



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH VII
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 13
Jalan Soekarno - Hatta Km.10 Telepon (022) 7318960: Ext. 114
Telepon/Faksimili: (022) 7332252 - Bandung 40286 Email:smk13bdg@gmail.com
Home page : <http://www.smkn13.sch.id>

BAHAN AJAR TEKNIK JARINGAN KABEL & NIRKABEL

TEKNIK JARINGAN KOMPUTER DAN TELEKOMUNIKASI

Nama Penyusun : Nogi Muharam, S.Kom.
Nama Sekolah : SMK Negeri 13 Bandung
Kelas / Fase : XI / F
Tahun Penyusunan : 2024/2025
Alokasi Waktu : 1 x 6 JP (@45 Menit)
Elemen : Teknologi Jaringan Kabel dan Nirkabel

A. Capaian Pembelajaran Elemen :

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menginstalasi jaringan kabel dan nirkabel, melakukan perawatan dan perbaikan jaringan kabel dan nirkabel, memahami standar jaringan nirkabel, memilih teknologi jaringan nirkabel indoor dan outdoor sesuai kebutuhan, melakukan instalasi perangkat jaringan nirkabel, menguji instalasi perangkat jaringan nirkabel, menjelaskan konsep layanan Voice over IP (VoIP), mengkonfigurasi layanan Voice over IP (VoIP), memahami jaringan fiber optic, memahami jenis-jenis kabel fiber optic, memilih kabel fiber optic, menerapkan fungsi alat kerja fiber optic, menggunakan alat kerja fiber optic, melakukan sambungan fiber optic, dan melakukan perbaikan jaringan fiber optic.

B. Profil Pelajar Pancasila :

Gotong-royong, bernalar kritis

C. Tujuan Pembelajaran :

1. Menerapkan instalasi dan konfigurasi layanan Voice over Internet Protokol (VoIP)

D. Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

A (audience), B (Behavior), C (Condition), D (Degre)

1. Setelah melihat video dan materi presentasi, Peserta didik mampu membuat [c6] layanan jaringan VoIP atau telepon dengan baik dan benar

E. Pertanyaan Pemantik

Menurut anda seberapa pentingkah sebuah router dalam konfigurasi VoIP ? Dan Bagaimana cara memastikan bahwa perangkat telepon (IP phone) berhasil terhubung setelah konfigurasi?

Router berfungsi sebagai DHCP server yang memberikan IP address secara otomatis kepada perangkat telepon (IP phone) sehingga memudahkan mereka untuk terhubung dan berkomunikasi.

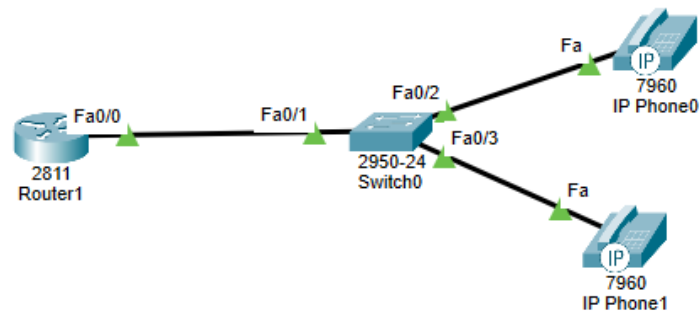
Setelah melakukan konfigurasi router, switch, dan telepon, kita perlu melakukan pengujian untuk memastikan bahwa IP phone 1 dan IP phone 2 saling terhubung. Jika keduanya dapat berkomunikasi, berarti konfigurasi berhasil.

APERSEPSI

Router berfungsi sebagai DHCP server yang memberikan IP address secara otomatis kepada perangkat telepon (IP phone) sehingga memudahkan mereka untuk terhubung dan berkomunikasi. Setelah melakukan konfigurasi router, switch, dan telepon, kita perlu melakukan pengujian untuk memastikan bahwa IP phone 1 dan IP phone 2 saling terhubung. Jika keduanya dapat berkomunikasi, berarti konfigurasi berhasil.

A. Konfigurasi Layanan Voice Over Internet Protokol (VoIP)

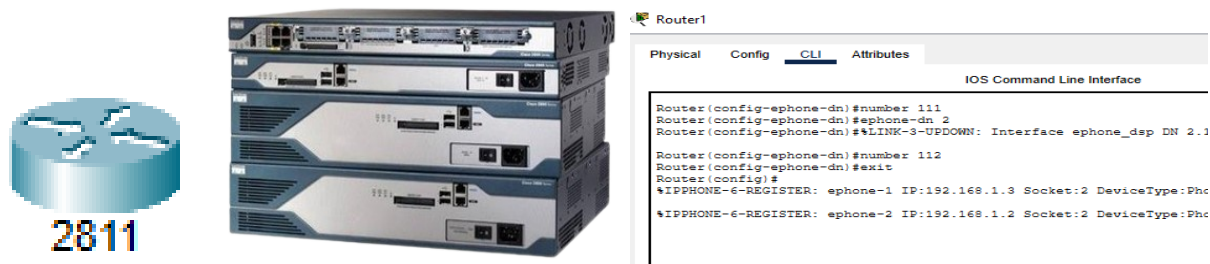
Pada pembelajaran kali ini Saya akan membahas tentang mengkonfigurasi layanan voice Over internet Protocol (VoIP), diharapkan setelah mempelajari ini kita dapat menerapkan instalasi dan mengkonfigurasi layanan voice over internet Protocol (VoIP). Untuk membuat jaringan VoIP ini saya menggunakan aplikasi Cisco Paket Tracer. Baik kita langsung saja, mari kita lihat pada topologi berikut ini.



Terlihat pada topologi / gambar, bahwa terdapat dua unit IP Phone yang terhubung ke switch dimana switch ini menjadi terminal untuk membagi jaringan yang berasal dari Router, lalu kemudian switch terhubung ke router.

Lalu kemudian selanjutnya bagaimana cara mengoneksikan setiap perangkat tersebut sehingga IP Phone tersebut bisa saling berkomunikasi, nah disini kita harus mengkonfigurasinya. Mari kita mulai, terlebih dahulu kita konfigurasi router nya , dalam hal ini kita akan menggunakan router Cisco Seri 2811.

1. Konfigurasi Router



Untuk konfigurasi nya kita bisa menggunakan tampilan GUI ataupun Tampilan CLI. Pada pertemuan kali ini, kita akan menggunakan tampilan CLI. Kita berikan no IP untuk Router pada interface fa0/0 yang menuju ke switch, berikut ini konfigurasi nya.

```
--- System Configuration Dialog ---
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
Router>ena
Router#conf t
Router(config)#interface fa0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no sh
Router(config-if)#exit
```

Lalu kemudian kita akan **menyiapkan DHCP server VoIP**, sehingga nanti IP Phone bisa mendapatkan IP address secara otomatis yang akan diberikan oleh router.

```
Router(config)#ip dhcp pool voice
Router(dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
Router(dhcp-config)#option 150 ip 192.168.1.1
Router(dhcp-config)#exit
```

Lalu kemudian kita akan melakukan **pengaturan telepon pada router**, supaya telepon mendapatkan layanan dari router.

```
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.1
                "no ip 192.168.1.1 sudah digunakan router fa0/0 - pencegahan terjadinya duplikat"
Router(config)#telephony-service
Router(config-telephony)#max-ephones 2 -- maksimal juml perangkat telepon --
Router(config-telephony)#max-dn 2 -- maksimal juml no telp --
Router(config-telephony)#ip source-address 192.168.1.1 port 2000 -- protokol yang digunakan untuk
komunikasi antara perangkat telepon IP dan Cisco CallManager (CUCM) --
Router(config-telephony)#auto assign 1 to 2
Router(config-telephony)#exit
Router(config)#ephone-dn 1
Router(config-ephone-dn)#number 111 -- pemberian no telp --
Router(config-ephone-dn)#ephone-dn 2
Router(config-ephone-dn)#number 112 -- Pemberian no telp --
Router(config-ephone-dn)#exit
Router(config)#
```

Untuk Konfigurasi layanan telepon pada router, selesai. Selanjutnya kita konfigurasi Switch manageable,

2. Konfigurasi Switch Manageable

Switch yang digunakan disini switch manageable **Cisco 2950-24**.



Mari kita inputkan konfigurasi nya, pada tab CLI

```
Switch>ena
Switch#conf t
Switch(config)#interface range fa0/1-24
Switch(config-if-range)#switch voice vlan 1
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#
```

Konfigurasi pada switch manageable, selesai.

3. Uji Coba Hasil Konfigurasi

Langkah selanjut nya mari kita cek apakah masing-masing IP Phone sudah mendapatkan no dial-up (no. ip address) dari router secara otomatis.



Baiklah, seperti yang terlihat pada gambar, bahwa masing-masing IP Phone sudah mendapatkan no dial-up (no. ip address), selanjutnya kita lakukan uji coba apakah IP phone 111 bisa saling berkomunikasi dengan IP Phone 112. Ketikan angka 112 pada tombol IP Phone 111, apabila muncul tampilan incoming 111 pada layar IP Phone 112, dan ada suara dering berarti Konfigurasi telah berhasil. Lalu kemudian kita coba sebaliknya Ketikan angka 111 pada tombol IP Phone 112, apabila muncul tampilan incoming 112 pada layar IP Phone 111, dan ada suara dering berarti Konfigurasi telah berhasil. Dan simulasi VoIP ini dinyatakan berhasil.



Nah jadi seperti itu untuk mengkonfigurasi layanan voice Over internet Protocol (VoIP), untuk lebih jelasnya mari kita menyimak sebuah studi kasus membuat jaringan layanan VoIP, pada pertemuan berikutnya. Baiklah cukup sekian untuk pertemuan kali ini, semoga bisa bermanfaat bagi kita semua.

Daftar Pustaka

Siswati.Perakitan Komputer untuk SMK Kelas XI Smt 1.Malang : Pusat Pengembangan & Pemberdayaan Pendidik & Tenaga Kependidikan Bidang Otomotif dan Elektronika