

LAN Nirkabel

fm_iqbal

faiqmuhammadiqbal@gmail.com

Lisensi Dokumen:

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.

Dasar jaringan nirkabel terdiri dari dua bagian, yaitu client radio-peranti pemakai yang biasanya dipasang oleh pabrik pembuat dalam bentuk PC card dengan antenna di dalamnya (computer tentengan merupakan sasaran pokok sistem, namun dapat juga dipasang pada computer desktop melalui PCI ataupun ISA host adapter. Komponen yang kedua adalah Access Point (AP) yang memiliki port Ethernet dan pesawat pancar-terima (transceiver). AP ini berfungsi sebagai jembatan antara jaringan kabel dan jaringan nirkabel. Biasanya ia melakukan kerja untuk Network Address Translation (NAT), Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), dan fungsi-fungsi pengarah rute jalur lainnya. Juga menangani banyak peranti pemakai dengan single static IP address. Banyak AP yang memindahkan pesawat transceivernya ke PC Card.

Fungsi utama AP adalah untuk otentikasi dan asosiasi. Otentikasi berarti AP akan menentukan apakah sebuah peranti yang ada diizinkan untuk bergabung dalam jaringannya, berdasar pada alamat MAC, kata sandi atau parameter-parameter lainnya. Asosiasi berarti hubungan jabat tangan atau 'keterhubungan' antara peranti-peranti dengan AP tersebut. Sistemnya dirancang sehingga peranti pemakai hanya terhubung ke satu AP saja pada setiap saat.

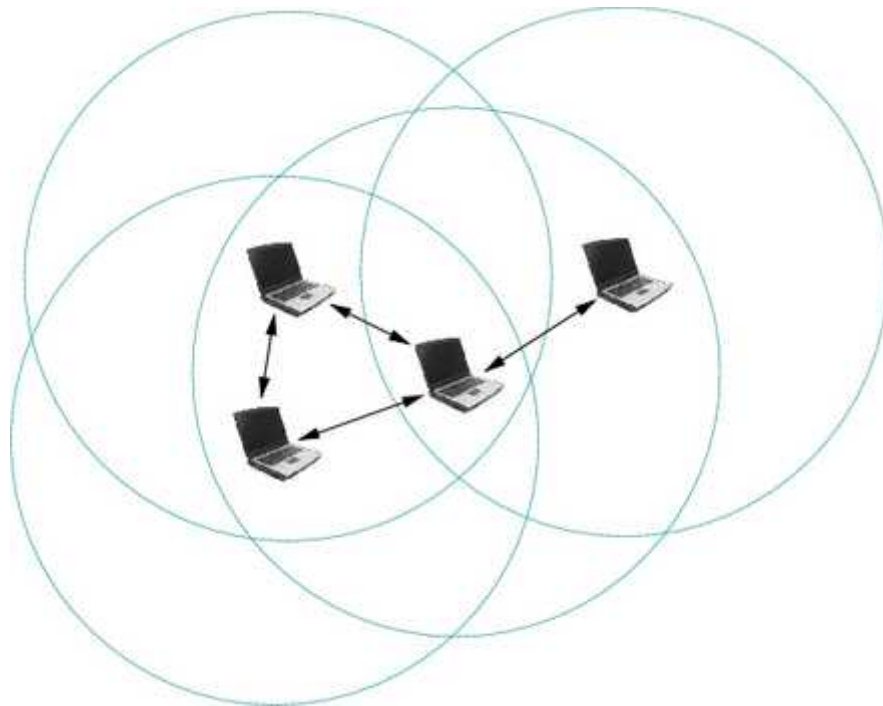
Ada tiga pilihan topologi jaringan LAN nirkabel, yakni dengan Independent Basic Service Set (IBSS), Basic Service Set (BSS), dan Extended Service Set (ESS).

1. Independent Basic Service Set (IBSS)

IBSS merupakan konfigurasi jaringan yang setara dengan 'peer to peer' Ethernet LAN untuk kantor-kantor kecil, misalnya digunakan di dalam ruang konferensi atau pameran perdagangan. Implementasi IBSS ini umumnya hanya mencakup wilayah terbatas, dan umumnya tidak dihubungkan ke jaringan apa pun yang lebih besar. Konfigurasi independen ini juga disebut jaringan 'ad-hoc' (khusus), yang semua stasiun harus tetap berada dalam lingkaran dengan radius sekitar 300 kaki (100 meter).

Untuk menciptakan jaringan tipe ini, perlu dilakukan instalasi Network Interface Card (NIC) nirkabel, mengatur sistem kemudinya (driver) ke mode operasi ad-hoc, kemudian memilih kanal radio yang digunakan untuk kelompok jaringan tersebut. Di Amerika disediakan spectrum frekuensi yang cukup untuk tiga buah kanal yang dapat ada bersama-sama dalam satu lokasi, namun dengan syarat, kanal-kanal tersebut harus saling terpisah pada rentang 25 MHz untuk mencegah terjadinya interferensi.

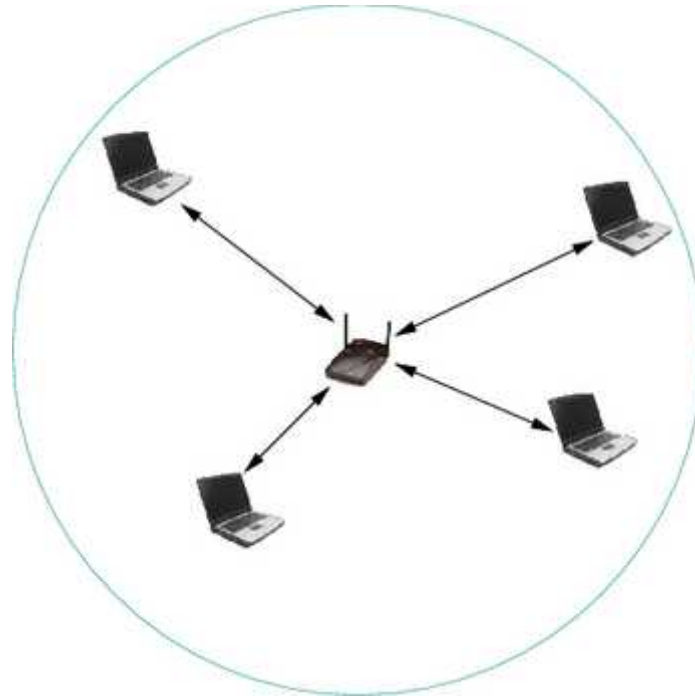
802.11b dapat dikonfigurasi dalam mode IBSS ini tanpa kehadiran AP, yang berarti satu stasiun dapat berkomunikasi dengan stasiun lain secara langsung. Dengan demikian kebanyakan konfigurasi IBSS ini bersifat titik ke titik, dan paling banyak tiga jaringan IBSS dapat berada pada satu lokasi yang sama. Ilustrasi LAN nirkabel dalam konfigurasi mode IBSS adalah seperti gambar berikut.



Gambar 1. Ilustrasi konfigurasi mode IBSS

2. Basic Service Set (BSS)

Konfigurasi BSS merupakan konfigurasi kedua ini bergantung pada sebuah AP yang bertindak sebagai server logika untuk kanal ataupun sel tunggal LAN nirkabel. Komunikasi antara simpul (stasiun) A ke AP, dan kemudian dari AP ke simpul B. Adanya AP di sini kelihatannya hanya menambah kerumitan lapisan yang tidak perlu dan overhead bagi sistem LAN nirkabel, namun peranti pengguna menjadi dapat menjelajah diantara berbagai AP yang tersebar di lingkungan bangunan atau kampus. AP dapat juga menjembatani LAN nirkabel dengan LAN seperti Ethernet misalnya. Perangkat keras AP merupakan unit yang sudah berisi satu atau lebih port Ethernet, ditambah slot PC Card atau perangkat radio (untuk memenuhi sifat keserbagunaan peranti dan mudah ditingkatkan fasilitasnya). Kebanyakan peralatan 802.11b menggunakan pesawat transceiver yang berbasis PC Card, yang dapat diinstalasi di dalam computer tentengan atau peranti yang bersifat stasioner. Ilustrasi LAN nirkabel dalam dikonfigurasi mode BSS adalah seperti gambar berikut.



Gambar 2. Ilustrasi konfigurasi mode BSS

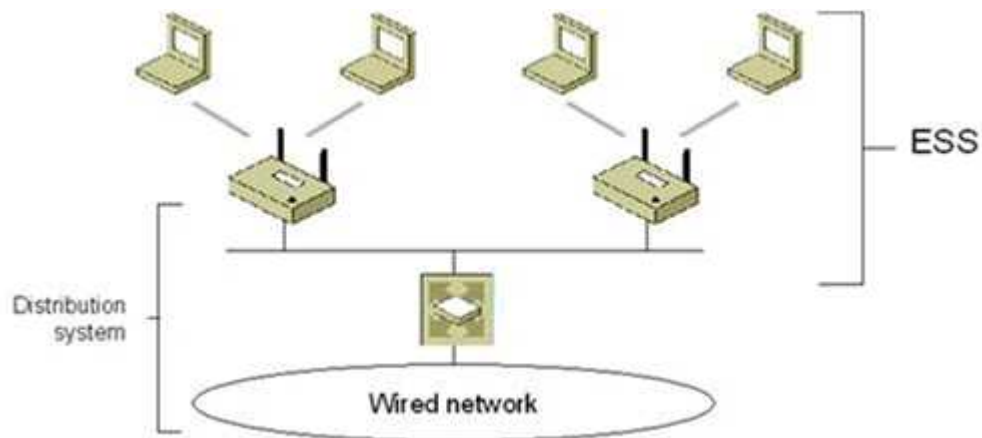
3. Extended Service Set (ESS)

Konfigurasi yang ketiga, yakni ESS, terdiri dari banyak sel BSS yang dapat dihubungkan dengan tulang punggung jaringan kabel ataupun jaringan nirkabel lainnya. Untuk menciptakan jaringan seperti ini, harus dilakukan instalasi AP dan NIC nirkabel, mengatur pengarahannya ke mode infrastruktur, dan meyakinkan bahwa semua komponen diatur ke penggunaan nomor identifikasi (ESSID) yang sama. NIC merupakan kartu penyesuai (adapter card) Ethernet atau Token Ring yang dimasukkan ke slot bus ekspansi komputer notebook ataupun PC.

ESS ini merupakan kumpulan bit logika untuk lebih dari satu BSS. Melalui ESS inilah, beberapa AP dapat bekerja bersama-sama sehingga computer dapat menjelajah dari satu AP ke AP lainnya, namun tetap terikat pada jaringan yang sama. Untuk mencegah interferensi, setiap AP harus disetel pada kanal yang saling berbeda.

Secara logika, ada beberapa cara untuk menjelajah, bergantung pada caranya A disetel pada awalnya. Kasus yang paling sederhana adalah saat berbagai memiliki

ESSID yang sama, dan berada dalam subjaringan pada LAN yang sama. Yang menjadi agak rumit adalah ketika AP yang berbeda dengan ESSID yang sama, tetapi berada pada subjaringan yang berbeda. Beberapa AP dapat juga berasal dari jaringan logika yang berbeda pada sebuah jaringan LAN tunggal melalui penggunaan ESSID yang berbeda. Jaringan LAN nirkabel dengan mode infrastruktur ini dapat dilihat gambar berikut.



Gambar 3. Ilustrasi konfigurasi mode ESS

Referensi

Sunomo. 2004. Pengantar Sistem Komunikasi Nirkabel. Jakarta:Grasindo

<http://perso.crans.org/raffo/papers/phdthesis/thesisch1.html>

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb457015.aspx>

Biografi Penulis



Faiq Muhammad Iqbal

Sedang menyelesaikan pendidikan vokasi Diploma 4 (D4) Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi di Politeknik Negeri Semarang (Polines).

Lulusan dari SMA negeri 9 Semarang, SMP Negeri 12 Semarang, SD Negeri Sronol Kulon 01 A-B Semarang, dan TK PGRI 20 Semarang.