

# **DOKUMENTASI TUGAS PERTEMUAN 14**

## **JARINGAN KOMPUTER**

**Dosen Pengampu:**

**Hidayatullah Al Islami, S.Kom., M.Kom.**



**Penulis:**

**Muhammad Arif Syahrudin**

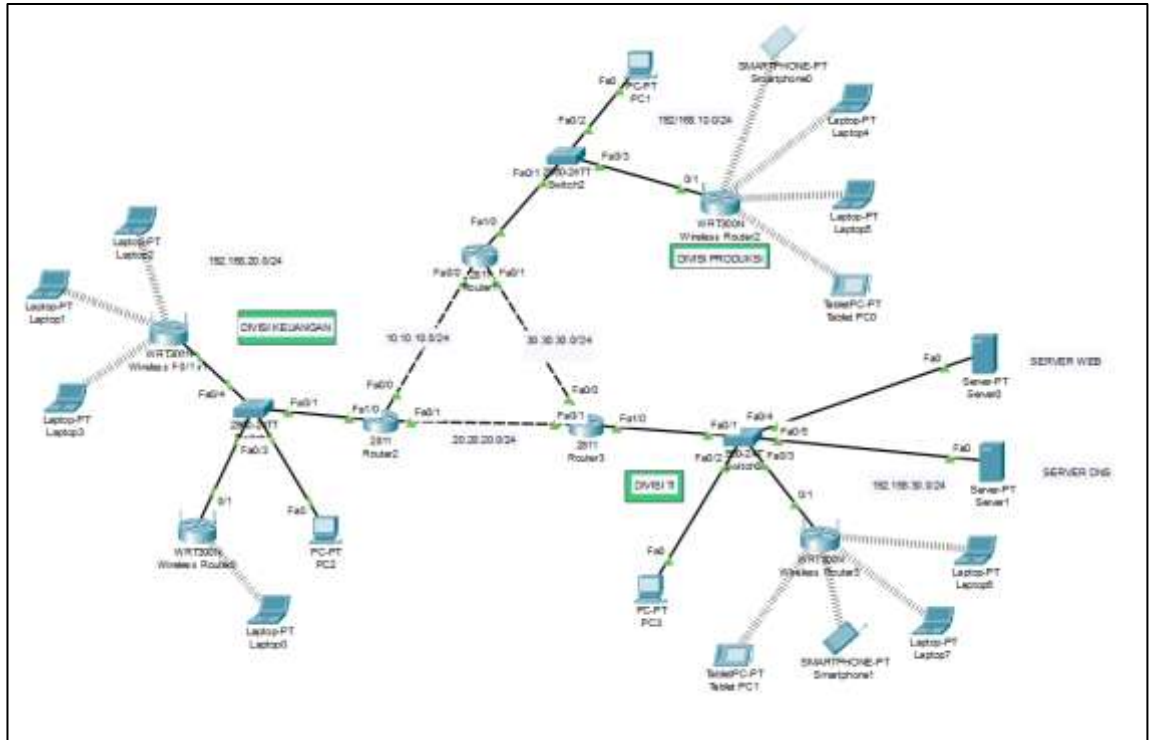
**241011400651**

**03TPLP0**

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>A. Topologi Jaringan</b> .....	1
<b>B. Langkah-langkah</b> .....	2
1. Konfigurasi Server (WEB & DNS).....	2
2. Mengubah Jaringan menjadi full DHCP .....	6
3. Menyambungkan Wireless Router ke Klien.....	10
<b>C. Pengujian Akhir</b> .....	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 konektivitas serta mendistribusikan akses jaringan kepada perangkat klien berbasis nirkabel (wireless).

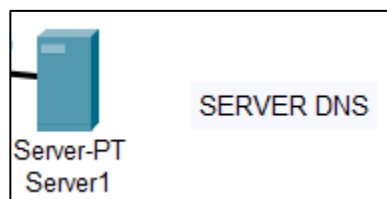
### 1. Konfigurasi Server (WEB & DNS)

Langkah pertama saya menggunkann 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.

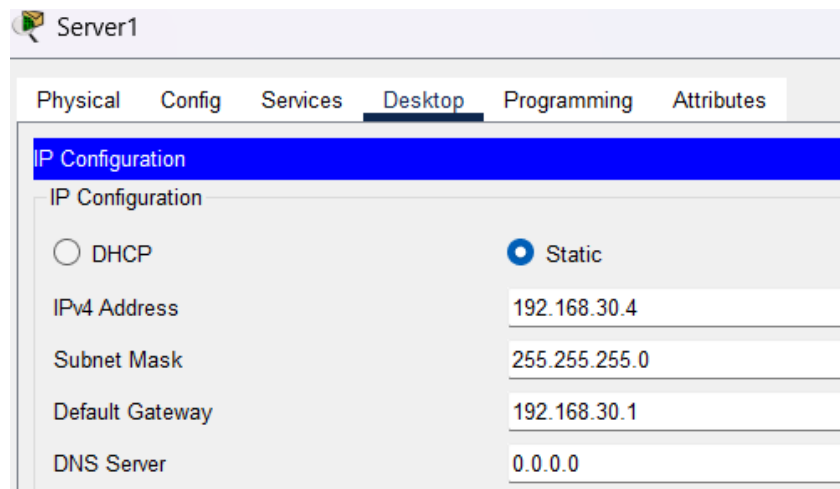
Default Gateway server disetting ke **192.168.30.1**, yaitu alamat milik Router 3. IP ini berfungsi sebagai pintu gerbang bagi server untuk mengirim data ke jaringan luar. Tanpa ini, server tidak akan bisa membalas permintaan akses dari klien yang berada di divisi lain.

#### a. DNS Server (Server1)

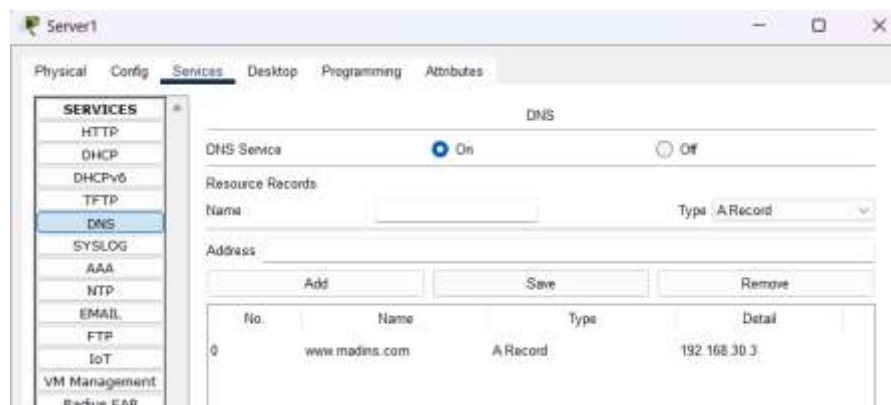
Langkah ini bertujuan agar klien bisa mengakses web menggunakan nama (domain), bukan cuma angka IP. Misal: [www.ti.com](http://www.ti.com).



- 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.

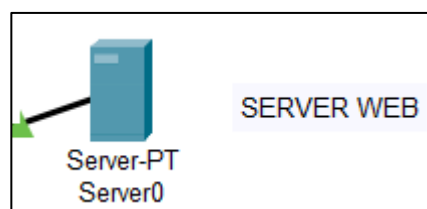


- Kemudian pilih tab **Service**, lalu pilih **DNS**. Pastikan DNS services hidup (**On**). Disini kita bisa menambahkan domain untuk web server, saya membuat domain [www.madins.com](http://www.madins.com) dengan IP **192.168.3** yaitu alamat dari **Web server**.

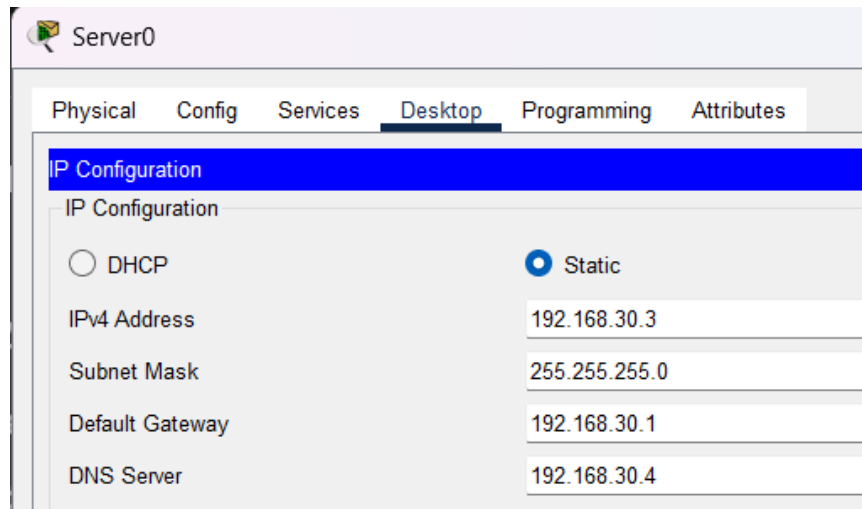


#### b. Web Server (Server0)

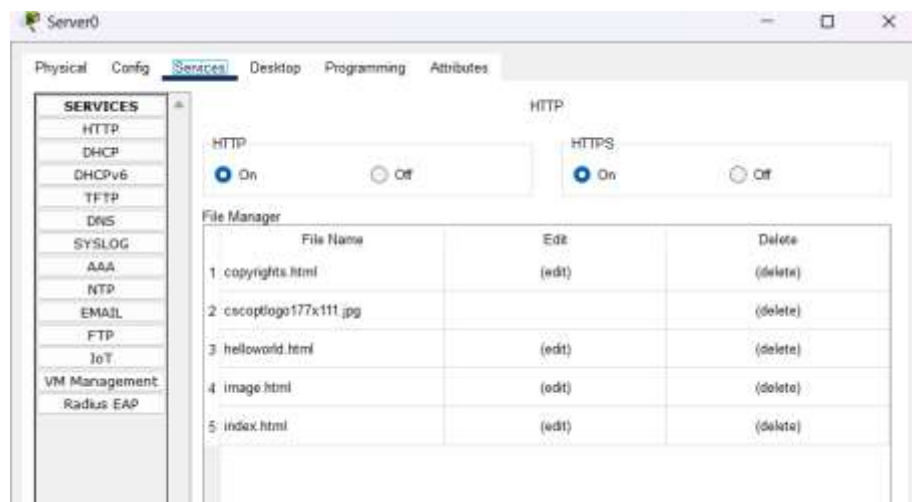
Tujuan server ini adalah untuk menampilkan halaman di klien.



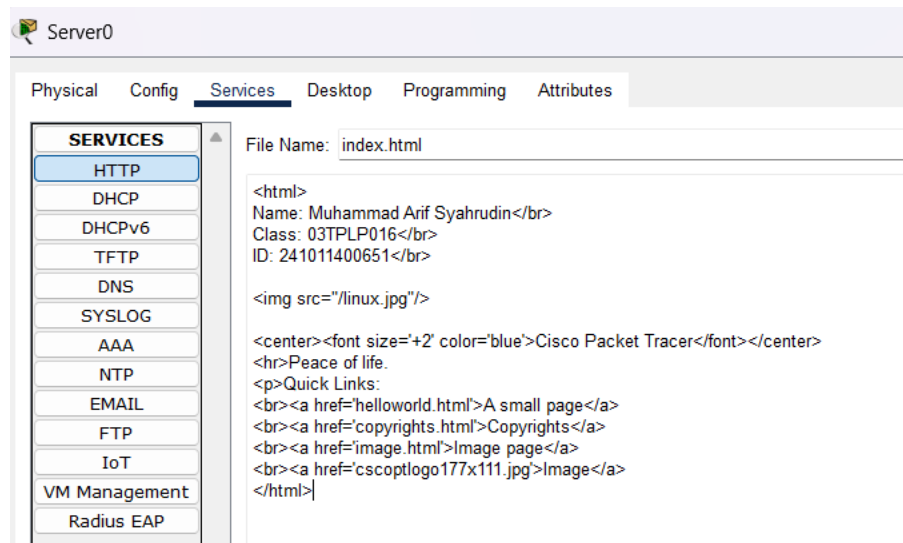
- Pertama saya akan konfigurasi web server secara static dengan **IPv4 192.168.30.3**, **subnet maks 255.255.255.0**, **default gateway 192.168.30.1** dan menambahkan **IP DNS 192.168.30.4** yang telah dibuat sebelumnya.



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



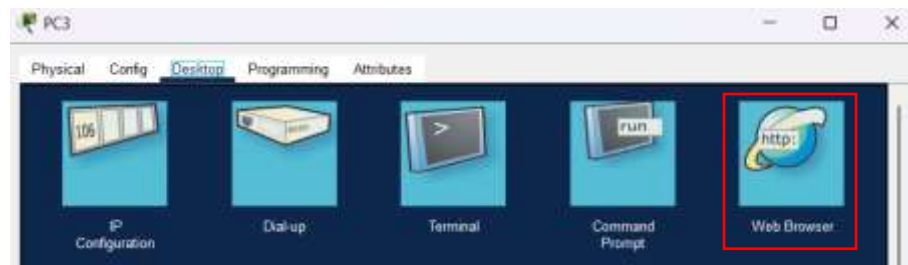
- Kemudian saya mencoba mengubah isi konten dalam file **index.html** untuk menampilkannya saat **klien** mengakses web.



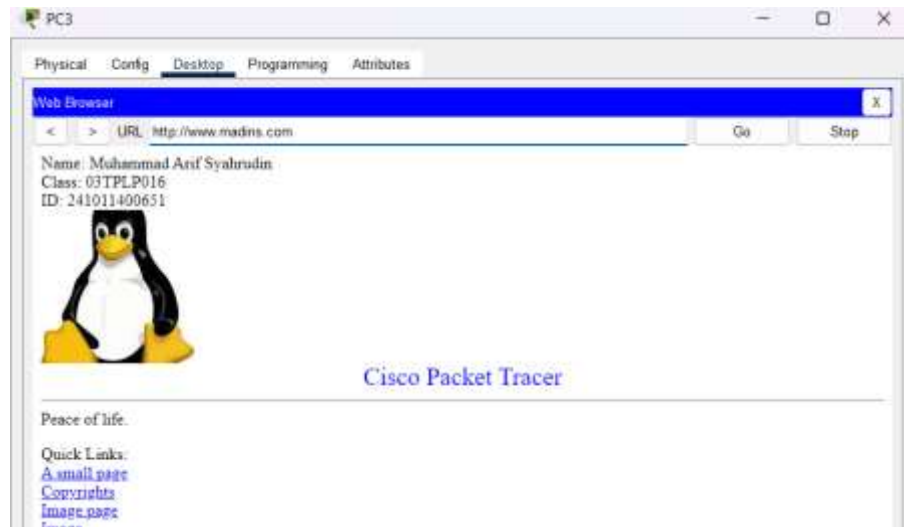
### c. Pengujian di klien

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

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



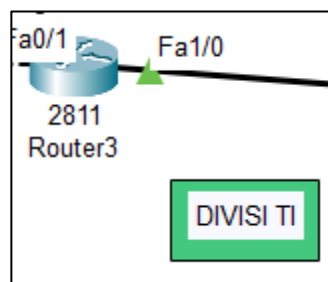
- Ketik URL yang telah dibuat yaitu [www.madins.com](http://www.madins.com) dan hasilnya bisa terlihat dari perubahan yang sudah diterapkan sebelumnya di **index.html** pada **web server**



## 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 tertimpa 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
```

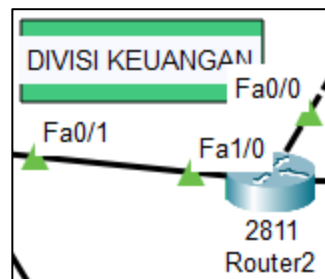
**//Amankan IP Server & Gateway (Supaya gak dikasih ke PC) - Kita amankan IP 1 sampai 10. Jadi DHCP baru mulai dari 11.**

```
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
```

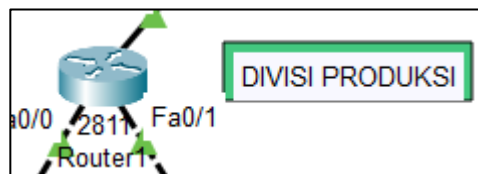
**//Exclude IP (Amankan IP Gateway)**

```
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**

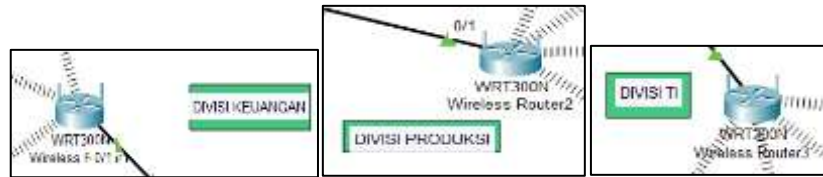
```
ip dhcp excluded-address 192.168.10.1
```

**//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
```

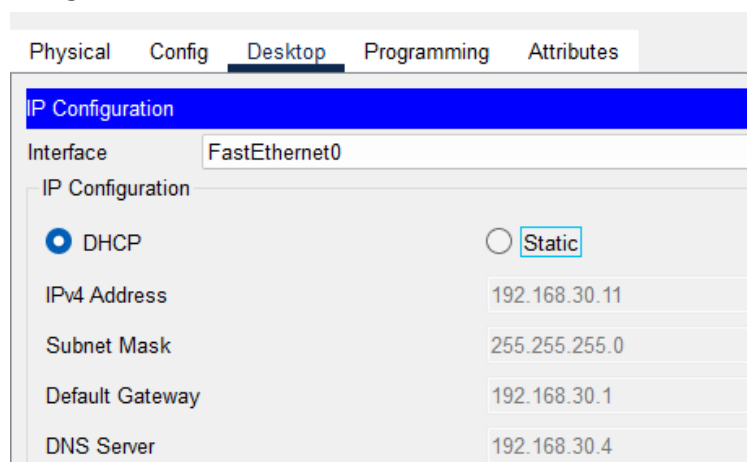
**d. Setting Wireless router (WRT300N)**

Karena saya ingin semuanya **DHCP**, jadi saya tidak lupa untuk 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 mererefresh saja untuk bisa DHCP 100%, caranya sanagt simple, buka klien -> klik static -> klik DHCP lagi. Kemudia 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 wirless 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 unutk **passwordnya** sama.

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



- 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 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.

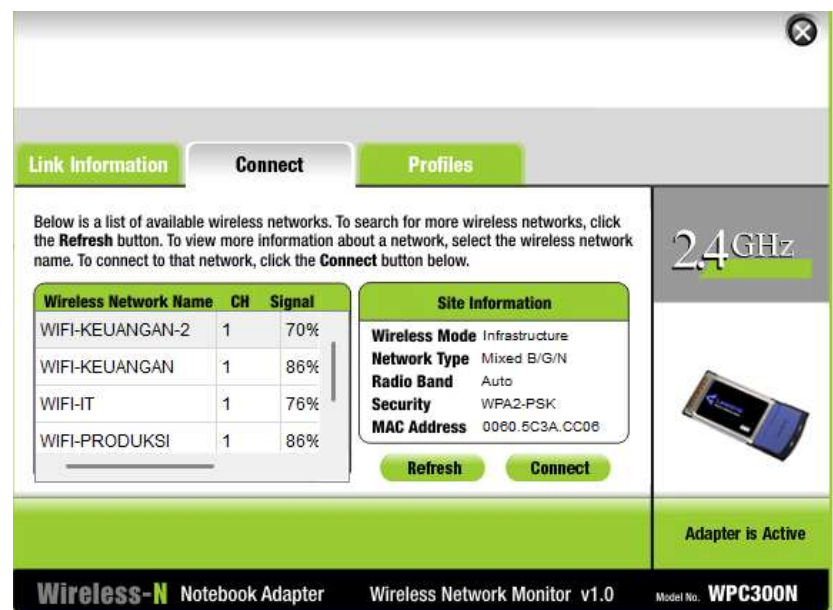
1. Klik Smartphone/tablet, lalu masuk tab **Config**.
2. Pilih menu **Wireless0** di menu kiri.
3. Isi datanya:
  - SSID:** Ketik **WIFI-KEUANGAN** (harus persis huruf besar/kecilnya).
  - Authentication:** Pilih WPA2-PSK.
  - Pass Phrase:** Ketik keunagan123.
4. Tunggu 3-5 detik... Harusnya muncul garis sinyal putus-putus dari Smartphone/tablet ke Router.
5. Langkah ini bisa langsung dilakukan di tiap 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**

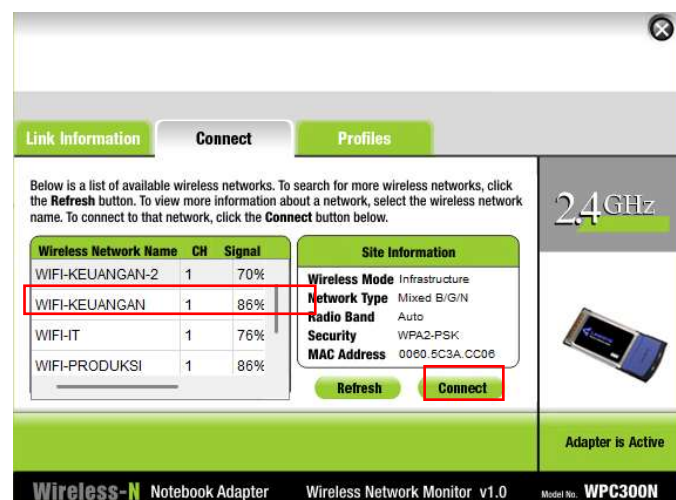


8. Klik tab **Connect**.



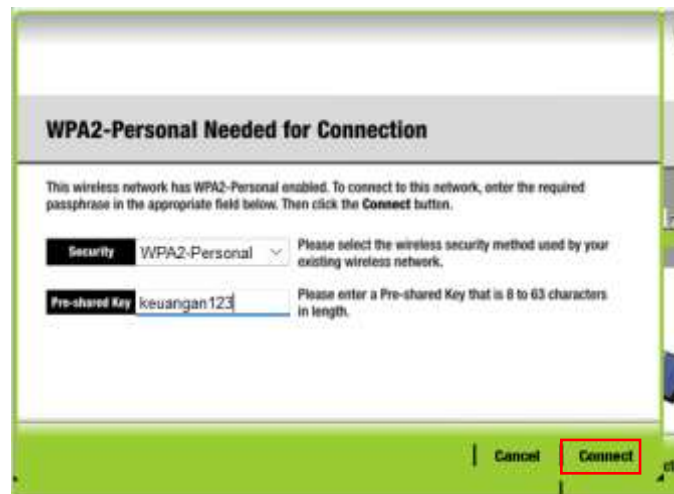
9. Tunggu loading... Nanti muncul nama **WIFI-KEUANGAN**.

10. Klik namanya, lalu klik tombol **Connect** di bawah.

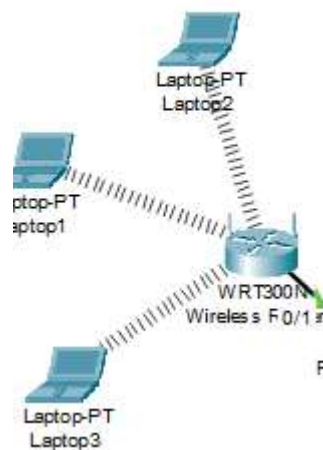


11. Masukkan password **keuangan123** > Klik **Connect**.





12. Tampilannya seperti ini Ketika sudah konek



## B. Pengujian Akhir

### 1. Tes Ping di Dalam Divisi yang Sama

#### a. DIVISI KEUANGAN

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

Successful	Laptop2	Laptop0
Successful	Laptop2	PC2
Successful	Laptop1	PC2
Successful	Laptop1	Laptop0
Successful	Laptop3	PC2
Successful	Laptop3	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
Successful	Laptop4	Smartphone0
Successful	Laptop4	Laptop5
Successful	Laptop4	Tablet PC0
Successful	Laptop5	PC1
Successful	Laptop5	Smartphone0

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.