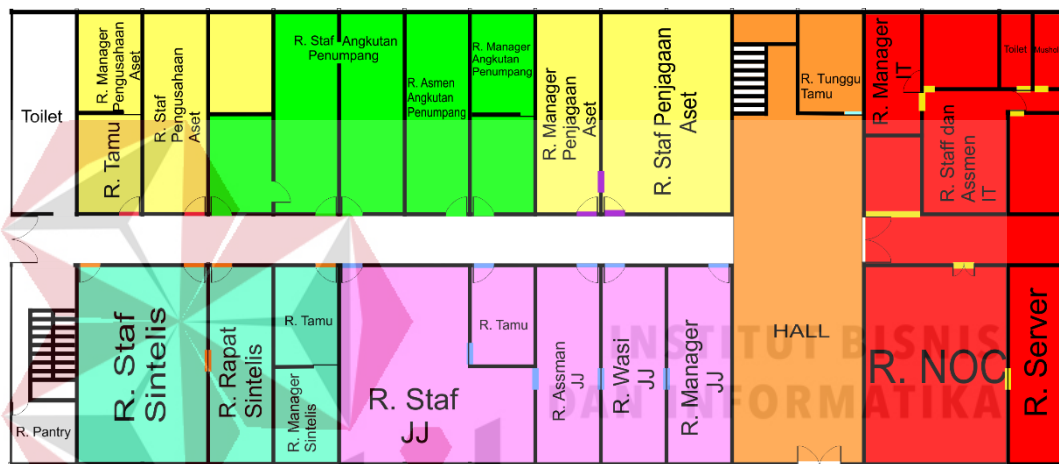


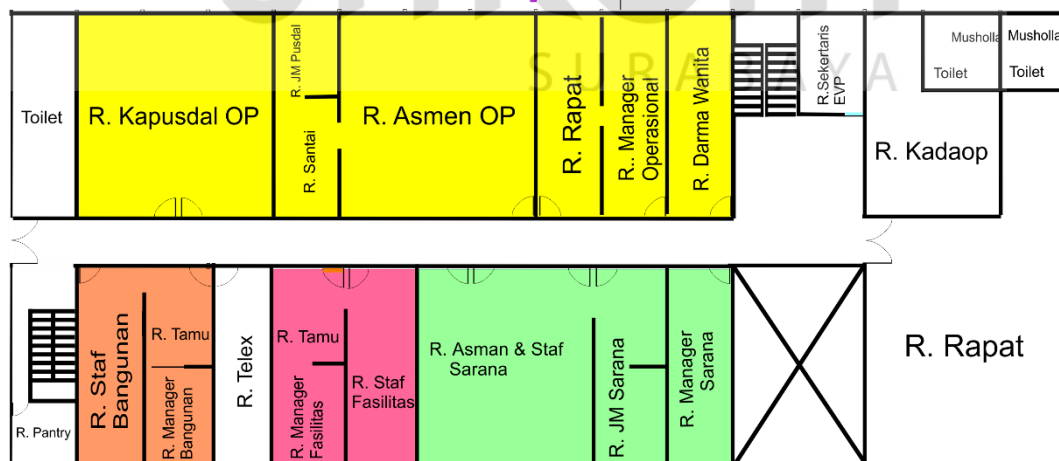
BAB IV

DISKRIPSI KERJA PRAKTIK

Bab ini akan membahas tentang bagaimana proses instalasi dan konfigurasi pada jaringan yang telah diterapkan. Topologi yang digunakan dalam proses pengerjaan Kerja Praktik seperti yang terlihat pada gambar 4.1 dan 4.2.



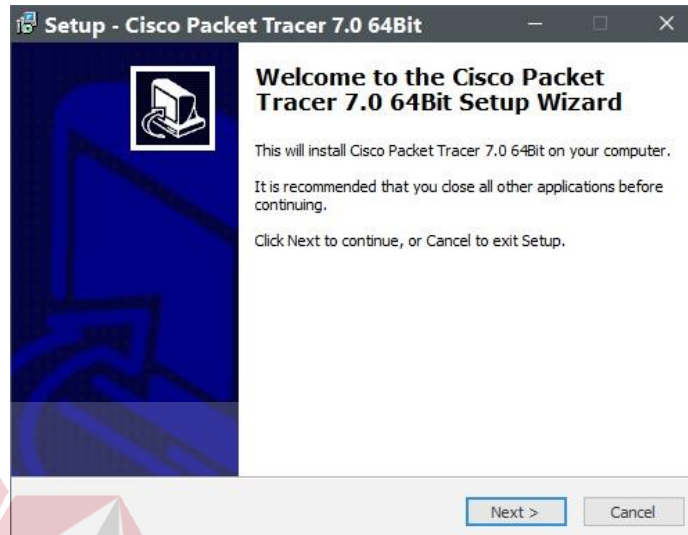
Gambar 4.1 Denah lantai 1 PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 8 Surabaya



Gambar 4.2 Denah lantai 2 PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 8 Surabaya

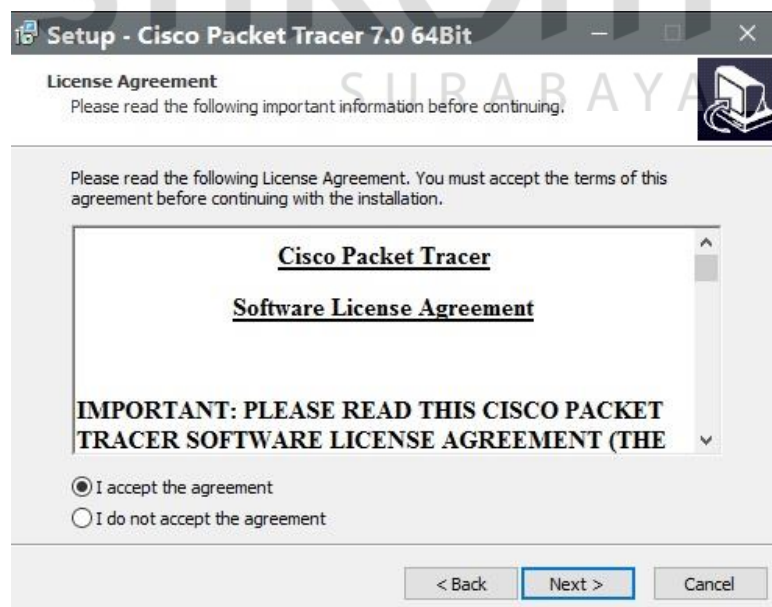
4.1 Prosedur Instalasi Software Cisco Packet Tracer

1. Buka *Installer* Cisco Packet Tracer 7.0, kemudian akan muncul tampilan *wizard window* seperti yang terlihat pada Gambar 4.1 pilih *Next*.



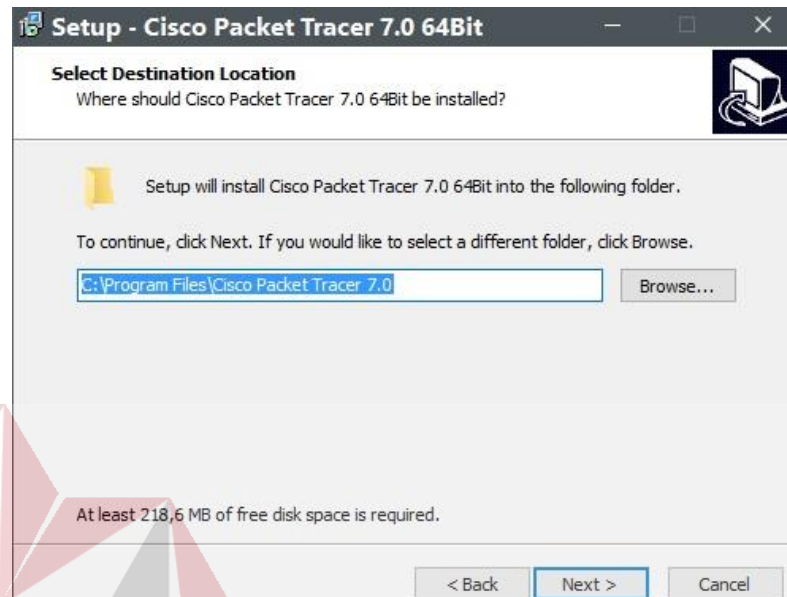
Gambar 4.3 Tampilan Awal *Setup* Cisco Packet Tracer 7.0

2. Pilih “*I accept the agreement*” sebagai proses persetujuan lisensi dan pilih *Next*, seperti yang terlihat pada Gambar 4.2.



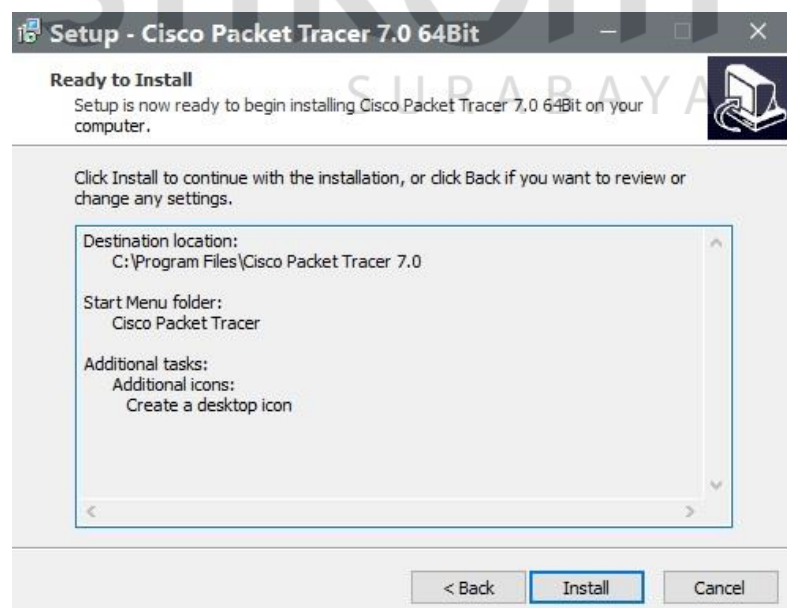
Gambar 4.4 Tampilan *License Agreement*

3. Tentukan lokasi folder direktori penyimpanan *software* dan pilih *Next*, seperti yang terlihat pada Gambar 4.5.

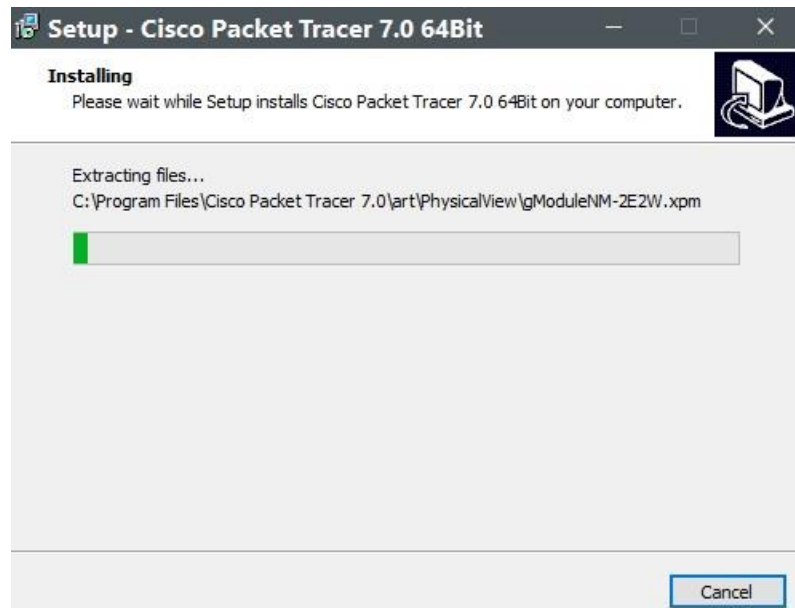


Gambar 4.5 Tampilan Pemilihan Lokasi Software

4. Pilih *Install* dan tunggu beberapa saat sampai proses instalasi *software* selesai.

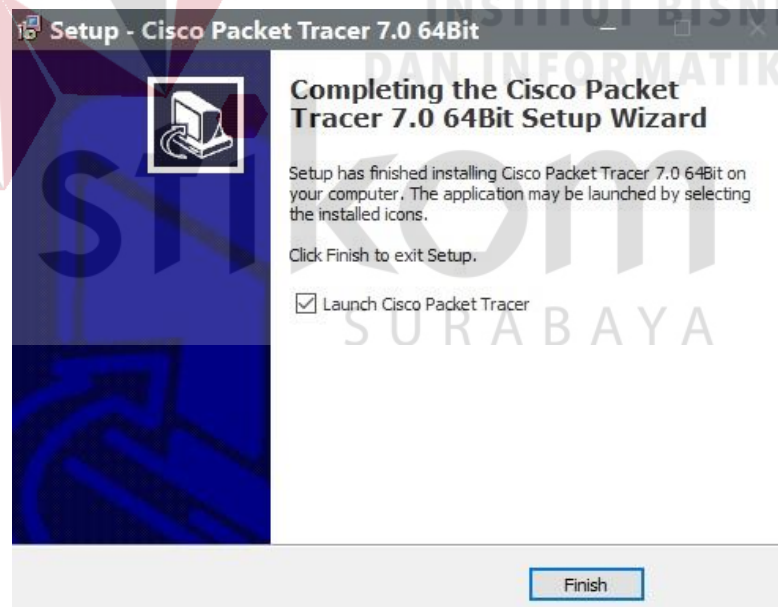


Gambar 4.6 Tampilan Persiapan Instalasi Program



Gambar 4.7 Tampilan Proses Instalasi Program

5. Pilih *finish* untuk menyelesaikan proses instalasi *software*.



Gambar 4.8 Tampilan Proses Instalasi Selesai

4.2 Perancangan Topologi Jaringan

Alamat jaringan yang digunakan di PT. Kereta Api Indonesia Kantor DAOP 8 adalah 10.8.0.0. Untuk membuat topologi dibutuhkan data IP *address* yang

terhubung, sehingga diperlukan proses pembagian alamat IP. Berikut tabel pembagian alamat yang digunakan pada PT. Kereta Api Indonesia (Persero).

Tabel 4.1 Pengalamatan Jaringan di PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Kantor Daop 8 Surabaya

<i>Device</i>	<i>Interface</i>	<i>IP Address</i>	<i>Subnet Mask</i>	<i>Default Gateway</i>
Sw-Master	VLAN 10	10.8.1.1	255.255.255.0	-
Sw-Master	VLAN 20	10.8.2.1	255.255.255.0	-
Sw-Master	VLAN 30	10.8.3.1	255.255.255.0	-
Sw-Master	VLAN 40	10.8.4.1	255.255.255.0	-
Sw-Master	VLAN 50	10.8.5.1	255.255.255.0	-
Sw-Master	VLAN 60	10.8.6.1	255.255.255.0	-
Sw-Master	VLAN 70	10.8.7.1	255.255.255.0	-
Sw-Master	VLAN 80	10.8.8.1	255.255.255.0	-
Sw-Master	VLAN 90	10.8.9.1	255.255.255.0	-
Sw-IT	Fa0/1	10.8.1.2	255.255.255.0	-
Sw-Sintel	Fa0/2	10.8.2.2	255.255.255.0	-
Sw-JJ	Fa0/3	10.8.3.2	255.255.255.0	-
Sw-angbar	Fa0/4	10.8.4.2	255.255.255.0	-
Sw-aset	Fa0/5	10.8.5.2	255.255.255.0	-

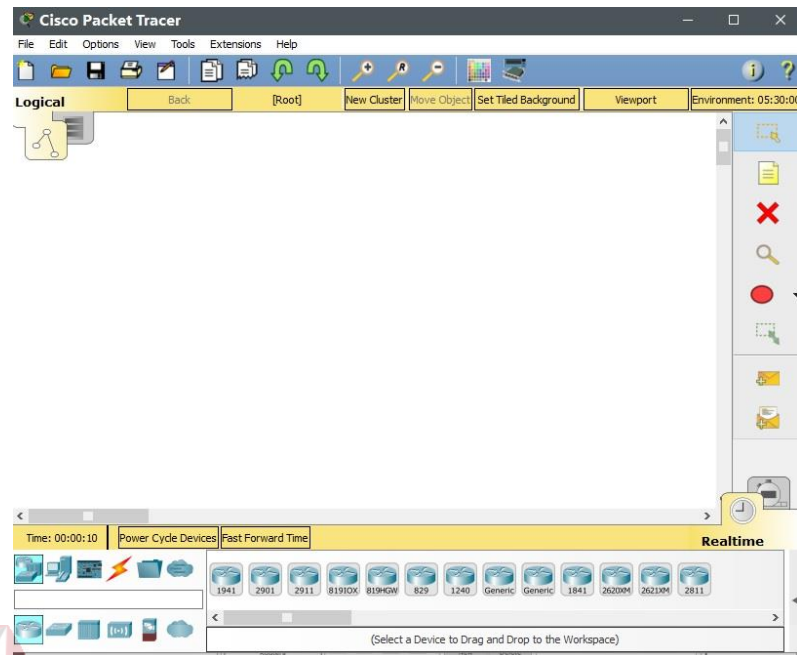
<i>Device</i>	<i>Interface</i>	<i>IP Address</i>	<i>Subnet Mask</i>	<i>Default Gateway</i>
Sw-Bangunan	Fa0/7	10.8.6.2	255.255.255.0	-
Sw-Sarana	Fa0/8	10.8.7.2	255.255.255.0	-
Sw-Operasional	Fa0/9	10.8.8.2	255.255.255.0	-
Sw-Fasilitas	Fa0/10	10.8.9.2	255.255.255.0	-
PC-0	Fa0/1	10.8.1.3	255.255.255.0	10.8.1.8
PC-1	Fa0/2	10.8.1.4	255.255.255.0	10.8.1.8
PC-2	Fa0/3	10.8.1.5	255.255.255.0	10.8.1.8
PC-3	Fa0/4	10.8.1.6	255.255.255.0	10.8.1.8
PC-4	Fa0/5	10.8.1.7	255.255.255.0	10.8.1.8
PC-5	Fa0/1	10.8.2.3	255.255.255.0	10.8.2.8
PC-6	Fa0/2	10.8.2.4	255.255.255.0	10.8.2.8
PC-7	Fa0/3	10.8.2.5	255.255.255.0	10.8.2.8
PC-8	Fa0/4	10.8.2.6	255.255.255.0	10.8.2.8
PC-9	Fa0/5	10.8.2.7	255.255.255.0	10.8.2.8
PC-10	Fa0/1	10.8.3.3	255.255.255.0	10.8.3.8
PC-11	Fa0/2	10.8.3.4	255.255.255.0	10.8.3.8

<i>Device</i>	<i>Interface</i>	<i>IP Address</i>	<i>Subnet Mask</i>	<i>Default Gateway</i>
PC-12	Fa0/3	10.8.3.5	255.255.255.0	10.8.3.8
PC-13	Fa0/4	10.8.3.6	255.255.255.0	10.8.3.8
PC-14	Fa0/5	10.8.3.7	255.255.255.0	10.8.3.8
PC-15	Fa0/1	10.8.4.3	255.255.255.0	10.8.4.8
PC-16	Fa0/2	10.8.4.4	255.255.255.0	10.8.4.8
PC-17	Fa0/3	10.8.4.5	255.255.255.0	10.8.4.8
PC-18	Fa0/4	10.8.4.6	255.255.255.0	10.8.4.8
PC-19	Fa0/5	10.8.4.7	255.255.255.0	10.8.4.8
PC-20	Fa0/1	10.8.5.3	255.255.255.0	10.8.5.8
PC-21	Fa0/2	10.8.5.4	255.255.255.0	10.8.5.8
PC-22	Fa0/3	10.8.5.5	255.255.255.0	10.8.5.8
PC-23	Fa0/4	10.8.5.6	255.255.255.0	10.8.5.8
PC-24	Fa0/5	10.8.5.7	255.255.255.0	10.8.5.8
PC-25	Fa0/1	10.8.6.1	255.255.255.0	10.8.6.8
PC-26	Fa0/2	10.8.6.2	255.255.255.0	10.8.6.8
PC-27	Fa0/3	10.8.6.3	255.255.255.0	10.8.6.8
PC-28	Fa0/4	10.8.6.4	255.255.255.0	10.8.6.8
PC-29	Fa0/5	10.8.6.5	255.255.255.0	10.8.6.8

<i>Device</i>	<i>Interface</i>	<i>IP Address</i>	<i>Subnet Mask</i>	<i>Default Gateway</i>
PC-30	Fa0/1	10.8.7.1	255.255.255.0	10.8.7.8
PC-31	Fa0/2	10.8.7.2	255.255.255.0	10.8.7.8
PC-32	Fa0/3	10.8.7.3	255.255.255.0	10.8.7.8
PC-33	Fa0/4	10.8.7.4	255.255.255.0	10.8.7.8
PC-34	Fa0/5	10.8.7.5	255.255.255.0	10.8.7.8
PC-35	Fa0/1	10.8.8.1	255.255.255.0	10.8.8.8
PC-36	Fa0/2	10.8.8.2	255.255.255.0	10.8.8.8
PC-37	Fa0/3	10.8.8.3	255.255.255.0	10.8.8.8
PC-38	Fa0/4	10.8.8.4	255.255.255.0	10.8.8.8
PC-39	Fa0/5	10.8.8.5	255.255.255.0	10.8.8.8
PC-40	Fa0/1	10.8.9.1	255.255.255.0	10.8.9.8
PC-41	Fa0/2	10.8.9.2	255.255.255.0	10.8.9.8
PC-42	Fa0/3	10.8.9.3	255.255.255.0	10.8.9.8
PC-43	Fa0/4	10.8.9.4	255.255.255.0	10.8.9.8
PC-44	Fa0/5	10.8.9.5	255.255.255.0	10.8.9.8

Dari tabel tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam pembuatan topologi.

1. Buka Cisco Packet Tracer yang telah di *install*, maka akan muncul *screenshot workspace* seperti yang terlihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.9 Tampilan Awal

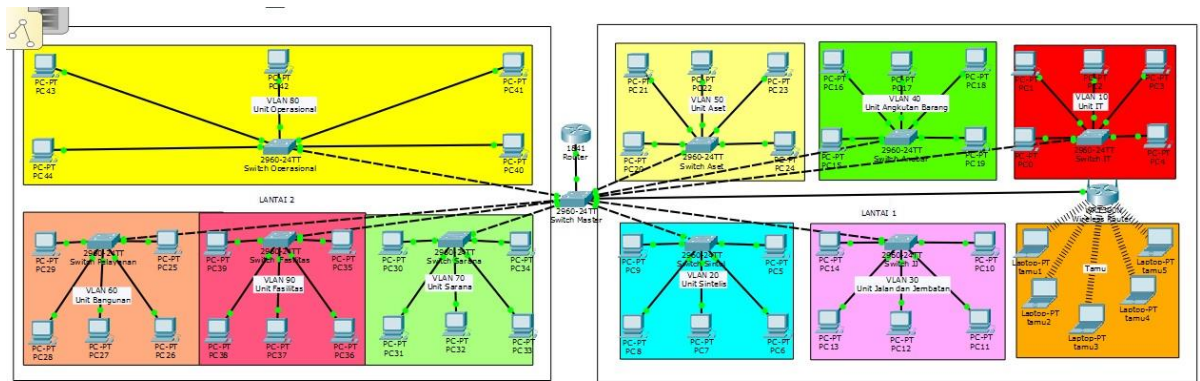
2. Pilih *device* yang akan digunakan.



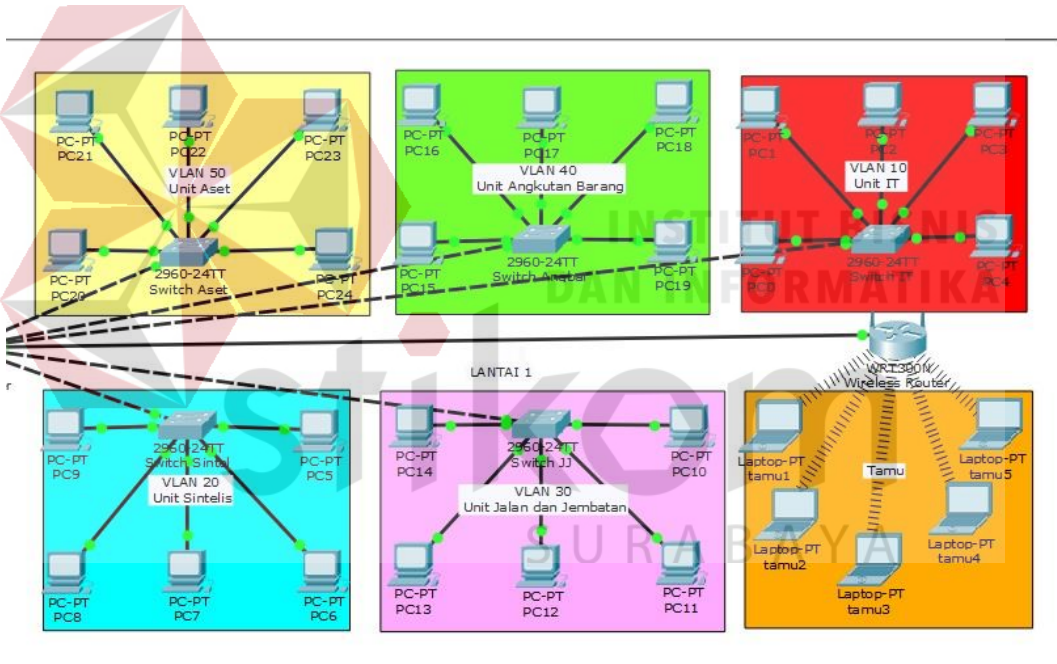
Gambar 4.10 Tampilan Pilihan Device

3. Perancangan topologi

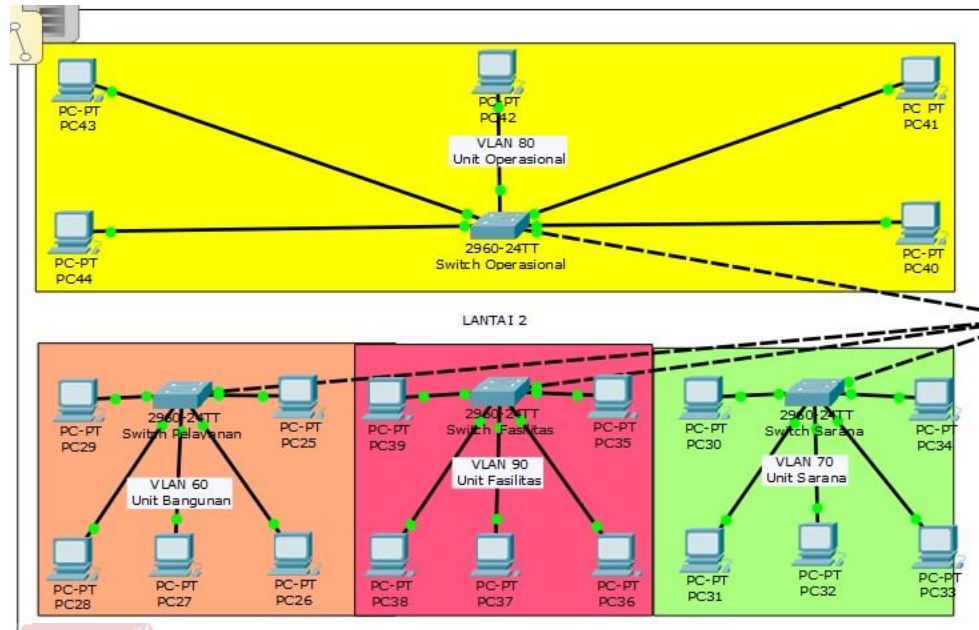
Berikut adalah perancangan topologi untuk PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 8.



Gambar 4.11 Topologi Jaringan PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 8 Surabaya



Gambar 4.12 Topologi Jaringan Lantai 1



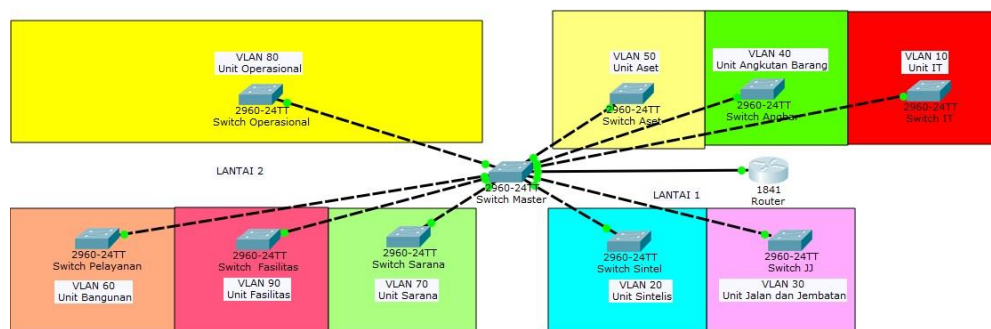
Gambar 4.13 Topologi Jaringan Lantai 2

Komponen diatas terdiri dari 1 router, 1 switch sebagai Master, 9 switch sebagai *client*, 44 PC user, 1 wireless router, dan 5 laptop.

4.3 Konfigurasi Switch Device

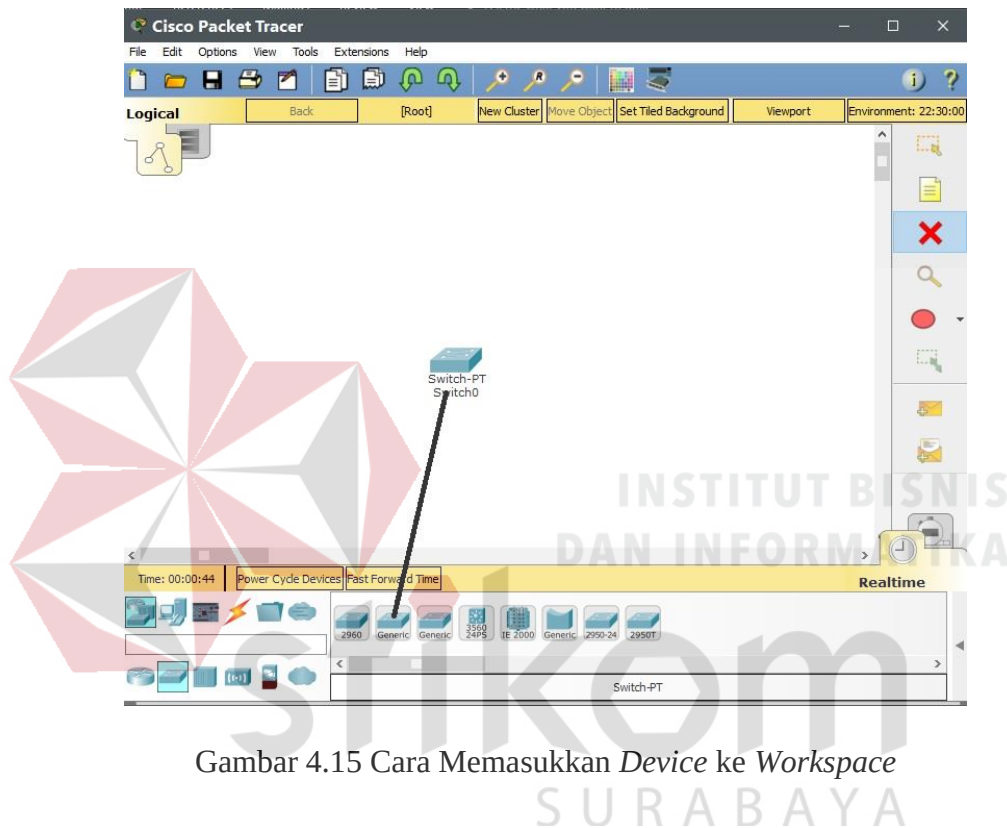
Berikut adalah langkah-langkah untuk konfigurasi *device* agar dapat saling terkoneksi dengan baik.

4.3.1 Konfigurasi Switch Master



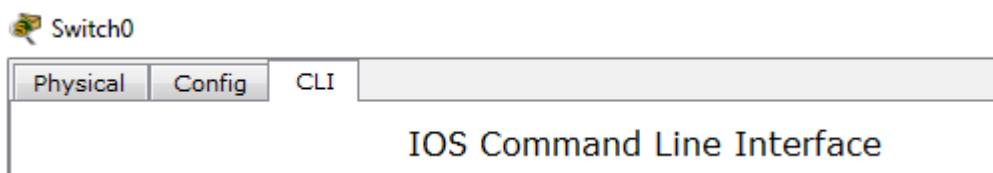
Gambar 4. 14 Topologi Switch Master

Switch yang digunakan dalam pengerjaan ini switch 2960 karena merupakan salah satu switch manageable yang dimiliki oleh Cisco. Sebelum mengonfigurasi, pilih switch *device* yang akan digunakan dan klik pada *workspace* atau *drag* switch *device* pada *workspace*.



Gambar 4.15 Cara Memasukkan *Device* ke *Workspace*

Setelah itu klik *Switch Device*, dan pilih *Tab* CLI untuk memulai konfigurasi switch tersebut.



Gambar 4.16 Tab CLI pada Cisco Packet Tracer

Pada perintah “switch> “ maka ini masih masuk tingkatan *User exec mode* untuk bisa mengkonfigurasi secara penuh, ketikkan perintah “*enable*”, maka perintahnya seperti “*Switch> enable*”.

```
Switch>enable
Switch#
```

Gambar 4.17 Cara Masuk ke *Priviledge Mode* Pada *User Mode*

Setelah itu masuk ke *Global Configuration*, dengan mengetik *Switch#configure terminal* maka akan masuk ke *Global Configuration* menjadi *Switch(config)#*

- Merubah *hostname* pada switch menggunakan perintah :

```
"Switch(config)#hostname Sw-Master"
```

- Membuat VLAN dan memberikan nama pada masing-masing VLAN :

```
Sw-Master(config)#vlan 10
Sw-Master(config-vlan)#name IT
Sw-Master(config-vlan)#vlan 20
Sw-Master(config-vlan)#name Sintel
Sw-Master(config-vlan)#vlan 30
Sw-Master(config-vlan)#name JJ
Sw-Master(config-vlan)#vlan 40
Sw-Master(config-vlan)#name Angbar
Sw-Master(config-vlan)#vlan 50
Sw-Master(config-vlan)#name Aset
Sw-Master(config-vlan)#vlan 60
Sw-Master(config-vlan)#name Bangunan
Sw-Master(config-vlan)#vlan 70
Sw-Master(config-vlan)#name Sarana
Sw-Master(config-vlan)#vlan 80
Sw-Master(config-vlan)#name Operasional
```

```
Sw-Master(config-vlan)#vlan 90
```

```
Sw-Master(config-vlan)#name Fasilitas
```

- Membuat pengaturan vtp pada switch. Dalam switch master ini menggunakan mode server agar lebih mudah dalam pengaturan seluruh VLAN yang ada, karena dapat otomatis *advertise setting* ke switch yang lain dalam domain yang sama.

```
Sw-Master(config)#vtp mode server
```

```
Sw-Master(config)#vtp version 2
```

```
Sw-Master(config)#vtp domain KAIDAOP8
```

```
Sw-Master(config)#vtp password kaidaop8
```

- Mengonfigurasi *Interface port* pada switch. Port dikonfigurasi dengan mode trunk untuk menghubungkan antar switch atau dengan router. Mode trunk dengan native VLAN yang dapat mendukung tipe switch/hub tipe lama yang masih belum mendukung fitur *trunking/tagging* dan .1Q :

```
Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/1
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport trunk native vlan 10
```

```
Sw-Master(config-if)#exit
```

```
Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/2
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport trunk native vlan 20
```

```
Sw-Master(config-if)#exit
```

```
Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/3
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport trunk native vlan 30
```

```
Sw-Master(config-if)#exit
```

```
Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/4
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport trunk native vlan 40
```



```

Sw-Master(config-if)#exit

Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/5

Sw-Master(config-if)#switchport trunk native vlan 50

Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk

Sw-Master(config-if)#exit

Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/6

Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk

Sw-Master(config-if)#exit

Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/7

Sw-Master(config-if)#switchport trunk native vlan 60

Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk

Sw-Master(config-if)#exit

Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/8

Sw-Master(config-if)#switchport trunk native vlan 70

Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk

Sw-Master(config-if)#exit

Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/9

Sw-Master(config-if)#switchport trunk native vlan 80

Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk

Sw-Master(config-if)#exit

Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/10

Sw-Master(config-if)#switchport trunk native vlan 90

Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk

Sw-Master(config-if)#exit

```

- Mengonfigurasi *Interface* VLAN pada switch dengan memberikan *IP address* pada masing-masing VLAN:

```

Sw-Master(config)#interface vlan 10

Sw-Master(config-if)#ip address 10.8.1.1 255.255.255.0

Sw-Master(config)#interface vlan 20

```

```

Sw-Master(config-if)#ip address 10.8.2.1 255.255.255.0

Sw-Master(config)#interface vlan 30

Sw-Master(config-if)#ip address 10.8.3.1 255.255.255.0

Sw-Master(config)#interface vlan 40

Sw-Master(config-if)#ip address 10.8.4.1 255.255.255.0

Sw-Master(config)#interface vlan 50

Sw-Master(config-if)#ip address 10.8.5.1 255.255.255.0

Sw-Master(config)#interface vlan 60

Sw-Master(config-if)#ip address 10.8.6.1 255.255.255.0

Sw-Master(config)#interface vlan 70

Sw-Master(config-if)#ip address 10.8.7.1 255.255.255.0

Sw-Master(config)#interface vlan 80

Sw-Master(config-if)#ip address 10.8.8.1 255.255.255.0

Sw-Master(config)#interface vlan 90

Sw-Master(config-if)#ip address 10.8.9.1 255.255.255.0

```

- Untuk melihat hasil pengaturan konfigurasi saat *Startup* menggunakan perintah:

“SwitchUtama#show startup-config”

- Untuk melihat hasil pengaturan yang telah dikonfigurasi menggunakan perintah:

“SwitchUtama#show running-config”

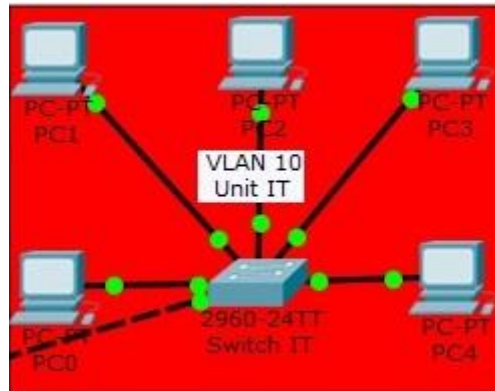
- Untuk Menyimpan Pengaturan / Konfigurasi menggunakan perintah :

“SwitchUtama#write”, Output yang dihasilkan :

“Building configuration...[OK]”

4.3.2 Konfigurasi Switch IT

Berikut adalah perintah yang digunakan untuk konfigurasi pada switch IT agar dapat saling terkoneksi dengan *device* lainnya.



Gambar 4.18 Topologi Unit IT

```
Switch#enable
```

```
Switch#configure terminal
```

```
Switch(config)#hostname Sw-it
```

```
Sw-it(config)#vtp mode client
```

```
Sw-it(config)#vtp version 2
```

```
Sw-it(config)#interface range fastEthernet 0/1 - fastEthernet  
0/5
```

```
Sw-it(config-if-range)#switchport mode access
```

```
Sw-it(config-if-range)#switchport access vlan 10
```

```
Sw-it(config-if-range)#exit
```

```
Sw-it(config)#interface fastEthernet 0/6
```

```
Sw-it(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Sw-it(config-if)#switchport trunk native vlan 10
```

```
Sw-it(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10
```

```
Sw-it(config-if)#exit
```

```
Sw-it(config-if)#interface vlan 10
```

```
Sw-it(config-if)#ip address 10.8.2.2 255.255.255.0
```

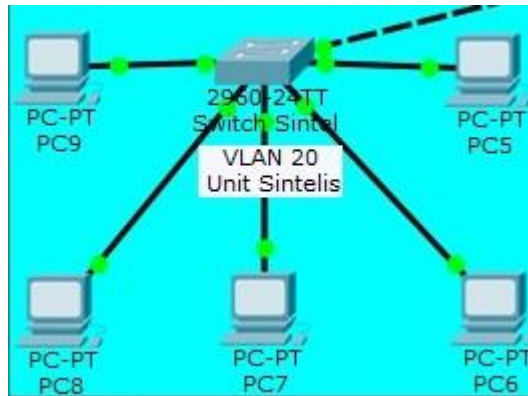
```
Sw-it(config-if)#no shutdown
```

```
Sw-it(config-if)#end
```

```
Sw-it#write
```

4.3.3 Konfigurasi Switch Sintel

Berikut adalah perintah yang digunakan untuk konfigurasi pada switch Sintel agar dapat saling terkoneksi dengan *device* lainnya.



Gambar 4.19 Topologi Unit Sintel

```
Switch#enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname Sw-sintel
Sw-sintel(config)#vtp mode client
Sw-sintel(config)#vtp version 2
Sw-sintel(config)#interface range fastEthernet 0/1 -
fastEthernet 0/5
Sw-sintel(config-if-range)#switchport mode access
Sw-sintel(config-if-range)#switchport access vlan 20
Sw-sintel(config-if-range)#exit
Sw-sintel(config)#iinterface fasEthernet 0/6
Sw-sintel(config-if)#switchport mode trunk
Sw-sintel(config-if)#switchport trunk native vlan 20
Sw-sintel(config-if)#switchport trunk allowed vlan 20
Sw-sintel(config-if)#interface vlan 20
Sw-sintel(config-if)#ip address 10.8.2.2 255.255.255.0
Sw-sintel(config-if)#no shutdown
Sw-sintel(config-if)#end
```

```
Sw-sintel#write
```

4.3.4 Konfigurasi Switch Jalan dan Jembatan

Berikut adalah perintah yang digunakan untuk konfigurasi pada switch JJ agar dapat saling terkoneksi dengan *device* lainnya.



Gambar 4.20 Topologi Unit Jalan dan Jembatan

```
Switch#enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname Sw-jj
Sw-jj(config)#vtp mode client
Sw-jj(config)#vtp version 2
Sw-jj(config)#interface range fastEthernet 0/1 - fastEthernet
0/5
Sw-jj(config-if-range)#switchport mode access
Sw-jj(config-if-range)#switchport access vlan 30
Sw-jj(config-if-range)#exit
Sw-jj(config)#iinterface fasEthernet 0/6
Sw-jj(config-if)#switchport mode trunk
Sw-jj(config-if)#switchport trunk native vlan 30
Sw-jj(config-if)#switchport trunk allowed vlan 30
Sw-jj(config-if)#ip address 10.8.3.2 255.255.255.0
Sw-jj(config-if)#no shutdown
```

```
Sw-jj (config-if) #end
```

```
Sw-jj #write
```

4.3.5 Konfigurasi Switch Angkutan Barang

Berikut adalah perintah yang digunakan untuk konfigurasi pada switch Angbar agar dapat saling terkoneksi dengan *device* lainnya.



Gambar 4.21 Topologi Unit Angkutan Barang

```
Switch#enable
```

```
Switch#configure terminal
```

```
Switch(config)#hostname Sw-angbar
```

```
Sw-angbar(config)#vtp mode client
```

```
Sw-angbar(config)#vtp version 2
```

```
Sw-angbar(config)#interface range fastEthernet 0/1 -  
fastEthernet 0/5
```

```
Sw-angbar(config-if-range)#switchport mode access
```

```
Sw-angbar(config-if-range)#switchport access vlan 40
```

```
Sw-angbar(config-if-range)#exit
```

```
Sw-angbar(config)#interface fastEthernet 0/6
```

```
Sw-angbar(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Sw-angbar(config-if)#switchport trunk native vlan 40
```

```
Sw-angbar(config-if)#switchport trunk allowed vlan 40
```

```
Sw-angbar(config-if)#ip address 10.8.4.2 255.255.255.0

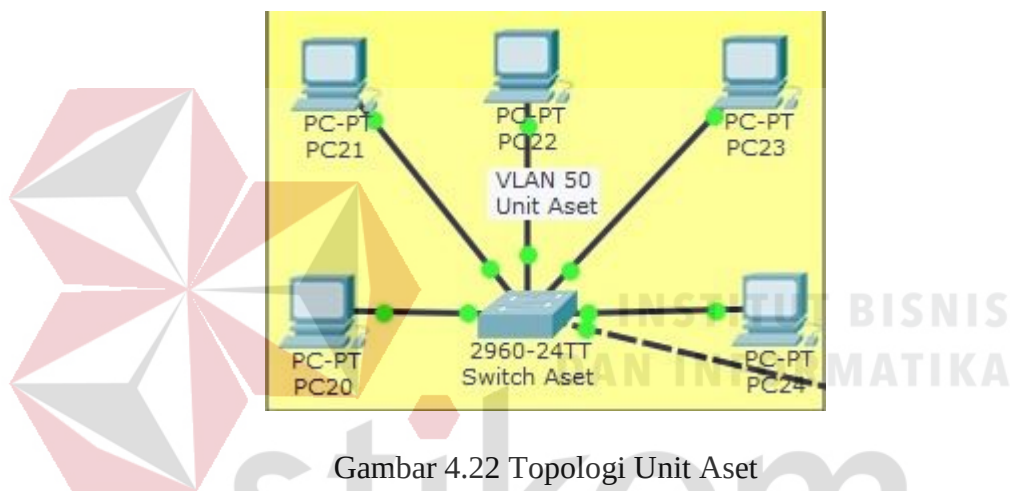
Sw-angbar(config-if)#no shutdown

Sw-angbar(config-if)#end

Sw-angbar#write
```

4.3.6 Konfigurasi Switch Aset

Berikut adalah perintah yang digunakan untuk konfigurasi pada switch Aset agar dapat saling terkoneksi dengan *device* lainnya.



Gambar 4.22 Topologi Unit Aset

```
Switch#enable

Switch#configure terminal

Switch(config)#hostname Sw-aset

Sw-aset(config)#vtp mode client

Sw-aset(config)#vtp version 2

Sw-aset(config)#interface range fastEthernet 0/1 -
fastEthernet 0/5

Sw-aset(config-if-range)#switchport mode access

Sw-aset(config-if-range)#switchport access vlan 50

Sw-aset(config-if-range)#exit

Sw-aset(config)#iinterface fasEthernet 0/6

Sw-aset(config-if)#switchport mode trunk
```

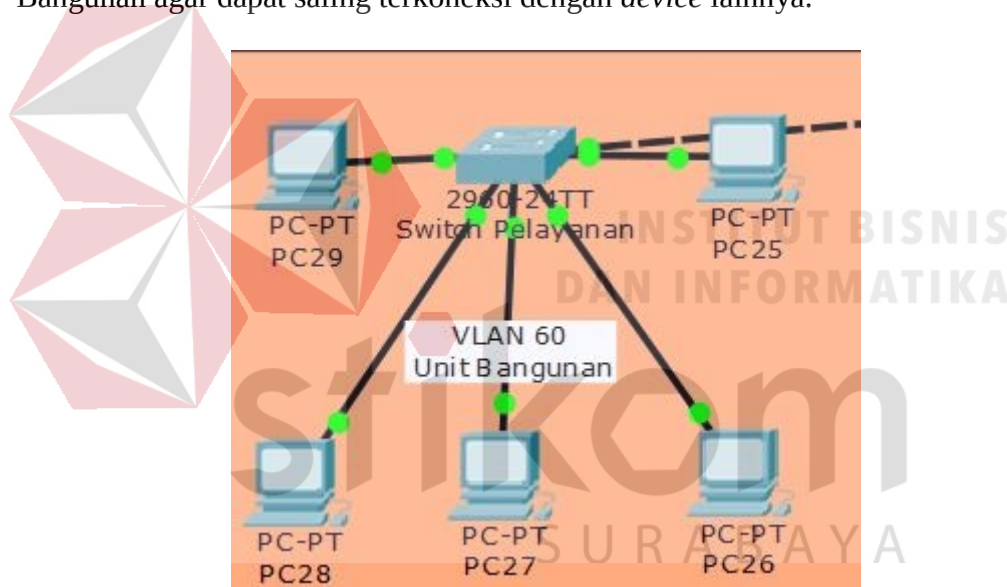
```

Sw-aset(config-if)#switchport trunk native vlan 50
Sw-aset(config-if)#switchport trunk allowed vlan 50
Sw-aset(config-if)#ip address 10.8.5.2 255.255.255.0
Sw-aset(config-if)#no shutdown
Sw-aset(config-if)#end
Sw-aset#write

```

4.3.7 Konfigurasi Switch Bangunan

Berikut adalah perintah yang digunakan untuk konfigurasi pada switch Bangunan agar dapat saling terkoneksi dengan *device* lainnya.



Gambar 4.23 Topologi Unit Bangunan

```

Switch#enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname Sw-bangunan
Sw-bangunan(config)#vtp mode client
Sw-bangunan(config)#vtp version 2
Sw-bangunan(config)#interface range fastEthernet 0/1 -
fastEthernet 0/5
Sw-bangunan(config-if-range)#switchport mode access

```

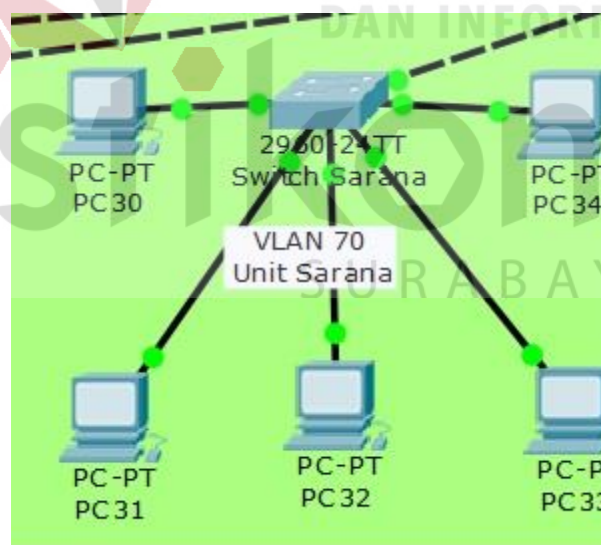
```

Sw-bangunan(config-if-range)#switchport access vlan 60
Sw-bangunan(config-if-range)#exit
Sw-bangunan(config)#interface fastEthernet 0/6
Sw-bangunan(config-if)#switchport mode trunk
Sw-bangunan(config-if)#switchport trunk native vlan 60
Sw-bangunan(config-if)#switchport trunk allowed vlan 60
Sw-bangunan(config-if)#ip address 10.8.6.2 255.255.255.0
Sw-bangunan(config-if)#no shutdown
Sw-bangunan(config-if)#end
Sw-bangunan#write

```

4.3.8 Konfigurasi Switch Sarana

Berikut adalah perintah yang digunakan untuk konfigurasi pada switch sarana agar dapat saling terkoneksi dengan device lainnya.



Gambar 4.24 Topologi Unit Sarana

```

Switch#enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname Sw-sarana
Sw-sarana(config)#vtp mode client

```



```

Sw-sarana(config)#vtp version 2

Sw-sarana(config)#interface range fastEthernet 0/1 -
fastEthernet 0/5

Sw-sarana(config-if-range)#switchport mode access

Sw-sarana(config-if-range)#switchport access vlan 70

Sw-sarana(config-if-range)#exit

Sw-sarana(config)#interface fastEthernet 0/6

Sw-sarana(config-if)#switchport mode trunk

Sw-sarana(config-if)#switchport trunk native vlan 70

Sw-sarana(config-if)#switchport trunk allowed vlan 70

Sw-sarana(config-if)#ip address 10.8.7.2 255.255.255.0

Sw-sarana(config-if)#no shutdown

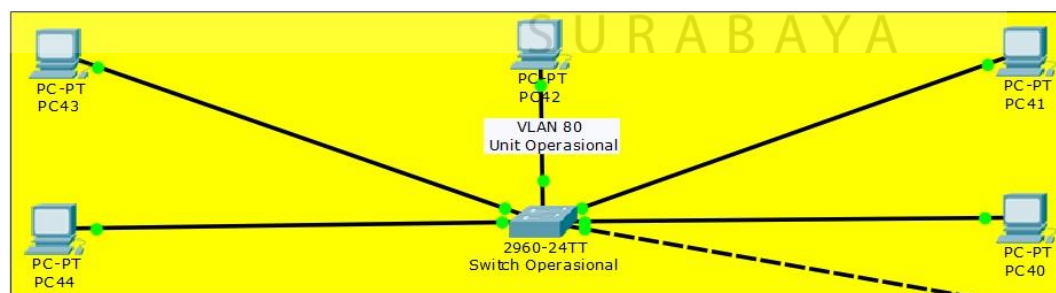
Sw-sarana(config-if)#end

Sw-sarana#write

```

4.3.9 Konfigurasi Switch Operasional

Berikut adalah perintah yang digunakan untuk konfigurasi pada switch operasional agar dapat saling terkoneksi dengan *device* lainnya.



Gambar 4.25 Topologi Unit Operasional

```

Switch#enable

Switch#configure terminal

Switch(config)#hostname Sw-operasional

Sw-operasional(config)#vtp mode client

```

```

Sw-operasional(config)#vtp version 2

Sw-operasional(config)#interface range fastEthernet 0/1 -
fastEthernet 0/5

Sw-operasional(config-if-range)#switchport mode access

Sw-operasional(config-if-range)#switchport access vlan 80

Sw-operasional(config-if-range)#exit

Sw-operasional(config)#iinterface fasEthernet 0/6

Sw-operasional(config-if)#switchport mode trunk

Sw-operasional(config-if)#switchport trunk native vlan 80

Sw-operasional(config-if)#switchport trunk allowed vlan 80

Sw-operasional(config-if)#ip address 10.8.8.2 255.255.255.0

Sw-operasional(config-if)#no shutdown

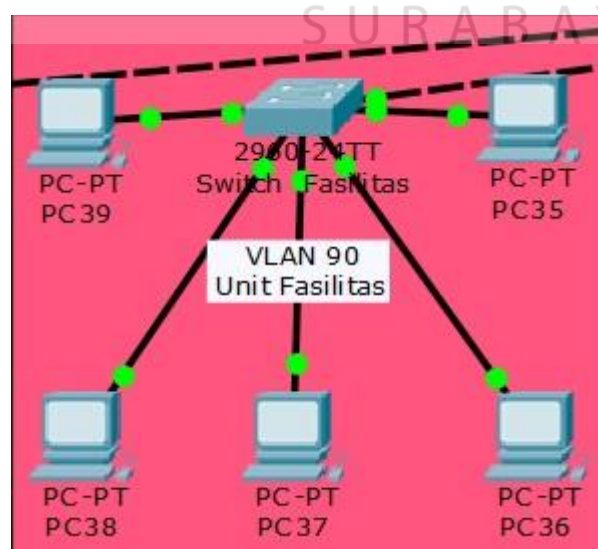
Sw-operasional(config-if)#end

Sw-a#write

```

4.3.10 Konfigurasi Switch Fasilitas

Berikut adalah perintah yang digunakan untuk konfigurasi pada switch fasilitas agar dapat saling terkoneksi dengan *device* lainnya.



Gambar 4.26 Topologi Unit Fasilitas

```

Switch#enable

Switch#configure terminal

Switch(config)#hostname Sw-fasilitas

Sw-fasilitas(config)#vtp mode client

Sw-fasilitas(config)#vtp version 2

Sw-fasilitas(config)#interface range fastEthernet 0/1 -
fastEthernet 0/5

Sw-fasilitas(config-if-range)#switchport mode access

Sw-fasilitas(config-if-range)#switchport access vlan 90

Sw-fasilitas(config-if-range)#exit

Sw-fasilitas(config)#interface fastEthernet 0/6

Sw-fasilitas(config-if)#switchport mode trunk

Sw-fasilitas(config-if)#switchport trunk native vlan 90

Sw-fasilitas(config-if)#switchport trunk allowed vlan 90

Sw-fasilitas(config-if)#ip address 10.8.9.2 255.255.255.0

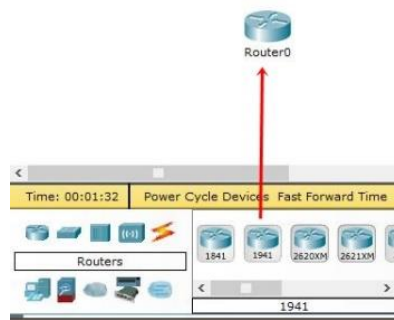
Sw-fasilitas(config-if)#no shutdown

Sw-fasilitas(config-if)#end

```

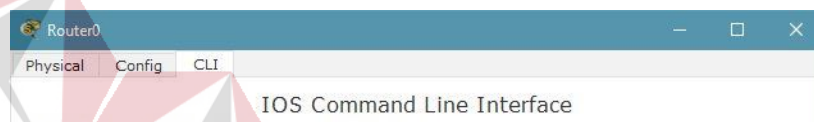
4.4 Konfigurasi Router Master

Router yang digunakan dalam pengerjaan ini adalah Router Cisco 1841. Router Cisco 1841 dirancang untuk berbagai jasa yang meliputi *stateful firewall*, saluran VPN dan enkripsi, serta pencegahan gangguan pada *system (Instruction Prevention System)* yang tergolong sudah kompleks dari segi fungsinya. Sebelum mengkonfigurasi, masukkan *Device* yang sudah dipilih dengan cara meng-*Drag Icon Device* tersebut ke *Workspace*.



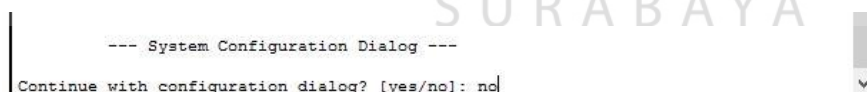
Gambar 4.27 Cara Memasukkan *Device* ke *Workspace*

Setelah itu klik *Device Router* tersebut, dan pilih *Tab CLI* untuk memulai konfigurasi Router tersebut.



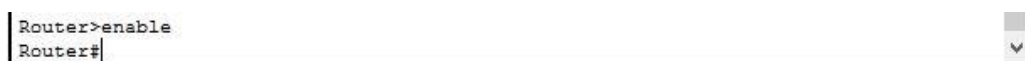
Gambar 4.28 Tab CLI Router pada Cisco Packet Tracer

Pada Awal konfigurasi Router terdapat sebuah pertanyaan “Continue with configuration dialog? [yes/no]” maka isikan jawaban *No* dan *Enter* untuk bisa melanjutkan mengkonfigurasi.



Gambar 4.29 Dialog Awal Kofigurasi Router

Pada perintah “Router> “ maka ini masih masuk tingkatan *User exec Mode* untuk bisa mengkonfigurasi secara penuh, ketikkan perintah “*enable*”, maka perintahnya seperti “Router> *enable*”.



Gambar 4.30 Cara Masuk ke *Priviledge Mode* Pada *User Mode*

Setelah itu masuk ke *Global Configuration*, dengan mengetik *Router#configure terminal* maka akan masuk ke *Global Configuration* menjadi *Router(config)#*

1. Merubah *hostname* pada *Router* menggunakan perintah :

“Router(config)# hostname Router-Master”

2. Menentukan *Port* sebagai *Trunk* dan mengatur Enkapsulasinya

```
Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.10
Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router-Master(config-subif)#ip address 10.8.1.8 255.255.255.0
Router-Master(config-subif)#exit
Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.20
Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
Router-Master(config-subif)#ip address 10.8.2.8 255.255.255.0
Router-Master(config-subif)#exit
Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.30
Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
Router-Master(config-subif)#ip address 10.8.3.8 255.255.255.0
Router-Master(config-subif)#exit
Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.40
Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
Router-Master(config-subif)#ip address 10.8.4.8 255.255.255.0
Router-Master(config-subif)#exit
Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.50
Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 50
Router-Master(config-subif)#ip address 10.8.5.8 255.255.255.0
Router-Master(config-subif)#exit
Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.60
Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 60
```

```

Router-Master(config-subif)#ip address 10.8.6.8 255.255.255.0
Router-Master(config-subif)#exit
Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.70
Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 70
Router-Master(config-subif)#ip address 10.8.7.8 255.255.255.0
Router-Master(config-subif)#exit
Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.80
Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 80
Router-Master(config-subif)#ip address 10.8.8.8 255.255.255.0
Router-Master(config-subif)#exit
Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.90
Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 90
Router-Master(config-subif)#ip address 10.8.9.8 255.255.255.0
Router-Master(config-subif)#exit

```

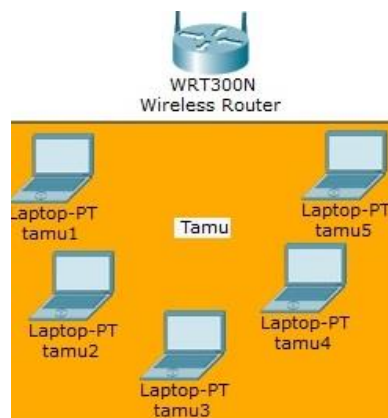
3. Untuk menghidupkan Port pada Router

```

Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0
Router-Master(config-if)#no shutdown
Router-Master(config-if)#exit
Router-Master(config)#end
Router-Master(config)#write

```

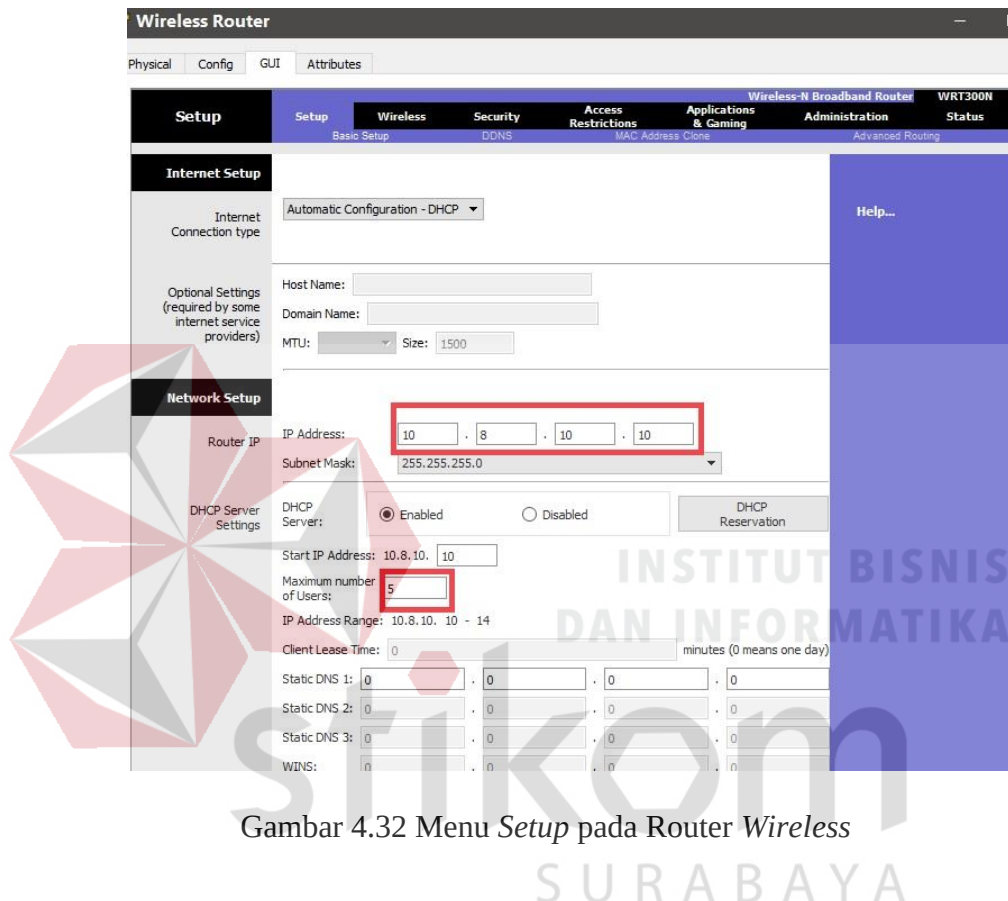
4.5 WLAN (WiFi)



Gambar 4.31 Topologi WLAN

Berikut adalah konfigurasi *wireless router* dalam menyediakan *wifi* untuk tamu:

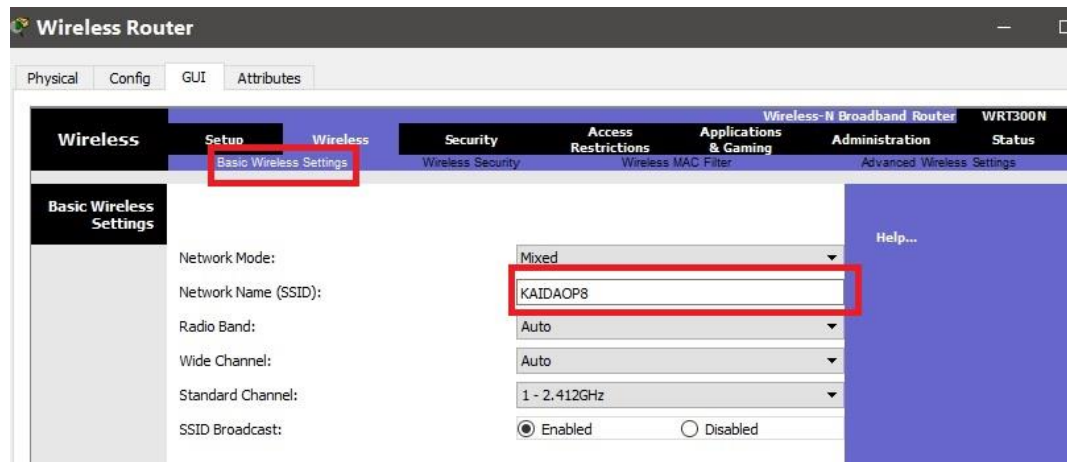
1. Setting *Wifi* klik *wireless router* >>> *GUI* >>> *SETUP*



Gambar 4.32 Menu *Setup* pada Router *Wireless*

Disini penulis menggunakan DHCP yang artinya jika *client* terhubung maka *client* akan otomatis mendapat IP yang di sediakan. Kemudian “*Start IP Address*” adalah IP pertama yang akan di gunakan *client*. Lalu “*Maximum Number*” adalah IP maksimal yang disediakan atau IP untuk *client*, jadi pada hal ini yang bisa terhubung hanya 5 *client*. Untuk “*IP Address Range*” adalah IP yang sudah disediakan untuk *client*. Jika sudah klik “*save setting*” di bagian paling bawah.

2. Pindah ke Tab *wireless*, ganti SSID (nama *wifi*) dari default menjadi sesuai keinginan lalu save.



Gambar 4.33 Menu *Wireless* Pada Router *Wireless*

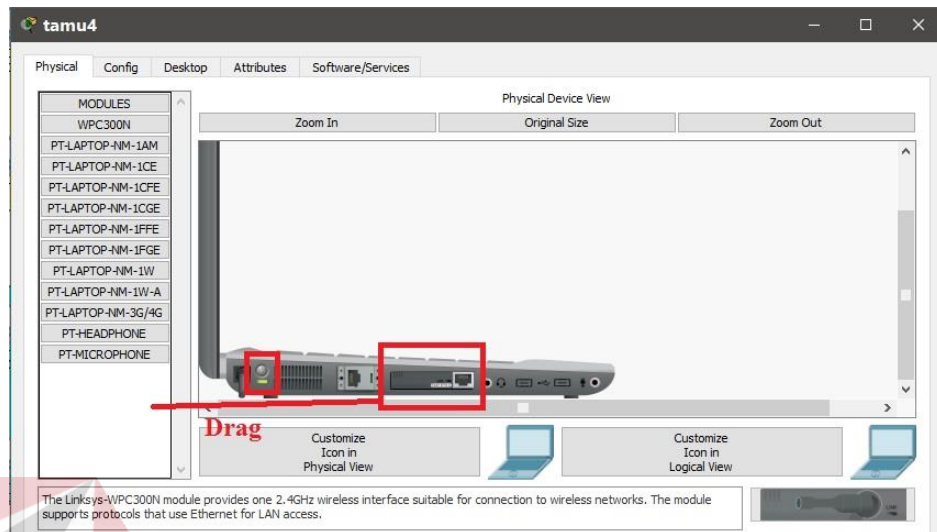
3. Pilih *wireless security*, pada bagian ini kita akan mengamankan *wifi* menggunakan *password*. Pada *network mode* pilih *WPA2 Personal*, *Encryption* : *AES* dan *Passphrase* (*password wifi*) : isi sesuai keinginan. Jika sudah lalu save.



Gambar 4.34 Menu *Wireless Security* Pada Router *Wireless*

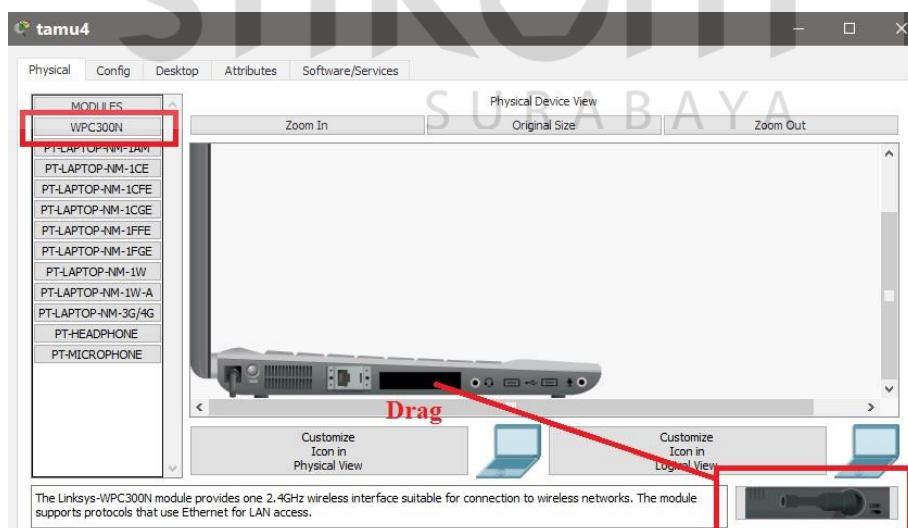
4. Untuk menghubungkan laptop dengan *wifi* kita memerlukan *hardware wireless* karena secara *default* belum terpasang. Caranya, klik pada Laptop-PT dan

matikan laptop terlebih dahulu klik bagian *power* di ujung laptop lalu klik pada bagian yang ditunjukkan warna merah *drag and drop*..



Gambar 4.35 *Physical Hardware Laptop Secara Default*

5. Sekarang kita menambahkan *hardware wireless* caranya sama seperti tadi dan lihat gambar apa yang di tambahkan (lakukan pada semua perangkat laptop) kemudian nyalakan laptop.



Gambar 4.36 *Hardware Wireless Laptop*

6. Untuk mengoneksikan ke jaringan *wireless*. Pindah tab *Desktop*, pilih PC *wireless*.



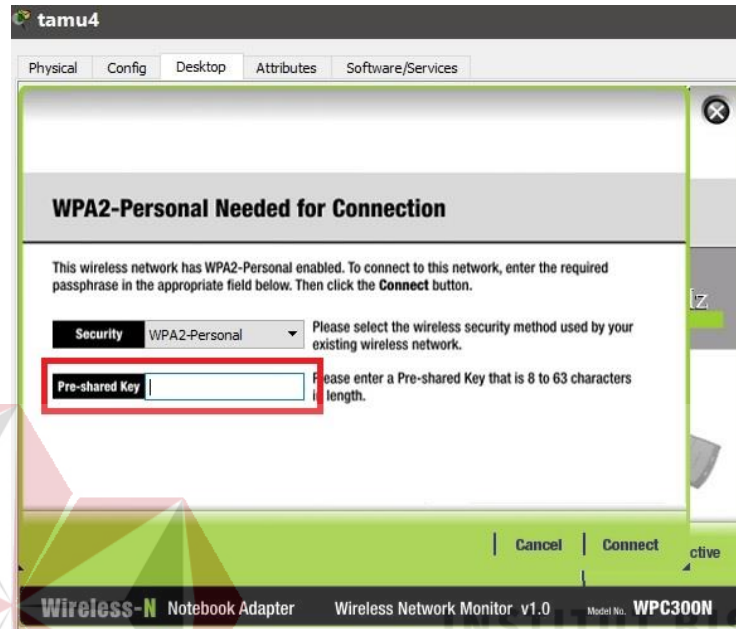
Gambar 4.37 Menu *Desktop* pada Laptop

7. Pada tab *connect* akan muncul SSID yang dapat ditemukan oleh laptop tersebut. Jika belum muncul akan bisa klik tombol *refresh* pada bagian kanan. Terlihat SSID KAIDAOP8 yang telah dibuat sebelumnya.



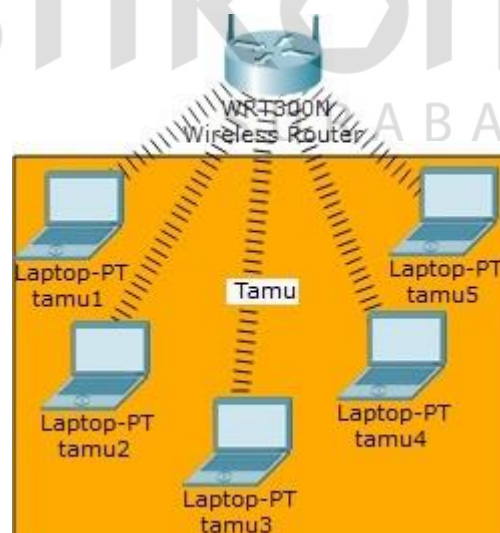
Gambar 4.38 Tab *Connect* SSID

8. Untuk terhubung ke SSID KAIDAOP8, klik KAIDAOP8 lalu klik tombol *connect* pada bagian kanan.
9. Setelah itu kita masukkan *password wifi* yang telah dibuat



Gambar 4.39 Menu Isi Password dari SSID

10. Hasil akhir setelah semua konfigurasi selesai dilakukan adalah sebagai berikut



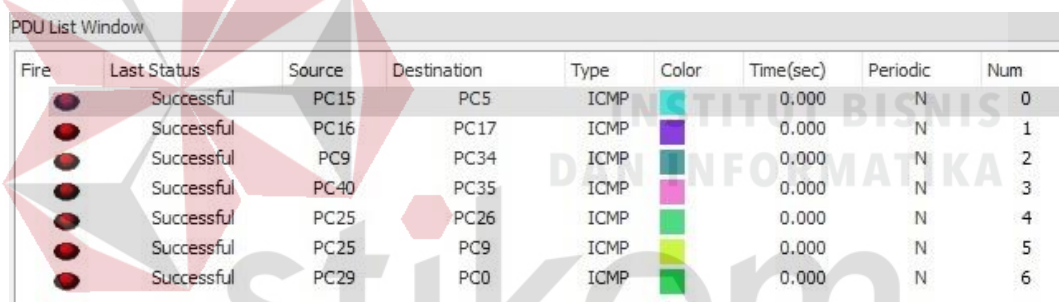
Gambar 4.40 Hasil Akhir Konfigurasi Router Wireless

4.6 Hasil Pengujian

Pada hasil pengujian ini dilakukan dengan proses pengiriman PDU dan *Ping* antar *device* untuk cek status komunikasi antar *device*.

4.6.1 Pengujian PDU

Pengujian PDU yaitu proses pengiriman pesan dari PC satu ke PC lainnya. Pengujian ini dilakukan pada PC dengan VLAN yang sama maupun dengan VLAN yang berbeda. Pada Gambar 4.5. menunjukan bahwa proses komunikasi antar PC dari satu unit, antar unit, dan lantai 1 hingga lantai 2 berhasil melalui pengiriman PDU.



Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	PC15	PC5	ICMP		0.000	N	0
	Successful	PC16	PC17	ICMP		0.000	N	1
	Successful	PC9	PC34	ICMP		0.000	N	2
	Successful	PC40	PC35	ICMP		0.000	N	3
	Successful	PC25	PC26	ICMP		0.000	N	4
	Successful	PC25	PC9	ICMP		0.000	N	5
	Successful	PC29	PC0	ICMP		0.000	N	6

Gambar 4.41 Hasil Pengiriman PDU

4.6.2 Pengujian Ping

Pengujian *Ping* yaitu sebuah program utilitas yang dapat digunakan untuk memeriksa induktivitas jaringan berbasis teknologi Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP). Dengan menggunakan utilitas ini, dapat diuji apakah sebuah *device* terhubung dengan *device* lainnya. Hal ini dilakukan dengan mengirim sebuah paket kepada alamat IP yang akan diujicoba konektivitasnya dan menunggu respon darinya.

1. Pengujian *Ping* antarswitch (Switch Operasional lantai 2 ke Switch Master, Switch IT lantai 1, dan Switch Bangunan lantai 2).

```

sw-operasional>en
sw-operasional#ping 10.8.8.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.8.8.1, timeout is 2 seconds:
...!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0
ms

sw-operasional#ping 10.8.1.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.8.1.2, timeout is 2 seconds:
...!!!
Success rate is 40 percent (2/5), round-trip min/avg/max =
11/11/12 ms

sw-operasional#ping 10.8.6.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.8.6.2, timeout is 2 seconds:
...!!!
Success rate is 40 percent (2/5), round-trip min/avg/max = 3/3/4
ms

```

Gambar 4.42 Hasil *Ping* Switch Operasional ke Switch Master, Switch IT, Switch Bangunan

2. Pengujian *Ping* Switch dengan Router.

```

sw-master#ping 10.8.2.8

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.8.2.8, timeout is 2 seconds:
...!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0
ms

sw-master#ping 10.8.1.8

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.8.1.8, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0
ms

sw-master#ping 10.8.2.8

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.8.2.8, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
0/6/28 ms

sw-master#

```

Gambar 4.43 Hasil *Ping* Switch ke Router

3. Pengujian *Ping* pada satu unit di lantai 1 (PC 0 ke PC 1 jaringan VLAN 10).


```

C:\>ping 10.8.1.4

Pinging 10.8.1.4 with 32 bytes of data:

Reply from 10.8.1.4: bytes=32 time=386ms TTL=128
Reply from 10.8.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.8.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.8.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 10.8.1.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 386ms, Average = 96ms

```

Gambar 4.44 Hasil *Ping* PC 0 ke PC 1

4. Pengujian *Ping* berbeda unit di lantai 1 (PC 15 jaringan VLAN 40 ke PC 5 jaringan VLAN 20).



```

C:\>ping 10.8.2.3

Pinging 10.8.2.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.8.2.3: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 10.8.2.3: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.8.2.3: bytes=32 time=42ms TTL=127

Ping statistics for 10.8.2.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 42ms, Average = 14ms

```

Gambar 4.45 Hasil *Ping* PC 15 ke PC 5

5. Pengujian *Ping* berbeda unit di lantai 1 dan lantai 2 (PC 10 jaringan VLAN 30 ke PC 30 jaringan VLAN 70).

```

C:\>ping 10.8.7.7

Pinging 10.8.7.7 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.8.7.7: bytes=32 time=11ms TTL=127
Reply from 10.8.7.7: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.8.7.7: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 10.8.7.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 3ms

```

Gambar 4.46 Hasil *Ping* PC 10 ke PC 30

6. Pengujian *Ping* pada satu unit di lantai 2 (PC 42 ke PC 44 jaringan VLAN 80 lantai 2).

```
C:\>ping 10.8.8.7

Pinging 10.8.8.7 with 32 bytes of data:

Reply from 10.8.8.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.8.8.7: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 10.8.8.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.8.8.7: bytes=32 time=11ms TTL=128

Ping statistics for 10.8.8.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 3ms
```

Gambar 4.47 Hasil *Ping* PC 42 ke PC 44

7. Pengujian *Ping* pada berbeda unit di lantai 2 (PC 27 jaringan VLAN 60 lantai 2 ke PC 36 jaringan VLAN 90 lantai 2).

```
C:\>ping 10.8.9.4

Pinging 10.8.9.4 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.8.9.4: bytes=32 time=4ms TTL=127
Reply from 10.8.9.4: bytes=32 time=25ms TTL=127
Reply from 10.8.9.4: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 10.8.9.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 25ms, Average = 9ms
```

Gambar 4.48 Hasil *Ping* PC 27 ke PC 36

8. Pengujian *Ping* berbeda unit di lantai 2 dan lantai 1 (PC 30 jaringan VLAN 70 ke PC 21 jaringan VLAN 50).

```
C:\>ping 10.8.5.4

Pinging 10.8.5.4 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.8.5.4: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.8.5.4: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.8.5.4: bytes=32 time=4ms TTL=127

Ping statistics for 10.8.5.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 4ms, Average = 1ms
```

Gambar 4.49 Hasil *Ping* PC 30 ke PC 21

4.6.3 Pengujian WiFi

Pengujian *Wireless Connection* dilakukan untuk melihat status *user/tamu* yang ingin terkoneksi melalui router *wireless* dengan aturan IP DHCP yang telah disediakan.



Gambar 4.50 Status Koneksi Berhasil

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	tamu1	tamu2	ICMP		0.000	N	0
	Successful	tamu2	tamu3	ICMP		0.000	N	1
	Successful	tamu3	tamu4	ICMP		0.000	N	2
	Successful	tamu4	tamu5	ICMP		0.000	N	3
	Successful	tamu5	tamu1	ICMP		0.000	N	4
	Successful	tamu2	tamu4	ICMP		0.000	N	5

Gambar 4.51 Pengujian koneksi *wireless* dengan PDU

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.8.10.11

Pinging 10.8.10.11 with 32 bytes of data:

Reply from 10.8.10.11: bytes=32 time=32ms TTL=128
Reply from 10.8.10.11: bytes=32 time=17ms TTL=128
Reply from 10.8.10.11: bytes=32 time=28ms TTL=128
Reply from 10.8.10.11: bytes=32 time=42ms TTL=128

Ping statistics for 10.8.10.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 17ms, Maximum = 42ms, Average = 29ms

C:\>ping 10.8.10.12

Pinging 10.8.10.12 with 32 bytes of data:

Reply from 10.8.10.12: bytes=32 time=18ms TTL=128
Reply from 10.8.10.12: bytes=32 time=34ms TTL=128
Reply from 10.8.10.12: bytes=32 time=33ms TTL=128
Reply from 10.8.10.12: bytes=32 time=22ms TTL=128

Ping statistics for 10.8.10.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 18ms, Maximum = 34ms, Average = 26ms

C:\>ping 10.8.10.13

Pinging 10.8.10.13 with 32 bytes of data:

Reply from 10.8.10.13: bytes=32 time=31ms TTL=128
Reply from 10.8.10.13: bytes=32 time=14ms TTL=128
Reply from 10.8.10.13: bytes=32 time=9ms TTL=128
Reply from 10.8.10.13: bytes=32 time=10ms TTL=128

Ping statistics for 10.8.10.13:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 9ms, Maximum = 31ms, Average = 16ms

```

Gambar 4.52 Pengujian koneksi *wireless* dengan *Ping*