

# **MODUL MEMASANG JARINGAN NIRKABEL (WIRELESS)**



**Disusun Oleh:**

**ABDUL ROHMAN**

**SMK MUHAMMADIYAH 5 BABAT**

*Jl. Rumah Sakit No. 15-17 Telp (0322) 451313*

*e-mail:smkm5babat@yahoo.com*

*web-site:http://www.smkmuh5babat.co.cc*

# BAB I

## STANDAR KOMPETENSI

### A. Pengertian Unit Standar Kompetensi

Apakah Standar Kompetensi? Setiap Standar Kompetensi menentukan :

- a. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mencapai kompetensi.
- b. Standar yang diperlukan untuk mendemonstrasikan kompetensi.
- c. Kondisi dimana kompetensi dicapai.

Di dalam unit kompetensi ini, Anda akan mempelajari bagaimana cara melakukan *setting* komunikasi *wireless*.

Sistem pelatihan berbasis kompetensi terfokus pada pencapaian kompetensi, bukan pada lamanya waktu. Namun, diharapkan pelatihan ini dapat dilaksanakan dan dicapai dalam jangka waktu tidak lebih dari seminggu, tiga sampai lima hari. Pelatihan ini diperuntukkan khusus bagi para *technical support*, walaupun tidak menutup kemungkinan bagi semua orang yang terlibat dalam penggunaan komputer.

Jika Anda belum mencapai kompetensi pada usaha/kesempatan pertama, Pelatih Anda akan mengatur rencana pelatihan dengan Anda. Rencana ini akan memberikan Anda kesempatan kembali untuk meningkatkan level kompetensi Anda sesuai dengan level yang diperlukan. Jumlah maksimum usaha/kesempatan yang disarankan adalah 3 (tiga) kali.

### B. Unit Kompetensi Yang Dipelajari

Dalam sistem pelatihan Standar Kompetensi diharapkan menjadi panduan bagi peserta pelatihan untuk dapat :

- a. Mengidentifikasi apa yang harus dikerjakan peserta pelatihan.
- b. Memeriksa kemajuan peserta pelatihan.
- c. Menyakinkan bahwa semua elemen (sub-kompetensi) dan kriteria unjuk kerja telah dimasukkan dalam pelatihan dan penilaian.

### C. Judul Unit

Judul Unit: Melakukan *setting* komunikasi *wireless*

### D. Deskripsi Unit

Unit ini akan menentukan kompetensi yang diperlukan untuk melakukan *setting* komunikasi *wireless*. Unit akan membahas proses *setting* dari penentuan kebutuhan perangkat yang tepat, proses instalasi, hingga ke pengujian perangkat yang digunakan.

### E. Elemen Kompetensi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
01 Mempersiapkan perangkat komunikasi <i>wireless</i>	1.1 Kebutuhan perangkat komunikasi <i>wireless</i> diidentifikasi.  1.2 Perangkat komunikasi <i>wireless</i> disiapkan sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.  1.3 Buku petunjuk peralatan disiapkan dan dibaca cara pemasangan dan instalasi.  1.4 Perangkat komunikasi <i>wireless</i> dipasang pada konektor atau slot yang sesuai.  1.5 Assesories tambahan dari perangkat komunikasi <i>wireless</i> dipasang.
02 Melakukan instalasi dan <i>setting</i> konfigurasi perangkat komunikasi	2.1. Perangkat komunikasi <i>wireless</i> dipastikan terpasang dengan baik.  2.2. Software driver disiapkan sesuai dengan perangkat komunikasi <i>wireless</i> yang digunakan.

	<p>2.3. Driver diinstall.</p> <p>2.4. Tools komunikasi <i>wireless</i> dibuka untuk mengetahui hot-spot atau perangkat komunikasi <i>wireless</i> lainnya.</p> <p>2.5. Koneksi komunikasi disetting sesuai dengan perangkat komunikasi <i>wireless</i> yang dituju.</p>
03 Pengujian komunikasi <i>wireless</i>	<p>3.1 Disiapkan software aplikasi yang akan digunakan sebagai alat uji.</p> <p>3.2 Software dijalankan dan sistem komunikasi dilakukan.</p> <p>3.3 Dibuatkan laporan instalasi dan pengujian perangkat <i>wireless</i>.</p>

Tabel 1 Elemen Kompetensi

## F. Batasan Variabel

Batasan variabel dalam bahasan ini adalah:

1. Unit ini berlaku untuk seluruh sektor teknologi informasi dan komunikasi.
2. Dalam melaksanakan unit kompetensi ini harus didukung dengan tersedianya :
  - 2.1 Perangkat komputer yang telah siap dioperasikan beserta *Instruction Manual*-nya
  - 2.2 Paket instalasi Software Aplikasi yang akan diinstall.
  - 2.3 Installation Manual Software tersebut.
  - 2.4 SOP yang berlaku di perusahaan.
  - 2.5 Log sheet atau report sheet yang ditetapkan oleh perusahaan.
  - 2.6 Peralatan yang terkait dengan pelaksanaan unit kompetensi.

## **BAB II**

### **STRATEGI DAN METODE INSSTRUKTURAN**

#### **A. Strategi Pembelajaran**

Belajar dalam suatu Sistem Berbasis Kompetensi berbeda dengan yang sedang “diajarkan” di kelas oleh Insstruktur. Pada sistem ini Anda akan bertanggung jawab terhadap belajar Anda sendiri, artinya bahwa Anda perlu merencanakan belajar Anda dengan Insstruktur dan kemudian melakukan praktek sesuai dengan rencana yang telah dibuat.

#### **Persiapan/perencanaan**

- a. Membaca bahan/materi yang telah diidentifikasi dalam setiap tahap belajar dengan tujuan mendapatkan tinjauan umum mengenai isi proses belajar Anda.
- b. Membuat catatan terhadap apa yang telah dibaca.
- c. Memikirkan bagaimana pengetahuan baru yang diperoleh berhubungan dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah Anda miliki.
- d. Merencanakan aplikasi praktik pengetahuan dan keterampilan Anda.

#### **Permulaan dari proses pembelajaran**

- a. Mencoba mengerjakan seluruh pertanyaan dan tugas praktik yang terdapat pada tahap belajar.
- b. Merevisi dan meninjau materi belajar agar dapat menggabungkan pengetahuan Anda.

#### **Pengamatan terhadap tugas praktik**

- a. Mengamati keterampilan praktik yang didemonstrasikan oleh Insstruktur atau orang yang telah berpengalaman lainnya.
- b. Mengajukan pertanyaan kepada Insstruktur tentang konsep sulit yang Anda temukan.

## **Implementasi**

- a. Menerapkan insstrukturan kerja yang aman.
- b. Mengamati indikator kemajuan personal melalui kegiatan praktik.
- c. mempraktikkan keterampilan baru yang telah Anda peroleh.

## **Penilaian**

Melaksanakan tugas penilaian untuk penyelesaian belajar Anda.

## **B. Metode Pembelajaran**

Terdapat tiga prinsip metode belajar yang dapat digunakan. Dalam beberapa kasus, kombinasi metode belajar mungkin dapat digunakan.

### **Belajar secara mandiri**

Belajar secara mandiri membolehkan Anda untuk belajar secara individual, sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing. Meskipun proses belajar dilaksanakan secara bebas, Anda disarankan untuk menemui Pelatih setiap saat untuk mengkonfirmasi kemajuan dan mengatasi kesulitan belajar.

### **Belajar Berkelompok**

Belajar berkelompok memungkinkan peserta untuk dating bersama secara teratur dan berpartisipasi dalam sesi belajar berkelompok. Walaupun proses belajar memiliki prinsip sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing, sesi kelompok memberikan interaksi antar peserta, Pelatih dan pakar/ahli dari tempat kerja.

### **Belajar terstruktur**

Belajar terstruktur meliputi sesi pertemuan kelas secara formal yang dilaksanakan oleh Pelatih atau ahli lainnya. Sesi belajar ini umumnya mencakup topik tertentu.

## BAB IV

### MATERI UNIT KOMPETENSI

#### 4.1 Tujuan Instruksional Umum

- Siswa mengerti dan mampu mendeskripsikan konsep komunikasi *wireless*.
- Siswa dapat melakukan persiapan implementasi komunikasi *wireless*, termasuk mendefinisikan kebutuhan perangkat dan memilih perangkat yang tepat.
- Siswa dapat melakukan instalasi dan implementasi perangkat *wireless*.
- Siswa dapat melakukan pengujian terhadap perangkat *wireless* yang sudah diinstalasi.

#### 4.2 Tujuan Instruksional Khusus

- Siswa dapat mengetahui apa yang dimaksud komunikasi *wireless*.
- Siswa dapat mengidentifikasi kebutuhan spesifikasi perangkat *wireless*.
- Siswa dapat mengidentifikasi kebutan peruhangkat *wireless* yang akan digunakan.
- Siswa dapat melakukan instalasi perangkat *wireless*.
- Siswa dapat melakukan instalasi *driver* yang dibutuhkan.
- Siswa dapat melakukan *setting* perangkat *wireless* sesuai dengan kondisi lapangan.
- Siswa dapat melakukan pengujian terhadap perangkat *wireless* yang sudah diinstalasi.

### 4.3 Sekilas tentang komunikasi wireless

Sebelum membahas tentang bagaimana melakukan *setting* komunikasi *wireless*, terlebih dahulu perlu diketahui apa yang dimaksud dengan komunikasi *wireless* dan teknologinya. Sebagai catatan, karena kalimat komunikasi *wireless* memiliki cakupan yang sangat luas. Maka dalam unit ini hanya akan membahas teknologi *Wi-Fi* (yang dicakup dalam protokol IEEE 802.11) beserta aplikasi dan teknologi yang terkait.

Dalam teknologi *wireless* dikenal beberapa istilah atau standar komunikasi, antara lain *broadband* (teknologi *wireless* yang memiliki kecepatan transfer data yang besar dan mampu menjangkau jarak hingga beberapa kilometer), *Wi-Fi* (teknologi *wireless* yang umum digunakan untuk *wireless* Local Area Network / LAN), *Bluetooth* (teknologi *wireless* yang umumnya digunakan pada handphone). Masing-masing teknologi tersebut memiliki keunggulan dan kekurangan masing-masing terkait dengan kecepatan transfer data, jarak jangkauan dan harga perangkat yang digunakan.

<b>Teknologi</b>	<b>Kecepatan (Mbps)</b>	<b>Jarak</b>	<b>Harga</b>
<i>Broadband</i>	>10	>1km	Relatif Mahal
<i>Wi-Fi</i>	11 – 54	30m – 8km	Murah – Menengah
<i>Bluetooth</i>	1.5	1 – 5m	Menengah

Tabel 3 Perbandingan teknologi *wireless*

Keuntungan dari sistem *Wi-Fi*, pemakai tidak dibatasi ruang gerak dan hanya dibatasi pada jarak jangkauan dari satu titik pemancar *Wi-Fi*. Untuk jarak pada sistem *Wi-Fi* mampu menjangkau area 100feet atau 30m radius. Selain itu dapat diperkuat dengan perangkat khusus seperti *booster* yang berfungsi sebagai relay yang mampu menjangkau ratusan meter bahkan beberapa kilometer ke satu arah (*directional*). Bahkan hardware terbaru, terdapat perangkat dimana satu perangkat Access Point dapat saling merelay (disebut *bridge*) kembali ke



beberapa bagian atau titik sehingga memperjauh jarak jangkauan dan dapat disebar di beberapa titik dalam suatu ruangan untuk menyatukan sebuah jaringan LAN.

#### 4.3.1 Sekilas tentang protokol Wi-Fi

Teknologi *Wi-Fi* sendiri memiliki suatu protokol khusus yang ditetapkan oleh IEEE dengan kode 802.11. Protokol ini hingga saat ini terbagi menjadi 3 variasi yaitu 802.11a, 802.11b, dan 802.11g. Berikut adalah perbandingan masing-masing protokol tersebut.

<b>Protokol</b>	802.11a	802.11b	802.11g
<b>Frekuensi</b>	5GHz	2.4GHz	2.4GHz
<b>Kecepatan transfer data</b>	54Mbps	11Mbps	54Mbps

Tabel 4 Perbandingan protokol 802.11

Protokol 802.11a merupakan protokol yang pertama kali dikeluarkan, protokol ini menggunakan spektrum frekuensi 5GHz dan mampu mencapai kecepatan transfer data hingga 54Mbps. Namun beberapa pabrikan yang menggunakan protokol ini memiliki mode transmisi yang khusus, sehingga tidak dapat berkomunikasi satu dengan yang lain.

Keunggulan dari protokol ini adalah ketahanannya terhadap gangguan frekuensi dan kemampuan untuk menangani jaringan dengan kapasitas yang besar. Kelemahan dari protokol ini adalah perbedaannya dengan protokol 802.11b mengakibatkan keharusan untuk menggunakan *access point* untuk masing-masing protokol dan *router* khusus untuk menghubungkan perangkat dari kedua protokol, selain itu ketersediaan perangkat untuk protokol yang minim dan harga yang mahal menjadi kekurangan dari protokol 802.11a.

Sedangkan protokol 802.11b adalah protokol yang umum digunakan, sebelum keluarnya protokol 802.11g. Protokol ini menggunakan spektrum

frekuensi 2.4GHz dan memiliki kecepatan transfer data hingga 11MBps. Dengan kemampuan kecepatan transfer data yang dimilikinya, 802.11b sudah cukup untuk digunakan sebagai jaringan rumah atau kantor kecil, karena sudah mampu untuk memfasilitasi akses internet kecepatan tinggi, game dan transfer file ukuran kecil hingga menengah. 802.11b juga dapat digunakan secara

Kelemahan dari protokol ini adalah karena menggunakan frekuensi 2.4GHz, 802.11b rentan terhadap gangguan (interferensi) frekuensi yang diakibatkan oleh perangkat elektronik umum seperti microwave dan telepon cordless. 802.11b juga dapat digunakan untuk berkomunikasi jarak jauh dengan menggunakan antena *high-gain* dan *amplifier*. Jarak yang dapat dijangkau dengan menggunakan konfigurasi tersebut dapat mencapai 8km, bahkan ada yang melaporkan hingga 80km, dengan catatan tetap kondisi *line-of-sight* (LOS) tetap terjaga. Hal ini menjadi sebuah alternatif untuk komunikasi jarak jauh dibandingkan dengan perangkat *microwave* yang lebih mahal. Sayangnya hal ini terbentur dengan regulasi nilai maksimum daya yang dapat dipancarkan oleh pemancar radio.

Untuk menutupi kelemahan dari 802.11a dan 802.11b, IEEE meratifikasi protokol 802.11g. Protokol ini bekerja pada spektrum frekuensi 2.4GHz (seperti 802.11b) dan memiliki kecepatan transfer data hingga 54Mbps. Perangkat yang menggunakan protokol ini juga kompatibel dengan perangkat 802.11b, namun keberadaan perangkat dengan protokol 802.11b dalam jaringan 802.11g akan mengurangi kecepatan transfer data jaringan tersebut. Sayangnya, karena menggunakan spektrum frekuensi yang sama dengan 802.11b, protokol 802.11g juga mengalami interferensi frekuensi yang signifikan.

Pada tahun 2006 beberapa vendor menerapkan teknologi baru pada protokol 802.11 yang sudah ada yang menggunakan teknik *Multiple Input Multiple Output* (MIMO). Teknik MIMO ini dapat menggunakan antena tambahan, biasanya menggunakan konfigurasi 2x2 maksudnya 2 antena untuk mengirim dan 2 untuk menerima sinyal. Jumlah antena yang lebih banyak akan mengakibatkan jumlah data yang dikirim akan berlipat sesuai dengan jumlah pasangan antena

yang digunakan. Disinyalir teknik ini dapat meningkatkan *data throughput* secara signifikan dibandingkan dengan protokol 802.11 sebelumnya. IEEE meratifikasi teknologi ini menjadi protokol 802.11n, dan rencananya akan ditetapkan pada tahun 2009.

#### 4.3.2 Sekilas tentang fitur keamanan *Wi-Fi*

Karena sistem *Wi-Fi* menggunakan transmisi frekuensi secara bebas, maka pancaran sinyal yang ditransmisikan pada perangkat *Wi-Fi* dapat ditangkap oleh komputer lain sesama pemakai *Wi-Fi*. Untuk mengurangi terjadinya hal seperti ini maka dalam teknologi *Wi-Fi* ditambahkan juga sistem pengaman misalnya WEP (*Wired Equivalent Privacy*) untuk pengaman sehingga antar komputer yang telah memiliki otorisasi dapat saling berkomunikasi.

WEP bekerja dengan menggunakan *shared key* (merupakan kode untuk membuka enkripsi data data) pada klien dan AP (*access point*, merupakan perangkat yang menghubungkan klien-klien pada suatu jaringan *wireless*), dan menggunakan *shared key* tersebut untuk *encrypt* dan *decrypt* data yang di transmisikan. Sayangnya sekarang WEP sudah dinilai tidak cukup kuat untuk mengamankan jaringan *wireless*.

WPA (*Wireless Protected Access*) sekarang telah digunakan untuk mengamankan jaringan *wireless*. WPA menggunakan enkripsi (AES - *Advanced Encryption Standard*) yang lebih kuat dibandingkan WEP, dengan catatan hal ini bergantung dari *password* (kode *shared key*) yang digunakan. Untuk penggunaan jaringan *wireless* di rumah, dapat menggunakan WPA atau WPA2. Sedangkan penggunaan perkantoran yang membutuhkan keamanan lebih dapat menggunakan WPA2 dengan tambahan radius server.

Untuk mengamankan jaringan lebih lanjut, dapat digunakan perangkat AP yang sudah terintegrasi dengan *wireless router*. Perangkat ini selain dapat berfungsi sebagai AP juga dapat melakukan fungsi-fungsi keamanan yang

terdapat pada perangkat *router* pada umumnya, seperti DHCP, NAT, VPN dan sebagainya.

### 4.3.3 Sekilas tentang konfigurasi mode jaringan *Wi-Fi*

Ada 2 konfigurasi mode *Wi-Fi* yang dapat digunakan, Adhoc dan Infrastruktur. Yang membedakan keduanya adalah penggunaan AP atau perangkat dalam mode AP dalam jaringan. Konfigurasi mode Adhoc hanya melakukan hubungan antara 2 komputer tanpa menggunakan perangkat dalam mode AP, gambaran untuk konfigurasi ini mirip seperti *direct connection* antara 2 komputer hanya dengan kabel UTP dengan konfigurasi *cross*.

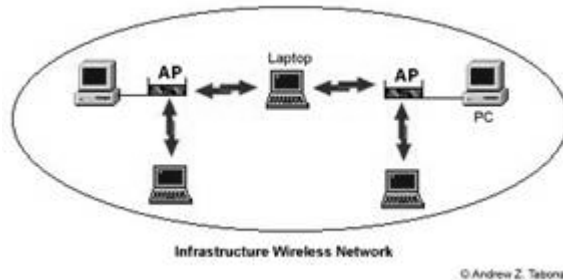


Gambar 1 Skema konfigurasi Adhoc

Konfigurasi ini hanya membutuhkan 1 komputer yang memiliki SSID (*Service Set Identifier* – identitas sebuah jaringan wireless pada perangkat wireless atau computer) dan perangkat atau computer lain yang ingin terhubung dapat menggunakan SSID ini sebagai tujuan. Sesungguhnya konfigurasi ini adalah dasar dari konfigurasi wireless yang ada, karena menghubungkan 2 perangkat atau komputer dalam sebuah jaringan.

Konfigurasi yang lain adalah mode Infrastruktur. Konfigurasi ini menggunakan perangkat dalam mode AP untuk menghubungkan klien yang terdapat dalam jaringannya. Perangkat dalam mode AP berfungsi sebagai Hub seperti pada jaringan wired, namun bedanya perangkat dalam mode AP

memancarkan SSID agar komputer atau perangkat lain dalam jaringan dapat menghubungkan diri.



**Gambar 2 Skema konfigurasi Infrastruktur**

Keuntungan pada konfigurasi mode Infrastruktur antara lain adalah:

- a. Untuk sistem AP dengan melayani banyak PC tentu lebih mudah melakukan manajemen jaringannya dan komputer klien dapat mengetahui bahwa disuatu tempat ada sebuah perangkat atau komputer yang memancarkan sinyal AP dari sebuah jaringan.
- b. Bila menggunakan perangkat khusus, maka tidak diperlukan sebuah PC berjalan setiap waktu untuk melayani klien pada jaringan. Umumnya perangkat AP dapat dihubungkan langsung ke sebuah switch atau sebuah jaringan LAN. Sehingga dapat memnghubungkan komputer yang menggunakan *Wi-Fi* untuk dapat masuk ke dalam sebuah jaringan.
- c. Sistem keamanan pada AP lebih terjamin. Untuk fitur pengaman sebuah perangkat AP memiliki beberapa fitur seperti melakukan pemblokiran IP atau MAC address, membatasi pemakai pada port dan lainnya, seperti layaknya sebuah *router*.

#### **4.3.4 Sekilas tentang perangkat jaringan *Wi-Fi***

Beberapa perangkat penting dalam jaringan *Wi-Fi* antara lain adalah:

- a. *Wireless Access Point* (WAP atau AP)

Merupakan perangkat yang menghubungkan berbagai perangkat komunikasi *Wi-Fi* dalam sebuah jaringan *wireless*. WAP biasanya terhubung dengan jaringan *wired* (seperti terhubung ke modem ADSL, router, switch, dll) dan dapat me-*relay* data antara perangkat *wireless* dan *wired*. Sesama WAP dapat berkomunikasi satu sama lain sehingga dapat membentuk jaringan yang lebih besar. Beberapa jenis WAP telah mengintegrasikan fungsi router didalamnya, sehingga WAP memiliki kemampuan router, seperti internet *sharing*, *firewall*, dan sebagainya. Perlu diperhatikan, WAP memiliki kapasitas maksimum klien yang dapat terhubung ke dalam jaringannya, biasanya berkisar antara belasan hingga 40 klien per WAP bergantung pada merk.



Gambar 3 *Wireless router*

*b. Wireless Network Adapter (WNA)*

Perangkat ini terpasang di PC dan berfungsi modul komunikasi antara PC dengan jaringan *wireless* (baik Adhoc maupun Infrastruktur). Ada berbagai macam bentuk dan antarmuka yang digunakan, antara lain:

i. USB

Perangkat WNA jenis ini biasanya memiliki jarak jangkauan yang pendek karena menggunakan catu daya dari USB. Keunggulannya adalah kemudahan penggunaan, sedangkan kekurangannya adalah jarak jangkauan yang relatif pendek dibandingkan dengan WNA jenis

lain. Selain itu penggunaan perangkat ini (seperti halnya perangkat USB lain) dapat membebani kinerja PC.



**Gambar 4 USB Wireless Network Adapter**

ii. PCI slot

Perangkat ini biasanya digunakan pada PC, karena ketersediaan slot PCI terbatas pada PC.



**Gambar 5 PCI Slot Wireless Network Adapter**

iii. PCMCIA / PC Card

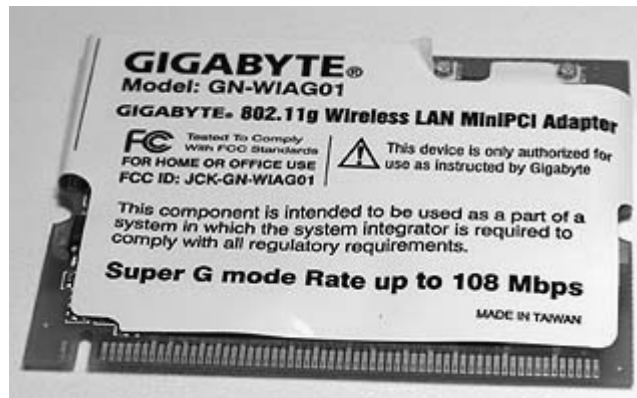
WNA yang menggunakan *interface* PCMCIA / PC Card biasanya digunakan pada notebook, tablet PC atau *handheld* PC. Perangkat ini menggunakan antena internal yang terintegrasi pada perangkat.



**Gambar 6 PCMCIA Wireless Network Adapter**

iv. MiniPCI slot

Perangkat dengan *interface* ini umumnya digunakan pada notebook yang menyediakan *interface* MiniPCI pada *motherboardnya*.



**Gambar 7 MiniPCI Slot Wireless Network Adapter**

v. Intel Centrino

Merupakan teknologi prosesor dari Intel yang mengintegrasikan perangkat WNA di dalam prosesor. Teknologi prosesor ini didesain untuk digunakan pada notebook, karena selain teknologi ini mendukung konsumsi daya yang rendah. Biasanya notebook yang menggunakan prosesor ini menampilkan gambar dibawah.





**Gambar 8 Lambang Intel Centrino**

Selain kedua perangkat diatas, PC juga menjadi komponen terpenting. *Operating System* (OS) dari PC juga merupakan komponen pendukung, perlu diperhatikan untuk unit ini seluruh proses menggunakan Microsoft Windows XP dengan *Service Pack 2* sebagai OS. Ada juga komponen opsional seperti antena eksternal (biasanya digunakan untuk menambah jarak jangkauan), modem internet (bila ingin menghubungkan jaringan ke internet).

#### **4.4 Mendefinisikan kebutuhan jaringan Wi-Fi**

Langkah awal yang harus diambil sebelum mengimplementasikan jaringan adalah mendefinisikan kebutuhan dari jaringan *wireless*. Faktor penting yang harus dipertimbangkan apabila ingin melakukan implementasi jaringan *wireless* adalah biaya, karena perangkat *Wi-Fi* masih relatif lebih mahal dibandingkan perangkat jaringan *wired*. Sebagai contoh, harga perangkat PCI *Wi-Fi card adapter* harganya masih dua bahkan tiga kali lipat lebih mahal dibandingkan dengan PCI *Network Interface Card* PCI. Pertimbangan lainnya adalah kemudahan, yang dimaksud adalah kemudahan yang ditawarkan dari jaringan *wireless* yang notabene adalah kebebasan bergerak dan tidak perlu memikirkan

mengenai kabel jaringan. Hal ini mungkin tidak relevan apabila anda tidak sering memindahkan PC atau notebook. Pertimbangan ini dapat menjadi kunci penentuan jadi atau tidaknya implementasi jaringan *wireless*.

Apabila keputusannya adalah untuk tetap melaksanakan implementasi, maka langkah selanjutnya adalah mendefinisikan konsep jaringan *wireless* yang akan digunakan. Berdasarkan konsep konfigurasi jaringan *wireless* yang telah dibahas sebelumnya, konfigurasi Adhoc lebih cocok bila diimplementasikan pada konektivitas antara 2 komputer sedangkan konfigurasi infrastruktur lebih cocok untuk jaringan yang lebih luas dan banyak klien. Berikut merupakan poin-poin penting yang dapat diperhatikan dalam mendefinisikan konsep jaringan *wireless*:

a. Alokasi dana (*budget*)

Merupakan elemen terpenting, kebutuhan akan jaringan *wireless* dan perangkatnya akan disesuaikan dan diatur sesuai dengan dana yang tersedia. Sebagai gambaran, perangkat dengan protokol 802.11a masih mahal dibandingkan dengan 802.11g, sedangkan perangkat 802.11b mungkin lebih mahal dibandingkan 802.11g karena produknya sudah mulai diskontinyu. Melakukan studi kelayakan sebelum melakukan implementasi dapat membantu mengoptimalkan *budget*.

b. Cakupan jaringan

Penentuan cakupan jaringan akan mempengaruhi jenis dan jumlah perangkat yang akan digunakan. Cakupan jarak dari jaringan dapat dipengaruhi oleh keberadaan tembok atau partisi, keberadaan perangkat 802.11 yang lain, keberadaan perangkat yang menghasilkan interferensi frekuensi. Karena jarak dari perangkat 802.11a/b/g tanpa perangkat tambahan tidak jauh berbeda (sekitar 30-40m *indoor* dan 100m *outdoor*), maka bila implementasi akan dilakukan pada jarak yang lebih jauh harus digunakan AP dalam mode *bridge* atau dalam mode ESS (*Extended Service Set*).

c. Jumlah klien

Faktor ini akan mempengaruhi jumlah AP yang akan digunakan, karena setiap AP memiliki kapasitas maksimum klien yang dapat dilayani dalam satu waktu. Umumnya AP hanya dapat melayani belasan hingga 40 klien, hal ini bisa diketahui dari spesifikasi teknis perangkat AP.

d. Keamanan

Umumnya perangkat AP memiliki fitur WEP dan atau WPA terintegrasi untuk mengamankan jaringan. Namun kadang hal ini tidak cukup baik, apalagi untuk implementasi pada level korporat, maka dapat digunakan perangkat *wireless router*. Umumnya perangkat AP sekarang telah mencakup *wireless router*, namun masih ada yang belum sehingga perlu dicermati lebih seksama dalam memilih perangkat yang akan digunakan. Dari sudut pandang biaya, harga perangkat AP *dedicated* (hanya berfungsi sebagai AP saja) dibandingkan dengan perangkat AP yang terintegrasi dengan *wireless router*, tidak terpaut jauh.

e. Koneksi ke jaringan *wired* atau internet

Apabila konektifitas ini belum tersedia, maka pengadaan untuk perangkat seperti modem, switch atau router perlu dipertimbangkan dalam implementasi.

f. Perangkat yang telah tersedia

Perlu diperhatikan ketersediaan interface pada perangkat yang sudah ada (seperti PC, notebook, PDA) untuk mempersiapkan tipe WNA yang akan dipasang. Contohnya pada umumnya notebook telah dilengkapi dengan perangkat *Wi-Fi* yang telah terintegrasi pada prosesor, sehingga dapat langsung digunakan dalam konfigurasi Adhoc atau Infrastruktur (bila telah tersedia perangkat AP). Contoh dari hal ini salah satunya adalah notebook yang menggunakan prosesor Intel Centrino.

## 4.5 Mempersiapkan perangkat yang dibutuhkan

Langkah selanjutnya setelah menentukan kebutuhan adalah untuk mempersiapkan perangkat yang akan digunakan. Seperti telah dijelaskan pada bab 4.3.4, ada 3 komponen penting untuk mengimplementasikan jaringan *wireless*:

- a. PC
- b. AP
- c. *Wireless Network Adapter* (WNA)

Diasumsikan bahwa PC beserta OS sudah tersedia, maka perangkat yang perlu diadakan adalah AP dan WNA. Khusus untuk OS Windows XP yang dibahas, konfigurasi untuk jaringan *wireless* telah tersedia di dalamnya, sehingga biasanya pengguna hanya perlu untuk melakukan instalasi driver dan setting minor saja. Sebelum memilih perangkat AP dan WNA, perlu diingat bahwa sangat penting untuk memperhatikan spesifikasi dari perangkat yang dicari dan sebaiknya mencari referensi dari sumber lain mengenai perangkat karena kadang-kadang spesifikasi yang diberikan tidak sesuai karena kondisi lapangan yang berbeda-beda.

Pemilihan perangkat dimulai dari pemilihan protokol 802.11 yang akan digunakan. Protokol yang akan digunakan harus seragam untuk semua perangkat yang digunakan, apabila tidak maka perangkat tidak akan dapat berkomunikasi. Penjelasan mengenai protokol 802.11 dapat dilihat pada bab 4.3.1. Umumnya perangkat yang beredar di pasaran sekarang adalah perangkat yang sudah dapat beberapa protokol sekaligus, sebagai contoh perangkat AP atau WNA yang dapat mendukung protokol 802.11a/b/g sekaligus. Dari sudut pandang harga perangkat seperti ini harganya lebih mahal, namun dengan keuntungan dapat melayani banyak protokol dalam satu perangkat saja. Perlu diingat bahwa walaupun perangkat mendukung bermacam protokol, namun yang akan digunakan hanya salah satunya saja (terkecuali untuk 802.11b dan g). Contohnya adalah AP 802.11a hanya bisa berkomunikasi dengan perangkat lain dengan protokol yang

sama. Sedangkan khusus untuk perangkat 802.11b dan 802.11g dapat berkomunikasi dengan sesamanya.

Setelah memutuskan protokol yang akan digunakan, langkah selanjutnya adalah untuk menentukan perangkat yang akan digunakan. Untuk jumlah perangkat yang akan digunakan akan terkait dengan konfigurasi jaringan yang diinginkan, dimana untuk konfigurasi Adhoc hanya membutuhkan minimal 2 buah WNA sedangkan untuk konfigurasi Infrastruktur membutuhkan minimal 1 buah AP dan 1 buah WNA (dalam konfigurasi BSS [Basic Service Set]).

Untuk pemilihan perangkat AP, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, terdapat 2 pilihan. Pertama hanya menggunakan perangkat AP saja, sedangkan yang kedua menggunakan perangkat AP dan *wireless router*. Sedangkan untuk pemilihan WNA, selain mengenai protokol pilihan biasanya terkait dengan *interface* dari yang tersedia pada PC atau notebook. Penjelasan mengenai perangkat WNA dan AP dapat dilihat pada bab 4.3.4. Ada baiknya untuk juga mempertimbangkan faktor purna jual dan dukungan teknis dari vendor perangkat. Sebaiknya juga mencari referensi dari sumber lain untuk dalam menilai perangkat yang tepat.

Setelah melakukan pemilihan dan mempersiapkan perangkat, langkah selanjutnya adalah menentukan lokasi penempatan perangkat AP (bila menggunakan konfigurasi Infrastruktur) atau WNA (bila menggunakan konfigurasi Adhoc) terhadap WNA klien. Tolak ukur yang paling mudah adalah menggunakan rumus jarak jangkauan maksimum dari perangkat AP.

**Jarak optimal = jarak maksimum x 80%**

Tentunya rumus ini dapat dipengaruhi oleh faktor lain yang dapat mengurangi jarak jangkauan perangkat, seperti tembok; partisi; kaca; semua material yang mengandung unsur metal; dan sebagainya. Adanya interferensi frekuensi juga dapat mengurangi jarak tersebut secara signifikan (umumnya terjadi pada perangkat protokol 802.11b/g).

Penentuan lokasi penempatan juga bergantung pada jumlah klien yang akan tergabung dalam jaringan. Apabila jumlah klien melebihi jumlah kapasitas AP, maka ada baiknya perangkat AP ditambah (dioperasikan dalam mode ESS) dan penempatannya dapat dibagi menurut kebutuhan.

Konfigurasi ESS merupakan gabungan dari dua atau lebih perangkat AP dalam mode Basic Service Set (BSS). Mode BSS merupakan konfigurasi standar jaringan *wireless* atau biasa disebut *Wireless Local Area Network (WLAN)*, dimana anggotanya adalah semua perangkat WNA yang dilayani oleh hanya satu AP. Untuk mengimplementasikan konfigurasi ESS sebaiknya perangkat dan konfigurasi WLAN yang digunakan seragam, sehingga mengurangi kemungkinan kegagalan.

Implikasi lain dari penempatan AP adalah pengaruh terhadap kecepatan transfer data pada perangkat WNA klien. Hal ini terkait dengan kekuatan sinyal dari AP yang diterima WNA klien. Secara otomatis apabila kekuatan sinyal berkurang maka WNA akan secara otomatis mengurangi kecepatan transfer data. Sebaliknya bila kekuatan sinyal bertambah maka WNA akan menambah kecepatan transfer data. Perlu diingat bahwa perangkat WNA yang menggunakan *interface* USB memiliki jarak transmisi sinyal yang lebih pendek dibandingkan dengan *interface* yang lain. Berikut ini adalah faktor yang dapat mempengaruhi jarak jangkauan transmisi sinyal dari AP ke WNA atau AP lain.

- a. Jenis protokol
- b. Interferensi sinyal
- c. Keberadaan penghalang atau reflektor sinyal
- d. Jenis *interface* dari WNA

Mungkin akan timbul pertanyaan, mengapa hanya memikirkan lokasi AP saja dan tidak WNA. Hal ini karena pada umumnya untuk memindahkan perangkat WNA juga akan memindahkan PC atau perangkat dimana WNA terhubung, dan hal ini tidak semudah memindahkan AP. Oleh karena itu umumnya untuk implementasi jaringan wireless lebih menekankan pada penentuan lokasi AP.

Pembahasan mengenai perangkat yang akan dibutuhkan akan diawali dengan persiapan perangkat AP kemudian dilanjutkan dengan pembahasan singkat mengenai perangkat AP yang terintegrasi dengan wireless router dan akan diakhiri dengan pembahasan mengenai persiapan perangkat WNA. Pembahasan persiapan perangkat akan membahas konfigurasi Infrastruktur, sedangkan untuk konfigurasi Adhoc hanya akan dibahas pada bab 4.5.3 mempersiapkan perangkat WNA.

#### 4.5.1 Mempersiapkan perangkat AP

Umumnya vendor perangkat memberikan komponen berikut ini pada paket penjualan perangkat AP.

- a. Modul AP
- b. Antena
- c. *Power supply* atau adaptor
- d. CD (dapat berisi *software quick start* atau *softcopy* buku manual)
- e. Buku manual, *quickstart* atau dokumen lain

Untuk semua persiapan awal, pastikan bahwa semua perangkat (PC, AP, router atau switch) berada dalam posisi *power off*. Letakkan AP pada posisi yang sudah ditentukan sebelumnya, lihat bab 4.5 untuk pertimbangan mengenai lokasi AP yang optimal. Posisikan antena sehingga dapat menghasilkan performa yang maksimal, biasanya lokasi yang tinggi dapat memberikan performa yang tinggi.



**Gambar 9** Tampilan belakang dari Linksys WAP54G

Gambar diatas merupakan contoh dari perangkat AP, WAP54G produksi Linksys. Bentuk diatas mungkin berbeda untuk perangkat lain, namun konfigurasi tersebut merupakan bentuk dasar. Ada 3 hal penting di bagian tengah dari gambar diatas.

- a. Tombol *Reset* (terletak di paling kiri), berfungsi untuk mengembalikan kondisi perangkat ke kondisi paling awal (setting pabrik).
- b. Port RJ45 / ethernet (terletak di tengah), merupakan port yang menghubungkan AP dengan perangkat jaringan lain (hub, switch atau router).
- c. Port Power (terletak di paling kanan), merupakan port *power supply* yang menghubungkan perangkat dengan sumber catu daya atau adaptor.

Untuk mempersiapkan perangkat AP yang pertama harus dilakukan adalah menghubungkan kabel ethernet (hubungkan ke PC, atau jaringan yang sudah tersedia melalui switch atau hub) dan power pada port yang tersedia, baru setelah itu perangkat dapat dinyalakan. Umumnya untuk melakukan konfigurasi pada kondisi awal, vendor perangkat menyediakan fasilitas khusus berupa CD maupun dokumen *user manual* atau *quick start*. Perlu diingat untuk selalu membaca dan mengerti isi dari informasi yang diberikan dalam CD maupun dokumen tersebut sebelum melakukan perubahan konfigurasi.



Gambar 10 Cara menghubungkan kabel ethernet dan kabel power pada WAP54G

Linksys



Untuk dapat melakukan konfigurasi, AP harus dihubungkan ke jaringan LAN terlebih dahulu melalui switch atau hub. Untuk mengakses AP bisa menggunakan *web browser* ke IP address AP (IP address awal biasanya diberikan oleh vendor, informasi ini dapat diketahui pada dokumen *quick start* atau user manual) atau dengan menggunakan CD. Pastikan bahwa setting gateway IP dari jaringan dan AP sudah seragam. Setelah dapat mengakses AP, umumnya AP akan menanyakan *password* (*password* awal biasanya diberikan oleh vendor, informasi ini dapat diketahui pada dokumen *quick start* atau user manual).



Gambar 11 Contoh tampilan yang menanyakan *password* AP

Konfigurasi awal yang harus dilakukan untuk perangkat AP akan bergantung pada vendor masing-masing. Adapun parameter yang harus di konfigurasi pada AP untuk penggunaan pada WLAN antara lain:

a. *Password* untuk mengakses AP

Digunakan untuk dapat mengakses AP melalui jaringan. Umumnya pada kondisi awal vendor memberikan *password default* untuk dapat mengakses AP pertama kali.



Gambar 11 Contoh tampilan untuk merubah *password* AP

b. IP address dari AP

Konfigurasi IP address AP juga termasuk subnet mask dan gateway. Konfigurasi ini sangat penting untuk dapat menghubungkan AP ke jaringan LAN. Umumnya pada kondisi awal vendor memberikan IP address *private default*. Umumnya perangkat AP sudah mendukung fitur DHCP untuk pemberian IP address secara otomatis dari DHCP server.



Gambar 12 Contoh tampilan konfigurasi LAN dan WLAN

c. SSID

SSID untuk sebuah jaringan WLAN harus seragam, agar semua WNA klien dapat saling terhubung. Nama SSID umumnya *case sensitive* dan terdiri atas 32 karakter alphanumeric (semua karakter pada keyboard). Umumnya terdapat pilihan untuk melakukan *broadcast* SSID yang dimaksudkan untuk mempermudah klien untuk mendeteksi keberadaan AP. Untuk menambah keamanan jaringan sebaiknya setelah melakukan konfigurasi opsi *broadcast* SSID dinon-aktifkan, agar keberadaan jaringan WLAN tidak dapat terdeteksi secara terbuka.

d. Protokol yang digunakan

Umumnya hanya terdapat pada AP yang mendukung multi protokol (contohnya 802.11b/g). Perlu diingat bahwa untuk opsi operasi pada protokol 802.11b/g campuran, maka kecepatan transfer data akan

menyesuaikan dengan kecepatan yang paling rendah (802.11b). Sedangkan bila hanya menggunakan salah satu protokol maka klien yang menggunakan protokol lain tidak akan bisa menggunakan jaringan WLAN (contohnya bila menggunakan 802.11g maka klien yang menggunakan 802.11b tidak dapat terhubung ke WLAN).

e. Channel

Merupakan jalur / pita frekuensi yang digunakan AP untuk melakukan transmisi sinyal. Perlu diingat bahwa semua AP dalam jaringan WLAN harus menggunakan channel yang sama agar dapat saling berkomunikasi. Umumnya terdapat 11 channel yang dapat digunakan. Ada baiknya untuk mengatur channel yang digunakan, karena apabila channel yang dipilih dirasakan tidak beroperasi secara optimal (kecepatan transfer rendah atau jarak jangkauannya pendek) maka besar kemungkinan pada channel tersebut terdapat interferensi.

f. WEP dan WPA

Untuk fitur keamanan hanya bisa dipilih salah satu dari pilihan WEP atau WPA. Ada 2 parameter penting apabila ingin menggunakan fitur WEP atau WPA.

1) Jenis enkripsi

Untuk WEP ada 2 jenis enkripsi yang dapat digunakan, 64-bit 10 hex digit atau 128-bit 26 hex digit.

Sedangkan WPA menggunakan TKIP atau AES, atau dapat juga menggunakan kombinasi keduanya (TKIP memiliki keamanan yang lebih kuat dibanding AES).

2) Key

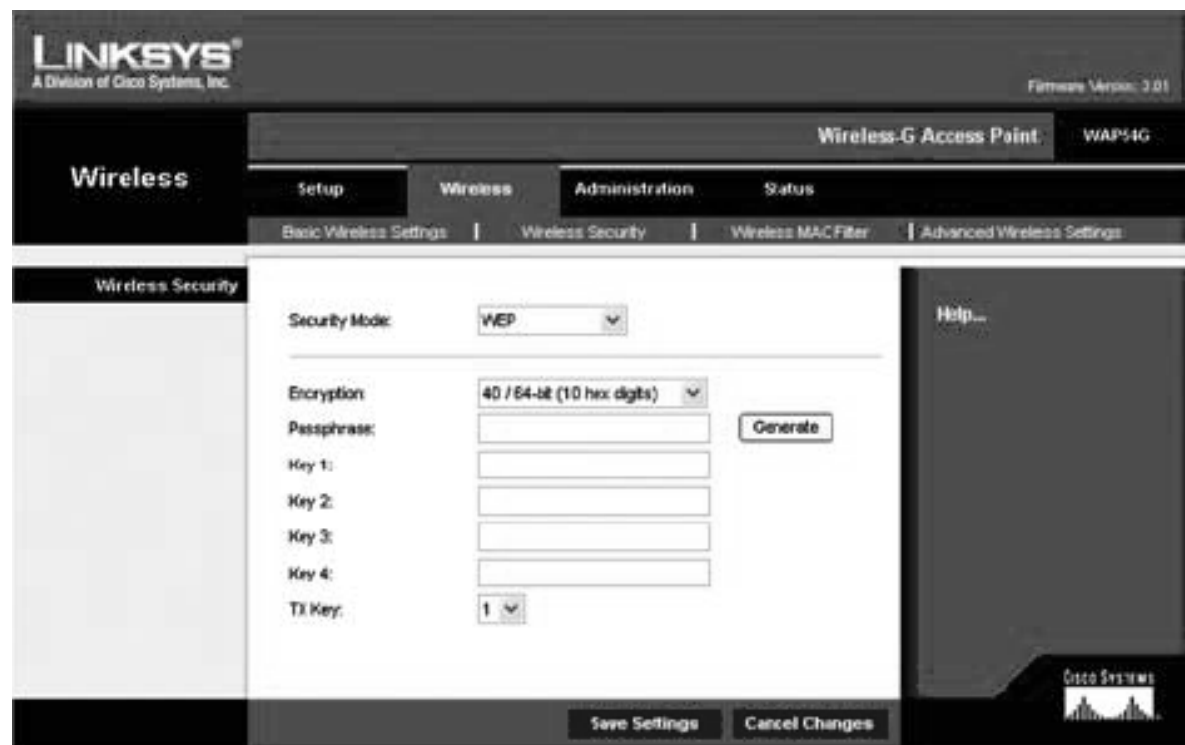
Merupakan kode yang digunakan untuk semua perangkat (AP dan WNA) agar dapat saling berkomunikasi dalam jaringan WLAN.

Khusus untuk WPA dapat juga menggunakan fasilitas server RADIUS bila tersedia. Penting untuk diingat bahwa agar semua klien dapat

terhubung pada jaringan WLAN maka jenis enkripsi dan key yang digunakan harus seragam.



Gambar 13 Contoh tampilan konfigurasi WPA



Gambar 14 Contoh tampilan konfigurasi WEP

g. Mode AP

Umumnya ada 3 mode yang dapat digunakan.

1) AP

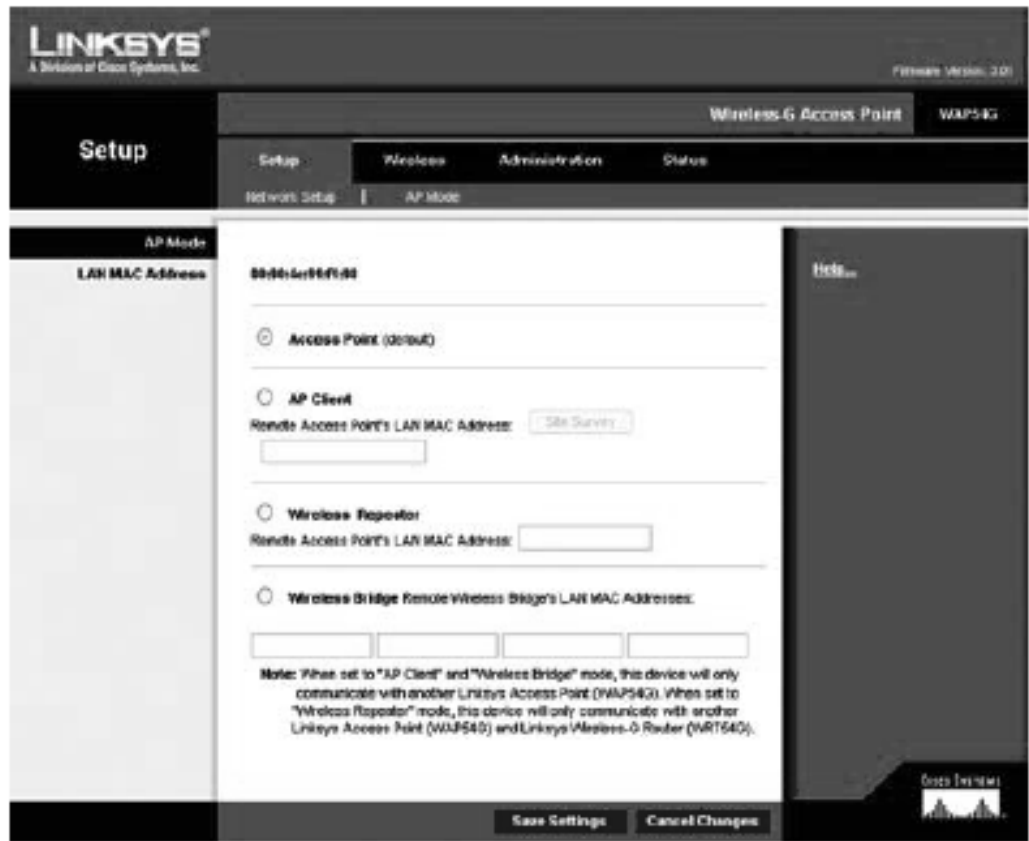
Merupakan konfigurasi default dari perangkat AP. AP akan berfungsi sebagai pusat distribusi akses ke jaringan WLAN.

2) Repeater atau mode ESS

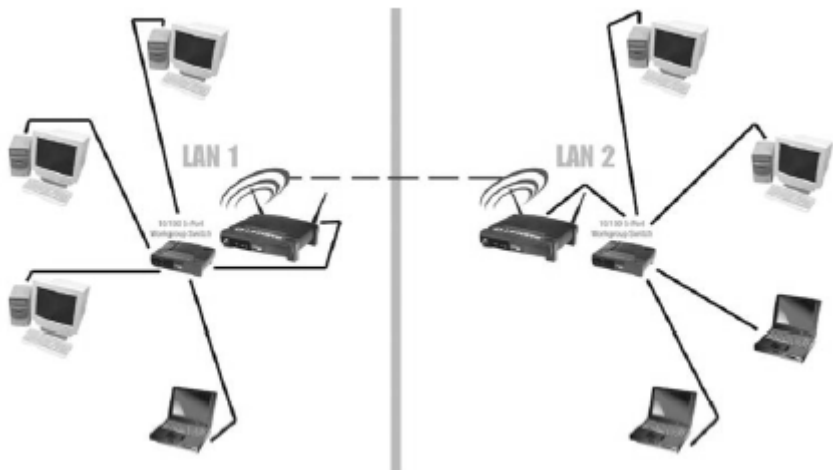
Apabila ingin menambah jarak cakupan WLAN maka ini adalah konfigurasi yang dapat digunakan. Konfigurasi dapat menjadikan AP sebagai repeater sinyal dari AP lain, sehingga secara langsung dapat memperluas cakupan WLAN.

3) Bridge

Merupakan konfigurasi dimana AP hanya berfungsi sebagai penghubung *wireless* antara dua atau lebih jaringan LAN. Namun AP tidak dapat berfungsi sebagai pusat jaringan WLAN. Bila akan menggunakan mode ini, pastikan bahwa konfigurasi channel, SSID dan WEP / WPA key seragam.



Gambar 14 Contoh tampilan konfigurasi mode AP



Gambar 15 Contoh topologi wireless bridge

Setelah melakukan pengaturan konfigurasi seperti yang telah dijelaskan diatas, maka AP sudah dapat difungsikan pada WLAN.

#### 4.5.2 Mempersiapkan perangkat AP dengan *Wireless Router*

Secara umum fungsi AP dengan wireless router (selanjutnya disebut WR) dalam WLAN sama dengan AP biasa, yang membedakan adalah tambahan fungsi router selayaknya router pada LAN. Fungsi-fungsi seperti DHCP, Filter IP dan MAC address, VPN, NAT, dan sebagainya adalah fitur yang umum terdapat dalam sebuah perangkat WR. Keunggulan WR dibandingkan dengan AP adalah pada sisi keamanan jaringan dan kemampuan routing (mengizinkan WR untuk berfungsi sebagai router biasa pada jaringan LAN).



Gambar 16 Tampilan belakang WR WRT54G Linksys

Untuk melakukan pengaturan konfigurasi WLAN pada WR maka harus mengatur konfigurasi yang dijelaskan pada bab 4.5.1 pada poin konfigurasi WLAN pada AP. Cara mengakses WR sama dengan AP, yaitu dengan menggunakan *web browser* dan memasukkan IP address dari WR. Apabila konfigurasi WLAN sudah diatur maka selanjutnya adalah mengatur konfigurasi router, adapun parameter yang harus dikonfigurasi antara lain:

a. Konfigurasi internet

Konfigurasi ini digunakan untuk menghubungkan WLAN atau LAN ke internet. Isi dari konfigurasi ini diperoleh dari penyedia jasa internet (ISP), maka sebelum melakukan konfigurasi ada baiknya untuk menghubungi ISP untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Konfigurasi umumnya ini terdiri atas parameter berikut:



### 1) DHCP

Hanya dapat digunakan apabila ISP yang digunakan mendukung fitur DHCP atau menggunakan IP address dynamic. Apabila ISP tidak mendukung, maka jangan gunakan konfigurasi ini atau akan terjadi *network error*.

### 2) Static IP

Apabila tersedia IP address yang statik untuk terhubung ke internet. Parameter yang terdapat pada konfigurasi ini antara lain: IP address, subnet mask, gateway, dan DNS.

### 3) PPPoE

Umumnya digunakan apabila ISP menggunakan media DSL sebagai penghubung ke internet. Parameter yang terdapat pada konfigurasi ini antara lain: user name, password, max idle time, dan redial period.



Gambar 17 Contoh tampilan konfigurasi internet

b. DHCP

Konfigurasi DHCP ini berbeda dengan yang terdapat pada konfigurasi internet. Konfigurasi DHCP ini hanya digunakan dalam jaringan WLAN atau LAN. Parameter yang terdapat pada konfigurasi ini antara lain: DHCP server, starting IP server, max number of DHCP user, static DNS, dan WINS.

c. Routing

Konfigurasi ini berisi fungsi-fungsi yang terdapat dalam perangkat router LAN atau WAN. Masing-masing vendor perangkat mungkin

memberikan fasilitas yang berbeda satu dengan yang lain, namun pada umumnya memberikan fasilitas NAT, port forwarding, access policy, DMZ, QoS, dan sebagainya.



Gambar 18 Contoh tampilan konfigurasi routing

d. Firewall

Konfigurasi ini berfungsi untuk mengatur fitur firewall pada perangkat. Konfigurasinya mirip dengan fungsi firewall pada router LAN atau WAN.



Gambar 19 Contoh tampilan konfigurasi firewall

Secara umum WR dapat berfungsi sebagai router LAN atau WAN tanpa menggunakan fitur WLAN (apabila tersedia port ethernet). Untuk dapat melakukan konfigurasi router dibutuhkan pengetahuan lanjut mengenai jaringan.

#### 4.5.3 Mempersiapkan perangkat WNA

Untuk mempersiapkan perangkat WNA perlu diingat bahwa perangkat ini adalah penentu mode WLAN, baik Infrastruktur maupun Adhoc. Pengaturan untuk mode WLAN akan dijelaskan pada bagian ini, dimulai dari konfigurasi Infrastruktur. Berikut ini adalah komponen yang umumnya terdapat pada paket penjualan WNA:

- a. Modul WNA
- b. Antenna

c. CD (biasanya berisi driver atau *softcopy* buku manual)

Sebelum melakukan instalasi harus diingat bahwa perangkat ini akan dihubungkan dengan PC maka pastikan bahwa PC dalam keadaan tidak ada *power*. Periksa interface yang digunakan perangkat WNA dan pastikan masih ada tempat tersedia untuk memasang WNA ke PC. Contohnya slot PCI untuk WNA PCI, atau port USB untuk WNA USB. Pastikan WNA telah terpasang dengan sempurna, petunjuk untuk ini umumnya dapat dilihat pada buku manual. Untuk WNA yang menggunakan antena eksternal, pasang antena pada konektor antena dan arahkan keatas. Setelah WNA sudah terpasang dengan sempurna dan antena (bila ada) terpasang kemudian nyalakan PC.



**Gambar 20** Contoh pemasangan WNA PCI ke PCI slot



Gambar 21 Contoh pemasangan antenna pada WNA PCI

Setelah PC dinyalakan dan masuk ke dalam Windows, maka seharusnya Windows akan mendeteksi adanya perangkat baru yang terpasang. Apabila Windows tidak mendeteksi perangkat baru maka prosedur pemasangan WNA harus diulang dengan sebelumnya mematikan PC. Apabila Windows telah mendeteksi WNA maka selanjutnya lakukan instalasi driver yang terdapat pada CD. Umumnya Windows akan secara otomatis mendeteksi CD driver, namun apabila hal ini tidak terjadi maka instalasi harus dilakukan dengan mengakses drive dimana CD berada dan mencari file instalasi. Proses instalasi biasanya dijelaskan dalam buku manual, sehingga dalam melakukan proses instalasi seharusnya dapat dilaksanakan secara prosedural.

Apabila instalasi telah dapat dilakukan maka langkah selanjutnya adalah melakukan konfigurasi WNA. Dapat dilihat pada *system tray* Windows pada bagian kanan bawah terdapat *icon*, seperti yang ditunjukkan pada gambar 22. Icon tersebut menandakan status dari WLAN. Selanjutnya icon ini akan disebut sebagai *icon* WLAN.



## Gambar 22 Icon WLAN

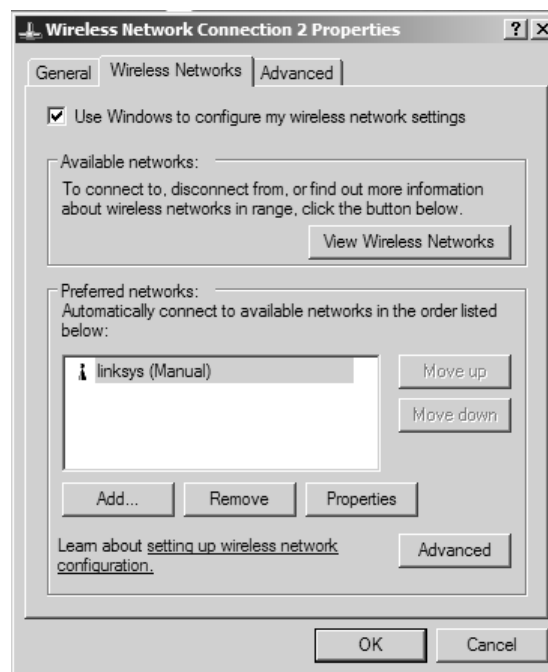
Ada 2 jenis metode untuk melakukan konfigurasi pada Windows yaitu:

a. Wireless Zero Configuration (WZC).

WZC merupakan metode *default* dari Windows. Apabila tidak tersedia metode lain, maka hanya WZC yang dapat digunakan untuk melakukan konfigurasi. Untuk dapat mengakses WZC, klik kanan pada *icon* WLAN. Ikuti petunjuk berikut:

Klik *View Available Wireless Network* → klik *Change advanced settings* pada *Related Tasks* → klik *tab Wireless Network*.

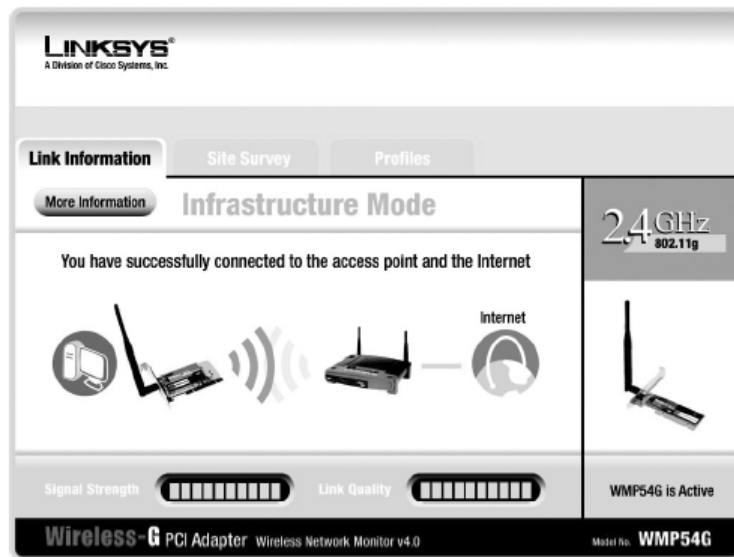
Maka akan keluar tampilan seperti gambar dibawah.



Gambar 23 Tampilan *window Network Connection*

b. Software konfigurasi dari perangkat WNA.

Tampilan dan fitur dari software ini beragam, namun pada umumnya menggunakan parameter yang sama dengan WZC untuk melakukan konfigurasi WLAN.



Gambar 23 Tampilan software konfigurasi WNA Linksys WMP54G

Kedua metode diatas akan dijelaskan bersama-sama pada pembahasan dibawah. Seperti telah dijelaskan sebelumnya, mode WLAN yang pertama dibahas adalah mode Infrastruktur.

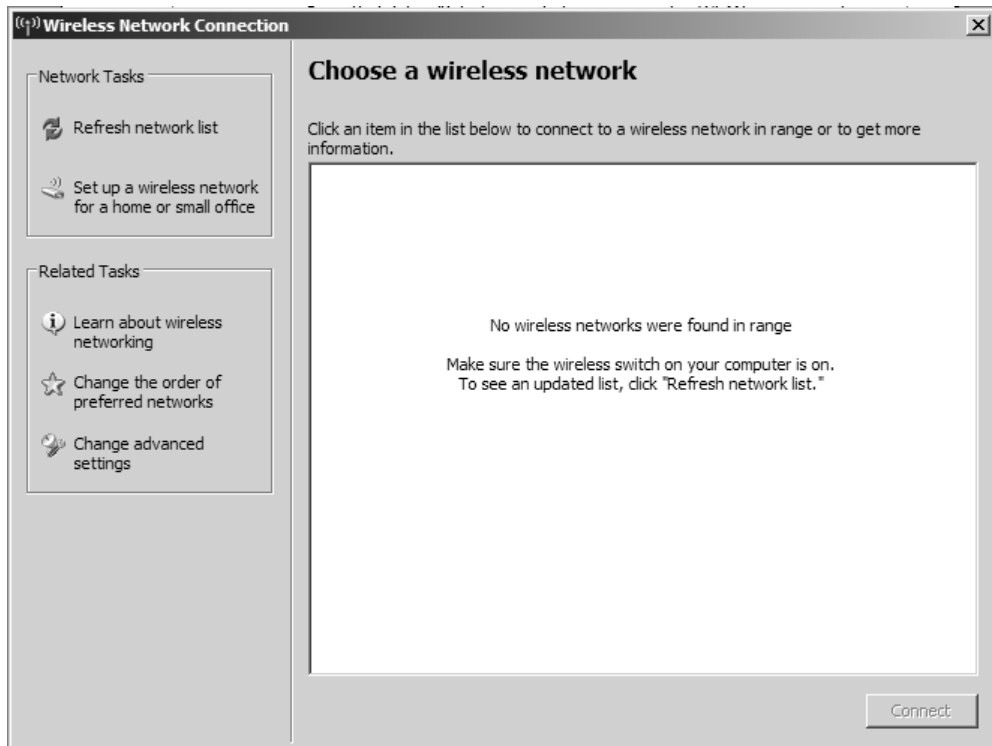
#### 4.5.3.1 Mengkonfigurasikan dengan mode Infrastruktur

Untuk mengkonfigurasikan WNA untuk menggunakan mode Infrastruktur, ikuti petunjuk berikut untuk setting menggunakan WZC:

- a. klik kanan pada *icon* WLAN
- b. Klik *View Available Wireless Network* → klik *Change advanced settings* pada *Related Tasks* → klik *tab General*.
- c. Pilih *Properties* → klik tombol *Configure* (pada *tab General*) → *tab Advanced*.
- d. Pilih *Network Type* pada box *Property* → Pilih *Infrastructure* pada box *Value*.
- e. Pilih SSID pada box *Property* → masukkan nama SSID dari AP yang dituju pada box *Value*.




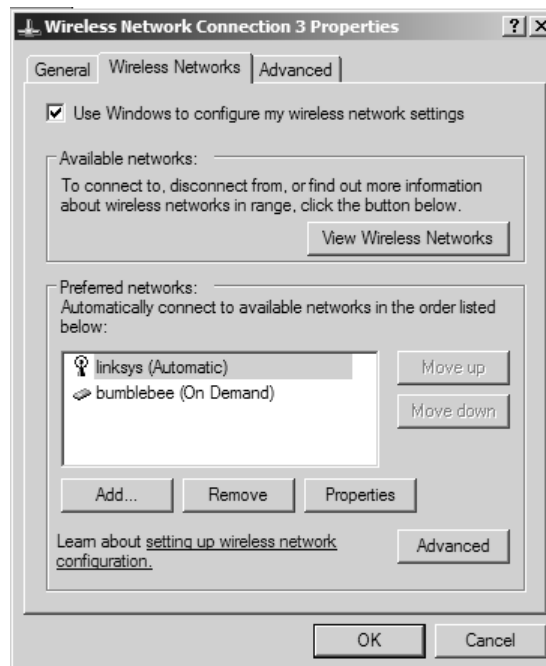
- f. Klik OK.
- g. Klik *View Available Wireless Network*.



**Gambar 24** Tampilan *window Wireless Network Connection*

- h. Apabila SSID dari AP diatur pada mode *broadcast*, maka SSID AP akan tampil pada kolom disebelah kanan. Pilih SSID yang diinginkan dan klik tombol *Connect*. Proses konfigurasi telah selesai, namun bila sebaliknya SSID tidak tampil, lanjutkan tahapan.
- i. Apabila SSID dari AP tidak tampil pada kolom, maka klik *Change advanced settings* pada *Related Tasks* → klik *tab Wireless Network*.
- j. Pastikan kotak *Use Windows to configure my wireless setting* terisi.
- k. Klik tombol *Add*
- l. Atur konfigurasi sesuai dengan konfigurasi AP. Parameter yang harus di konfigurasi adalah SSID, *Network authentication* dan *Data encryption*. Bila menggunakan WEP maka masukkan juga *Network key*.
- m. Klik OK

- n. Tunggu hingga tampil *icon* 
- o. Klik OK



Gambar 25 Tampilan *window Network Connection*

Apabila langkah n tidak tampil setelah beberapa menit, maka telah terjadi kesalahan pada konfigurasi. Ulangi tahapan dari awal kembali dan pastikan SSID, *Network authentication* dan *Data encryption* sama dengan konfigurasi pada AP. Selanjutnya akan dijelaskan mengenai tahapan konfigurasi mode Adhoc.

#### 4.5.3.2 Mengkonfigurasi dengan mode Adhoc

Berikut ini adalah tahapan untuk melakukan konfigurasi WNA dengan mode Adhoc. Perlu diingat bahwa mode ini hanya menghubungkan dua WNA yang terpasang pada PC. Perhatikan dengan seksama bahwa tahapan ini dibedakan menjadi dua, poin a hingga g dilakukan pada WNA pertama, dan poin h dan seterusnya dilakukan pada WNA kedua.


- a. klik kanan pada *icon* WLAN

- b. Klik *View Available Wireless Network* → klik *Change advanced settings* pada *Related Tasks* → klik *tab General*.
- c. Pilih *Properties* → klik tombol *Configure* (pada *tab General*) → *tab Advanced*.
- d. Pilih *Network Type* pada box *Property* → Pilih *Adhoc* pada box *Value*.
- e. Pilih SSID pada box *Property* → masukkan nama SSID dari AP yang dituju pada box *Value*.
- f. Klik OK.
- g. Klik *View Available Wireless Network*.
  
- p. Apabila SSID dari WNA pertama tampil pada kolom disebelah kanan. Pilih SSID yang diinginkan dan klik tombol *Connect*. Proses konfigurasi telah selesai, namun bila sebaliknya SSID tidak tampil, lanjutkan tahapan.
- q. Apabila SSID dari WNA tidak tampil pada kolom, maka klik *Change advanced settings* pada *Related Tasks* → klik *tab Wireless Network*.
- r. Pastikan kotak *Use Windows to configure my wireless setting* terisi.
- s. Klik tombol *Add*
- t. Atur konfigurasi sesuai dengan konfigurasi WNA pertama. Parameter yang harus di konfigurasi adalah SSID, *Network authentication* dan *Data encryption*. Bila menggunakan WEP maka masukkan juga *Network key*.
- u. Klik OK
- v. Tunggu hingga tampil *icon* 📶
- w. Klik OK

Apabila langkah n tidak tampil setelah beberapa menit, maka telah terjadi kesalahan pada konfigurasi. Ulangi tahapan dari awal kembali dan pastikan SSID, *Network authentication* dan *Data encryption* sama dengan konfigurasi pada

WNA. Selanjutnya akan dijelaskan mengenai tahapan untuk menguji jaringan WLAN.

#### 4.6 Melakukan pengujian terhadap jaringan WLAN

Cara termudah untuk mendeteksi kesuksesan implementasi adalah dengan melihat *icon* WLAN pada *system tray* Windows. Apabila *icon* WLAN sudah berubah menjadi seperti  dan apabila kursor diposisikan diatas *icon* menampilkan keterangan seperti gambar 26. Maka dapat dikatakan jaringan WLAN telah terhubung.

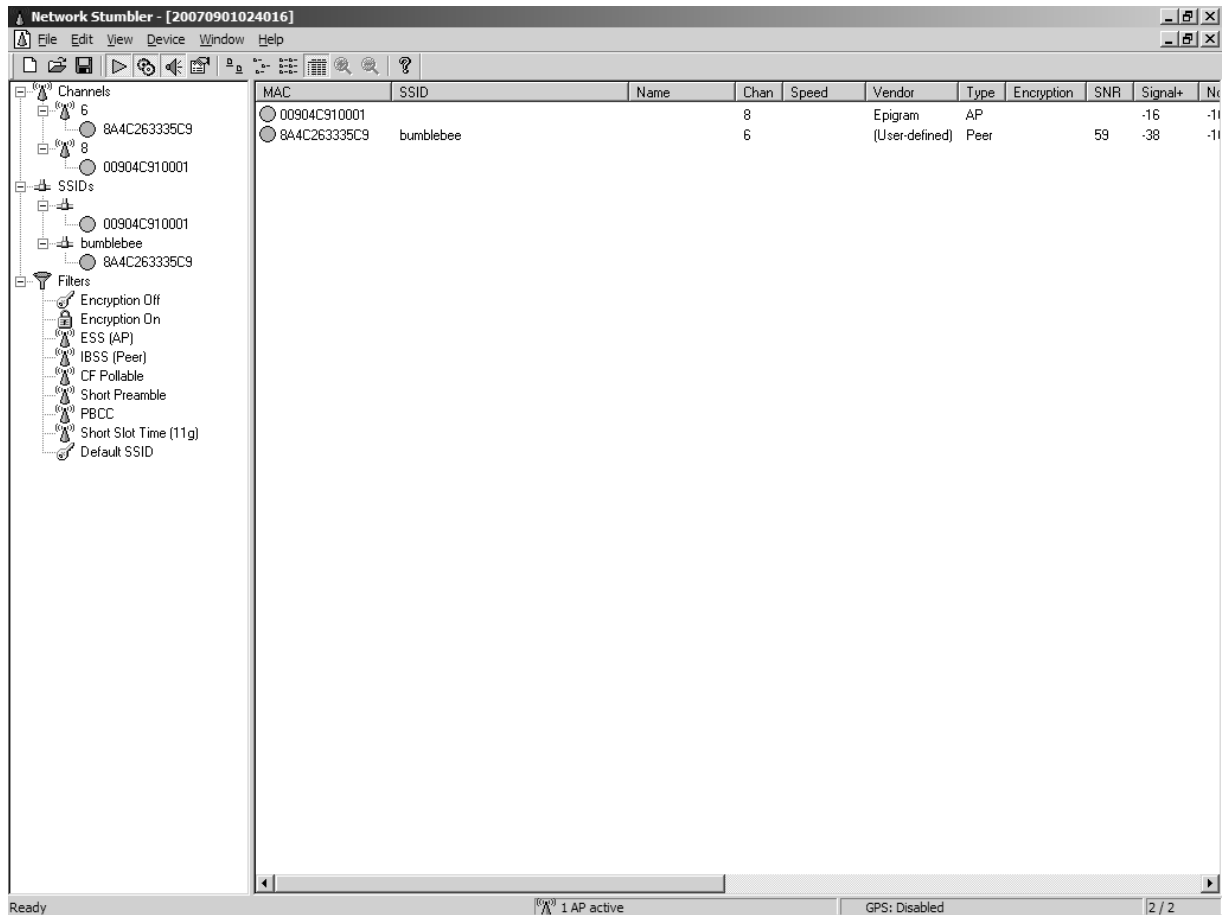


Gambar 26 Tampilan informasi mengenai WLAN

Cara lainnya adalah dengan menggunakan software tambahan seperti contohnya NetStumbler ([www.netstumbler.com](http://www.netstumbler.com)). NetStumbler dapat mendeteksi keberadaan WLAN yang berada disekitar WNA pada PC yang terinstalasi aplikasi tersebut. Aplikasi NetStumbler menggunakan WNA yang terdapat pada PC untuk melakukan pencarian terhadap AP, WR, dan WNA disekitarnya. Informasi yang diperoleh dari pencarian tersebut dapat dikatakan sangat komprehensif. Parameter seperti MAC address, channel, kekuatan sinyal dan yang lainnya dapat diketahui oleh aplikasi tersebut.

Cara penggunaan aplikasi NetStumbler sangat mudah. Setelah aplikasi diinstal di PC, aplikasi tersebut dapat langsung digunakan tanpa melakukan konfigurasi selain untuk memilih perangkat WNA yang akan digunakan untuk melakukan pencarian. Caranya dengan mengklik menu *Devices* dan langsung pilih perangkat yang akan digunakan. Aktifkan mode pencarian dengan mengetik

CTRL-B. Pencarian akan dilakukan secara otomatis dan hasilnya akan ditampilkan seperti pada gambar dibawah.



**Gambar 27** Tampilan aplikasi NetStumbler

## BAB V

### SUMBER-SUMBER YANG DIPERLUKAN UNTUK PENCAPAIAN KOMPETENSI

#### 5.1 Sumber Daya Manusia

##### ***Pelatih***

Pelatih Anda dipilih karena dia telah berpengalaman. Peran Pelatih adalah untuk :

- a. Membantu Anda untuk merencanakan proses belajar.
- b. Membimbing Anda melalui tugas-tugas pelatihan yang dijelaskan dalam tahap belajar.
- c. Membantu Anda untuk memahami konsep dan praktik baru dan untuk menjawab pertanyaan Anda mengenai proses belajar Anda.
- d. Membantu anda untuk menentukan dan mengakses sumber tambahan lain yang Anda perlukan untuk belajar Anda.
- e. Mengorganisir kegiatan belajar kelompok jika diperlukan.
- f. Merencanakan seorang ahli dari tempat kerja untuk membantu jika diperlukan.

##### ***Penilai***

Penilai Anda melaksanakan program pelatihan terstruktur untuk penilaian di tempat kerja. Penilai akan :

- a. Melaksanakan penilaian apabila Anda telah siap dan merencanakan proses belajar dan penilaian selanjutnya dengan Anda.
- b. Menjelaskan kepada Anda mengenai bagian yang perlu untuk diperbaiki dan merundingkan rencana pelatihan selanjutnya dengan Anda.
- c. Mencatat pencapaian / perolehan Anda.

### ***Teman kerja / sesama peserta pelatihan***

Teman kerja Anda/sesama peserta pelatihan juga merupakan sumber dukungan dan bantuan. Anda juga dapat mendiskusikan proses belajar dengan mereka. Pendekatan ini akan menjadi suatu yang berharga dalam membangun semangat tim dalam lingkungan belajar/kerja Anda dan dapat meningkatkan pengalaman belajar Anda.

## **5.2. Sumber-sumber Kepustakaan ( Buku Informasi )**

Pengertian sumber-sumber adalah material yang menjadi pendukung proses pembelajaran ketika peserta pelatihan sedang menggunakan Pedoman Belajar ini.

Sumber-sumber tersebut dapat meliputi :

1. Buku referensi (text book)/ buku manual servis
2. Lembar kerja
3. Diagram-diagram, gambar
4. Contoh tugas kerja
5. Rekaman dalam bentuk kaset, video, film dan lain-lain.

Ada beberapa sumber yang disebutkan dalam pedoman belajar ini untuk membantu peserta pelatihan mencapai unjuk kerja yang tercakup pada suatu unit kompetensi.

Prinsip-prinsip dalam CBT mendorong kefleksibilitas dari penggunaan sumber-sumber yang terbaik dalam suatu unit kompetensi tertentu, dengan mengijinkan peserta untuk menggunakan sumber-sumber alternative lain yang lebih baik atau jika ternyata sumber-sumber yang direkomendasikan dalam pedoman belajar ini tidak tersedia/tidak ada.

### 5.3 Daftar Peralatan dan Bahan yang digunakan

1. Judul>Nama Pelatihan : Melakukan Setting Konfigurasi Komunikasi Wireless
2. Kode Program Pelatihan : TIK.CS02.052.01

NO	UNIT KOMPETENSI	KODE UNIT	DAFTAR PERALATAN	DAFTAR BAHAN	KETERANGAN
1.	Melakukan Setting Konfigurasi Komunikasi Wireless	TIK.CS02.052.01	<ul style="list-style-type: none"><li>- Unit PC (Personal Computer) dengan CD drive dan Floppy Disk.</li><li>- PC dengan sistem operasi Windows XP SP2</li><li>- Keyboard dan mouse</li><li>- RAM dengan ukuran yang sesuai dengan kebutuhan.</li><li>- Perangkat AP atau WR.</li><li>- Perangkat WNA.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- CD perangkat AP atau WR.</li><li>- CD perangkat WNA.</li><li>- Buku informasi konfigurasi wireless.</li></ul>	-



## DAFTAR PUSTAKA

- Website:
  - <http://www.microsoft.com/>
  - <http://www.netstumbler.com/>
  - <http://www.linksys.com/>
  - <http://en.wikipedia.org/>
  - <http://www.obengware.com/>
  - <http://www.pcstats.com/>
  - <http://comp.networking.about.com/>
  
- Media Cetak
  - Buku manual Linksys WMP54G
  - Buku manual Linksys WAP54G
  - Buku manual Linksys WRT54G