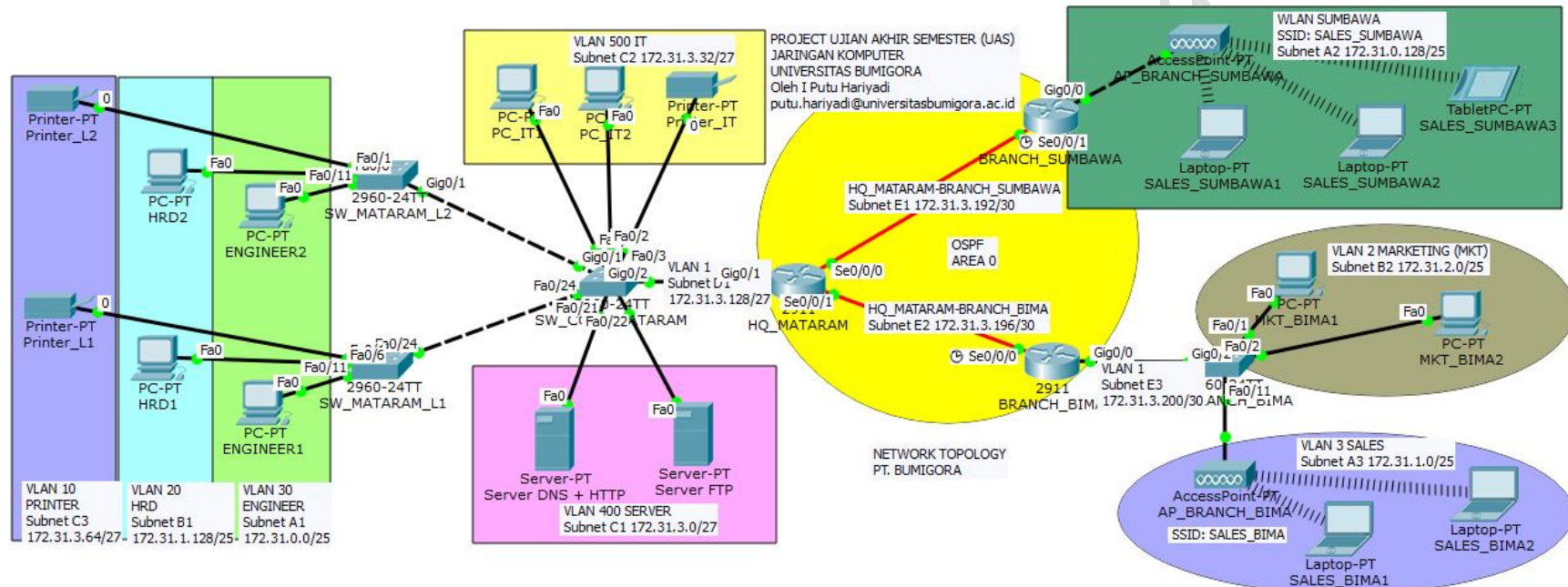


SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS) MATAKULIAH JARINGAN KOMPUTER

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER - UNIVERSITAS BUMIGORA

Oleh I Putu Hariyadi (putu.hariyadi@universitasbumigora.ac.id)



Berdasarkan gambar topologi jaringan PT. Bumigora diatas maka lakukan konfigurasi pada setiap perangkat dengan ketentuan sebagai berikut:

A. Kantor Pusat Mataram (HQ_MATARAM)

1. Router HQ_MATARAM.

- Mengatur *hostname* dari router dengan nama “HQ_MATARAM”.
- Mengatur sandi untuk akses **console** menggunakan “narmada”.
- Mengatur sandi untuk akses **privilege mode** menggunakan “senggigi”.
- Mengatur agar router dapat di telnet oleh 5 pengguna dalam satu waktu dengan sandi “suranadi”.

- e. Mengatur pengalamatan IP pada **interface Serial0/0/0** menggunakan **alamat IP pertama** dari **subnet E1**.
- f. Mengatur pengalamatan IP pada **interface Serial0/0/1** menggunakan **alamat IP pertama** dari **subnet E2**.
- g. Membuat **subinterface** pada **interface GigabitEthernet0/1** dengan ketentuan seperti terlihat pada tabel berikut:

No.	SubInterface	VLAN ID	VLAN Name	IP Address
1.	GigabitEthernet0/1.1	1	Default	IP terakhir dari subnet D1
2.	GigabitEthernet0/1.10	10	PRINTER	IP terakhir dari subnet C3
3.	GigabitEthernet0/1.20	20	HRD	IP terakhir dari subnet B1
4.	GigabitEthernet0/1.30	30	ENGINEER	IP terakhir dari subnet A1
5.	GigabitEthernet0/1.400	400	SERVER	IP terakhir dari subnet C1
6.	GigabitEthernet0/1.500	500	IT	IP terakhir dari subnet C2

- h. Membuat **DHCP Pool** untuk **VLAN 20 (HRD)** dan **30 (ENGINEER)** serta **500 (IT)** dengan ketentuan menggunakan nama VLAN sebagai nama pool dan alamat IP yang disewakan adalah alamat subnet yang dialokasikan setiap VLAN meliputi:
 - VLAN HRD: **subnet B1**.
 - VLAN ENGINEER: **subnet A1**.
 - VLAN IT: **subnet C2**.

Parameter TCP/IP yang didistribusikan adalah alamat **default gateway** menggunakan alamat **IP terakhir** dari setiap subnet dari setiap VLAN dan **server DNS** menggunakan alamat **IP Pertama** dari alamat **subnet C1**.

- i. Mengatur alamat IP yang **tidak disewakan** oleh DHCP Server yaitu IP terakhir dari alamat subnet **VLAN HRD, ENGINEER** dan **IT** serta **IP pertama** dari **VLAN IT** yang dialokasikan untuk pengalamatan IP secara statik bagi **PRINTER_IT**.
- j. Mengaktifkan **routing protocol OSPF** dengan **process ID 1** dan mengatur alamat **network** yang terhubung secara langsung dengan **router HQ_MATARAM** sebagai nilai dari parameter **network** sehingga menggunakan **wildcard network** di **area 0**.

2. Switch SW_CORE_MATARAM.

- a. Mengatur **hostname** dari **switch** menggunakan nama **"SW_CORE_MATARAM"**.
- b. Mengatur sandi untuk akses **console** menggunakan **"narmada"**.
- c. Mengatur sandi untuk akses **privilege mode** menggunakan **"senggigi"**.
- d. Mengatur agar switch dapat di telnet oleh **2 pengguna** dalam satu waktu dengan sandi **"suranadi"**.
- e. Mengatur pengalamatan IP untuk **interface VLAN 1** menggunakan alamat **IP ketiga** dari **subnet D1**.
- f. Mengatur **default gateway** menggunakan alamat **IP terakhir** dari **subnet D1**.
- g. Mengatur **VLAN Trunking Protocol (VTP)** dengan ketentuan meliputi:
 - **Mode VTP** adalah **server**.
 - **Domain VTP** menggunakan **"BUMIGORA"**.
 - **Sandi VTP** menggunakan **"mataram"**.

- h. Membuat **VLAN** meliputi:
- ID: **10** dengan nama **"PRINTER"**.
 - ID: **20** dengan nama **"HRD"**.
 - ID: **30** dengan nama **"ENGINEER"**.
 - ID: **400** dengan nama **"SERVER"**.
 - ID: **500** dengan nama **"IT"**.
- i. Mengatur keanggotaan port pada *switch* untuk setiap **VLAN** meliputi:
- **FastEthernet0/21-23** menjadi anggota dari **VLAN 400**.
 - **FastEthernet0/1-10** menjadi anggota dari **VLAN 500**.
- j. Mengaktifkan **mode trunk** pada **interface FastEthernet0/24**, **GigabitEthernet0/1** dan **GigabitEthernet0/2**.
3. **Switch SW_MATARAM_L1.**
- a. Mengatur *hostname* dari *switch* menggunakan nama **"SW_MATARAM_L1"**.
- b. Mengatur sandi untuk akses **console** menggunakan **"narmada"**.
- c. Mengatur sandi untuk akses **privilege mode** menggunakan **"senggigi"**.
- d. Mengatur agar *switch* dapat di telnet oleh **2 pengguna** dalam satu waktu dengan sandi **"suranadi"**.
- e. Mengatur pengalamatan IP untuk **interface VLAN 1** menggunakan alamat **IP pertama** dari **subnet D1**.
- f. Mengatur *default gateway* menggunakan alamat **IP terakhir** dari **subnet D1**.
- g. Mengatur **VTP** dengan ketentuan meliputi:
- **Mode VTP** adalah **client**.
 - **Domain VTP** menggunakan **"BUMIGORA"**.
 - **Sandi VTP** menggunakan **"mataram"**.
- h. Mengatur keanggotaan port pada *switch* untuk setiap **VLAN** meliputi:
- **FastEthernet0/1-5** menjadi anggota dari **VLAN 10**.
 - **FastEthernet0/6-10** menjadi anggota dari **VLAN 20**.
 - **FastEthernet0/11-20** menjadi anggota dari **VLAN 30**.
- i. Mengaktifkan **mode trunk** pada **interface FastEthernet0/24**.
4. **Switch SW_MATARAM_L2.**
- a. Mengatur *hostname* dari *switch* menggunakan nama **"SW_MATARAM_L2"**.
- b. Mengatur sandi untuk akses *console* menggunakan **"narmada"**.
- c. Mengatur sandi untuk akses *privilege mode* menggunakan **"senggigi"**.
- d. Mengatur agar *switch* dapat di telnet oleh **2 pengguna** dalam satu waktu dengan sandi **"suranadi"**.

- e. Mengatur pengalamatan IP untuk **interface VLAN 1** menggunakan alamat **IP kedua** dari **subnet D1**.
 - f. Mengatur *default gateway* menggunakan alamat **IP terakhir** dari **subnet D1**.
 - g. Mengatur **VTP** dengan ketentuan meliputi:
 - **Mode VTP** adalah **client**.
 - **Domain VTP** menggunakan **"BUMIGORA"**.
 - **Sandi VTP** menggunakan **"mataram"**.
 - h. Mengatur keanggotaan port pada *switch* untuk setiap VLAN meliputi:
 - **FastEthernet0/1-5** menjadi anggota dari **VLAN 10**.
 - **FastEthernet0/6-10** menjadi anggota dari **VLAN 20**.
 - **FastEthernet0/11-20** menjadi anggota dari **VLAN 30**.
 - i. Mengaktifkan **mode trunk** pada **interface GigabitEthernet0/1**.
5. **Server DNS dan HTTP pada VLAN SERVER**
- a. Mengatur pengalamatan IP secara statik menggunakan alamat **IP pertama** dari **subnet C1**.
 - b. Mengatur parameter TCP/IP meliputi **default gateway** menggunakan alamat **IP terakhir** dari subnet **C1** dan **DNS server** menggunakan alamat **IP pertama** dari **subnet C1**.
 - c. Mengaktifkan layanan **DNS** dan mengatur pemetaan **nama domain "bumigora.com"** ke alamat **IP pertama** dari **subnet C1** serta mengatur pemetaan **nama domain "ftp.bumigora.com"** ke alamat **IP kedua** dari **subnet C1**.
 - d. Mengaktifkan layanan **HTTP** dan mengubah konten halaman **homepage (index.html)** agar menampilkan pesan **"Welcome to PT. Bumigora Office Website"**.
 - e. Verifikasi akses ke layanan HTTP melalui browser dengan mengakses alamat <http://bumigora.com> dan [http://\[alamat IP dari server web\]](http://[alamat IP dari server web]). Pastikan sukses terakses.
6. **Server FTP pada VLAN SERVER**
- a. Mengatur pengalamatan IP secara statik menggunakan alamat **IP kedua** dari **subnet C1**.
 - b. Mengatur parameter TCP/IP meliputi **default gateway** menggunakan alamat **IP terakhir** dari **subnet C1** dan **DNS server** menggunakan alamat **IP pertama** dari **subnet C1**.
 - c. Membuat akun FTP dengan ketentuan yaitu **username "bumigora"** dan **password "12345678"**.
 - d. Verifikasi akses ke layanan FTP melalui **Command Prompt** dengan mengakses alamat **IP kedua** dari **subnet C1** dan login menggunakan akun yang telah dibuat pada langkah 6c.
7. **Printer_L1 pada VLAN 10 (PRINTER)**
- a. Mengatur pengalamatan IP secara statik menggunakan alamat **IP pertama** dari **subnet C3**.

- b. Mengatur parameter TCP/IP meliputi **default gateway** menggunakan alamat **IP terakhir** dari **subnet C3** dan **DNS server** menggunakan alamat **IP pertama** dari **subnet C1**.

8. **Printer_L2** pada **VLAN 10 (PRINTER)**

- a. Mengatur pengalamatan IP secara statik menggunakan alamat **IP kedua** dari **subnet C3**.
- b. Mengatur parameter TCP/IP meliputi **default gateway** menggunakan alamat **IP terakhir** dari **subnet C3** dan **DNS server** menggunakan alamat **IP pertama** dari **subnet C1**.

9. **Printer_IT** pada **VLAN 500 (IT)**

- a. Mengatur pengalamatan IP secara statik menggunakan alamat **IP pertama** dari **subnet C2**.
- b. Mengatur parameter TCP/IP meliputi **default gateway** menggunakan alamat **IP terakhir** dari **subnet C2** dan **DNS server** menggunakan alamat **IP pertama** dari **subnet C1**.

10. **Seluruh PC** pada **VLAN HRD, ENGINEER** dan **IT**.

- a. Mengatur pengalamatan IP secara dinamis atau sebagai DHCP Client. Pastikan PC berhasil memperoleh alamat IP dan parameter TCP/IP lainnya.
- b. Memverifikasi koneksi antar PC baik di dalam VLAN yang sama maupun berbeda di HQ_MATARAM.

B. Kantor Cabang Sumbawa (BRANCH_SUMBAWA)

1. **Router BRANCH_SUMBAWA.**

- a. Mengatur *hostname* dari *router* dengan nama "**BRANCH_SUMBAWA**".
- b. Mengatur sandi untuk akses **console** menggunakan "**narmada**".
- c. Mengatur sandi untuk akses **privilege mode** menggunakan "**senggigi**".
- d. Mengatur agar router dapat ditelnet oleh **5 pengguna** dalam satu waktu dengan sandi "**suranadi**".
- e. Mengatur pengalamatan IP pada **interface Serial0/0/1** menggunakan alamat **IP kedua** dari **subnet E1**.
- f. Mengatur DHCP Pool untuk **WLAN SUMBAWA** dengan ketentuan alamat IP yang disewakan adalah alamat **subnet A2**. Parameter TCP/IP yang didistribusikan adalah alamat *default gateway* menggunakan alamat **IP pertama** dari setiap **subnet A2** dan **DNS server** menggunakan alamat IP Pertama dari alamat **subnet C1**.
- g. Mengatur alamat IP yang tidak disewakan oleh DHCP Server yaitu IP pertama dari alamat **subnet A2**.
- h. Mengaktifkan **routing protocol OSPF** dengan **process ID 2** dan mengatur alamat **subnet** yang terhubung langsung dengan **router BRANCH_SUMBAWA** sebagai nilai dari parameter **network** sehingga menggunakan **wildcard subnet** di **area 0**.

2. **Access Point AP_BRANCH_SUMBAWA**

- a. Mengatur **SSID** dengan nama "**SALES_SUMBAWA**" dan **channel 11**.
- b. Mengatur **Authentication** dengan jenis "**WPA2-PSK**" dan sandi "**Sumbawa2019!**" serta jenis enkripsi "**AES**".

3. Laptop **SALES_SUMBAWA1** dan **SALES_SUMBAWA2** serta Tablet **SALES_SUMBAWA3**

- Mengkoneksikan ke jaringan wireless dengan **SSID SALES_SUMBAWA** menggunakan sandi "**Sumbawa2019!**".

- Pastikan setiap laptop dan tablet telah berhasil terkoneksi ke jaringan wireless dan memperoleh pengalamatan IP secara dinamis atau sebagai **DHCP Client**.

C. Kantor Cabang BIMA (BRANCH_BIMA)

1. Router **BRANCH_BIMA**.

- Mengatur *hostname* dari *router* dengan nama "**BRANCH_BIMA**".
- Mengatur sandi untuk akses **console** menggunakan "**narmada**".
- Mengatur sandi untuk akses **privilege mode** menggunakan "**senggigi**".
- Mengatur agar router dapat di telnet oleh **5 pengguna** dalam satu waktu dengan sandi "**suranadi**".
- Mengatur pengalamatan IP pada **interface Serial0/0/0** menggunakan alamat **IP kedua** dari **subnet E2**.
- Membuat **subinterface** pada **interface GigabitEthernet0/0** dengan ketentuan seperti terlihat pada tabel berikut:

No.	SubInterface	VLAN ID	VLAN Name	IP Address
1.	GigabitEthernet0/0.1	1	Default	IP pertama dari subnet E3
2.	GigabitEthernet0/0.2	2	MARKETING	IP pertama dari subnet B2
3.	GigabitEthernet0/0.3	3	SALES	IP pertama dari subnet A3

- Mengatur **DHCP Pool** untuk VLAN 2 dan 3 dengan ketentuan menggunakan nama VLAN sebagai nama pool dan alamat IP yang disewakan adalah alamat subnet yang dialokasikan setiap VLAN meliputi:
 - **VLAN 2 (MARKETING)** adalah **subnet B2**.
 - **VLAN 3 (SALES)** adalah **subnet A3**.

Parameter TCP/IP yang didistribusikan untuk VLAN 2 dan 3 adalah alamat *default gateway* menggunakan alamat **IP pertama** dari setiap subnet dari setiap VLAN dan **DNS server** menggunakan alamat **IP Pertama** dari alamat **subnet C1**.

- Mengatur alamat IP yang tidak disewakan untuk DHCP Server yaitu **IP pertama** untuk alamat subnet dari **VLAN 2** dan **VLAN 3**.
- Mengaktifkan **routing protocol OSPF** dengan **process ID 3** dan mengatur **alamat IP** dari **setiap interface** yang terdapat pada **router BRANCH_BIMA** sebagai nilai dari parameter network sehingga menggunakan **wildcard host** di **area 0**.

2. Switch **SW_BRANCH_BIMA**

- Mengatur *hostname* dari switch menggunakan nama "**SW_BRANCH_BIMA**".
- Mengatur sandi untuk akses **console** menggunakan "**narmada**".
- Mengatur sandi untuk akses **privilege mode** menggunakan "**senggigi**".
- Mengatur agar switch dapat ditelnet oleh 2 pengguna dalam satu waktu dengan sandi "**suranadi**".
- Mengatur pengalamatan IP untuk **interface VLAN 1** menggunakan alamat **IP kedua** dari **subnet E3**.
- Mengatur *default gateway* menggunakan alamat **IP pertama** dari **subnet E3**.

- g. Membuat **VLAN 2** dengan nama “**MARKETING**” dan **VLAN 3** dengan nama “**SALES**”.
- h. Mengatur keanggotaan port pada *switch* untuk setiap VLAN meliputi: **FastEthernet0/1-10** menjadi anggota dari **VLAN 2** dan **FastEthernet0/11-20** menjadi anggota dari **VLAN 3**.
- i. Mengaktifkan **mode trunk** pada **interface GigabitEthernet0/2**.
- 3. **PC MKT_BIMA1** dan **MKT_BIMA2** pada **VLAN 2 MARKETING (MKT)**
 - Mengatur pengalamatan IP secara dinamis atau sebagai DHCP Client. Pastikan PC berhasil memperoleh alamat IP dan parameter TCP/IP lainnya.
- 4. **Access Point AP_BRANCH_BIMA**
 - a. Mengatur **SSID** dengan nama “**SALES_BIMA**”.
 - b. Mengatur **Authentication** dengan jenis “**WPA2-PSK**” dan sandi “**Bima2019!**” serta jenis enkripsi “**AES**”.
- 5. Laptop **SALES_BIMA1** dan **SALES_BIMA2**
 - Mengkoneksikan ke jaringan **wireless** dengan **SSID “SALES_BIMA”** menggunakan sandi “**Bima2019!**”.
 - Pastikan setiap laptop telah berhasil terkoneksi ke jaringan wireless dan memperoleh pengalamatan IP secara dinamis atau sebagai **DHCP Client**.
- D. Verifikasi koneksi dari Laptop **SALES_BIMA2** agar dapat berkomunikasi ke seluruh host baik yang terdapat di kantor cabang **BRANCH_BIMA**, **BRANCH_SUMBAWA** maupun kantor pusat **HQ_MATARAM**. Selain itu lakukan percobaan akses ke **Server HTTP** dengan mengakses layanan **HTTP** menggunakan *browser* pada alamat <http://bumigora.com> dan **FTP** melalui command prompt dengan mengakses alamat “**ftp ftp://ftp.bumigora.com**” menggunakan akun berupa user “**bumigora**” dan password “**12345678**”.

Gunakan **template file Cisco Packet Tracer** yang telah disediakan untuk menyelesaikan solusi dari ketentuan soal. Alamat subnet yang digunakan pada topologi jaringan di soal tersebut diambil dari hasil perhitungan **Variable Length Subnetmask (VLSM)** dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Menggunakan alamat jaringan yang termasuk IP Private (10.x.x.x atau 172.16.x.x s/d 172.31.x.x atau 192.168.x.x) yang telah di Variable Length Subnetmask (VLSM) sesuai dengan ketentuan jumlah host per subnetnya.
- b. Ketentuan jumlah host per subnet menggunakan kombinasi penjumlahan tanggal lahir, bulan lahir dan tahun lahir. Sebagai contoh lahir tanggal 1 Januari 1997 (1-1-1997) maka jumlah host per subnet yang dapat digunakan adalah:
 - 3 (tiga) subnet meliputi **A1, A2, A3**: dua digit pertama dari tahun lahir dijumlahkan dengan dua digit terakhir dari tahun lahir, contoh untuk tahun 1997 maka $19 + 97 = 116$.
 - 3 (tiga) subnet meliputi **B1, B2, B3**: tanggal lahir dijumlahkan dengan dua digit pertama dari tahun lahir, contoh tanggal lahir 1 dan tahun lahir 1997 maka $1 + 19 = 20$.
 - 3 (tiga) subnet meliputi **C1, C2, C3**: bulan lahir ditambahkan dengan dua digit terakhir dari tahun lahir, contoh bulan 1 dan tahun 1997 maka $1+97 = 98$.

- 3 (tiga) subnet meliputi **D1, D2, D3**: tanggal lahir dijumlahkan dengan bulan lahir dan dua digit pertama dari tahun lahir, contoh tanggal lahir 1 dan bulan lahir 1 serta tahun lahir 1997 maka $1 + 1 + 19 = 21$.
- c. 4 (empat) subnet meliputi **E1, E2, E3, E4** masing-masing terdiri dari 2 (dua) host untuk koneksi **point-to-point**.

File *Cisco Packet Tracer* yang telah dikonfigurasi didemonstrasikan terlebih dahulu ke dosen pengampu sebagai bentuk **penilaian UAS Praktikum**. Demonstrasi hasil dan presensi UAS dapat dilakukan dapat dilakukan mulai **8-31 Juli 2019** pada **jam kerja 08:00-11:30, 13:30-17:00 untuk hari Senin-Kamis, 08:00-11:30, 14:00-18:30 khusus hari Jumat dan 08:00-12:00 khusus hari Sabtu**. Selanjutnya dilakukan pembuatan laporan portofolio yang memuat desain, konfigurasi dan ujicoba dari project UAS serta **WAJIB DIKONSULTASIKAN** kontennya ke dosen pengampu. Terakhir file **Cisco Packet Tracer** tersebut dikumpulkan melalui e-learning.stmikbumigora.ac.id menggunakan format penamaan **NIM-NAMA-UAS.pkt** bersama dengan laporan **dokumen portofolio** yang difungsikan sebagai **bentuk penilaian UAS Teori**. Ketika melakukan demonstrasi hasil, setiap mahasiswa akan diberikan 2-3 pertanyaan secara lisan terkait konfigurasi. Pengerjaan solusi soal ini dapat dikerjakan secara mandiri atau berdiskusi dengan rekan-rekan lainnya. Nanti akan diuji pemahaman terkait solusinya sehingga silakan saling membantu satu dengan yang lainnya. Setelah berhasil membuat solusi penyelesaian, silakan dipelajari dengan baik karena pertanyaan yang diberikan ketika demonstrasi hasil nanti menyangkut hal tersebut.

Apabila terdapat hal-hal yang belum dipahami terkait ketentuan pada soal dan konfigurasi penyelesaiannya, jangan segan bertanya baik melalui group **WhatsApp (WA) "JARKOM-2019-Class-A"** untuk **kelompok A** atau **"JARKOM-2019-Class-B"** untuk **kelompok B**. Selain itu rekan-rekan juga mengirimkan **private message** via **WA** atau melalui email di putu.hariyadi@universitasbumigora.ac.id. Terimakasih atas perhatian dan kerjasamanya.

Selamat Mengerjakan. Semoga Sukses ☺