

Rancang Bangun *Hotspot* pada Perusahaan Jingga Enterprise

Dian Gustina⁽¹⁾ dan Achmad Sumbaryadi⁽²⁾

⁽¹⁾Universitas Persada Indonesia YAI, ⁽²⁾AMIK BSI Jakarta

⁽¹⁾dgustina@yahoo.com , ⁽²⁾asumbaryadi@yahoo.com

ABSTRACT

The need for information is very important today as the progress and development of information technology that increasingly sophisticated with the increasingly rapid development. To help get that information quickly, accurately and precisely, the technology creates a wireless area network or commonly called by the people called hotspot. Such information can be accessed in places that already have a wireless area network. We do not have to laboriously search for internet cafes to access the Internet. With this technology we can get the information anywhere through notebooks, PDAs, mobile phones and other devices that can connect to wireless networks

The author in making hotspot companies doing JINGGA ENTERPRISE installation and the installation Wireless Area Network (HotSpot). Processes include software and hardware support from Wireless network.

Keywords: HotSpot. Design, wireless

1. PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Kebutuhan akan informasi dan komunikasi dewasa ini sangat penting seiring dengan kemajuan dan perkembangan teknologi informasi yang semakin canggih dengan perkembangannya yang semakin cepat. Teknologi informasi yang berkembang sangat pesat pada saat ini salah satunya dalam bidang jaringan.

Saat ini dalam bidang jaringan sedang berkembang jaringan tanpa kabel atau yang dikenal dengan istilah *Wireless LAN (WLAN)*. *Wireless LAN* semakin banyak digunakan untuk menghantarkan jalur komunikasi data sebagai pengganti *Local Area Network (LAN)*. Hal ini dipacu oleh pertumbuhan jumlah komputer-komputer jinjing atau

yang lebih kita kenal dengan *notebook*. Di ruang pertemuan misalnya, alangkah repotnya menyediakan kabel-kabel LAN untuk para peserta pertemuan yang masing-masing membawa komputer sendiri. Dengan teknologi nirkabel yang cakupannya dibatasi pada area/ruang tertentu, para pemilik komputer jinjing dapat menikmati jalur komunikasi data tanpa harus menarik kabel satu persatu ke komputer masing-masing.

Hotspot yaitu sebuah area dimana pada area tersebut tersedia koneksi internet *wireless* yang dapat diakses melalui *notebook*, *Personal Digital Assistant (PDA)* maupun perangkat lainnya yang mendukung teknologi tersebut, dengan *hotspot* kita dapat menikmati akses internet dimanapun kita berada selama di area *hotspot*

tanpa harus menggunakan kabel, layanan inilah yang nantinya diharapkan akan mempercepat akses informasi.

Perusahaan JINGGA MUSIC ENTERPRISE adalah perusahaan di bidang jasa entertain(music) yang berusaha mengutamakan kepuasan dari para pelanggannya. Maka dengan alasan tersebut dibuatlah fasilitas hotspot yang berguna untuk memudahkan para pelanggan dalam mengakses jaringan internet di waktu mereka berada diruang tunggu, dan juga dengan adanya fasilitas ini diharapkan karyawan dapat lebih mudah untuk melakukan pengiriman dan penerimaan data/email hingga dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam waktu bekerja.

B. RUMUSAN MASALAH

Penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Merancang jaringan *hotspot*.
2. Proses pembangunan dan pemasangan *hotspot*.

C. TUJUAN PENELITIAN

Dengan melaksanakan pembuatan *hotspot* ini, penulis berharap agar fasilitas yang dibuat bisa membantu para pengguna khususnya para tamu serta karyawan untuk dapat menggunakan layanan dalam mengakses *internet* menggunakan *wireless* atau *hotspot*.

2. LANDASAN TEORI

Dalam penulisan ini menggunakan dasar-dasar teori jaringan sebagai bahan acuan. Berikut adalah dasar-dasar teori jaringan yang digunakan dalam penulisan ini. Dengan berkembangnya teknologi komputer dan komunikasi suatu model komputer tunggal yang melayani seluruh tugas-tugas komputasi suatu organisasi kini telah diganti dengan sekumpulan komputer yang

terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya, sistem ini disebut *computer network* (jaringan komputer).

A. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan dapat secara bersama menggunakan *hardware/software* yang terhubung dengan jaringan. printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut node. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node. Sebuah jaringan dapat dikatakan berfungsi apabila terdiri dari 2 komputer atau lebih, sebab untuk melakukan pentransferan data harus ada lebih dari 1 komputer. (ilmu komputer.com-dina, Tutorial Komputer dan Jaringan dasar). Transfer data melalui jaringan sangatlah efisien, sebab kita dimungkinkan memperoleh data dari sumber yang jaraknya jauh sekalipun, namun yang hanya berada dalam ruang lingkup jaringan saja. Jaringan biasanya menggunakan Media seperti melalui kabel, bluetooth, infrared, satelit, gelombang radio, dan lain-lain.

B. Jenis-jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi atas empat jenis, (artikel edu, multiply/therootsofmadinah.com) yaitu *Local Area Network (LAN)*, *Metropolitan Area Network (MAN)*, *Wide Area Network (WAN)*, dan *Wireless Local Area Network (WLAN)*, yaitu :

a. *Local Area Network (LAN)*

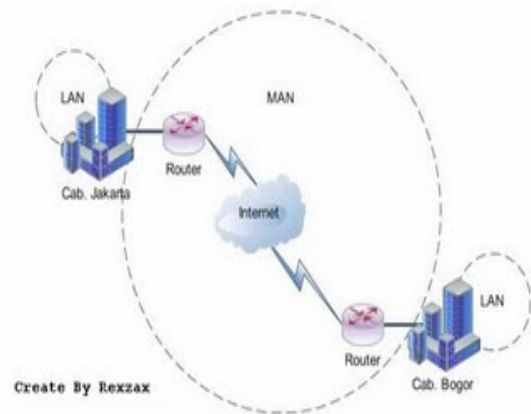
Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (*resource*, misalnya printer) dan saling bertukar informasi. Secara garis besar terdapat 2 (dua) tipe jaringan LAN, yaitu jaringan *Peer to Peer* dan jaringan *Client-Server*. Pada jaringan *Peer to Peer*, setiap komputer yang terhubung ke jaringan dapat bertindak baik sebagai *workstation* maupun *server*. Sedangkan pada jaringan *Client-Server*, hanya satu komputer yang bertugas sebagai server dan komputer lain berperan sebagai *workstation*. LAN seringkali menggunakan teknologi transmisi kabel tunggal. LAN tradisional beroperasi pada kecepatan mulai 10 sampai 100 Mbps (mega bit per *second*) dengan delay rendah (puluhan mikro *second*) dan mempunyai faktor kesalahan yang kecil. LAN-LAN modern dapat beroperasi pada kecepatan yang lebih tinggi, sampai ratusan mega bit per *second*.



Gambar Jaringan LAN
(<http://google.co.id/gambar/LAN/>)

b. *Metropolitan Area Network (MAN)*

Metropolitan Area Network (MAN) pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya memakai teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang berdekatan dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. Sebagai contoh jaringan Bank dimana beberapa kantor cabang sebuah Bank di dalam sebuah kota besar dihubungkan antara satu dengan lainnya, misalnya Bank BNI yang ada di seluruh wilayah Jakarta atau Bogor. MAN biasanya mampu menunjang data dan suara, dan bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

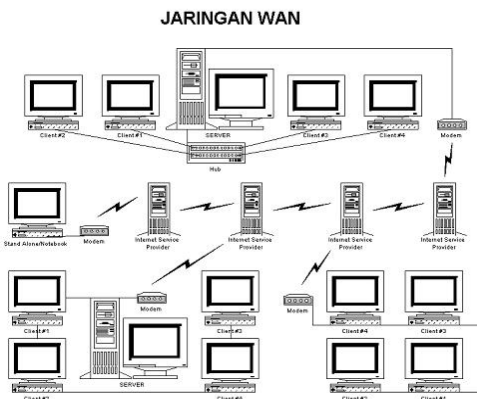


Gambar Jaringan MAN
(<http://google.co.id/gambar/MAN/>)

c. *Wide Area Network (WAN)*

Wide Area Networks (WAN) mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup negara atau benua, sebagai contoh sebuah Bank yang ada di Bandung bisa menghubungi kantor cabangnya yang ada di Hongkong, hanya dalam beberapa menit. WAN terdiri dari kumpulan mesin yang bertujuan untuk menjalankan program aplikasi. Mesin-mesin ini biasa disebut *Host*. Di dalam literatur juga biasa disebut sebagai *End System*. *Host*

dihubungkan dengan sebuah *subnet* komunikasi, atau cukup disebut *subnet*. Tugas subnet adalah membawa pesan dari *host* satu ke *host* yang lain, seperti halnya sistem telepon yang membawa isi pembicaraan dari pembicara ke pendengar. Dengan memisahkan aspek komunikasi murni sebuah jaringan (*subnet*) dari aspek-aspek aplikasi (*host*), rancangan jaringan lengkap menjadi jauh lebih sederhana.



Gambar jaringan WAN
(<http://google.co.id/gambar/WAN/>)

d. Wireless Local Area Network (WLAN)

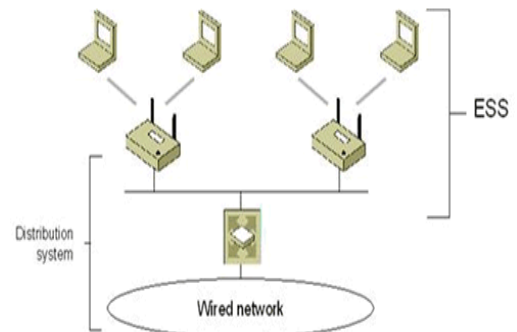
Wireless local area network (WLAN) merupakan jaringan LAN tanpa kabel yang menggunakan udara sebagai media transmisinya untuk menghantarkan gelombang elektromagnetik. Perkembangan *wireless* sebenarnya sudah dimulai sejak lama dan telah dibuktikan secara ilmiah oleh para ilmuwan dengan penemuan radio dan kemudian dilanjutkan dengan penemuan radar (<http://www.bengkelkomputer.net>),

wireless local area network (WLAN) sebenarnya hampir sama dengan jaringan LAN, tetapi setiap *node* pada WLAN menggunakan *wireless device* untuk berhubungan dengan jaringan. Jaringan *wireless* mempunyai

2 mode atau topologi yang dapat digunakan yaitu :

1. Infrastruktur

Mode infrastruktur adalah komunikasi antar masing-masing PC melalui sebuah *access point* pada WLAN atau LAN

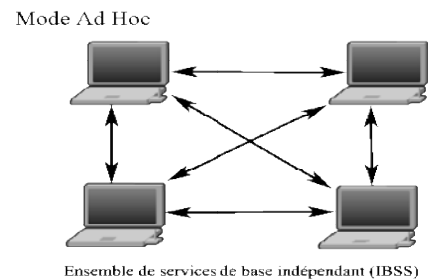


Gambar Infrastruktur Mode
(<http://google.co.id/gambar/infrastruktur/>)

Pada mode infrastruktur, *access point* berfungsi sebagai komunikasi utama pada jaringan *wireless*. *Access point* mentransmisikan data pada PC dengan jangkauan tertentu pada suatu daerah.

2. Ad-hock

Mode *ad-hock* atau juga bisa dibilang *peer to peer* adalah komunikasi secara langsung antara masing-masing komputer dengan menggunakan piranti *wireless*.



Gambar mode ad-hock
(<http://google.co.id/gambar/adhock/>)

Mode ini sangat sederhana sebab tidak memerlukan *access point* untuk berinteraksi. Kekurangannya adalah mode ini harus memerlukan *transmitter* dan *receiver wireless* untuk saling berhubungan.

Penggunaan Kedua mode ini tergantung dari kebutuhan untuk berbagi data atau kebutuhan yang lain dengan jaringan tanpa kabel. Frekuensi yang dipakai untuk menghantarkan gelombang elektromagnetik WLAN adalah 2,4GHZ atau 5GHZ, yang merupakan frekuensi tergolong *industrial, scientific dan medical (ISM) dan unlicensed national information infrastuctre (UNII)*. Di indonesia, penggunaan frekuensi 2,4GHZ bebas dan tidak perlu mendaftar, kecuali mendaftarkan perangkat yang belum terdaftar. Didalam dunia tanpa kabel dikenal juga istilah *WIFI (wireless fidelity)*, atau yang lebih dikenal sekarang dengan istilah *Hotspot*. Penulis akan mencoba menjelaskan hal tersebut.

3. Wireless Fidelity (WIFI)

Wireless fidelity (WIFI) merupakan salah satu teknologi komunikasi dan informasi yang bekerja pada jaringan dan perangkat WLAN. Dengan kata lain WIFI adalah merek dagang yang diberikan pabrikan kepada perangkat telekomunikasi (*internet*) yang bekerja di jaringan WLAN dan sudah memenuhi kualitas serta kapasitas yang di syaratkan. (<http://www.ilmukomputer.com/tutorial/wifi>). WIFI adalah suatu bentuk pemanfaatan teknologi *wireless LAN* pada lokasi-lokasi publik seperti taman, perpustakaan, mall, kampus, ataupun bandara. Penggunaan WIFI ditempat umum ini sekarang lebih dikenal dengan istilah *Hotspot*. Istilah *Hotspot* biasanya digunakan untuk menjelaskan titik-titik panas akibat kebakaran, biasanya pada

kebakaran hutan. Tetapi sekarang istilah ini lebih lazim digunakan oleh orang indonesia untuk menggambarkan titik-titik akses internet melalui *wireless LAN*. Teknologi WIFI dikembangkan oleh sekelompok insinyur Amerika Serikat yang bekerja pada *institute of electrical and electronic engineers (IEEE)* dan Pertama kali digagas oleh Brett Steward. WIFI dirancang berdasarkan spesifikasi IEEE 802. 11n. sekarang ini terdapat empat variasi dari 802.11, yaitu 802.11a, 802.11b, 802.11g, dan 802.11n. spesifikasi b merupakan produk pertama WIFI. Variasi g dan n merupakan salah satu produk yang memiliki penjualan terbanyak pada 2005. untuk lebih jelas, lihat table dibawah ini.

Table. Spesifikasi WIFI
(<http://id.wikipedia.org/wiki/IEEE>)

Spesifikasi Wi-Fi			
Spesifikasi	Kecepatan	Frekuensi	Band
1b	802.11b Mb/s	11	2.4
1a	802.11a Mb/s	54	5
1g	802.11g Mb/s	54	2.4
1n	802.11n b/s	100M	2.4

Tingginya minat masyarakat dikalangan pengguna *internet* yang menggunakan WIFI dikarenakan kemudahan akses dan penggunaan yang efisien dalam mencari dan bertukar data tanpa harus menggunakan kabel.

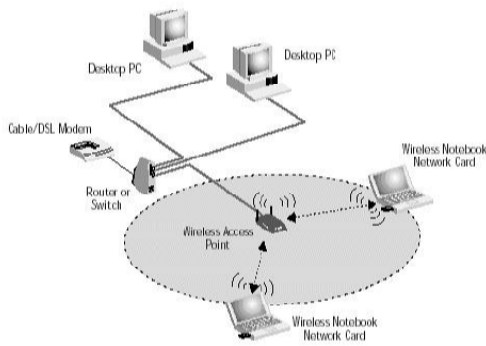
Komponen Jaringan

Secara umum untuk membangun sebuah jaringan dibutuhkan bebarapa perangkat keras seperti berikut :

- Network Interface Card (NIC)
- WLAN Card / *USB Wireless Adapter*
- HUB
- Router
- Acces Point
- Modem
- Kabel UTP

1. workstation

Keseluruhan komputer yang terhubung ke file server dalam jaringan disebut sebagai *workstation*. Sebuah *workstation* minimal mempunyai: Kartu jaringan, Aplikasi jaringan (*software jaringan*), kabel untuk menghubungkan ke jaringan, biasanya sebuah *workstation* tidak begitu membutuhkan *Floppy* karena data yang ingin di simpan bisa dan dapat diletakkan di *file server*. Hampir semua jenis komputer dapat digunakan sebagai komputer *workstation*.



Gambar workstation

(<http://google.co.id/gambar/workstation/>)

2. *Internet Service Provider (ISP)*

Internet Service Provider (ISP) merupakan suatu perusahaan atau badan yang menyediakan jasa sambungan internet. (<http://id.wikipedia.org>). Sekarang ini banyak *provider* internet yang berlomba-lomba menawarkan paket berlangganan internet dengan

harga murah, contohnya Telkom Speedy, First Media(FastNet), WiNet, BizNet, dan lain sebagainya.

3. Kabel / Konektor

Kabel merupakan alat penghubung untuk mengirimkan informasi dari suatu komputer ke komputer lainnya. Ada beberapa macam tipe kabel yang umumnya digunakan dalam pembuatan jaringan.

1. Kabel *Unshielded Twisted Pair (UTP)* merupakan kabel yang banyak digunakan pada jaringan untuk saat ini. Dalam pemasangan pada jaringan terdapat 2 jenis model penggunaan kabel jaringan, yaitu :

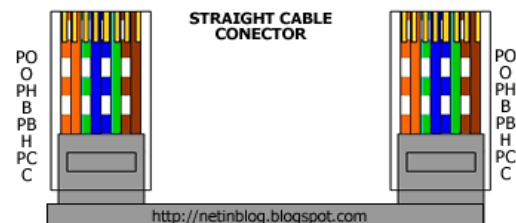
a. Kabel *Straight*

Kabel ini pada umumnya digunakan sebagai kabel data atau untuk menghubungkan koneksi pada media yang berbeda, misalkan dari *Port* pada *Switch/Hub* ke komputer.

(<http://netinblog.blogspot.com>)

Ujung kabel A

Ujung kabel B



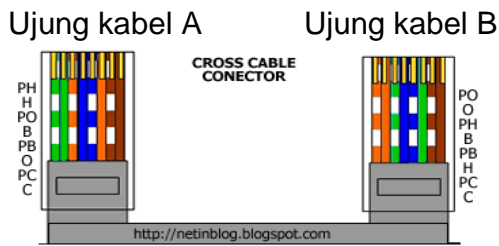
Gambar Susunan Kabel Straight

(<http://netinblog.blogspot.com>)

b. Kabel *Cross*

Kabel ini digunakan sebagai kabel *voice* atau biasanya digunakan untuk koneksi antar media yang sama (*point to point*) antar komputer.

(<http://netinblog.blogspot.com>)



Gambar Susunan Kabel Cross
(<http://netinblog.blogspot.com>)

2. Kabel Coaxial.

Kabel *coaxial* atau populer disebut *coax* terdiri atas konduktor silindris melingkar, yang mengelilingi sebuah kabel tembaga inti yang konduktif (Rahmat Rafiudin, 2003).

Untuk LAN, kabel *coaxial* menawarkan beberapa keunggulan, kabel *coaxial* dapat dijalankan tanpa banyak membutuhkan *Repeater* sebagai penguat untuk komunikasi jarak jauh diantara *node network*, dibandingkan kabel STP atau kabel UTP. *Repeater* memang dapat juga diikuti sertakan untuk meregenerasikan sinyal-sinyal dalam jaringan *coaxial* sehingga dalam instalasi *network* cukup jauh dapat semakin optimal (Rahmat Raifudin, 2003).

Kabel *coaxial* juga jauh lebih murah dibandingkan *fiber optic*, dan kabel ini merupakan teknologi yang sudah dikenal lama. Digunakan dalam berbagai tipe komunikasi data sejak bertahun-tahun, baik jaringan rumah, kampus, atau perusahaan (Rahmat Raifudin, 2003).

Keunggulan dari kabel *coaxial* :

- Kecepatan dan keluaran : 10 – 100 Mbps.
- Biaya rata-rata pernode murah.

- Media dan ukuran konektor medium.
- Panjang kabel yang diizinkan 500 m (medium).
- Memiliki kemampuan menolak noise yang cukup baik

Kekurangan dari kabel *coaxial* :

- Tebal, sehingga susah dalam instalasi dibandingkan *twisted pair*
- Jika kedua ujungnya tidak di-*ground* (dilakukan dengan memastikan adanya koneksi elektrik yang solid di kedua ujungnya) dengan baik, maka akan mengakibatkan masalah dalam koneksi.

Kabel *coaxial* datang dengan berbagai ukuran. Diameter terbesar diperuntukkan sebagai *backbone ethernet* karena secara historis memiliki ketahanan transmisi dan daya tolak interferensi. Tipe kabel *coaxial* sering disebut *thicknet*, namun dewasa ini sudah banyak ditinggalkan. Kabel *coaxial* lebih mahal saat diinstal dibandingkan kabel *twister pair* (Rafmat Raifudin, 2003). Kabel *coaxial* dapat dilihat pada gambar



Gambar Kabel *coaxial*

3. Network Interface Card (NIC)

Kartu Jaringan (NIC) merupakan perangkat yang menyediakan media untuk menghubungkan antara komputer,

kebanyakan kartu jaringan adalah kartu internal, yaitu kartu jaringan yang di pasang pada *slot ekspansi* di dalam komputer. Beberapa komputer seperti komputer MAC, menggunakan sebuah kotak khusus yang ditancapkan ke *port serial* atau *SCSI port* komputernya. Pada komputer *notebook* ada *slot* untuk kartu jaringan yang biasa disebut *PCMCIA slot*. Kartu jaringan yang banyak terpakai saat ini adalah : kartu jaringan *Ethernet*, *LocalTalk* konektor, dan kartu jaringan *Token Ring*. Yang saat ini populer digunakan adalah *Ethernet*, lalu diikuti oleh *Token Ring*, dan *LocalTalk*. Pada pembuatan *hotspot* ini, kartu jaringan hanya berfungsi sebagai penghubung antara *hub* dan *server* komputer.



Gambar Network Interface Card (NIC)
(<http://ilmukomputer.com>)

5. Wireless LAN Card (WLAN Card)

WLAN Card dapat berupa *Personal Computer Memory Card International Association (PCMCIA)*, *ISA Card*, *USB Card* atau *Ethernet Card*. *PCMCIA* digunakan untuk *notebook*, sedangkan yang lainnya digunakan pada komputer desktop. WLAN Card ini berfungsi sebagai interface antara sistem operasi jaringan *client* dengan format *interface* udara ke *Access Point (AP)*. Khusus *notebook* yang keluaran terbaru maka WLAN Cardnya sudah menyatu didalamnya. Sehingga tidak kelihatan dari luar. *Server* tidak menggunakan WLAN Card, hanya *client-client* yang terhubung

saja yang menggunakan alat ini. Pada *client*, WLAN Card adalah komponen paling penting, sebab WLAN Card yang menghubungkan antara *client* dengan *server* supaya bisa terhubung dengan *internet*.



Gambar wireless LAN card
(<http://ilmukomputer.com>)

6. USB Wireless Adapter

Pada prinsipnya *USB Wireless Adapter* sama fungsinya dengan penggunaan *Wireless LAN Card (WLAN)* hanya saja penggunaan *USB wireless adapter* biasanya digunakan pada laptop atau *notebook* yang tidak memiliki atau belum terpasang *Wireless LAN card (WLAN)* di dalamnya.

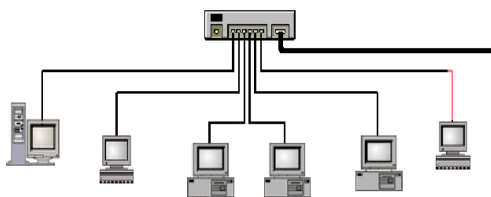


Gambar USB Wireless Adapter
(<http://ecx.images-amazon.com/>)

7. Hub

Hub adalah Alat penghubung antar komputer, *hub* digunakan untuk sebuah bentuk jaringan yang sederhana (misal hanya untuk menyambungkan beberapa

komputer di satu group IP lokal). ketika ada satu paket yang masuk ke satu *port* di *hub*, maka akan tersalin ke *port* lainnya di *hub* yg sama dan semua komputer yang tersambung di *hub* yang sama dapat membaca paket tersebut. *hub* tidak memiliki fasilitas *routing*. Sehingga semua informasi yang datang akan dikirimkan ke semua komputer (*broadcast*). *Hub* adalah istilah umum yang digunakan untuk menerangkan sebuah *central connection point* untuk komputer pada *network*. Fungsi dasar yang dilakukan oleh *hub* adalah menerima sinyal dari satu komputer dan mentransmisikannya ke komputer yang lain. Sebuah *hub* bisa aktif atau pasif. Aktif *hub* bertindak sebagai *repeater*, ia meregenerasi dan mengirimkan sinyal yang diperkuat. Pasif *hub* hanya bertindak sebagai kotak sambungan, ia membagi/memisahkan sinyal yang masuk untuk ditransmisikan ke seluruh *network*. *Hub* adalah *central* untuk topologi star dan memungkinkan komputer untuk ditambahkan atau dipindahkan pada *network* dengan relatif mudah. Kapabilitas yang disediakan *hub* central untuk topologi star dan memungkinkan komputer untuk ditambahkan atau dipindahkan pada *network* dengan relatif mudah.



Gambar HUB
<http://google.co.id/gamabar/hub>

Fungsi tambahan selain sebagai *central connection point*, *hub* menyediakan kemampuan berikut:

- memfasilitasikan penambahan, penghilangan atau pemindahan
- *workstation*. menambah jarak network (fungsi sebagai *repeater*)
- menyediakan fleksibilitas dengan mensupport *interface* yang berbeda (Ethernet, Token Ring, FDDI). Menawarkan *feature* yang *default*
- tolerance (isolasi kerusakan) memberikan *manajemen service*
- tersentralisasi (koleksi informasi, diagnostic)

8. Router

Router adalah sebuah alat jaringan komputer yang mengirimkan paket data melalui sebuah jaringan atau *internet* menuju tujuan, melalui sebuah proses yang dikenal sebagai *routing*. (<http://id.wikipedia.org>). *Router* berfungsi sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. *Router* berbeda dengan *Hub/Switch*, walaupun fungsinya sama yaitu sebagai alat penghubung antar komputer. *Hub/Switch* merupakan penghubung beberapa alat untuk membentuk suatu *Local Area Network* (LAN). Sedangkan *Router* merupakan alat pada jaringan komputer yang terhubung setidaknya pada dua jaringan, umumnya dua LAN dan WAN atau LAN dengan ISP jaringan.

9. Access Point

Pada WLAN, alat untuk mentransmisikan data disebut dengan *Access Point* dan terhubung dengan jaringan LAN melalui kabel. Fungsi dari *Access Point* adalah mengirim dan menerima data, sebagai *buffer* data antara *wireless LAN* yang satu dengan *wireless LAN* lainnya, mengkonversi

sinyal frekuensi radio menjadi sinyal digital yang akan disalurkan melalui kabel atau disalurkan ke perangkat WLAN yang lain dengan dikonversi ulang menjadi sinyal frekuensi radio. Satu *Access Point* dapat melayani sejumlah user sampai 30 user. Karena dengan semakin banyaknya user yang terhubung ke *Access Point* maka kecepatan yang diperoleh tiap user juga akan semakin berkurang. Fungsi *Access Point* disini adalah juga sebagai *gateway*. *Gateway* adalah Gerbang penantian menuju *internet*. Masing-masing *client/workstation* dalam jaringan melewati *gateway* terlebih dahulu untuk menuju *internet*. Jika sebuah perusahaan mempunyai WLAN dan menginginkan terkoneksi ke *Internet*, mereka harus membeli *Access Point*. Ini berarti sebuah *Access point* dapat menterjemahkan informasi diantara WLAN anda dan *Internet*. ini juga berarti mencari alternatif jalur yang terbaik untuk mengirimkan data melewati *internet*.



Gambar Access Point
(<http://ecx.images-amazon.com/>)

10. MODEM (MODULATOR DEMODULATOR)

Modem adalah singkatan dari *modulator-demodulator* yaitu alat yang digunakan untuk menghantar dan menerima data dari sebuah PC ke PC lainnya melalui kabel telepon. Fungsi lainnya adalah untuk menukar data dari bentuk digital ke analog dan sebaliknya.

Dengan adanya *modem* pengguna PC dapat terkoneksi dengan dunia *internet*. mendemodulasi sinyal informasi tersebut. Fungsi modem disini adalah sebagai penghubung. Ada 2 buah jenis *modem*, yaitu *modem internal* dan *modem external*. *Modem internal* biasanya terpasang didalam komputer, sedangkan *modem external* ada diluar komputer. Pemasangan *hotspot* kali ini menggunakan *modem external* sebab, *modem external* dilengkapi dengan lampu *indicator* yang memudahkan kita mengontrol status koneksi, mudah dipindah-pindah, dan tidak menghabiskan *slot expansi*.



Gambar modem
(<http://Techfuels.com/>)

TCP/IP

Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP) adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas *internet* dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan *Internet*. Seperti halnya manusia berkomunikasi, dua komputer atau lebih untuk dapat berkomunikasi pun harus dapat mengerti bahasa yang digunakan dan tahu prosedur atau tata cara berbicara yang benar. Prosedur bagaimana dua buah atau lebih sistem komputer dapat berkomunikasi disebut *Protocol*. Protokol juga dapat diartikan sebagai prosedur aliran informasi di dalam jaringan. Pada mulanya, pembuat komputer menggunakan protokol sendiri – sendiri.

Yang mengakibatkan pemakai kesulitan dalam menggunakannya, karena pemakai menjadi tergantung kepada satu jenis komputer. Dari kejadian ini, maka timbullah usaha dari berbagai pihak untuk membuat protokol standar, seperti model Model Referensi *DoD* (*Department of Defense*) dan model klasik *OSI* (*Open System Interconnection*) yang mempunyai 7 lapisan (*layer*) dan merupakan *referensi* yang sangat lengkap dan sempurna serta mencakup banyak hal mengenai *networking*. Bila anda ingin mengetahui lebih jauh dan detail mengenai jaringan, silakan baca buku-buku tentang *networking* dan *TCP/IP*. Protokol *OSI* dibuat oleh *ISO* (*International Standards Organization*) dan bentuknya dibagi menjadi 7 lapis (*layer*). Dengan adanya lapisan maka standarisasi menjadi mudah dilaksanakan.

Lapisan pada *OSI*.

1. Physical

Adalah lapis terbawah yang paling dekat berhubungan dengan *hardware* (*card adapter*) yang mengatur hubungan fisik dan transmisi bit antar peralatan.

2. Data Link

Menjamin transmisi data agar tidak terdapat kesalahan. Selain itu Data Link bertugas memproses pesan konfirmasi dari komputer penerima (*receiver*).

3. Network

Lapisan ini bertugas menerima pesan dari lapisan di atasnya dan mengirim ke tujuan melalui lapisan *data link* dan *physical*. Pada komputer penerima, lapisan ini bertugas menyusun kembali paket data ke dalam bentuk aslinya. Media fisiknya dapat berupa kabel, Serat Optik, Gelombang Radio (*Wireless*).

4. Transport

Protokol ini bertanggung jawab untuk membuat atau memutus komunikasi (hubungan) antar komputer.

5. Session

Mengatur komunikasi dengan pemakai.

6. Presentation

Menyusun format data yang akan di kirim.

7. Application

Adalah program aplikasi yang dijalankan oleh si pemakai komputer.

IP Address

Agar suatu komputer-komputer dalam suatu jaringan dapat berkomunikasi maka dibutuhkan suatu protokol atau suatu aturan standar komunikasi baik antar komputer maupun antar jaringan komputer.

IP address adalah alamat yang diberikan pada jaringan computer dan peralatan jaringan yang menggunakan protocol *TCP/IP* (<http://www.ilmukomputer.com>). *IP address* terdiri atas 32 bit angka yang dapat dituliskan sebagai empat kelompok angka decimal yang dipisahkan oleh tanda titik seperti pada table berikut ini :

Tabel Contoh IP address
(*Pengantar Sistem Komputer/Aruno Setiawan*)

Kelas	Network ID	Host ID	Default Subnet Mask
A	XXX.001	XXX.255.255.254	255.0.0.0
B	XXX.XXX.0.1	XXX.XXX.255.254	255.255.0.0
C	XXX.XXX.XXX.1	XXX.XXX.XX.254	255.255.255.0

IP address terdiri atas dua bagian yaitu *network* ID dan *host* ID, dimana *network* ID menentukan alamat jaringan komputer, sedangkan *host* ID menentukan alamat *host*. Oleh sebab itu IP address memberikan alamat lengkap suatu *host* beserta alamat jaringan dimana *host* itu berada. Untuk mempermudah pemakaian, bergantung pada kebutuhan pemakai, IP address dibagi dalam tiga kelas seperti diperlihatkan pada table berikut ini :

Tabel Kelas IP Address
(Pengantar Sistem Komputer Agung Setiawan)

Network ID			Host ID
192	168	0	1

Keterangan :

1. Kelas A

IP address kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah *host* yang sangat besar. Range IP 1.xxx.xxx.xxx – 126.xxx.xxx.xxx, terdapat 16.777.214 (16 juta) IP address pada tiap kelas A. pada IP address kelas A, *network* ID ialah 8 bit pertama, sedangkan ID ialah 24 bit berikutnya. Dengan demikian, cara membaca IP address kelas A, misalnya 113.46.5.6 ialah :

Network ID = 113

Host ID = 46.5.6

Sehingga IP address diatas berarti *host* nomor 46.5.6 pada *network* nomor 113.

2. Kelas B

IP address kelas B biasanya dialokasikan untuk jaringan berukuran sedang dan besar. Pada IP address kelas B, *network* ID ialah 16 bit pertama, sedangkan *host* ID ialah 16 bit berikutnya. Dengan demikian, cara

membaca IP address kelas B, misalnya 132.92.121.1

Network ID = 132.92

Host ID = 121.1

Sehingga IP address diatas berarti *host* nomor 121.1 pada *network* nomor 132.92. dengan panjang *host* ID 16 bit, *network* dengan IP address kelas B dapat menampung sekitar 65000 *host*. Range IP 128.0.xxx.xxx – 191.155.xxx.xxx.

3. Kelas C

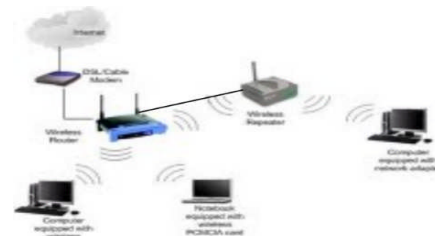
IP address kelas C awalnya digunakan untuk jaringan berukuran kecil (LAN). *Host* ID ialah 8 bit terakhir. Dengan konfigurasi ini, bisa dibentuk sekitar 2 juta *network* dengan masing-masing *network* memiliki 256 IP address. Range IP 192.0.0.xxx – 223.255.255.x.

Pengalokasian IP address pada dasarnya ialah proses memilih *network* ID dan *host* ID yang tepat untuk suatu jaringan. Tepat atau tidaknya konfigurasi ini tergantung dari tujuan yang hendak dicapai, yaitu mengalokasikan IP address seefisien mungkin.

4. PEMBAHASAN

A. Perancangan jaringan wireless pada perusahaan JINGGA ENTERPRISE

Sebelum masuk pada pembuatan jaringan wireless access point, penulis mencoba membuat perancangan terlebih dahulu. Perancangan jaringan wireless access point dapat dilihat pada gambar

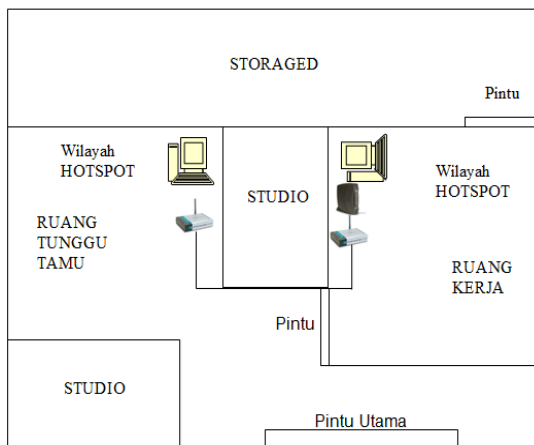


Gambar Rancangan Bangun Wireless

Gambar di atas merupakan struktur perancangan jaringan *wireless access point* yang dibuat pada perusahaan JINGGA ENTERPRISE. Pada perancangan jaringan *wireless access point* ini membutuhkan satu buah Modem yang berfungsi untuk dapat terkoneksi dengan internet, dua buah access point untuk menghubungkan atau mengirim dan menerima data, sebagai *buffer data* antara *wireless LAN* yang satu dengan yang lain.

B. Pembuatan jaringan *wireless* Jingga Enterprise

Setelah perancangan jaringan *wireless* yang telah jelaskan pada gambar 3.1 di atas, penulis mengimplementasikan pada lantai 1 perusahaan JINGGA ENTERPRISE. Denah ruangan lantai 1 dapat dilihat pada gambar di bawah.



Gambar Denah Ruangan lantai 1 pembangunan jaringan *Wireless Access Point* pada JE

Pada gambar merupakan denah ruangan lantai 1 pada perusahaan JINGGA ENTERPRISE yang telah dibangun jaringan *wireless Access Point*. Pada pembangunan jaringan *wireless access point* membutuhkan satu buah *Modem* yang berfungsi untuk menghubungkan / *menstransmisikan* dari *internet* ke *access point* yang

digunakan. *Access Point 1* terletak di ruang kerja karyawan dengan *radius* yang dapat diterima oleh *client* kurang lebih 10 meter, *access point 2* terletak pada ruang tunggu tamu dimana antara *access point 1* dengan *access point 2* terhubung oleh kabel *unshlid twister pair* (UTP) dan RJ45 sebagai konektor.

C. Analisa Perangkat Keras

Pada tahapan analisa penulis melakukan analisa dari perangkat keras atau *hardware* yang digunakan meliputi :

1. PC (*Personal Computer*)
2. Kabel jenis UTP dan Konektornya RJ-45
3. *Wireless Access Point*
4. Modem
5. WLAN Card / USB *Wireless adapter*

Spesifikasi

Adapun spesifikasi perangkat keras yang di gunakan :

1. PC (*Personal Computer*) Spesifikasi:
 - a. Intel Pentium IV 2,8 Ghz
 - b. Memori 2GB
 - c. Harddisk 250GB
 - d. VGA onboard
 - e. *Networking* 10/100 Mbps.

2. Kabel Jenis UTP

Proses pemasangan kabel UTP pada *Instalasi Hotspot (wireless LAN)* pada JINGGA ENTERPRISE ini hanya membutuhkan panjang kabel max 20m, perhatikan juga pada pemasangan kabel UTP ke konektor RJ-45 harus sudah benar, untuk mengetahuinya kita dapat menggunakan tester, setelah diuji kemudian dikunci menggunakan *crimping*, hal ini dikarenakan jika sudah dikunci dan terjadi kesalahan maka kabel UTP sudah tidak dapat dilepaskan kembali dari RJ-45 sehingga harus membuat sambungan kembali.

Jenis penggunaan kabel yang digunakan yakni :

a. Kabel *Straight*

Kabel ini digunakan untuk menghubungkan antara *modem* dengan *Access Point 1* (yang berada pada ruang kerja).

b. Kabel *Cross*

Sedangkan pada kabel *cross* digunakan untuk menghubungkan antara *Access Point 1* (yang berada pada ruang kerja) dengan *Access Point 2* (yang berada pada ruang tamu).

Instalasi *Wireless Access Point* Pada Komputer

Pada instalasi dapat dilakukan tahapan-tahapan berikut dibawah ini:

a. Instalasi *Wireless Access Point* Pada Komputer

Access point yang dipergunakan adalah D-LINK AIRPLUSXTERME G+ DWL-2000AP+ high-speed 2.4 ghz wireless access point, dengan features antara lain :

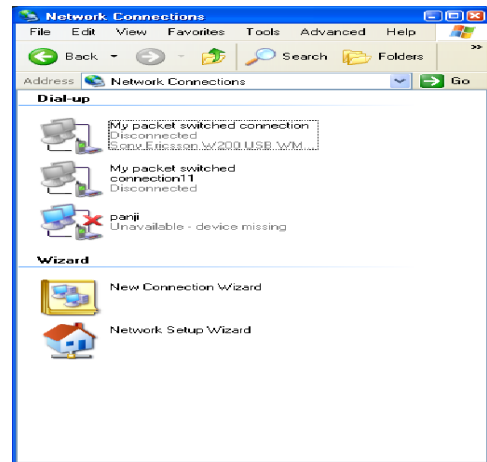
- Mampu beroperasi pada 4 mode yang berbeda, sebagai access point, AP-TO-AP bridging, dan *wireless client*
- WI-FI device ini menggunakan standar IEEE 802.11g yaitu WI-FI dengan frekuensi 2,4 Ghz dengan kecepatan 54 Mbps serta kompatibel dengan standar IEEE 802.11b frekuensi 2,4 Ghz kecepatan 1 Mbps System yang diperlukan.
- Komputer dengan SO. Windows 2000/XP atau Windows Server 2003
- Ethernet adapter (NIC) yang sudah ter-install
- Internet Explore versi 6.0 atau versi sesudahnya.

Sebelum instalasi, perhatikan apakah NIC dan WI-FI device DWL_2000AP+ sudah terhubung dengan benar, dengan cara :

- Colokkan kedua perangkat tersebut dengan kabel UTP yang telah disediakan *Access point* ke *port* RJ45
- Nyalakan *Access Point*.

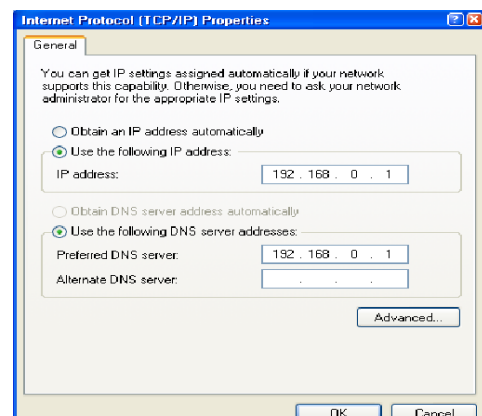
Default IP Address untuk DWL_2000AP+ adalah 192.168.0.50 dengan Subnet mask 255.255.255.0. lakukan *assign* IP address statik pada NIC dengan range yang sama dengan IP-Address DWL_2000AP+ dengan cara berikut :

1. Buka Network Connection



Gambar 3.3 network *conection*

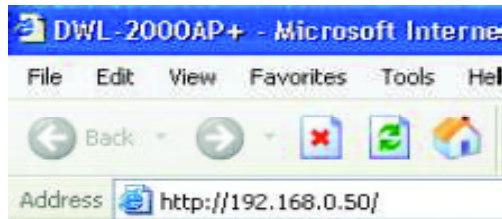
2. Internet Protocol > (TCP/IP) > properties > Use the following IP Address; dan use following DNS Address : isikan 192.168.0.1



Gambar 1. IP Address Tool Box

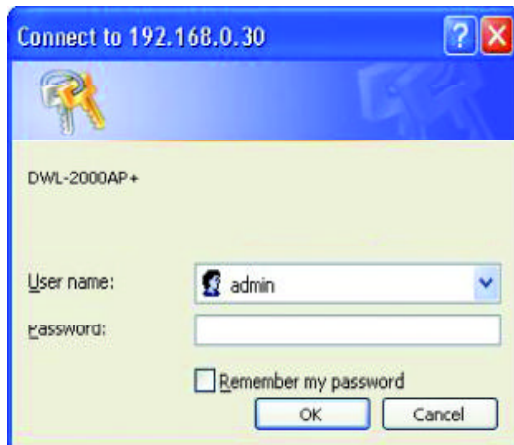
b. Instalasi d-link dwl-2000 ap+ lewat setup wizard

1. Jalankan internet browser dan ketikkan 192.168.0.50



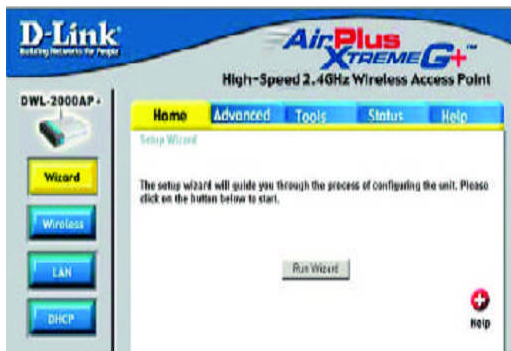
Gambar Alamat Setup Wizard

2. Lalu, jendela pop-up akan muncul. Ketikkan admin (default) untuk user name dan biarkan kosong pada password lalu tekan enter



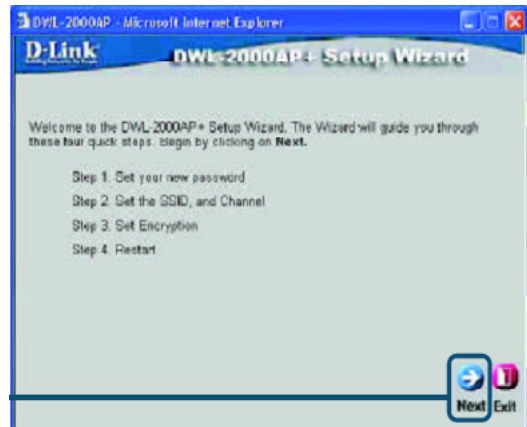
Gambar User Name And Password Dialog Box

3. Jika berhasil log in, home screen akan muncul lanjutkan dengan run wizard



Gambar Log In Setup Wizard

4. Dwl-2000 ap+ setup wizard lalu next



Gambar Setup Wizard

5. Setelah berada di Dwl-2000 ap+ setup wizard biarkan password default



Gambar Setup Password

6. Pada Dwl-2000 ap+ setup wizard ketikkan nama SSID (service set identifier) dan channel-nya dan biarkan default



Gambar Ssid Setup

7. Wireless ini terdiri dari dua tingkatan yaitu 64 bit dan 128 bit. Secara default tingkatan ini di disable. pilihlah sesuai yang diinginkan untuk keamanan jaringan wi-fi yang dibangun, biarkan setting default dahulu lalu next.



Gambar Setup Encryption

8. Dwl-2000 ap+ setup wizard complete dan restart untuk menyimpan seting



Gambar Setup Completed

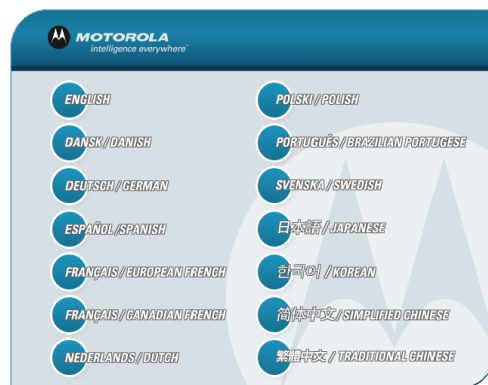
- c. Instalasi Modem Broadband
 Modem digunakan untuk menghubungkan *provider* internet dengan *Access Point* dengan perantara dari kabel. Disini yang digunakan adalah *modem* Motorola SB5101 SurfBroadband, kabel perantara yang digunakan disini adalah kabel UTP.



Gambar Modem Motorola SB5101 SurfBroadband

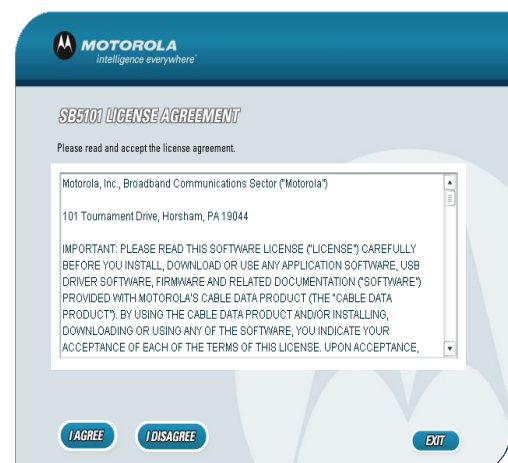
Langkah-langkah penginstalannya :

1. Masukkan CD Driver
2. Klik *English* untuk memilih bahasa, seperti gambar berikut :



Gambar Pemilihan Bahasa

3. Kemudian klik *i agree*, seperti gambar berikut :



Gambar License Agreement

- Klik *Launch installation assistant*, seperti gambar berikut :



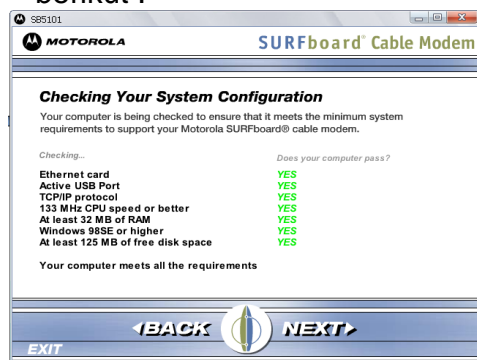
Gambar *Launch Intallation Assistant*

- Sambungkan Kabel UTP dari modem ke-*access point*, kemudian jika sudah klik *next* seperti pada gambar berikut



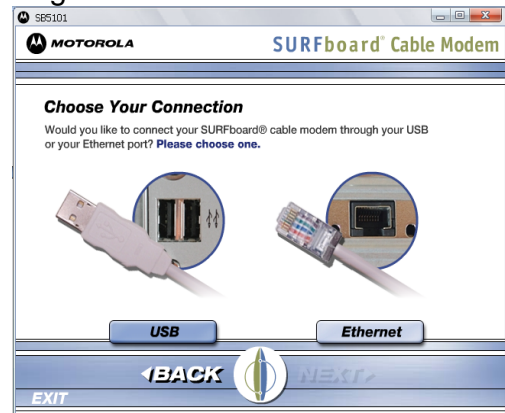
Gambar *Quick Intallation*

- Mengecek sistem komputer, jika semua hasil adalah *yes* maka langsung klik *next*, seperti gambar berikut :



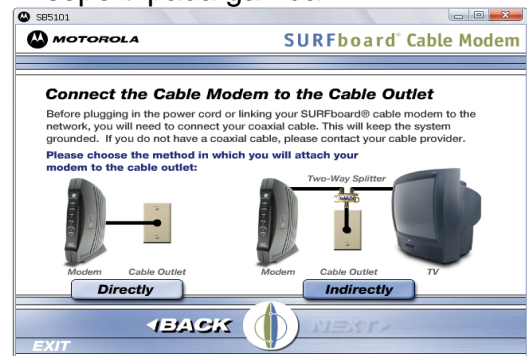
Gambar *Pengecekan Sistem Komputer*

- Memilih port koneksi yang akan digunakan, pilih *Ethernet* seperti gambar berikut :



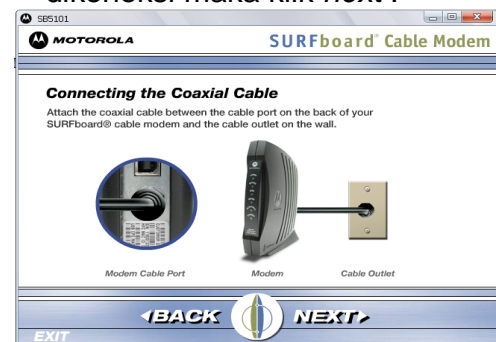
Gambar *Pemilihan Koneksi*

- Pilih *Directly* untuk pengkoneksian kabel langsung dari *cable outlet* menuju modem tanpa *splitter*, seperti pada gambar :



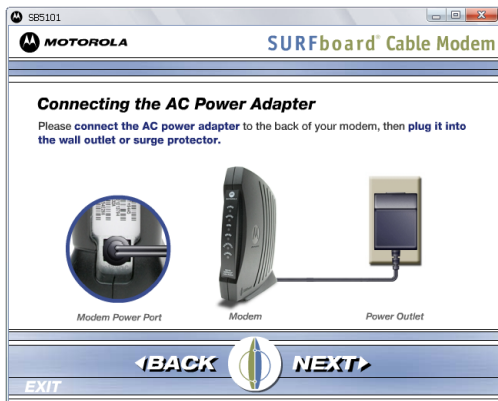
Gambar *Connection Cable Modem*

- Menu pengkoneksian *coaxial cable* kepada *cable outlet*, setelah dikoneksi maka klik *next* :



Gambar *Konektifitas Coaxial Cable*

10. Menu pengkoneksian modem dengan AC power, jika sudah dikoneksi maka klik *next* :



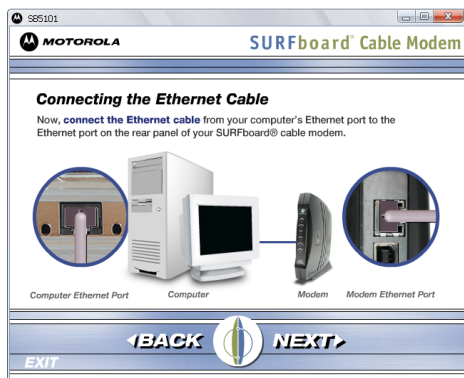
Gambar Koneksi AC Power

13. Jika semua telah selesai maka installation telah sukses, dan klik *finish* seperti gambar berikut :



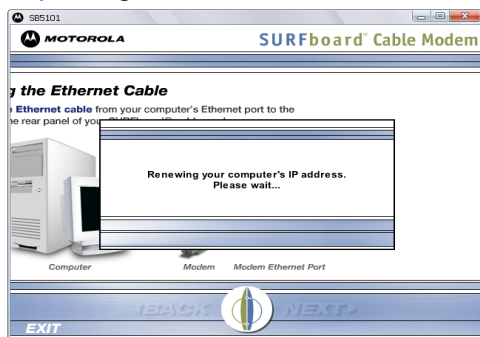
Gambar Installation Complete

11. Pengkoneksian kabel Ethernet dari modem ke komputer/access point , lalu klik *next* :



Gambar Connection Ethernet Cable

12. Modem akan mengecek IP address secara otomatis, seperti pada gambar berikut :

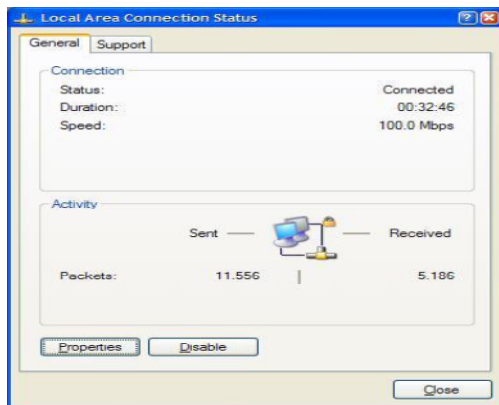


Gambar Check IP Address

INTERNET SERVICE PROVIDER (ISP)
 Internet service provider yang digunakan pada Jingga Enterprise adalah *First Media*, dengan menggunakan Paket *Fast.Net 1500* yang mendapatkan quota bandwidth *unlimited* dan dengan kecepatan sampai dengan 1500 Mbps.
 SETTING DHCP

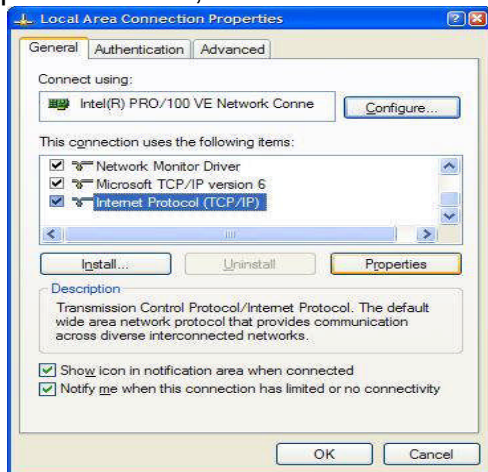
DHCP adalah mekanisme pengendalian setting jaringan secara otomatis. Keuntungan menggunakan DHCP :

- Tidak terjadi konflik IP Address
 - Setting jaringan seragam, sehingga meminimalisasi kesalahan setting
- Sebelum instalasi DHCP, berikut beberapa hal yang perlu diperhatikan :
- IP address nic server 192.168.0.1
 - IP address access point 192.168.0.50
 - Jaringan yang dibangun adalah jaringan *wi-fi*
 - Satu access point mampu melayani 40 client
1. Untuk menggunakan DHCP, pada jendela di bawah, klik "Properties"



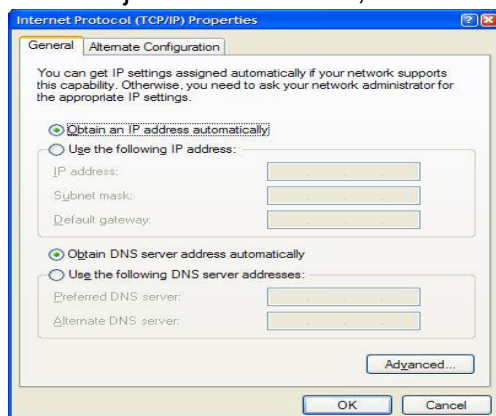
Gambar LAN Status

2. Kemudian akan muncul jendela baru seperti di bawah,



Gambar Lan Connection Properties

3. Pilih Internet Protocol (TCP/IP), kemudian klik "Properties", akan muncul jendela di bawah,



Gambar TCP/IP Properties

Pastikan tercentang "Obtain IP address automatically" dan "Obtain DNS server address automatically", seperti contoh di atas. Selama beberapa saat, jaringan akan dikonfigurasi ulang, hingga statusnya "connected" dengan address type "Assigned by DHCP". Jika status jaringan menunjukkan "Limited or No Connectivity" atau address type "Invalid IP Address", kontak admin jaringan anda.

Install Wireless USB adapter

Tahapan instalasi USB wireless adapter terdiri dari :

Instalasi pada laptop

Wireless yang sudah tertanam pada komputer, biasanya didapatkan dalam laptop. Penginstalnya biasanya sudah tersedia dalam CD-DRIVER laptop dimana kita hanya perlu menginstal DRIVER laptop tersebut dan menyalakan Wi-fi yang terdapat pada laptop.

Instalasi pada PC

Wireless yang belum tertanam, biasanya terdapat pada sebuah personal komputer dimana kita harus menambah sebuah peralatan guna menerima gelombang yang dipancarkan oleh komputer server. Disini kita menggunakan LinkSYS WUSB100, dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. Kecepatan tinggi, jangkauan yang jauh,
- b. Teknologi MIMO smart antenna.
- c. Sistem keamanan Wi-Fi Protected Access (WPA2) sampai dengan 256 bit encryption.

1. Penginstalan Wireless USB

Penginstalasnya adalah sebagai berikut:

- 1) Masukan CD-Driver(D-Link DWA-110), kemudian akan muncul dengan sendirinya

(autorun), pilih menu yang ada, klik *Instal Drive*, seperti gambar berikut :



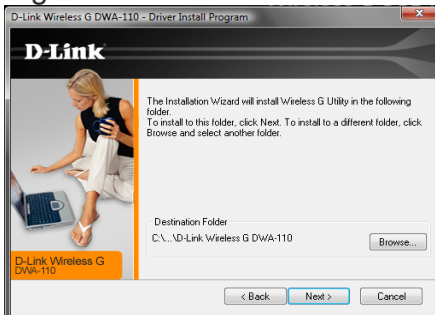
Gambar Pemilihan Menu Install Driver

2) Klik "*Click Next*", seperti gambar berikut :



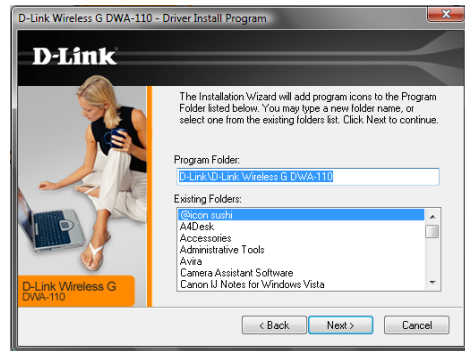
Gambar Memulai Instalasi

3) Klik *Next*, untuk memilih penyimpanan folder driver, seperti gambar berikut :



Gambar Memilih Penyimpan Folder Driver

4) Klik *Next*, untuk membuat icon di desktop, seperti gambar berikut :



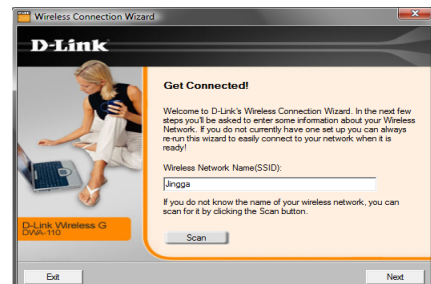
Gambar Pembuatan Icon di Desktop

5) Tunggu sampai nanti terdapat access point atau repeater yang dapat terdeteksi, seperti gambar berikut :



Gambar Masukkan D-Link DWA-110 untuk Melanjutkan Instalasi

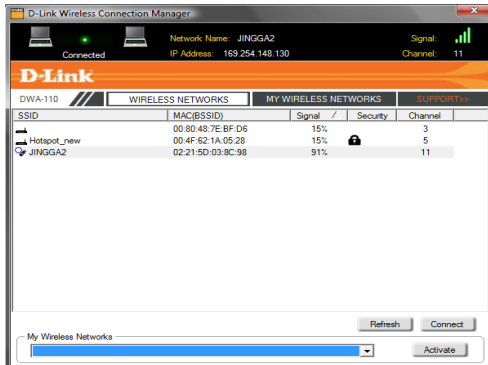
6) Masukkan nama jaringan wireless, dan klik *Scan*, untuk mencari atau mendapatkan jaringan yang ada seperti gambar berikut :



Gambar Mencari Jaringan Wireless

7) Tunggu hingga terdapat jaringan *access point* atau *repeater*, pilih salah satu jaringan yang ada,

kemudian klik *Connect* untuk tersambung dengan jaringan yang ada dan apakah berhasil terkoneksi pada jaringan, seperti gambar berikut:



Gambar *Connect* dengan Jaringan Wireless Yang Diinginkan

Kesimpulan

Dari pembuatan jaringan *HotSpot* dalam penelitian ini penulis dapat menyimpulkan bahwa keadaan jaringan *HotSpot* yang ada pada perusahaan JINGGA ENTERPRISE dapat digunakan dengan baik berdasarkan pemilihan alat yang tepat dari segi spesifikasi maupun biaya dan perawatannya.

Dalam perancangan dan pembuatan jaringan *hotspot* pada perusahaan JINGGA ENTERPRISE dengan tahapan perancangan, pembuatan, analisa perangkat keras atau *hardware* yang digunakan, hingga instalasi jaringan *hotspot* tersebut.

Saran

Adapun saran yang ingin penulis sampaikan yaitu:

1. Perlu adanya pembuatan *username* dan *password* dalam penggunaan fasilitas *hotspot* yang bertujuan agar pengguna dari fasilitas ini hanya dapat diakses oleh karyawan dan tamu perusahaan.

2. Perlu adanya pembatasan penggunaan bandwidth yang bertujuan untuk membagi bandwidth secara merata kepada seluruh pengguna fasilitas *hotspot*.
3. Perlu membangun sebuah jaringan *Local Area Network (LAN)* yang berbasis *client-server* agar fasilitas *hotspot* yang ada saat ini dapat dimonitoring dengan baik.

Akhirnya penulis mengucapkan puji syukur alhamdulillah serta terima kasih kepada semua pihak yang selama ini telah membantu dalam penelitian ini

DAFTAR REFERENSI

- [1] Agus M & Alam, 2008. Mengenal Wifi, Hotspot, LAN, dan Sharing Internet. Elex Media Komputindo.
- [2] Dwi Hantoro Gunadi, 2009. WIFI(Wireless LAN) Jaringan Komputer Tanpa Kabel. Informatika Bandung.
- [3] Fahrial Jaka, Teknik Konfigurasi LAN. fahrial@telkom.net
<http://www.bogor.net/idkf/network/jaringan-workgroup-lan-wan-1998.rtf/>.
- [4] Pakpahan Suhardi, Jaringan Workgroup, LAN dan WAN.
<http://www.fortunecty.com/skycraper/amd/359/network.html/> Konsepsi Jaringan.
<http://www.ilmukomputer.com>
Membangun Jaringan Komputer: Mengenal Hardware dan Topologi Jaringan.
- [5] Priyambodo TriKuntoro & Heriadi Dodi, 2008. Jaringan Wi-Fi (Teori dan Implementasi).

- [6] Setiawan Agung, Pengantar Sistem Komputer: Jaringan Komputer, INFORMATIKA Bandung.
- [7] Wahyu Kelik, Pengantar Pengkabelan dan Jaringan. kelik@kresna.mine.nu
- [8] Yuhefizar, Tutorial Komputer dan Jaringan. admin@lintau.com
Wi-fi. <http://id.wikipedia.org>