


# LITERATUR JARINGAN WIRELESS

AD-HOC DAN INFRASTRUKTUR

# PENDAHULUAN

Teknologi wireless atau jaringan tanpa kabel sudah sedemikian pesat berkembang saat ini. Di kampus – kampus bahkan di angkringan sekalipun sekarang sudah memasang piranti wireless. Hal ini memberikan banyak keuntungan positif bagi kita untuk dapat memanfaatkan jaringan komunikasi dengan mudah dan murah.

Jaringan wireless umumnya memerlukan access point atau AP yang bertugas mengubah data yang lalu lalang di media kabel menjadi sinyal-sinyal radio yang dapat ditangkap oleh perangkat wireless. AP akan menjadi gerbang bagi jaringan wireless untuk dapat berkomunikasi dengan dunia luar maupun dengan antar sesama perangkat wireless di dalamnya.



Pada kenyataannya tanpa menggunakan sebuah wireless lan komunikasi antara komputer masih dapat terjadi, cukup dengan menggunakan konsep jaringan ad-hoc. Jaringan ad-hoc merupakan bentuk komunikasi jaringan wireless yang paling sederhana.

Ad-hoc mode digambarkan sebagai jaringan peer-to-peer atau juga di sebut dengan Independent Basic Service Set (IBSS). Ad-hoc mode digunakan untuk membentuk jaringan ketika wireless infrastructure tidak tersedia dan layanan seperti client server tidak diperlukan.

Dengan menggunakan jaringan ad-hoc kita dapat melakukan kegiatan seperti file sharing dan Internet Connection Sharing.

# KOMPONEN PENDUKUNG WLAN

Untuk bisa mengembangkan sebuah mode WLAN, setidaknya diperlukan empat komponen utama yang harus disediakan, yaitu

# 1. Access Point

Access Point akan menjadi sentral komunikasi antara PC ke ISP, atau dari kantor cabang ke kantor pusat jika jaringan yang dikembangkan milik Sebuah korporasi pribadi. Access Point ini berfungsi Sebagai konverter sinyal radio yang dikirimkan menjadi sinyal digital yang akan disalurkan melalui perangkat WLAN lainnya untuk kemudian akan dikonversikan kembali menjadi sinyal radio oleh receiver.



Gambar. Access Point Router

## 2. Wireless LAN Interface

Alat ini biasanya merupakan alat tambahan yang dipasangkan pada PC atau Laptop. Namun pada beberapa produk laptop tertentu, interface ini biasanya sudah dipasangkan pada saat pembeliannya. Namun interface ini pula bisa diperjual belikan secara bebas dipasaran dengan harga yang beragam. Disebut juga sebagai Wireless LAN Adaptor USB.



Gambar. Wireless Adapter

# 3. Mobile/Desktop PC

---

Perangkat akses untuk pengguna (user) yang harus sudah terpasang media Wireless LAN interface baik dalam bentuk PCI maupun USB.

## 4. Antena External

---

Digunakan untuk memperkuat daya pancar. Antena ini bisa dirakit sendiri oleh client (user), misal :  
antena kaleng



Gambar. Antenna Kaleng

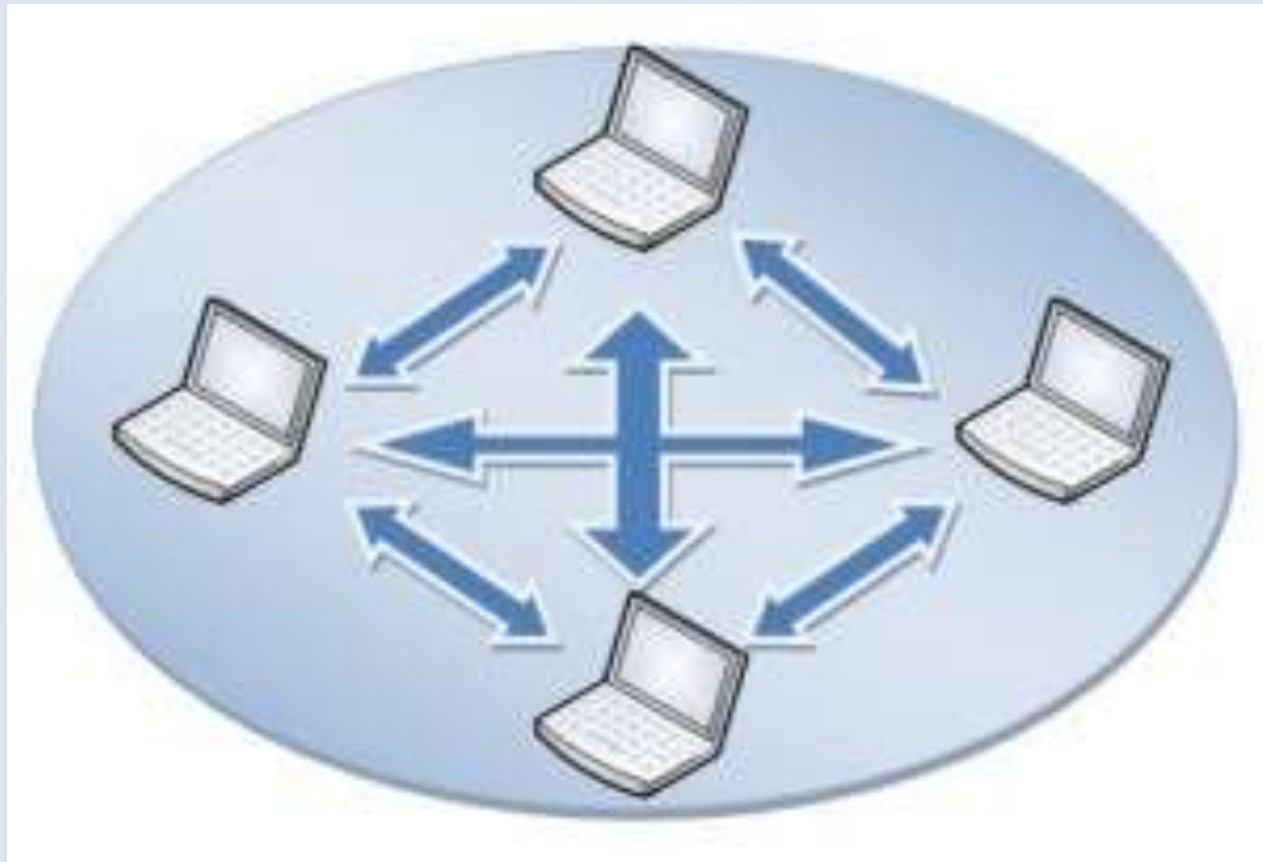
# KONFIGURASI WIRELESS LAN (WLAN)

Secara umum terdapat 2 jenis konfigurasi untuk jaringan berbasis WLAN, yaitu:

# 1. Berbasis Ad-hoc

---

Pada jaringan ini, komunikasi antara satu perangkat komputer satu dengan yang lain dilakukan secara spontan/ langsung tanpa melalui konfigurasi tertentu selama sinyal dari Access Point dapat di terima dengan baik oleh perangkat-perangkat komputer di dalam jaringan ini.



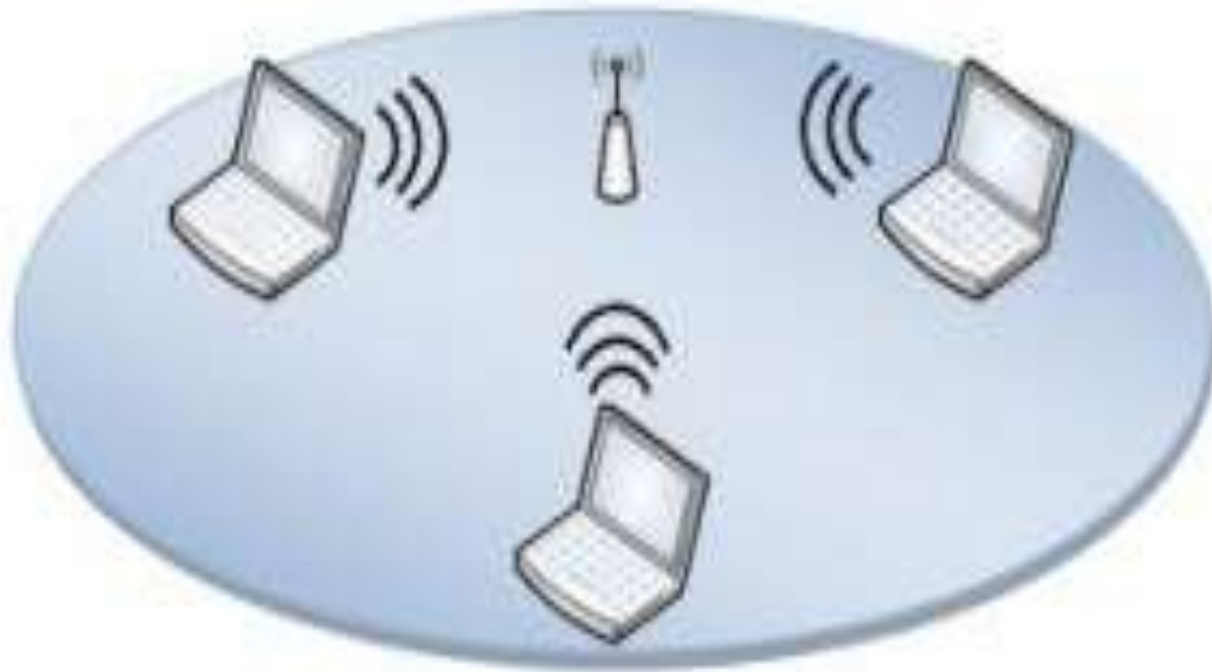
Gambar. Jaringan berbasis WLAN Ad-Hoc

# Prinsip Kerja

Pada topologi ad-hoc—biasa dikenal sebagai jaringan peer-to-peer—setiap PC dilengkapi dengan sebuah adapter wireless LAN yang mengirim dan menerima data ke dan dari PC lain yang dilengkapi dengan adapter yang sama, dalam radius 300 kaki (?100 meter)

## 2. Berbasis Infrastruktur.

Pada jaringan ini, satu atau lebih Access Point (APs) menghubungkan jaringan WLAN melalui jaringan berbasis kabel. Jadi pada jenis jaringan ini, untuk melayani perangkat komputer di dalam jaringannya, maka Access Point memerlukan koneksi ke jaringan berbasis kabel terlebih dahulu.



Gambar. Jaringan berbasis WLAN Infrastruktur

# Prinsip Kerja

Untuk topologi infrastruktur, tiap PC mengirim dan menerima data dari sebuah titik akses, yang dipasang di dinding atau langit-langit berupa sebuah kotak kecil berantena. Saat titik akses menerima data, ia akan mengirimkan kembali sinyal radio tersebut (dengan jangkauan yang lebih jauh) ke PC yang berada di area cakupannya, atau dapat mentransfer data melalui jaringan Ethernet kabel. Titik akses pada sebuah jaringan infrastruktur memiliki area cakupan yang lebih besar, tetapi membutuhkan alat dengan harga yang lebih mahal.

# Kelebihan Dari WLAN :

- ❑ Mobilitas dan Produktivitas Tinggi, WLAN memungkinkan client untuk mengakses informasi secara realtime sepanjang masih dalam jangkauan WLAN, sehingga meningkatkan kualitas layanan dan produktivitas. Pengguna bisa melakukan kerja dimanapun ia berada asal dilokasi tsb masuk dalam coverage area WLAN.
- ❑ Kemudahan dan kecepatan instalasi, karena infrastrukturnya tidak memerlukan kabel maka instalasi sangat mudah dan cepat dilaksanakan, tanpa perlu menarik atau memasang kabel pada dinding atau lantai.
- ❑ Fleksibel, dengan teknologi WLAN sangat memungkinkan untuk membangun jaringan pada area yang tidak mungkin atau sulit dijangkau oleh kabel, misalnya dikota-kota besar, ditempat yang tidak tersedia insfrastruktur kabel.
- ❑ Menurunkan biaya kepemilikan, dengan satu access point sudah bisa mencakup seluruh area dan biaya pemeliharaannya murah (hanya mencakup stasiun sel bukan seperti pada jaringan kabel yang mencakup keseluruhan kabel)

# Kelemahan dari WLAN

- Biaya peralatan mahal (kelemahan ini dapat dihilangkan dengan mengembangkan dan memproduksi teknologi komponen elektronika sehingga dapat menekan biaya jaringan),
- Delay yang besar, adanya masalah propagasi radio seperti terhalang, terpantul dan banyak sumber interferensi (kelemahan ini dapat diatasi dengan teknik modulasi, teknik antena diversity, teknik spread spectrum dll),
- Kapasitas jaringan menghadapi keterbatasan spektrum (pita frekuensi tidak dapat diperlebar tetapi dapat dimanfaatkan dengan efisien dengan bantuan bermacam-macam teknik seperti spread spectrum/DS-SS dan keamanan data (kerahasiaan) kurang terjamin (kelemahan ini dapat diatasi misalnya dengan teknik spread spectrum)

# Kelebihan Jaringan AdHoc

Kelebihan Jaringan AdHoc antara lain bentuk komunikasi jaringan wireless yang sederhana sehingga konfigurasinya tidak rumit. Selain itu mode ini akan lebih tepat diterapkan ketika wireless infrastructure tidak tersedia dan layanan seperti client server tidak diperlukan.

# Kelemahan jaringan AdHoc

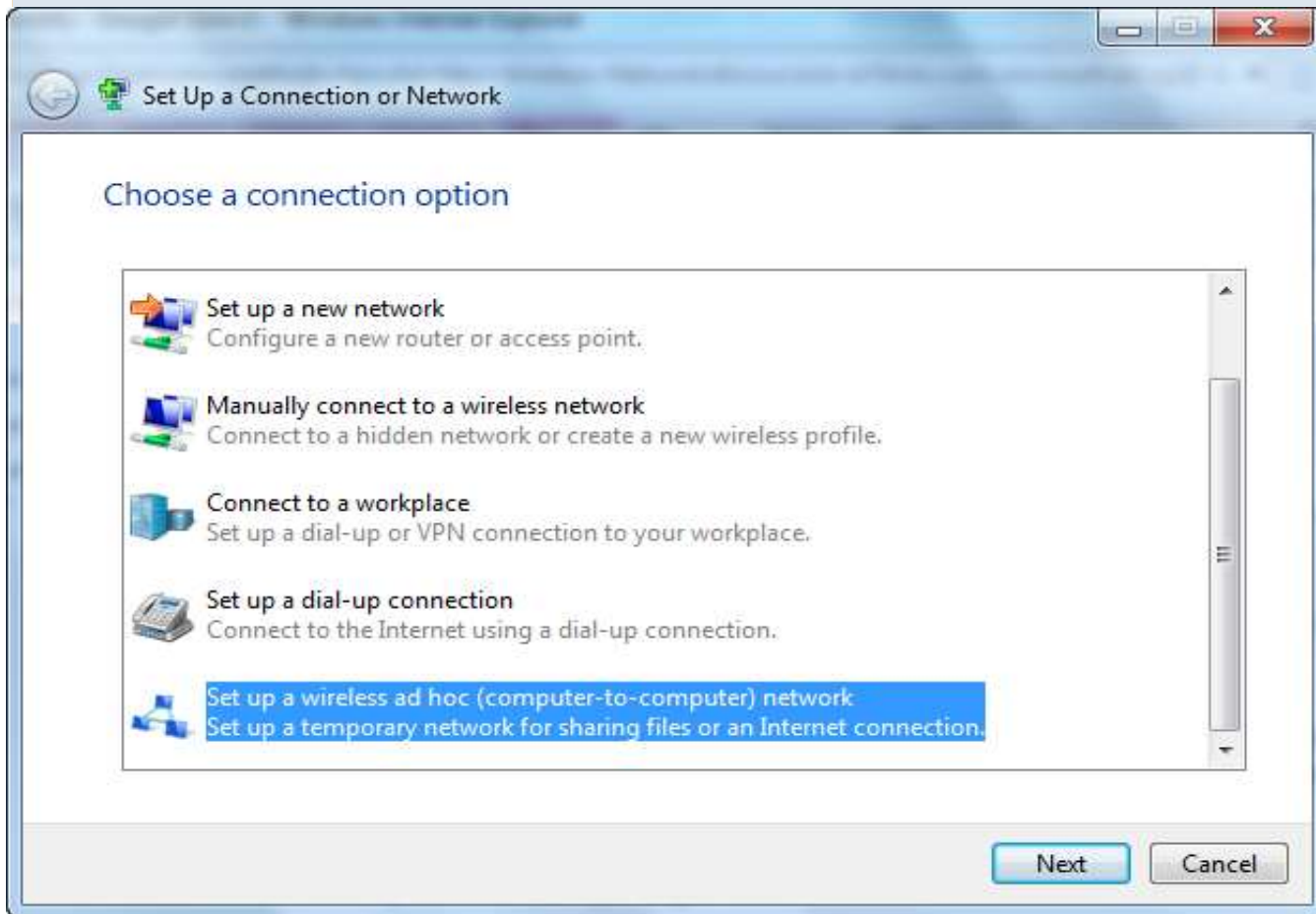
Jaringan wireless Ad-Hoc ini akan dapat menimbulkan kekacauan bagi jaringan wireless yang sebenarnya, karena jaringan Ad-Hoc ini mungkin akan menggunakan bandwidth frekuensi yang terbatas yang juga digunakan oleh jaringan wireless sesungguhnya. Jadi, antara jaringan Ad-Hoc dengan jaringan wireless sesungguhnya harus saling berbagi bandwidth frekuensi.

Masalah lain yang dapat ditimbulkan dengan adanya jaringan Ad-Hoc ini adalah keamanan jaringan utama yang menjadi terbuka. Jaringan wireless Ad-Hoc ini dapat dijadikan gateway bagi para penyusup untuk masuk ke dalam jaringan utamanya. Hal ini disebabkan karena jaringan ini sangat sulit untuk diatur secara terpusat selain itu sulit juga memonitor jaringan.

# Implementasi Jaringan Wireless Ad Hoc Pada OS Windows

Microsoft sadar betul bahwa kebutuhan akan jaringan wireless Ad Hoc sangat berguna bagi user. Oleh karena itu, Microsoft sudah menyiapkan fitur jaringan wireless Ad Hoc pada OS sejak OS Windows XP. Pada Windows 7, kita dapat membuat jaringan wireless Ad Hoc melalui Network and Sharing Center., berikut ini langkah-langkahnya:

1. Pada Network and Sharing Center, pilih Set up a new connection or network dengan mengkliknya maka kita akan memperoleh kotak dialog seperti gambar berikut.




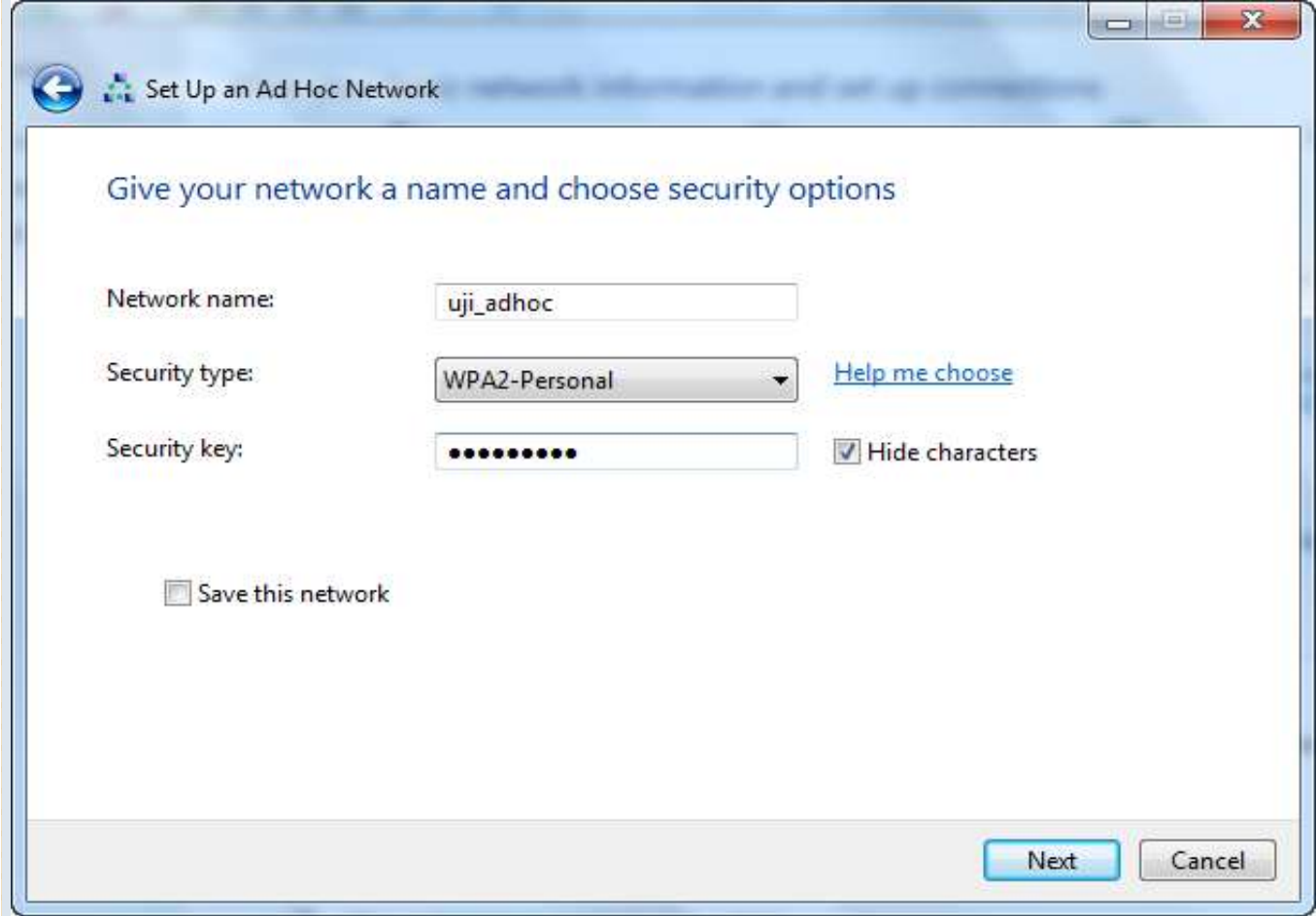
**Gambar . Kotak dialog untuk membuat jaringan wireless Ad Hoc**

2. Pilih Setup a wireless ad hoc (computer-to-computer) network
3. Jika selesai klik tombol Next
4. Selanjutnya kita memperoleh kotak dialog seperti mengenai informasi wireless ad hoc network seperti gambar berikut




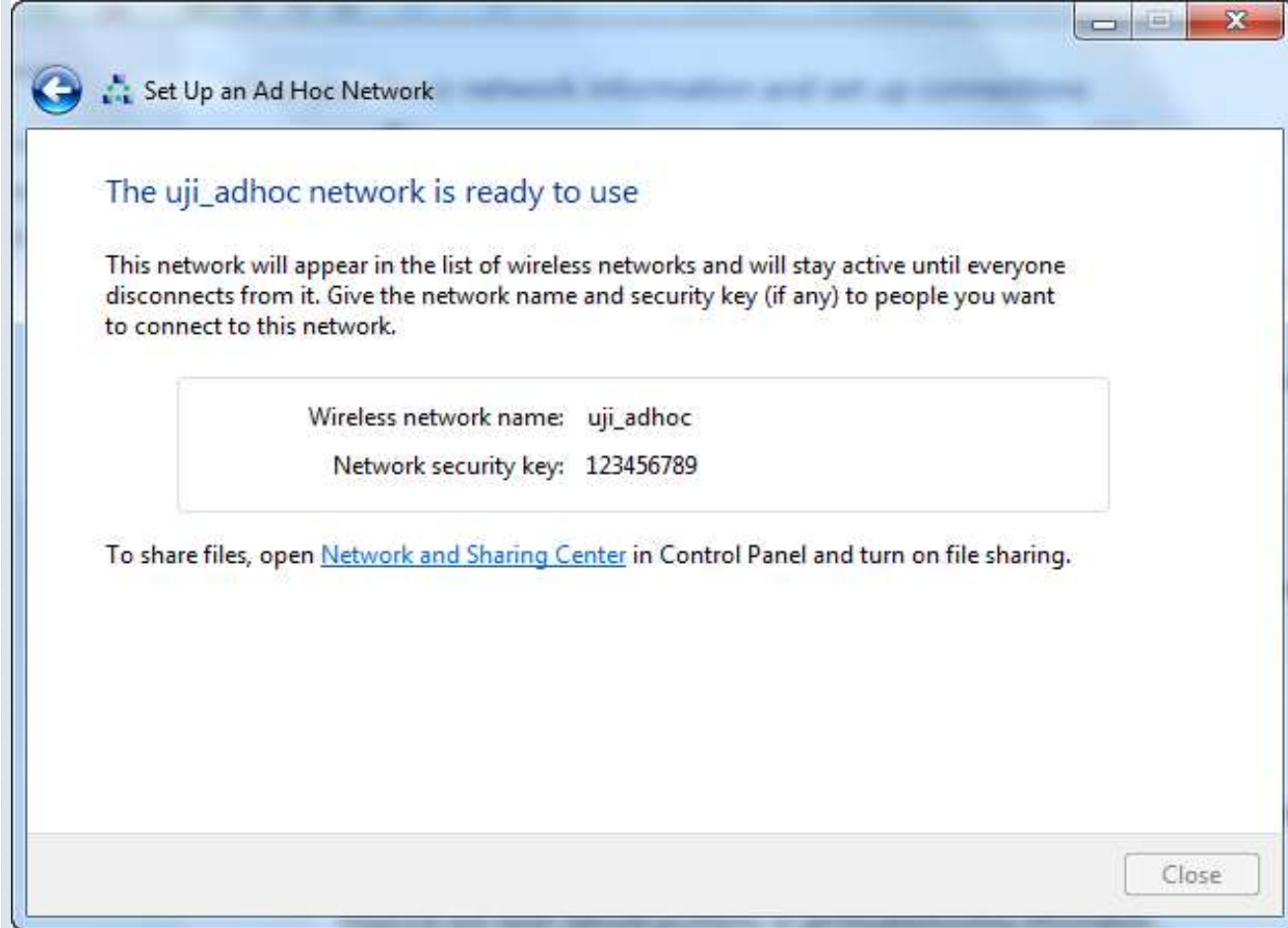
**Gambar . Informasi umum jaringan wireless Ad Hoc**

- 
5. Jika selesai membaca, klik tombol Next
  6. Setelah itu kita memperoleh kotak dialog untuk mengisi informasi Ad Hoc network seperti yang terlihat pada gambar berikut.



**Gambar . Mengisi konfigurasi jaringan wireless Ad Hoc**

- 
7. Isi nama jaringan beserta security key
  8. Jika selesai, klik tombol Next
  9. Selanjutnya sistem akan membuat jaringan wireless Ad Hoc
  10. Jika selesai, kita akan memperoleh kotak dialog seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar. Jaringan wireless Ad Hoc telah sukses dibuat**

## 11. Tutup kotak dialognya

Akhirnya kita telah membuat jaringan wireless Ad Hoc. Kalau kita perhatikan di tray-icon wireless dan mengkliknya akan muncul seperti gambar berikut,

Pada kondis ini, komputer kita sedang menunggu koneksi yang masuk. Pastikan user yang akan bergabung ke jaringan wireless Ad Hoc mengetahui security key sesuai dengan inputan pada langkah 7.



Gambar . Informasi koneksi jaringan wireless Ad Hoc yang telah dibuat

# Perbedaan ad-hoc dan infrastruktur

- **Ad-hoc** Adalah sistem peer to peer.  
Artinya sebuah komputer dihubungkan dengan sebuah komputer lainnya agar saling mengenal SSID (Service Set Identifier). Jika digambarkan, sistem ini hampir serupa dengan sistem direct connection. Perbedaannya, sistem direct connection masih menggunakan kabel UTP crossover atau kabel USB.
- **System infrastruktur** Adalah hubungan antar-PC yang menggunakan suatu alat yang bernama Access Point sebagai media penghubung dalam satu area tertentu (coverage). Access point dapat dianalogikan dengan hub pada jaringan kabel.
- Jadi kesimpulannya: Pada Ad-hoc tidak menggunakan access point sebagai media penghubungnya, sedangkan pada infrastruktur menggunakan access point sebagai media penghubungnya.