

DOKUMENTASI TUGAS PERTEMUAN 14
JARINGAN KOMPUTER

Dosen Pengampu:
Hidayatullah Al Islami, S.Kom., M.Kom.

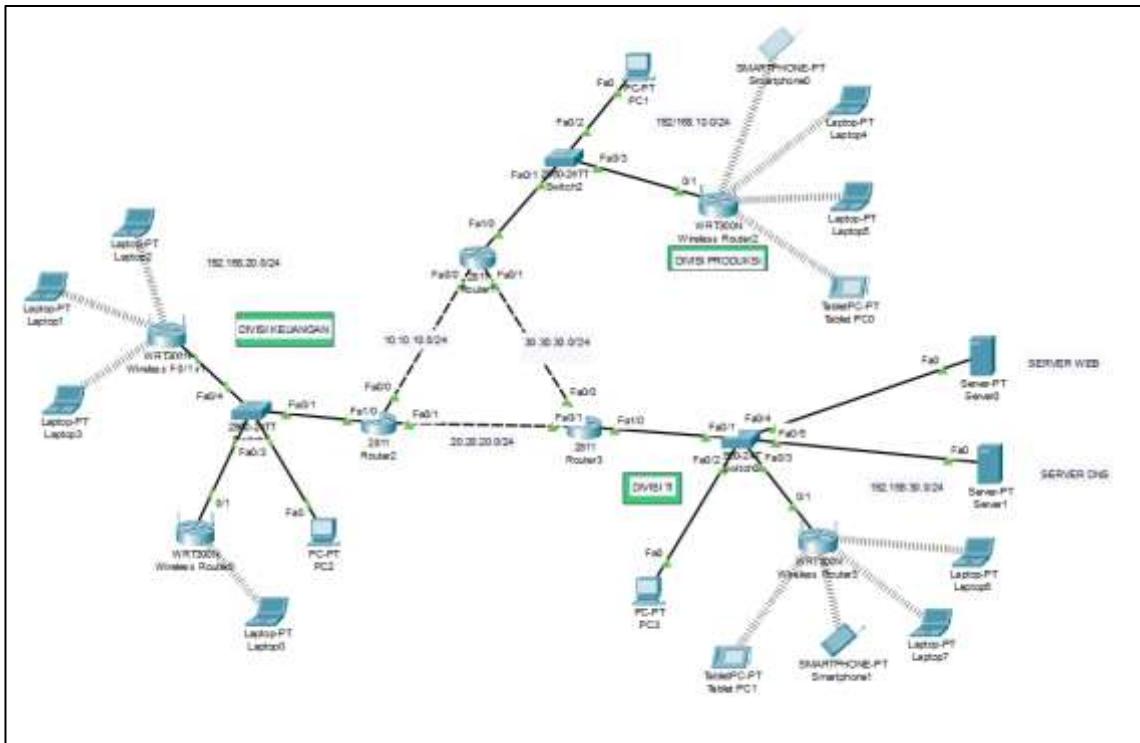


Penulis:
Muhammad Arif Syahrudin
241011400651
03TPLP0

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
A. Topologi Jaringan	1
B. Langkah-langkah	2
1. Konfigurasi Server (WEB & DNS).....	2
2. Mengubah Jaringan menjadi full DHCP	6
3. Menyambungkan Wireless Router ke Klien.....	10
C. Pengujian Akhir	16
1. Tes Ping di Dalam Divisi yang Sama.....	16
a. DIVISI KEUANGAN.....	16
b. DIVISI PRODUKSI.....	16
c. DIVISI PRODUKSI.....	17

A. Topologi Jaringan



Gambar di atas menggambarkan topologi jaringan perusahaan yang terbagi menjadi tiga divisi (Produksi, Keuangan, dan TI). Sistem ini dirancang untuk menghubungkan antar-area menggunakan protokol routing dinamis OSPF, sehingga seluruh router dapat bertukar informasi jalur secara otomatis dan efisien.

Untuk efisiensi konfigurasi IP, diterapkan layanan DHCP Server pada setiap Router Cisco. Hal ini memungkinkan seluruh klien (PC, Laptop, dan Smartphone) mendapat pengaturan jaringan secara otomatis tanpa perlu dilakukan konfigurasi manual satu per satu.

Selain itu, jaringan ini dilengkapi dengan Server Web dan DNS sebagai pusat layanan informasi, serta infrastruktur Wireless yang telah diintegrasikan (mode Access Point) untuk menjamin konektivitas penuh (full connectivity) antar seluruh perangkat saat pengujian ping.

A. Langkah-langkah

Tugas pada pertemuan ke-14 ini adalah lanjutan dan pengembangan dari materi sebelumnya mengenai OSPF (Open Shortest Path First), yaitu protokol routing yang berfungsi menentukan jalur terpendek untuk pengiriman data dalam jaringan.

Pada tahap ini, mahasiswa diinstruksikan untuk memperluas infrastruktur jaringan dengan mengimplementasikan dua layanan server utama, yaitu Web Server dan DNS Server. Selain itu, dilakukan penambahan perangkat Switch dan Wireless Router yang bertujuan untuk memperluas jangkauan koneksi serta mendistribusikan akses jaringan kepada perangkat klien berbasis nirkabel (wireless).

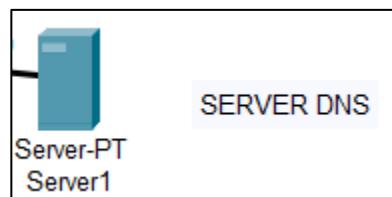
1. Konfigurasi Server (WEB & DNS)

Langkah pertama saya menggunakan default gateway **192.168.30.1**, kemudian saya akan menggunakan IP **192.168.30.4** untuk DNS server dan **192.168.30.3** untuk web server.

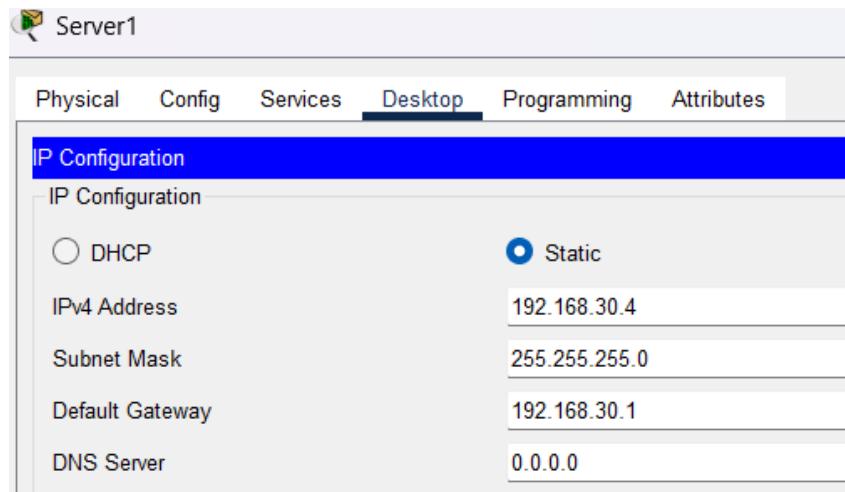
Default Gateway server disetting ke **192.168.30.1**, yaitu alamat milik Router 3. IP ini berfungsi sebagai pintu gerbang bagi server untuk mengirim data ke jaringan luar. Tanpa ini, server tidak akan bisa membalas permintaan akses dari klien yang berada di divisi lain.

a. DNS Server (Server1)

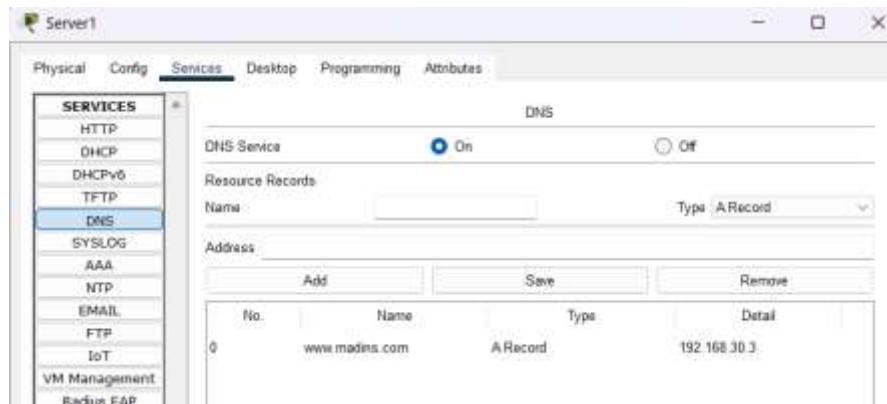
Langkah ini bertujuan agar klien bisa mengakses web menggunakan nama (domain), bukan cuma angka IP. Misal: www.ti.com.



- Pertama saya akan konfigurasi DNS server secara static dengan **IPv4 192.168.30, subnet mask 255.255.255.0, default gateway 192.168.30.1** dan untuk DNS server bisa dikosongkan.

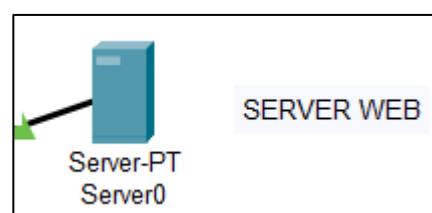


- Kemudian pilih tab **Service**, lalu pilih **DNS**. Pastikan DNS services hidup (*On*). Disini kita bisa menambahkan domain untuk web server, saya membuat domain www.madins.com dengan IP **192.168.30.4** yaitu alamat dari **Web server**.

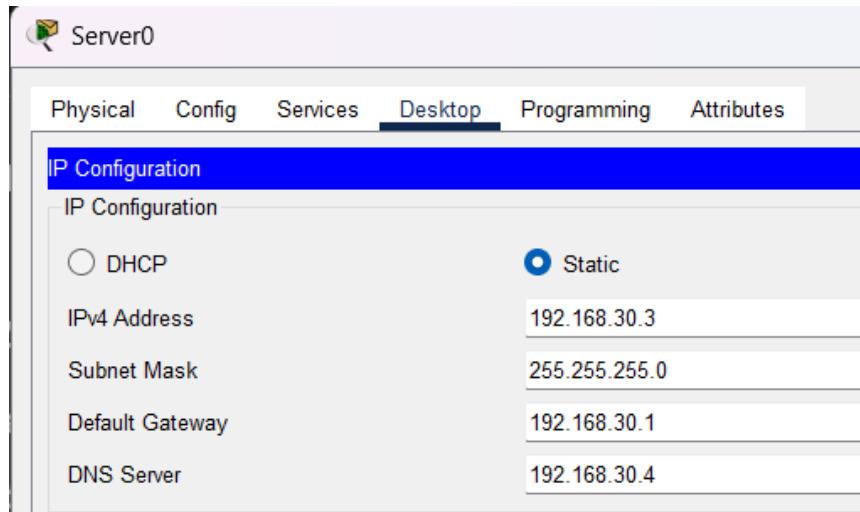


b. Web Server (Server0)

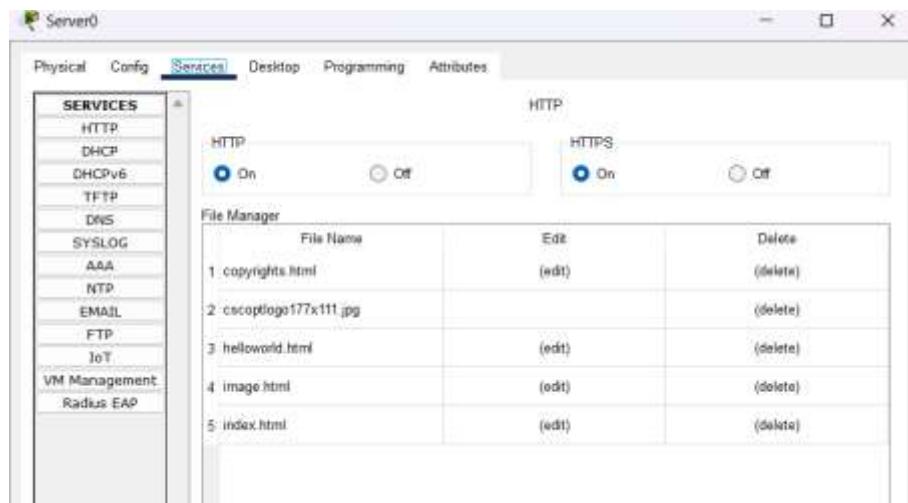
Tujuan server ini adalah untuk menampilkan halamana di klien.



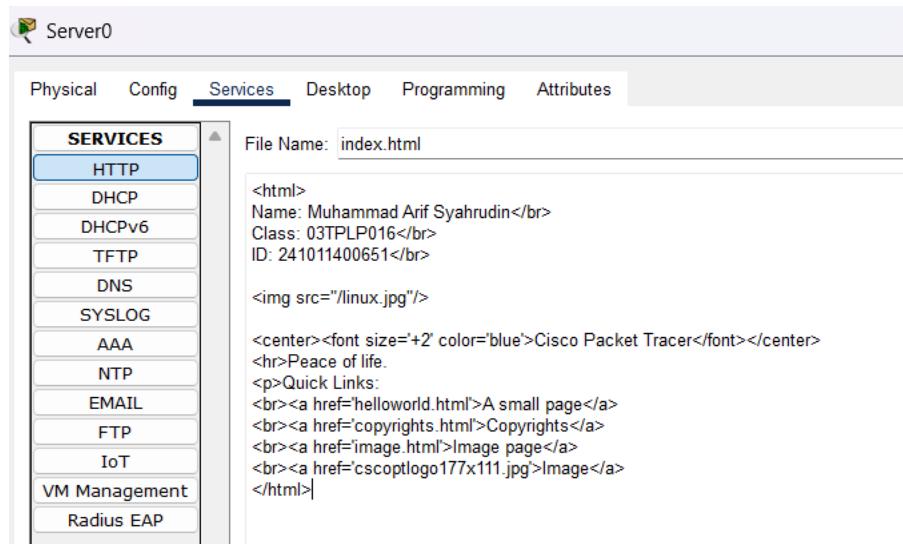
- Pertama saya akan konfigurasi web server secara static dengan **IPv4 192.168.30.3**, **subnet maks 255.255.255.0**, **default gateway 192.168.30.1** dan menambahkan **IP DNS 192.168.30.4** yang telah dibuat sebelumnya.



- Kemudian pergi ke tab **Service** dan pilih **HTTP**. Pastikan HTTP dan HTTPS dalam kondisi nyala (**On**)



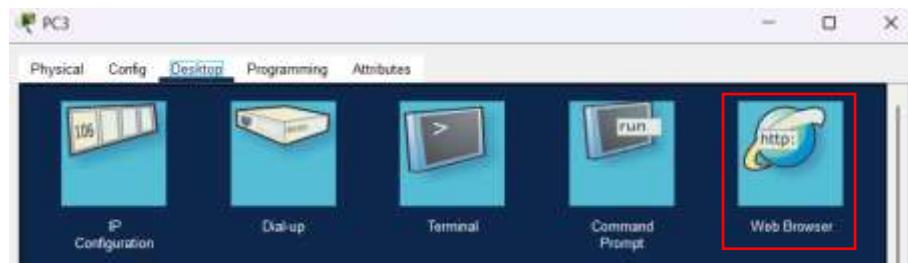
- Kemudian saya mencoba mengubah isi konten dalam file **index.html** untuk menampilkannya saat **klien** mengakses web.



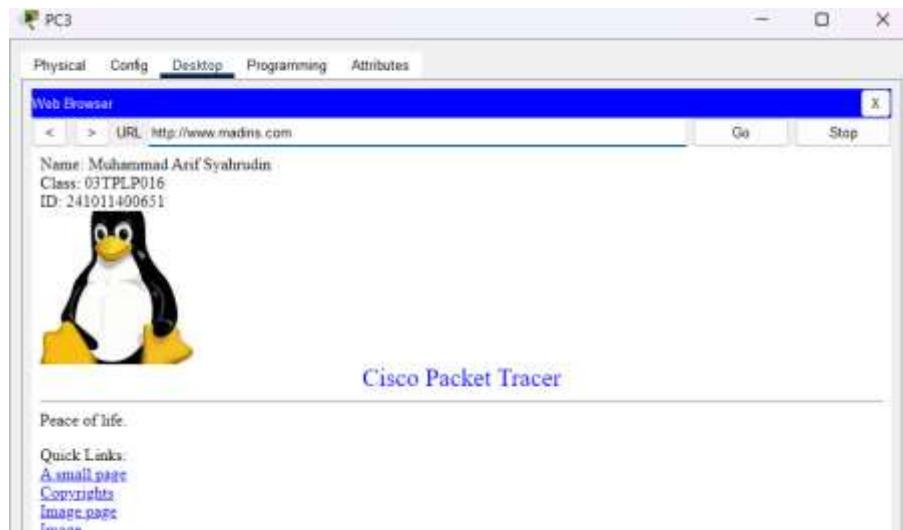
c. Pengujian di klien

Untuk pengujinya saya menggunakan **PC3** dalam area **DIVISI TI**. Berikut Langkah-langkahnya:

- Langkah pertama buka PC3.
- Kemudian buka tab **Desktop**, lalu **browser**.



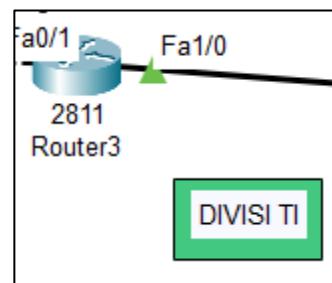
- Ketik URL yang telah dibuat yaitu www.madins.com dan hasilnya bisa telihat dari perubahan yg sudah diterapkan sebelumnya di **index.html** pada **web server**



2. Mengubah Jaringan menjadi full DHCP

Pada tugas sebelumnya konfigurasi IP masih dilakukan secara manual (Static), di pertemuan ke-14 ini saya memutuskan untuk mengubah semua area klien menggunakan DHCP. Langkah ini diambil agar manajemen jaringan jadi lebih efisien, apalagi jumlah klien yang disimulasikan lumayan banyak. Jadi dengan DHCP, pembagian IP bisa berjalan otomatis dan jauh lebih hemat waktu dibandingkan harus setting manual satu per satu. Karena topologi terpisah 3 router, kita harus setting **DHCP** di ketiga router tersebut satu per satu. Tidak lupa untuk mensetting wireless router dan juga pengujian pada klien. Berikut Langkah-langkahnya.

a. DIVISI TI (Network 192.168.30.0/24)



Pertama saya akan ke DIVISI TI terlebih dahulu karena divisi ini paling penting karena ada server, dan pada bagian ini harus berhati-hati supaya IP server tidak tertimpas oleh **DHCP**.

- Klik **router3**, lalu masuk ke **CLI**
- Ketik perintah berikut:
enable

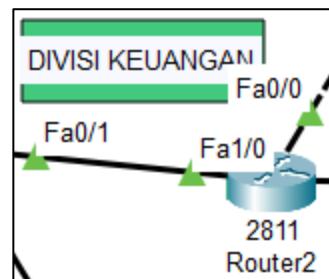
```
configure terminal
```

```
// Setting IP Gateway dulu (kalau belum)
interface FastEthernet0/1
ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
no shutdown
exit
```

```
//Amankan IP Server & Gateway (Supaya gak dikasih ke
PC) - Kita amankan IP 1 sampai 10. Jadi DHCP baru mulai
dari 11.
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.10
```

```
// Bikin Kolam DHCP (Pool)
ip dhcp pool POOL_TI
network 192.168.30.0 255.255.255.0
default-router 192.168.30.1
dns-server 192.168.30.4 //(Ini IP server DNS yang telah
ditambahkan)
exit
```

b. DIVISI KEUANGAN (Network 192.168.20.0/24)



- Klik **router2**, lalu masuk ke **CLI**
- Ketik perintah berikut
 - enable
 - configure terminal

```
//Setting IP Gateway
interface FastEthernet0/1
ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
no shutdown
exit
```

```
//Exclude IP (Amankan IP Gateway)
```

```
ip dhcp excluded-address 192.168.20.1
```

//Bikin Pool

```
ip dhcp pool POOL_KEUANGAN
```

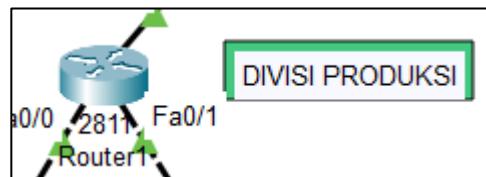
```
network 192.168.20.0 255.255.255.0
```

```
default-router 192.168.20.1
```

```
dns-server 192.168.30.4 //(Ini IP server DNS yang telah ditambahkan)
```

```
exit
```

c. DIVISI PRODUKSI (Network 192.168.10.0/24)



- Klik **router1**, lalu masuk ke **CLI**

- Ketik perintah berikut:

```
enable
```

```
configure terminal
```

//Setting IP Gateway

```
interface FastEthernet0/1
```

```
ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
```

```
no shutdown
```

```
exit
```

//Exclude IP

```
ip dhcp excluded-address 192.168.10.1
```

//Bikin Pool

```
ip dhcp pool POOL_PRODUKSI
```

```
network 192.168.10.0 255.255.255.0
```

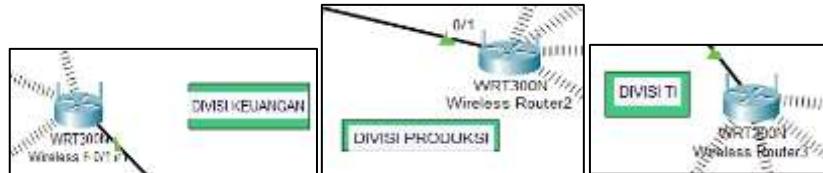
```
default-router 192.168.10.1
```

```
dns-server 192.168.30.4 //(Ini IP server DNS yang telah ditambahkan)
```

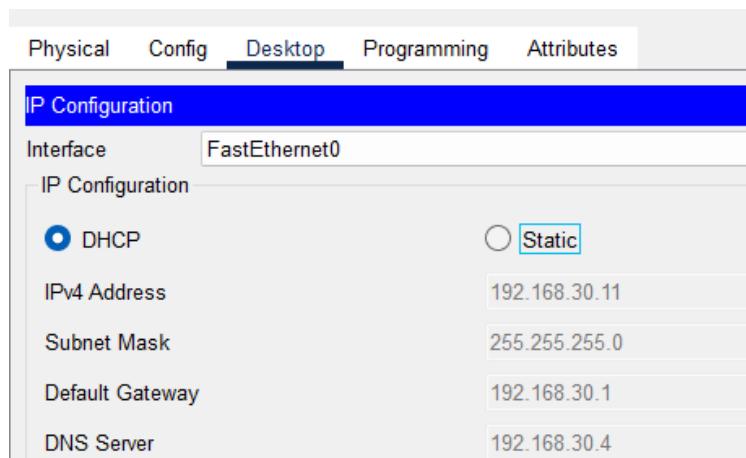
```
exit
```

d. Setting Wireless router (WRT300N)

Karena saya ingin semuanya **DHCP**, jadi saya tidak lupa unntuk menyetting wireless router di setiap area yaitu di **DIVISI KEUANGAN, DIVISI PRODUKSI** dan **DIVISI TI**.



1. Klik Wireless Router-nya, lalu masuk tab **GUI > Setup > Basic Setup**.
 2. Bagian Internet Connection Type: Ubah ke **Automatic Configuration - DHCP**.
 3. Klik Save Settings (di bawah).
 4. Cek status di atas kanan (tombol Status), pastikan dia dapat "**Internet IP Address**".
- e. **Setting perangkat Klien (PC, Laptop, Smartphone & Tablet) ke DHCP**



1. Buka PC/laptop/tablet/smartphone, lalu masuk Desktop > IP Configuration.
2. Pindah buletan dari Static ke DHCP.
3. Tunggu sebentar... harusnya muncul tulisan:

DHCP Request Successful. Jika yang muncul seperti ini **DHCP failed. APIPA is being used**, ini memiliki arti router tidak merespon permintaan IP. Ada beberapa penyebabnya seperti berikut ini.

- **Masalah Waktu (Paling Sering di Packet Tracer)**

Solusinya adalah Klik tombol Fast Forward Time (>>) di pojok kiri bawah 2-3 kali. Lalu di PC klik Static -> DHCP lagi.



- **Port masih berwarna merah**

Solusinya masuk CLI interface yang tersambung ke switch, ketik perintah ***no shutdown***.

- **Salah colok port**

Solusinya yaitu cek fisik kabel tersambung di mana (misal Fa0/0), pastikan settingan IP Gateway juga diketik di interface Fa0/0, bukan yang lain.

- **Typo di network POOL**

Cek ***show run***. Pastikan perintah network di dalam DHCP Pool angkanya satu segmen/klop sama IP Gateway router tersebut.

- **Refresh Klien**

Biasanya Ketika baru dipindah ke DHCP dari static, klien hanya butuh merefresh saja untuk bisa DHCP 100%, caranya sangat simple, buka klien -> klik static -> klik DHCP lagi. Kemudian bisa dilihat Kembali baris DNS server harusnya sudah bisa dengan munculnya IP **192.168.30.4**.

3. Menyambungkan Wireless Router ke Klien

Dalam prosesnya saya membaginya menjadi dua tahap yaitu:

1. Membuat sinyal WiFi di wireless router
2. Menangkap sinyalnya di Hp/Laptop/Tablet

- a. **Setting Nama Wifi & Password**

Pertama saya melakukannya di **DIVISI KEUANGAN**, karena di **DIVISI KEUANGAN** terdapat dua wireless router, saya akan membedakannya sedikit pada **network name**-nya dan untuk **passwordnya** sama.

- Klik Wireless Router, lalu Masuk tab **GUI** > **menu Wireless**.
- Pada network name (SSID) bisa diisi nama bebas, misal **WIFI-KEUANGAN**.

Wireless

Setup Wireless Security Access Restrictions Applications & Gaming Admin

Basic Wireless Settings

Network Mode:	Mixed
Network Name (SSID):	WIFI-KEUANGAN
Radio Band:	Auto
Wide Channel:	Auto
Standard Channel:	1 - 2.412GHz
SSID Broadcast:	<input checked="" type="radio"/> Enabled <input type="radio"/> Disabled

Basic Wireless Settings

Network Mode:	Mixed
Network Name (SSID):	WIFI-KEUANGAN-2
Radio Band:	Auto
Wide Channel:	Auto
Standard Channel:	1 - 2.412GHz
SSID Broadcast:	<input checked="" type="radio"/> Enabled <input type="radio"/> Disabled

- Klik Save Settings (paling bawah).
- Masih di menu Wireless, klik sub-menu Wireless Security (kecil, ada di bawah menu utama).
- **Security Mode** pilih **WPA2 Personal** dan **Passphrase** diisi password, misal **keuangan123**.

Wireless

Setup Wireless Security Access Restrictions Applications & Gaming Admin

Wireless Security

Security Mode:	WPA2 Personal
Encryption:	AES
Passphrase:	keuangan123
Key Renewal:	3600 seconds

Wireless Security	
Security Mode:	WPA2 Personal
Encryption:	AES
Passphrase:	keuangan123
Key Renewal:	3600 seconds

- Klik Save Settings.

Kemudian saya melakukan juga untuk di **DIVISI PRODUKSI** dan **DIVISI TI** dengan langkah yang sama dengan hanya membedakan nama dan password wifinya.

- **DIVISI PRODUKSI**

Basic Wireless Settings	
Network Mode:	Mixed
Network Name (SSID):	WIFI-PRODUKSI
Radio Band:	Auto
Wide Channel:	Auto
Standard Channel:	1 - 2.412GHz
SSID Broadcast:	<input checked="" type="radio"/> Enabled <input type="radio"/> Disabled

Wireless Security	
Security Mode:	WPA2 Personal
Encryption:	AES
Passphrase:	produksi123
Key Renewal:	3600 seconds

- **DIVISI TI**

Basic Wireless Settings	
Network Mode:	Mixed
Network Name (SSID):	WIFI-TI
Radio Band:	Auto
Wide Channel:	Auto
Standard Channel:	1 - 2.412GHz
SSID Broadcast:	<input checked="" type="radio"/> Enabled <input type="radio"/> Disabled



b. Menyambungkan end device (laptop/Smartphone/tablet) ke Wireless Router

1. Tablet & Smartphone

Menyambungkan Tablet/Smartphone dapat dilakukan dengan mudah.

1. Klik Smartphone/tablet, lalu masuk tab **Config**.
2. Pilih menu **Wireless0** di menu kiri.
3. Isi datanya:

SSID: Ketik **WIFI-KEUANGAN** (harus persis huruf besar/kecilnya).

Authentication: Pilih WPA2-PSK.

Pass Phrase: Ketik keunagan123.

4. Tunggu 3-5 detik... Harusnya muncul garis sinyal putus-putus dari Smartphone/tablet ke Router.
5. Langkah ini bisa langsung dilakukan ditiap divisi hanya tinggal disesuaikan dengan masing-masing wireless routernya

2. Laptop

1. Klik Laptop, kemudian masuk tab **Physical**.
2. Matikan laptop dengan menklik tombol power kecil di pinggir laptop (sampai lampu kuningnya mati).
3. Cabut LAN dengan menklik dan tahan gambar port LAN (kotak item di sisi laptop), geser dan buang ke list modul di sebelah kiri. Slotnya jadi kolong.
4. Pasang WIFI di list modul kiri, cari **WPC300N**. Tarik dan pasang ke lubang yang kosong tadi.
5. Nyalakan Laptop kembali dengan klik tombol power lagi.
6. Pindah ke tab **Desktop**.
7. Pilih aplikasi **PC Wireless**



8. Klik tab **Connect**.

Wireless Network Name	CH	Signal
WIFI-KEUANGAN-2	1	70%
WIFI-KEUANGAN	1	86%
WIFI-IT	1	76%
WIFI-PRODUKSI	1	86%

Site Information
 Wireless Mode: Infrastructure
 Network Type: Mixed B/G/N
 Radio Band: Auto
 Security: WPA2-PSK
 MAC Address: 00E0.5C3A.CC06

Refresh Connect

2.4GHz

Adapter is Active

Wireless-N Notebook Adapter Wireless Network Monitor v1.0 Model No. WPC300N

9. Tunggu loading... Nanti muncul nama **WIFI-KEUANGAN**.
10. Klik namanya, lalu klik tombol **Connect** di bawah.

Wireless Network Name	CH	Signal
WIFI-KEUANGAN-2	1	70%
WIFI-KEUANGAN	1	86%
WIFI-IT	1	76%
WIFI-PRODUKSI	1	86%

Site Information
 Wireless Mode: Infrastructure
 Network Type: Mixed B/G/N
 Radio Band: Auto
 Security: WPA2-PSK
 MAC Address: 00E0.5C3A.CC06

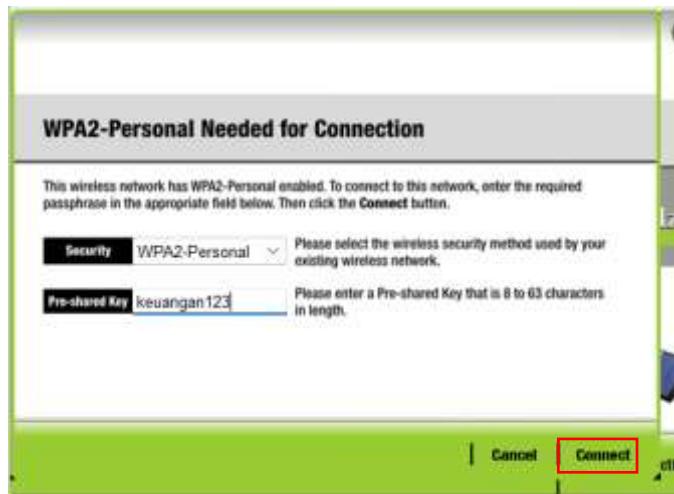
Refresh Connect

2.4GHz

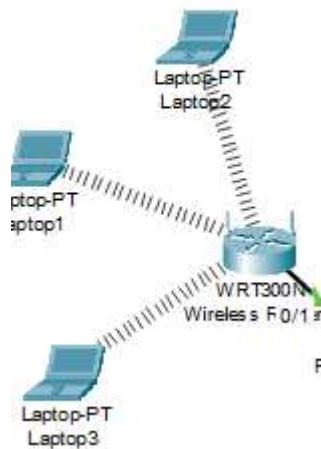
Adapter is Active

Wireless-N Notebook Adapter Wireless Network Monitor v1.0 Model No. WPC300N

11. Masukkan password **keuangan123** > Klik **Connect**.



12. Tampilannya seperti ini Ketika sudah koneksi



B. Pengujian Akhir

1. Tes Ping di Dalam Divisi yang Sama

a. DIVISI KEUANGAN

Successful	Laptop2	Laptop1	Laptop0
Successful	Laptop2	Laptop3	PC2
Successful	Laptop1	Laptop2	PC2
Successful	Laptop1	Laptop3	Laptop0
Successful	Laptop3	Laptop1	PC2
Successful	Laptop3	Laptop2	PC2
Successful	Laptop0	PC2	Laptop0
Successful	PC2	Laptop0	Laptop0
Successful	Laptop0	Laptop3	
Successful	Laptop0	Laptop1	
Successful	Laptop0	Laptop2	
Successful	PC2	Laptop3	
Successful	PC2	Laptop3	
Successful	PC2	Laptop1	
Successful	PC2	Laptop2	

b. DIVISI PRODUKSI

Successful	PC1	Smartphone0	
Successful	PC1	Laptop4	
Successful	PC1	Laptop5	
Successful	PC1	Tablet PC0	
Successful	Smartp...	PC1	
Successful	Smartp...	Laptop4	
Successful	Smartp...	Laptop5	
Successful	Smartp...	Tablet PC0	
Successful	Laptop4	PC1	I0
Successful	Laptop4	Smartphone0	I0
Successful	Laptop4	Laptop5	I0
Successful	Laptop4	Tablet PC0	I0
Successful	Laptop5	PC1	I0
Successful	Laptop5	Smartphone0	I0
Successful	Laptop5	Laptop4	
Successful	Laptop5	Tablet PC0	
Successful	Tablet ...	PC1	
Successful	Tablet ...	Smartphone0	
Successful	Tablet ...	Laptop4	
Successful	Tablet ...	Laptop5	

c. DIVISI PRODUKSI

Successful	PC3	Tablet PC1	ICMP
Successful	PC3	Smartphone1	ICMP
Successful	PC3	Laptop7	ICMP
Successful	PC3	Laptop6	ICMP
Successful	Tablet ...	PC3	ICMP
Successful	Tablet ...	Smartphone1	ICMP
Successful	Tablet ...	Laptop7	ICMP
Successful	Tablet ...	Laptop6	ICMP
Successful	Smartp...	PC3	ICMP
Successful	Smartp...	Tablet PC1	ICMP
Successful	Smartp...	Laptop7	ICMP
Successful	Smartp...	Laptop6	ICMP
Successful	Laptop7	PC3	ICMP
Successful	Laptop7	Tablet PC1	ICMP
Successful	Laptop7	Smartphone1	ICMP
Successful	Laptop7	Laptop6	ICMP
Successful	Laptop6	PC3	ICMP
Successful	Laptop6	Tablet PC1	ICMP
Successful	Laptop6	Smartphone1	ICMP
Successful	Laptop6	Laptop7	ICMP

2. Tes Ping antar Area Divisi

a. DIVISI KEUANGAN ke DIVISI PRODUKSI

Successful	Laptop2	PC1
Successful	Laptop2	Smartphone0
Successful	Laptop2	Laptop4
Successful	Laptop2	Tablet PC0

b. DIVISI PRODUKSI ke DIVISI KEUANGAN

Successful	Smartp...	Laptop3
Successful	Smartp...	Laptop0
Successful	Tablet ...	PC2

c. DIVISI KEUANGAN ke DIVISI TI

Successful	Laptop0	PC3
Successful	Laptop0	Tablet PC1
Successful	Laptop0	Smartphone1
Successful	Laptop0	Laptop6

d. DIVISI TI ke DIVISI KEUANGAN

Successful	Tablet ...	PC2
Successful	Tablet ...	Laptop3
Successful	Tablet ...	Laptop3
Successful	Tablet ...	Laptop0

e. DIVISI TI ke DIVISI PRODUKSI

Successful	Laptop6	PC1
Successful	Laptop6	Smartphone0
Successful	Laptop7	Laptop4
Successful	Smartp...	Tablet PC0

f. DIVISI PRODUKSI ke DIVISI TI

Successful	Laptop5	PC3
Successful	Tablet ...	Tablet PC1
Successful	Laptop5	Smartphone1
Successful	PC1	Laptop6

Berdasarkan pengujian di atas, dapat disimpulkan bahwa konfigurasi Routing OSPF, DHCP Server, dan Wireless Access Point telah berjalan dengan baik. Seluruh klien dari Divisi Keuangan, Produksi, dan TI memiliki status Full Connectivity, di mana setiap perangkat dapat saling bertukar data dan mengakses layanan Server tanpa hambatan.