

VERSI 2.0
SEPTEMBER 2025



PRAKTIKUM JARINGAN KOMPUTER

MODUL 6 MATERI PRAKTIKUM - CONFIGURE A WIRELESS NETWORK

DISUSUN OLEH:
Ir. Maher Faiqurahman, S.Kom., M.T.
Taufiq Ramadhan
Sutrisno Adit Pratama

TIM LABORATORIUM INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

PENDAHULUAN

TUJUAN

1. Mahasiswa mampu memahami dan mengimplementasi konfigurasi WLAN
2. Mahasiswa mampu memahami dan mengimplementasi Wireless Network

TARGET MODUL

1. Menjelaskan tentang konsep WLAN
2. Melakukan konfigurasi WLAN

PERSIAPAN MATERI

1. Konfigurasi WLAN
2. Implementasi Wireless Network

PERSIAPAN SOFTWARE DAN HARDWARE

1. Komputer/Laptop
2. Sistem operasi Windows/ Linux/ MacOS
3. Simulator Packet Tracer - https://bit.ly/jarkom_2025_umm

KEYWORDS

Wlan, wireless





DAFTAR ISI

PENDAHULUAN.....	2
TUJUAN.....	2
TARGET MODUL.....	2
PERSIAPAN MATERI.....	2
PERSIAPAN SOFTWARE DAN HARDWARE.....	2
KEYWORDS.....	2
DAFTAR ISI.....	3
MATERI POKOK.....	4
Wireless Router.....	4
Log In ke dalam Wireless Router.....	5
Instalasi Jaringan Dasar.....	5
Instalasi Wireless Dasar.....	8
Konfigurasi Jaringan Wireless Mesh.....	12
Konfigurasi Wlan Dasar pada WLC.....	12
Konfigurasi dasar WLAN pada sebuah WLC terdiri dari beberapa tahap berikut.....	17
CODELAB.....	20
Tujuan.....	20
Pengantar.....	20
INSTRUKSI.....	20
Bagian 1: Menyambungkan ke router nirkabel.....	20
Bagian 2: Atur Pengaturan Wireless.....	22
Bagian 3: Hubungkan Client ke Access Point.....	22
Bagian 4: Tugas Administratif Lainnya.....	23
RUBRIK PENILAIAN.....	24



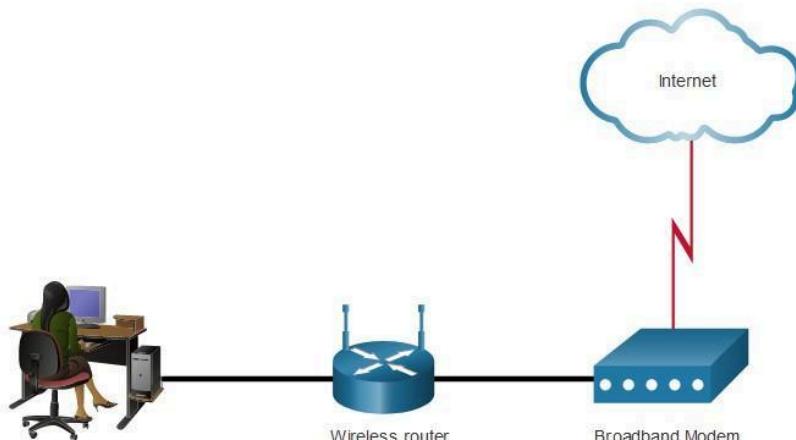
MATERI POKOK

Wireless Router

Jaringan di rumah, kantor cabang kecil, atau yang digunakan oleh pekerja jarak jauh seringkali mengandalkan router SOHO (*Small Office/Home Office*). Router ini biasa disebut router terintegrasi karena fungsinya yang lengkap, mencakup switch untuk klien kabel, port WAN untuk koneksi internet, dan komponen nirkabel untuk akses Wi-Fi, seperti yang terlihat pada perangkat Cisco Meraki MX64W.



Gambar berikut mengilustrasikan topologi koneksi fisik standar, di mana sebuah laptop terhubung melalui kabel ke router nirkabel. Router tersebut kemudian tersambung ke modem kabel atau DSL untuk mendapatkan akses ke internet.



Router nirkabel pada umumnya menyediakan berbagai fitur penting seperti keamanan WLAN, layanan DHCP, Network Address Translation (NAT), dan *Quality of Service* (QoS), meskipun kelengkapan fiturnya bervariasi tergantung model.

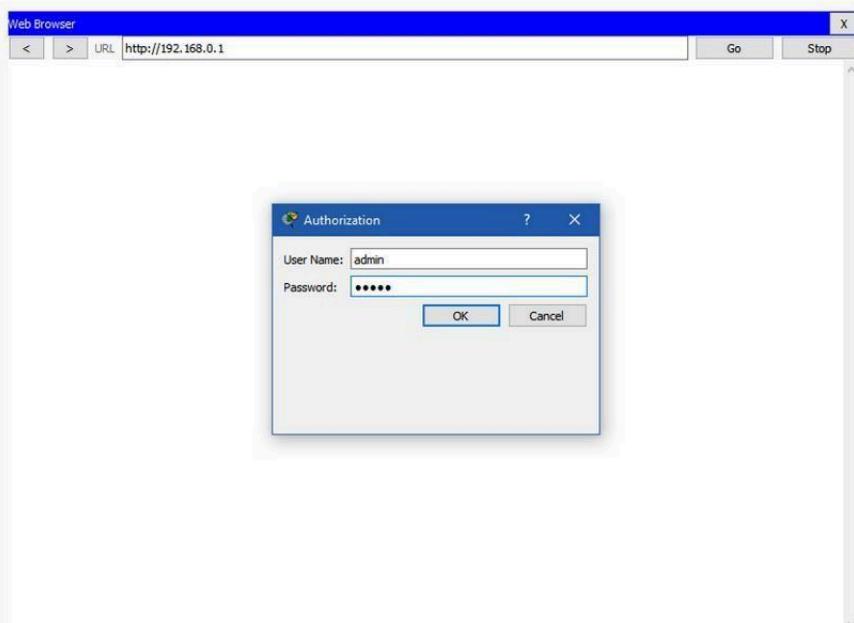
Catatan: Konfigurasi modem kabel atau DSL biasanya dilakukan oleh penyedia layanan internet (ISP). Jika Anda memerlukan informasi lebih lanjut, sebaiknya hubungi pihak ISP Anda.



Log In ke dalam Wireless Router

Sebagian besar router nirkabel sudah dikonfigurasi dari pabrik dan siap digunakan. Router tersebut biasanya langsung menyediakan layanan DHCP untuk memberikan alamat IP secara otomatis ke perangkat yang terhubung.

Namun, informasi login default seperti alamat IP, nama pengguna, dan kata sandi sangat mudah ditemukan di internet. Sebagai contoh, kombinasi yang paling umum adalah "admin" sebagai nama pengguna dan kata sandi. Oleh karena itu, demi keamanan, langkah pertama yang harus Anda lakukan adalah segera mengubah semua informasi login default tersebut.



Untuk mengakses antarmuka konfigurasi router nirkabel, buka browser web dan masukkan alamat IP default router Anda pada kolom alamat. Alamat IP ini biasanya tertera di dokumentasi produk atau dapat dicari di internet. Sebagai contoh, alamat yang umum digunakan adalah 192.168.0.1.

Setelah itu, sebuah jendela login akan muncul meminta nama pengguna dan kata sandi, yang secara default seringkali diisi dengan "admin" untuk keduanya. Untuk informasi pastinya, selalu periksa kembali dokumentasi router Anda.

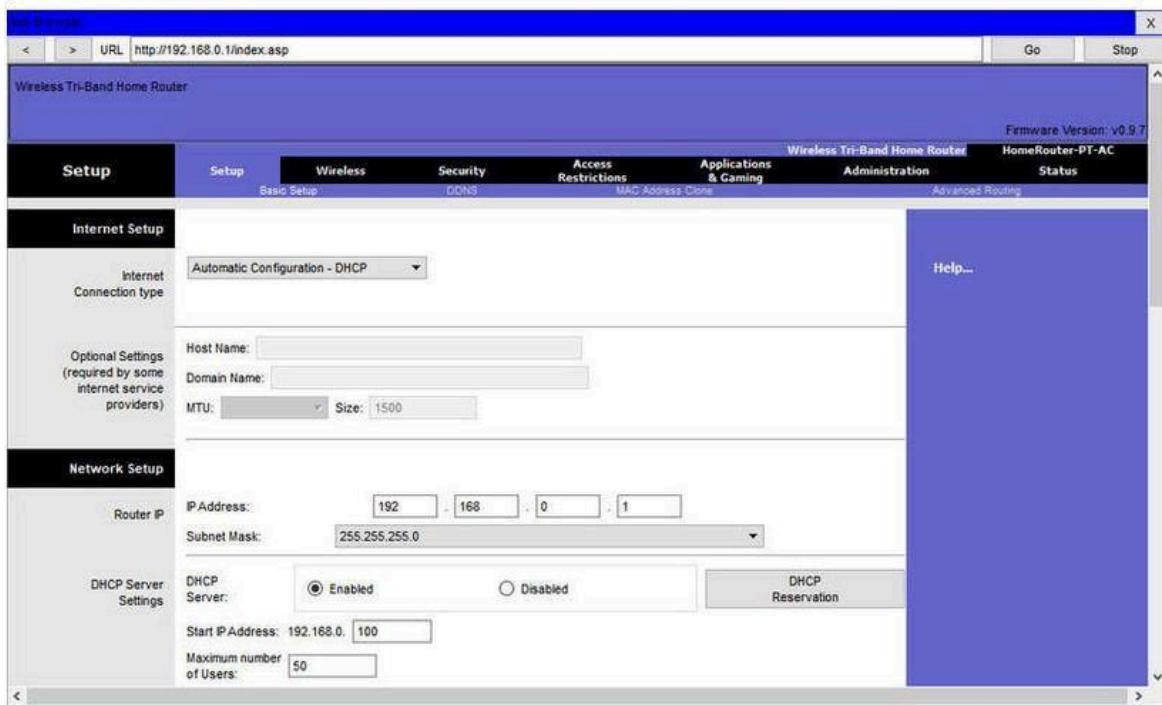
Instalasi Jaringan Dasar

Pengaturan jaringan dasar mencakup langkah-langkah berikut:

- masuk ke router melalui browser web

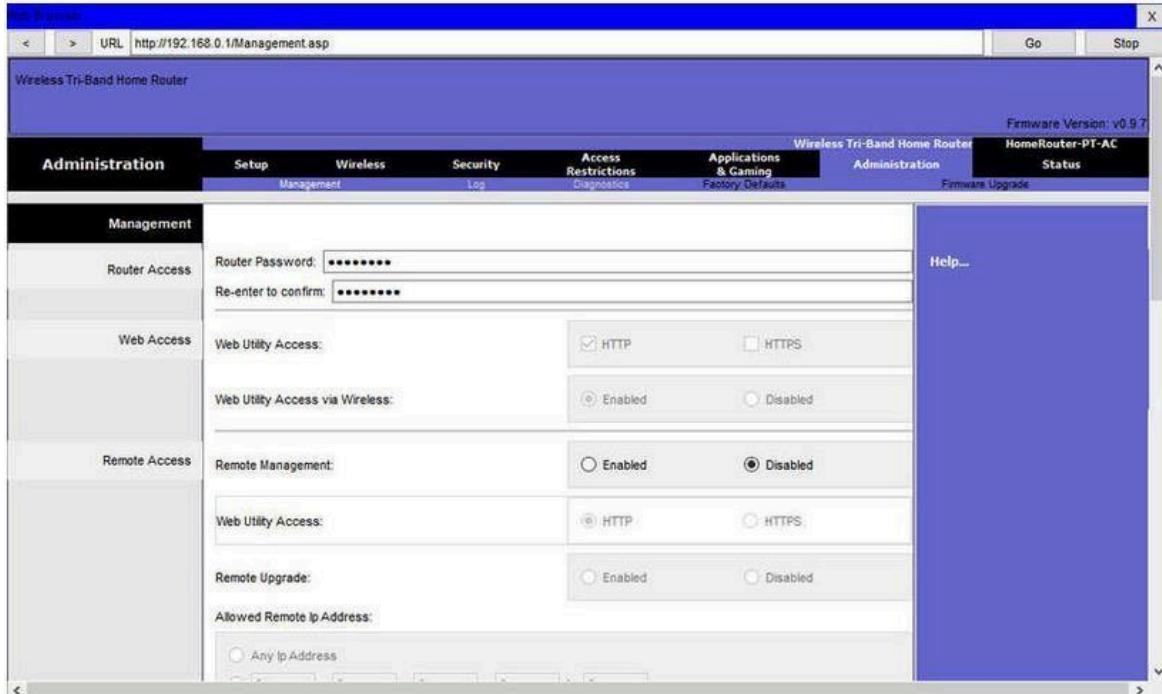
Setelah berhasil login, Anda akan melihat antarmuka konfigurasi (GUI) yang biasanya terdiri dari berbagai tab atau menu. Penting untuk selalu menyimpan setiap perubahan pengaturan sebelum beralih ke menu lain. Sebagai praktik terbaik, segeralah ubah semua pengaturan default setelah Anda pertama kali masuk.





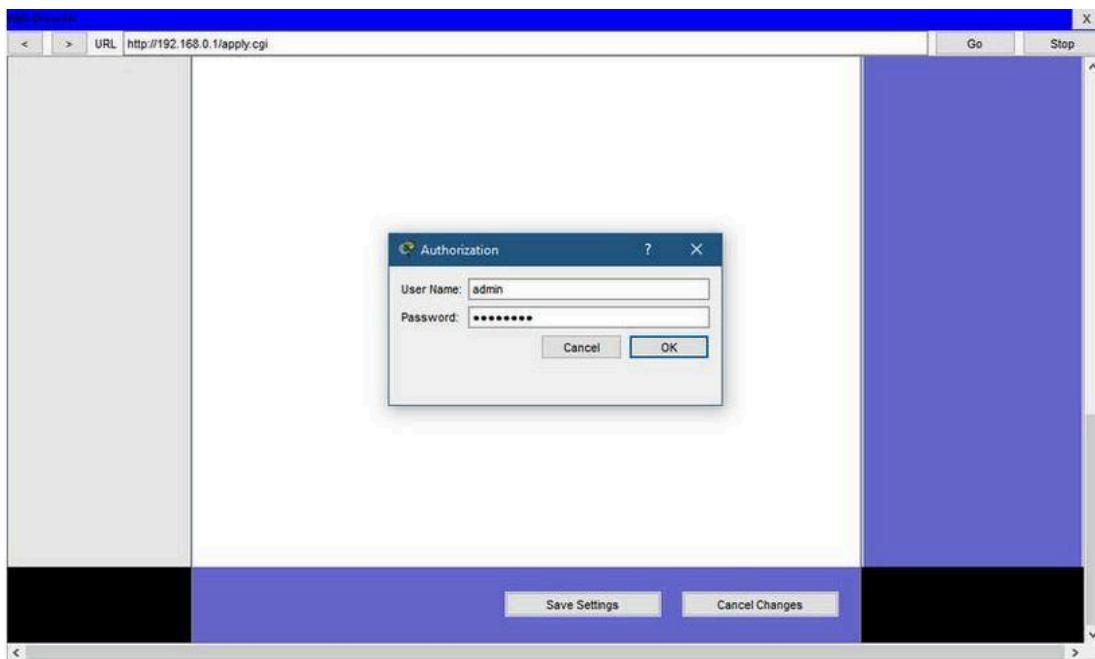
- **Ubah kata sandi administrative default**

Untuk mengubah kata sandi login default, cari menu atau tab Administrasi pada antarmuka router. Di bagian inilah Anda dapat mengubah kata sandi. Perlu diingat, beberapa perangkat hanya mengizinkan Anda mengubah kata sandi, sedangkan nama penggunanya (misalnya "admin") tidak dapat diubah.



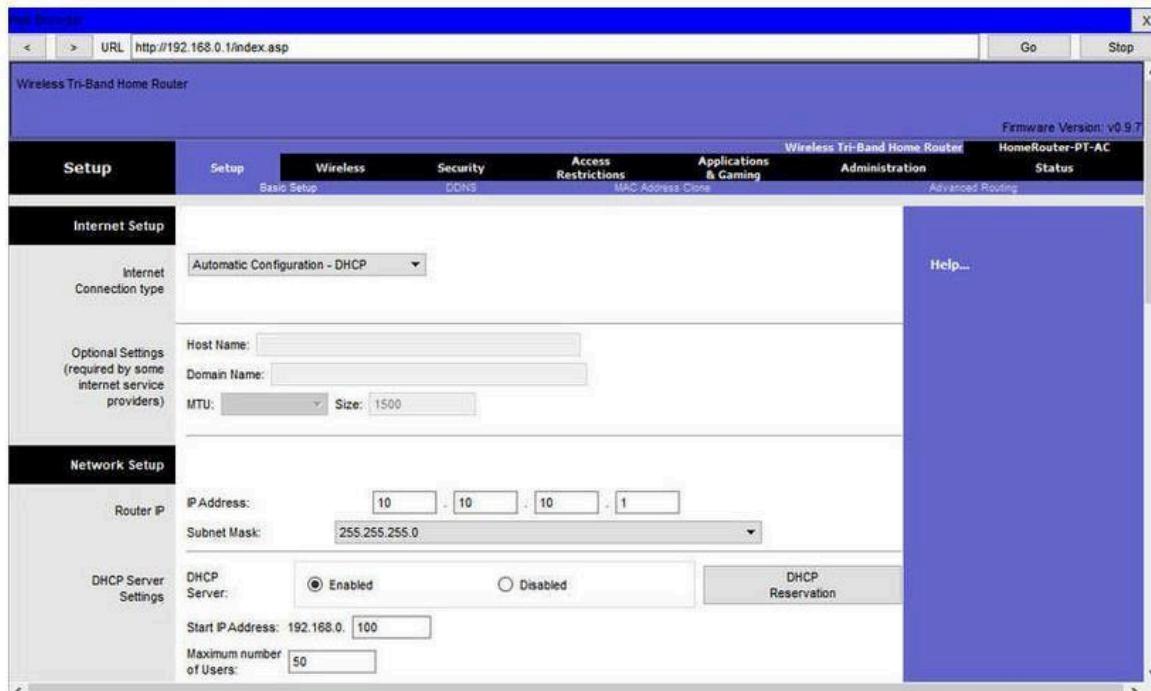
- Masuk dengan kata sandi administrative yang baru

Setelah Anda menyimpan kata sandi baru, router akan meminta Anda untuk login kembali. Gunakan nama pengguna yang sama dengan kata sandi yang baru saja Anda buat untuk masuk.



- Mengubah Alamat IPv4 DHCP default

Sebagai praktik terbaik, ubahlah alamat IP default router Anda. Gunakan alamat IP privat lain yang Anda inginkan, misalnya 10.10.10.1 seperti pada contoh.



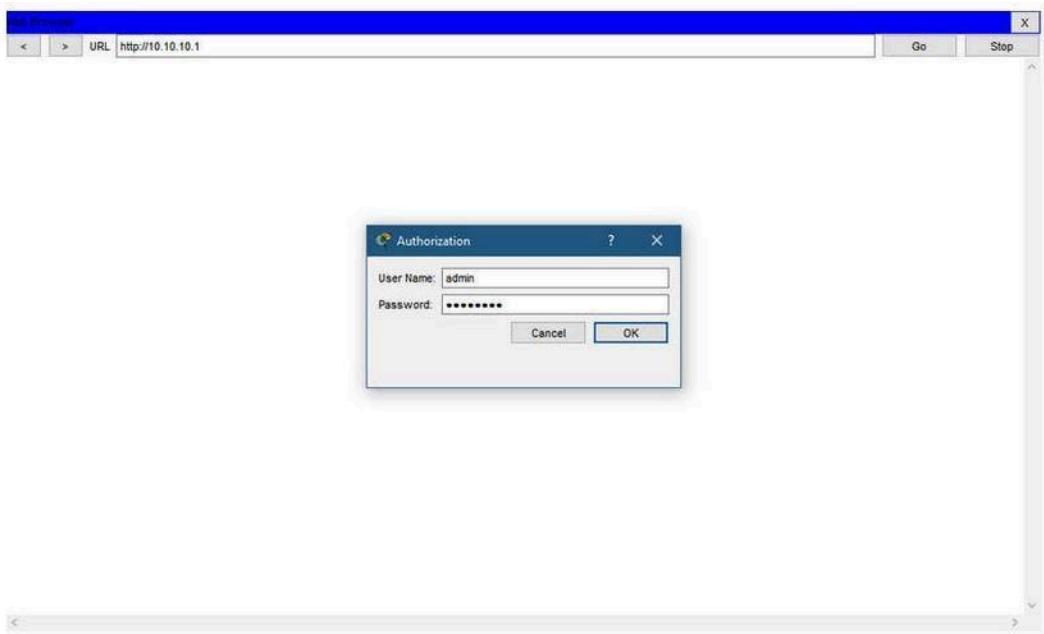
- Perbarui Alamat IP

Setelah Anda menyimpan perubahan alamat IP router, koneksi Anda akan terputus sementara. Untuk menyambung kembali, buka *command prompt* dan perbarui alamat IP Anda dengan perintah ***ipconfig /renew***.



- Masuk ke router dengan Alamat IP baru

Untuk masuk kembali ke antarmuka konfigurasi, gunakan alamat IP router yang baru. Setelah berhasil, Anda siap melanjutkan ke pengaturan akses nirkabel.

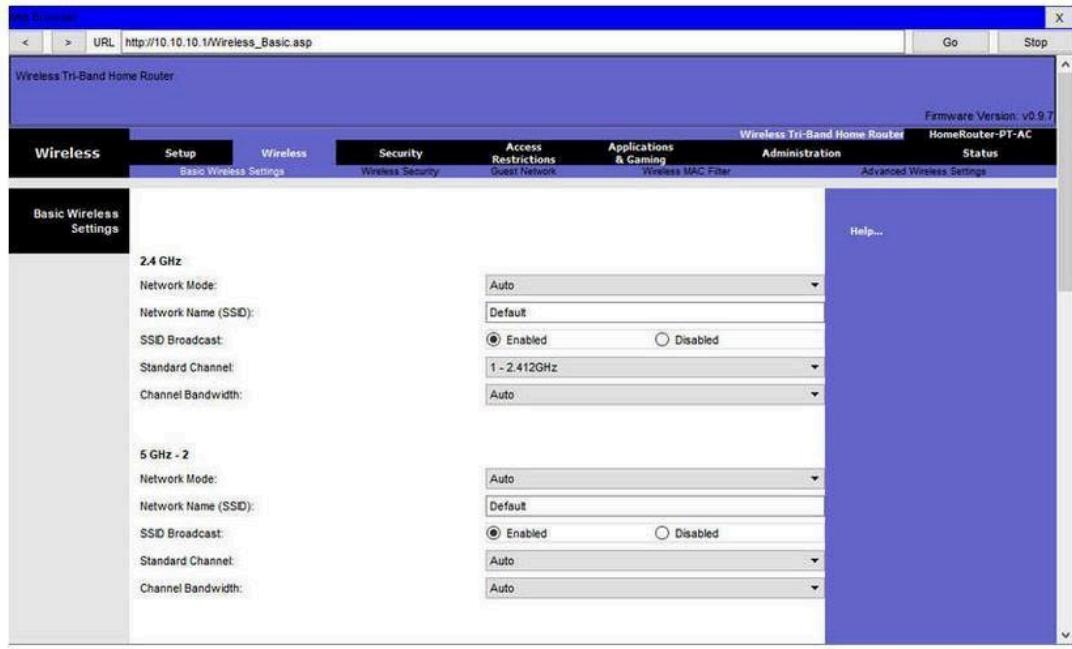


Instalasi Wireless Dasar

- Melihat Default WLAN

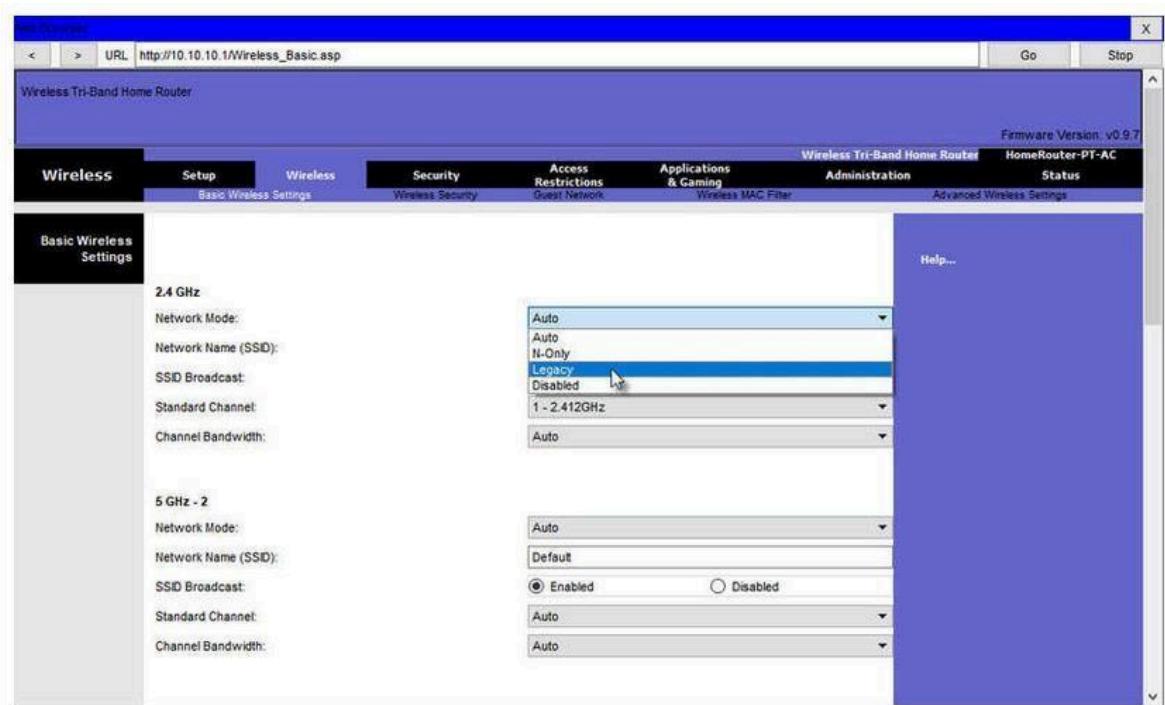
Router nirkabel juga menyediakan akses Wi-Fi menggunakan nama jaringan dan kata sandi default. Nama jaringan ini disebut SSID (Service Set Identifier). Untuk mengubahnya, cari menu pengaturan nirkabel dasar (*basic wireless settings*) pada antarmuka router Anda.





- Mengubah Mode Jaringan

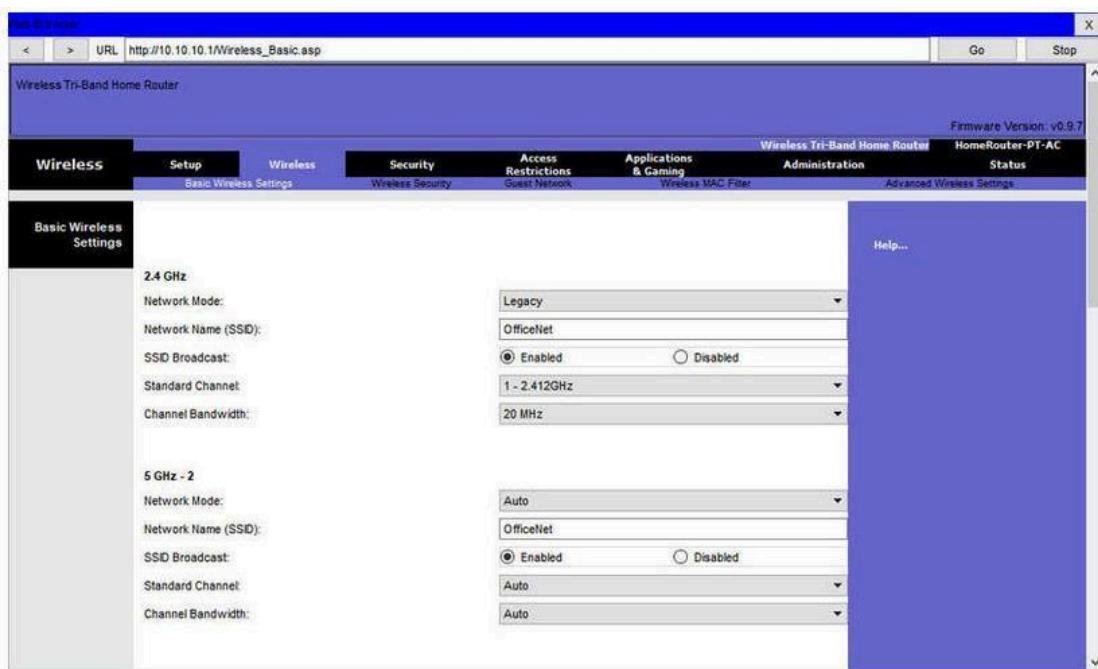
Beberapa router nirkabel memungkinkan Anda untuk memilih standar Wi-Fi 802.11 yang akan digunakan. Jika Anda memilih mode "Warisan" (Legacy) atau "Campuran" (Mixed), seperti pada contoh, maka router akan mendukung koneksi dari berbagai jenis perangkat, termasuk yang masih menggunakan standar lama seperti 802.11a/b/g hingga yang lebih baru seperti 802.11n dan 802.11ac.



- Konfigurasikan SSID



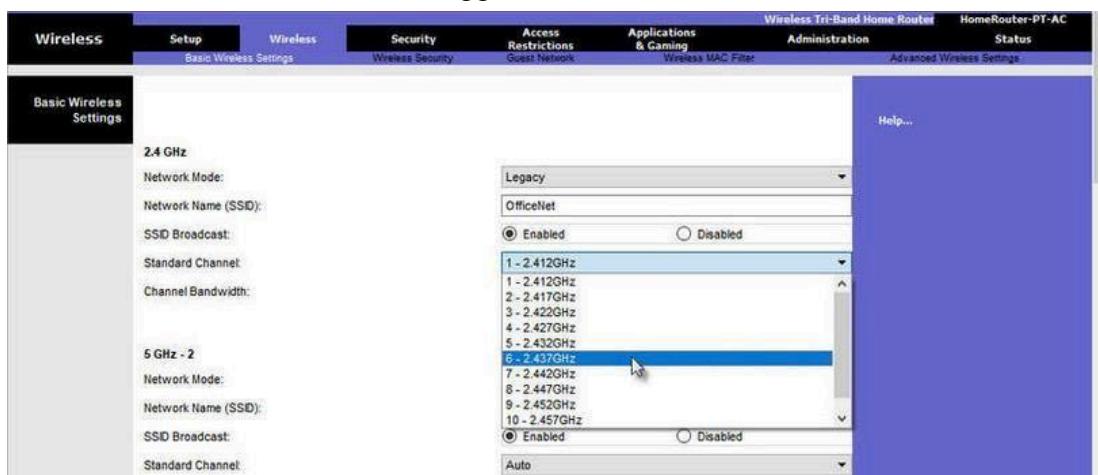
Setiap jaringan nirkabel (WLAN) harus memiliki nama atau yang biasa disebut SSID. Pada contoh ini, nama **OfficeNet** digunakan sebagai SSID. Secara default, router akan menyiarkan (broadcast) SSID ini agar perangkat dapat menemukannya secara otomatis. Namun, jika fitur siaran SSID dinonaktifkan, Anda harus memasukkan nama SSID secara manual pada setiap perangkat yang ingin terhubung ke jaringan Wi-Fi tersebut.



- Konfigurasi channel

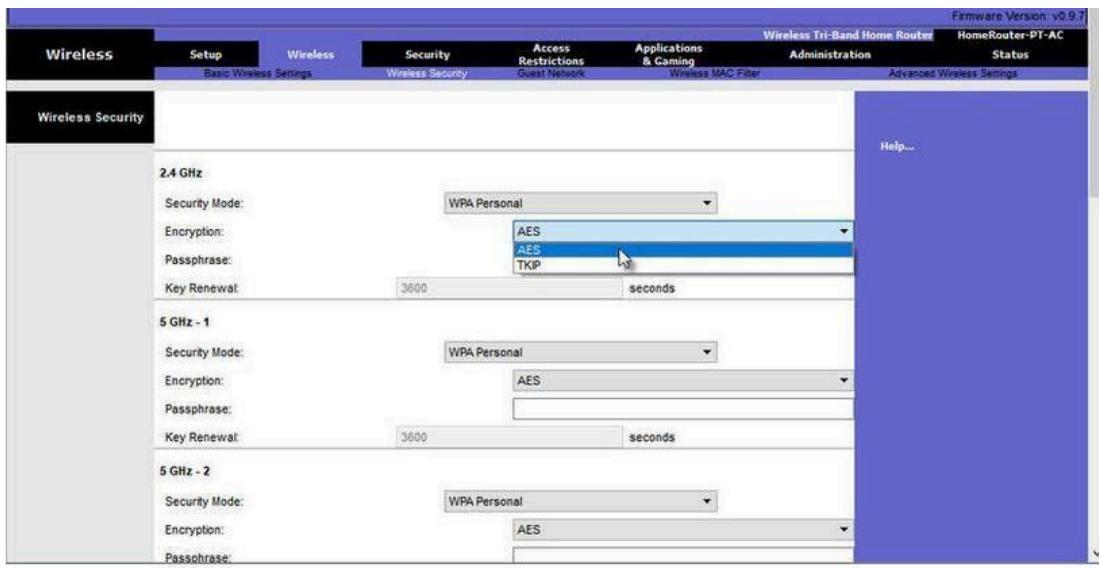
Perangkat yang menggunakan saluran (channel) yang sama pada pita frekuensi 2.4 GHz dapat saling tumpang tindih dan menyebabkan gangguan. Hal ini akan memperlambat kinerja Wi-Fi dan bahkan bisa memutus koneksi.

Untuk menghindarinya, konfigurasikan router atau titik akses yang berdekatan agar menggunakan saluran yang tidak tumpang tindih, yaitu saluran 1, 6, dan 11. Pada contoh ini, router diatur untuk menggunakan saluran 6.



- Konfigurasi mode keamanan

Selain itu, pastikan keamanan nirkabel (WLAN) pada router Anda sudah diaktifkan. Pada contoh ini, mode keamanan WPA2 Personal dipilih untuk ketiga jaringan WLAN. WPA2 dengan enkripsi AES (Advanced Encryption Standard) saat ini merupakan standar keamanan nirkabel yang paling kuat dan direkomendasikan.



- Konfigurasi passphrase

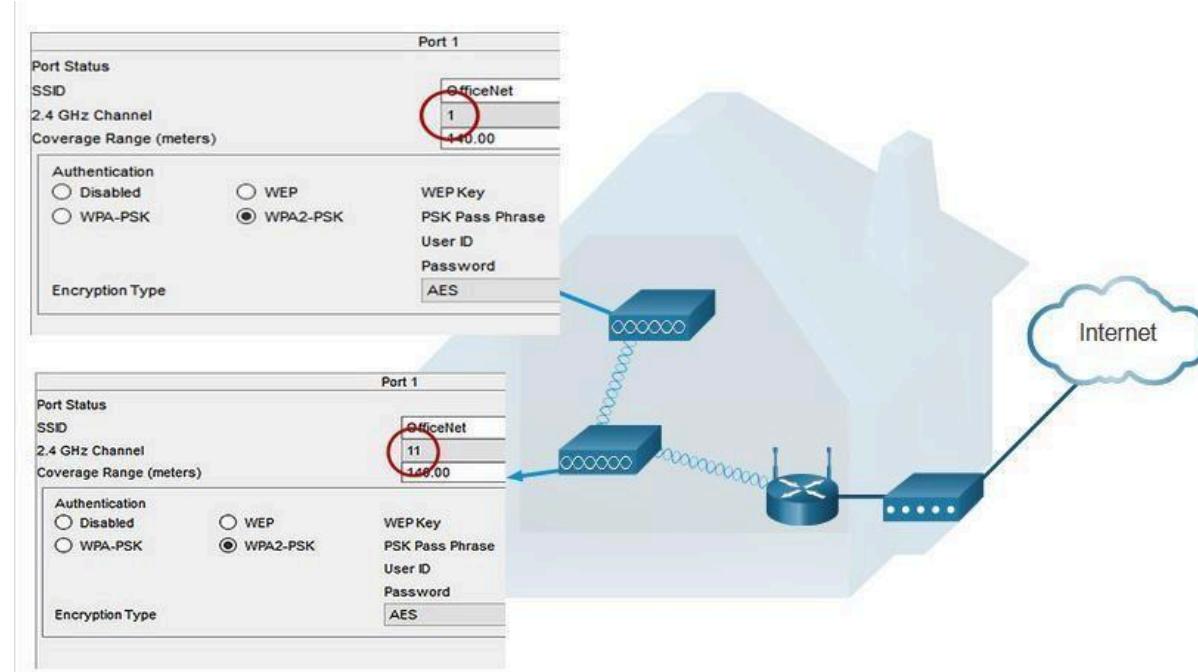
Mode keamanan WPA2 Personal menggunakan sebuah **passphrase** (frasa sandi) untuk mengautentikasi klien. Mode ini lebih praktis untuk lingkungan rumah atau kantor kecil karena tidak memerlukan server autentikasi khusus. Sebaliknya, organisasi yang lebih besar biasanya menerapkan WPA2 Enterprise, yang mengharuskan setiap pengguna untuk login menggunakan nama pengguna dan kata sandi masing-masing.



Konfigurasi Jaringan Wireless Mesh

Dalam jaringan kecil, satu router nirkabel mungkin sudah cukup. Namun, untuk memperluas jangkauan sinyal—yang biasanya sekitar 45 meter di dalam ruangan dan 90 meter di luar ruangan—Anda perlu menambahkan titik akses (Access Point).

Seperti yang terlihat pada gambar, dua titik akses baru ditambahkan dengan pengaturan WLAN yang sama seperti router utama. Untuk menghindari gangguan sinyal, keduanya dikonfigurasi menggunakan saluran 1 dan 11, karena router utama sudah menggunakan saluran 6.



Memperluas jangkauan Wi-Fi di rumah atau kantor kecil kini semakin mudah berkat teknologi Wireless Mesh Network (WMN). Banyak produsen telah menyederhanakan proses instalasinya melalui aplikasi di ponsel.

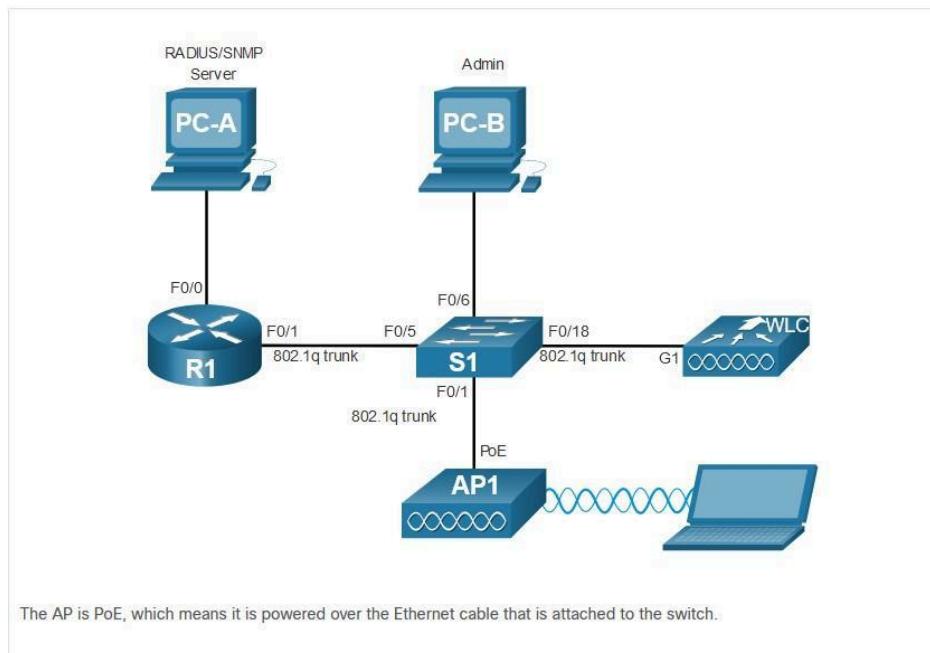
Cukup beli satu set perangkat *mesh*, tempatkan titik akses di lokasi yang diinginkan, sambungkan ke daya, lalu unduh aplikasinya untuk menyelesaikan konfigurasi dalam beberapa langkah mudah. Anda bisa mencari ulasan produk terkini di internet dengan kata kunci seperti "*best Wi-Fi mesh network system*".

Konfigurasi Wlan Dasar pada WLC

- **Topologi WLC**

Skema topologi dan pengalaman untuk topik ini dapat dilihat pada gambar dan tabel di bawah. Titik akses (Access Point/AP) yang digunakan adalah jenis berbasis kontroler (controller-based), bukan AP otonom. AP berbasis kontroler sering disebut Lightweight AP (LAP) karena tidak memerlukan konfigurasi awal. Perangkat ini menggunakan protokol LWAPP untuk berkomunikasi dengan WLAN Controller (WLC). Model ini sangat efisien untuk jaringan besar yang memerlukan banyak AP, karena setiap AP yang ditambahkan akan secara otomatis dikonfigurasi dan dikelola oleh WLC.

Topology



Addressing Table

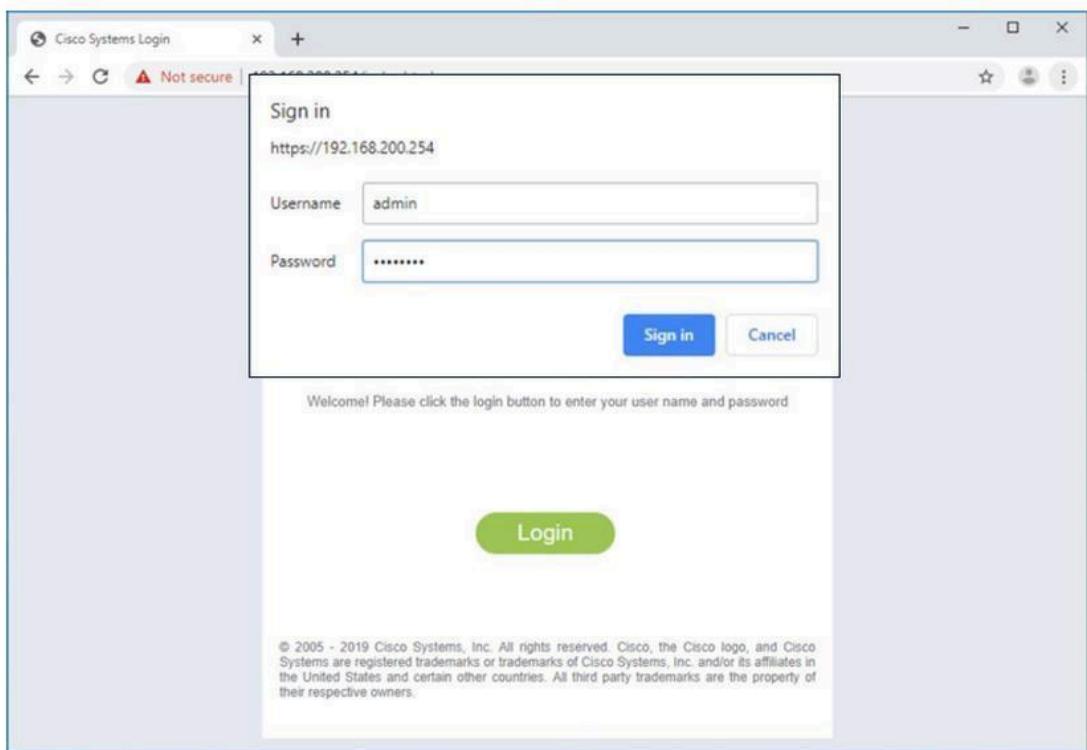
Device	Interface	IP Address	Subnet Mask
R1	F0/0	172.16.1.1	255.255.255.0
R1	F0/1.1	192.168.200.1	255.255.255.0
S1	VLAN 1	DHCP	
WLC	Management	192.168.200.254	255.255.255.0
AP1	Wired 0	192.168.200.3	255.255.255.0
PC-A	NIC	172.16.1.254	255.255.255.0
PC-B	NIC	DHCP	
Wireless Laptop	NIC	DHCP	

- Masuk ke WLC

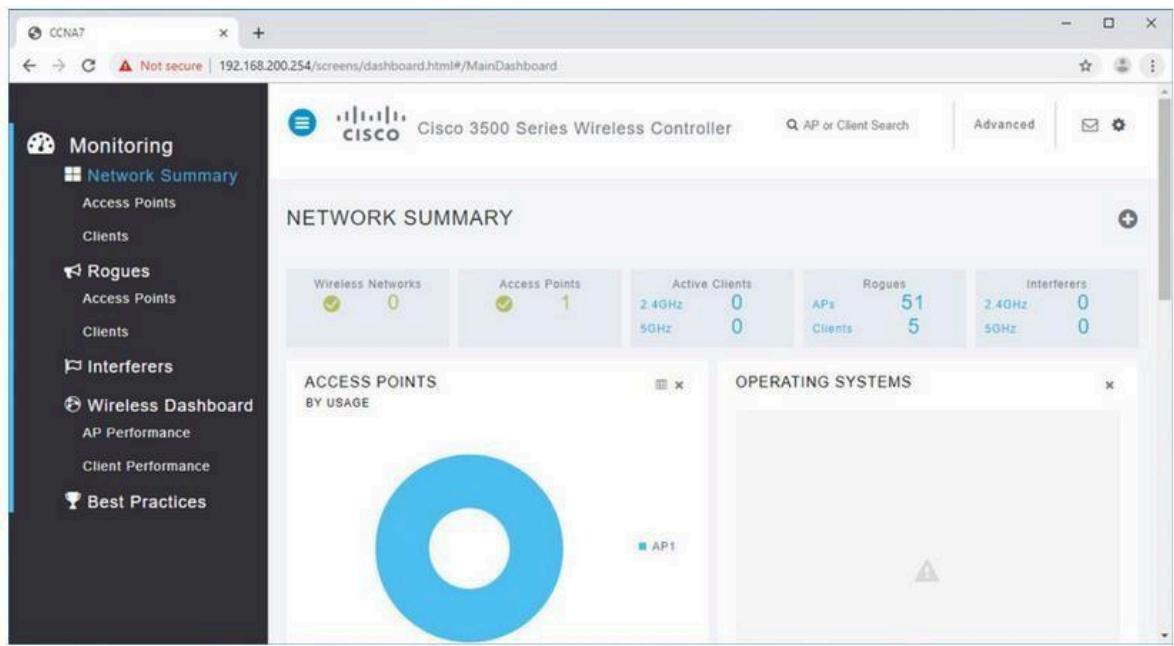
Mengkonfigurasi WLAN Controller (WLC) pada dasarnya mirip dengan mengonfigurasi router nirkabel biasa. Perbedaan utamanya adalah WLC dirancang untuk mengelola banyak Access Point (AP) serta menyediakan layanan dan fitur manajemen yang jauh lebih canggih.

Catatan: Contoh antarmuka (GUI) dalam topik ini diambil dari Cisco Wireless Controller 3504, namun model WLC lain akan memiliki menu dan fitur yang serupa.

Gambar di bawah menunjukkan proses login ke WLC menggunakan kredensial yang telah diatur sebelumnya.



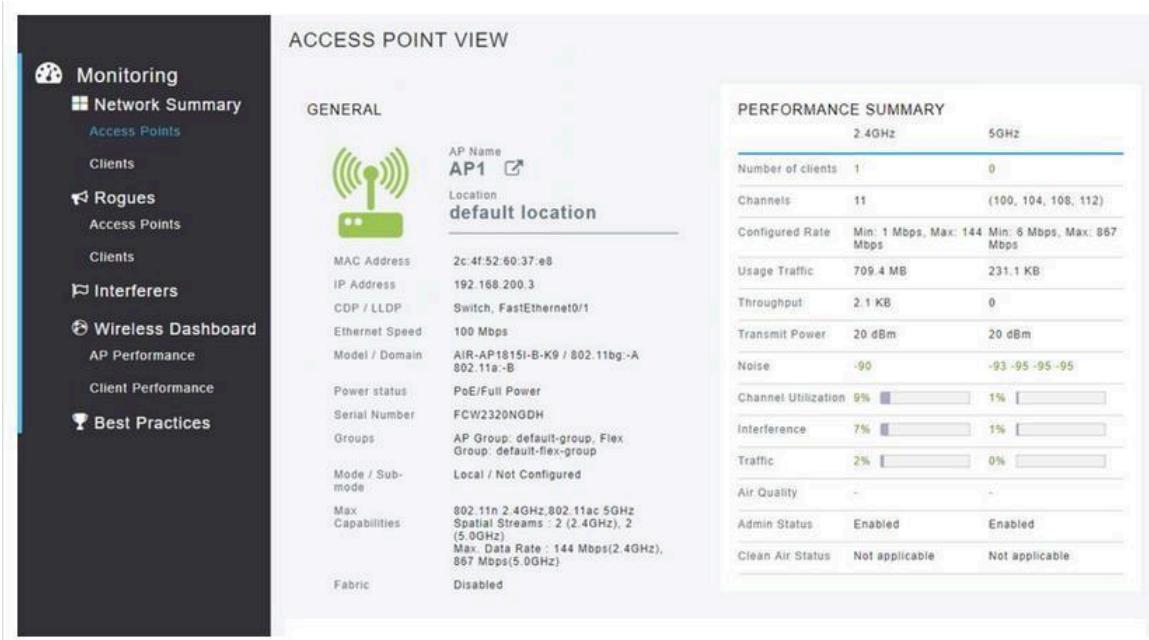
Halaman Network Summary berfungsi sebagai dasbor yang menampilkan ringkasan jaringan nirkabel Anda. Di halaman ini, Anda bisa melihat jumlah jaringan yang terkonfigurasi, titik akses (AP) yang terhubung, klien yang aktif, serta mendeteksi adanya titik akses atau klien liar (rogue) yang tidak sah.



- Lihat Informasi AP

Klik menu Access Points untuk melihat informasi detail mengenai setiap AP yang terhubung. Seperti pada gambar, Anda bisa melihat bahwa AP menggunakan alamat IP 192.168.200.3.

Karena Cisco Discovery Protocol (CDP) aktif, WLC dapat secara otomatis mendeteksi bahwa AP tersebut terhubung ke port FastEthernet 0/1 pada switch. Model AP yang digunakan dalam contoh ini adalah Cisco Aironet 1815i, yang juga bisa diakses melalui baris perintah (CLI). Contoh di bawah menunjukkan bagaimana administrator melakukan ping ke gateway, ping ke WLC, dan memverifikasi antarmuka dari AP tersebut.



The screenshot shows the 'ACCESS POINT VIEW' interface. On the left, a sidebar menu includes 'Monitoring', 'Network Summary', 'Access Points' (selected), 'Clients', 'Rogues', 'Interferers', 'Wireless Dashboard', 'AP Performance', 'Client Performance', and 'Best Practices'. The main area is titled 'GENERAL' and displays the following information for AP1:

- AP Name:** AP1
- Location:** default location
- MAC Address:** 2c:4f:52:60:37:e8
- IP Address:** 192.168.200.3
- CDP / LLDP:** Switch, FastEthernet0/1
- Ethernet Speed:** 100 Mbps
- Model / Domain:** AIR-AP1815I-B-K9 / 802.11bg:-A 802.11a:-B
- Power status:** PoE/Full Power
- Serial Number:** FCW2320NGDH
- Groups:** AP Group: default-group, Flex Group: default-flex-group
- Mode / Sub-mode:** Local / Not Configured
- Max Capabilities:** 802.11n 2.4GHz, 802.11ac 5GHz
Spatial Streams: 2 (2.4GHz), 2 (5.0GHz)
Max. Data Rate: 144 Mbps(2.4GHz), 867 Mbps(5.0GHz)
- Fabric:** Disabled

To the right is a 'PERFORMANCE SUMMARY' table comparing 2.4GHz and 5GHz metrics:

	2.4GHz	5GHz
Number of clients	1	0
Channels	11	(100, 104, 108, 112)
Configured Rate	Min: 1 Mbps, Max: 144 Mbps	Min: 6 Mbps, Max: 867 Mbps
Usage Traffic	709.4 MB	231.1 KB
Throughput	2.1 KB	0
Transmit Power	20 dBm	20 dBm
Noise	-90	-93 -95 -95 -95
Channel Utilization	9%	1%
Interference	7%	1%
Traffic	2%	0%
Air Quality	-	-
Admin Status	Enabled	Enabled
Clean Air Status	Not applicable	Not applicable

```

AP1# ping 192.168.200.1
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.200.1, timeout is 2 seconds
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1069812.242/1071814.785/1073817.215 ms
AP1# ping 192.168.200.254
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.200.254, timeout is 2 seconds
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1055820.953/1057820.738/1059819.928 ms
AP1# show interface wired 0
wired0    Link encap:Ethernet HWaddr 2C:4F:52:60:37:E8
          inet addr:192.168.200.3 Bcast:192.168.200.255 Mask:255.255.255.255
          UP BROADCAST RUNNING PROMISC MULTICAST MTU:1500 Metric:1
          RX packets:2478 errors:0 dropped:3 overruns:0 frame:0
          TX packets:1494 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:80
          RX bytes:207632 (202.7 KiB) TX bytes:300872 (293.8 KiB)
AP1#

```

- Pengaturan Lanjutan

Sebagian besar WLC menyediakan menu dasar untuk konfigurasi cepat. Namun, sebagai administrator jaringan, Anda biasanya akan memerlukan akses ke pengaturan lanjutan (advanced settings).

Pada antarmuka Cisco Wireless Controller 3504, klik tombol Advanced di sudut kanan atas untuk membuka halaman ringkas yang lebih detail. Dari sinilah semua fitur WLC dapat diakses secara penuh.



- Konfigurasi WLAN

Penting untuk memahami perbedaan antara port dan interface pada sebuah WLAN Controller (WLC). Secara sederhana, port adalah koneksi fisik—soket Ethernet seperti yang ada pada switch. Sementara itu, interface bersifat virtual dan dibuat di dalam perangkat lunak, sangat mirip dengan *interface VLAN*. Setiap lalu lintas dari jaringan nirkabel (WLAN) yang berbeda akan dipetakan ke *interface virtual* yang berbeda, di mana setiap *interface* ini mewakili VLAN yang unik.

Karena itu, port fisik pada WLC pada dasarnya berfungsi sebagai port trunk. Hal ini menjelaskan bagaimana perangkat seperti Cisco 3504 WLC, meskipun hanya memiliki lima port fisik, mampu mendukung hingga 150 Access Point dan 4096 VLAN. Setiap port fisik mampu membawa lalu lintas dari banyak VLAN sekaligus untuk didistribusikan ke berbagai AP, di mana setiap AP juga bisa mendukung beberapa WLAN.



Konfigurasi dasar WLAN pada sebuah WLC terdiri dari beberapa tahap berikut:

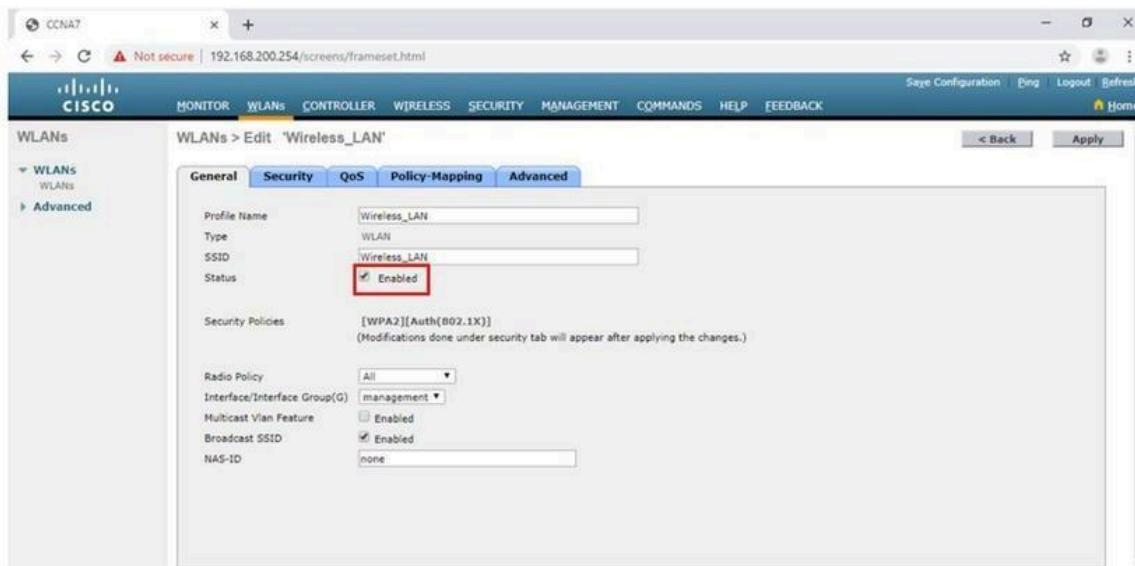
1. Membuat WLAN

Pada gambar berikut, administrator sedang membuat sebuah WLAN baru. Ia memberikan Nama Profil (Profile Name) dan SSID dengan nama yang sama, yaitu **Wireless_LAN**. Sementara itu, ID WLAN adalah nomor unik yang digunakan oleh WLC secara internal untuk mengidentifikasi jaringan ini.



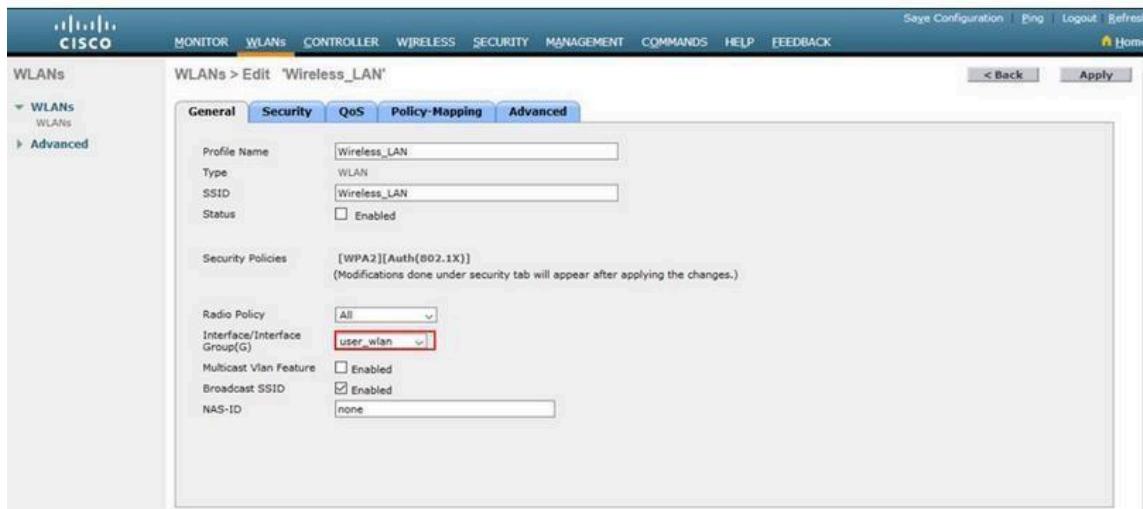
2. Menerapkan dan mengaktifkan WLAN

Setelah menekan tombol Terapkan (Apply), administrator masih harus mengaktifkan WLAN tersebut secara manual agar bisa digunakan oleh klien. Seperti yang terlihat pada gambar, ada kotak centang Aktifkan (Enable). Fitur ini memungkinkan administrator untuk menyelesaikan semua konfigurasi lanjutan—seperti keamanan, QoS, dan kebijakan—sebelum menyiarkan jaringan tersebut ke pengguna.



3. Memilih interface

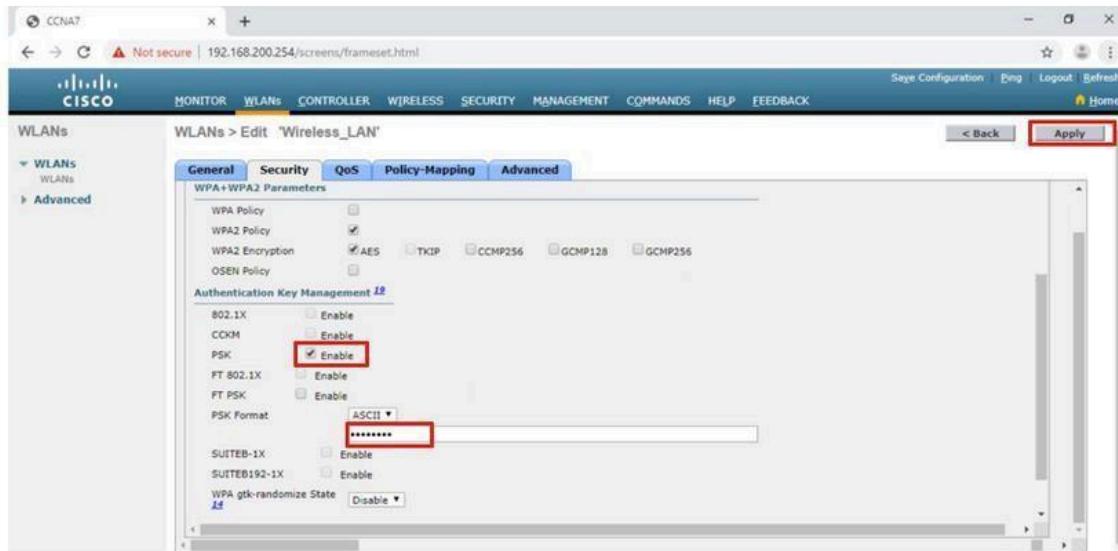
Setiap kali Anda membuat WLAN baru, Anda harus memilih interface virtual mana yang akan menangani lalu lintas untuk WLAN tersebut. Gambar di bawah menunjukkan bagaimana administrator memilih salah satu interface yang sudah ada di WLC. (Cara membuat interface ini akan dibahas nanti).



4. Mengamankan WLAN

Klik tab Keamanan (Security) untuk melihat semua opsi pengamanan WLAN. Pada contoh ini, administrator akan menerapkan keamanan Layer 2 menggunakan WPA2-PSK.

Seperti yang terlihat pada gambar, di bagian Keamanan Layer 2, pilih WPA+WPA2 (tidak ditampilkan), lalu centang kotak PSK dan masukkan *passphrase* (kunci yang telah dibagikan) yang diinginkan. Setelah itu, klik Terapkan (Apply). Dengan konfigurasi ini, klien nirkabel yang mengetahui *passphrase* tersebut dapat terhubung ke jaringan.



5. Verifikasi bahwa WLAN dapat beroperasi

Klik menu WLANs di sebelah kiri untuk melihat daftar jaringan yang telah dikonfigurasi. Seperti yang terlihat pada gambar, Anda bisa memverifikasi bahwa WLAN dengan ID 1 telah berhasil dibuat dengan SSID **Wireless_LAN**, statusnya aktif (enabled), dan menggunakan metode keamanan WPA2 PSK.

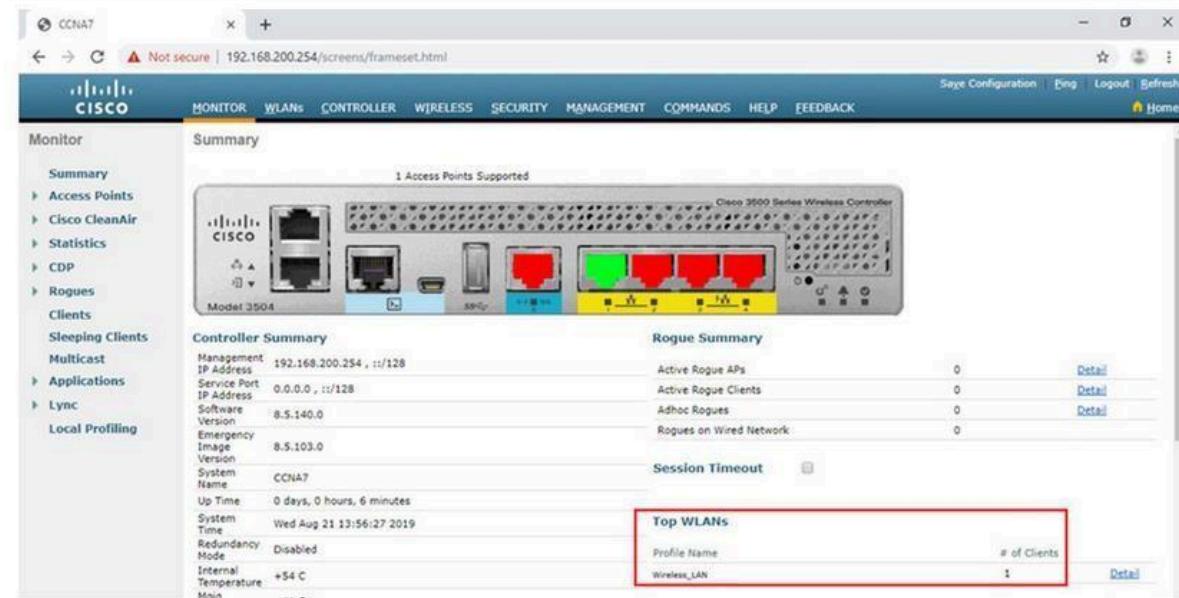


The screenshot shows the Cisco Wireless LAN Controller (WLC) web interface. The top navigation bar includes tabs for MONITOR, WLANS, CONTROLLER, WIRELESS, SECURITY, MANAGEMENT, COMMANDS, HELP, and FEEDBACK. The 'WLANS' tab is selected. On the left, a sidebar has 'WLANS' expanded, with 'WLANS' and 'Advanced' listed. The main content area displays a table with one row of data:

WLAN ID	Type	Profile Name	WLAN SSID	Admin Status	Security Policies
1	WLAN	Wireless_LAN	Wireless_LAN	Enabled	[WPA2][Auth(PSK)]

6. Monitor WLAN

Klik kembali tab Monitor untuk mengakses halaman ringkasan. Di sini Anda bisa melihat bahwa jaringan **Wireless_LAN** sekarang sudah memiliki satu klien yang terhubung, seperti yang ditunjukkan pada gambar.



The screenshot shows the Cisco WLC web interface with the 'MONITOR' tab selected. The left sidebar lists various monitoring categories: Summary, Access Points, Cisco CleanAir, Statistics, CDP, Rogues, Clients, Sleeping Clients, Multicast, Applications, Lync, and Local Profiling. The main content area is titled 'Summary' and contains several sections:

- 1 Access Points Supported:** Shows a diagram of a Cisco 3500 Series Wireless Controller with multiple ports and antennas.
- Controller Summary:** Displays management information like IP Address (192.168.200.254), Service Port (0.0.0.0), Software Version (8.5.140.0), and System Name (CCNA7). It also shows up time (0 days, 0 hours, 6 minutes) and system time (Wed Aug 21 13:56:27 2019).
- Rogue Summary:** Shows Active Rogue APs (0), Active Rogue Clients (0), Adhoc Rogues (0), and Rogues on Wired Network (0).
- Session Timeout:** Shows the current session timeout value.
- Top WLANS:** A table showing the top WLANs with their profile name (Wireless_LAN) and number of clients (1).

7. Melihat informasi wireless client

Klik menu Clients di sebelah kiri untuk melihat informasi detail mengenai klien yang terhubung. Seperti yang terlihat pada gambar, ada satu klien yang terhubung ke jaringan **Wireless_LAN** melalui AP1 dan mendapatkan alamat IP 192.168.5.2. (Layanan DHCP pada jaringan ini disediakan oleh router).



The screenshot shows the Cisco WLC web interface with the 'CLIENTS' tab selected. The left sidebar has 'Clients' highlighted. The main content area is titled 'Clients' and displays a table with one row of data:

Client MAC Addr	IP Address(Ipv4/Ipv6)	AP Name	WLAN Profile	WLAN SSID
00:13:ce:57:7c:67	192.168.5.2	AP1	Wireless_LAN	Wireless_LAN

CODELAB

Tugas yang dilakukan yaitu mengerjakan aktivitas Configure a Wireless Network menggunakan packet tracer yang sudah disediakan di tautan berikut ini:

https://bit.ly/modul-6_jarkom_2025_umm

1. Konfigurasi harus dilakukan pada File Packet Tracer dengan mengikuti petunjuk yang sudah disediakan. Setelah selesai melakukan konfigurasi pada File Packet Tracer, simpan hasil konfigurasi tersebut, kemudian ganti nama file Packet Tracer tersebut mengikuti format “Tugas-Nama-NIM.pka”.
2. Kemudian buatlah laporan tertulis sebagai bukti pemahaman kalian terhadap pekerjaan yang kalian kerjakan. Laporan ini akan di cek, apabila ada kesamaan kata-kata, penjelasan dan atau hasil Ai, maka akan codelab tidak akan dinilai alias nilai 0. Format laporan “Tugas-Nama-NIM.pdf”.
3. Tugas dikumpulkan di infotech.umm.ac.id pada bagian attachment sebelum berlangsungnya kegiatan praktikum demo.

Tujuan

- Menyambungkan ke router nirkabel
- Mengkonfigurasi router nirkabel
- Menghubungkan perangkat kabel ke router nirkabel
- Menghubungkan perangkat nirkabel ke router nirkabel
- Menambahkan access point (AP) ke jaringan untuk memperluas jangkauan nirkabel
- Memperbarui pengaturan default router

Pengantar

Dalam aktivitas ini, Anda akan mengatur sebuah router nirkabel dan sebuah titik akses agar bisa terhubung dengan perangkat nirkabel serta meneruskan paket data di jaringan. Selain itu, Anda juga akan memperbarui beberapa pengaturan standarnya.

INSTRUKSI

Bagian 1: Menyambungkan ke router nirkabel

Langkah 1: Hubungkan Admin ke WR

- a. Hubungkan komputer Admin ke perangkat WR menggunakan kabel *straight-through*. Pilih menu Connections (ikon petir) di kiri bawah. Klik Copper Straight-Through).
- b. Klik komputer Admin dan pilih FastEthernet0. Setelah itu, klik perangkat WR dan pilih salah satu port Ethernet yang tersedia untuk menyambungkan ujung kabel lainnya.

Perangkat WR ini akan berfungsi sebagai penghubung untuk semua perangkat di jaringan lokal dan sebagai penerus data ke internet. Komputer Admin sekarang sudah terhubung ke jaringan lokal. Lanjutkan ke langkah berikutnya setelah lampu indikator berwarna hijau muncul di kedua sisi kabel koneksi.

Catatan: Jika lampu hijau tidak muncul, pastikan Anda sudah mengaktifkan Show Link Lights di menu Options > Preferences. Anda juga bisa menekan tombol Fast Forward Time untuk mempercepat proses.

Langkah 2: Atur Komputer Admin agar Menggunakan DHCP

Agar bisa mengakses halaman pengaturan WR, komputer Admin harus terhubung ke jaringan. Perangkat WR biasanya sudah dilengkapi dengan server yang bisa memberikan alamat IP secara otomatis, dan fitur ini umumnya sudah aktif.

- Klik komputer Admin, lalu pilih tab Desktop.
- Klik IP Configuration dan pilih DHCP.

Pertanyaan:

- Berapa alamat IP komputer?
- Berapa subnet mask komputer?
- Berapa default gateway komputer?

- Tutup jendela IP Configuration.

Catatan: Nilai alamat IP bisa berbeda-beda karena cara kerja normal dari pemberian alamat otomatis.

Langkah 3: Sambungkan ke interface Web WR

- Pada tab Desktop di komputer Admin, pilih Web Browser.
- Masukkan 192.168.0.1 pada kolom alamat URL untuk membuka halaman konfigurasi web dari perangkat WR.
- Gunakan admin untuk nama pengguna dan kata sandi.
- Di bawah judul Network Setup pada halaman Basic Setup, perhatikan rentang alamat IP yang disediakan oleh server.

Pertanyaan:

- Apakah alamat IP komputer Admin berada dalam rentang tersebut? Apakah ini sesuai dengan yang diharapkan? Jelaskan jawaban Anda.

Langkah 4: Atur Port Internet pada WR

Pada langkah ini, WR akan diatur agar bisa meneruskan paket data dari pengguna ke internet.

- Di bagian Internet Setup pada halaman Basic Setup, ubah metode Internet IP Address dari Automatic Configuration – DHCP menjadi Static IP.
- Masukkan informasi alamat IP untuk antarmuka Internet sebagai berikut:
 - Internet IP Address: 209.165.200.225
 - Subnet Mask: 255.255.255.252
 - Default Gateway: 209.165.200.226
 - DNS Server: 209.165.201.1

- Scroll ke bawah halaman dan klik Save Settings.

Catatan: Jika muncul pesan *Request Timeout*, tunggu hingga lampu indikator koneksi kembali hijau, lalu sambungkan kembali ke WR dari browser Admin seperti pada Langkah 3.

- Untuk memeriksa koneksi, buka browser web baru dan kunjungi alamat server www.cisco.pka

Catatan: Mungkin perlu beberapa saat agar jaringan stabil. Anda bisa menekan tombol Fast Forward Time atau Alt+D untuk mempercepat proses.

Bagian 2: Atur Pengaturan Wireless

Dalam aktivitas ini, Anda hanya akan mengatur jaringan nirkabel untuk frekuensi 2.4 GHz.

Langkah 1: Atur nama jaringan nirkabel

- a. Buka kembali interface WR di alamat 192.168.0.1 melalui browser web di komputer Admin.
- b. Arahkan ke menu Wireless > Basic Wireless Settings.
- c. Ubah Network Name (SSID) menjadi aCompany (perhatikan penggunaan huruf besar dan kecil).
- d. Ubah Standard Channel menjadi 6 - 2.437GHz.
- e. Untuk aktivitas ini, matikan (disable) jaringan pada frekuensi 5 GHz. Biarkan pengaturan lainnya tidak berubah.
- f. Scroll ke bawah dan klik Save Settings.

Langkah 2: Atur pengaturan keamanan nirkabel

Pada langkah ini, Anda akan mengatur keamanan jaringan nirkabel menggunakan mode WPA2 dengan enkripsi dan kata sandi.

- a. Arahkan ke menu Wireless > Wireless Security.
- b. Di bawah judul 2.4 GHz, pilih WPA2 Personal untuk Security Mode.
- c. Untuk kolom Encryption, biarkan pada pengaturan default yaitu AES.
- d. Pada kolom Passphrase, masukkan Cisco123! sebagai kata sandi.
- e. Klik Save Settings.
- f. Pastikan semua pengaturan pada halaman Basic Wireless Settings dan Wireless Security sudah benar dan tersimpan.

Langkah 3: Hubungkan Perangkat Nirkabel

- a. Buka Laptop1. Pilih tab Desktop, lalu klik PC Wireless.
- b. Pilih tab Connect. Jika perlu, klik Refresh. Pilih Nama Jaringan Nirkabel aCompany.
- c. Masukkan kata sandi yang telah Anda atur sebelumnya, yaitu Cisco123!, pada kolom *pre-shared key*, lalu klik Connect. Tutup jendela PC Wireless.
- d. Buka browser web dan pastikan Anda dapat mengunjungi server www.cisco.pka
- e. Ulangi langkah-langkah di atas untuk menghubungkan Laptop2 ke jaringan nirkabel.

Bagian 3: Hubungkan Client ke Access Point

Sebuah Access Point/AP adalah perangkat yang berfungsi untuk memperluas jangkauan jaringan nirkabel lokal. Perangkat ini terhubung ke router utama melalui kabel untuk memancarkan sinyal ke lokasi yang diinginkan.

Langkah 1: Atur access point

- a. Hubungkan Port 0 pada AP ke salah satu port Ethernet yang tersedia di WR menggunakan kabel *straight-through*.
- b. Klik perangkat AP, lalu pilih tab Config.
- c. Di bawah judul INTERFACE, pilih Port 1.
- d. Pada kolom SSID, masukkan aCompany.
- e. Pilih WPA2-PSK dan masukkan kata sandi Cisco123! pada kolom Pass Phrase.
- f. Biarkan AES sebagai tipe enkripsi default.

Langkah 2: Hubungkan perangkat client

- a. Buka Laptop3. Pilih tab Desktop, lalu klik PC Wireless.
- b. Pilih tab Connect. Jika perlu, klik Refresh. Pilih Nama Jaringan Nirkabel aCompany dengan sinyal terkuat (Channel 1), lalu klik Connect.
- c. Buka browser web dan pastikan Anda dapat mengunjungi server www.cisco.pka

Bagian 4: Tugas Administratif Lainnya

Langkah 1: Ubah kata sandi akses WR

- a. Di komputer Admin, buka kembali antarmuka WR di alamat 192.168.0.1
- b. Arahkan ke menu Administration > Management dan ubah Router Password saat ini menjadi cisco.
- c. Scroll ke bawah dan klik Save Settings.
- d. Gunakan nama pengguna admin dan kata sandi baru cisco saat diminta untuk login kembali. Klik OK untuk melanjutkan.
- e. Klik Continue dan lanjutkan ke langkah berikutnya.

Langkah 2: Ubah rentang DHCP address di WR

Pada langkah ini, Anda akan mengubah alamat jaringan internal dari 192.168.0.0/24 menjadi 192.168.50.0/24. Saat alamat jaringan berubah, semua perangkat di jaringan harus memperbarui alamat IP mereka.

- a. Arahkan ke menu Setup > Basic Setup.
- b. Scroll ke bawah ke bagian Network Setup.
- c. Ubah Router IP dari 192.168.0.1 menjadi 192.168.50.1. Pastikan pembagian alamat IP masih dimulai dari .100 dan tersedia untuk 50 pengguna.
- d. Tambahkan 209.165.201.1 sebagai server DNS.
- e. Scroll ke bawah dan klik Save Settings.
- f. Perhatikan bahwa rentang DHCP address telah diperbarui. Browser web akan menampilkan pesan *Request Timeout* setelah beberapa saat.

Pertanyaan:

- Kenapa?
- g. Tutup browser web di komputer Admin.
- h. Di tab Desktop Admin, klik Command Prompt.
- i. Ketik `ipconfig /renew` untuk memaksa Admin meminta ulang informasi IP-nya.

Pertanyaan:

- Berapa informasi IP yang baru untuk Admin?
- j. Pastikan Anda masih bisa mengunjungi server www.cisco.pka
- k. Perbarui alamat IP di laptop lain dan pastikan mereka juga masih bisa mengunjungi server www.cisco.pka
- l. Perhatikan bahwa Laptop1 sekarang terhubung ke AP, bukan ke WR.

Pertanyaan:

- Kenapa?

RUBRIK PENILAIAN

Pemahaman Materi	50%
Codelab	20%
Demo	30%