digunakan meliputi bus, star, ring, mesh, dan hybrid. Pemilihan topologi yang tepat bergantung pada kebutuhan dan skala jaringan.
- IP Addressing (Pengalamatan IP): Pengalamatan IP adalah sistem pengalamatan yang digunakan untuk mengidentifikasi perangkat dalam jaringan. Terdapat dua versi alamat IP: IPv4 (32-bit) dan IPv6 (128-bit). Pengalamatan yang tepat sangat penting untuk komunikasi yang efektif dalam jaringan.
- Subnetting: Subnetting adalah teknik yang digunakan untuk membagi jaringan besar menjadi subnet yang lebih kecil, meningkatkan efisiensi penggunaan alamat IP dan keamanan jaringan.
- Routing: Routing adalah proses menentukan jalur terbaik untuk mengirimkan data dari satu jaringan ke jaringan lain. Router menggunakan tabel routing dan protokol routing seperti RIP, OSPF, dan BGP untuk mengarahkan lalu lintas jaringan.
- Keamanan Jaringan: Keamanan jaringan melibatkan langkah-langkah untuk melindungi data dan sumber daya jaringan dari ancaman dan serangan. Teknik-teknik seperti firewall, enkripsi, VPN, dan IDS/IPS digunakan untuk memastikan keamanan jaringan.

## 2.2 Desain yang Diajukan

Desain jaringan yang diajukan untuk Binus University menggunakan topologi hierarkis dengan router pusat yang menghubungkan beberapa segmen jaringan. Setiap segmen diatur berdasarkan kebutuhan divisi atau departemen, dengan penggunaan router, switch, dan access point untuk memastikan konektivitas yang handal dan efisien. Penggunaan skema pengalamatan IPv4 memungkinkan manajemen jaringan yang efektif. Desain ini juga mempertimbangkan prinsip keamanan melalui firewall dan sistem IDS/IPS, serta mendukung akses jarak jauh yang aman dengan VPN. Redundansi dijaga melalui jalur backup dan teknologi failover untuk memastikan ketersediaan jaringan yang tinggi.

# BAB 3: PERANCANGAN SISTEM

### **3.1 Analisa Pemilihan Media dan Devices**

(Tuliskan analisa pemilihan media dan perangkat di sini) : ngejelasin berapa jumlah Media dan devices yang digunakan

#### **Lantai 6**

Pada lantai 6 ini terdapat 5 lokasi yaitu Barat Laut, Tenggara, Barat Daya, Timur Laut, dan Staff SLC.

Pada Barat Laut terdapat :

1. Terdapat 5 PC
2. Terdapat 5 Switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 5 Access Point(AP)

Pada Tenggara terdapat :

1. Terdapat 5 PC
2. Terdapat 5 Switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 5 Access Point

Pada Barat Daya terdapat :

1. Terdapat 5 PC
2. Terdapat 5 Switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 5 Access Point

Pada Timur Laut terdapat :

1. Terdapat 6 PC
2. Terdapat 6 switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 6 Access Point

Pada Staff SLC terdapat :

1. Terdapat 1 PC
2. Terdapat 1 Switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 1 Access Point

#### **Lantai 7**

Pada lantai 7 ini terdapat 5 lokasi yaitu Barat Laut, Tenggara, Barat Daya, Timur Laut, dan Staff SLC.

Pada Barat Laut terdapat :

1. Terdapat 5 PC
2. Terdapat 5 Switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 1 Access Point

Pada Tenggara terdapat :

1. Terdapat 8 PC
2. Terdapat 8 Switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 8 Access Point

Pada Barat Daya terdapat :

1. Terdapat 5 PC
2. Terdapat 5 Switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 5 Access Point

Pada Timur Laut terdapat :

1. Terdapat 3 PC
2. Terdapat 3 Switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 3 Access Point

Pada Staff SLC terdapat :

1. Terdapat 2 PC
2. Terdapat 2 Switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 2 Access Point

## **Lantai 8**

Pada lantai 8 ini terdapat 5 lokasi yaitu Barat Laut, Tenggara, Barat Daya, Timur Laut, Facility 1, dan Facility 2.

Pada Barat Laut terdapat :

1. Terdapat 5 PC
2. Terdapat 5 Switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 5 Access Point

Pada Tenggara terdapat :

1. Terdapat 4 PC
2. Terdapat 4 Switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 4 Access Point

Pada Barat Daya terdapat :

1. Terdapat 5 PC
2. Terdapat 5 Switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 5 Access Point

Pada Timur Laut terdapat :

1. Terdapat 4 PC
2. Terdapat 4 Switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 4 Access Point

Pada Facility 1 :

1. Terdapat 2 PC
2. Terdapat 2 Switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 2 Access Point

Pada Facility 2:

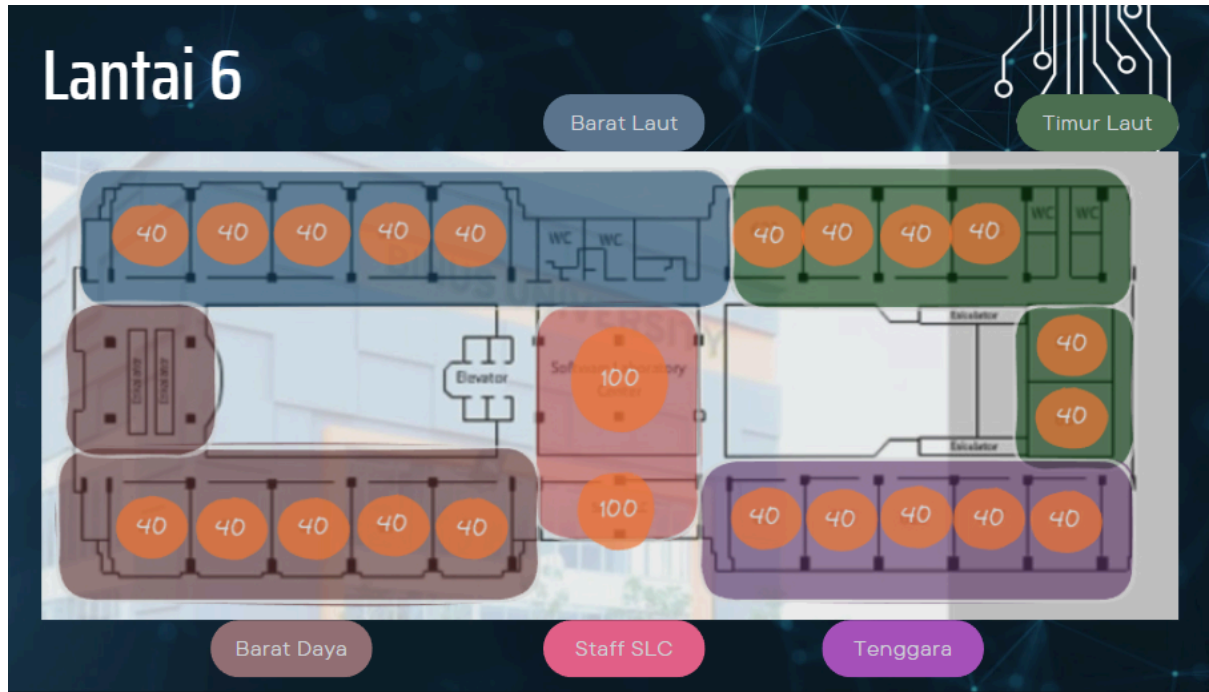
1. Terdapat 1 PC
2. Terdapat 1 Switch
3. Terdapat 1 Router
4. Terdapat 1 Access Point

Semua Lantai di Router yaitu Lantai 6, 7, 8 saling terhubung ke switch lalu menuju ke server.

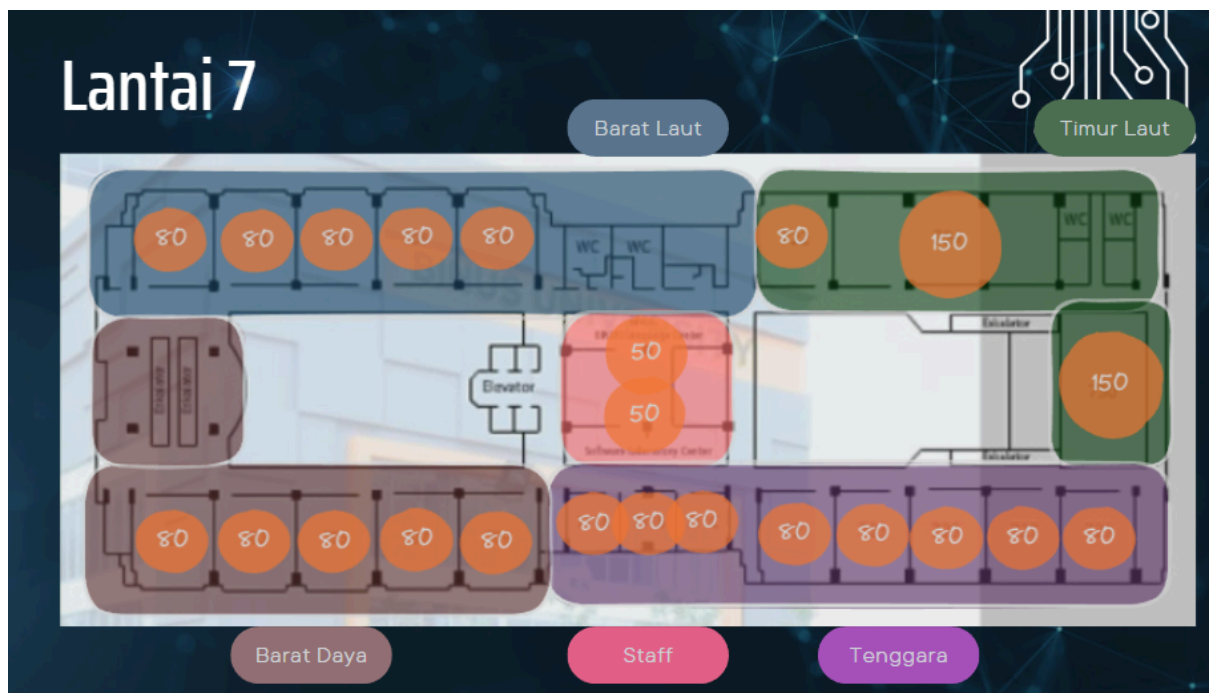
Alasan menggunakan :

1. PC adalah perangkat utama yang digunakan oleh pengguna untuk adanya interaksi antar jaringan. Sehingga setiap pengguna membutuhkan PC untuk mengakses sumber daya jaringan
2. Switch adalah Untuk menghubungkan beberapa perangkat dalam jaringan lokal. Dengan menggunakan switch efisiensi jaringan menjadi meningkat dikarenakan switch ini mengurangi collision domain dan membuat perangkat menjadi lebih efisien menggunakan alamat MAC
3. Router adalah Untuk menghubungkan jaringan ke jaringan yang lebih luas seperti hal nya yaitu internet. Sehingga router ini memastikan bahwa paket data telah terkirim ke tujuan yang benar melalui routing table dan alamat IP.
4. Access Point adalah Untuk menyediakan akses nirkabel ke jaringan kabel. Sehingga memungkinkan perangkat yang tidak mempunyai port kabel untuk terhubung ke jaringan.
5. Server adalah Untuk menyediakan penyimpanan data terpusat, hosting aplikasi, pengelolaan jaringan, dan autentikasi pengguna.

### 3.2 Desain Topologi

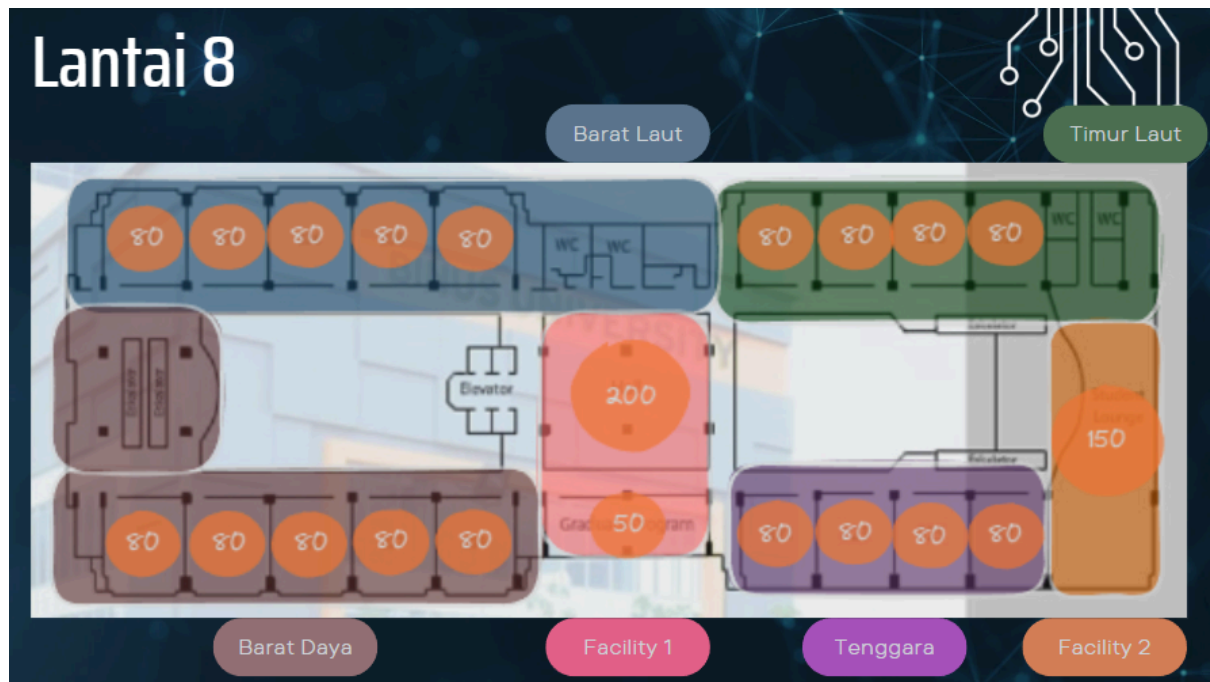


Pada lantai ini saya menetapkan ruangan-ruangan tersebut dengan jumlah 40 pada sebagian besar ruangan IP adalah karena pada suatu lab terdapat 30 bangku ditambah 1 pengajar dari SLC, kemudian untuk Staff SLC karena bisa jumlah penggunaanya bisa berubah secara dinamis, mana saya tetapkan pada masing-masing ruangan menjadi 100 IP.





Pada lantai ini saya menetapkan ruangan-ruangan tersebut dengan jumlah 80 IP pada sebagian besar ruangan adalah karena pada suatu kelas terdapat 70 bangku ditambah 1 pengajar dari dosen, kemudian untuk Ruangan-ruangan bertemu yang besar karena bisa jumlah penggunanya bisa berubah secara dinamis, mana saya tetapkan pada masing-masing ruangan menjadi 150 IP.



Pada lantai ini saya menetapkan ruangan-ruangan tersebut dengan jumlah 80 IP pada sebagian besar ruangan adalah karena pada suatu kelas terdapat 70 bangku ditambah 1 pengajar dari dosen, kemudian untuk Ruangan-ruangan bertemu yang besar karena bisa jumlah penggunanya bisa berubah secara dinamis, mana saya tetapkan pada masing-masing ruangan menjadi 150 dan ada juga yang 200 IP, ada juga untuk ruangan layanan karena tidak memiliki .

### 3.3 Skema Pengalamatan

Lantai 6

- Barat Laut = 200

CIDR Notation	Network Address	First Address	Last Address	Broadcast Address	Hosts number
192.168.19.0/24	192.168.19.0	192.168.19.1	192.168.19.254	192.168.19.255	254

- Timur Laut = 240

CIDR Notation	Network Address	First Address	Last Address	Broadcast Address	Hosts number
192.168.18.0/24	192.168.18.0	192.168.18.1	192.168.18.254	192.168.18.255	254

Barat Daya = 250

CIDR Notation	Network Address	First Address	Last Address	Broadcast Address	Hosts number
192.168.17.0/24	192.168.17.0	192.168.17.1	192.168.17.254	192.168.17.255	254

Tenggara = 200

CIDR Notation	Network Address	First Address	Last Address	Broadcast Address	Hosts number
192.168.20.0/24	192.168.20.0	192.168.20.1	192.168.20.254	192.168.20.255	254

- Staff SLC = 200

CIDR Notation	Network Address	First Address	Last Address	Broadcast Address	Hosts number
192.168.21.0/24	192.168.21.0	192.168.21.1	192.168.21.254	192.168.21.255	254

Lantai 7

- Barat Laut = 200

CIDR Notation	Network Address	First Address	Last Address	Broadcast Address	Hosts number
192.168.22.0/24	192.168.22.0	192.168.22.1	192.168.22.254	192.168.22.255	254

- Timur Laut = 380

CIDR Notation	Network Address	First Address	Last Address	Broadcast Address	Hosts number
192.168.10.0/23	192.168.10.0	192.168.10.1	192.168.11.254	192.168.11.255	510

- Barat Daya = 450

CIDR Notation	Network Address	First Address	Last Address	Broadcast Address	Hosts number
192.168.4.0/23	192.168.4.0	192.168.4.1	192.168.5.254	192.168.5.255	510

- Tenggara = 640

CIDR Notation	Network Address	First Address	Last Address	Broadcast Address	Hosts number
192.168.0.0/22	192.168.0.0	192.168.0.1	192.168.3.254	192.168.3.255	1022

- Staff SLC = 100

CIDR Notation	Network Address	First Address	Last Address	Broadcast Address	Hosts number
192.168.24.0/25	192.168.24.0	192.168.24.1	192.168.24.126	192.168.24.127	126

Lantai 8

- Barat Laut = 400

CIDR Notation	Network Address	First Address	Last Address	Broadcast Address	Hosts number
192.168.6.0/23	192.168.6.0	192.168.6.1	192.168.7.254	192.168.7.255	510

- Timur Laut = 240

CIDR Notation	Network Address	First Address	Last Address	Broadcast Address	Hosts number
192.168.12.0/23	192.168.12.0	192.168.12.1	192.168.13.254	192.168.13.255	510

- Barat Daya = 250

CIDR Notation	Network Address	First Address	Last Address	Broadcast Address	Hosts number
192.168.23.0/24	192.168.23.0	192.168.23.1	192.168.23.254	192.168.23.255	254

- Tenggara = 200

CIDR Notation	Network Address	First Address	Last Address	Broadcast Address	Hosts number
192.168.14.0/23	192.168.14.0	192.168.14.1	192.168.15.254	192.168.15.255	510

- Staff SLC = 200

CIDR Notation	Network Address	First Address	Last Address	Broadcast Address	Hosts number
192.168.16.0/24	192.168.16.0	192.168.16.1	192.168.16.254	192.168.16.255	254

### 3.4 Tabel Routing

#### Lantai 6

Router0(1)

S\* 0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.120.2

Router2(1)

S\* 0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.119.2

Router5(1)

S\* 0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.121.2

Router11(1)

S\* 0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.117.2

Router6(1)

S\* 0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.118.2

Router4

```
S 192.168.0.0/22 [1/0] via 192.168.255.1
S 192.168.4.0/23 [1/0] via 192.168.255.1
S 192.168.6.0/23 [1/0] via 192.168.255.1
S 192.168.8.0/23 [1/0] via 192.168.255.1
S 192.168.10.0/23 [1/0] via 192.168.255.1
S 192.168.12.0/23 [1/0] via 192.168.255.1
S 192.168.14.0/23 [1/0] via 192.168.255.1
S 192.168.16.0/24 [1/0] via 192.168.255.1
S 192.168.17.0/24 [1/0] via 192.168.119.1
S 192.168.18.0/24 [1/0] via 192.168.117.1
S 192.168.19.0/24 [1/0] via 192.168.120.1
S 192.168.20.0/24 [1/0] via 192.168.118.1
```

#### Lantai 7

Router0

```

ip classless
ip route 192.168.200.0 255.255.255.0 192.168.100.2
ip route 192.168.10.0 255.255.254.0 192.168.100.2
ip route 192.168.4.0 255.255.254.0 192.168.100.2
ip route 192.168.24.0 255.255.255.128 192.168.100.2
ip route 192.168.6.0 255.255.254.0 192.168.100.2
ip route 192.168.12.0 255.255.254.0 192.168.100.2
ip route 192.168.8.0 255.255.254.0 192.168.100.2
ip route 192.168.14.0 255.255.254.0 192.168.100.2
ip route 192.168.23.0 255.255.255.0 192.168.100.2
ip route 192.168.16.0 255.255.255.0 192.168.100.2
ip route 192.168.19.0 255.255.255.0 192.168.100.2
ip route 192.168.18.0 255.255.255.0 192.168.100.2
ip route 192.168.17.0 255.255.255.0 192.168.100.2
ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.100.2
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.100.2
!
```

#### Router1

```

ip classless
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.100.3
ip route 192.168.24.0 255.255.255.128 192.168.102.3
ip route 192.168.4.0 255.255.254.0 192.168.101.3
ip route 192.168.0.0 255.255.252.0 192.168.103.3
ip route 192.168.10.0 255.255.254.0 192.168.104.3
ip route 192.168.6.0 255.255.254.0 192.168.250.2
ip route 192.168.12.0 255.255.254.0 192.168.250.2
ip route 192.168.8.0 255.255.254.0 192.168.250.2
ip route 192.168.14.0 255.255.254.0 192.168.250.2
ip route 192.168.23.0 255.255.255.0 192.168.250.2
ip route 192.168.16.0 255.255.255.0 192.168.250.2
ip route 192.168.19.0 255.255.255.0 192.168.255.2
ip route 192.168.18.0 255.255.255.0 192.168.255.2
ip route 192.168.17.0 255.255.255.0 192.168.255.2
ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.255.2
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.255.2
ip route 192.168.200.0 255.255.255.0 192.168.255.2
!
```

#### Router2

```

ip classless
ip route 192.168.200.0 255.255.255.0 192.168.101.2
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.101.2
ip route 192.168.10.0 255.255.254.0 192.168.101.2
ip route 192.168.0.0 255.255.252.0 192.168.101.2
ip route 192.168.24.0 255.255.255.128 192.168.101.2
ip route 192.168.19.0 255.255.255.0 192.168.101.2
ip route 192.168.18.0 255.255.255.0 192.168.101.2
ip route 192.168.17.0 255.255.255.0 192.168.101.2
ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.101.2
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.101.2
ip route 192.168.23.0 255.255.255.0 192.168.101.2
ip route 192.168.16.0 255.255.255.0 192.168.101.2
ip route 192.168.6.0 255.255.254.0 192.168.101.2
ip route 192.168.12.0 255.255.254.0 192.168.101.2
ip route 192.168.8.0 255.255.254.0 192.168.101.2
ip route 192.168.14.0 255.255.254.0 192.168.101.2
!
```

#### Router5

```
ip classless
ip route 192.168.200.0 255.255.255.0 192.168.102.2
ip route 192.168.19.0 255.255.255.0 192.168.102.2
ip route 192.168.18.0 255.255.255.0 192.168.102.2
ip route 192.168.17.0 255.255.255.0 192.168.102.2
ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.102.2
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.102.2
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.102.2
ip route 192.168.0.0 255.255.252.0 192.168.102.2
ip route 192.168.4.0 255.255.254.0 192.168.102.2
ip route 192.168.10.0 255.255.254.0 192.168.102.2
ip route 192.168.6.0 255.255.254.0 192.168.102.2
ip route 192.168.12.0 255.255.254.0 192.168.102.2
ip route 192.168.8.0 255.255.254.0 192.168.102.2
ip route 192.168.14.0 255.255.254.0 192.168.102.2
ip route 192.168.23.0 255.255.255.0 192.168.102.2
ip route 192.168.16.0 255.255.255.0 192.168.102.2
!
```

#### Router6

```
ip classless
ip route 192.168.200.0 255.255.255.0 192.168.103.2
ip route 192.168.6.0 255.255.254.0 192.168.103.2
ip route 192.168.12.0 255.255.254.0 192.168.103.2
ip route 192.168.8.0 255.255.254.0 192.168.103.2
ip route 192.168.14.0 255.255.254.0 192.168.103.2
ip route 192.168.23.0 255.255.255.0 192.168.103.2
ip route 192.168.16.0 255.255.255.0 192.168.103.2
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.103.2
ip route 192.168.24.0 255.255.255.128 192.168.103.2
ip route 192.168.10.0 255.255.254.0 192.168.103.2
ip route 192.168.4.0 255.255.254.0 192.168.103.2
ip route 192.168.19.0 255.255.255.0 192.168.103.2
ip route 192.168.18.0 255.255.255.0 192.168.103.2
ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.103.2
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.103.2
ip route 192.168.17.0 255.255.255.0 192.168.103.2
!
```

#### Router7

```

ip classless
ip route 192.168.200.0 255.255.255.0 192.168.104.2
ip route 192.168.19.0 255.255.255.0 192.168.104.2
ip route 192.168.18.0 255.255.255.0 192.168.104.2
ip route 192.168.17.0 255.255.255.0 192.168.104.2
ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.104.2
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.104.2
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.104.2
ip route 192.168.0.0 255.255.252.0 192.168.104.2
ip route 192.168.24.0 255.255.255.128 192.168.104.2
ip route 192.168.4.0 255.255.254.0 192.168.104.2
ip route 192.168.6.0 255.255.254.0 192.168.104.2
ip route 192.168.12.0 255.255.254.0 192.168.104.2
ip route 192.168.8.0 255.255.254.0 192.168.104.2
ip route 192.168.14.0 255.255.254.0 192.168.104.2
ip route 192.168.23.0 255.255.255.0 192.168.104.2
ip route 192.168.16.0 255.255.255.0 192.168.104.2
!
```

## Lantai 8

### Router8

```

ip classless
ip route 192.168.200.0 255.255.255.0 192.168.105.2
ip route 192.168.19.0 255.255.255.0 192.168.105.2
ip route 192.168.18.0 255.255.255.0 192.168.105.2
ip route 192.168.17.0 255.255.255.0 192.168.105.2
ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.105.2
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.105.2
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.105.2
ip route 192.168.10.0 255.255.254.0 192.168.105.2
ip route 192.168.4.0 255.255.254.0 192.168.105.2
ip route 192.168.0.0 255.255.252.0 192.168.105.2
ip route 192.168.24.0 255.255.255.128 192.168.105.2
ip route 192.168.16.0 255.255.255.0 192.168.105.2
ip route 192.168.23.0 255.255.255.0 192.168.105.2
ip route 192.168.12.0 255.255.254.0 192.168.105.2
ip route 192.168.8.0 255.255.254.0 192.168.105.2
ip route 192.168.14.0 255.255.254.0 192.168.105.2
!
```

### Router9



```

ip classless
ip route 192.168.6.0 255.255.254.0 192.168.106.2
ip route 192.168.12.0 255.255.254.0 192.168.106.2
ip route 192.168.14.0 255.255.254.0 192.168.106.2
ip route 192.168.23.0 255.255.255.0 192.168.106.2
ip route 192.168.16.0 255.255.255.0 192.168.106.2
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.106.2
ip route 192.168.10.0 255.255.254.0 192.168.106.2
ip route 192.168.4.0 255.255.254.0 192.168.106.2
ip route 192.168.0.0 255.255.252.0 192.168.106.2
ip route 192.168.24.0 255.255.255.128 192.168.106.2
ip route 192.168.19.0 255.255.255.0 192.168.106.2
ip route 192.168.18.0 255.255.255.0 192.168.106.2
ip route 192.168.17.0 255.255.255.0 192.168.106.2
ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.106.2
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.106.2
ip route 192.168.200.0 255.255.255.0 192.168.106.2
!
```

Router0(7)(9)

```

ip classless
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.107.2
ip route 192.168.10.0 255.255.254.0 192.168.107.2
ip route 192.168.4.0 255.255.254.0 192.168.107.2
ip route 192.168.0.0 255.255.252.0 192.168.107.2
ip route 192.168.24.0 255.255.255.128 192.168.107.2
ip route 192.168.6.0 255.255.254.0 192.168.107.2
ip route 192.168.12.0 255.255.254.0 192.168.107.2
ip route 192.168.8.0 255.255.254.0 192.168.107.2
ip route 192.168.14.0 255.255.254.0 192.168.107.2
ip route 192.168.23.0 255.255.255.0 192.168.107.2
ip route 192.168.19.0 255.255.255.0 192.168.107.2
ip route 192.168.18.0 255.255.255.0 192.168.107.2
ip route 192.168.17.0 255.255.255.0 192.168.107.2
ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.107.2
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.107.2
ip route 192.168.200.0 255.255.255.0 192.168.107.2
!
```

Router10

```

ip classless
ip route 192.168.19.0 255.255.255.0 192.168.108.2
ip route 192.168.18.0 255.255.255.0 192.168.108.2
ip route 192.168.17.0 255.255.255.0 192.168.108.2
ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.108.2
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.108.2
ip route 192.168.200.0 255.255.255.0 192.168.108.2
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.108.2
ip route 192.168.10.0 255.255.254.0 192.168.108.2
ip route 192.168.4.0 255.255.254.0 192.168.108.2
ip route 192.168.0.0 255.255.252.0 192.168.108.2
ip route 192.168.24.0 255.255.255.128 192.168.108.2
ip route 192.168.6.0 255.255.254.0 192.168.108.2
ip route 192.168.12.0 255.255.254.0 192.168.108.2
ip route 192.168.8.0 255.255.254.0 192.168.108.2
ip route 192.168.23.0 255.255.255.0 192.168.108.2
ip route 192.168.16.0 255.255.255.0 192.168.108.2
!
```

### Router11

```
ip classless
ip route 192.168.6.0 255.255.254.0 192.168.109.2
ip route 192.168.23.0 255.255.255.0 192.168.109.2
ip route 192.168.16.0 255.255.255.0 192.168.109.2
ip route 192.168.8.0 255.255.254.0 192.168.109.2
ip route 192.168.14.0 255.255.254.0 192.168.109.2
ip route 192.168.10.0 255.255.254.0 192.168.109.2
ip route 192.168.4.0 255.255.254.0 192.168.109.2
ip route 192.168.0.0 255.255.252.0 192.168.109.2
ip route 192.168.24.0 255.255.255.128 192.168.109.2
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.109.2
ip route 192.168.19.0 255.255.255.0 192.168.109.2
ip route 192.168.18.0 255.255.255.0 192.168.109.2
ip route 192.168.17.0 255.255.255.0 192.168.109.2
ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.109.2
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.109.2
ip route 192.168.200.0 255.255.255.0 192.168.109.2
!
```

### Router12

```
ip classless
ip route 192.168.16.0 255.255.255.0 192.168.110.2
ip route 192.168.6.0 255.255.254.0 192.168.110.2
ip route 192.168.12.0 255.255.254.0 192.168.110.2
ip route 192.168.8.0 255.255.254.0 192.168.110.2
ip route 192.168.14.0 255.255.254.0 192.168.110.2
ip route 192.168.10.0 255.255.254.0 192.168.110.2
ip route 192.168.4.0 255.255.254.0 192.168.110.2
ip route 192.168.0.0 255.255.252.0 192.168.110.2
ip route 192.168.24.0 255.255.255.128 192.168.110.2
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.110.2
ip route 192.168.19.0 255.255.255.0 192.168.110.2
ip route 192.168.18.0 255.255.255.0 192.168.110.2
ip route 192.168.17.0 255.255.255.0 192.168.110.2
ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.110.2
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.110.2
ip route 192.168.200.0 255.255.255.0 192.168.110.2
!
```

### Router3



```

ip classless
ip route 192.168.16.0 255.255.255.0 192.168.107.3
ip route 192.168.24.0 255.255.255.128 192.168.250.3
ip route 192.168.200.0 255.255.255.0 192.168.250.3
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.250.3
ip route 192.168.10.0 255.255.254.0 192.168.250.3
ip route 192.168.4.0 255.255.254.0 192.168.250.3
ip route 192.168.0.0 255.255.252.0 192.168.250.3
ip route 192.168.19.0 255.255.255.0 192.168.250.3
ip route 192.168.18.0 255.255.255.0 192.168.250.3
ip route 192.168.17.0 255.255.255.0 192.168.250.3
ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.250.3
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.250.3
ip route 192.168.6.0 255.255.254.0 192.168.105.3
ip route 192.168.8.0 255.255.254.0 192.168.106.3
ip route 192.168.14.0 255.255.254.0 192.168.108.3
ip route 192.168.12.0 255.255.254.0 192.168.109.3
ip route 192.168.23.0 255.255.255.0 192.168.110.3
!
```

### 3.5 Application Layer yang Digunakan

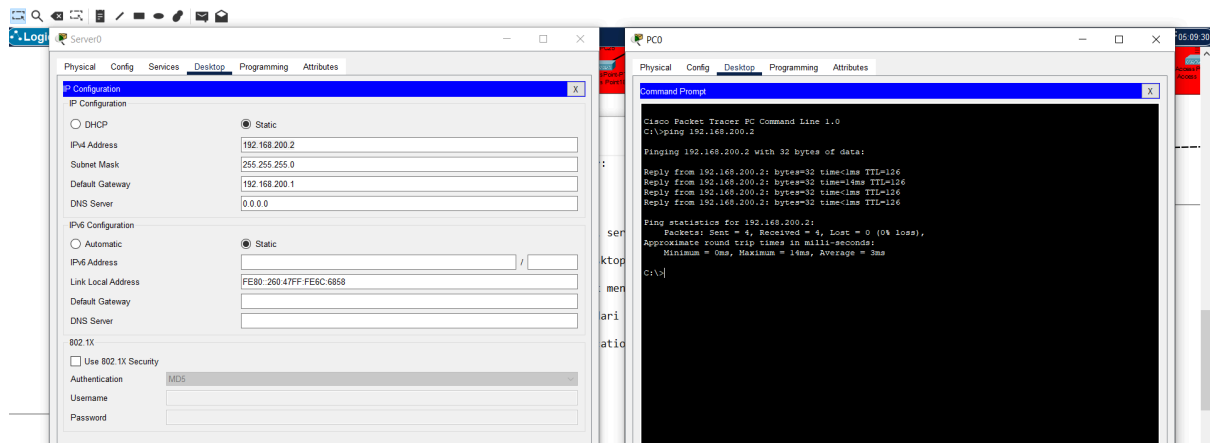
HTTP

HTTP	HTTPS
<input checked="" type="radio"/> On <input type="radio"/> Off	<input checked="" type="radio"/> On <input type="radio"/> Off

Application layer yang digunakan adalah HTTP dan HTTPS.

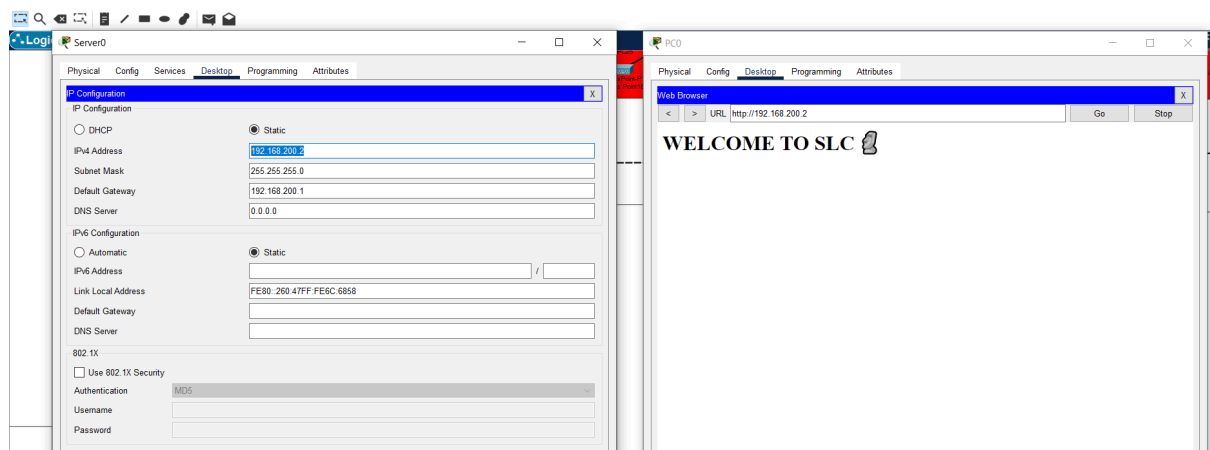
## BAB 4: PEMBAHASAN DAN HASIL

### 4.1 Percobaan Konektifitas dengan Ping Antar Jaringan



Maka saya bisa simpulkan bahwa PC0 dapat berkomunikasi dengan Server0

## 4.2 Bekerjanya Application Layer yang Diimplementasi



Maka saya bisa simpulkan bahwa PC0 dapat mengakses Application Layer dari Server0

# BAB 5: SIMPULAN

## 5.1 Simpulan

Kesimpulan dari aol ini itu untuk bertujuan untuk meningkatkan kecepatan, keandalan, dan keamanan jaringan guna mendukung operasional universitas yang semakin kompleks. Dalam aol ini, dilakukan analisis terhadap kebutuhan media dan perangkat yang digunakan, serta desain topologi jaringan yang mengutamakan hierarki dengan penggunaan router pusat yang menghubungkan beberapa bagian jaringan. Setiap bagian dirancang sesuai kebutuhan yang diperlukan sebuah divisi atau departemen dengan perangkat seperti router, switch, dan access point untuk memastikan konektivitas yang efisien. Penggunaan skema pengalamatan IPv4 dan penerapan prinsip keamanan melalui firewall dan sistem IDS/IPS, serta dukungan akses jarak jauh yang aman dengan VPN, menjadi bagian integral dari desain ini. Proyek ini berhasil membuktikan bahwa desain dan implementasi yang dilakukan dapat meningkatkan performa jaringan, mengurangi risiko keamanan, dan meningkatkan efisiensi operasional.

## **5.2 Saran Kedepan**

Untuk saran kedepannya mengenai pengembangan infrastruktur dan keamanan jaringan serta pemantauan jaringan di Binus University, disarankan untuk meningkatkan kapasitas perangkat jaringan seperti switch dan router untuk mengakomodasi pertumbuhan pengguna dan perangkat di masa depan. Selain itu, menambah penggunaan teknologi terbaru seperti IPv6 untuk memperluas kapasitas alamat IP dan meningkatkan efisiensi jaringan. Dalam hal keamanan, implementasi sistem keamanan yang lebih canggih, termasuk Next-Generation Firewall dan solusi keamanan berbasis AI, sangat penting untuk mendeteksi dan merespons ancaman secara lebih efektif. Audit keamanan jaringan secara berkala juga diperlukan untuk memastikan semua protokol keamanan tetap efektif. Untuk pemantauan jaringan, solusi pemantauan yang canggih harus diimplementasikan guna mendeteksi dan mengatasi masalah jaringan secara proaktif, serta menggunakan alat manajemen jaringan otomatis untuk mengoptimalkan kinerja dan efisiensi operasional.