



DIGITAL  
TALENT  
SCHOLARSHIP



# VOCATIONAL SCHOOL GRADUATE ACADEMY Junior Network Administrator

Hotel Episode Gading Serpong – BSD, 1 – 3 Juli 2022



KOMINFO

#JADIJAGOANDIGITAL

Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia

#JADI

## PROFIL PENGAJAR



Profile

<https://www.linkedin.com/in/firman-pratama-01465910a/>



Contact Pengajar

Ponsel : 0851 5524 2292

Email : [bro@firmanpratama.id](mailto:bro@firmanpratama.id) | [dosen02407@unpam.ac.id](mailto:dosen02407@unpam.ac.id)

Website : <https://firmanpratama.id> | <https://jurnalfirman.my.id/>

## PROFIL PENGAJAR



Jabatan Akademik (tahun dan jabatan terakhir Pengajar)

Latarbelakang Pendidikan Pengajar

- S1 Teknik Informatika UNPAM Angkatan 2012
- S2 STEMIK ERESHA Angkatan 2014
- Dosen Tetap UNPAM

Riwayat Pekerjaan

- 2012 - 2014 Aslab UNPAM
- 2014 - 2022 Dosen Tetap UNPAM

Contact Pengajar

Ponsel : 081295187087

Email : Dosen00682@unpam.ac.id



DIGITAL  
TALENT  
SCHOLARSHIP



# VOCATIONAL SCHOOL GRADUATE ACADEMY

## Junior Network Administrator

Pertemuan #12:

Mengkonfigurasi Routing Pada Perangkat Jaringan Antar  
Autonomous System



KOMINFO

#JADIJAGOANDIGITAL

Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia

#MDI

## Mengkonfigurasi Routing Pada Perangkat Jaringan Antar Autonomous System

Deskripsi Singkat mengenai Topik

Mata Pelatihan ini memfasilitasi pembentukan kompetensi dalam mengkonfigurasi *routing* pada perangkat jaringan antar *Autonomous System* (AS).

Tujuan Pelatihan

Setelah mengikuti pelatihan ini, peserta kompeten dalam mengkonfigurasi *routing* pada perangkat jaringan antar *Autonomous System* (AS).

Materi Yang akan disampaikan:

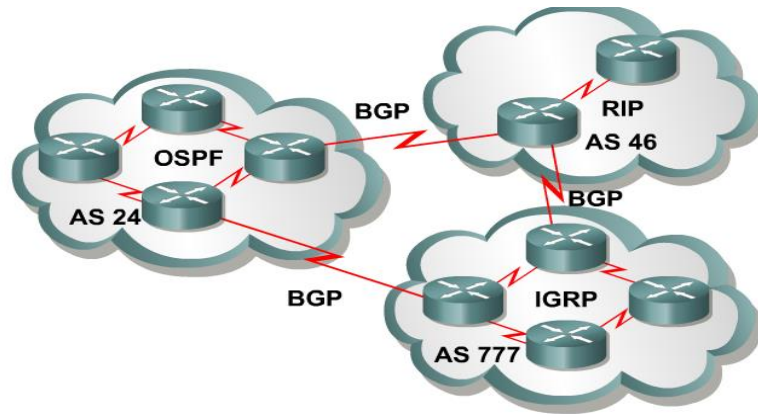
1. Konfigurasi *router* pada *stub AS*
2. Konfigurasi *router* pada *multi-home AS*

Tugas 4A: Mengkonfigurasi *routing* pada perangkat jaringan antar Autonomous System (AS)

Outcome/Capaian Pelatihan:

Mengkonfigurasi *router* pada *stub AS*, Mengkonfigurasi *router* pada *multi-home AS*, Mengkonfigurasi *router* pada *core AS*

## Autonomous System (AS)



- Autonomous System (AS) adalah kumpulan dari jaringan dalam satu administrasi/kebijakan yang sama.
- Biasanya mengacu pada satu institusi (contoh: Telkom, Indosat, XL, dll)
- AS diperlukan bila suatu jaringan terhubung ke lebih dari satu AS yang memiliki kebijakan routing yang berbeda.

## Autonomous System Number (ASN)

- AS memiliki identifier untuk dapat bertukar informasi dengan AS yang lain berupa nomor yang disebut *Autonomous System Number* (ASN).
- ASN merupakan nomor unik yang terdiri dari 16-bit yang diberikan oleh *American Registry of Internet Numbers* (ARIN) yang menjamin tidak adanya duplikasi nomor
- ASN mulai dari 1 sampai 65,535.
- ASN 64,512 sampai 65,535 dipakai untuk keperluan private.

# BORDER GATEWAY PROTOCOL

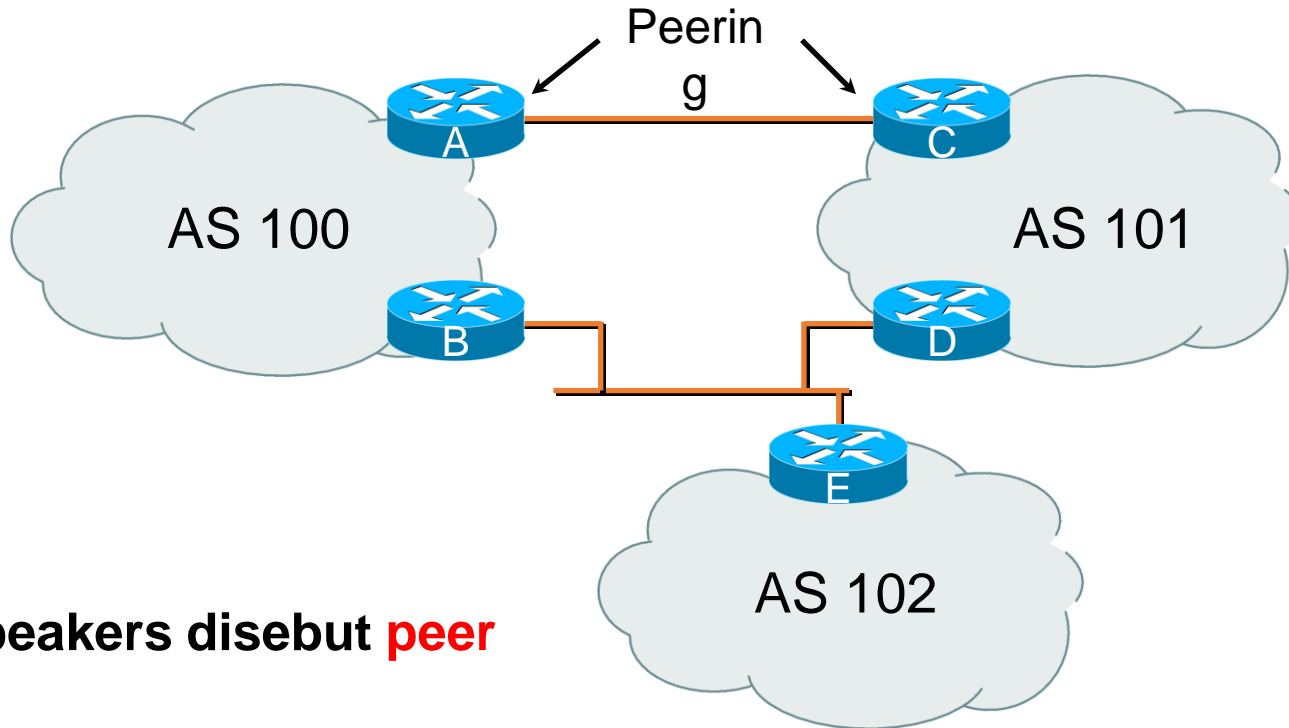
- Border Gateway Protocol (BGP) merupakan routing protocol yang berfungsi untuk mempertukarkan informasi antar Autonomous System (AS).
- BGP merupakan protocol routing yang memanfaatkan protokol TCP untuk pertukaran informasi antar router.



# BORDER GATEWAY PROTOCOL

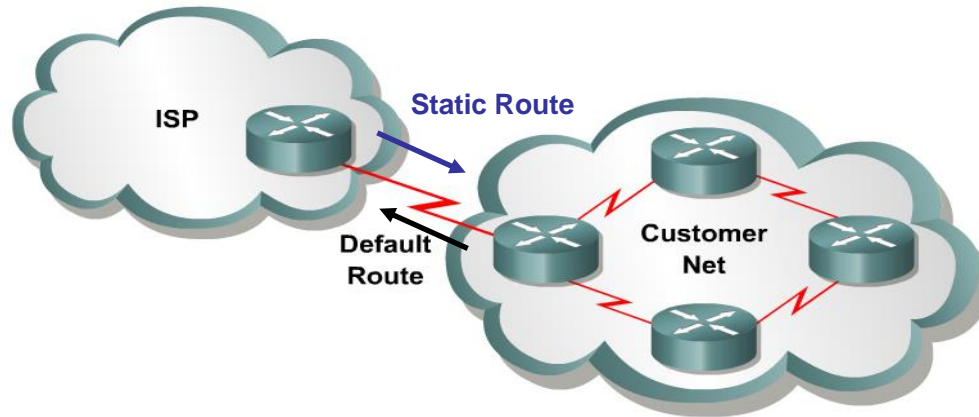
- Mendukung *Classless Inter Domain Routing (CIDR)*
- Banyak digunakan pada *Backbone Internet*
- BGP yang digunakan sekarang adalah versi 4 (BGPv4)
- **BGP speakers** adalah router border yang bertukar informasi BGP
- **BGP speakers** disebut **peer**

# BORDER GATEWAY PROTOCOL



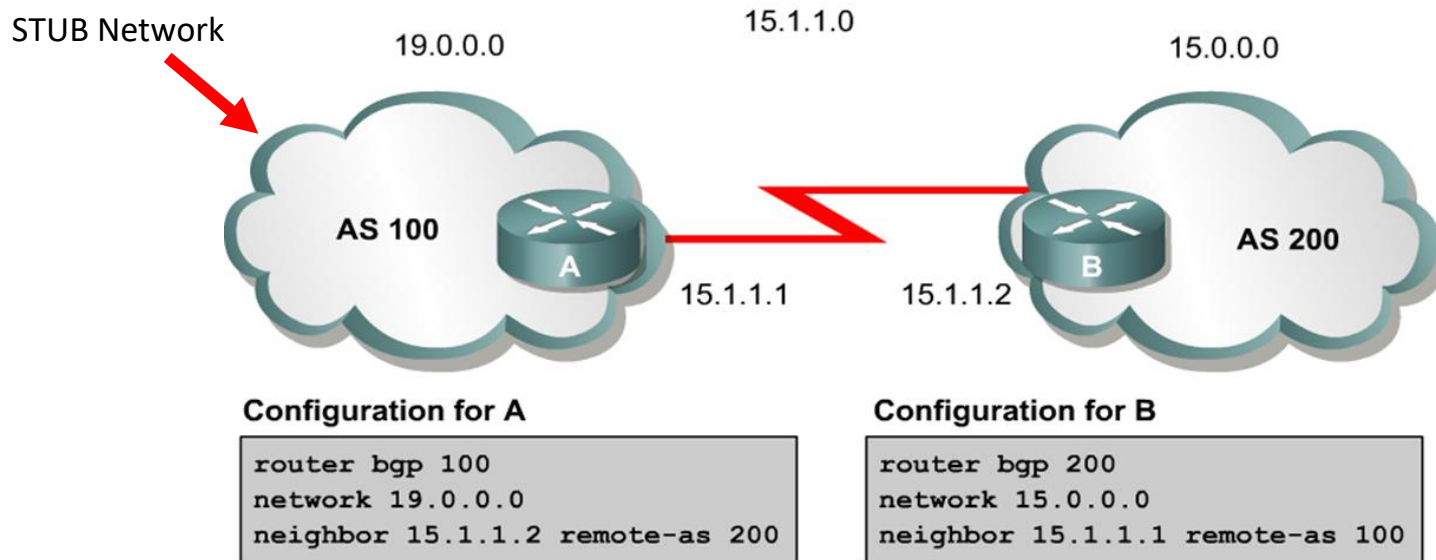
BGP speakers distribute **peer**

## I. Konfigurasi *router* pada *stub* AS



- Jika sebuah AS hanya memiliki satu gerbang keluar jaringan, disebut **single-homed system**
- Single-homed autonomous systems disebut juga **stub** networks or stubs.

## I. Konfigurasi *router* pada *stub* AS



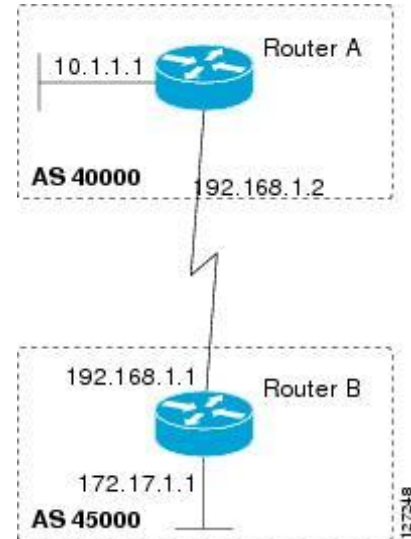
## I. Konfigurasi *router* pada *stub* AS

### Latihan/Tugas:

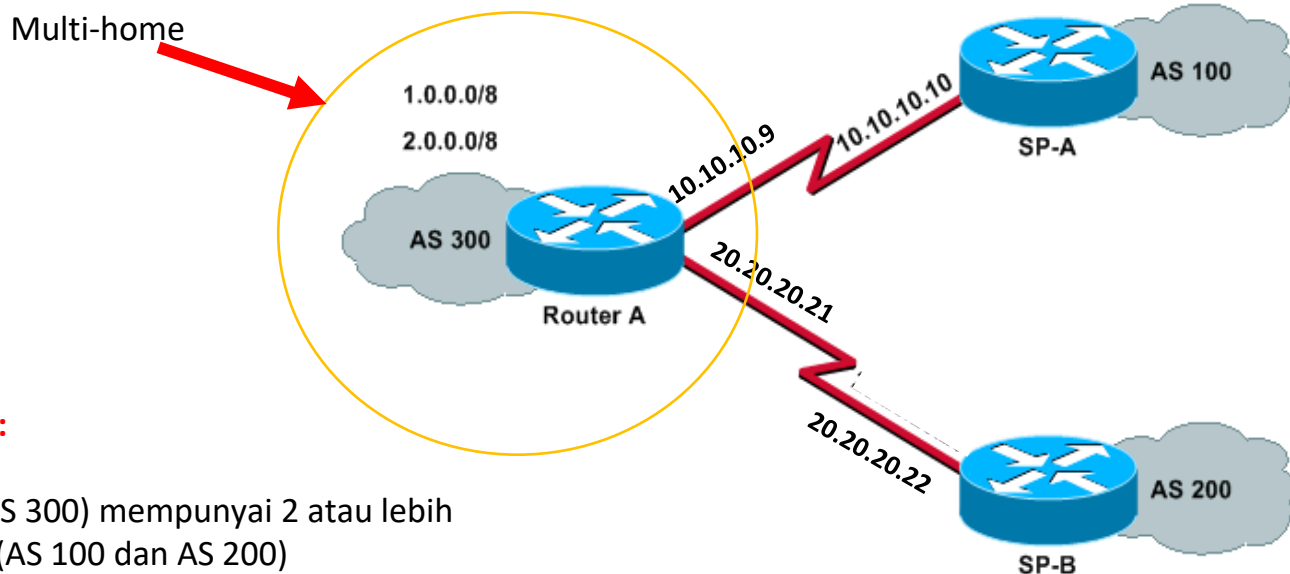
Buatlah konfigurasi BGP untuk jaringan di samping !

### Langkah-langkah:

1. enable
2. configure terminal
3. router bgp <autonomous-system-number>
4. network <network-number> mask <network-mask>
5. bgp router-id <ip-address>
6. end
7. show ip bgp <network> <network-mask>



## II. Konfigurasi *router* pada *multi-home* AS



### ➤ **Pengertian Multi-home:**

Sebuah jaringan (contoh: AS 300) mempunyai 2 atau lebih gerbang keluaran jaringan (AS 100 dan AS 200)

## Konfigurasi BGP Router A

### Current configuration:

```
router bgp 300  
network 1.0.0.0  
network 2.0.0.0
```

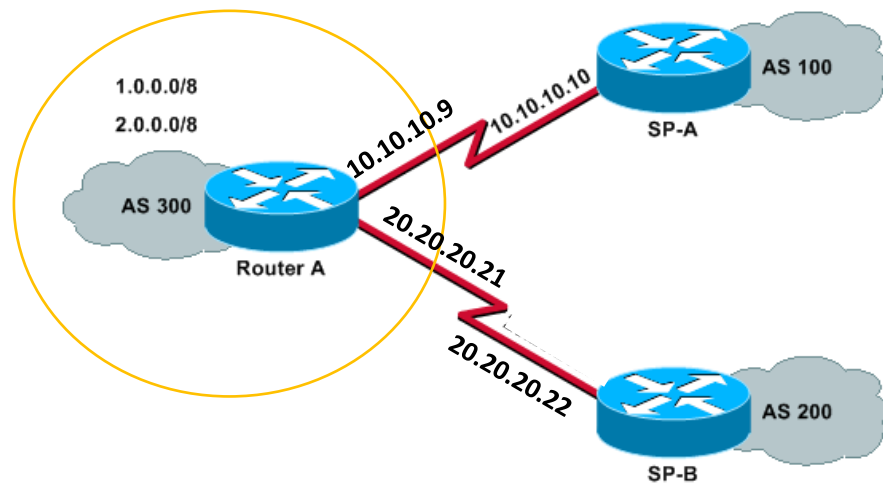
*!--- koneksi ke Router Service Provider A (SP-A).*

```
neighbor 10.10.10.10 remote-as 100
```

*!--- koneksi ke Router Service Provider B (SP-B).*

```
neighbor 20.20.20.22 remote-as 200
```

```
end
```



## Konfigurasi BGP Router A (RA)

### Perintah untuk konfigurasi BGP pada Router A:

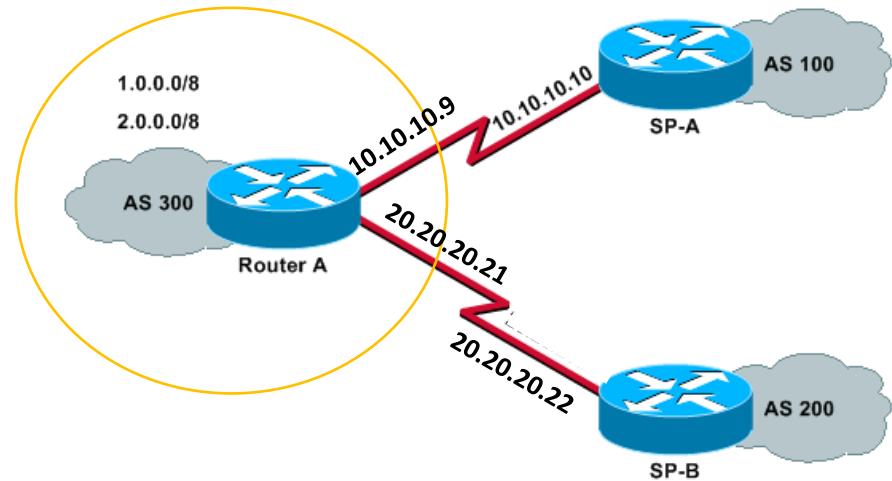
```
RA(config)#router bgp 300
```

```
RA(config-router)# network 1.0.0.0
```

```
RA(config-router)# network 2.0.0.0
```

```
RA(config-router)# neighbor 10.10.10.10 remote-as 100
```

```
RA(config-router)# neighbor 20.20.20.22 remote-as 200
```





## Konfigurasi BGP Router SP-A

### Current configuration:

```
router bgp 100
```

```
!--- koneksi ke Router A
```

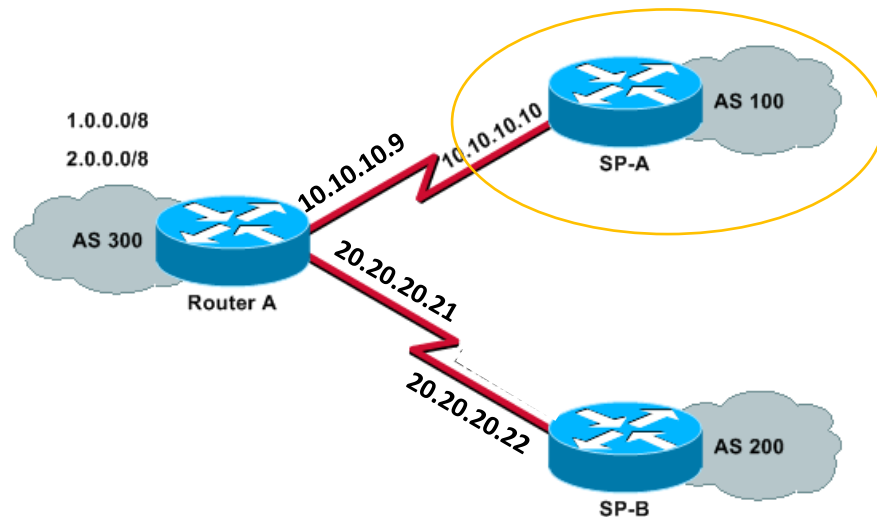
```
neighbor 10.10.10.9 remote-as 300
```

```
end
```

### Perintah untuk konfigurasi BGP pada Router SP-A:

```
SP-A(config)#router bgp 100
```

```
SP-A(config-router)# neighbor 10.10.10.9 remote-as 300
```



## Konfigurasi BGP Router SP-B

### Current configuration:

```
router bgp 200
```

*!--- koneksi ke Router A*

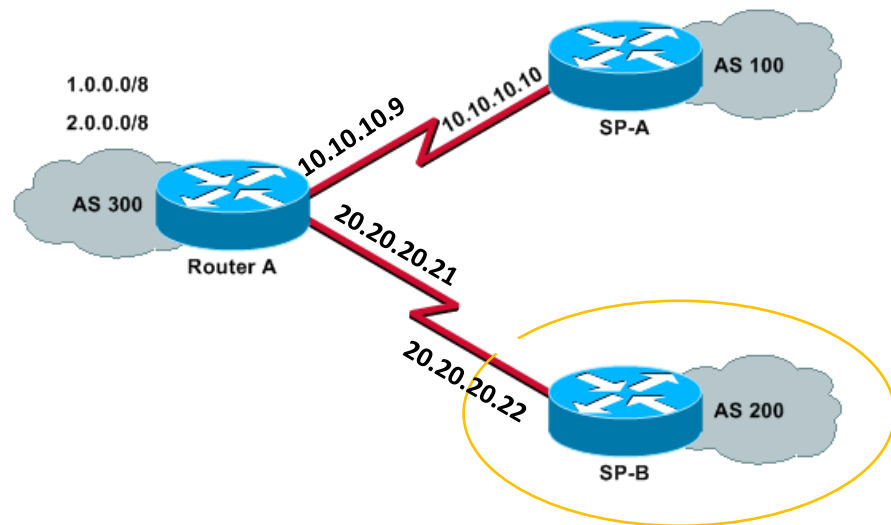
```
neighbor 20.20.20.21 remote-as 300
```

```
end
```

### Perintah untuk konfigurasi BGP pada Router SP-B:

```
SP-B(config)#router bgp 300
```

```
SP-B(config-router)# neighbor 20.20.20.21 remote-as 300
```



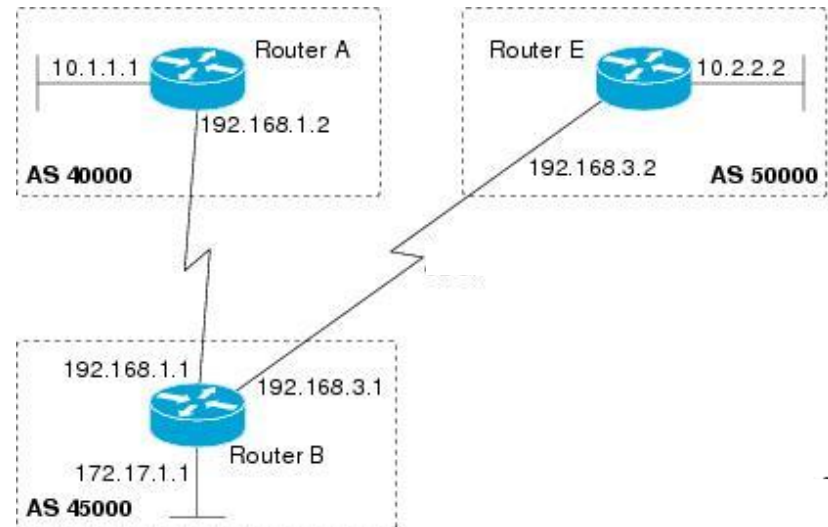
## II. Konfigurasi *router* pada *multi-home* AS

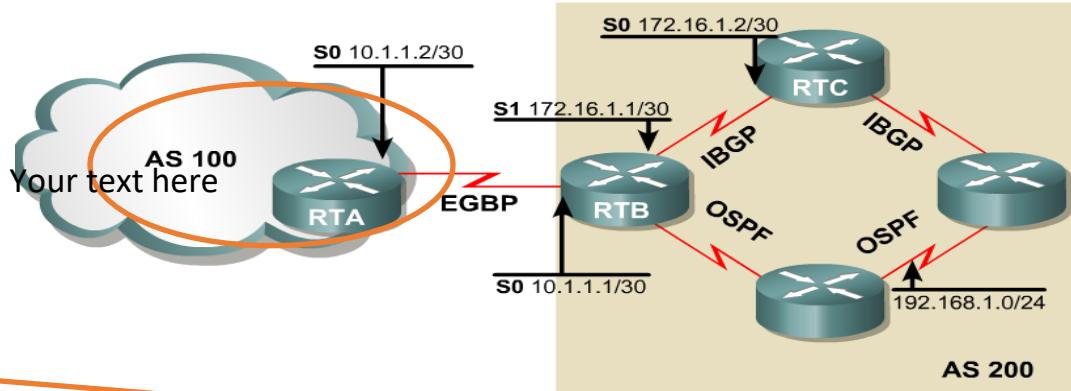
### Latihan/Tugas:

Buatlah konfigurasi BGP untuk jaringan di samping !

### Langkah-langkah:

1. enable
2. configure terminal
3. **router bgp** <autonomous-system-number>
4. **network** <network-number> mask <network-mask>
5. **bgp router-id** <ip-address>
6. end
7. **show ip bgp** <network> <network-mask>





## EBGP

```
RTA(config)#router bgp 100  
RTA(config-router)#neighbor 10.1.1.1 remote-as 200
```

```
RTB(config)#router bgp 200
RTB(config-router)#neighbor 10.1.1.2 remote-as 100
```

RTB: Note that the **neighbor** command's **remote-as** value, 100, is different from the AS number specified by the **router bgp** command (200).

Because the two AS numbers are different, BGP will start an **EBGP** connection with RTA. Communication will occur between autonomous systems.

## Kesimpulan Pertemuan 12

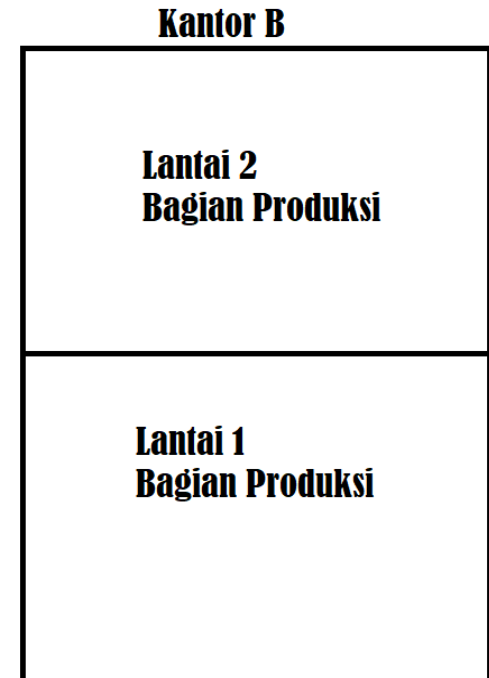
- Autonomous System (AS) adalah kumpulan dari jaringan dalam satu administrasi/kebijakan yang sama.
- AS memiliki identifier untuk dapat bertukar informasi dengan AS yang lain berupa nomor yang disebut Autonomous System Number (ASN).
- ASN mulai dari 1 sampai 65,535.
- ASN 64,512 sampai 65,535 dipakai untuk keperluan private.
- Border Gateway Protocol (BGP) adalah salah satu jenis routing protocol yang berfungsi untuk mempertukarkan informasi antar Autonomous System (AS).
- Jika sebuah AS hanya memiliki satu gerbang keluar jaringan, disebut single-homed system
- Single-homed autonomous systems disebut juga stub networks or stubs.
- Pengertian Multi-home: Sebuah jaringan mempunyai 2 atau lebih gerbang keluaran jaringan.

# Tugas Project 4A

Type 1

## Skenario

Sebuah perusahaan perfilman terdiri dari empat bagian yaitu Manajemen, Kreatif, HRD, dan Produksi. Perusahaan tersebut mendirikan sebuah gedung dua lantai (Kantor A) dan satu kantor cabang (Kantor B) dengan desain layout jaringan komputer seperti gambar berikut:



# Skenario

- Kebutuhan jaringan:
  - Kantor A lantai 1

| No | Nama Ruang | Existing Workstation/Host | Switch                | Router                |
|----|------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1  | HRD        | 3 komputer dan 1 printer  | Terhubung ke Switch A | Terhubung ke Router 0 |
| 2  | Manajemen  | 6 komputer dan 1 printer  | Terhubung ke Switch A | Terhubung ke Router 0 |

## Kebutuhan tambahan:

1. Seluruh lantai 1 membutuhkan coverage wireless network dengan menggunakan 1 wireless access point yang terhubung ke Switch A. Buatlah minimal satu host untuk mengakses access point-nya
2. Bagian HRD dan Marketing memiliki alamat network yang berbeda.

# Skenario

- Kantor A lantai 2

| No | Nama Ruang | Existing Workstation/Host | Switch                | Router                |
|----|------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1  | Kreatif    | 7 komputer dan 1 printer  | Terhubung ke Switch B | Terhubung ke Router 1 |

Kebutuhan tambahan:

Seluruh lantai 2 membutuhkan coverage wireless network dengan menggunakan 1 wireless access point yang terhubung ke Switch B. Buatlah minimal satu host untuk mengakses access point-nya

- Kantor B lantai 1

| No | Nama Ruang | Existing Workstation/Host | Switch                | Router                |
|----|------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1  | Produksi   | 3 komputer dan 1 printer  | Terhubung ke Switch C | Terhubung ke Router 2 |

Kebutuhan tambahan:

Seluruh lantai 1 membutuhkan coverage wireless network dengan menggunakan 1 wireless access point yang terhubung ke Switch C. Buatlah minimal satu host untuk mengakses access point-nya



# Skenario

- Kantor B lantai 2

| No | Nama Ruang | Existing Workstation/Host | Switch                | Router                |
|----|------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1  | Produksi   | 5 komputer dan 1 printer  | Terhubung ke Switch D | Terhubung ke Router 3 |

- Kantor A dan Kantor B merupakan autonomous system yang berbeda. Hubungkan host to host dengan menggunakan Cisco Packet Tracer. Alamat IP end device yang terhubung ke jaringan menggunakan DHCP. Gunakan protokol OSPF untuk routing dinamis dalam satu Kantor dan hubungkan Kantor A dan Kantor B menggunakan protokol BGP.

# Tugas

- Koneksikan Kantor A dan Kantor B sebagai jaringan antar AS dengan menggunakan protocol BGP.
- Lakukan tes koneksi

# Tim Penyusun

Disusun dan diedit oleh:

1. Ir. Siswanto, M.M, M.Kom (Universitas Budi Luhur Jakarta /IAII)
2. Hariyono Kasiman, S.T (PT. Elnusa Tbk. Jakarta /IAII)
3. Buana Suhurdin Putra (LSP Informatika Dijital Nusantara/IAII)
4. Dyah Puspito Dewi Widowati (BPPTIK)

Kontributor:

- |  |  |
|--|--|
| 1. Ferry Fachrizal, ST., M.Kom (Politeknik Negeri Medan)         | 9. I Nyoman Gede Arya Astawa, ST., M.Kom (Politeknik Negeri Bali)      |
| 2. Alde Alanda, S.Kom, MT (Politeknik Negeri Padang)             | 10. Ari Sriyanto Nugroho, ST., MT. MSc. (Politeknik Negeri Semarang)   |
| 3. Wendhi Yuniarto (Politeknik Negeri Pontianak)                 | 11. Idris Winarno (Politeknik Elektronik Negeri Surabaya)              |
| 4. Nikson Fallo, ST., M.Eng (Politeknik Negeri Kupang)           | 12. Arief Prasetyo (Politeknik Negeri Malang)                          |
| 5. Irmawati, S.T., M.T. (Politeknik Negeri Ujung Pandang)        | 13. Bkti Maryuni Susanto, S.Pd.T, M.Kom (Politeknik Negeri Jember)     |
| 6. Fachroni Abi Murad, S.Kom., M.Kom (Politeknik Negeri Jakarta) | 14. Moh. Dimyati Ayatullah, S.T., S.Kom (Politeknik Negeri Banyuwangi) |
| 7. Indarto, S.T., M.Cs (Politeknik Negeri Sriwijaya)             | 15. Mulyanto (Politeknik Negeri Samarinda)                             |
| 8. Setiadi Rachmat (Politeknik Negeri Bandung)                   | 16. Anristus Polii, SST., MT (Politeknik Negeri Manado)                |

# #JADIJAGOANDIGITAL TERIMA KASIH



digitalent.kominfo



DTS\_kominfo



digitalent.kominfo



digital talent scholarship