

WIRELESS LAN MENYEDIAKAN INFORMASI TANPA BATAS TEMPAT DAN WAKTU

Wireless local area network (LAN) adalah sistem komunikasi data yang flexibel yang diimplementasikan seperti ekstention pada / sebagai alternatif untuk wired LAN. Dengan menggunakan teknologi radio frequency, wireless LAN mengirim dan menerima data lewat udara, meminimisasi penggunaan koneksi kabel. Serta, wireless LAN mengkombinasikan konektivitas data dengan user mobility.

Wireless LAN populer di sejumlah industri seperti health-care, retail, manufacturing, warehousing dan academic. Industri ini memperoleh keuntungan dari peningkatan produktivitas dengan menggunakan hand-held terminal dan notebook computer untuk mengirim informasi yang real time ke centralized host untuk diproses. Saat ini wireless LAN banyak dikenal sebagai alternatif konektivitas yang umum digunakan untuk pelanggan bisnis dengan jaringan luas. Business Research Group, sebuah lembaga riset pasar, memprediksi wireless LAN akan mendunia pada tahun 2000, dan mencapai pendapatan lebih dari 2 milyar dollar .

WHY WIRELESS?

Penggunaan jaringan yang semakin luas di dunia bisnis dan pertumbuhan penggunaan internet serta online services yang semakin cepat mendorong memperoleh keuntungan dari shared data dan shared resources. Dengan wireless LAN, pengguna dapat mengakses shared informasi tanpa mencari tempat untuk plug in dan Network Manager dapat menset up jaringan tanpa menginstall atau menarik kabel. Wireless LAN mempunyai kelebihan di bidang produktifitas, kepercayaan dan mengurangi cost dibandingkan wired network antara lain :

- **Mobility** : dengan sistem wireless LAN, pengguna dapat mengakses informasi real-time dimanapun. Mobility mendorong produktivitas dan keuntungan pelayanan dibandingkan wired network.
- **Installation Speed and Simplicity** : instalasi sistem wireless LAN lebih cepat dan mudah serta dapat meminimisasi penggunaan kabel.
- **Installation Flexibility** : teknologi wireless memungkinkan jaringan dipasang ditempat dimana wired network tidak bisa dipasang.
- **Reduced Cost-of-Ownership** : untuk investasi awal harga hardware wireless LAN lebih mahal dibandingkan hardware wired LAN, namun beban pemeliharaan dan life-cycle lebih rendah. Untuk beban jangka panjang tergantung pada perubahan dan ekspansi.
- **Scalability** : sistem wireless LAN dapat dikonfigurasi dalam beberapa macam topology tergantung kebutuhan aplikasi dan instalasi. Konfigurasi dapat dengan mudah diubah dari peer-to-peer network yang cocok untuk jumlah pengguna yang sedikit sampai pada full infrastruktur network dengan ribuan pengguna.

HOW WIRELESS LANs ARE USED IN THE REAL WORLD

Wireless LAN lebih sering digunakan untuk koneksi final antara wired network dengan mobile user. Berikut contoh aplikasi penggunaan wireless LAN :

- Dokter dan perawat di rumah sakit lebih produktif karena hand-held atau notebook dengan wireless LAN dapat mendistribusikan informasi secara instan.
- Konsultan atau team audit akuntansi atau workgroup yang kecil dapat menambah produktifitas dengan kecepatan mensetup network.
- Pelajar di sebuah kelas di kampus dapat mengakses internet untuk mencari buku di perpustakaan.
- Network Manager di lingkungan yang dinamis, dengan sistem wireless LAN dapat memperkecil biaya yang disebabkan perpindahan, extension network dan perubahan lain.
- Tempat pelatihan di perusahaan dan pelajar di universitas menggunakan koneksi wireless untuk mengakses informasi, bertukar informasi dan belajar.
- Warehouse worker menggunakan wireless LAN untuk bertukar informasi dengan central database.

- Network Manager mengimplementasikan wireless LAN untuk menyediakan backup untuk mission-critical application yang sedang berjalan di wired network.
- Di pertemuan Senior Executive dapat dengan cepat mengambil keputusan karena mempunyai informasi yang real-time.

WIRELESS LAN TECHNOLOGY

Industri wireless LAN mempunyai banyak pilihan teknologi ketika mendesign solusi wireless LAN. Masing-masing teknologi mempunyai keuntungan dan keterbatasan.

NARROWBAND TECHNOLOGY

Sistem radio Narrowband mengirim dan menerima informasi pada frekuensi radio yang spesifik. Radio narrowband menjaga sinyal frekuensi radio sesempit mungkin untuk melalukan informasi. Crosstalk antar kanal komunikasi yang tidak diharapkan dihindari dengan cara koordinasi antar pengguna yang berbeda dengan hati-hati pada frekuensi kanal yang berbeda.

Di dalam sistem radio, privacy dan noninterference diakomodir menggunakan frekuensi radio yang terpisah. Radio receiver memfilter semua sinyal radio kecuali sinyal yang tertuju.

SPREAD SPECTRUM TECHNOLOGY

Hampir semua sistem wireless LAN menggunakan teknologi spread-spectrum, teknik radio frekuensi wideband dikembangkan oleh militer yang digunakan dalam reliable, secure, mission-critical communications systems. Spread-spectrum didesign untuk menggunakan bandwidth secara efisien untuk reliability, integrity dan security. Dengan kata lain, bandwidth lebih banyak dipakai daripada transmisi narrowband. Ada dua tipe dari radio spread spectrum : frequency hopping dan direct sequency.

FREQUENCY-HOPPING SPREAD SPECTRUM TECHNOLOGY

Frequency-hopping spread-spectrum (FHSS) menggunakan narrowband carrier yang mengubah frekuensi sehingga dapat diketahui oleh kedua tramitter dan receiver. Dengan disinkronisasi, Net effect adalah memelihara single logical channel. Untuk yang tidak masuk receiver, FHSS memunculkan menjadi short-duration impulse noise.

DIRECT-SEQUENCE SPREAD SPECTRUM TECHNOLOGY

Direct-Sequence spread-spectrum (DSSS) menggenerate sebuah redundant bit pattern bagi masing-masing bit untuk dikirim. Bit pattern ini disebut chip (atau chipping code). Dengan chip yang lebih panjang, kemungkinan besar original data dapat di cover (dan, tentu, lebih besar bandwidth yang dibutuhkan). Bahkan jika satu atau lebih bit di dalam chip rusak selama pengiriman, dengan teknik statistik yang ditambahkan pada radio dapat di recover original data tanpa dilakukan pengiriman ulang. Untuk yang tidak masuk ke receiver, DSSS memunculkan seperti low-power wide band noise dan ditolak oleh semua narrowband receiver.

INFRARED TECHNOLOGY

Teknologi ketiga, yang sedikit digunakan di commercial wireless LAN adalah infrared. Sistem infrared (IR) menggunakan frekuensi yang sangat tinggi, untuk membawa data. Seperti cahaya, IR tidak dapat tembus objek yang tidak tembus cahaya, ini adalah teknologi line of sight atau diffuse. Sistem directed yang tidak mahal ini menyediakan range yang terbatas (3 ft) dan biasanya digunakan untuk personal area network tetapi kadang-kadang digunakan pada aplikasi wireless LAN yang spesifik.

HOW WIRELESS LANs WORK

Wireless LAN menggunakan electromagnetic airwaves (radio atau infrared) untuk mengkomunikasikan informasi dari satu point ke point yang lain tanpa menggunakan physical connection. Data yang ditransmisikan di tempatkan pada radio carrier sehingga dapat di extrac secara akurat di penerimaan. Ini pada umumnya menunjuk pada modulasi carrier oleh informasi yang ditransmisikan.

Di dalam Konfigurasi wireless LAN pada umumnya, alat transmitter/receiver (transceiver) disebut access point, terhubung pada wired network dari lokasi yang tetap menggunakan pengkabelan yang standar. Minimum, Acces point menerima, buffer, dan mentransmisikan data antara wireless LAN dan wired network. Single acces point dapat mensupport group pemakai yang kecil dan dapat berfungsi dalam radius lebih kecil seratus atau beberapa ratus feet. Antena acces point biasanya ditempatkan pada tempat yang tinggi atau dimana saja selama dapat mengcover sinyal radio.

Pemakai mengakses wireless LAN melalui wireless LAN adapters, seperti PC Card didalam notebook atau palmtop, atau card di komputer desktop atau integrated di dalam hand-held computer. Wireless LAN adapter menyediakan interface antara Client Network Operating System (NOS) dan aiiwave malalui antena.

WIRELESS LAN CONFIGURATIONS

Wireless LAN dapat dibuat sederhana atau kompleks. Paling sederhana, dua PC dipasang dengan wireless adapter card dapat di set up sebagai jaringan independent kapanpun selama didalam range satu sama lain. Ini di sebut peer to peer network. Pada demand network seperti contoh ini tanpa administration atau preconfiguration. Dalam kasus ini masing-masing client hanya akses ke resource pada client yang lain dan tidak ke central server.



Gambar 1 : A wireless peer-to-peer network

Instalasi acces point dapat dikembangkan range dari ad hoc network, efektifnya double range dimana device dapat berkomunikasi. Sejak scces point di koneksikanke wired network seperti client akan akses ke server resource dengan baik ke client yang lain. Masing-masing access point dapat mengakomodasi beberapa client. Di aplikasi yang ada sekarang dimana single access point melayani 15 sampai 50 client devices.



Gambar 2 : Client dan Access Point

Access point mempunyai range yang terbatas, 500 feet didalam gedung dan 1000 feet di luar gedung. Di tempat yang sangat besar seperti warehouse atau di kampus mungkin perlu install lebih dari satu access point. Untuk penempatan access point perlu dilakukan survey terlebih dahulu. Tujuannya coverage yang saling overlapping sehingga client yang berpindah cell tidak mengalami putus kontak dengan network. Kemampuan client untuk berpindah antar cluster dari access point disebut roaming.



Gambar 3 : Multiple access points and roaming

Untuk memecahkan particular problems of topology, network designer harus menggunakan Extension Point (EP) untuk memperbesar jaringan Acces Point(AP). Extension point kelihatan mirip dan berfungsi seperti access points, tetapi tidak tertambat pada wired network seperti AP. EP berfungsi hanya memperbesar network dengan me relay sinyal dari client to AP atau EP yang lain.



Gambar 4 : Use of an extension point

Point yang terakhir dari peralatan wireless LAN yang perlu dipertimbangkan adalah directional antenna. Sebagai contoh Wireless LAN di dalam Gedung A dan akan menambah ke gedung B dengan jarak 1 mile. Salah satu solusi adalah memasang directional antenna di masing-masing gedung, masing-masing antenna targetting dengan yang lain



Gambar 5 : The use of directional antennas

Referensi :

<http://www.wirelesslan.com>

<http://www.wireless.com>

Setyo Budianto
setyolia@yahoo.com
<http://www.geocities.com/setyolia>