

## Anda Perlu Tahu

### *Apa itu Wi-Fi?*

Wi-Fi=Wireless Fidelity, **Wire**= kabel, **less**=tanpa

Jaringan tanpa kabel atau *wireless networking* merupakan cara yang cepat, mudah untuk membangun jaringan, juga merupakan alternatif paling ekonomis daripada membangun jaringan menggunakan kabel. Dapat digunakan untuk menghubungkan jaringan antar gedung yang jaraknya sampai beberapa kilometer.

Standar saat ini yang banyak digunakan untuk membangun jaringan tanpa kabel.

Standard	Data Rate	Frequency	Comment
802.11a	54 Mbps	5.1-5.7GHz	Cepat dan jangkauan lebih jauh, tapi lebih mahal (perangkat dan frekuensi mahal) dibandingkan dengan frekuensi 2.4GHz.
802.11b	11/22 Mbps	2.4GHz	Sistem pertama yang hadir di pasaran yang cocok untuk kebutuhan internal ( <i>wireless home networking</i> ) dan penggunaan antar bangunan.
802.11g	54 Mbps	2.4GHz	Standar 2.4GHz terbaru banyak memberikan fungsi yang sama dengan standar 802.11b tetapi dengan transfer data yang lebih tinggi.

#### **Catatan:**

Perlengkapan yang menggunakan standar IEEE 802.11a tidak bisa beroperasi dengan perlengkapan yang menggunakan standard 802.11b. Tapi beberapa pabrik kebanyakan menggabungkan kedua standar tersebut dalam produk yang mereka jual (*two in one*). Contohnya punya saya yang sudah mendukung standar b dan g. Tapi lebih baik cari yang *three in one (tri-standard IEEE 802.11a/b/g wireless networking)*, itu kalau ada.

Ini sebenarnya seperti dual mode pada radio AM/FM. Stasiun radio AM dan FM mentranmisikan sinyal-sinyalnya menggunakan cara yang berbeda. Jadi pendengar radio harus membeli dua radio untuk bisa mendengarkan siaran radio tersebut, baik yang AM atau FM.

Makanya supaya pendengar tidak membeli dua radio untuk mendengar iklan dari channel yang berbeda, ada pabrik yang membuat radio *two in one*, AM dan FM dijadikan satu sehingga harganya lebih murah.

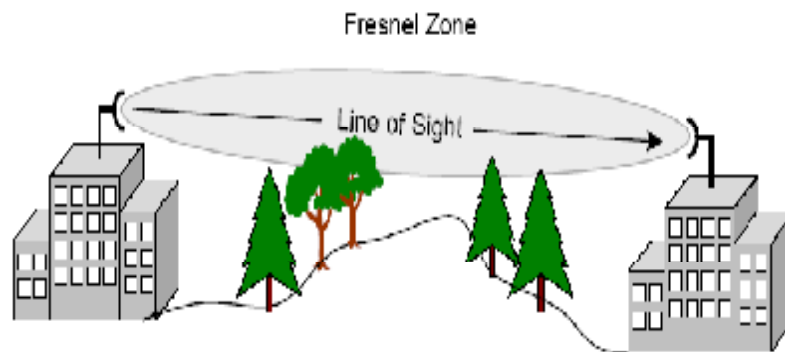
**Ingat:**

Frekuensi radio AM dan FM berbeda dengan frekuensi yang sedang di bahasa di sini.

***Mata bertemu mata***

Jaringan tanpa kabel ini sedikit mempunyai kelemahan, yaitu tidak bolehnya ada penghalang, seperti gedung, pohon, bahkan burung yang terbang-pun bisa bisa mengganggu karena menghalangi sinyal.

Juga perlu diperhatikan pemancar dan penangkap sinyal harus saling berhadapan. Istilah asingnya *Line of Sight* (pandangan lurus atau mata bertemu mata). Jika ada penghalang, maka secara otomatis sinyal akan terganggu dan transfer data menjadi kacau bahkan koneksi terputus.



## Perangkat Wi-Fi

### *Penerus Sinyal*

Access Point atau sering disebut dengan AP (bukan air putih), sebenarnya mempunyai kesamaan fungsi dengan hub dan switch. Kalau saya sih senang menyebutnya dengan *station* pemancar daripada penerus sinyal.

Access point merupakan tipe spesial dari wireless *station* yang menerima transmisi radio dari *station* radio lainnya di jaringan *wireless* dan meneruskan sinyal-sinyal tersebut ke jaringan terakhir.

Access Point bisa merupakan sebuah perangkat yang berdiri sendiri atau sebuah komputer yang berisikan sebuah adapter jaringan *wireless* yang berhubungan dengan *special access point management software*.



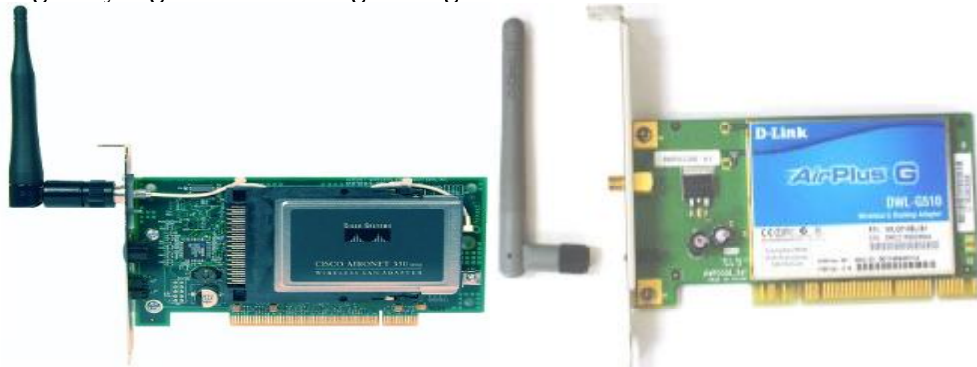
### *Penerima Sinyal*

Berikut ini merupakan perangkat yang dapat digunakan untuk menerima sinyal Wi-Fi yang disebarluaskan oleh AP (*Access Point*).

PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association), yang biasa digunakan untuk laptop (kembali ke lap ... top ...)



PCI WLAN Card, digunakan untuk PC (*personal computer*) atau komputer jangkrik yang tidak bisa diangkat-angkat.



USB Wi-Fi, bisa digunakan untuk laptop atau PC yang ada port USB-nya. Biasanya harganya lebih murah dan mudah dibawa, tapi entah kalau untuk barang dibawah ini, "linksys dan microsoft sih". "Mahal ga ya ..?"



CF (Compact Flash) digunakan untuk PDA (Personal Digital Assistant), Anda punya PDA?



# MAKING CANTENNA

## *Apa itu antena kaleng?*

Antena kaleng sebenarnya tidak jauh beda dengan antena TV yang sering digunakan untuk menerima sinyal dari stasiun televisi, seperti INDOSIAR, RCTI, SCTV, Trans TV, Metro TV dan tidak lupa RBTV. Bisa dikatakan antena kaleng hanya sebagai penguat sinyal saja (ada pendapat lain ..?).

Antena kaleng merupakan alternatif lain jika sedang *bokek*, sedang kurang duit untuk beli ekor babi (*pig tail*) yang harganya lumayan mahal, atau kurang dana untuk membuat antena omni atau antena helikal.

Apakah lokasi rumah Anda dekat dengan hotspot area, atau Anda seorang pemalas, malas keluar rumah, dan hanya mempunyai PC<sup>1</sup> yang tidak memungkinkan untuk diangkat-angkat keluar ruangan? Jika jawabannya ya, maka antena kaleng cocok untuk Anda yang mempunyai dana terbatas.

**Ingat**, pastikan tidak ada penghalang yang cukup berarti dari tempat tinggal Anda ke access point terdekat. Biasanya juga antena kaleng digunakan untuk perang (*wardriving*).

## *Alat yang diperlukan*

Berikut ini merupakan langkah-langkah yang harus dipersiapkan sebelum membuat antena kaleng.

1. Sebuah kaleng yang mempunyai panjang 13,3 cm dan diameter 10 cm (kaleng pelumas atau oli juga bisa digunakan).
2. PCMCIA Card (bila anda menggunakan laptop yang belum dilengkapi perangkat Wi-Fi 802,11b atau 802,11g) yang mempunyai antena luar.
3. PCI W-Lan Card Wi-Fi 802,11b atau 802,11g (untuk anda yang menggunakan PC, card tersebut ditancapkan ke Slot PCI).
4. Konektor SMA (untuk konektor yg menghubungkan kabel dengan Card PCMCIA atau PCI W-lan card, biasanya beberapa jenis PCMCIA masih menggunakan model pigtail dengan konektor SMA, SMB, SMC atau MCX)
5. Kabel coaxial RG-58 yang panjangnya sebaiknya tidak lebih dari 15 meter.
6. Konektor N Plug (TNC Plug Connector RG 58 CRMPG) yang digunakan untuk menghubungkan ke kabel.
7. Konektor N (TNC Connector segel chasis).
8. Baut dan mur (untuk menempelkan konektor N ke Antena kaleng).

---

<sup>1</sup>laptop juga bisa pake antena kaleng

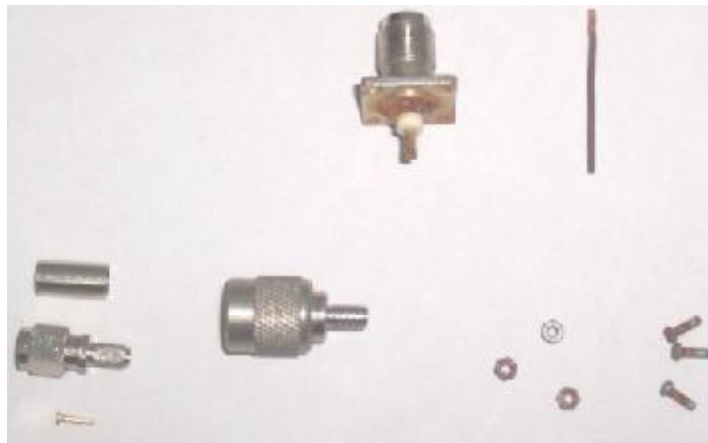
9. Lempengan pipa kuningan yang gulungannya berdiameter 2,5---4 mm, bisa juga menggunakan kawat tembaga yang diambil dari kabel listrik.



Macam-macam jenis kaleng, termasuk kaleng bekas pelumas juga bagus untuk digunakan.



PCI W-LAN Card D-Link DWL-G510 dan Kabel RG 58



Dari kiri kekanan: SMA Connector, Plug TNC RG 58 CRMPG, Socket TNC Segel Casis, kawat tembaga, mur dan baut.

TOKO ELEKTRONIC  
**Sagan Batu**  
Jl. Prof. Yohanes No. 53 Jogjakarta

Tgl. 13 / 06

Banyaknya	Nama Barang	Harga @	Jumlah
1	KORDE TITIK SATE CABLE		14.500
1	KORDE TITIK PG SATE PMP		11.500
12M	KABEL PG SATE	2.500	30.000
4	Baut 2x6 2p	150	600
4	MUR 2MM	125	500
TOTAL Rp:			57.100

Barang yang sudah dibeli tidak dapat dikembalikan

Nota pembelian konektor dan kabel

Alat bantu lainnya yang diperlukan:

1. **Gergaji besi** atau **pisau** untuk memotong kaleng yang terlalu panjang.
2. **Mistar** (penggaris) untuk mengukur panjang dan lebar kaleng.
3. **Lakban** (perekat) untuk merekatkan konektor dengan kabel.
4. **Tang** (penjepit) untuk mengencangkan mur dengan baut.
5. **Obeng** (pengencang) untuk memasang kartu dengan motherboard.



### ***Kenali lebih dekat***

Untuk lebih memudahkan dalam membeli konektor dan supaya tidak salah pilih (maklum harga agak mahal) maka gambar diatas di potong-potong.



1. SMA Connector, konektor yang paling laris manis dan paling sulitnya mencarinya. Entah kenapa konektor yang satu ini cepat sekali habis persediaanya di toko-toko elektronik. Harganya sendiri Rp. 11.000;- bisa didapatkan di Jl. Pangeran Mangkubumi Yogyakarta, nama tokonya AUDIO.



2. Plug TNC RG 58 CRMPG, yang akan terhubung dengan kabel RG 58.



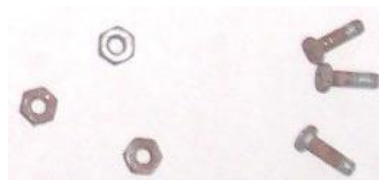
3. Socket TNC segel chasis atau N Connector. Tapi kalau dilihat dari bentuknya tidak ada kemiripan dengan huruf N. atau ini bukan N Connector (whatever, ga mau pusing ah yang penting tahu bentuknya) ...



4. Kawat tembaga yang di pasang di ujung Socket TNC segel chasis.



5. Mur dan baut (4 pasang, maaf disini hanya ada tiga) yang digunakan untuk melekatkan Plug TNC RG 58 CRMPG dengan kaleng supaya tidak terlepas.



## *Persiapan Merakit*

1. Persiapan alat-alat yang diperlukan dekat dengan Anda dan persiapkan semua dengan benar.



2. Potong kaleng Anda jika panjangnya masih melebihi 13,3 cm menggunakan gergaji atau pisau (kalau tidak ada gergaji besi), dan buatlah lubang menggunakan obeng atau pisau kalau tidak ada bor dengan jarak dari pinggir (dasar kaleng) 4,4 cm.

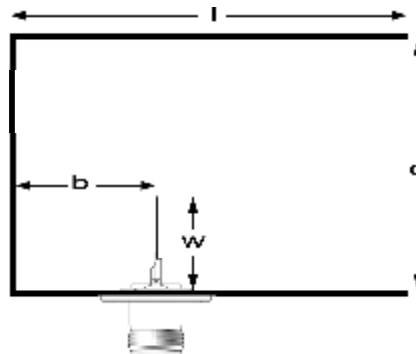


## *Ukuran yang digunakan*

Berikut ini ukuran yang bisa Anda gunakan untuk membuat antena kaleng yang diambil dari situs [wire.less.dk](http://wire.less.dk)<sup>2</sup>. Tapi perlu diketahui bahwa untuk panjang kaleng disini tidak diperhitungkan. Anda bisa menggunakan kaleng yang mempunyai panjang lebih dari 100 mm tanpa harus dipotong.

---

<sup>2</sup> [http://wire.less.dk/static/cantennahowto\\_metric.html](http://wire.less.dk/static/cantennahowto_metric.html)

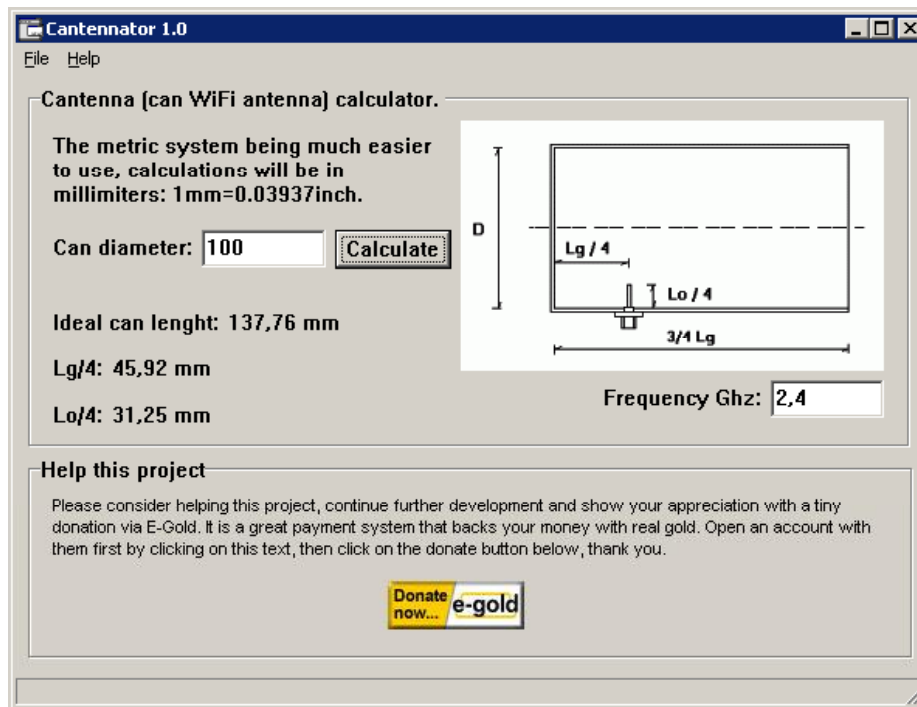


<b>d</b> (diameter kaleng (mm))	<b>b</b> (dihitung dari dasar kaleng ke N konektor (milimeter))	<b>w</b> (panjang kawat (mm))
80	70,1	31,5
81	67,5	31,5
82	64,5	31,5
82,5	63,5	31,5
83	62,1	31,5
84	59,9	31,5
85	58,1	31,5
90	51,4	31,5
95	47,2	31,5
100	44,4	31,5

Untuk mendapatkan ukuran yang lebih tepat, Anda bisa menggunakan software cantennator yang bisa di download secara gratis dari internet (gunakan google kemudian ketikkan kata kunci "*cantennator*").

Berikut ini merupakan contoh perhitungan dengan menggunakan kaleng yang berdiameter 10 cm yang digunakan pada frekuensi 2,4 Ghz.

**Perhatian:** ganti angka 2.4 yang ada secara default dengan angka 2,4 (menggunakan koma). Kemudian konversikan 10 cm menjadi 100 mm, sehingga akan menghasilkan perhitungan dengan panjang kaleng 137,76 mm (13,7 cm), dan ukuran dari belakang kaleng ke N konektor sepanjang 45,92 cm (4,5 cm).



## *Cara merakit antenna*

### *Pertama (N Connector)*

1. Ambil Socket TNC segel chasis atau N Connector yang telah disatukan dengan kawat tembaga (panjangnya 31,5 cm) dan kaleng yang telah dilubangi.



2. Masukkan Socket TNC segel chasis atau N Connector yang telah disatukan dengan kawat tembaga ke lubang kaleng yang telah disiapkan.



3. Kencangkan N Connector dengan kaleng menggunakan mur dan baut menggunakan tang atau tangan (kalau tangannya kuat).



4. Bentuk akhir dari pekerjaan pemasangan mur dan baut dan penampakan kawat tembaga yang telah terpasang.





## Kedua (*Plug N Connector*)

langkah berikut merupakan langkah memasang kabel ke Plug TNC RG 58 CRMPG

1. Kupas terlebih dahulu kabel yang akan dihubungkan ke konektor. Perhatikan dengan baik, jangan sampai ada kabel berserabut ikut masuk kedalam ketika memasukan kabel ke konektor.



2. Hasil akhir pemasangan kabel dan pemasangan Plug TNC dengan N Connector.





### **Ketiga (SMA Connector)**

Langkah ini merupakan langkah terakhir perakitan antenna kaleng, yaitu menggabungkan kabel dengan SMA Connector. Ingat bahwa konektor SMA terdiri dari tiga buah benda kecil (jarum, gelang dan konektornya itu sendiri)

1. Masukkan terlebih dahulu gelang besi dari konektor SMA dengan kabel, kemudian satukan kabel dengan konektor.



2. Masukkan jarum ke tengah konektor yang nantinya akan dijadikan sebagai penghubung ke WLAN Card. Usahakan pemasangan jarum ini rata dengan pinggir konektor untuk memudahkan mecolokkan konektor ke



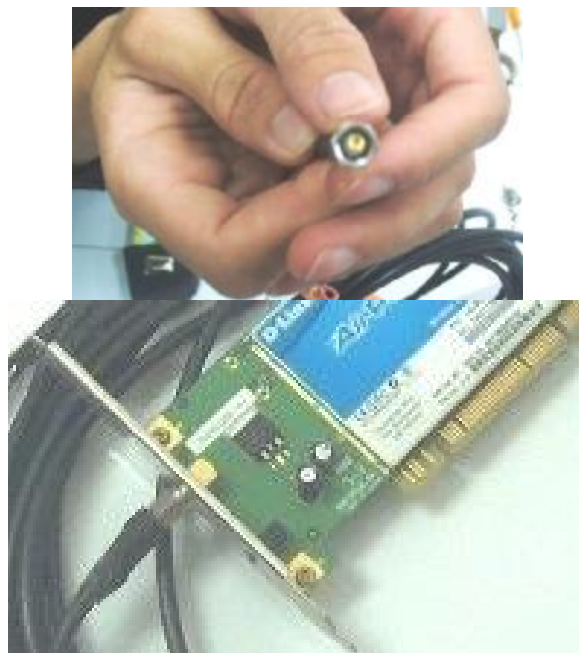
WLAN Card. Jangan memasukan dengan paksa jarum ke konektor kalau memang tidak bisa. Kurangi kabel supaya memudahkan pemasangan jarum.



**Perhatian:**

Hati-hati ketika menekan jarum, karena dapat melukai jari-jemari Anda yang halus atau jarumnya yang patah.

3. Jika sudah terpasang dengan baik dan cukup kokoh jarumnya, coba pasang konektor SMA dengan ujung konektor WLAN. Bila sudah terpasang baik, akan tampak seperti pada gambar berikutnya.





Hasil akhir dari pekerjaan pembuatan antenna kaleng. Sekarang saatnya Colok dan Mainkan (*Plug and Play*).



## Terhubung ke internet

### *Koneksi di Linux*

Beberapa distro Linux mungkin sudah mengenali WLAN card Anda. Tapi bila WLAN card yang digunakan belum dikenali dengan baik oleh sistem operasi Linux, maka gunakan ndiswrapper. Ndiswrapper merupakan aplikasi yang digunakan untuk memuat module driver *wireless card* yang berekstensi *inf* yang digunakan di Windows.

Download versi yang terbaru dari situs resminya. Sebagai contoh, saya menggunakan ndiswrapper-1.7. Perlu diingat untuk menginstall ndiswrapper diperlukan adanya source code dari kernel dan sedikit kerja keras.

Jika Anda sudah mendownloadnya silakan ekstrak file tersebut dengan perintah `tar xzvf` untuk `tar.gz` atau `tar xjvf` untuk `tar.bz2`.

```
root@masaiga:~# tar xzvf ndiswrapper-1.7.tar.gz
root@masaiga:~# cd ndiswrapper-1.7
```

Langkah berikutnya hanya tinggal melakukan perintah `make` dan `make install` tanpa harus dikonfigurasi terlebih dahulu.

```
root@masaiga:~# make
root@masaiga:~# make install
```

Cukup mudah untuk menginstall aplikasi ini. Setelah terinstall selanjutnya siapkan driver WLAN card anda yang ada pada CD dan cari file yang berekstensi `inf`. Karena kita hanya memerlukan file tersebut, meskipun didalamnya terdapat banyak file. File ini bisa disalin ke harddisk terlebih dahulu untuk memudahkan saja.

Untuk menginstall driver cukup jalankan perintah `ndiswrapper` diikuti opsi `-i` yang artinya install dan diikuti nama `driver.inf`. Untuk lebih jelasnya lihat baris perintah dibawah.

```
root@masaiga:~# ndiswrapper -i NetA3AB.inf
```

Driver yang ada diatas adalah driver yang ada pada CD driver DLINK DWL-G510, dan untuk sekedar meyakinkan apakah driver telah terinstall dengan baik, maka digunakan perintah `ndiswrapper -l`.

```
root@masaiga:~# ndiswrapper -l
Installed drivers:
neta3ab          driver present, hardware present
```

Driver yang telah terinstall sepenuhnya belum dikenali oleh sistem

operasi Linux. Untuk memperkenalkannya dan supaya bisa digunakan dan langsung mengenali WLAN card yang terpasang gunakan perintah `modprobe`, perintah yang digunakan untuk memuat module kedalam system.

```
root@masaiga:~# modprobe ndiswrapper
```

Biasanya WLAN card di Linux dikenali dengan `wlan0`, meskipun terkadang juga dikenal dengan nama yang lain misalnya `eth1` atau juga `eth01`. Dalam sistem operasi yang saya gunakan dikenali dengan `wlan0`, maka untuk mengaktifkannya dijalankan perintah seperti dibawah.

```
root@masaiga:~# ifconfig wlan0 up
```

Langkah berikut ini adalah langkah yang sangat penting, karena untuk dapat terhubung dengan WiFi kita harus mengenal SSID atau identitas dari AP (pemancar sinyal). Untuk scanning dapat digunakan perintah `iwlist`.

```
root@masaiga:~# iwlist wlan0 scan
wlan0 Scan completed :
      Cell 01 - Address: 00:30:1A:09:7C:15
                ESSID:"Smart.Amikom.Yogyakarta"
                Protocol:IEEE 802.11b
                Mode:Managed
                Frequency:2.457 GHz (Channel 10)
                Quality:0/100 Signal level:-89 dBm Noise
level:-256 dBm
                Encryption key:off
                Bit Rate:1 Mb/s
                Bit Rate:2 Mb/s
                Bit Rate:5.5 Mb/s
                Bit Rate:11 Mb/s
                Extra:bcn_int=100
                Extra:atim=0
```

Dari hasil scanning diatas diketahui bahwa ada Access Point dengan SSID "Stmik.Amikom.Yogyakrta". Untuk dapat terhubung dengan *Acces Point* tersebut lakukan konfigurasi seperti dibawah.

Perhatikan juga huruf besar dan kecil yang tercantum pada alamat ESSID yang ada pada Acces Point.

```
root@masaiga:~# iwconfig wlan0 essid "Smart.Amikom.Yogyakarta"
```

Syarat yang tak kalah penting untuk bisa terhubung dengan *Access Point* adalah adanya aplikasi DHCP yang terinstall pada komputer. Perlu juga diketahui bahwa IP yang diberikan DHCP server terhadap client-nya sifatnya dinamis (selalu berubah).

Jadi setiap kali jika client menginginkan koneksi ke DHCP server maka DHCP client megirimkan request untuk dapat diberikan alamat IP yang belum

terpakai, dan secara otomatis server akan memberikan alamat IP tersebut.

```
root@masaiga:~# dhclient wlan0
Internet Systems Consortium DHCP Client V3.0.3
Copyright 2004-2005 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit http://www.isc.org/products/DHCP
Listening on LPF/wlan0/00:11:95:94:07:c3
Sending on   LPF/wlan0/00:11:95:94:07:c3
Sending on   Socket/fallback
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPDISCOVER on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 6
DHCPOFFER from 10.152.1.1
DHCPACK from 10.152.1.1
bound to 10.152.1.45 -- renewal in 266 seconds
```

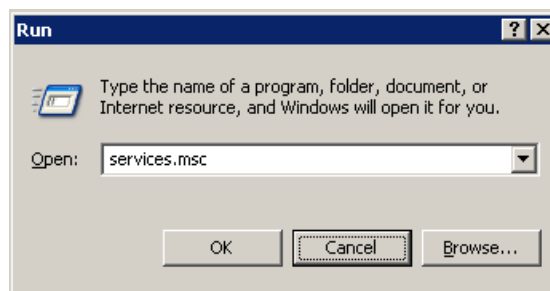
Untuk memastikan berapa nomor IP yang diberikan oleh DHCP server maka gunakan perintah *ifconfig*.

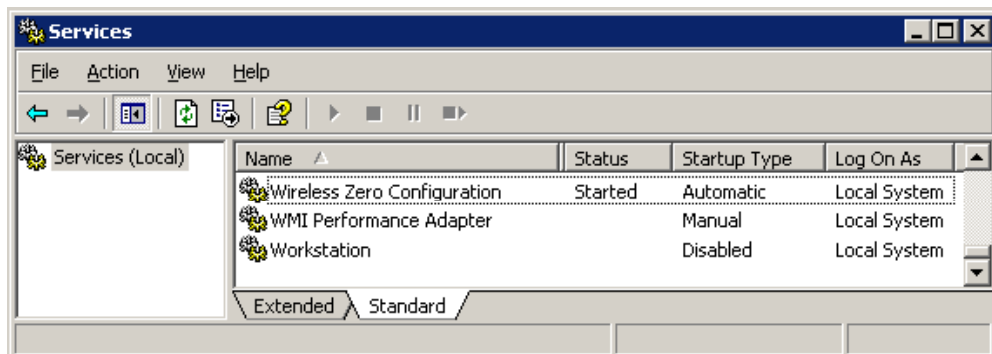
Sebagai contoh, komputer client diberikan IP 10.152.1.45 dengan broadcast 10.152.1.255 dan Netmask 255.255.255.0

```
root@masaiga:~# ifconfig wlan0
wlan0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:11:95:94:07:C3
           inet  addr:10.152.1.45      Bcast:10.152.1.255
Mask:255.255.255.0
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
RX packets:220 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:7 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:24388 (23.8 Kb)  TX bytes:2394 (2.3 Kb)
Interrupt:5 Memory:ffdf0000-ffe00000
```

## Koneksi di Windows

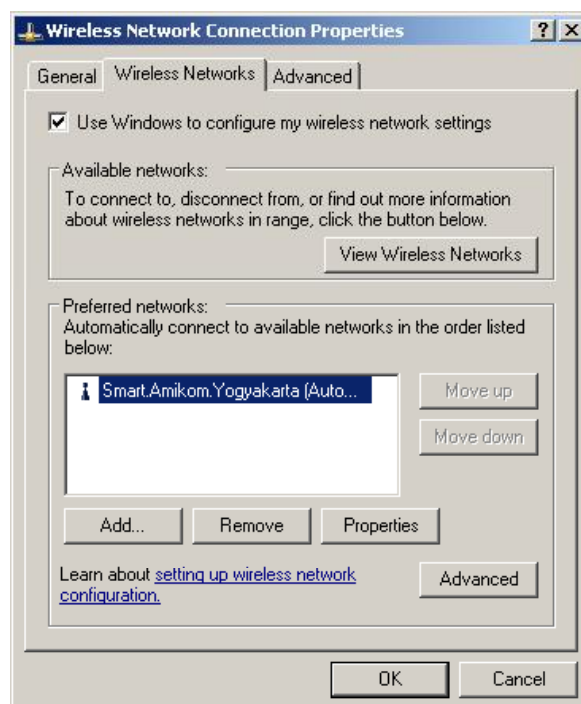
Untuk dapat terkoneksi dengan Wi-Fi, pastikan services dari wireless aktif, dan driver dari WLAN card sudah terinstall. Untuk mengetahui apakah services tersebut telah aktif atau belum, jalankan perintah *services.msc* dari run command (gunakan windows key+R atau dari start dan pilih run).



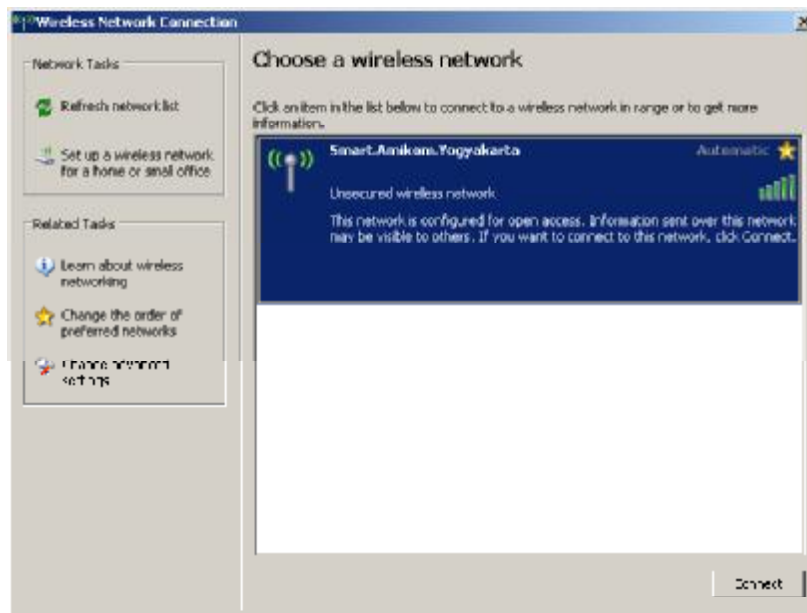


Pastikan *Wireless Zero Configuration* telah aktif, bila belum aktif klik dua kali pada *Wireless Zero Configuration* dan jalankan servisnya. Kemudian lakukan scanning untuk mencari sinyal yang dapat dipakai.

Buka *control panel---network connection---Wireless Network Connection* (pilih icon pada card WiFi), kemudian klik kanan pada icon sehingga tampil gambar seperti dibawah (klik pada tab "*Wireless Networks*").



Klik pada "*View Wireless Networks*", untuk menampilkan sinyal Wi-Fi yang terdeteksi. Pada gambar dibawah tampak telah terdeteksi WiFi yang dapat dijangkau dengan SSID "Smart.Amikom.Yogyakarta".



Klik pada SSID yang ditemukan dan Tekan tombol "Connect" untuk memulai koneksi ke jaringan WiFi yang tersedia.

Selamat Anda sudah berhasil terkoneksi, cobalah buka bloggernya om hari di <http://alyauma.wordpress.com> untuk melihat apakah koneksinya berjalan dengan baik.

**SELAMAT MENCOBA DAN SEMOGA BERHASIL**