

## **BAB 3**

# **MEMPERBAIKI JARINGAN NIRKABEL**

### **KOMPETENSI INTI**

3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Jaringan pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Komputer dan Jaringan. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

### **KOMPETENSI DASAR**

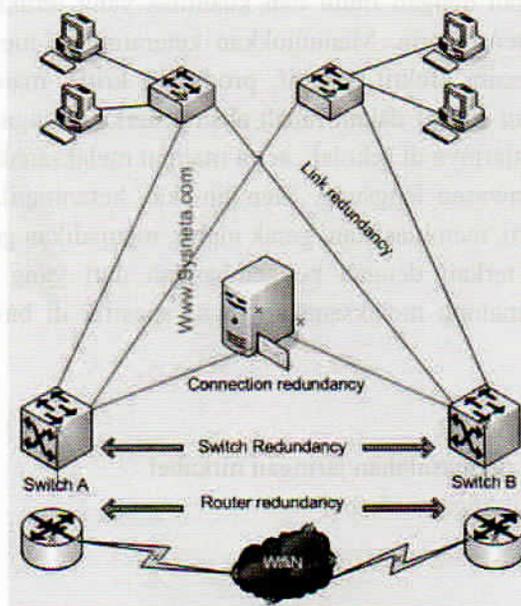
- 3.3 Mengevaluasi permasalahan jaringan nirkabel
- 4.3 Memperbaiki jaringan nirkabel

### APERSEPSI

Teknologi jaringan saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat, berbagai teknologi diciptakan untuk membantu manusia dalam berkomunikasi. Kalau pada era tahun 80-an teknologi jaringan komputer masih mengandalkan pada jaringan kabel, saat ini basis jaringan tersebut sudah banyak ditinggalkan karena keterbatasannya, seperti besarnya biaya yang harus dikeluarkan oleh organisasi jika menggunakan teknologi ini (*wired network*), selain itu teknologi ini juga tidak flexibel karena sangat tergantung pada kabel. Lebih jelasnya akan dibahas lebih jelas di bab ini!

### MENGAMATI

Amatilah mengenai permasalahan – permasalahan jaringan nirkabel. Anda dapat melalui pengamatan langsung bisa juga ditambah dengan membaca dari buku teks maupun sumber lain, untuk menambah wawasanmu jaringan nirkabel Anda!



Gambar 3.1 Jaringan nirkabel

Sebelum kita membahas masalah jaringan wireless, terlebih dahulu kita juga harus mengerti bagaimana proses terjadinya koneksi wireless clients kepada jaringan wireless. Hal ini sangat membantu sekali dalam kita melakukan troubleshooting.

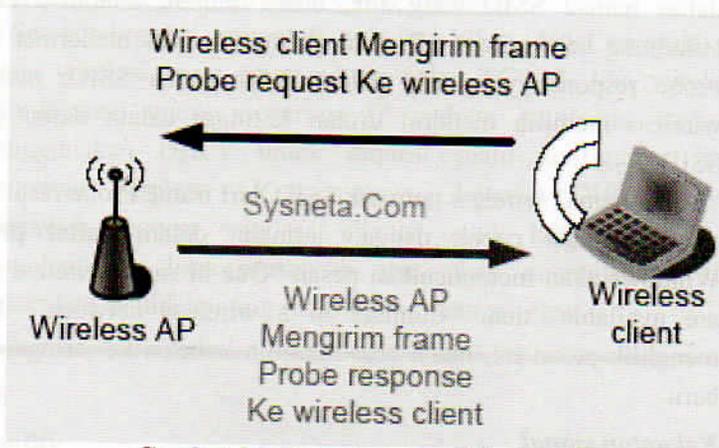
## AYO PAHAMI

### A. Permasalahan Jaringan Nirkabel

Sebelum mengetahui permasalahan dalam nirkabel, kita harus mengetahui cara mengkoneksikan jaringan nirkabel antara lain sebagai berikut.

#### 1. Proses Scanning Wireless Access Point (AP)

Komputer berbasis XP atau Vista yang mempunyai wireless adapter active yang supports Wireless Auto Configuration, akan selalu melakukan scanning adanya wireless AP pada jangkauannya setiap 60 sec. Saat scanning, wireless adapter mengirim sederetan frame Probe Request. Sementara itu wireless AP yang ada pada jangkauan wireless adapter yang sedang melakukan scanning adanya wireless AP, juga mengirim frame Probe response yang memuat capabilitas wireless AP seperti speed yang disupport serta pilihan ke 2 security lainnya.



Gambar 3.2 Proses Scanning Wireless AP

Kita menganggap komputer mengalami masalah koneksi wifi jika tidak mendapatkan satupun wireless AP dalam jangkauan roamingnya.

#### 2. Memilih Wireless Access Point (AP)

Dari frame Probe Response yang diterima, wireless client memilih wireless AP di mana ia akan mencoba melakukan autentikasi dan koneksi. Wireless client menggunakan faktor-faktor berikut saat menentukan wireless AP yang mana yang harus dipilih.

**a. Capabilitas wireless AP**

Wireless AP memperkenalkan capabilitasnya di dalam frame Probe response. Jika wireless clients tidak mendukung capabilitas yang diperkenalkan di dalam Probe response tersebut maka wireless client mengalami masalah jaringan wireless – tidak bisa memilih wireless AP. Misal wireless AP diactivekan security WPA2 sementara wireless clients tidak support WPA2 (wireless device 802.11b/g tidak support) maka wireless client tidak bisa memilih wireless AP tersebut. Kita menganggapnya ada wireless problems.

**b. Nama jaringan wireless (SSID) cocok dengan jaringan preferencinya**

Windows XP wireless auto configuration memelihara daftar jaringan wireless yang kita pilih (preferred wireless network). Jika nama wireless network SSID tidak cocok dengan yang ada dalam daftar nama2 SSID yang ada, maka default Windows tidak bisa terhubung ke wireless AP. Jika clients wireless menerima beberapa Probe response yang ada dalam daftar nama SSID, maka client wireless memilih menurut urutan tertinggi dalam daftar preferred SSID.

Jika nama2 wireless network SSID dari frame Probe response yang diterima tidak cocok dengan jaringan dalam daftar preference, Windows akan memunculkan pesan “One or more wireless networks are available” atau “Connect to a wireless network”. Jika user mengklik pesan ini, maka user memilih koneksi ke jaringan wireless baru.

**c. Kekuatan signal**

Wireless clients adapter memilih wireless AP dengan signal terkuat dari daftar nama2 SSID yang ada yang paling tinggi dalam daftar preference wireless name.

**3. Proses Authentikasi terhadap Wireless Acces Point yang Dipilih**

Setelah memilih wireless AP yang akan dikoneksikan, proses selanjutnya adalah proses authentikasi. Jenis authentikasi tergantung capabilitas security wireless AP dan bagaimana client dikonfigure untuk melakukan authentikasi jaringan wireless. Jika Anda menambahkan wireless network dari tab Wireless network pada property wireless connection Anda, maka by default adalah open system authentication dan

kemudian IEEE 802.1X. Jika Anda mengoneksikan lewat dialog box Connect to Wireless Network atau Choose a wireless network, maka setting autentikasi ditentukan dari capabilitas frame Probe response wireless AP. Windows XP /Vista dapat menentukan dari frame probe response apakah menggunakan open system authentication tanpa encryption, open system authentication dengan inkripsi WEP, authentication WPA-PSK, ataupun authentication WPA2-PSK. Sering terjadi masalah jika gagal melakukan proses autentikasi ini.

#### **4. Proses Koneksi terhadap Wireless Access Point yang Dipilih**

Setelah selesai melakukan proses authentication, wireless adapter dan wireless AP saling bertukar serangkaian pesan untuk membentuk suatu koneksi.

#### **5. Mendapatkan Konfigurasi TCP/IP Address**

Setelah koneksi terbentuk, wireless client dapat memulai mengirim frame wireless yang mengandung paket TCP/IP. Jika wireless clients dikonfigurasi untuk menerima IP address otomatis, maka ia akan menggunakan DHCP untuk request suatu konfigurasi IP address. umumnya wireless AP mempunyai layanan DHCP server untuk menjawab request wireless clients untuk konfigurasi IP. Dengan memahami ke lima proses di atas, akan memudahkan kita dalam melakukan troubleshooting masalah jaringan wireless.

### **INFO**

#### **IP Konflik**

IP konflik ini termasuk masalah yang tidak umum terjadi, namun sangat nyata dan mengganggu kenyamanan penggunaannya. Jika terjadi konflik alamat IP terhadap dua atau lebih komputer/device, kemungkinan yang dapat terkoneksi dengan baik hanyalah satu komputer saja, sedangkan yang lainnya tidak dapat terkoneksi sama sekali.

## B. Memahami Perawatan dan Perbaikan Jaringan Nirkabel

Jenis kesalahan jaringan nirkabel dan perbaikannya antara lain:

### 1. Kerusakan pada Kabel dan Konektor Jaringan

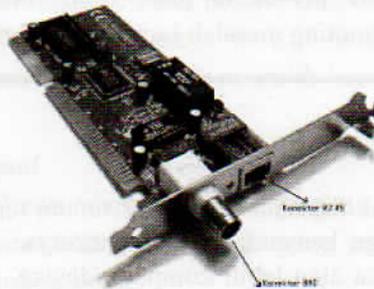
Kabel dan konektor merupakan media penghubung antara komputer dengan komputer lain atau dengan peralatan lain yang digunakan untuk membentuk jaringan. Kabel dan konektor untuk membuat jaringan LAN yang banyak digunakan ada 3 jenis yaitu:

#### a. *Jenis kabel serat optik menggunakan konektor SC dan ST*

Gangguan atau kerusakan pada kabel dan konektor jenis serat optik sangat jarang, tetapi memerlukan penanganan secara khusus untuk perawatan jaringan

#### b. *Jenis kabel UTP dengan konektor RJ45*

Gangguan atau kerusakan pada kabel jenis ini adalah konektor yang tidak terpasang dengan baik (longgar), susunan pengkabelan yang salah dan kabel putus. Indikasi yang dapat dilihat adalah lampu indikator yang tidak hidup pada kartu jaringan atau pada Hub/switch. Jaringan menggunakan kabel UTP kesalahan yang muncul relatif sedikit, karena jaringan terpasang menggunakan topologi star, workstation terpasang secara paralel dengan menggunakan switch/hub. Sehingga yang terjadi gangguan hanya pada workstation yang kabelnya mengalami gangguan saja.



Gambar 3.3 LAN Card

#### c. *Jenis kabel Coaxial dengan konektor BNC.*

Kabel jenis coaxial memiliki akses yang cukup lambat bila dibandingkan jenis kabel lainnya dan sering terjadi gangguan karena konektor yang longgar (tidak konek), kabel short dan kabel terbuka resistor pada terminating connector. Short pada pemasangan kabel dengan plug konektor ini menyebabkan sistem jaringan akan down dan komunikasi antar-komputer berhenti.

Jika terjadi kerusakan pada kabel dan konektor jaringan yang disebabkan oleh suatu hal, solusinya kita lihat dahulu apakah kabel yang kita gunakan itu benar-benar tidak bisa digunakan lagi atau masih bisa, jika tidak kita perlu menggantinya dengan kabel dan konektor yang baru. atau jika yang rusak itu hanya pada konektornya namun kabelnya masih dapat digunakan kita hanya perlu mengganti konektornya saja.

## 2. Gangguan atau Kerusakan pada Hub/switch

Hub/switch merupakan terminal atau pembagi signal data bagi kartu jaringan (Network Card). Jika Hub mengalami kerusakan berarti seluruh jaringan juga tidak dapat berfungsi untuk berkomunikasi antar-workstation atau komputer workstation dengan server. Apabila terjadi kerusakan pada Hub dapat dilihat pada lampu indikator power dan lampu indikator untuk masing-masing workstation. Apabila lampu indikator power Hub/switch mati berarti kemungkinan besar Hub tersebut rusak. Jika ada lampu indikator workstation yang tidak menyala menyatakan bahwa komputer workstation sedang tidak aktif (tidak hidup) atau ada gangguan pada komputer workstation tersebut.

Jika terjadi kerusakan pada HUB maka pertama kita harus mengecek apakah HUB yang kita gunakan memang sudah rusak atau hanya mengalami gangguan saja, namun jika HUB yang kita gunakan memang benar-benar positif rusak maka kita perlu menggantinya dengan HUB yang baru atau dapat diperbaiki di tempat service khusus. Namun saran kami lebih baik mengganti dengan yang baru selain kualitasnya yang lebih bagus biasanya biaya memperbaiki hampir sama dengan biaya membeli baru.



Gambar 3.4 Hub/Switch

### **3. Tidak Bisa Sharing Data**

Hal ini sering terjadi dikarenakan sharing pada komputer masih di disable jadi kita harus mengaktifkan terlebih dahulu, dan biasanya karena IP yang kita gunakan salah atau sama dengan IP komputer lainnya. Ganti dengan IP yang beda.

### **4. Komputer Tidak Terdeteksi oleh Komputer Lain**

Hal ini sering terjadi dikarenakan alamat digunakan dan IP yang kosong. Lalu ganti IP address sehingga bisa terdeteksi oleh komputer lain. Selain itu kita juga bisa mengecek apakah komputer kita bisa terkoneksi dengan komputer orang lain lalu ketik ping Run misalnya ping 192.168.0.89. Nanti akan muncul balasan Jika Reply From, berarti komputer kita sudah terkoneksi dengan baik jika muncul Request Time Out maka komputer kita tidak bisa terkoneksi dengan komputer lain.

### **5. Tidak Muncul Local Area Connection**

Hal ini kemungkinan besar kita lupa untuk menginstal driver Network Adapter, jadi yang harus dilakukan adalah menginstal Driver Network Adapter. Biasanya kalau kita sudah menginstal driver akan muncul Local Area Connection.

### **6. Icon Lan Area Connection Tidak Berkedip Biru**

Hal ini sering terjadi karena kita dalam memasang konektor kurang tepat, coba lihat lampu indicator pada konektor apakah sudah menyala atau belum. Jika belum coba cabut dan tancapkan kembali, setelah itu kalau masih belum coba periksa konektor pada HUB apakah sudah di-connect-kan dengan HUB atau belum. Jika belum connect hingga lampu indicator pada HUB menyala dan pada komputer muncul menu pesan Connection 100 Mbps. IP yang kita gunakan sama dengan komputer lain. Gunakan program IP Scan untuk melihat IP yang sedang aktif dan IP yang masih kosong.

### **7. Lambatnya Jaringan dan Bagaimana Memperbaiki Performanya**

Dalam suatu infrastruktur jaringan yang sangat besar, suatu jaringan yang efisien adalah suatu keharusan. Jika desain infrastruktur jaringan kita tidak efisien, maka aplikasi atau akses ke resource jaringan pun menjadi sangat tidak efficient dan terasa sangat lambat.

Performa jaringan yang sangat lambat ini biasanya disebabkan oleh congestion jaringan (banjir paket pada jaringan), di mana traffic data melebihi dari kapasitas bandwidth yang ada sekarang. Kalau boleh diibaratkan seperti jalanan ibukota pada jam sibuk, kapasitas jalan tidak mencukupi dengan berjubelnya jumlah kendaraan yang memadati jalanan, akibatnya adalah kemacetan yang luar biasa. Kalau pada hari libur maka jalanan terasa lengang dan Anda bisa memacu kendaraan dengan cepat. Faktor ini bisa memberikan kontribusi lambatnya jaringan dan cara memperbaikinya.

Technology Ethernet yang sudah using seperti 10 Base2; 10Base5; dan 10Base-T, mereka menggunakan algoritma CSMA/CD yang menjadi sangat tidak efisien pada beban yang lebih tinggi. Performa jaringan ini akan menjadi turun drastis jika prosentase utilitasnya mencapai lebih dari 30% yang membuat jaringan menjadi sangat lambat. Istilah collision domain mendefinisikan sekumpulan perangkat jaringan di mana data frame mereka bisa saling bertabrakan. Semua piranti yang disebut di atas menggunakan hub yang beresiko collisions antar-frame yang dikirim, sehingga semua piranti dari jenis jaringan Ethernet ini berada pada collision domain yang sama.

Bagaimana solusi menghilangkan collision domain dan algoritma CSMA/CD yang bisa membuat jaringan Anda lambat, adalah mengganti jaringan HUB Anda dengan Switch LAN. Switch tidak menggunakan BUS secara bersama-sama seperti HUB, akan tetapi memperlakukan setiap port tunggal sebagai sebuah BUS terpisah sehingga tidak mungkin terjadi tabrakan. Switches menggunakan buffer memori juga untuk menahan frame yang datang, sehingga jika ada dua piranti yang mengirim frame pada saat yang bersamaan, Switch akan melewatkan satu frame sementara frame satunya lagi ditahan di dalam memory buffer menunggu giliran frame pertama selesai dilewatkan. Mengganti semua HUB Anda dengan Switch akan meningkatkan kinerja dan performa jaringan Anda dan kelambatan jaringan akan berkurang secara signifikan.

Beban user yang sangat tinggi untuk mengakses jaringan akan menyebabkan bottleneck jaringan yang mengarah pada kelambatan jaringan. Aplikasi yang memakan bandwidth yang sangat tinggi seperti aplikasi video dapat menyumbangkan suatu kelambatan jaringan yang sangat signifikan karena seringnya mengakibatkan sistem jaringan menjadi bottleneck. Anda perlu mengidentifikasi aplikasi (khususnya

aplikasi yang dengan beban tinggi) yang hanya diakses oleh satu departemen saja, dan letakkan server pada Switch yang sama dengan user yang mengaksesnya. Meletakkan resource jaringan yang sering diakses pada tempat yang dekat dengan pemakainya akan memperbaiki kinerja dan performa jaringan dan juga response time.

Performa LAN juga bisa diperbaiki dengan menggunakan link backbone Gigabit dan juga Switch yang mempunyai performa tinggi. Jika sistem jaringan menggunakan beberapa segment, maka penggunaan Switch layer 3 akan dapat menghasilkan jaringan yang berfungsi pada mendekati kecepatan kabel dengan latensi minimum dan secara signifikan mengurangi jaringan yang lambat.

#### **8. Kerusakan Jaringan karena Serangan Trojan Virus**

Jika environment jaringan Anda terinfeksi dengan Trojan virus yang menyebabkan sistem Anda dibanjiri oleh program-program berbahaya (malicious programs), maka jaringan akan mengalami suatu congestion yang mengarah pada kelambatan sistem jaringan Anda, dan terkadang bisa menghentikan layanan jaringan.

Anda memerlukan proteksi jaringan yang sangat kuat untuk melindungi dari serangan Trojan virus dan berbagai macam serangan jaringan lainnya. Software antivirus yang di install terpusat pada server anti-virus yang bisa mendistribusikan data signature secara otomatis kepada client setidaknya akan memberikan peringatan dini kepada clients. Dan jika ingin mendapatkan perlindungan yang sangat solid dan proaktif maka Software keamanan jaringan corporate BitDefender adalah solusi Anda.

BitDefender Corporate Security adalah solusi manajemen dan keamanan bisnis yang sangat tangguh dan mudah digunakan yang bisa memberikan perlindungan secara proaktif terhadap serangan viruses, spyware, rootkits, spam, phishing, dan malware lainnya. BitDefender Corporate Security menaikkan produktifitas bisnis dan mengurangi biaya akibat malware dan lainnya dengan cara memusatkan administrasi, proteksi, dan kendali workstation, sekaligus juga file-file, email, dan traffic internet di dalam jaringan corporate Anda.

Jika corporate Anda menggunakan jaringan Windows, maka penggunaan WSUS (Windows System Update Services) adalah suatu keharusan. WSUS secara otomatis meng-update patches critical

Windows Anda, security patches, dan Windows critical update kepada clients pada saat dirilis update dari Microsoft. Clients Anda tidak perlu update langsung ke internet, cukup koneksi ke server WSUS, sehingga mengurangi beban bandwidth internet Anda, karena hanya server WSUS saja yang terhubung ke internet untuk download updates. Virus biasanya menyerang adanya kelemahan sistem yang sudah diketahui, dan Windows update akan melakukan patch vulnerability (menambal lobang titik lemah) sehingga menjaga kemungkinan serangan terhadap lubang kelemahan sistem ini. Berjaga-jaga terhadap serangan virus yang menyebabkan lambatnya jaringan Anda adalah jauh lebih baik terhadap organisasi Anda. Dan regulasi dan kebijakan masalah pemakaian email dan juga kebijakan pemakaian internet sangat membantu dalam hal ini.

### **MENANYA**

Semua siswa buatlah beberapa pertanyaan seputar permasalahan yang terjadi pada jaringan nirkabel, yang kurang dimengerti kemudian saling tukar dengan teman sebangku. Mintalah mereka untuk menjawabnya. Apabila mengalami kesulitan bertanyalah pada guru!

## **9. Sering Lambat Jaringan Waktu Proses Authentication**

Jika dalam corporate Anda mempunyai banyak site yang di link bersama dan setiap site/cabang dan kantor pusat di konfigurasi sebagai active directory site terpisah dan domain controller di integrasikan dengan DNS server, di saat peak hours jam sibuk user pada kantor cabang sering mengalami proses logon yang lambat sekali bahkan time-out. Hal ini akibat dari masalah bottleneck saat komunikasi interlink lewat koneksi WAN link yang menjurus lambatnya sistem.

Saat user login ke jaringan, Global Catalog memberikan informasi Universal Group membership account tersebut kepada domain controller yang sedang memproses informasi logon tersebut. jika Global Catalog tidak tersedia, saat user melakukan inisiasi proses logon, user hanya akan bisa logon kepada local machine saja, terkecuali jika di site tersebut domain controllernya di configure untuk Cache Universal Group membership di setiap kantor cabang. Bisa saja sich domain controller di masing-masing cabang di promote Global Catalog, akan tetapi waspadai juga replikasinya yang bisa menyebabkan link WAN menjadi lambat.

Anda bisa mengatur frekuensi replikasi menghindari jam sibuk jika memungkinkan.

Dengan meng-enable Universal Group Membership Caching di setiap cabang, akan menyelesaikan masalah kelambatan jaringan jenis ini. Satu lagi masalah konfigurasi Switch redundance link yang bisa mengakibatkan Broadcast Storm.

Uji coba kesalahan kita bisa mengidentifikasikannya dalam jaringan. Jika ada kesalahan dalam jaringan sangat menyusahkan. Jadi kita akan menerapkan beberapa upaya dalam mengidentifikasi kesalahan pada jaringan.

Beberapa metode yang digunakan adalah dengan pengecekan melalui peralatan hardware dan software.

Metode dengan menggunakan peralatan hardware antara lain:

- 1) Tester jaringan
- 2) Kabel short
- 3) Kabel terbuka
- 4) Konektor yang longgar
- 5) Kabel putus

Metode dengan menggunakan peralatan software antara lain:

- 1) Device manager
- 2) Ipconfig
- 3) Nslookup
- 4) Ping
- 5) Security system
- 6) Setting konfigurasi jaringan
- 7) Pengalamatan/IP
- 8) Vistumbler adalah menguji jaringan wireless
- 9) File sharing

Berikut permasalahan jaringan nirkabel dan cara memperbaikinya dengan menggunakan peralatan hardware antara lain.

- 1) Tester jaringan

Tester jaringan berguna untuk mengecek kabel jaringan, mengetahui kabel jaringan masih bagus atau sudah ada yang putus.

- 2) Kabel short

Kondisi ini menyatakan bahwa kabel mengalami hubungan singkat dalam jaringan.

## 3) Kabel terbuka

Kondisi ini menyatakan bahwa telah terjadi putusnya kabel dalam jaringan yang menyebabkan kabel tidak dapat menghantarkan data.

## 4) Konektor yang longgar

Kondisi ini menyatakan bahwa terjadi pada koneksi antar-kartu jaringan dengan konektor kabel.

## 5) Kabel putus

Jika kita tidak mengetahui kabel yang kita pakai itu putus atau tidak. Maka sebelum memakai kabel tersebut, sebaiknya kita lakukan pengecekan. Pengecekannya dapat menggunakan Avometer.

Menguji coba konektivitas jaringan nirkabel

## 1) Tidak berhasil melakukan koneksi wireless

Yang paling banyak dalam masalah jaringan wifi adalah tidak berhasilnya melakukan koneksi ke jaringan wireless, dari proses scanning sampai mendapatkan IP address. Alasan yang paling banyak dengan wireless problems ini adalah sebagai berikut.

- a) Konfigurasi yang tidak klop/tidak matching
- b) Wireless auto configuration di-*enable* sementara tool wireless configuration bawaan dari vendor juga di install
- c) Wireless AP dikonfigurasi dengan filter MAC
- d) Sumber sinyal interferensi
- e) Sumber sinyal attenuasi/pelemahan

## 2) Konfigurasi yang tidak matching

Beberapa properti yang berbeda dari wireless connection haruslah matching antara wireless AP dan wireless clients sebelum berhasil terbentuknya koneksi. Beberapa masalah jaringan wireless yang menyebabkan tidak matching adalah:

## a) Technology 802.11 yang tidak matching

Ada 3 standard wireless 802.11 yang berbeda saat ini yaitu 802.11b; 802.11g; dan 802.11a. sementara satu lagi masih dalam draft walau sudah mulai booming yaitu draft 2.0 802.11n. Walau banyak sudah pabrikan yang memproduksi teknologi yang bisa support beberapa standard dalam satu kemasan, bisa saja terjadi ketidakcocokan dalam teknologi ini. Misalkan wireless AP dengan standard 802.11a tidak akan bisa terhubung dengan wireless clients dengan standard 802.11b/g. Akibatnya wireless problems akan terjadi.

b) Metoda autentikasi yang tidak matching

Wireless problems jenis ini yang paling banyak terjadi. Wireless client tidak berhasil melakukan autentikasi jika antara wireless AP dan wireless clients tidak klop. Method autentikasi pada jaringan wireless rumahan meliputi open system, shared key, WPA-PSK, and WPA2-PSK. Verifikasi terlebih dahulu method autentikasi yang dikonfigurasi pada wireless AP, dan sesuaikan pada setting yang ada pada wireless client.

c) Kunci WEP yang tidak matching

Jika menggunakan autentikasi WEP pada standard device 802.11b/g/n dan menspesifikasikan kunci WEP, adalah sangat mungkin terjadi kesalahan pengetikan atau salah eja. Hal ini akan mengakibatkan wireless problems karena kunci WEP tidak matching. Ketidaksesuaian interpretasi antara wireless AP dan wireless client ini bakal menghalangi terjadinya komunikasi – yang akibatnya tidak terbentuk koneksi. Hal ini sering kita jumpai pada komputer kita yang hanya mendapatkan IP address APIPA dan menampilkan status “Limited or no connectivity” pada wireless connection. Kita pun menganggapnya ada masalah jaringan wireless. Metode konfigurasi kunci WEP tergantung pada versi Windows pada wireless client.

(1) Pada Windows XP tanpa diinstall service pack, Anda harus mengetikkan kunci WEP pada kolom Network Key, spesifikasikan format pada kunci WEP (baik character ASCII maupun Hexa), spesifikasikan juga panjang kuncinya (40bit atau 104 bit pada kolom Key length).

(2) Untuk Windows XP dengan SP1/SP2, Anda harus menspesifikasikan key WEP dua kali pada Network Key dan Confirm Network Key. Format panjang key tidak perlu karena akan ditentukan secara otomatis menurut kunci yang diketikkan. Untuk Windows dengan SP2 Anda harus memilih WEP pada Data Encryption.

Jika Anda menggunakan Wireless Network Setup Wizard dalam Windows XP SP2, semua devices yg support Windows Connect Now secara automatic dikonfigure dengan WEP key yang sama.

d) WEP Key index tidak match

WEP Key index adalah suatu nomor yang menspesifikasikan WEP key yang akan dipakai untuk encryption frame wireless. Anda bisa menggunakan sampai 4 WEP keys yang berbeda. Dalam prakteknya hanya ada satu key index yang dipakai, yang sama dengan kemungkinan WEP key pertama. Wireless AP dan wireless client keduanya harus dikonfigurasi menggunakan kemungkinan WEP key pertama. Jika tidak, maka terjadi masalah jaringan wifi tidak terjadi koneksi.

Menspesifikasikan kemungkinan pertama WEP key tergantung bagaimana wireless client dan wireless AP memulai penomoran keempat kemungkinan WEP key. Misal bisa saja penomoran dimulai dari 1 (1~4) atau dimulai dari 0 (0~3). Pilih kemungkinan pertama WEP key. Misal, Windows XP tanpa service pack memulai penomoran dengan 0, sementara pada Windows SP1/SP2 memulai pada nomor 1.

e) Tidak match WPA-PSK atau WPA2-PSK

Jika Anda memakai autentikasi WPA-PSK atau WPA2-PSK, Anda harus melakukan konfigurasi nilai preshared key pada kolom Network key dan Confirm network key. Pastikan kedua wireless client dan wireless AP mempunyai nilai preshared key yang sama. Untuk WPA Anda harus memilih TKIP pada Data encryption dan WPA-PSK pada Network Authentication. Untuk WPA2 dengan Windows XP2, harus memilih AES pada Data Encryption dan WPA2-PSK pada Network Authentication.

Jika Anda menggunakan Wireless Network Setup Wizard dalam Windows XP SP2, semua devices yang support Windows Connect Now secara otomatis dikonfigure dengan nilai WPA preshared key yang sama. Wireless Network Setup Wizard tidak support konfigurasi dari nilai WPA2 preshared key.

f) Wireless auto configuration di enable sementara tool wireless configuration pihak ketiga juga di install

Windows XP Wireless Auto Configuration memberikan support integrasi pada wireless networking dan membantu mengotomasi konfigurasi wireless. Wireless network adapters menyediakan suatu tool wireless network configuration. Jika adapter tersebut support Wireless Auto Configuration, maka Anda tidak

memerlukan lagi software tool dari vendor adapter tersebut. Untuk mengetahui apakah wireless adapter Anda support Wireless Auto Configuration, klik kanan wireless connection dalam folder the Network Connections dan pilih property. Jika ada tab Wireless Networks maka wireless network adapter Anda support Wireless Auto Configuration. Untuk menghindari konflik yang bisa membuat masalah jaringan wireless, maka tidak usah diinstall tool dari vendor ini.

Karena seringkali terjadi masalah saat konfigurasi dan koneksi jika Wireless Auto Configuration di-enabled dan wireless network configuration tool juga diinstall. Karena dalam hal ini kedua Wireless Auto Configuration dan wireless network configuration tool bisa saja mengirim setting kepada wireless network adapter, akibatnya adalah konfigurasi yang tidak matching – Anda akan mengalami masalah.

Makanya untuk menghindari masalah nantinya gunakan salah satu saja baik Wireless Auto Configuration atau wireless network configuration tool, jangan keduanya.

Misal saja wireless adapter Anda mempunyai tool yang bisa Anda gunakan, sementara tidak support Wireless Auto Configuration, maka disable saja Wireless Auto Configuration dan gunakan wireless network configuration tool. Bagaimana disable Wireless Auto Configuration? Pada Wireless Networks tab pada property wireless connection dalam Network Connections, hilangkan centangan Use Windows to configure my wireless network setting.

Untuk menggunakan wireless network configuration tool bawaan dari vendor, untuk keperluan setting jangan lagi menggunakan Wireless Networks tab, gunakan tool ini untuk setting seperti wireless network name (SSID), autentikasi dan encryption.

Jika menggunakan Wireless Auto Configuration, maka remove saja program bawaan dari vendor dari Control Panel-Add or Remove Programs ataupun dari Uninstall program tersebut.

g) Wireless AP dikonfigurasi dengan fileter MAC

Wireless AP memungkinkan kita menspesifikasikan address MAC (media access control atau lazim disebut juga address physical atau address hardware) tertentu saja yg bisa mengirim frame kepada

wireless AP. Fitur ini disebut sebagai MAC address filtering yang dirancang untuk memberikan layer keamanan extra pada jaringan wireless. Akan tetapi hacker bisa saja dengan mudah menghalangi keamanan extra ini dengan cara menangkap frame yang dikirim dari dan ke wireless client yang diijinkan dan me-reprogram wireless adapter dirinya untuk menggunakan valid MAC address dalam daftar wireless AP.

Jika wireless adapter tidak terdaftar dalam MAC address list pada wireless AP, maka Anda mengalami wireless problems clients tidak bisa akses ke wireless AP. Jadi pastikan wireless clients terdaftar dalam list MAC address yang dibolehkan access ke wireless AP.

#### h) Sumber Interferensi Signal

Standard 802.11b/g bekerja pada frequency 2.4 GHz yang sama dipakai pada perangkat wireless lainnya seperti cordless phone, microwave, perangkat keamanan dan monitoring rumah, dan juga camera video wireless. Sumber interferensi ini sangat mengganggu yang bisa mengakibatkan wireless problems di mana client wi-fi komputer tidak bisa koneksi ke wireless AP.

Untuk memastikannya, matikan sementara sumber interferensi ini atau pindahkan wireless client dan wireless AP jauh dari sumber interferensi ini, dan lihat apakah ada perubahan atau masih ada masalah jaringan wireless.

### MENGEKSPLORASI

Buatlah sebuah kelompok dengan teman sebangku Anda!

- Silahkan Anda melakukan evaluasi jaringan nirkabel
- Setelah Anda melakukan evaluasi Anda lakukan konfigurasi pada jaringan nirkabel tersebut.
- Dalam melakukan konfigurasi mintalah penilaian dari guru Anda!

#### i) Sumber Pelemahan/Attenuasi Signal

Sumber pelemah/penghalang signal seperti dinding, atap, lapisan metal antara wireless clients dan wireless AP dapat menyebabkan gangguan signal wireless, atau hilangnya kekuatan signal. Pada beberapa kasus bahkan kehilangan signyal sama sekali yang menyebabkan masalah wifi tidak bisa terhubung sama sekali.

## j) Koneksi yang intermitten

Dalam beberapa kasus, banyak terjadi masalah di mana awalnya mendapatkan signal kuat dan tiba-tiba terputus tanpa interfensi user. Paling banyak masalah jaringan wireless ini disebabkan oleh berikut ini.

- (1) Authentikasi 802.1X di enable pada wireless client sementara pada wireless AP tidak
- (2) Duplikat Nama jaringan wireless (SSID)
- (3) Sumber interferensi
- (4) Sumber attenuasi/pelemahan
- (5) Virus komputer
- (6) Kerusakan perangkat atau driver yang kadaluarsa/outdated

## k) 802.1X Authentication di Enabled pada Wireless Client dan tidak pada Wireless AP

802.1X authentication secara default adalah enable pada semua koneksi wireless maupun wired. Pada Windows XP SP1, Microsoft mengubah proses autentikasi untuk jaringan wireless. Jika 802.1X authentication di enable dan proses autentikasi tidak selesai sempurna, maka koneksi akan putus. Hal ini biasanya terjadi 3 menit setelah koneksi terbentuk menggunakan system autentikasi terbuka.

Untuk memperbaiki hal ini pada Windows XP SP1, lakukan langkah-langkah berikut ini.

- (1) Klik Start => Settings kemudian klik Network Connections.
- (2) Pada Network Connections, klik kanan wireless connection dan kemudian klik Properties.
- (3) Klik Wireless Networks tab di bawah Preferred networks klik wireless network name Anda, dan kemudian klik Properties.
- (4) Klik tab Authentication, kemudian kosongkan contregangan Enable IEEE 802.1x authentication for this network.
- (5) Klik OK dua kali untuk menerima perubahannya.

Prosedur ini umumnya tidak diperlukan pada komputer yang jalan pada Windows XP tanpa Service pack atau Windows XP dengan SP2. Akan tetapi perlu juga mematikan 802.1X authentication di disable jika menggunakan open system authentication. Prosedur di atas juga berlaku untuk Windows XP SP2.

Untuk Windows XP tanpa SP, lakukan langkah-langkah berikut ini.

- (1) Klik Start => Settings kemudian klik Network Connections.
- (2) Pada Network Connections, klik kanan wireless connection Anda dan kemudian klik Properties.
- (3) Klik Authentication tab, kemudian kosongkan centangan Enable network access control using IEEE 802.1x
- (4) Klik OK untuk menyimpannya.

l) Duplikat nama jaringan wireless

Salah satu alasan koneksi yang intermittent adalah nama jaringan wireless duplikat dengan jaringan wireless lainnya di dalam jangkauan wireless clients. Misalkan, dalam kampus yang berdekatan terdapat dua jaringan wireless dengan nama SSID yang sama yang saling overlap. Dalam hal ini semua wireless AP yang memperkenalkan diri dengan nama SSID yang sama dianggap berasal dari satu jaringan wireless yang sama. Wireless client dari wireless AP Anda bisa saja mengambil jaringan wireless AP yang lain dengan nama SSID yang sama tadi. Jika wireless client Anda tidak di configure menurut method autentikasi dan key dari jaringan wireless yang lain, maka Anda akan mengalami masalah jaringan wireless yang intermittend sampai wireless client Anda kembali memilih wireless AP Anda kembali.

Kebanyakan kasus nama duplikat dari jaringan wireless ini adalah cara setup jaringan wireless AP dengan setting default tanpa mengubah nama SSID nya. Makanya pastikan selalu mengubah nama default dari pabrik agar tidak terjadi kemungkinan nama SSID yang sama dengan jaringan wireless lain yang tidak mengubah default name-nya.

Untuk memastikan duplicat nama jaringan yang sama, matikan dulu wireless AP Anda dan periksa apakah wireless client masih menerima SSID yang sama juga dengan nama jaringan SSID dari wireless AP Anda. Untuk menghindari masalah jaringan wireless Anda, configure wireless AP Anda dengan nama SSID yang unik.

m) Sumber sinyal interferensi

Seperti halnya sinyal interferensi yang bisa menyebabkan masalah jaringan wireless kurangnya konektifitas, sinyal ini juga bisa menyebabkan koneksi yang intermittent. Perangkat seperti

microwave oven, cordless phone, system keamanan dan monitoring rumah, dapat menjadi sumber interferensi yang membuat masalah.

Untuk memastikan, coba uji dengan mematikan sementara sumber2 sinyal interferensi tersebut dan lihat apa ada perubahan atau tidak.

n) Sumber pelemahan sinyal

Sumber pelemahan signal di samping bisa mengurangi kekuatan sinyal koneksi, dia bisa juga menyebabkan masalah – koneksi yang intermittent. Anda perlu memperhatikan korelasi terjadinya intermittent dengan sumber pelemahan sinyal ini. Misal saja ada terjadinya intermittent saat ada seseorang yang sedang membuka pintu garasi yg terbuat dari metal.

o) Computer Viruses

Beberapa virus komputer diketahui bisa menyebabkan masalah jaringan wireless – terjadinya koneksi yang intermittent. Pastikan bahwa komputer Anda dilengkapi dengan antivirus misal McAfee, Norton, atau BitDefender dan diupdate selalu.

p) Kerusakan hardware atau software driver yang outdated

Bisa saja terjadi masalah jaringan wifi dikarenakan kerusakan pada wireless AP atau wireless clients pada komputer. Jika Anda tidak mempunyai perangkat backup cadangan agak susah juga mendeteksinya. Yang paling bisa dilakukan adalah melakukan diagnostic dari tool bawaan dari vendor perangkat wireless tersebut.

Pastikan Windows Anda mempunyai driver dengan versi terbaru dari wireless adapter Anda. Begitu juga upgrade firmware wireless AP Anda dengan firmware terbaru dari vendor.

### MENGASOSIASI

Lakukan secara berkelompok dengan sebangku Anda, uraikan kembali informasi yang diperoleh tentang masalah yang timbul pada jaringan nirkabel !

### C. Perbedaan antara Backup dan Restore, Backup Data, Restore Data, dan Update Firmware

Kebutuhan akan backup tidak dapat dipungkiri lagi bagi segala jenis lapisan masyarakat. Mulai dari bidang pekerjaan dan perkantoran, hingga bidang pendidikan dan entertainment semua memiliki kebutuhan akses data yang cepat, mudah/simple dan efisien. Selain berfungsi sebagai cadangan data, backup juga dapat berfungsi sebagai sistem untuk melakukan restore data.

#### 1. Backup dan Restore

Data dan database merupakan komponen terpenting dalam suatu sistem informasi manajemen, di samping tentu saja aplikasi untuk sistem informasi harus tersedia, keduanya saling tergantung. Suatu aplikasi sistem informasi manajemen tidak ada gunanya jika tidak mempunyai data yang lengkap, demikian juga sebaliknya jika punya data tetapi tidak mempunyai aplikasi yang digunakan untuk mengelolanya sehingga tidak dapat dihasilkan suatu laporan, statistik atau pun informasi.

#### 2. Backup Data

Backup data merupakan salah satu kegiatan yang harus dilakukan oleh pengelola database untuk melakukan penyalinan sistem, data dan aplikasi. Backup data harus dilakukan untuk menjaga jangan sampai terjadi kerusakan sistem dari luar ataupun dari dalam sistem, yang disengaja atau pun tidak disengaja.

Proses backup data dilakukan secara rutin sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan, jika dimisalkan pada sebuah perusahaan memiliki 1 database yang melayani 100 transaksi perhari bisa kita bayangkan berapa banyak data yang terkumpul dalam 1 bulan, dan jika terjadi kerusakan sistem maka data yang begitu banyak akan hilang atau akan menjadi pekerjaan input data baru yang membuang buang waktu, dengan adanya proses backup data kejadian tersebut bisa dihindari, misalnya secara rutin administrator database melakukan penyimpanan data setiap minggu sehingga jika pada minggu ketiga hari kedua terjadi crash system atau kerusakan sistem yang terjadi akibat gangguan sistem atau faktor gangguan cuaca seperti gempa, banjir dan tanah longsor yang merusak data secara fisik. Maka data yang hilang hanya 2 hari, sehingga total data yang hilang adalah 200 transaksi, dari ilustrasi di atas kita bisa mengetahui betapa pentingnya proses backup data untuk daur hidup suatu system database.

### 3. Restore Data

Restore adalah proses mengembalikan backup ke dalam sistem. Restore dilakukan untuk mengembalikan keadaan sistem kembali pada keadaan semula, keadaan terakhir pada saat operasional, sebelum terjadi kerusakan sistem. Pada proses ini akan dilakukan pengembalian data baik struktur maupun isi dari database, secara teori proses ini adalah proses minimum pengembalian sistem tergantung dari waktu scheduling yang menjadi dasar proses backup, jika waktu scheduling dijadwalkan terlalu lama maka akan banyak datanya hilang.

### 4. Update Firmware

Firmware adalah istilah yang sering digunakan untuk menunjukkan program tetap, biasanya agak kecil, dan/atau struktur data yang internal kontrol berbagai perangkat elektronik. Contoh perangkat yang mengandung kisaran firmware dari produk pengguna akhir seperti remote kontrol atau kalkulator, melalui bagian komputer dan perangkat seperti hard disk, keyboard, layar TFT atau kartu memori, semua cara untuk instrumentasi ilmiah dan robotika industri. Perangkat konsumen juga lebih kompleks, seperti ponsel, kamera digital, synthesizer, dll, berisi firmware untuk memungkinkan operasi dasar perangkat serta melaksanakan fungsi-fungsi tingkat yang lebih tinggi.

Tidak ada batasan yang pasti antara firmware dan perangkat lunak, karena keduanya adalah istilah-istilah deskriptif cukup luas. Namun, istilah firmware awalnya diciptakan untuk lebih mengarah ke perangkat lunak tingkat yang lebih tinggi (update) yang dapat diubah tanpa mengganti komponen perangkat keras, dan firmware biasanya terlibat dengan operasi low-level yang sangat dasar tanpa perangkat akan benar-benar tidak berfungsi. Firmware juga merupakan istilah yang relatif, sebagai perangkat embedded firmware berisi data satu tingkat dari yang sudah ada. Subsistem seperti CPU, chip flash, pengendali komunikasi, modul LCD, dan seterusnya, memiliki kode program sendiri (biasanya tetap), mereka atau microcode dianggap sebagai "bagian dari perangkat keras firmware" dengan tingkat-tinggi.

Tingkat rendah firmware biasanya berada di struktur PLA atau dalam ROM (atau OTP / PROM), sedangkan firmware tingkat tinggi (sering dibatasi ke software) biasanya menggunakan memori flash untuk melakukan update, setidaknya dalam perangkat modern. Alasan umum

untuk update firmware termasuk memperbaiki bug atau menambahkan fitur ke perangkat. Untuk melakukan hal tersebut biasanya melibatkan pembuatan berkas citra biner yang disediakan oleh produsen ke dalam perangkat, sesuai dengan prosedur tertentu. Ini kadang-kadang dimaksudkan untuk dilakukan oleh pengguna akhir.

Jadi, sementara tingkat tinggi dari firmware (atau perangkat lunak) biasanya disimpan sebagai konfigurasi lanjutan, sementara tingkat rendah, kadang tidak disebut firmware mungkin sering dianggap sebagai perangkat keras yang sebenarnya dalam dirinya sendiri. Sebagai contoh, firmware yang lebih lama sering diimplementasikan sebagai matriks dioda semikonduktor diskrit. Setara modern merupakan matriks yang terintegrasi transistor efek medan dimana 0 dan 1 adalah diwakili oleh apakah suatu komponen tertentu dalam ROM dan/atau PLA matriks hadir atau tidak.

### **MENGOMUNIKASIKAN**

Lakukan praktikum konfigurasi jaringan nirkabel, kemudian presentasikan di depan kelas, teman Anda akan memberikan tanggapan dan kegiatan kalian akan dinilai guru Anda!