

MODUL 1

KONFIGURASI ACCESS POINT

A. Tugas Pendahuluan

1. Apa yang Anda ketahui tentang hardware Acces Point? Berikan contoh access point yang diperjual belikan di pasar, sertakan spesifikasinya!
2. Jelaskan macam-macam enkripsi pada WI-FI!
3. Gambarkan dan jelaskan mengenai spesifikasi WI-FI!
4. Jelaskan Standar Protokol Jaringan Wireless IEEE 802.11!

B. Tujuan

1. Mahasiswa mampu memahami dan melakukan konfigurasi jaringan wireless menggunakan router wireless atau access point (AP)
2. Mahasiswa mampu membuat sistem keamanan pada access point (AP)

C. Dasar Teori

1) WLAN

WLAN adalah singkatan dari Wireless Local Area Network yaitu suatu jenis jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio sebagai alat atau media transmisi data. Informasi atau data ditransfer dari satu komputer ke komputer yang lainnya menggunakan gelombang radio. Komponen-komponen WLAN, pada umumnya seperti :

- a. Mobile atau Desktop PC – Perangkat akses untuk user, mobile PC biasanya sudah terpasang pada port PCMCIA. Tetapi untuk Desktop PC umumnya harus ditambahkan wireless adapter melalui PCI card ataupun USB.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer



- b. Access Point – Perangkat yang menjadi sentral koneksi dari user ke ISP, Access-Point memiliki fungsi untuk mengkonversikan sinyal frekuensi radio (RF) menjadi sinyal digital yang akan disalurkan melalui media kabel, ataupun disalurkan ke perangkat WLAN yang lainnya dengan dikonversikan ulang menjadi sinyal frekuensi radio.



- c. WLAN Interface – Peralatan yang dipasangkan di Mobile atau desktop PC (Personal Computer), peralatan yang dikembangkan secara massal yaitu dalam bentuk PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) card, PCI card maupun melalui port USB.



- d. Antena – Antena external (optional) yang dipakai untuk memperkuat daya pancar. Antena tersebut dapat dirakit sendiri oleh pengguna/user.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer



Kelebihan WLAN :

- Mobilitas tinggi
Memungkinkan pemakainya untuk mengakses informasi dimana pun dia berada tentunya dalam jangkauan WLAN, tak terpaku pada satu tempat saja. Mobilitas yang tinggi tentunya bisa meningkatkan kualitas layanan dan kualitas produktivitas. Mudah dan kecepatan instalasi – Instalasi WLAN tergolong mudah dan juga cepat, sebab dapat dilakukan tanpa harus memasang kabel di atap/dinding.
- Sangat Fleksibel
Memungkinkan untuk membuat jaringan komputer dimana kabel tidak memungkinkan untuk digunakan. Menurunkan biaya kepemilikan – Meskipun biaya investasi awal untuk perangkat keras WLAN lebih mahal daripada LAN, tapi biaya instalasi dan perawatan jaringan WLAN lebih murah, sehingga secara total dapat menurunkan besar biaya kepemilikan.
- Scalable
Dapat menggunakan berbagai macam topologi jaringan komputer sesuai dengan kebutuhan.

Kekurangan WLAN :

- Kerahasiaan dan keamanan data kurang terjamin.
- Biaya peralatannya rata-rata mahal.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

- Delay (penundaan) yang besar.
- Adanya masalah propagasi radio misalnya seperti: terhalang, terpantul & banyak sumber interferensi.
- Kapasitas dari jaringan menghadapi keterbatasan spektrum (pita frekuensi tak dapat diperlebar akan tetapi dapat dimanfaatkan secara efisien).

2) WIFI /Hotspot

WiFi dan Hotspot adalah satu kesatuan, tapi keduanya adalah dua hal yang sangat berbeda. Sebab fungsi dan kegunaanya juga berbeda, masing-masing dari fitur tersebut memiliki peranan tersendiri.

a. WIFI

Wi-Fi adalah singkatan dari “*Wireless Fidelity*” yaitu teknologi nirkabel yang memanfaatkan gelombang radio sebagai penghubung perangkat-perangkat untuk dapat saling bertukar informasi. WI-FI mengacu pada kumpulan protokol jaringan nirkabel yang berbasis standar jaringan IEEE 802.11. Beberapa generasi WI-FI bisa dilihat pada gambar berikut.

Generasi/Standar IEEE	Frekuensi	Linkrate Maksimum	Tahun
Wi-Fi 6 (802.11ax)	2,4/5 GHz	600–9608 Mbit/dtk	2019
Wi-Fi 5 (802.11ac)	5 GHz	433–6933 Mbit/dtk	2014
Wi-Fi 4 (802.11n)	2,4/5 GHz	72–600 Mbit/dtk	2009

(Sumber: www.intel.co.id)

b. Hotspot

Hotspot adalah suatu istilah untuk sebuah area dimana user dapat mengakses jaringan internet, menggunakan perangkat elektronik yang memiliki fitur penerimaan WiFi sehingga user dapat mengakses internet secara nirkabel. Sehingga tanpa adanya Hotspot, maka gelombang WiFi tidak akan bisa dipancarkan ke perangkat lain. Pada ponsel smartphone saat ini sudah memiliki fitur yang bisa difungsikan sebagai Portable Hotspot, sehingga pengguna dapat memberikan akses internet ke perangkat lain menggunakan WiFi.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

3) Keamanan

Beberapa jenis enkripsi Wifi yang umumnya digunakan dalam jaringan, yaitu :

a. WEP

WEP merupakan jenis tertua dan paling rawan terkena serangan keamanan. Namanya tersebut merupakan singkatan dari “Wired Equivalent Privacy”. Saat ini membobol WEP password merupakan hal yang sangat mudah dilakukan. Oleh karena itu, jenis enkripsi WEP hanya akan mampu mencegah koneksi bagi orang awam saja, karena orang yang mengerti tentang jaringan WiFi akan dengan sangat mudah membobolnya.

b. WPA atau WPA2

WPA merupakan jenis keamanan WiFi yang lebih mutakhir. WPA merupakan singkatan dari “Wi-Fi Protected Access” dan terbagi menjadi dua versi yaitu WPA dan WPA2. WPA pada awalnya dibuat sebagai solusi sementara bagi perangkat yang hanya mendukung WEP saja. Perangkat-perangkat tersebut dapat diupgrade untuk mendukung WPA sehingga mereka akan lebih aman ketimbang menggunakan WEP. Sementara itu WPA2 merupakan versi yang lebih baru. Versi ini merupakan pilihan yang paling aman yang bisa Anda gunakan saat ini. Oleh karena itu, jika perangkat anda saat ini hanya mendukung WEP dan WPA saja, maka sebaiknya Anda membeli perangkat baru yang sudah mendukung WPA2 ini. Untungnya, hampir semua perangkat teraru yang ada saat ini sudah mendukung WPA2 untuk keamanannya.

c. WPA2-Personal atau WPA2-PSK

WPA2-PSK merupakan singkatan dari Pre-Shared Key, atau lebih dikenal juga dengan personal mode. Jenis ini ditujukan untuk penggunaan di dalam rumah atau perkantoran kecil. Cara setting jenis ini juga lebih mudah dibandingkan dengan WPA2- Enterprise.

Salah satu kelemahan yang dimiliki oleh WPA2-Personal encryption adalah password-nya yang lemah. Pasalnya, masih banyak orang yang menggunakan password standar seperti “abcdefg”, “12345”, dan lainnya. Hal ini tentu akan memudahkan orang lain untuk membobolnya. Oleh karena itu selalu pergunakan password yang unik dan sulit untuk ditebak oleh orang lain.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

Jenis enkripsi WPA2 ini memang cukup aman, walaupun belum sempurna. Beberapa celah keamanan ditemukan dalam versi ini, namun tidak mudah untuk dieksploitasi layaknya WEP. Oleh karena itu kunci utama dari keamanan ini adalah pemasangan password yang kuat.

d. WPA2-Enterprise atau WPA2-802.1x

WPA2-Enterprise atau yang disebut juga WPA2-802.1X merupakan jenis kedua dari WPA2. Istilah enterprise yang digunakan menunjukkan bahwa jenis ini ditujukan untuk jaringan enterprise yang membutuhkan banyak hardware dan lebih sulit untuk diatur. Untuk menggunakan WPA2-Enterprise, Anda membutuhkan sebuah RADIUS (Remote Authentication Dial In User Service) authentication server. Untuk melakukan autentikasi dengan server tersebut, berbagai EAP (Extensible Authentication Protocols) dapat digunakan. Kemudian untuk terhubung dengan jaringan ini, setiap client harus menggunakan username dan juga password.

Jenis keamanan ini tentu saja lebih aman dibanding hanya menggunakan satu password untuk semua pengguna seperti yang terdapat di WPA2-Personal. Dalam WPA2-Enterprise ini juga administrator jaringan dapat mengawasi siapa saja yang terhubung ke jaringan tersebut. Selain itu, sang administrator jaringan juga bisa memutuskan sambungan bagi pengguna yang tidak dikehendaki tanpa mempengaruhi koneksi pengguna yang lain.

Perusahaan besar tentu saja harus mengimplementasikan jenis enkripsi WPA2-Enterprise ini untuk keamanan yang lebih baik. Namun tidak tertutup kemungkinan juga bagi para pengguna rumahan atau perkantoran kecil untuk menggunakannya. Namun tentu saja cara pengaturannya lebih sulit ketimbang hanya mengatur satu password untuk semua orang seperti yang terdapat pada jenis enkripsi WPA2 Personal.

e. WPA3

Wi-Fi Protected Access (WPA) adalah protokol keamanan Wi-Fi yang menggunakan kata sandi untuk enkripsi. Setiap kali kata sandi dibutuhkan untuk masuk ke jaringan Wi-Fi, saat itulah WPA beraksi. WPA2 telah menjadi standar sejak lama, namun hal itu berubah dengan kehadiran Wi-Fi 6.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

Salah satu peningkatan terbesar adalah implementasi keamanan kata sandi yang ditingkatkan melalui sistem Dragonfly Key Exchange, yang juga disebut SAE atau Simultaneous Authentication of Equals. Metode autentikasi ini membantu membuat kata sandi menjadi lebih sulit diretas dengan metode pembentukan handshake yang lebih canggih dengan jaringan Wi-Fi. Lapisan keamanan tambahan ini, dipadukan dengan enkripsi yang lebih kuat, berarti Wi-Fi akan memiliki opsi keamanan yang lebih kuat dari sebelumnya.

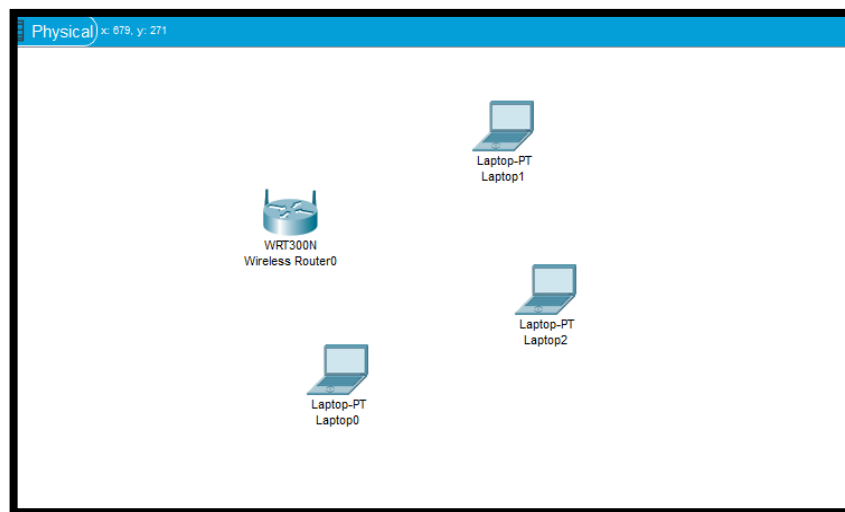
D. Pelaksanaan Praktikum

a. Alat dan Bahan

- Laptop/PC
- Software Packet Tracer

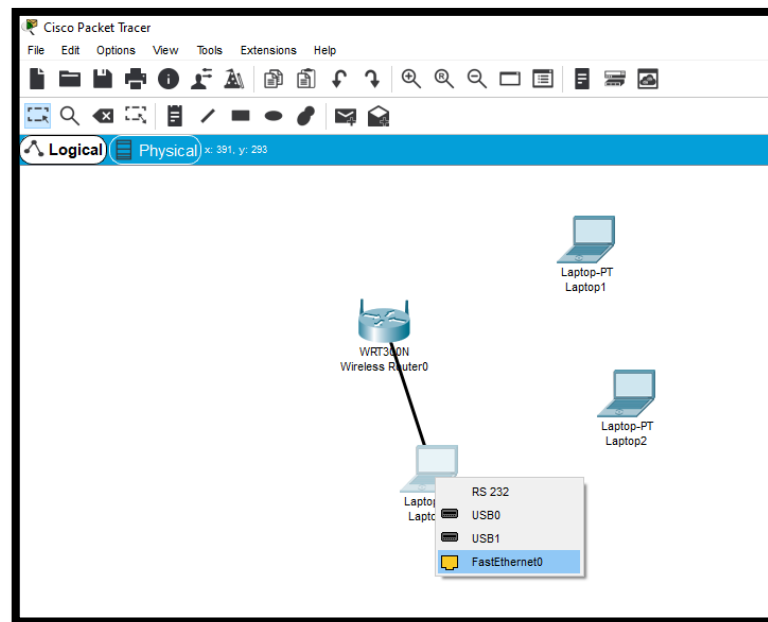
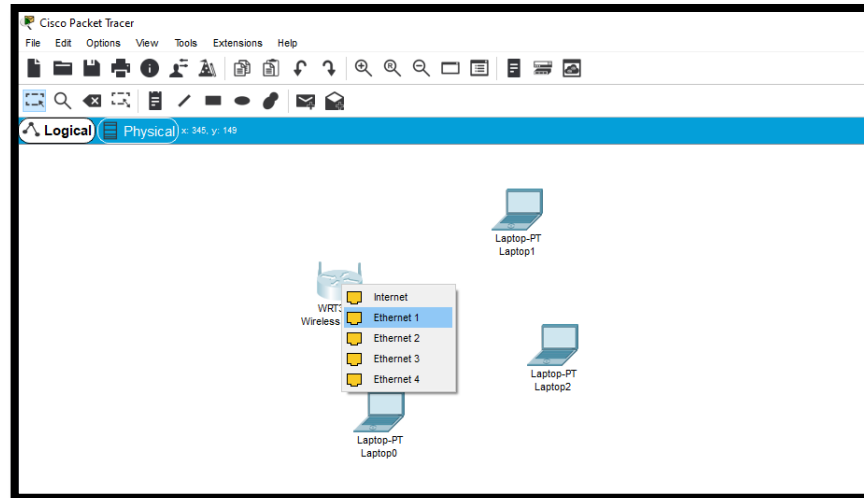
b. Langkah-Langkah Setting AP

1. Buka aplikasi Cisco Packet Tracer, lalu tambahkan 1 Acces Point (Wireless Router) dan 3 laptop dimana 1 laptop sebagai server dan 2 laptop sebagai client.



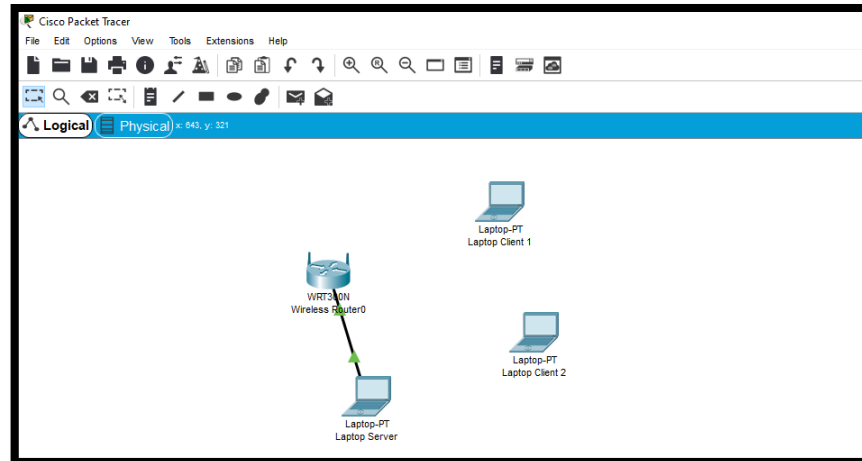
2. Hubungkan laptop dengan AP menggunakan kabel straight dengan pilih Ethernet 1 untuk Wireless Router, dan pilih FastEthernet0 pada Laptop 0 (Server).

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

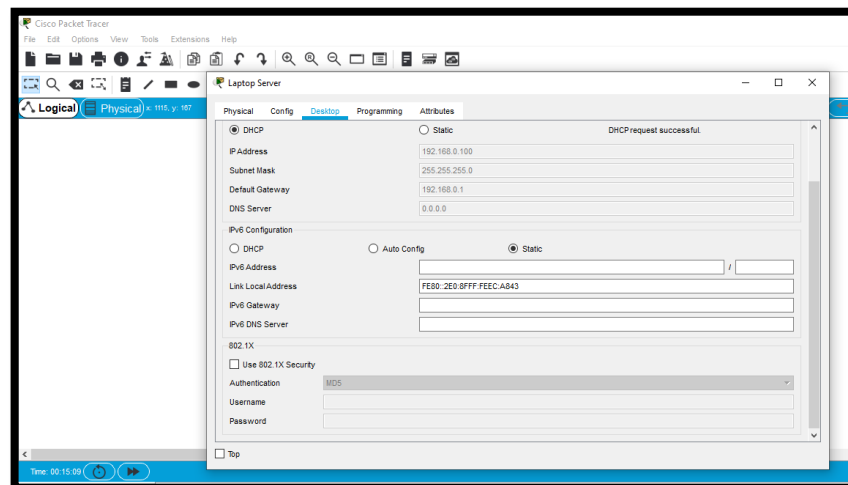
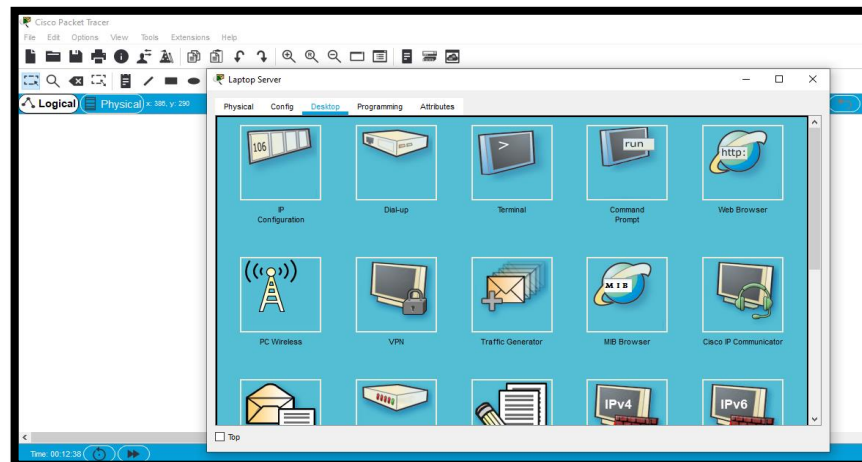


Ubah nama laptop client dan server agar mempermudah dan memperjelas dalam pengerjaan.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

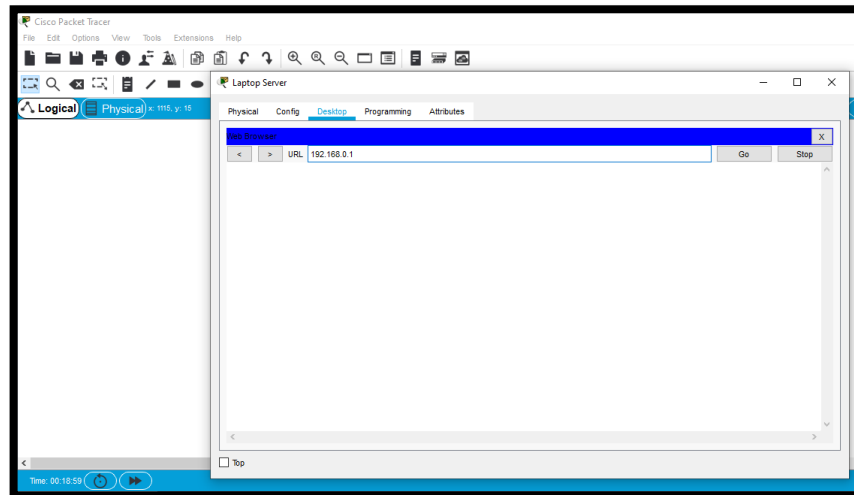
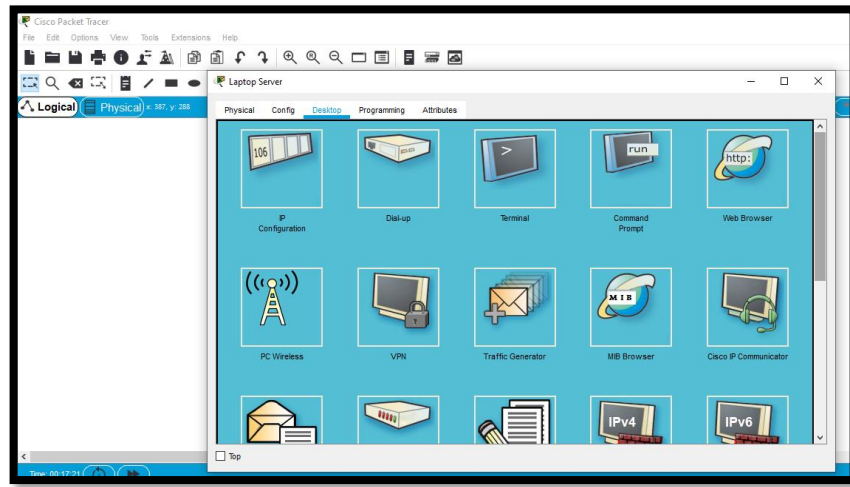


3. Klik dua kali pada laptop server – lalu pilih dekstop dan pilih ip configuration. Rubah jaringan LAN laptop menjadi DHCP agar mendapatkan IP dari AP.



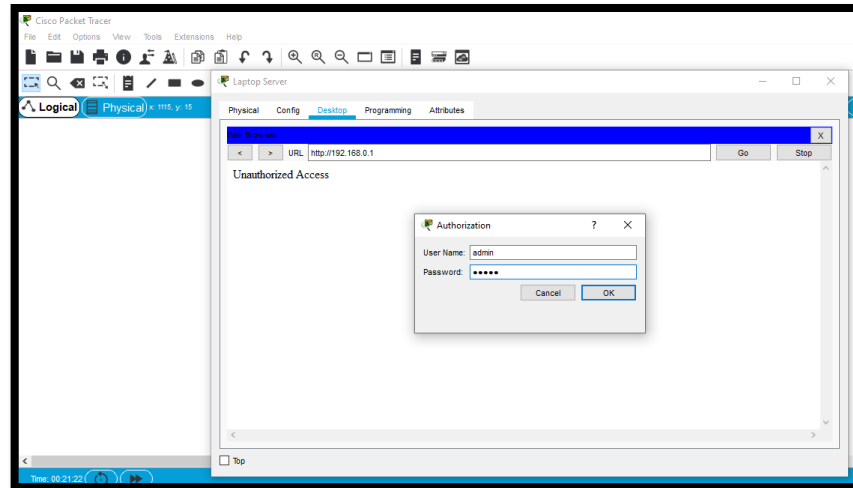
Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

4. Selanjutnya pilih web browser, masukkan default gateway pada IP sebelumnya, yaitu 192.168.0.1 kemudian pilih Go.

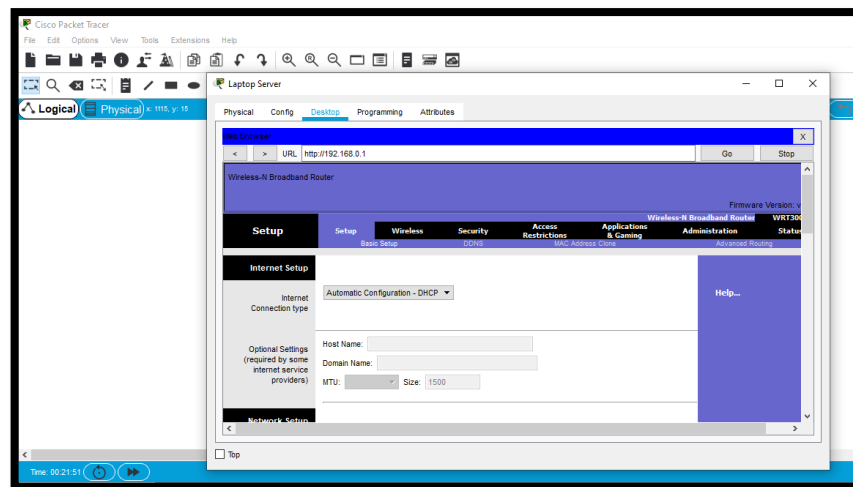


5. Masukkan Username admin dan password admin.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

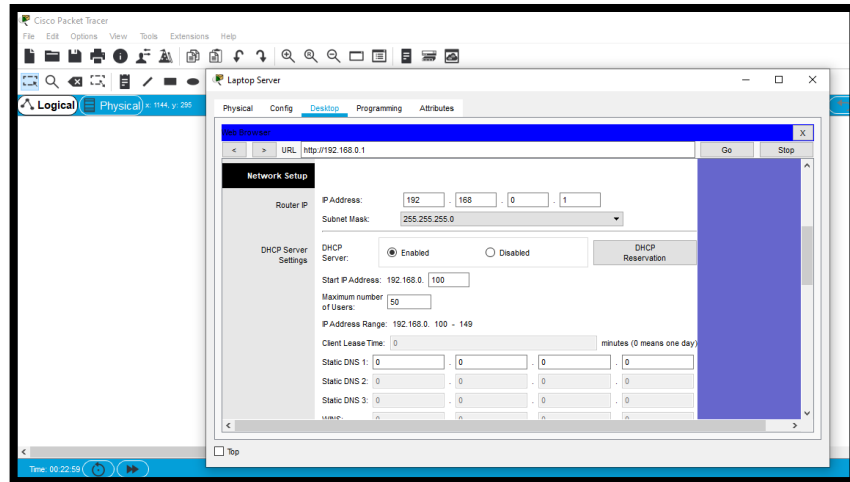


Tampilan awal dari AP adalah sebagai berikut

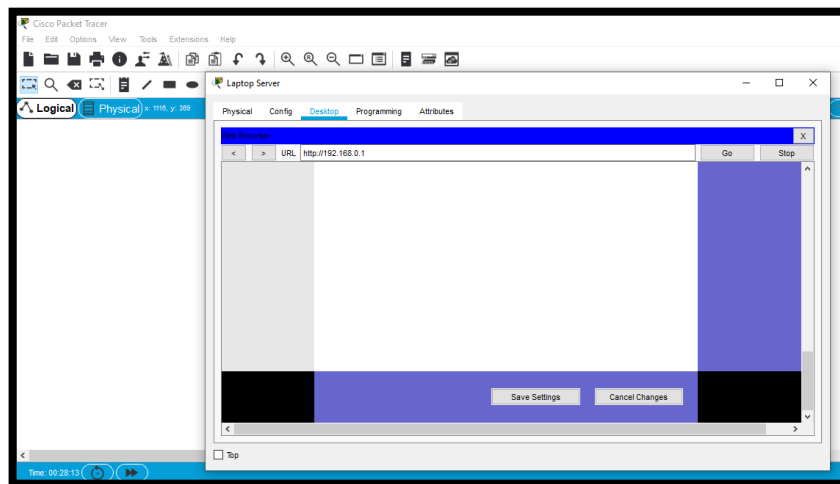
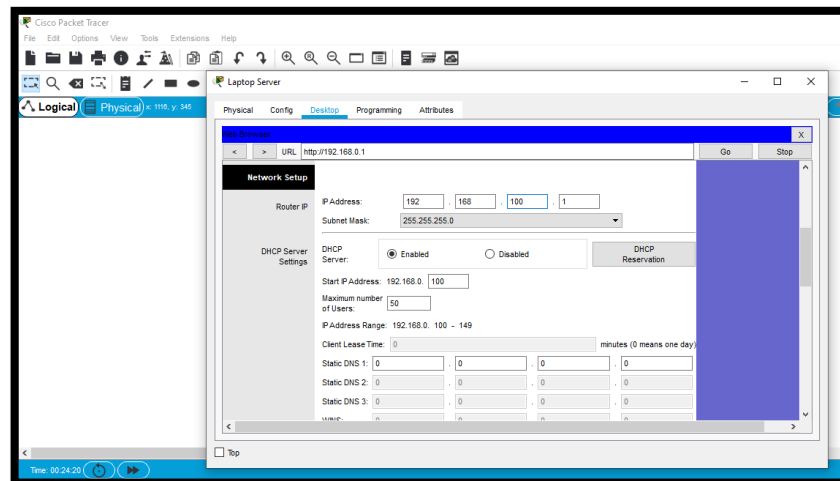


6. Masuk pada **Network Setup**. Menu ini digunakan untuk membuat DHCP Server pada AP. Disini terlihat Server mempunyai IP = 192.168.0.1 sementara IP yang didapatkan oleh client adalah 192.168.0.100 sampai 192.168.0.149.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

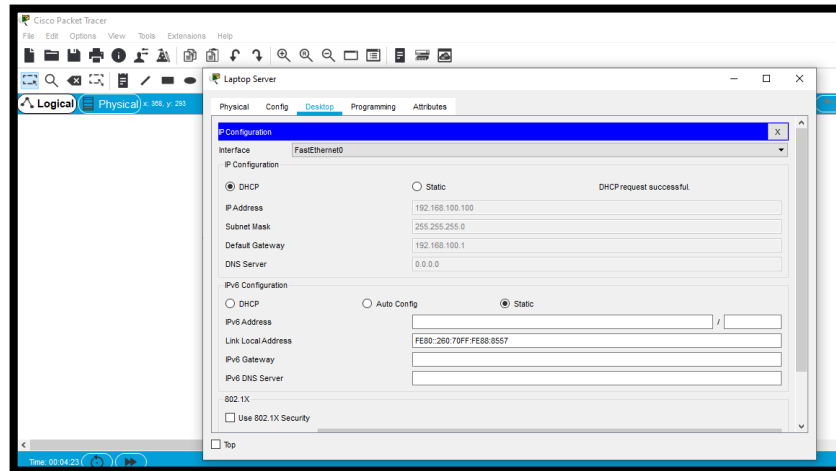


7. Mengubah IP DHCP menjadi 192.168.100.1. Setelah selesai scroll ke bawah dan save setting.

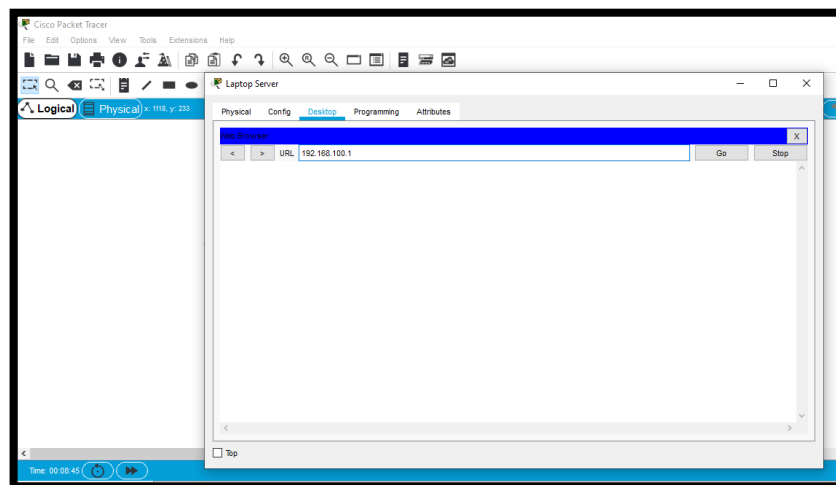


Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

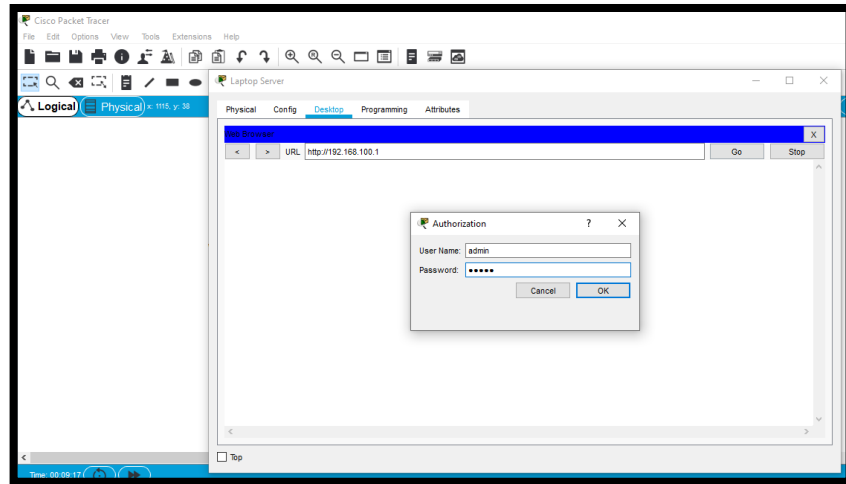
8. Karena IP berubah maka masuk pada ip configuration kembali dan refresh dengan cara klik static lalu pilih DHCP kembali. Maka akan secara otomatis ip berubah sesuai yang telah di setting sebelumnya.



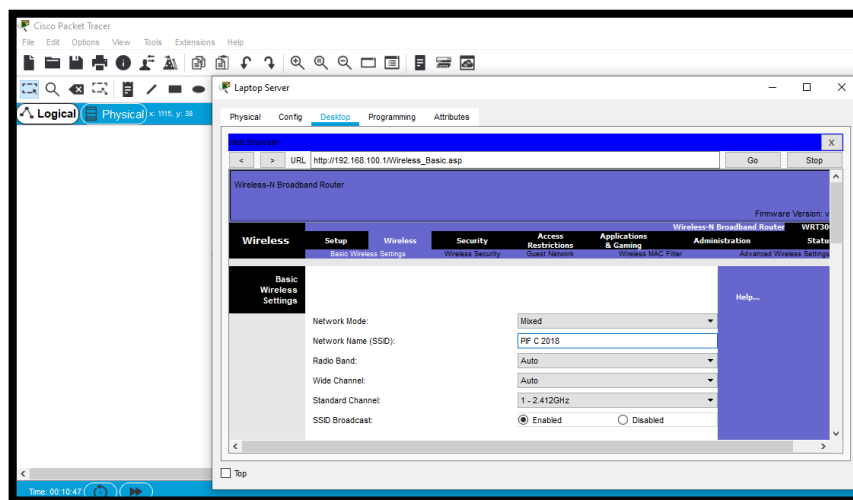
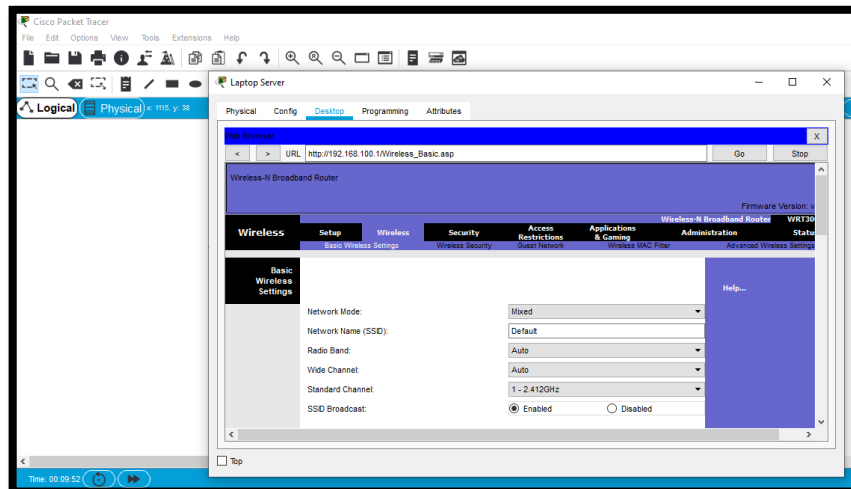
9. Kembali pada web browser dan ketikkan IP yang terbaru.



Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

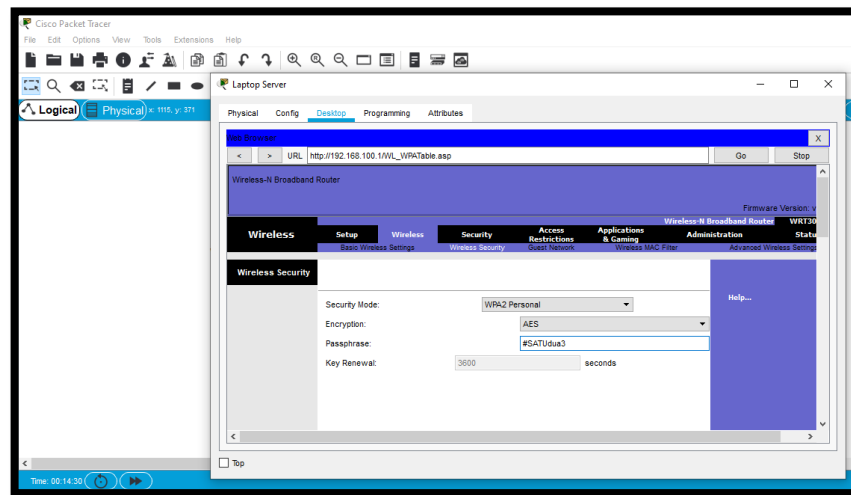


10. Merubah nama SSID dari AP. Yaitu masuk ke menu Wireless. Dan setelah itu disave.



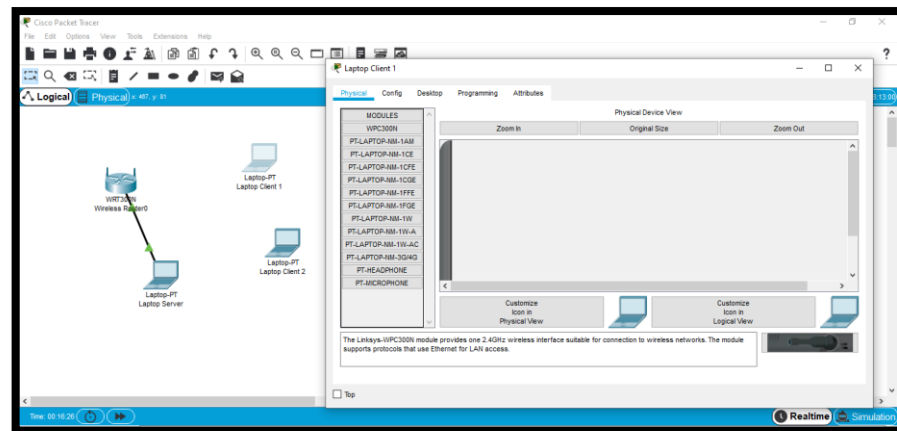
Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

11. Membuat Password AP. Yaitu masuk ke Sub menu Wireless Security. Rubah security mode menjadi WPA2. Terakhir masukan password. Dan setelah itu disave.



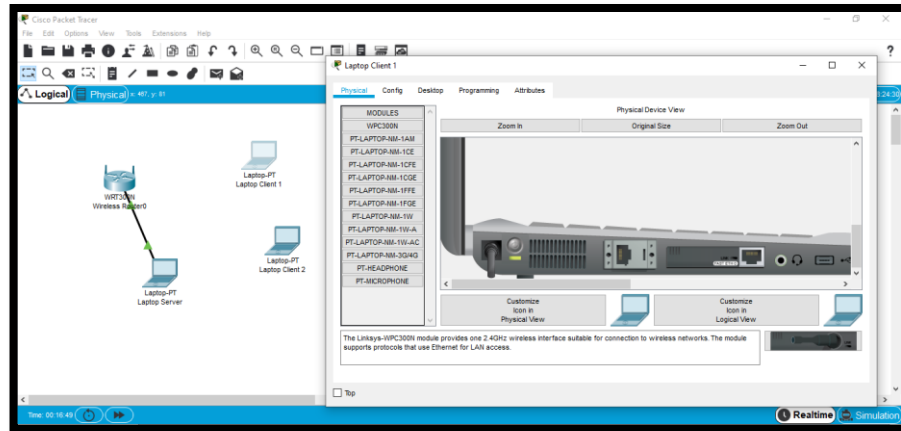
c. Uji Coba Client

1. Masuk ke laptop client dan tambahkan modules wireless. Caranya masuk ke physical dan tambahkan modulnya. Sebelum menambahkan laptop harus dimatikan.

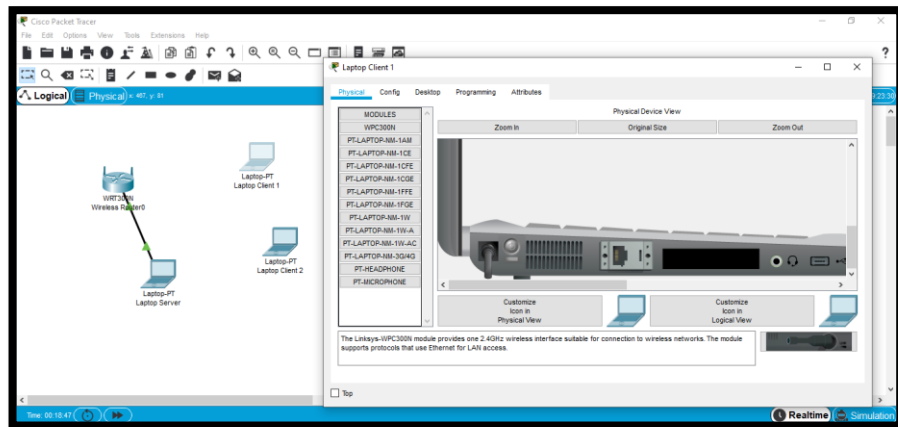
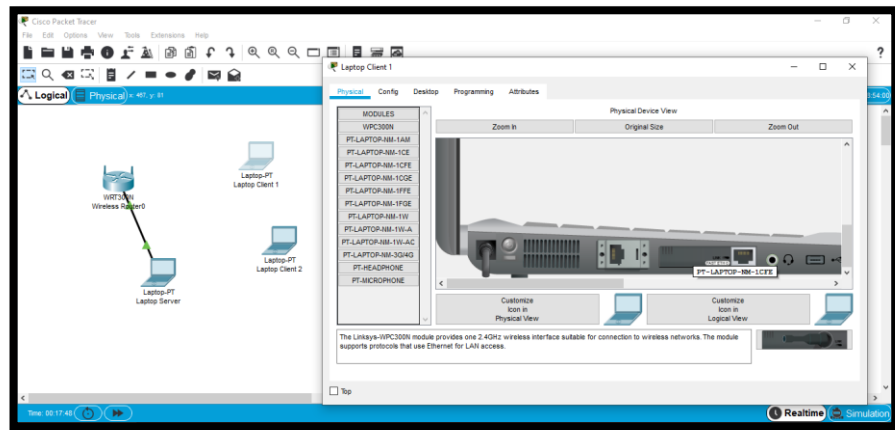


Masuk pada zoom in, lalu scroll ke bawah sampai menemukan gambar.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

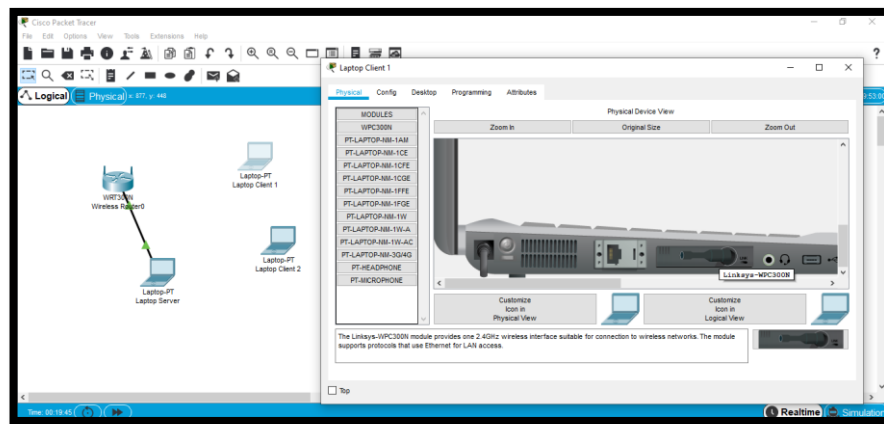
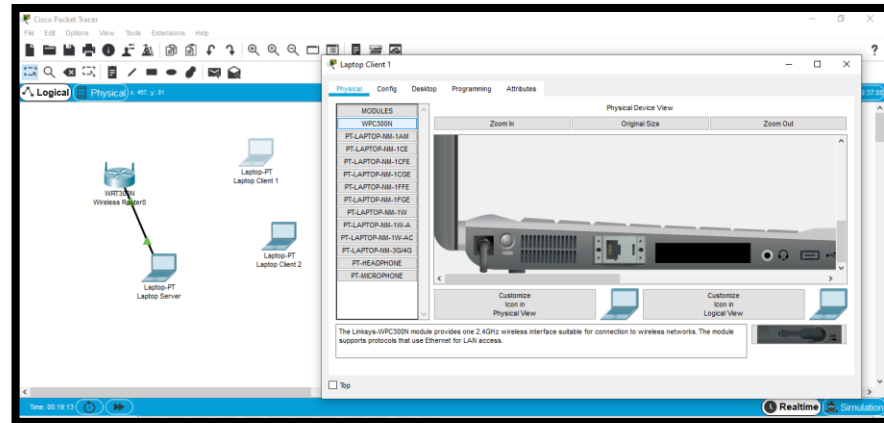


Setelah itu matikan laptop, sampai lampu warna kuning menjadi mati. Lalu Geser kebawah pada area PT sampai menjadi berwarna hitam.



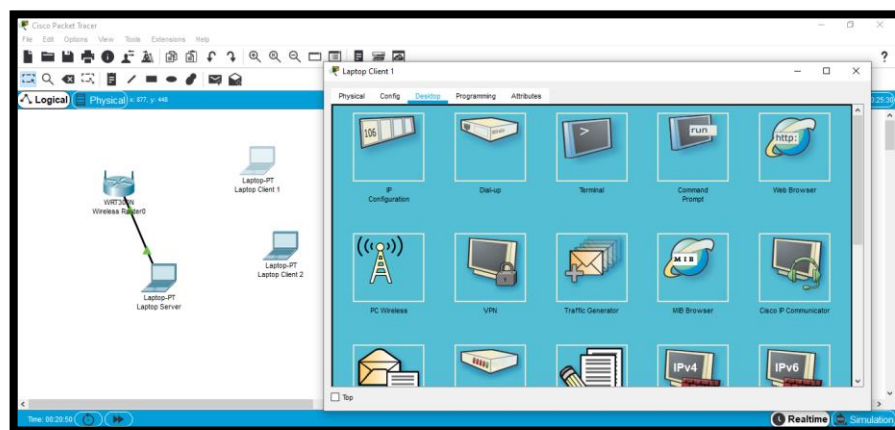
Pilih WPC300N, dan seret ke area hitam.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

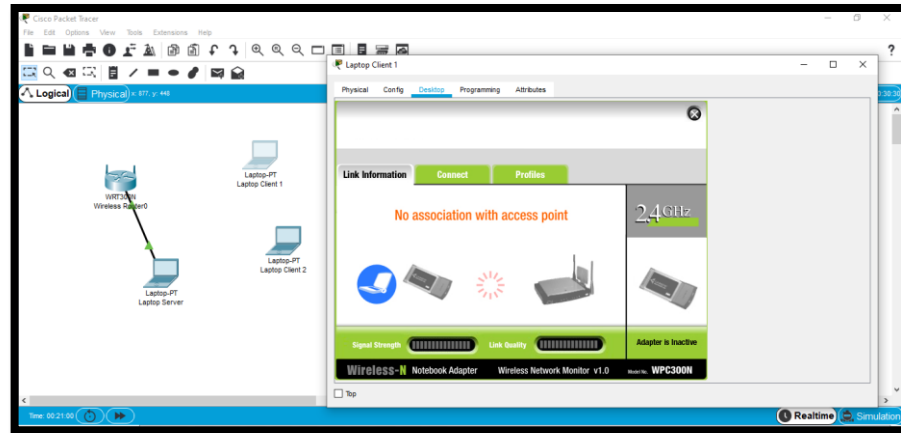


Setelah itu hidupkan kembali laptop dengan cara yang sama seperti sebelumnya sampai lampu menjadi kembali berwarna kuning.

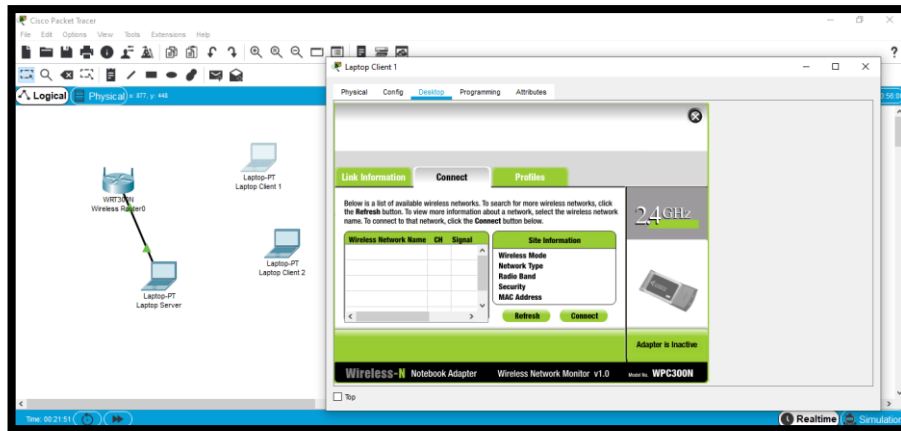
2. Kemudian kembali pada Dekstop dan pilih PC Wireless



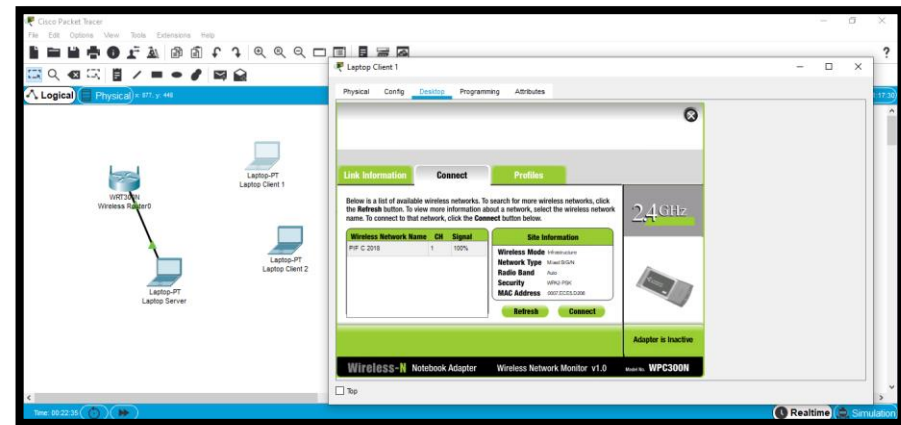
Praktikum Administrasi Jaringan Komputer



Pilih Connect

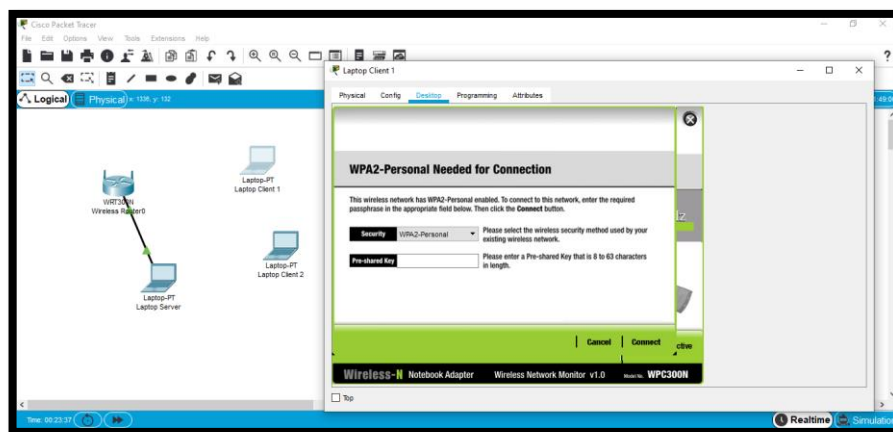
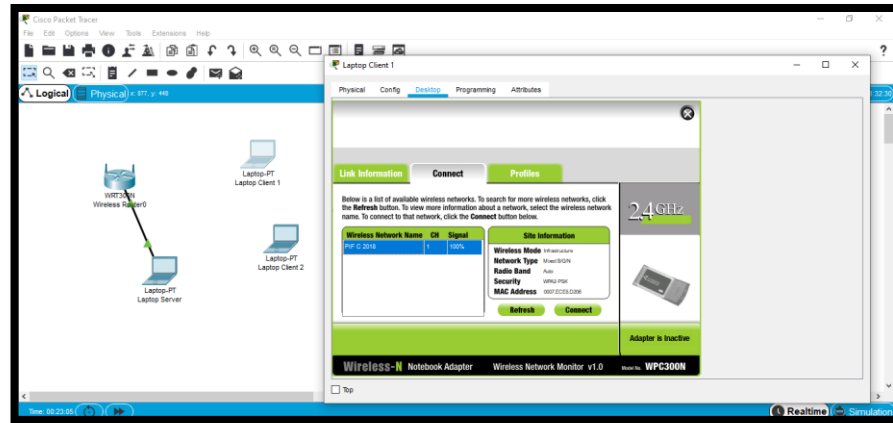


Kemudian refresh

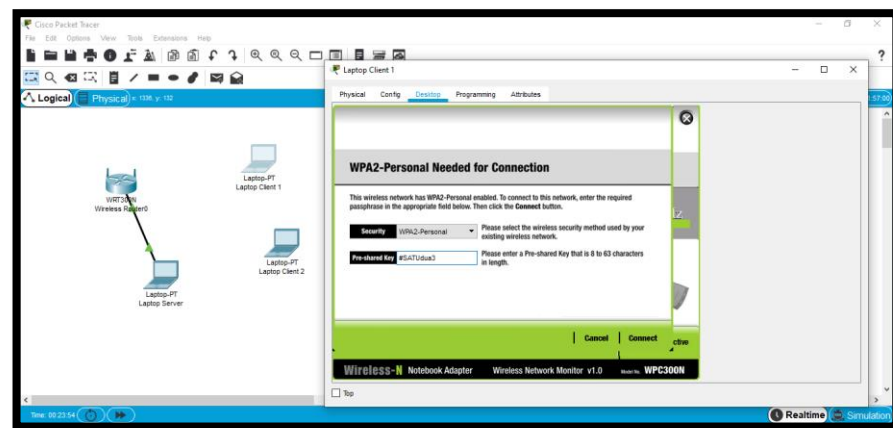


Klik PIF C 2018 lalu pilih Connect

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

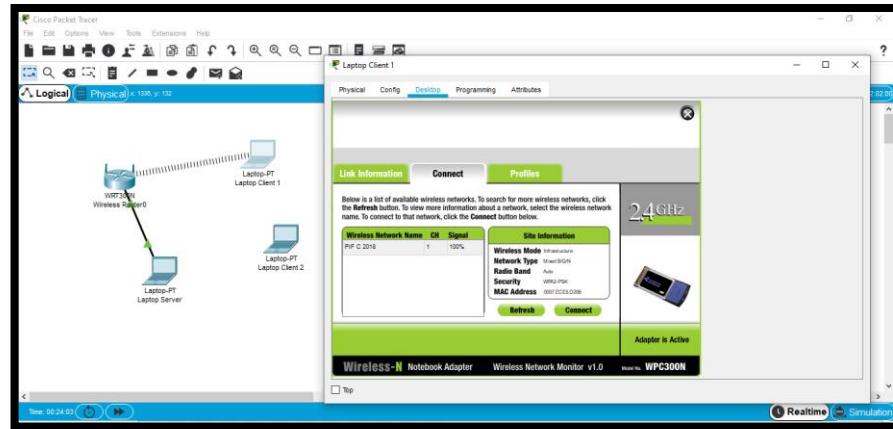


Isikan password yang telah di setting sebelumnya yaitu #SATUdua3. Setelah itu pilih Connect.

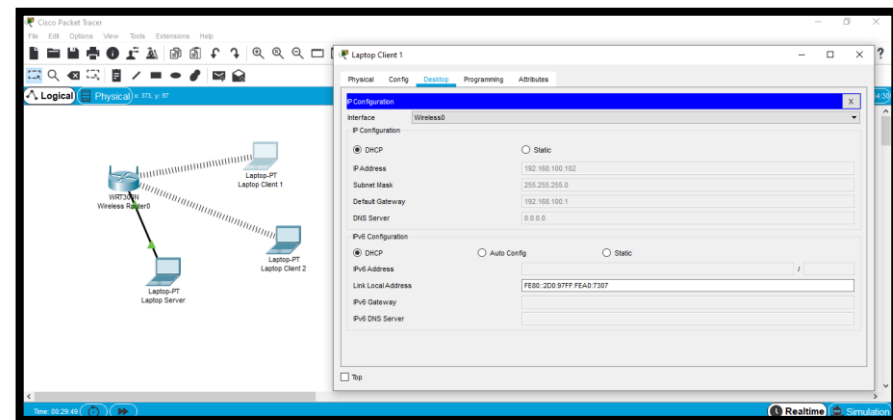
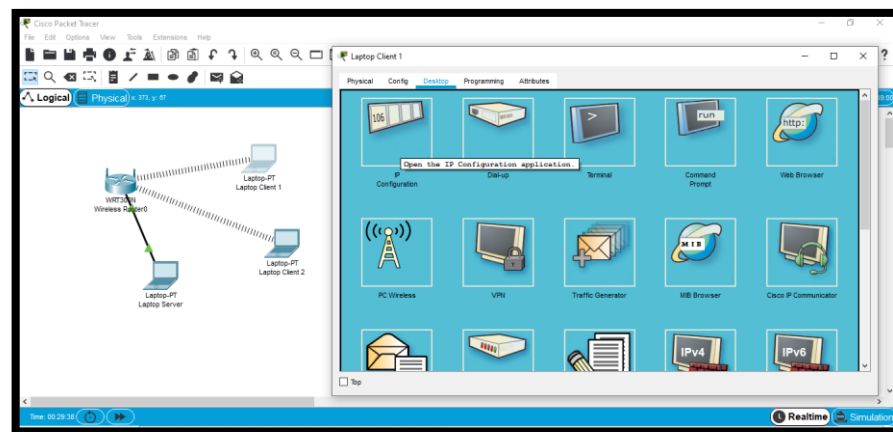


Jika berhasil maka akan muncul keterangan Adapter is Active dan pada laptop 1 dengan Wireless akan terhubung dan seperti mempunyai garis penghubung.

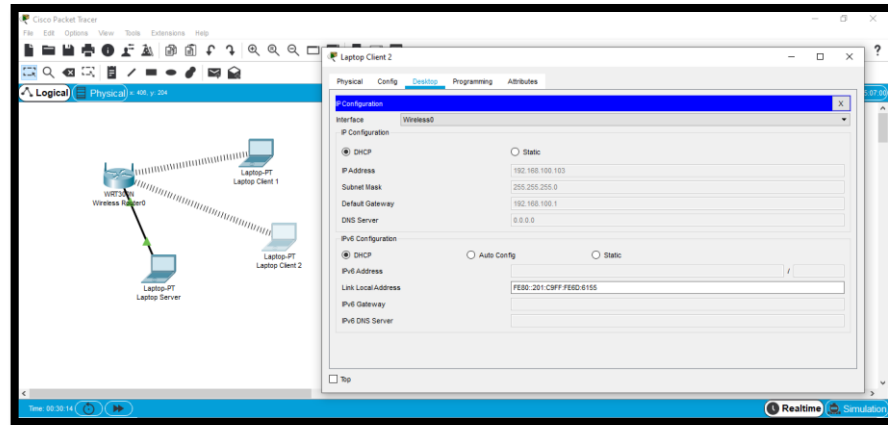
Praktikum Administrasi Jaringan Komputer



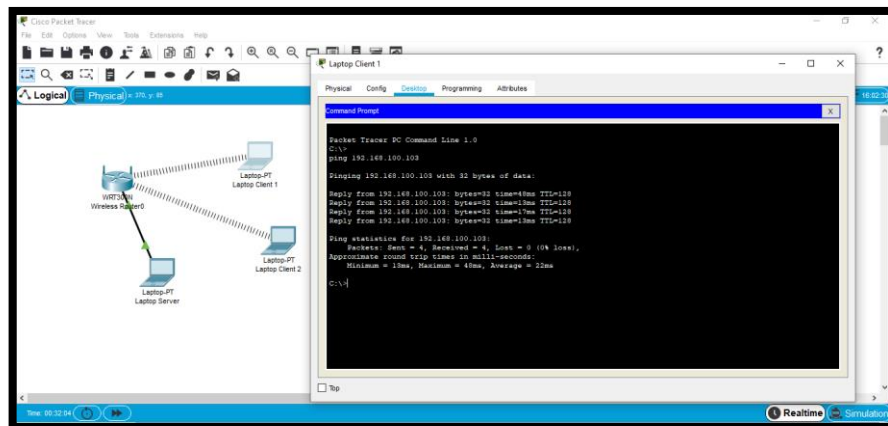
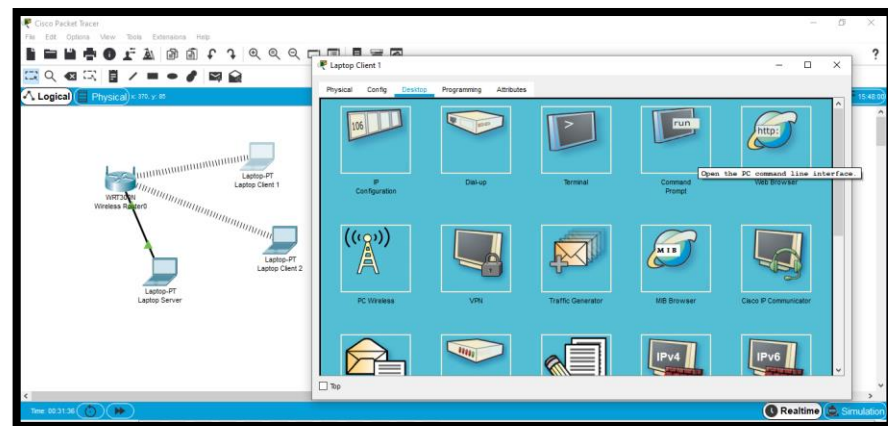
3. Lakukan hal yang sama pada Laptop Client 2, dengan mengikuti langkah sama persis seperti pada Laptop Client 1 dengan password yang sama pula sampai dengan antara Laptop Client 2 dengan Wireless mempunyai garis penghubung.
4. Cek IP Address yang didapatkan kedua laptop. Disini Laptop 1 mendapatkan IP = 192.168.100.102 Sementara Laptop 2 mendapatkan IP = 192.168.100.103.



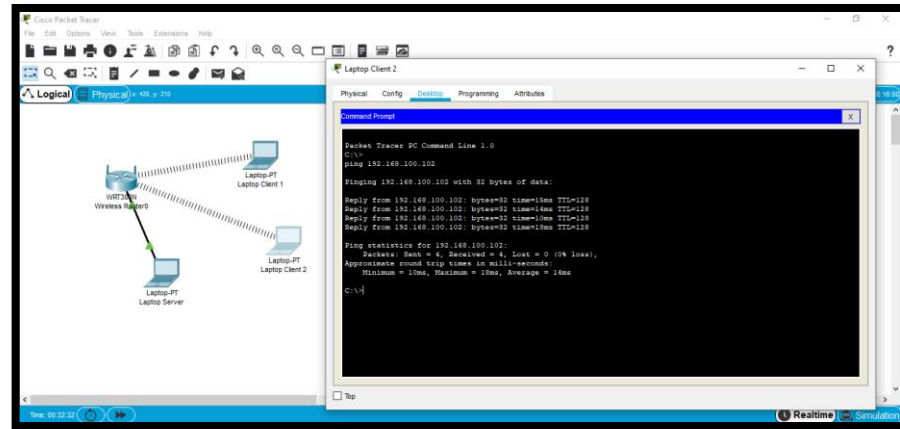
Praktikum Administrasi Jaringan Komputer



5. Tes koneksi antara Laptop Client 1 dengan Laptop Client 2 maupun sebaliknya.



Praktikum Administrasi Jaringan Komputer



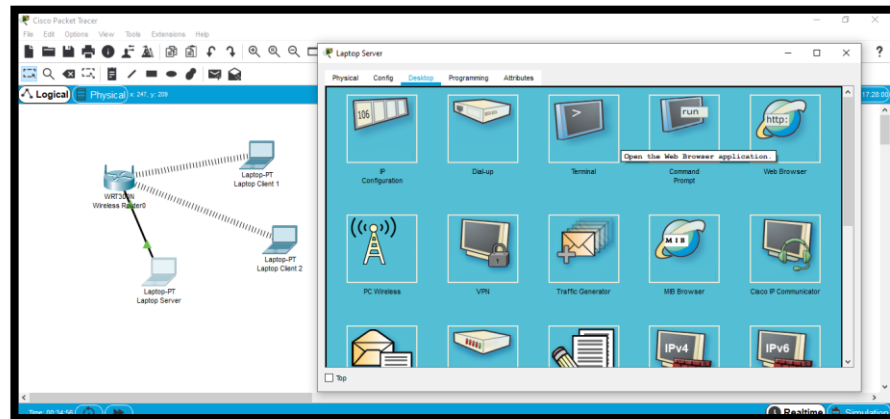
Antara Laptop Client 1 dengan Laptop Client 2 maupun sebaliknya telah terhubung dengan baik.

d. Block Mac Address Client

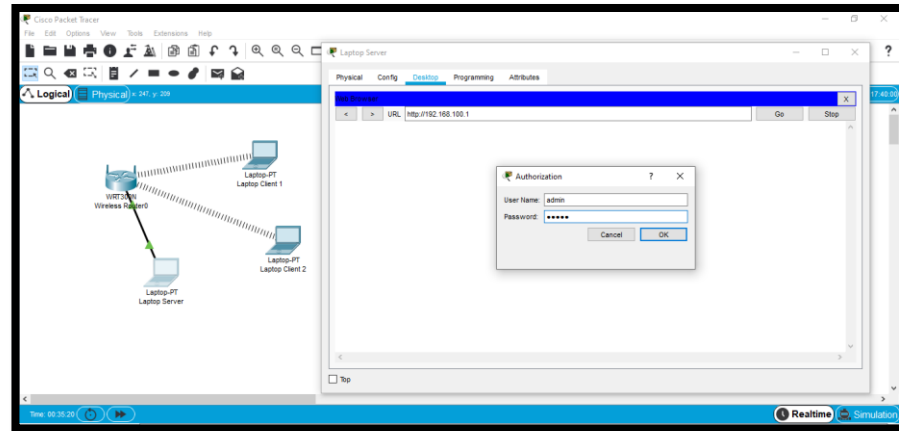
1. Buka Settingan AP. Masuk ke menu Wireless => Wireless Mac Filter => Kita Enable. Disini terdapat 2 pilihan :

Prevent : menolak device dengan MAC address tertentu agar tidak bisa terhubung.

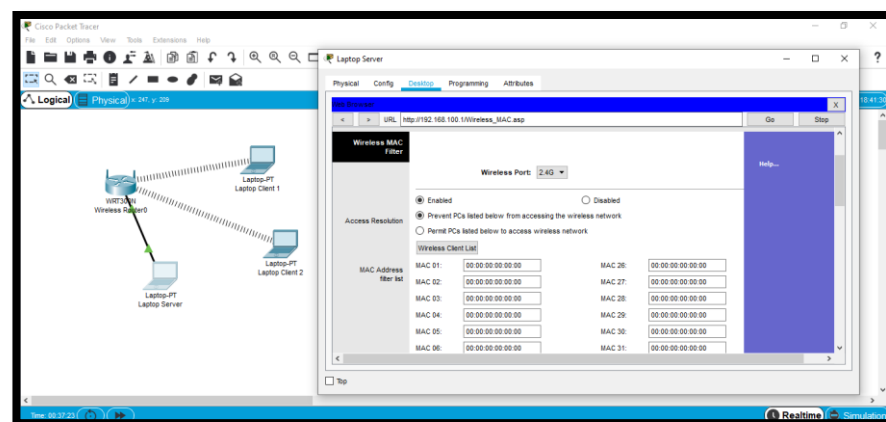
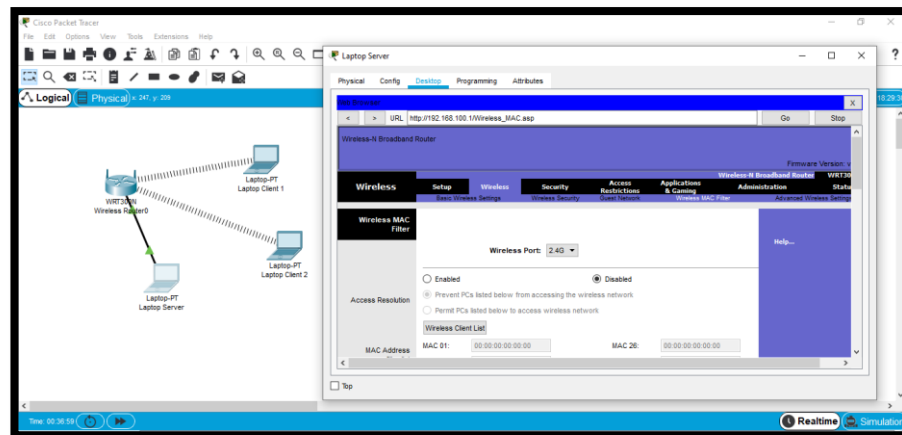
Permit : hanya mengijinkan device dengan MAC address tertentu yang bisa terhubung.



Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

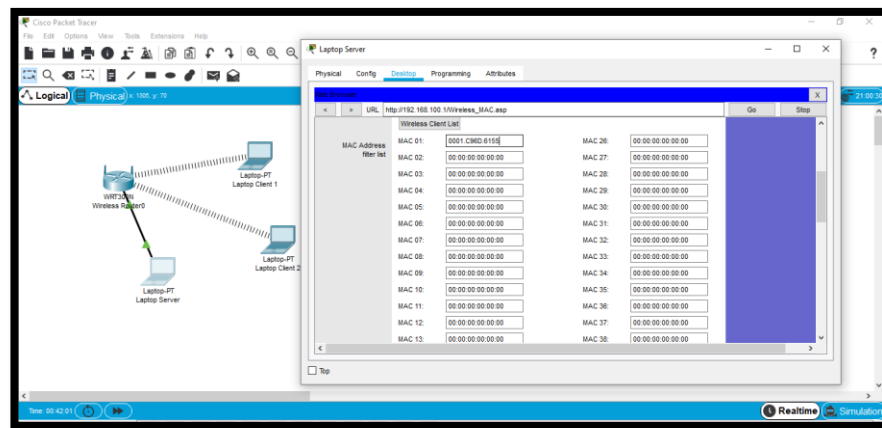
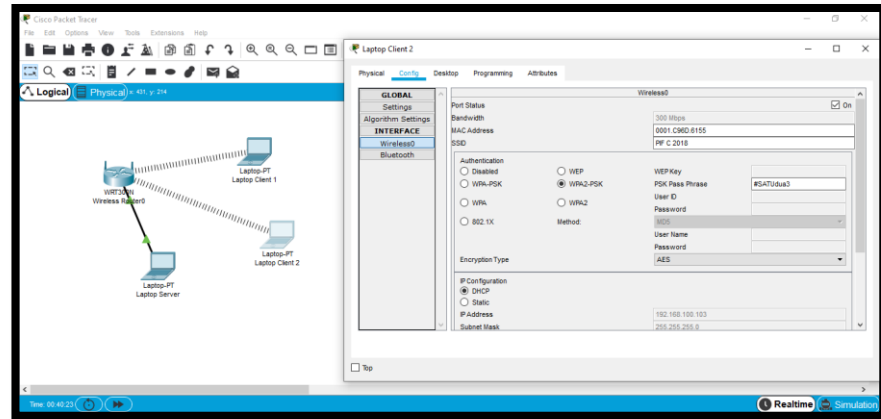


Ubah Disabled menjadi Enabled

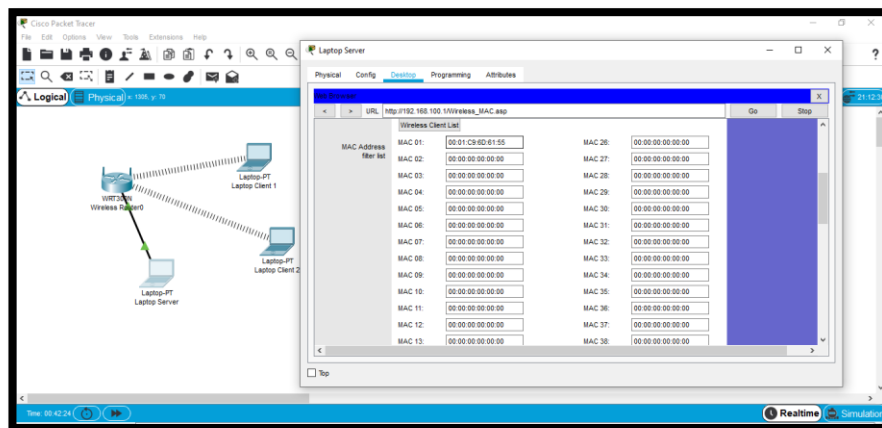


2. Kita akan menolak atau blok Laptop 2. Maka kita harus mengetahui Mac Address dari Laptop 2. Caranya yaitu masuk ke Config dari Laptop 2 pilih wireless dan copy mac addressnya. Disini laptop 2 memiliki Mac Address = 00:01:C9:6D:61:55.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

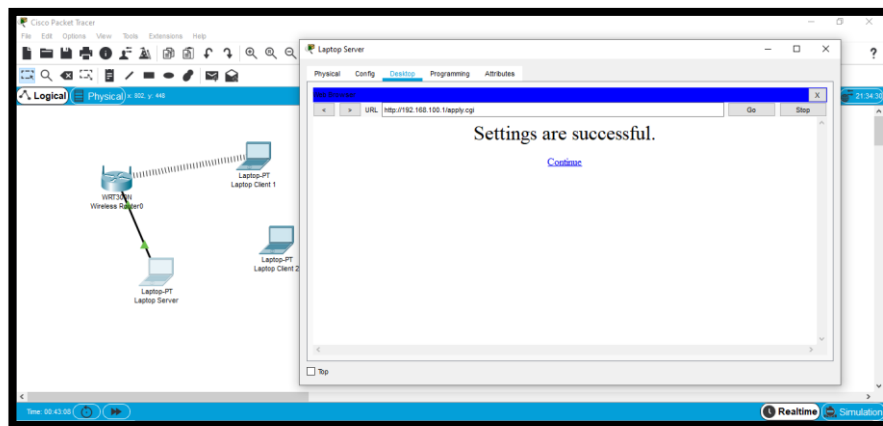
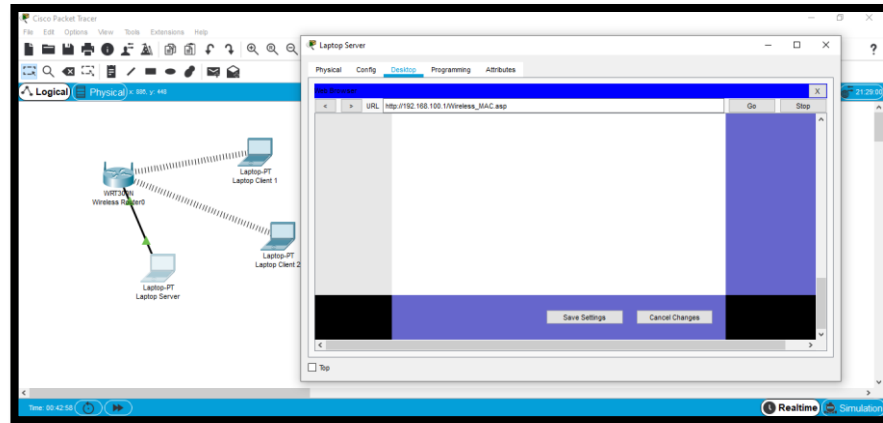


Sesuaikan digit dengan settingan MAC dengan memberikan tanda titik dua pada setiap digit MAC Laptop 2.

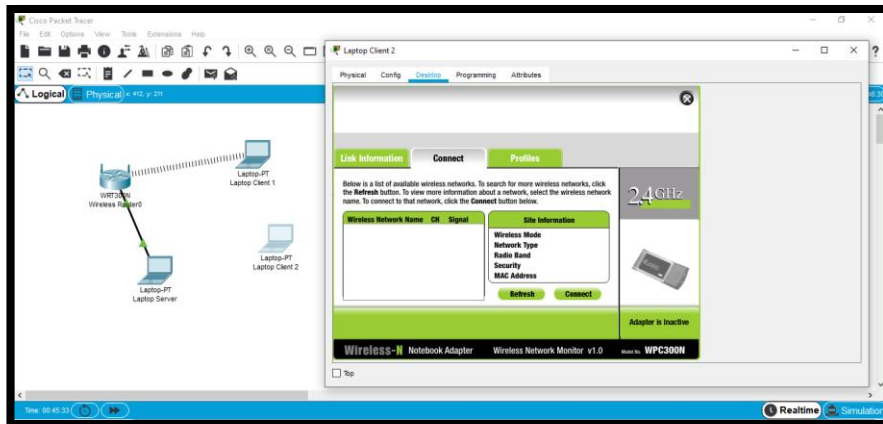


Simpan hasl setting dengan menekan Save Setting. Jika berhasil maka akan muncul Setting Are Succesfull.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer



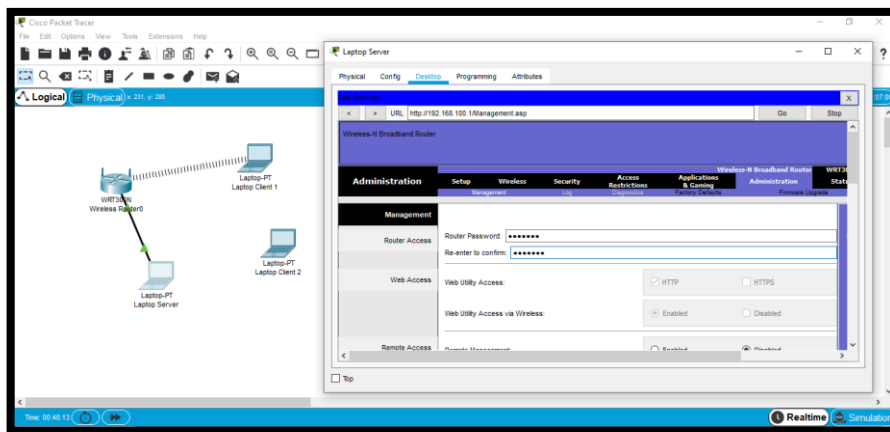
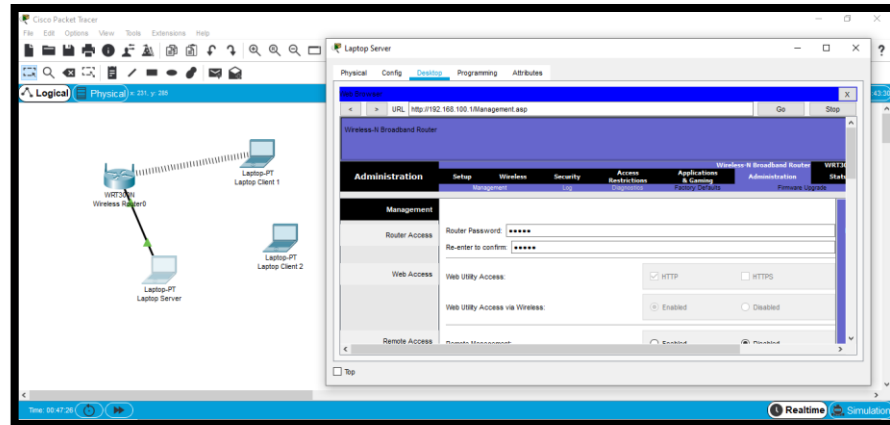
3. Maka hasilnya Laptop Client 2 akan terputus koneksinya.



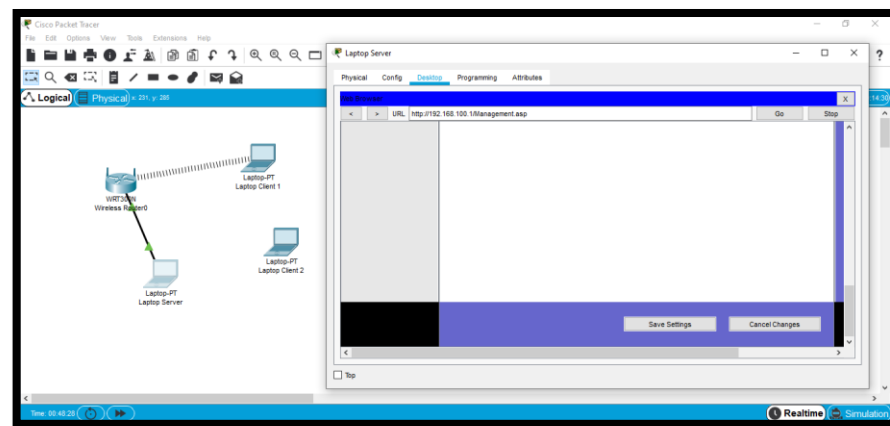
e. Merubah Password AP dan Backup Setingan

1. Masuk menu administartor pada AP. Kemudian rubah Router Password. Disini diubah menjadi 123pifc.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer

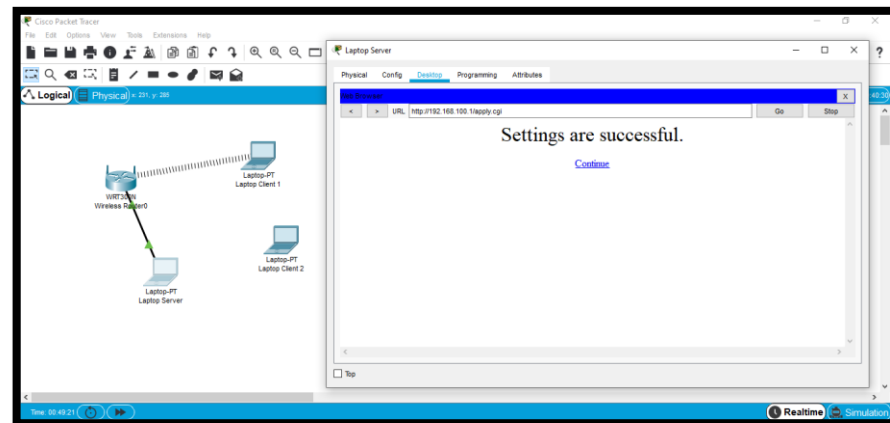
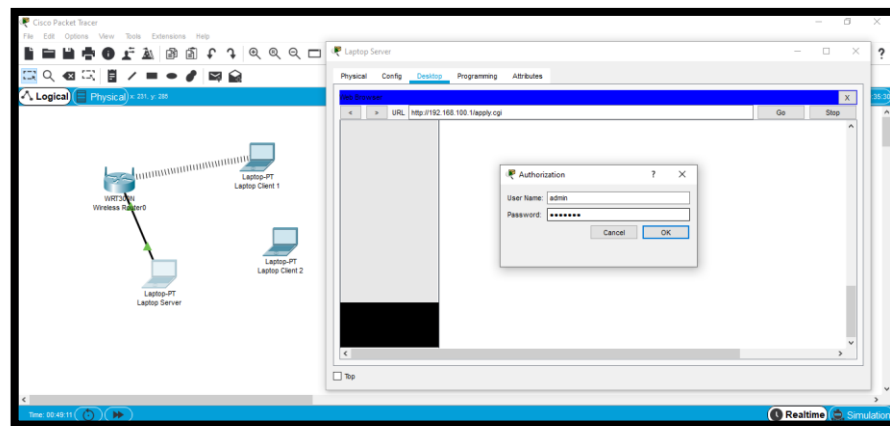
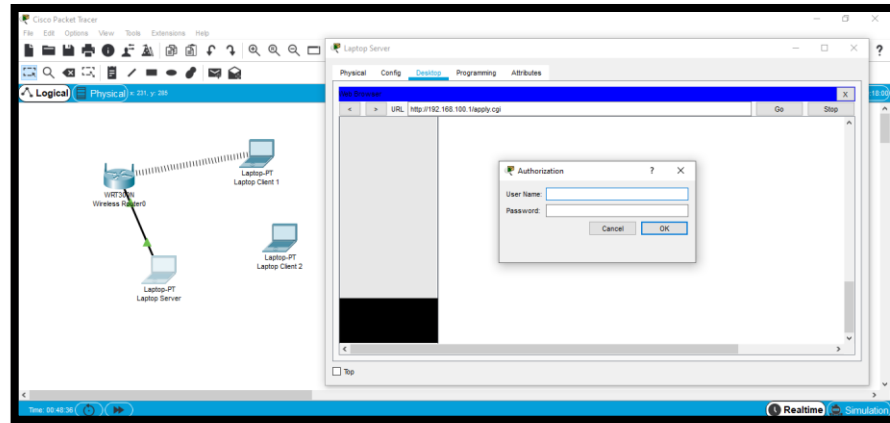


Lalu simpan hasil setting



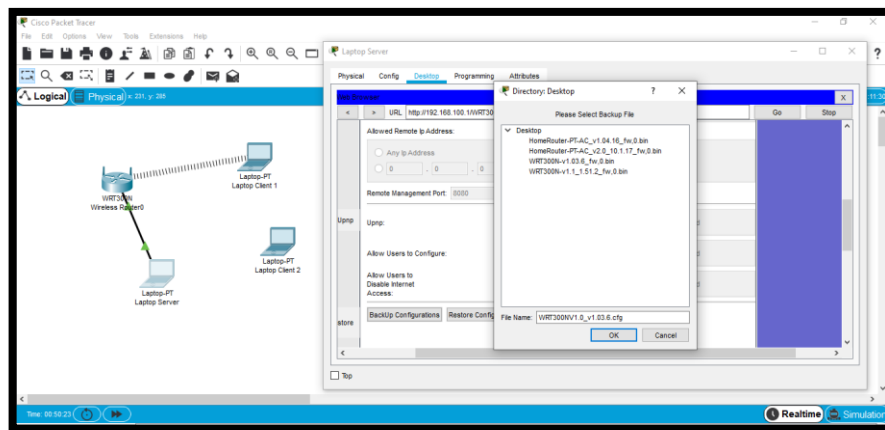
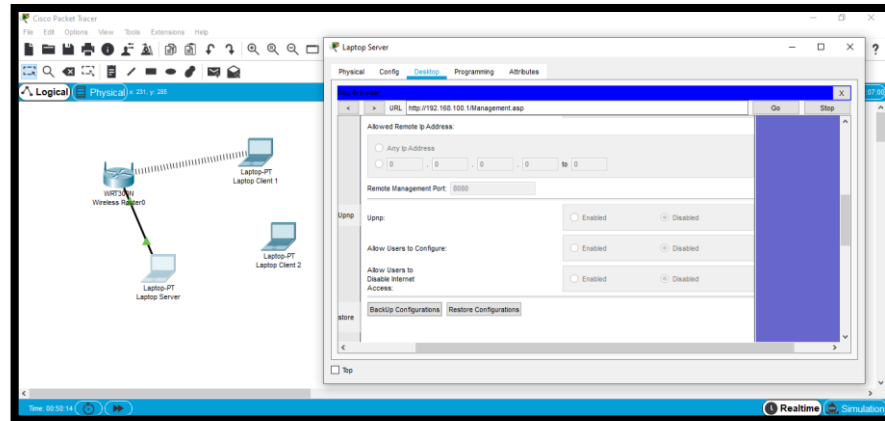
Maka setelah disave akan langsung muncul login kembali dengan username tetap admin namun password adalah password yang baru saja di setting sebelumnya.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer



2. Untuk membackup tinggal klik backup configuration yang terdapat dipaling bawah. Rubah nama file BackUp. Jika sudah maka pilih Ok.

Praktikum Administrasi Jaringan Komputer



E. Tugas

1. Buatlah sebuah jaringan dengan 6 client yang terhubung dengan WI-FI dengan SSID nama anda dan Password NIM anda.
2. Buatlah DHCP server dengan ketentuan:
 - a. IP server = 199.99.NIM.1
 - b. Range IP Client = 199.99.NIM.10 - 199.99.NIM.20
3. Lakukan blok 3 MAC Address client dengan menolak MAC Address dari client tersebut.

- **COPAS PEKERJAAN TEMAN NILAI LANGSUNG 0**
- **PENAMAAN FILE : LapresModul_1_NIM_NAMA.pdf**