

**LAPORAN RESMI  
WORKSHOP JARINGAN KOMPUTER**



**Dosen :**

Amang Sudarsono ST, Ph.D

**Disusun Oleh :**

Lisallah

3D4TB - 2220600052

**JURUSAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA  
POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA  
2022**

## PERCOBAAN 2

### OPEN SHORTEST PATH FIRST (OSPF)

#### 1. TUJUAN

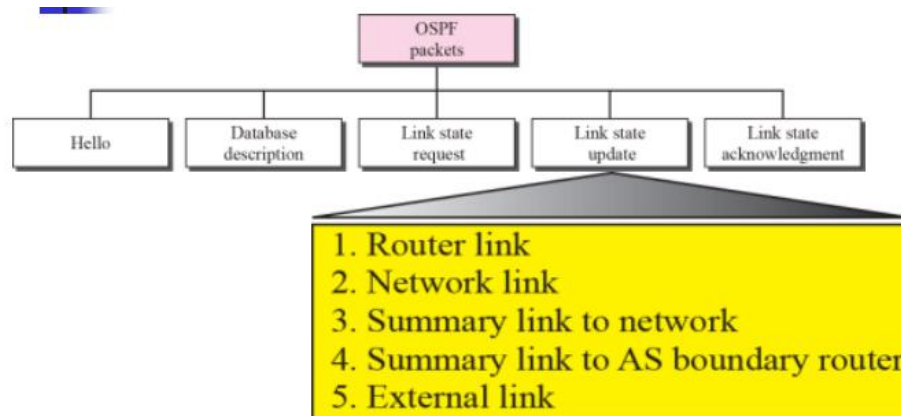
- a. Mahasiswa memahami tentang cara kerja protokol routing dinamis.
- b. Mahasiswa dapat melakukan konfigurasi protokol OSPF pada cisco router.

#### 2. DASAR TEORI

**Open Shortest Path First (OSPF)** adalah sebuah protokol routing otomatis (*Dynamic Routing*) yang mampu menjaga, mengatur dan mendistribusikan informasi routing antar network mengikuti setiap perubahan jaringan secara dinamis. Pada OSPF dikenal sebuah istilah *Autonomous System (AS)* yaitu sebuah gabungan dari beberapa jaringan yang sifatnya routing dan memiliki kesamaan metode serta policy pengaturan network, yang semuanya dapat dikendalikan oleh network administrator. Dan memang kebanyakan fitur ini digunakan untuk management dalam skala jaringan yang sangat besar. Oleh karena itu untuk mempermudah penambahan informasi routing dan meminimalisir kesalahan distribusi informasi routing, maka OSPF bisa menjadi sebuah solusi.

OSPF termasuk di dalam kategori IGP (Interior Gateway Protocol) yang memiliki kemampuan Link-State dan Alogaritma Dijkstra yang jauh lebih efisien dibandingkan protokol IGP yang lain. Dalam operasinya OSPF menggunakan protokol sendiri yaitu protokol 89.

##### Type dari OSPF Packet



##### Cara Kerja OSPF

Berikut adalah sedikit gambaran mengenai prinsip kerja dari OSPF:

- Setiap router membuat Link State Packet (LSP)
- Kemudian LSP didistribusikan ke semua neighbour menggunakan Link State Advertisement (LSA) type 1 dan menentukan DR dan BDR dalam 1 Area.
- Masing-masing router menghitung jalur terpendek (Shortest Path) ke semua neighbour berdasarkan cost routing.

- Jika ada perbedaan atau perubahan tabel routing, router akan mengirimkan LSP ke DR dan BDR melalui alamat multicast 224.0.0.6
- LSP akan didistribusikan oleh DR ke router neighbour lain dalam 1 area sehingga semua router neighbour akan melakukan perhitungan ulang jalur terpendek.

### Konfigurasi OSPF - Backbone Area

OSPF merupakan protokol routing yang menggunakan konsep hirarki routing, dengan kata lain OSPF mampu membagi-bagi jaringan menjadi beberapa tingkatan. Tingkatan-tingkatan ini diwujudkan dengan menggunakan sistem pengelompokan yaitu area.

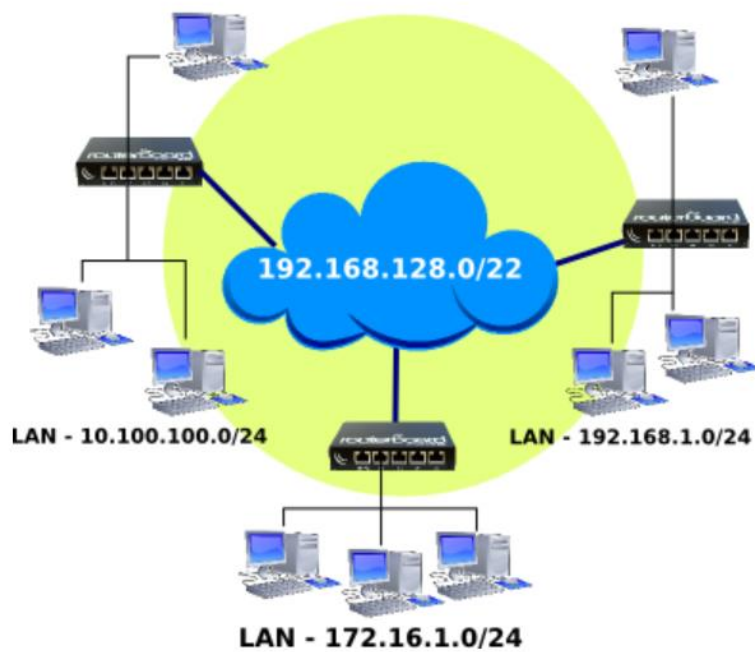
OSPF memiliki beberapa tipe area diantaranya:

- **Backbone - Area 0 (Area ID 0.0.0.0)** -> Bertanggung jawab mendistribusikan informasi routing antara non-backbone area. Semua sub-Area HARUS terhubung dengan backbone secara logikal.
- **Standard/Default Area** -> Merupakan sub-Area dari Area 0. Area ini menerima LSA intra-area dan inter-area dari ABR yang terhubung dengan area 0 (Backbone area).
- **Stub Area** -> Area yang paling "ujung". Area ini tidak menerima advertise external route (digantikan default area).
- **Not So Stubby Area** -> Stub Area yang tidak menerima external route (digantikan default route) dari area lain tetapi masih bisa mendapatkan external route dari router yang masih dalam 1 area.

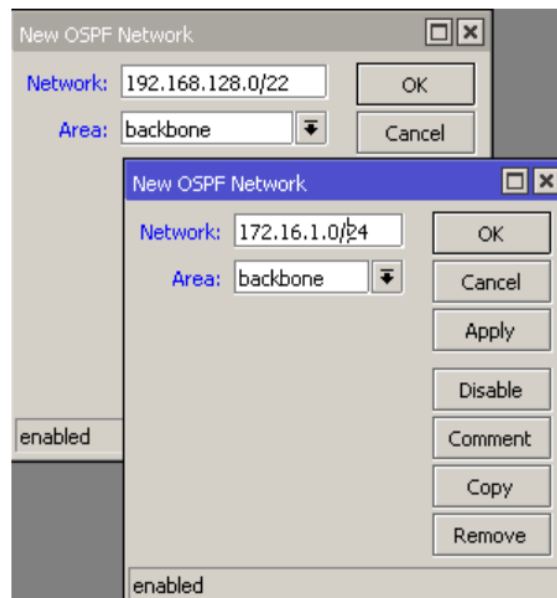


### Studi Kasus

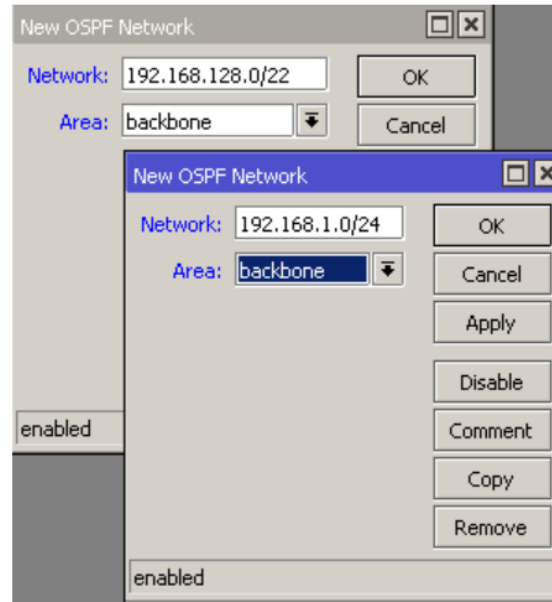
Kali ini kita akan mencoba melakukan implementasi untuk konfigurasi Backbone - Area 0 pada OSPF. Adapun langkah-langkahnya cukup mudah. Disini kami mempunyai 3 router dengan masing-masing router memiliki jaringan LAN. Kita akan mencoba supaya setiap jaringan LAN pada ketiga router tersebut bisa saling komunikasi tanpa kita tambahkan rule static route secara manual. Untuk gambaran topologi bisa dilihat pada tampilan berikut.



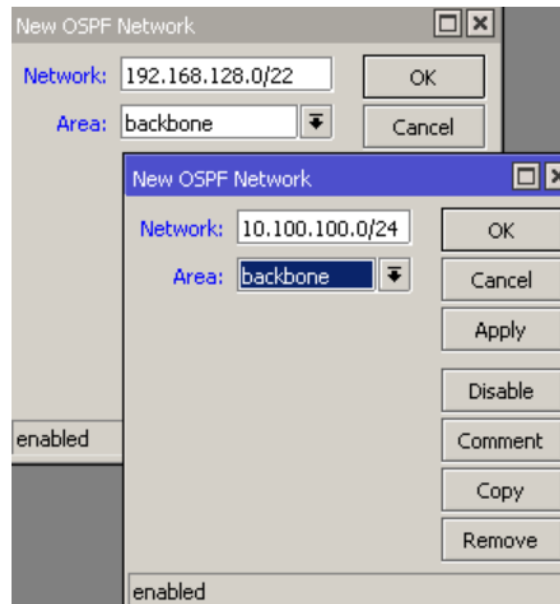
Konfigurasi dari setiap router juga sama tidak ada perbedaan. Langkah awal kita masuk pada menu Routing -> OSPF -> Network. Kemudian tambahkan network yang terdapat di router.



OSPF Networks - Router Pertama



#### OSPF Networks - Router Kedua



#### OSPF Networks - Router Ketiga

Setelah kita menambahkan network pada masing-masing router, jika kita melihat pada OSPF -> Interfaces maka secara otomatis akan muncul interface router dimana network tersebut terpasang. Dengan kita menambahkan network itu secara otomatis pula OSPF pada masing-masing router telah aktif. Pada menu IP -> Routes juga akan ditambahkan secara dinamis rule routing baru dengan flag **DAo** (*Dinamic, Active, Ospf*).

Route List		
Routes	Nexthops	Rules
+	-	✓
+	-	✗
+	-	✗
+	-	✗
Dst. Address	Gateway	
AS	192.168.128.1 reachable ether1	
DAo	192.168.128.10 reachable ether1	
DAC	ether2 reachable	
DAo	192.168.128.103 reachable ether1	
DAC	ether1 reachable	

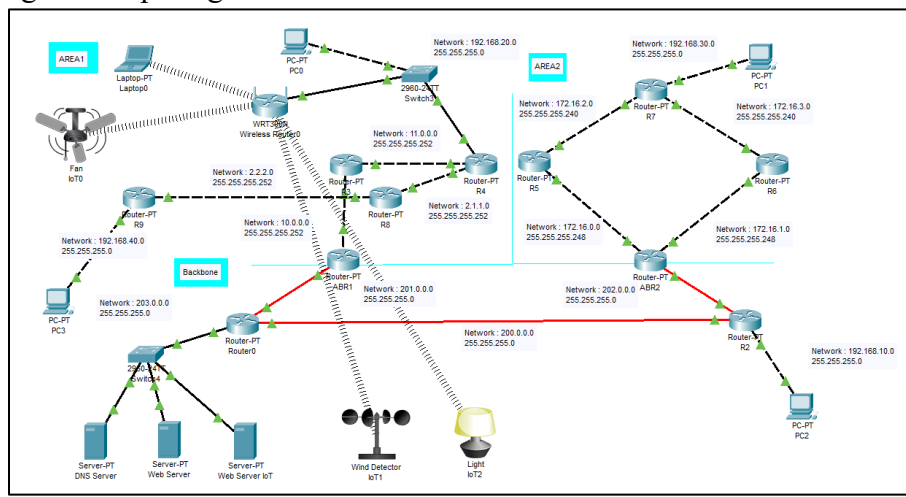
sampai pada langkah ini seharusnya jika kita melakukan test ping maka setiap jaringan lokal sudah bisa reply. Dan berarti konfigurasi untuk OSPF Backbone (Area 0) telah selesai.

### 3. PERLENGKAPAN Atau BAHAN

a. Software Cisco Packet Tracer.

### 4. LANGKAH - LANGKAH PERCOBAAN

- Buat rangkaian seperti gambar dibawah ini.



- Pada Langkah pertama, lakukan permemberian ip address kepada masing masing perangkat komunikasi seperti Router, Access Point, PC ataupun Server.

**Router R1** (Area Backbone/Area 0).

```

R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface fa
R1(config)#interface fastEthernet 0/0
R1(config-if)#ip ?
    access-group      Specify access control for packets
    address            Set the IP address of an interface
    authentication     authentication subcommands
    flow              NetFlow Related commands
    hello-interval    Configures IP-IGRP hello interval
    helper-address     Specify a destination address for UDP broadcasts
    inspect            Apply inspect name
    ips               Create IPS rule
    mtu               Set IP Maximum Transmission Unit
    nat               NAT interface commands
    ospf              OSPF interface commands
    proxy-arp         Enable proxy ARP
    split-horizon     Perform split horizon
    summary-address   Perform address summarisation
    virtual-reassembly Virtual Reassembly
R1(config-if)#ip address 203.0.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

R1(config-if)#exit
R1(config)#interface fa
R1(config)#interface fastEthernet 4/0
R1(config-if)#ip address 200.0.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet4/0, changed state to down
R1(config-if)#exit

```

```

R1(config)#interface fa
R1(config)#interface fastEthernet 5/0
R1(config-if)#ip address 201.0.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet5/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
R1(config)#

```

## Router R2 (Area Backbone/Area 0).

```

R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface fa
R2(config)#interface fa
R2(config)#interface fastEthernet 0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

R2(config-if)#exit
R2(config)#interface fa
R2(config)#interface fastEthernet 5/0
R2(config-if)#ip address 200.0.0.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet5/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet5/0, changed state to up

R2(config-if)#exit
R2(config)#interface fa
R2(config)#interface fastEthernet 4/0
R2(config-if)#ip address 202.0.0.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet4/0, changed state to down
R2(config-if)#

```

## Router ABR1 (Perbatasan antara lokasi backbone dan Area1).

```

ABR1>enable
ABR1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ABR1(config)#interface fa
ABR1(config)#interface fastEthernet 4/0
ABR1(config-if)#ip address 201.0.0.2 255.255.255.0
ABR1(config-if)#no shutdown

ABR1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet4/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet4/0, changed state to up

ABR1(config-if)#exit
% Invalid input detected at '^' marker.

ABR1(config-if)#exit
ABR1(config)#interface gi
ABR1(config)#interface gigabitEthernet 6/0
ABR1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
ABR1(config-if)#no shutdown

ABR1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet6/0, changed state to up

ABR1(config-if)#exit
ABR1(config)#

```

## Router ABR2 (Perbatasan antara lokasi backbone dan Area2).

```

ABR2(config)#interface fa
ABR2(config)#interface fastEthernet 5/0
ABR2(config-if)#ip address 202.0.0.2 255.255.255.0
ABR2(config-if)#no shutdown

ABR2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet5/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet5/0, changed state to up

ABR2(config-if)#exit
ABR2(config)#interface g1
ABR2(config)#interface gigabitEthernet 6/0
ABR2(config-if)#ip address 172.16.0.1 255.255.255.248
ABR2(config-if)#no shutdown

ABR2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet6/0, changed state to up

ABR2(config-if)#exit
ABR2(config)#interface g1
ABR2(config)#interface gigabitEthernet 8/0
ABR2(config-if)#ip address 172.16.1.1 255.255.255.248
ABR2(config-if)#no shutdown

ABR2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet8/0, changed state to up

ABR2(config-if)#exit
ABR2(config)#

```

## Router R3 (Area 1)

```

R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#interface g1
R3(config)#interface gigabitEthernet 7/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet7/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet7/0, changed state to up

R3(config-if)#exit
R3(config)#interface g1
R3(config)#interface gigabitEthernet 8/0
R3(config-if)#ip address 11.0.0.1 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown

% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet8/0, changed state to up

R3(config-if)#exit
R3(config)#

```

## Router R4 (Area 1)

```

R4>enable
R4#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#interface g1
R4(config)#interface gigabitEthernet 7/0
R4(config-if)#ip address 11.0.0.2 255.255.255.252
R4(config-if)#no shutdown

R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet7/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet7/0, changed state to up

R4(config-if)#exit
R4(config)#interface fa
R4(config)#interface fastEthernet 0/0
R4(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0

% Invalid input detected at '^' marker.

R4(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown

R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

R4(config-if)#exit
R4(config)#

```

## Router R5 (Area 2)



```

R5>enable
R5#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#interface gi
R5(config)#interface gigabitEthernet 7/0
R5(config-if)#ip address 172.16.0.2 255.255.255.248
R5(config-if)#no shutdown

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet7/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet7/0, changed state to up

R5(config-if)#exit
R5(config)#interface gi
R5(config)#interface gigabitEthernet 6/0
R5(config-if)#ip address 172.16.2.1 255.255.255.240
R5(config-if)#no shutdown

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet6/0, changed state to up

R5(config-if)#exit
R5(config)#

```

## Router R6 (Area 2)

```

R6>enable
R6#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R6(config)#interface gi
R6(config)#interface gigabitEthernet 7/0
R6(config-if)#ip address 172.16.1.2 255.255.255.248
R6(config-if)#no shutdown

R6(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet7/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet7/0, changed state to up

R6(config-if)#exit
R6(config)#interface gi
R6(config)#interface gigabitEthernet 8/0
R6(config-if)#ip address 172.16.3.1 255.255.255.240
R6(config-if)#no shutdown

R6(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet8/0, changed state to up

R6(config-if)#exit
R6(config)#

```

## Router R7 (Area 2)

```

R7>enable
R7#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R7(config)#interface gi
R7(config)#interface gigabitEthernet 8/0
R7(config-if)#ip address 172.16.2.2 255.255.255.240
R7(config-if)#no shutdown

R7(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet8/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet8/0, changed state to up

R7(config-if)#exit
R7(config)#interface gi
R7(config)#interface gigabitEthernet 6/0
R7(config-if)#ip address 172.16.3.2 255.255.255.240
R7(config-if)#no shutdown

R7(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet6/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet6/0, changed state to up

R7(config-if)#exit
R7(config)#interface fa
R7(config)#interface fastEthernet 0/0
R7(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R7(config-if)#no shutdown

R7(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

R7(config-if)#exit
R7(config)#

```

- Lakukan konfigurasi ip address DHCP pada “Router R1” terhadap “port FastEthernet 0/0” dengan network 203.0.0.0 netmask 255.255.255.0 sehingga pada DNS-Server, Web-Server, dan Web-Server IoT.

```

R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp ?
  excluded-address  Prevent DHCP from assigning certain addresses
  pool              Configure DHCP address pools
  relay             DHCP relay agent parameters
R1(config)#ip dhcp pool NET1
R1(dhcp-config)#?
  default-router  Default routers
  dns-server      Set name server
  domain-name     Domain name
  exit            Exit from DHCP pool configuration mode
  network         Network number and mask
  no              Negate a command or set its defaults
  option          Raw DHCP options
R1(dhcp-config)#network 203.0.0.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 203.0.0.1
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#ip dhcp ex
R1(config)#ip dhcp excluded-address 203.0.0.1 203.0.0.2
R1(config)#ip dhcp pool NET1
R1(dhcp-config)#dns-server 203.0.0.3
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#

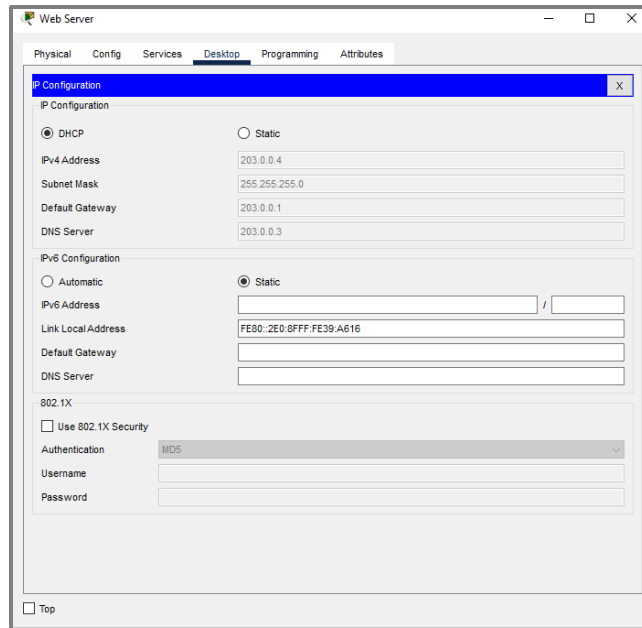
```

- Periksalah apakah pada masing masing server tersebut sudah mendapatkan ip address secara otomatis melalui DHCP server.

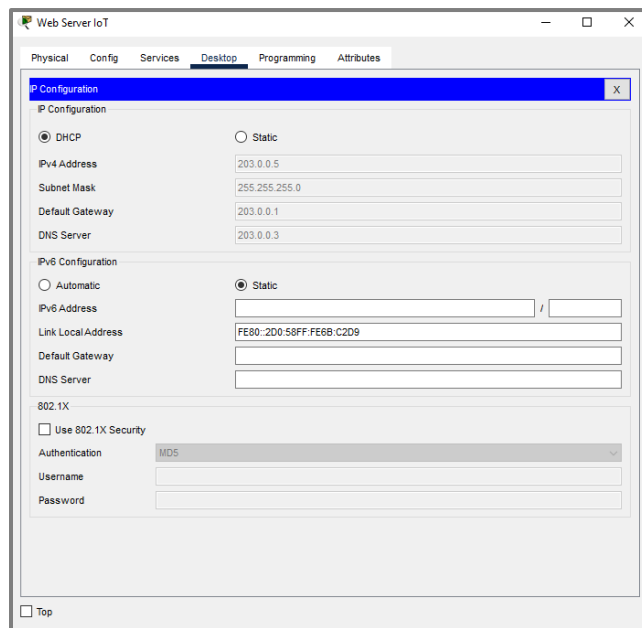
### **DNS – Server** (Area Backbone (Area 0) dalam Router 1)

The screenshot shows the 'DNS Server' configuration window. The 'Desktop' tab is selected. Under 'IP Configuration', the 'DHCP' radio button is chosen. The 'IPv4 Address' is set to 203.0.0.3, 'Subnet Mask' to 255.255.255.0, 'Default Gateway' to 203.0.0.1, and 'DNS Server' to 203.0.0.3. Under 'IPv6 Configuration', the 'Static' radio button is chosen. The 'IPv6 Address' field is empty, 'Link Local Address' is set to FE80::20C:85FF:FE81:87C7, 'Default Gateway' is empty, and 'DNS Server' is empty. At the bottom, the '802.1X' section has 'Use 802.1X Security' unchecked, 'Authentication' set to MD5, and 'Username' and 'Password' fields are empty.

### **Web-Server** (Area Backbone (Area 0) dalam Router 1)



### Web-Server IoT (Area Backbone (Area 0) dalam Router 1)



- Berilah ip address DHCP pada Router 4, yang dimana pada router tersebut tidak akan langsung memproses melalui hal yang tidak menyenangkan melainkan melalui perangkat switch. Dari switch akan terhubung langsung dengan “end device” dan robot.

```
R4>enable
R4#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#ip dhcp pool NET2
R4(dhcp-config)#network 192.168.20.0 255.255.255.0
R4(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
R4(dhcp-config)#dns-server 203.0.0.3%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged 192.168.20.1.
R4(dhcp-config)#exit
R4(config)#ip dhcp ex
R4(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.20.1 192.168.20.2
R4(config)#
```

- Periksa pada masing masing device apakah pada masing masing device memiliki ip address secara DHCP. Jika iya maka konfigurasi tersebut telah konvergensi / kondisi baik (server).

### PC0

The screenshot shows the configuration window for PC0. The 'Desktop' tab is selected. Under 'IP Configuration', the 'Interface' is 'FastEthernet0'. The 'DHCP' radio button is selected, and a message 'DHCP request successful.' is displayed. The IPv4 configuration fields are: IPv4 Address (192.168.20.3), Subnet Mask (255.255.255.0), Default Gateway (192.168.20.1), and DNS Server (203.0.0.3). The IPv6 configuration section shows 'Automatic' selected, with empty fields for IPv6 Address, Link Local Address, Default Gateway, and DNS Server. The 802.1X section has 'Use 802.1X Security' unchecked, 'Authentication' set to 'MD5', and empty fields for Username and Password. A 'Top' button is at the bottom left.

### PC1

The screenshot shows the configuration window for PC1. The 'Desktop' tab is selected. Under 'IP Configuration', the 'Interface' is 'FastEthernet0'. The 'Static' radio button is selected. The IPv4 configuration fields are: IPv4 Address (192.168.30.2), Subnet Mask (255.255.255.0), Default Gateway (192.168.30.1), and DNS Server (203.0.0.3). The IPv6 configuration section shows 'Static' selected, with empty fields for IPv6 Address, Link Local Address, Default Gateway, and DNS Server. The 802.1X section has 'Use 802.1X Security' unchecked, 'Authentication' set to 'MD5', and empty fields for Username and Password. A 'Top' button is at the bottom left.

## PC2

The screenshot shows the 'PC2' configuration window with the 'Desktop' tab selected. The 'IP Configuration' section is active, showing settings for the 'FastEthernet0' interface. The 'Static' radio button is selected for both IPv4 and IPv6 configurations. The IPv4 settings are: IP Address 192.168.10.2, Subnet Mask 255.255.255.0, Default Gateway 192.168.10.1, and DNS Server 203.0.0.3. The IPv6 settings are: Static selected, IPv6 Address field empty, Link Local Address FE80::2E0:B0FF:FE5A:8042, Default Gateway empty, and DNS Server empty. The '802.1X' section is also visible with 'Use 802.1X Security' unchecked, 'Authentication' set to 'MD5', and 'Username' and 'Password' fields empty.

PC2

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 192.168.10.2

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.10.1

DNS Server 203.0.0.3

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::2E0:B0FF:FE5A:8042

Default Gateway

DNS Server

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication MD5

Username

Password

☐ Top

- Lakukan routing OSPF dengan area masing masing.

## R1 (Area 0)

```
R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#?
Configure commands:
aaa                Authentication, Authorization and Accounting.
access-list        Add an access list entry
banner             Define a login banner
bba-group          Configure BBA Group
boot              Modify system boot parameters
cdp               Global CDP configuration subcommands
class-map         Configure Class Map
clock             Configure time-of-day clock
config-register    Define the configuration register
crypto            Encryption module
default           Set a command to its defaults
do               To run exec commands in config mode
enable            Modify enable password parameters
end              Exit from configure mode
exit             Exit from configure mode
hostname          Set system's network name
interface         Select an interface to configure
ip               Global IP configuration subcommands
key              Key management
line             Configure a terminal line
lldp             Global LLDP configuration subcommands
logging          Modify message logging facilities
no              Negate a command or set its defaults
ntp             Configure NTP
policy-map       Configure QoS Policy Map
priority-list    Build a priority list
privilege        Command privilege parameters
queue-list      Build a custom queue list
router          Enable a routing process
service         Modify use of network based services
snmp-server     Modify SNMP engine parameters
tacacs-server   Modify TACACS query parameters
username        Establish User Name Authentication
R1(config)#
```

```

R1(config)#router ?
bgp      Border Gateway Protocol (BGP)
eigrp    Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)
ospf     Open Shortest Path First (OSPF)
rip      Routing Information Protocol (RIP)
R1(config)#router ospf
% Incomplete command.
R1(config)#router ospf ?
<1-65535> Process ID
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#?
area      OSPF area parameters
auto-cost Calculate OSPF interface cost according to bandwidth
default-information Control distribution of default information
distance  Define an administrative distance
exit      Exit from routing protocol configuration mode
log-adjacency-changes Log changes in adjacency state
neighbor  Specify a neighbor router
network   Enable routing on an IP network
no        Negate a command or set its defaults
passive-interface Suppress routing updates on an interface
redistribute Redistribute information from another routing protocol
router-id router-id for this OSPF process
R1(config-router)#network 200.0.0.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 201.0.0.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 203.0.0.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#

```

## R2 (Area 0)

```

R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 200.0.0.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#network 202.0.0.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#network 203.0.0.0 0.0.0.255 area 0
00:04:41: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 203.0.0.1 on FastEthernet5/0 from LOADING to FULL, Loading Done
R2(config-router)#network 192.168.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#exit
R2(config)#

```

## ABR1 (Area 0)

```

ABR1>enable
ABR1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ABR1(config)#router ospf 1
ABR1(config-router)#network 201.0.0.0 0.0.0.255 area 1
ABR1(config-router)#network 201.0.0.0 0.0.0.255 area 1
00:07:56: %OSPF-4-ERRRCV: Received invalid packet: mismatch area ID, from backbone area must be virtual-link but not found from 201.0.0.2, FastEthernet4/0
ABR1(config-router)#network 20.0.0.0 0.0.0.255 area 1
00:07:46: %OSPF-4-ERRRCV: Received invalid packet: mismatch area ID, from backbone area must be virtual-link but not found from 201.0.0.2, FastEthernet4/0
00:07:56: %OSPF-4-ERRRCV: Received invalid packet: mismatch area ID, from backbone area must be virtual-link but not found from 201.0.0.2, FastEthernet4/0
ABR1(config-router)#network 20.0.0.0 0.0.0.255 area
00:08:06: %OSPF-4-ERRRCV: Received invalid packet: mismatch area ID, from backbone area must be virtual-link but not found from 201.0.0.2, FastEthernet4/0
00:08:16: %OSPF-4-ERRRCV: Received invalid packet: mismatch area ID, from backbone area must be virtual-link but not found network 201.0.0.0 0.0.0.255 area 1
ABR1(config-router)#network 201.0.0.0 0.0.0.255 area 0
ABR1(config-router)#
00:08:23: %OSPF-6-AREAchg: 201.0.0.0/0 changed from area 1 to area 0
ABR1(config-router)#
00:08:31: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 203.0.0.1 on FastEthernet4/0 from LOADING to FULL, Loading Done
ABR1(config-router)#network 10.0.0.0 0.0.0.3 area 1
ABR1(config-router)#exit
ABR1(config)#

```

## ABR2 (Area 0)

```

ABR2>enable
ABR2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ABR2(config)#router ospf 1
ABR2(config-router)#network 202.0.0.0 0.0.0.255 area 0
ABR2(config-router)#network 172.0.0.0 0.0.0.255 area 0
00:11:03: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 202.0.0.1 on FastEthernet5/0 from LOADING to FULL, Loading Done
-
% Invalid input detected at '^' marker.
ABR2(config-router)#network 172.16.0.0 0.0.0.7 area 2
ABR2(config-router)#network 172.16.1.0 0.0.0.7 area 2
ABR2(config-router)#exit
ABR2(config)#

```

## R3 (Area 1)

```

R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf
% Incomplete command
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 10.0.0.0 0.0.0.3 area 1
R3(config-router)#network 11.0.0.0 0.0.0.3 area 1
00:13:03: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 201.0.0.2 on GigabitEthernet7/0 from LOADING to FULL, Loading Done
R3(config-router)#network 11.0.0.0 0.0.0.3 area 1
R3(config-router)#exit
R3(config)#

```

## R4 (Area 1)

```
R4>enable
R4#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#router ospf 1
R4(config-router)#network 11.0.0.0 0.0.0.3 area 1
R4(config-router)#network 11.0.0.0 0.0.0.3 area 1
00:14:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 11.0.0.1 on GigabitEthernet7/0 from LOADING to FULL, Loading Done
R4(config-router)#network 192.168.20.0 0.0.0.255 area 1
R4(config-router)#exit
R4(config)#
```

## R5 (Area 2)

```
R5>enable
R5#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#router ospf 1
R5(config-router)#network 172.16.0.0 0.0.0.7 area 2
R5(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.7 area 2
00:16:15: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 202.0.0.2 on GigabitEthernet7/0 from LOADING to FULL, Loading Done
R5(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.7 area 2
R5(config-router)#exit
R5(config)#router ospf 1
R5(config-router)#no network 172.16.2.0 0.0.0.7 area 2
R5(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.15 area 2
R5(config-router)#exit
R5(config)#
```

## R6 (Area 2)

```
R6>enable
R6#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R6(config)#router ospf 1
R6(config-router)#network 172.16.1.0 0.0.0.7 area 2
R6(config-router)#network 172.16.0 0.0.0.7 area 2
00:18:25: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 202.0.0.2 on GigabitEthernet7/0 from LOADING to FULL, Loading Done
R6(config-router)#network 172.16.3.0 0.0.0.15 area 2
R6(config-router)#exit
R6(config)#
```

## R7 (Area 2)

```
R7>enable
R7#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R7(config)#router ospf 1
R7(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.15 area 2
R7(config-router)#network 172.16.3.0 0.0.0.15 area 2
R7(config-router)#exit
R7(config)#
00:20:16: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 172.16.2.1 on GigabitEthernet8/0 from LOADING to FULL, Loading Done
R7(config)#
00:20:23: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 172.16.3.1 on GigabitEthernet6/0 from LOADING to FULL, Loading Done
R7(config)#router ospf 1
R7(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 2
R7(config-router)#exit
R7(config)#
```

## Challenge

Pada challenge ini kita melakukan konfigurasi routing secara dynamic “RIP” dengan menggunakan version 2. Jadi pada jaringan computer ini kita akan hybrid dengan konfigurasi routing secara dynamic “OSPF” dan berilah IP kepada masing masing client. Penambahan R8 dan R9 serta PC4

## Jawab:

### ○ Konfigurasi IP address

#### R4 (Area challenge)

```
R4>enable
R4#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#interface gi
R4(config)#interface gigabitEthernet 6/0
R4(config-if)#ip address 2.1.1.1 255.255.255.252
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet6/0, changed state to up
R4(config-if)#exit
R4(config)#
```

## R8 (Area challenge)

```
R8>enable
R8#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R8(config)#interface gi
R8(config)#interface gigabitEthernet 7/0
R8(config-if)#ip address 2.1.1.2 255.255.255.252
R8(config-if)#no shutdown

R8(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface GigabitEthernet7/0, changed state to up

%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet7/0, changed state to up

R8(config-if)#exit
R8(config)#interface gi
R8(config)#interface gigabitEthernet 6/0
R8(config-if)#ip address 2.2.2.1 255.255.255.252
R8(config-if)#no shutdown

R8(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface GigabitEthernet6/0, changed state to up

R8(config-if)#exit
R8(config)#
```

## R9 (Area challenge)

```
R9>enable
R9#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R9(config)#interface gi
R9(config)#interface gigabitEthernet 7/0
R9(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.255.255.252
R9(config-if)#no shutdown

R9(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface GigabitEthernet7/0, changed state to up

%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet7/0, changed state to up

R9(config-if)#exit
R9(config)#interface fa
R9(config)#interface FastEthernet 0/0
R9(config-if)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R9(config-if)#no shutdown

R9(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

R9(config-if)#exit
R9(config)#
```

### ○ Konfigurasi Routing

## R9 (Area challenge)

```
R9>enable
R9#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R9(config)#router rip
R9(config-router)#version 2
R9(config-router)#network 192.168.40.0
R9(config-router)#?
  auto-summary          Enter Address Family command mode
  default-information    Control distribution of default information
  distance               Define an administrative distance
  exit                   Exit from routing protocol configuration mode
  network                Enable routing on an IP network
  no                     Negate a command or set its defaults
  passive-interface      Suppress routing updates on an interface
  redistribute            Redistribute information from another routing protocol
  timers                 Adjust routing timers
  version                Set routing protocol version
R9(config-router)#network ?
  A.B.C.D Network number
R9(config-router)#network 2.2.2.0
R9(config-router)#exit
R9(config)#
```

## R8 (Area challenge)

```
R8>enable
R8#configure terminal
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R8#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R8(config)#router rip
R8(config-router)#version 2
R8(config-router)#network 2.2.2.0
R8(config-router)#network 2.1.1.0
R8(config-router)#exit
R8(config)#
```



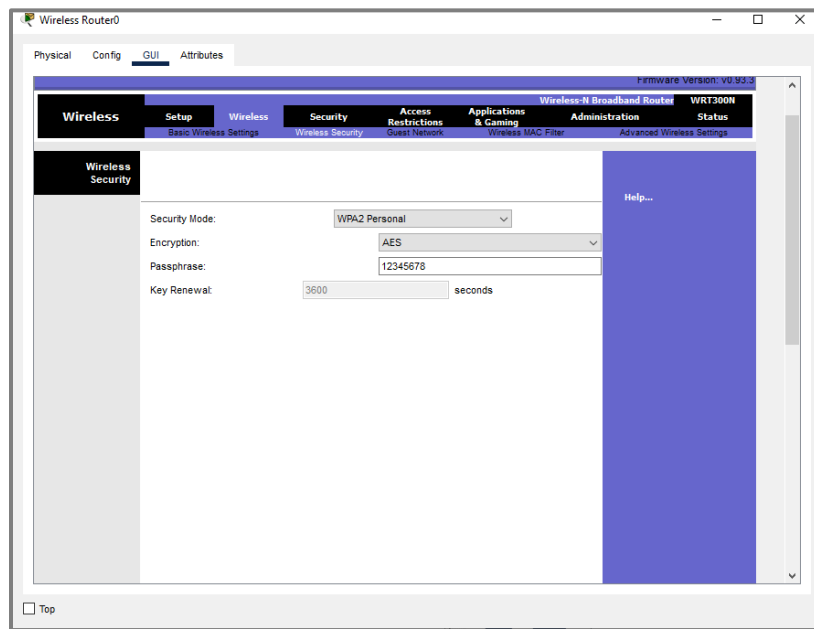
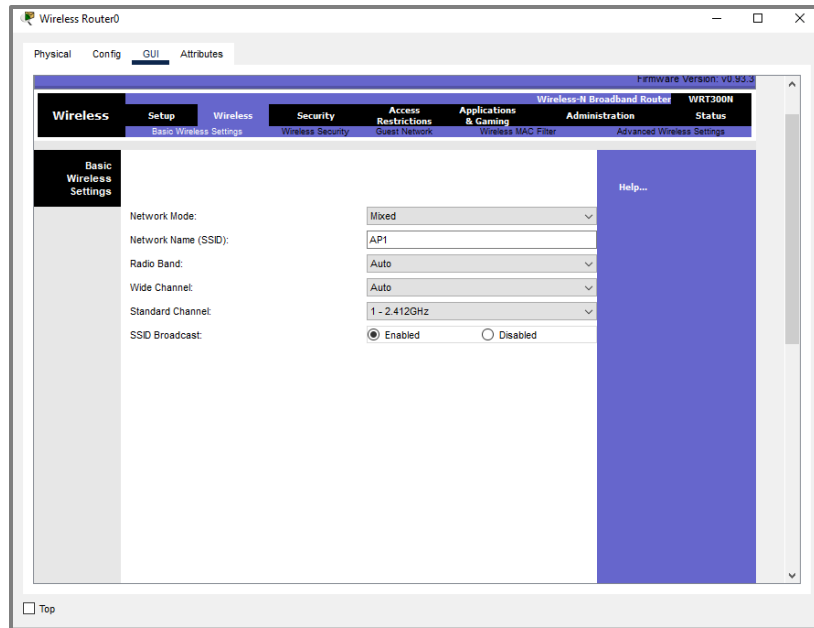
## R4 (Area Hybrid)

```
R4>enable
R4#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#router ospf
% Incomplete command.
R4(config)#router ospf 1
R4(config-router)#?
  area                OSPF area parameters
  auto-cost            Calculate OSPF interface cost according to bandwidth
  default-information  Control distribution of default information
  distance             Define an administrative distance
  exit                Exit from routing protocol configuration mode
  log-adjacency-changes Log changes in adjacency state
  neighbor             Specify a neighbor router
  network             Enable routing on an IP network
  no                  Negate a command or set its defaults
  passive-interface    Suppress routing updates on an interface
  redistribute         Redistribute information from another routing protocol
  router-id            router-id for this OSPF process
R4(config-router)#network 192.168.20.0 0.0.0.255 area 1
R4(config-router)#network 11.0.0.0 0.0.0.3 area 1
R4(config-router)#redistribute ?
  bgp                Border Gateway Protocol (BGP)
  connected          Connected
  eigrp              Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)
  metric             Metric for redistributed routes
  ospf               Open Shortest Path First (OSPF)
  rip                Routing Information Protocol (RIP)
  static             Static routes
R4(config-router)#redistribute rip ?
  metric             Metric for redistributed routes
  metric-type        OSPF/IS-IS exterior metric type for redistributed routes
  subnets           Consider subnets for redistribution into OSPF
  tag                Set tag for routes redistributed into OSPF
<cr>
```

```
R4(config-router)#redistribute rip subnets
R4(config-router)#exit
R4(config)#router rip
R4(config-router)#version 2
R4(config-router)#network 2.1.1.0
R4(config-router)#redistribute ?
  connected          Connected
  eigrp              Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)
  metric             Metric for redistributed routes
  ospf               Open Shortest Path First (OSPF)
  rip                Routing Information Protocol (RIP)
  static             Static routes
R4(config-router)#redistribute ospf ?
<-1-65535> Process ID
R4(config-router)#redistribute ospf 1 ?
  match             Redistribution of OSPF routes
  metric            Metric for redistributed routes
<cr>
R4(config-router)#redistribute ospf 1 metric ?
<0-16> Default metric
  transparent       Transparently redistribute metric
R4(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1
R4(config-router)#
```

## ○ Setting Access Point

The screenshot shows the configuration interface for a Wireless Router0. The 'Setup' tab is active, displaying the 'Internet Setup' and 'Network Setup' sections. The 'Internet Setup' section includes 'Internet Connection type' set to 'Automatic Configuration - DHCP' and 'Optional Settings' for Host Name, Domain Name, and MTU. The 'Network Setup' section includes 'Router IP' with IP Address 192.168.0.1 and Subnet Mask 255.255.255.248, and 'DHCP Server Settings' with the DHCP Server enabled, Start IP Address 192.168.0.100, Maximum number of Users 50, IP Address Range 192.168.0.100 - 149, and Client Lease Time 0 minutes. A 'Help...' button is visible on the right side of the interface.



- **Pengecekan Koneksi**

```

C:\>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=118
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=118
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=118
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=118

Ping statistics for 192.168.30.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.20.22

Pinging 192.168.20.22 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.22: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.20.22: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.20.22: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.20.22: bytes=32 time<1ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.20.22:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:

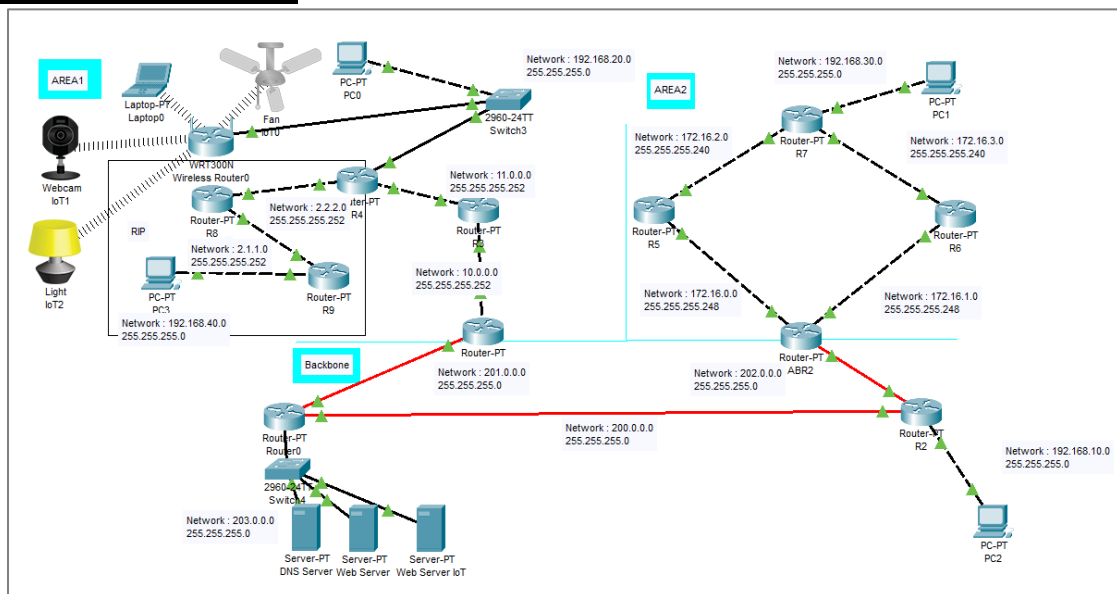
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=121
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=121
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=121
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=121

Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:

```

PC 4 Berhasil terkoneksi dengan PC1, PC2, dan PC 3

## 5. HASIL PERCOBAAN



Gambar 1. Rangkaian Percobaan

```
PC2
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=124
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=124
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=124
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=124

Ping statistics for 192.168.30.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.20.22

Pinging 192.168.20.22 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.22: bytes=32 time=16ms TTL=123
Reply from 192.168.20.22: bytes=32 time<1ms TTL=123
Reply from 192.168.20.22: bytes=32 time<1ms TTL=123
Reply from 192.168.20.22: bytes=32 time<1ms TTL=123

Ping statistics for 192.168.20.22:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 16ms, Average = 4ms

C:\>ping 192.168.40.2

Pinging 192.168.40.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.40.2: bytes=32 time<1ms TTL=121
Reply from 192.168.40.2: bytes=32 time<1ms TTL=121
Reply from 192.168.40.2: bytes=32 time<1ms TTL=121
Reply from 192.168.40.2: bytes=32 time<1ms TTL=121

Ping statistics for 192.168.40.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>tracert 192.168.40.2

Tracing route to 192.168.40.2 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.10.1
  1  0 ms    0 ms    0 ms    200.0.0.1
  2  0 ms    0 ms    0 ms    201.0.0.2
  3  0 ms    0 ms    0 ms    10.0.0.2
  4  0 ms    0 ms    2 ms    11.0.0.2
  5  0 ms    0 ms    0 ms    2.1.1.2
  6  0 ms    0 ms    0 ms    2.2.2.2
  7  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.40.2
  8

Trace complete.

C:\>tracert 192.168.30.2

Tracing route to 192.168.30.2 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.10.1
  1  0 ms    0 ms    0 ms    202.0.0.2
  2  0 ms    0 ms    0 ms    172.16.1.2
  3  0 ms    0 ms    0 ms    172.16.2.2
  4  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.30.2
  5

Trace complete.

C:\>tracert 192.168.20.22

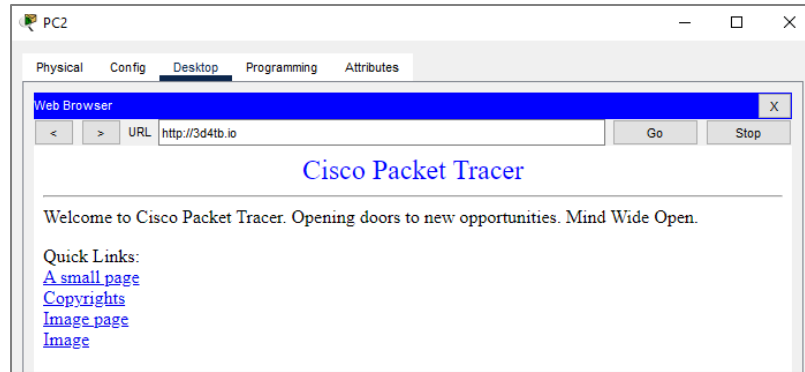
Tracing route to 192.168.20.22 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.10.1
  1  0 ms    0 ms    0 ms    200.0.0.1
  2  0 ms    0 ms    0 ms    201.0.0.2
  3  0 ms    0 ms    0 ms    10.0.0.2
  4  0 ms    0 ms    0 ms    11.0.0.2
  5  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.20.22
  6

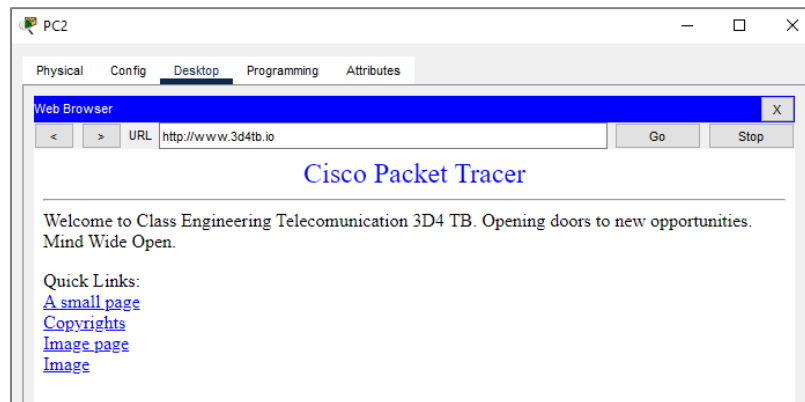
Trace complete.

C:\>
```

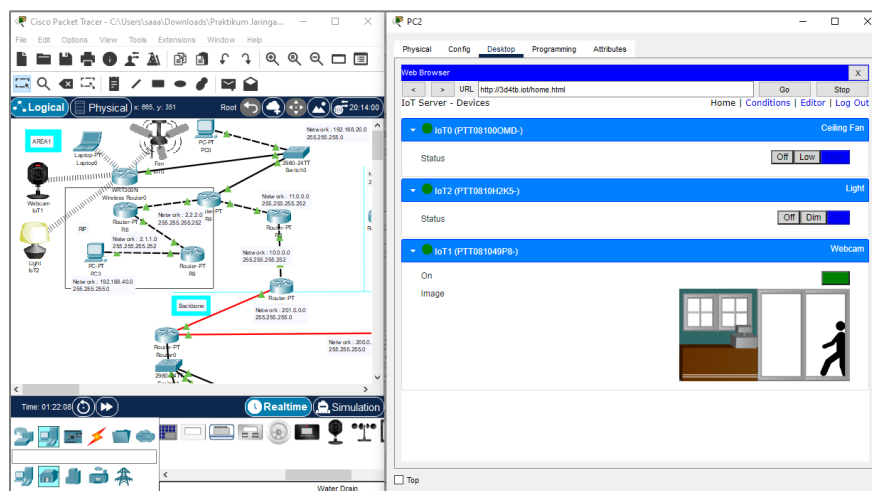
Gambar 2. Hasil Koneksi pada PC1,PC0, dan PC3



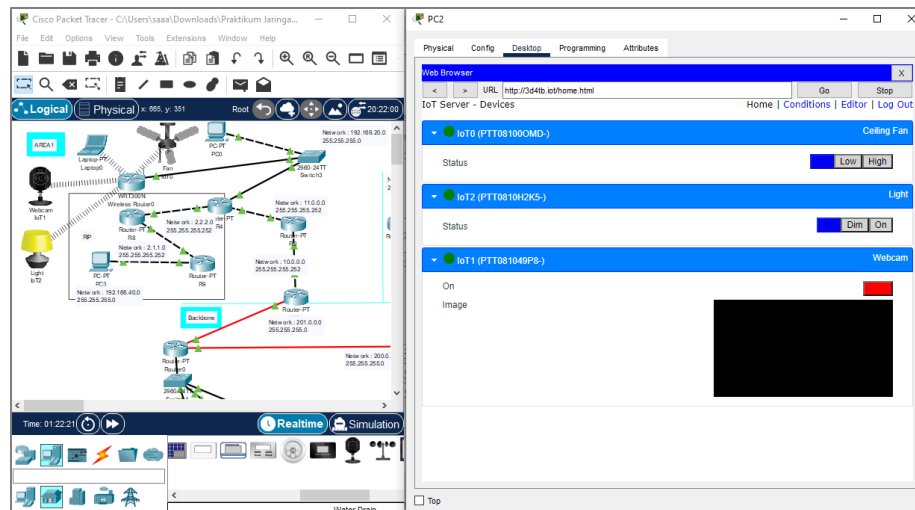
Gambar 3. Hasil Pengecekan DNS Server pada PC2



Gambar 4. Hasil Pengecekan Web Server pada PC2



Gambar 5. Hasil Pengecekan IoT ketika Lampu Menyala



Gambar 6. Hasil Pengecekan IoT ketika Lampu Mati

## 6. ANALISA

Pada percobaan kali ini dilakukan konfigurasi routing ospf. Konfigurasi ini merupakan termasuk jenis intradomain berdasarkan link state ya dia tidak peduli dengan jumlah router yang dilalui akan tetapi memperhatikan bandwidth yang besar nilai yang kecil reliability yang besar dan load kecil. Akan tetapi pada bagian tugas terdapat konfigurasi yang membuat menjadi hybrid. Ketika Hybrid di gunakan maka kita berarti mengkombinasikan antara distance vector dengan link state yang mana nantinya dia akan memilih router terpendek dengan quality of service yang tinggi sehingga hasil dari percobaan merupakan hasil dari konfigurasi intradomain hybrid. Konfigurasi ospf memiliki teknik penyederhanaan kompleksitas dalam melakukan pengoperasian yaitu dengan mengklasterisasi berdasarkan area. Hal ini selaras dengan gambar 1 yang mana terdapat beberapa bagian area yakni bagian area 0, area 1, dan area 2.

Selain itu ada bagian yang menggunakan RIP atau routing information protocol dengan versi 2 karena terdapat IP address yang merupakan hasil subnetting. Apabila yang digunakan versi 1 maka IP address subnet akan dibaca dengan IP address classfull. Dalam melakukan konfigurasi ospf kita dapat menggunakan sintaks "router ospf (process ID)" dalam mode konfigurasi terminal. Proses id di sini kita bisa memilih antara 1 sampai 65535 16 bit. Akan tetapi pada praktikum kali ini dipilihlah proses ID 1. Sedangkan pada konfigurasi rip kita dapat menggunakan sintaks "router rip" dilanjut versinya yang akan digunakan. Nah untuk menghubungkannya, satu router yang dijadikan perbatasan atau pembatas antara ospf dengan RIP di-setting atau dikonfigurasi dengan sintaks "redistribute". Pada router tersebut tetap dilakukan konfigurasi ospf dan RIP seperti biasanya akan tetapi setelah mengkonfigurasi Network juga dilakukan penambahan sintaks "redistribute (konfigurasi antar jenis)". Pada percobaan kali ini berarti menggunakan sintaks "redistribute ospf 1 metric 1" pada saat mengkonfigurasi RIP begitu juga dengan pada saat mengkonfigurasi usbn maka dilakukan penambahan sintaks "redistribute rip subnets". Dalam mengkonfigurasi RIP menggunakan sintak "router rip" lalu dilanjutkan dengan versinya kemudian konfigurasi network yang terhubung langsung dengan router tersebut diikuti dengan net mask id. Netmask ID sama dengan Mac Address. Sedangkan dalam mengkonfigurasi ospf menggunakan sintaks "router ospf (process ID)". Kemudian mengkonfigurasi Network yang tersambung dengan router tersebut diikuti dengan wild card. Wildcard merupakan kebalikan dari netmask.

Pada praktikum kali ini juga dilakukan menggunakan DNS server, web server, dan iot server. Pada DNS server http dan atau https haruslah on atau nyala kemudian dilakukan konfigurasi IP address begitu juga pada web server dan juga iot server. Untuk mengecek apakah server server tersebut dapat berjalan dengan baik ialah dengan mengecek pada url atau menggunakan web browser. Dapati pada gambar 3 dan 4 merupakan hasil pengecekan DNS server dan web server pada PC2. Dari hasil tersebut, web-web tersebut dapat berhasil diakses sehingga dinyatakan berhasil terkoneksi dan dapat diakses secara luas. Sedangkan

untuk mengecek IoT Server, kita harus menggunakan iot yang dihubungkan melalui access point 1. Ayat yang digunakan pada kali ini ialah webcam, lampu, dan kipas angin. Kemudian terdapat pengaturan tambahan yakni ketika lampu menyala maka webcam dan kipas angin juga akan menyala lebih spesifiknya kipas angin akan menyala kencang atau high apabila lampu mati maka kipas angin dan webcam juga akan mati. Hal ini dapat dibuktikan pada gambar 5 dan gambar 6. Dalam melakukan konfigurasi melalui IoT melalui AP1. Kita dapat mengkonfigurasi IoT tersebut pada bagian setting iot server kita dapat memilih remote server dengan server address 203.0.0.5 dan username dan pass yang telah diatur. Koneksikan sampai benar-benar terkoneksi. Pada saat mengkonfigurasi iot hal yang perlu diperhatikan ialah server IoT harus menyala, konfigurasi atau penyetingan ayat itu sendiri serta access point yang digunakan untuk menghubungkan antara server terhadap IoT. Selain itu hasil percobaan lainnya yakni gambar 2 atau pembuktian keberhasilan koneksi antara bisnis 1 PC 0 dan PC 3 dengan menggunakan PC 2. Pada hasil percobaan gambar 2 ini juga diketahui bahwa konfigurasi hybrid ini memperhatikan jumlah router yang dia lewati yakni dengan rute terpendek. Padahal ini tabel routing dalam konfigurasi hybrid ini diisi melalui algoritma Dijkstra.

## 7. **KESIMPULAN**

Dari percobaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa konfigurasi intradomen Hybrid disini menggunakan algoritma Dijkstra untuk melakukan mengisi tabel routing sehingga dapat terkoneksi antara PC satu dengan PC yang lain atau perangkat satu dengan perangkat yang lain. Dalam melakukan konfigurasi terdapat hal-hal yang perlu diperhatikan yakni ketika mengkonfigurasi routing. Terlebih lagi pada mengkonfigurasi antara atau ospf dengan rip agar dapat terhubung. Yakni dengan menambahkan sintaks "redistribute" pada akhir konfigurasi baik rip maupun ospf. Pada konfigurasi Hybrid ini untuk melakukan koneksi atau pengiriman data memperhatikan jumlah router yang dilalui dan quality dari rute tersebut. Selain itu tidak kalah penting dalam mengatur atau menyeting perangkat tersebut agar dapat terkoneksi antar satu dengan yang lain.

## **Analisa**

Pada praktikum "workshop jaringan komputer" Kita melakukan percobaan yaitu "konfigurasi routing OSPF" Dimana dari percobaan tersebut kita dapat melakukan analisa. Pada pembedaan berbagai area dimana pada jaringan komputer tersebut kita menggunakan topologi Hybrid yang berbeda-beda antara area RIP (challenge) dan area OSPF. Pada area OSPF terdiri dari 3 area yaitu area backbone atau area 0 dimana dari area ini di prioritaskan untuk server, server yang digunakan untuk melayani client keseluruhan area dalam area backbone ini menggunakan 3 server, yaitu pertama server untuk DNS, kemudian server untuk web, dan server untuk web remote perangkat IoT. Lalu pada area pertama ini terdapat perangkat jaringan komputer secara wireless sehingga kita dapat terhubung dengan menggunakan kabel. Pada area 2 dan area challenge. Ini berisi standar jaringan komputer. Akan tetapi area challenge ini diberikan di dalam area 1 jadi seperti di cluster kembali.

## **Kesimpulan**

Pada praktikum "workshop jaringan komputer" Kita melakukan percobaan yaitu "konfigurasi routing OSPF" berdasarkan dari percobaan tersebut kita dapat mengambil kesimpulan bahwa pada percobaan tersebut kita tau bahwa OSPF ini status nya satu warga dengan rip jadi OSPF ini secara dinamis routing. Artinya rute atau jalur pada jaringan komputer ketika menggunakan konfigurasi router OSPF maka rute tersebut akan dipilih kan secara otomatis serta ketika kita akan mengirimkan suatu packet dari source ke destination maka rute yang dia pilih rute yang paling sedikit dan di hiraukan terkait lintasan itu bandwidth besar dan lain-lain.