BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Bekerja

Nama Perusahaan	:	PT INXINDO AMIETE MANDIRI
Bentuk Usaha	:	Jasa Training professional IT
Segmentasi Pasar	:	Perusahaan, Instansi pemerintah dan Instansi swasta serta perorangan
Alamat Kantor	:	-. Pusat Jakarta Permata Senayan Blok E2-E5 Jl. Tentara Pelajar No.5 Jakarta 12210 -. Cabang Bandung Jln. Cipaganti No.95 Bandung 40211
No. Telepon	:	(022) 203 2831
No. Fax	:	(022) 203 2831
Email	:	salesbdg@inixindo.co.id
Website	:	http://www.inixindo.co.id/bandung

2.1.1 Sejarah Instansi

Inxindo didirikan pada 15 Juli 1991, hampir sama pada saat *Open Systems* memperoleh popularitasnya pada tahun 90-an. Hal ini dimulai dengan visi dari pendiri Inixindo yaitu Ifik Arifin lulusan informatika

(*computer science*) Universitas Kaiserslautern, Jerman yang menyadari bahwa *Open System* dan era internet akan mendominasi pasar IT.

Inixindo lahir untuk mendukung beberapa platform dari UNIX ke Windows dan berbagai versi UNIX, dari IBM AIX ke SUN Microsystem's Solaris, dan juga LINUX sebagai sistem operasi yang fantastik.

Dalam perjalanan Inixindo pada tahun 1995 Internet mulai era baru dan telah mengubah cara komunikasi, pemrograman, desain *user interface*, akses *database* dan apa saja yang ada hubungannya dengan teknologi informasi.

Pada tahun 1998 Inixindo mendapat kepercayaan dari Cisco Systems dan diangkat sebagai modal dasar Learning Partner untuk Indonesia. Inixindo telah memperkenalkan dan menjual produk dari Cisco, sehingga *trainer* dapat berlatih dengan menggunakan produk Cisco, memecahkan masalah dengan peralatan nyata seperti *router*, *switch katalis*, IDS (*Intrusion Detection Systems*), PIX Firewall, VPN *concentrator* dan lainnya. Jadi disini merupakan tempat pelatihan yang menggunakan alat pelatihan yang paling lengkap di Asia Pasifik.

Sejak terkenal di internet pada tahun 1995, Inixindo telah berkembang pesat dan memperluas penawaran serius untuk serius IT profesional yang berkecimpung di *Database*, *Web Design* dan Pemrograman, *Hardware* dan *Troubleshooting Network* dan juga khususnya untuk eksekutif yang memiliki kemampuan sedikit atau tanpa pengetahuan IT dan aplikasi sedikitpun.

Apa yang membuat Inixindo berbeda dengan pesaingnya adalah kemampuan Inixindo untuk memperbarui program sesuai dengan perkembangan teknologi terbaru. Dan itulah sebabnya kita menetapkan kemauan yang kuat kami di moto kami "CONTINUOUS LEARNING KEEP UP TO DATE".

Sampai sekarang Inixindo telah melatih lebih dari 4000 profesional IT ditahun ini yang tersebar lebih dari 1000 perusahaan nasional dan perusahaan asing. Inixindo juga telah membentuk aliansi strategis dengan perusahaan IT seperti IBM, Cisco Systems, Oracle Corp, Sun Microsystems, Microsoft, Software AG dan banyak lainnya.

Hasil yang telah dicapai oleh Inixindo merupakan cerminan dari komitmen untuk konsisten kualitas layanan pelatihan baik dari instruktur yang berpengalaman dan dari bahan pelatihan komprehensif.

2.1.2 Logo Instansi



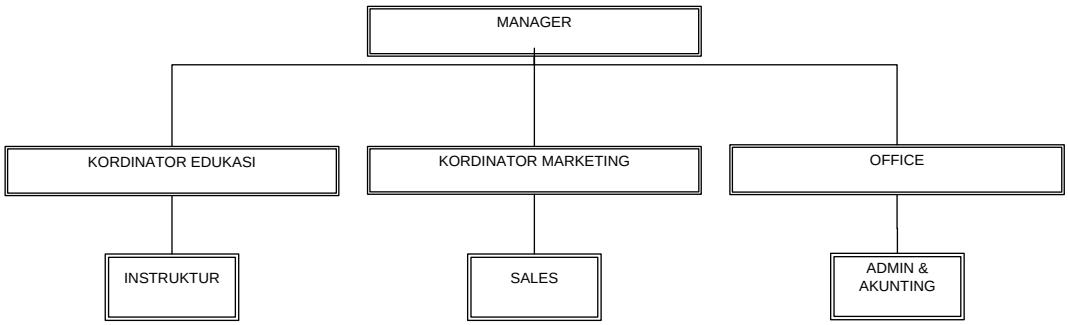
Gambar 2.1 Logo Perusahaan

2.1.3 Badan Hukum Instansi

PT. INIXINDO AMIETE MANDIRI nomor: 510/1-03005-BPPT/2010

2.1.4 Struktur Organisasi dan Job Description

2.1.4.1 Struktur Organisasi



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Perusahaan

2.1.4.2 Job Description

Administrator jaringan pada divisi admin dan akunting mempunyai tugas sebagai berikut :

1. Mengkonfigurasi alamat IP pada setiap kelas (ruangan) dan memetakan *root network.*
2. Memastikan setiap sambungan (jaringan) terkoneksi.
3. Mengimplementasikan hasil dari pemetaan *root network*.
4. Membuat dokumentasi tentang jaringan area lokal (LAN).

2.2 Landasan Teori

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan

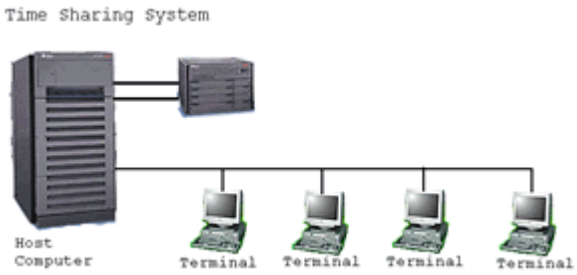
pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada *printer* yang sama dan bersama-sama menggunakan *hardware*/*software* yang terhubung dengan jaringan. Setiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut *node*. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan *node*.

2.2.1 Sejarah Jaringan Komputer

Konsep jaringan komputer lahir pada tahun 1940-an di Amerika dari sebuah proyek pengembangan komputer MODEL I di laboratorium Bell dan group riset Harvard University yang dipimpin profesor H. Aiken. Pada mulanya proyek tersebut hanyalah ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer yang harus dipakai bersama. Untuk mengerjakan beberapa proses tanpa banyak membuang waktu kosong dibuatlah proses beruntun (*Batch Processing*), sehingga beberapa program bisa dijalankan dalam sebuah komputer dengan dengan kaidah antrian.

Ditahun 1950-an ketika jenis komputer mulai membesar sampai terciptanya super komputer, maka sebuah komputer mesti melayani beberapa terminal. Untuk itu ditemukan konsep distribusi proses berdasarkan waktu yang dikenal dengan nama TSS (*Time Sharing System*), maka untuk pertama kali bentuk jaringan (*network*) komputer diaplikasikan. Pada sistem TSS beberapa terminal terhubung secara seri ke sebuah *host* komputer. Dalam proses TSS mulai nampak perpaduan

teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi yang pada awalnya berkembang sendiri-sendiri.



Gambar 2.3 Jaringan Komputer Model TSS

Memasuki tahun 1970-an, setelah beban pekerjaan bertambah banyak dan harga perangkat komputer besar mulai terasa sangat mahal, maka mulailah digunakan konsep proses distribusi (*Distributed Processing*). Seperti pada Gambar 2.3, dalam proses ini beberapa host komputer mengerjakan sebuah pekerjaan besar secara paralel untuk melayani beberapa terminal yang tersambung secara seri disetiap host komputer. Dalam proses distribusi sudah mutlak diperlukan perpaduan yang mendalam antara teknologi komputer dan telekomunikasi, karena selain proses yang harus didistribusikan, semua host komputer wajib melayani terminal-terminalnya dalam satu perintah dari komputer pusat.



Gambar 2.4 Jaringan Komputer Model Distributed Processing

Selanjutnya ketika harga-harga komputer kecil sudah mulai menurun dan konsep proses distribusi sudah matang, maka penggunaan komputer dan jaringannya sudah mulai beragam dari mulai menangani proses bersama maupun komunikasi antar komputer (*Peer to Peer System*) saja tanpa melalui komputer pusat. Untuk itu mulailah berkembang teknologi jaringan lokal yang dikenal dengan sebutan LAN. Demikian pula ketika Internet mulai diperkenalkan, maka sebagian besar LAN yang berdiri sendiri mulai berhubungan dan terbentuklah jaringan raksasa WAN.

2.2.2 Jaringan Komputer Secara Umum

Jaringan komputer secara umum dapat dibagi atas lima jenis, yaitu :

1. *Local Area Network* (LAN)

   Local Area Network biasa disingkat LAN adalah jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil, seperti jaringan komputer kampus, gedung, kantor, dalam rumah, sekolah atau yang lebih kecil. Saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE 802.3 *Ethernet* menggunakan perangkat *switch*, yang mempunyai kecepatan transfer data 10, 100, atau 1000 Mbit/s. Selain teknologi Ethernet, saat ini teknologi 802.11b (atau biasa disebut Wi-fi) juga sering digunakan untuk membentuk LAN. Tempat-tempat yang menyediakan koneksi LAN dengan teknologi Wi-fi biasa disebut hotspot.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

Metropolitan area network atau disingkat dengan MAN adalah suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya. Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN. Jangkauan dari MAN ini antar 10 hingga 50 km, MAN ini merupakan jaringan yang tepat untuk membangun jaringan antar kantor-kantor dalam satu kota antara pabrik/instansi dan kantor pusat yang berada dalam jangkauannya.

3. *Wide Area Network* (WAN)

Wide Area Network merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang besar sebagai contoh yaitu jaringan komputer antar wilayah, kota atau bahkan negara, atau dapat didefinisikan juga sebagai jaringan komputer yang membutuhkan *router* dan saluran komunikasi publik. WAN digunakan untuk menghubungkan jaringan lokal yang satu dengan jaringan lokal yang lain, sehingga pengguna atau komputer di lokasi yang satu dapat berkomunikasi dengan pengguna dan komputer di lokasi yang lain.

4. Internet

Sebenarnya terdapat banyak jaringan didunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan

lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali tidak kampatibel dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut *gateway* guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi inilah yang disebut dengan internet.

5. Jaringan Tanpa Kabel

Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya orang yang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang berada diatas mobil atau pesawat terbang, maka mutlak jaringan tanpa kabel diperlukan karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah marak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

2.2.3 Jaringan Komputer Berdasarkan Fungsi

Jaringan Komputer berdasarkan fungsinya dapat dibagi menjadi 2 yaitu :

1. *Client Server*

   Client Server adalah Jaringan yang memperbolehkan jaringannya untuk memusatkan fungsi dan aplikasi dalam satu atau lebih file server. File server menjadi jantung dari sistem, menyediakan akses dan resources dan menyediakan keamanan. Individual workstation (client) memiliki akses ke resources yang tersedia pada file server.

2. *Peer To Peer*

   Jaringan *peer to peer* adalah Jaringan yang memperbolehkan pemakai membagi *resources* dan *file* pada komputer mereka serta mengakses *shared resources* yang ada pada komputer lain. Pada jaringan *peer to peer* tidak mempunyai *file server* atau sumber manajemen yang terpusat. Dalam jaringan *peer to peer* semua komputer di perlakukan sama, mereka semua mempunyai kemampuan yang sama untuk menggunakan *resources* yang tersedia pada jaringan. Jaringan *peer to peer* ditujukan bagi LAN kecil sampai menengah.

2.2.4 Jaringan Komputer Berdasarkan Topologi

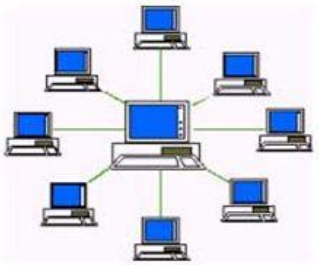
Topologi menggambarkan struktur dari suatu jaringan atau bagaimana sebuah jaringan didesain. Pola ini sangat erat kaitannya dengan metode akses dan media pengiriman yang digunakan. Topologi yang ada sangatlah tergantung dengan letak geofrafis dari masing-masing terminal, kualitas kontrol yang dibutuhkan dalam komunikasi ataupun penyampaian pesan, serta kecepatan dari pengiriman data. Dalam definisi topologi terbagi menjadi dua, yaitu topologi fisik (*physical topology*) yang menunjukan posisi pemasangan kabel secara fisik dan topologi logik (*logical topology*) yang menunjukan bagaimana suatu media diakses oleh *host*. Berikut adalah jaringan komputer berdasarkan tolopoginya :

1. *Point to Point* (Titik ke-Titik)

   Jaringan kerja titik ketitik merupakan jaringan kerja yang paling sederhana tetapi dapat digunakan secara luas. Begitu sederhananya jaringan ini, sehingga seringkali tidak dianggap sebagai suatu jaringan tetapi hanya merupakan komunikasi biasa. Dalam hal ini, kedua simpul mempunyai kedudukan yang setingkat, sehingga simpul manapun dapat memulai dan mengendalikan hubungan dalam jaringan tersebut. Data dikirim dari satu simpul langsung kesimpul lainnya sebagai penerima, misalnya antara terminal dengan CPU.

2. Topologi *Star* (Jaringan Bintang)

Dalam konfigurasi bintang, beberapa peralatan yang ada akan dihubungkan kedalam satu pusat komputer. Kontrol yang ada akan dipusatkan pada satu titik, seperti misalnya mengatur beban kerja serta pengaturan sumber daya yang ada. Semua *link* harus berhubungan dengan pusat apabila ingin menyalurkan data kesimpul lainnya yang dituju. Model jaringan bintang ini relatif sangat sederhana, sehingga banyak digunakan oleh pihak per-bank-kan yang biasanya mempunyai banyak kantor cabang yang tersebar diberbagai lokasi.

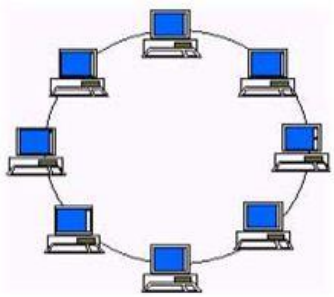


Gambar 2.5 Topologi Star

3. Topologi *TokenRing* (Jaringan Cincin)

Pada jaringan ini terdapat beberapa peralatan saling dihubungkan satu dengan lainnya dan pada akhirnya akan membentuk bagan seperti halnya sebuah cincin. Data yang dikirim akan berjalan melewati beberapa simpul sehingga sampai pada simpul yang dituju. Dalam menyampaikan data, jaringan bisa

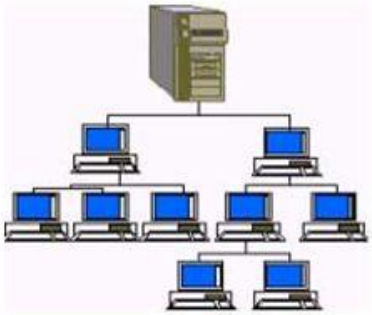
bergerak dalam satu ataupun dua arah. Walaupun demikian, data yang ada tetap bergerak satu arah dalam satu saat.



Gambar 2.6 Topologi TokenRing

4. Topologi *Tree* (Jaringan Pohon)

Pada jaringan pohon, terdapat beberapa tingkatan simpul (*node*). Pusat atau simpul yang lebih tinggi tingkatannya, dapat mengatur simpul lain yang lebih rendah tingkatannya. Data yang dikirim perlu melalui simpul pusat terlebih dahulu. Misalnya untuk bergerak dari komputer dengan *node*-3 kekomputer *node*-7 seperti halnya pada gambar, data yang ada harus melewati *node-3*, 5 dan *node*-6 sebelum berakhir pada node-7.



Gambar 2.7 Topologi Tree

5. Topologi *Bus*

Konfigurasi lainnya dikenal dengan istilah *bus-network*, yang cocok digunakan untuk daerah yang tidak terlalu luas. Setiap komputer (setiap simpul) akan dihubungkan dengan sebuah kabel komunikasi melalui sebuah *interface*. Setiap komputer dapat berkomunikasi langsung dengan komputer ataupun peralatan lainnya yang terdapat didalam network, dengan kata lain, semua simpul mempunyai kedudukan yang sama. Dalam hal ini, jaringan tidak tergantung kepada komputer yang ada dipusat, sehingga bila salah satu peralatan atau salah satu simpul mengalami kerusakan, sistem tetap dapat beroperasi. Setiap simpul yang ada memiliki *address* atau alam sendiri. Sehingga untuk meng-*access* data dari salah satu simpul, *user* atau pemakai cukup menyebutkan alamat dari simpul yang dimaksud.



Gambar 2.8 Topologi Bus

6. Topologi *Plex* (Jaringan Kombinasi)

Merupakan jaringan yang benar-benar interaktif, dimana setiap simpul mempunyai kemampuan untuk meng-*access* secara langsung tidak hanya terhadap komputer, tetapi juga dengan peralatan ataupun simpul yang lain. Secara umum, jaringan ini mempunyai bentuk mirip dengan jaringan bintang. Organisasi data yang ada menggunakan de-sentralisasi, sedang untuk melakukan perawatan, digunakan fasilitas sentralisasi.



Gambar 2.9 Topologi Plex

7. Topologi *Mesh*

Topologi mesh adalah suatu bentuk hubungan antar perangkat dimana setiap perangkat terhubung secara langsung ke perangkat lainnya yang ada di dalam jaringan. Akibatnya, dalam topologi mesh setiap perangkat dapat berkomunikasi langsung dengan perangkat yang dituju (*dedicated links*). Dengan demikian maksimal

banyaknya koneksi antar perangkat pada jaringan bertopologi mesh ini dapat dihitung yaitu sebanyak n(n-1)/2. Selain itu karena setiap perangkat dapat terhubung dengan perangkat lainnya yang ada di dalam jaringan maka setiap perangkat harus memiliki sebanyak n-1 Port Input/Output (I/O ports).

2.2.5 Jaringan Komputer Berdasarkan Kriteria

Jaringan Komputer berdasarkan kriterianya dapat dibedakan menjadi empat yaitu :

1 Distribusi Sumber Informasi / Data
- Jaringan Terpusat
- Jaringan Terdistribusi

2 Jangkauan Geografis
- Jaringan LAN
- Jaringan MAN
- Jaringan WAN

3 Peranan dan hubungan tiap komputer dalam memproses data
- Jaringan Client Server
- Jaringan Peer to Peer

4 Media transmisi data
- Jaringan Berkabel (Wired Network)

  Pada jaringan ini, untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lain diperlukan penghubung

berupa kabel jaringan. Kabel jaringan berfungsi dalam mengirim informasi dalam bentuk sinyal listrik antar komputer jaringan.

- Jaringan Nirkabel (WI-FI)

  Merupakan jaringan dengan *medium* berupa gelombang elektromagnetik. Pada jaringan ini tidak diperlukan kabel untuk menghubungkan antar komputer karena menggunakan gelombang elektromagnetik yang akan mengirimkan sinyal informasi antar komputer jaringan.

2.2.6 Komponen Dasar Jaringan Komputer

Untuk dapat membangun sebuah jaringan, ada beberapa komponen dasar yang harus dipenuhi yaitu

1. Komponen Fisik
   a. Unit Komputer

      Sediakan minimum 2 unit komputer atau beberapa komputer sesuai kebutuhan. Komputer-komputer ini nantinya yang bertindak sebagai *server* dan ada juga yang berperan sebagai *workstation*.

   b. Kartu jaringan atau LAN CARD (Network Interface Card)

      Secara kasat mata LAN *Card* dapat dikenali dengan mudah dari bentuknya yang umumnya memiliki port (lubang

colokan) seperti yang terdapt pada telepon namun sedikit lebih besar. Komponen ini biasa nya sudah terpasang secara *onboard* pada beberapa komputer yang dijual dipasaran saat ini, jika belum berarti Anda harus menambahkannya dengan cara menanamnya pada slot PCI/ISA dibagian *mainboard* komputer Anda.

c. Kabel Jaringan

Kabel dalam sebuah jaringan digunakan sebagai penghubung. Meskipun sekarang sudah ada teknologi jaringan tanpa kabel (*wireless*) namun kabel masih sering digunakan karena mudah dalam pengoperasiannya. Ada beberapa macam tipe kabel yang biasanya digunakan untuk membangun sebuah jaringan antara lain:

- Kabel Twisted Pair

  Kabel ini terdiri dari beberapa kabel yang saling melilit. Adapun dua jenis kabel yang termasuk dalam tipe kabel ini yaitu *Shielded Twisted Pair* (STP) dengan lapisan aluminium foil dan *Unshielded Twisted Pair* (UTP).

- Kabel Coaxial

  Tampilan fisik kabel ini terdiri dari kawat tembaga sebagai inti yang dilapisi oleh isolator dalam lalu dikelilingi oleh konduktur luar kemudian

dibungkus dengan bahan semacam PVC sebagai lapisan isolator luar.

- Fiber

  Kabel *fiber optic* terdiri atas inti serat kaca dan dibungkus lapisan luar seperti kabel-kabel umumnya.

d. Konektor

Konektor digunakan sebagai sarana penghubung antara kabel dengan colokan LAN card yang ada di CPU komputer Anda. Jenis konektor ini di sesuaikan dengan tipe kabel yang digunakan misalnya RJ-45 berpasangan dengan kabel UTP/STP, konektor BNC/T berpasangan dengan kabel *coaxial* sedangkan tipe kabel *fiber optic* digunakan konektor ST.

e. Tang Kriping

Tang kriping Berfungsi untuk menjepit kabel dengan konektor yang telah terpasang sehingga tidak mudah lepas pada saat instalasi. Penggunaan tang ini disesuaikan dengan jenis kabel yang akan anda gunakan untuk membangun jaringan.

f. Hub

Hub adalah komponen jaringan yang memiliki colokan (*port-port*). Umumnya hub memiliki jumlah port mulai dari 4, 8, 16, 24 sampai 32 plus 1 port (*uplink*) untuk

menghubungkan ke server atau ke hub lain. Hub digunakan untuk menyatukan kabel-kabel *network* dari tiap-tiap *workstation, server* atau perangkat lain.

g. Bridge dan Switch

Bridge digunakan untuk menghubungkan beberapa jaringan yang terpisah walaupun menggunakan media penghubung dan model atau topologi berbeda. Jadi mirip dengan jembatan pada kehidupan sehari-hari kita. Sedangkan *switch* bentuknya mirip dengan *hub*, bedanya *switch* lebih pintar karena mampu menganalisa data yang dilewatkan padanya sebelum dikirim ketujuan. Selain itu juga ia memiliki kecepatan transfer data dari *server* ke *workstation* atau sebaliknya.

h. Router

Router memiliki kemampuan untuk menyaring atau mem*filter* data yang lalu lalang di jaringan berdasarkan aturan atau protokol tertentu. Seperti *bridge*, *router* juga dapat digunakan untuk menghubungkan beberapa jaringan model LAN bahkan WAN.

i. Modem

Modem digunakan sebagai penghubung jaringan LAN dengan internet. Dalam melakukan tugasnya, modem akan

mengubah data digital kedalam data analog yang bisa dipahami oleh kita manusia ataupun sebaliknya.

j. *Uninterceptable Power Supply* (UPS)

UPS sangat dianjurkan untuk digunakan pada file *server*, sebab *server* tidak boleh dimatikan secara mendadak supaya tidak mengakibatkan kerusakan pada data.

k. *Multiplexer*

Multiplexer adalah suatu alat yang memungkinkan beberapa sinyal komunikasi menggunakan sebuah *channel* transmisi bersama-sama sehingga dapat menghemat biaya transmisi.

l. *Concentrator*

Concentrator mempunyai fungsi yang sama dengan *multiplexer* namun kelebihannya adalah dapat mengatur bentuk arus data sebelum digabung ke *channel* transmisi kapasitas tinggi dan biasanya memiliki external storage tersendiri.

m. Antenna (untuk *wireless*)

Antenna seperti pasangan dari gelombang *radio frequency* (RF) yang merambat melalui media udara. Terdapat dua macam antenna yaitu antenna *transmitter* (pemancar) yang mengubah arus sinyal elektrik ke

gelombang di udara, dan antenna *receiver* yang yang mengubah gelombang di udara menjadi sinyal elektrik.

n. *Access Point* (untuk *wireless*)

Merupakan sebuah perangkat *wireless* yang dipasang dalam jaringan kabel yang berfungsi menerima dan mengirim data dari adapter *wireless*.

o. Komponen Tambahan

Komponen tambahan dapat berupa printer, transceiver, dan lain-lain.

2. Komponen Non Fisik

Selain komponen fisik yang telah dijelaskan sebelumnya, ada juga komponen non fisik bila kita akan belajar membangun sebuah jaringan, antara lain :

a. Operating Sistem pada Komputer

Ada banyak *operating system* yang dapat anda gunakan untuk membangun jaringan komputer. Untuk komputer *server* menggunakan Microsoft Windows NT 4 Server, Microsoft Windows 2000 Server, Microsoft Windows 2003 Server, Novell Netware serta Linux. Sedangkan untuk client/workstation anda dapat menggunakan Microsoft Windows 98, ME, 2000 Profesional, XP, Vista, 7 dan distro linux.

b. Protokol Jaringan

Protokol jaringan adalah aturan-aturan yang digunakan dalam jaringan sehingga komputer-komputer anggota jaringan dan komputer berbeda *platform* dapat saling berkomunikasi. TCP/IP (*Tranmission Control Protokol*/*Internet Protokol*) adalah protokol.

2.2.7 Struktur IP *Address*

IP Address terdiri dari bilangan biner sepanjang 32 bit yang dibagi atas 4 segmen. Tiap segmen terdiri atas 8 bit yang berarti memiliki nilai desimal dari 0 - 255. *Range address* yang bias digunakan adalah dari 00000000.00000000.00000000.00000000 sampai dengan 11111111.11111111.11111111.11111111. Jadi, ada sebanyak 232 kombinasi *address* yang bisa dipakai diseluruh dunia (walaupun pada kenyataannya ada sejumlah IP Address yang digunakan untuk keperluan khusus). Jadi, jaringan TCP/IP dengan 32 bit address ini mampu menampung sebanyak 232 atau lebih dari 4 milyar *host*. Untuk memudahkan pembacaan dan penulisan, IP *address* biasanya direpresentasikan dalam bilangan desimal. Jadi, *range address* di atas dapat diubah menjadi address 0.0.0.0 sampai address 255.255.255.255. Nilai desimal dari IP Address inilah yang dikenal dalam pemakaian sehari-hari. Beberapa contoh IP Address adalah :

- 44.132.1.20

- 167.205.9.35
- 202.152.1.250

Ilustrasi IP Addres dalam desimal dan biner dapat dilihat pada gambar 1 berikut :

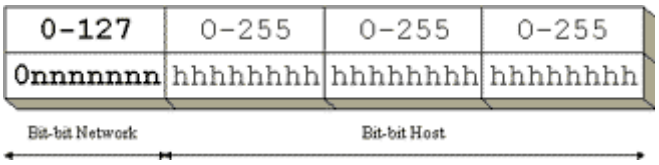
Desimal	167	205	9	35
Biner	10100111	11001101	00001001	00100011

Gambar 2.10 IP Address dalam Bilangan Desimal dan Biner

IP Address dapat dipisahkan menjadi 2 bagian, yakni bagian *network* (*bit-bit network*/*network bit*) dan bagian *host* (*bit-bit host*/*host bit*). *Bit network* berperan dalam identifikasi suatu *network* dari *network* yang lain, sedangkan *bit host* berperan dalam identifikasi *host* dalam suatu *network*. Jadi, seluruh host yang tersambung dalam jaringan yang sama memiliki *bit network* yang sama. Sebagian dari *bit-bit* bagian awal dari IP *address* merupakan *network bit/network number*, sedangkan sisanya untuk *host*. Garis pemisah antara bagian *network* dan *host* tidak tetap, bergantung kepada kelas *network*.

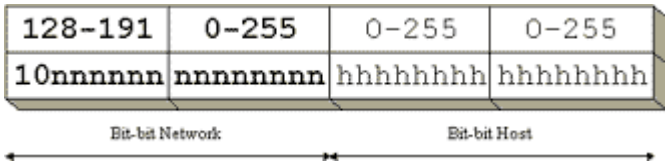
Ada 3 kelas *address* yang utama dalam TCP/IP, yakni kelas A, kelas B dan kelas C. Perangkat lunak *Internet Protocol* menentukan pembagian jenis kelas ini dengan menguji beberapa *bit* pertama dari IP *Address*. Penentuan kelas ini dilakukan dengan cara berikut : Jika *bit* pertama dari IP Address adalah 0, address merupakan *network* kelas A. *Bit* ini dan 7 *bit* berikutnya (8 *bit* pertama) merupakan *bit network* sedangkan 24 *bit* terakhir merupakan *bit host*. Dengan demikian hanya ada 128 *network* kelas A, yakni dari nomor 0.xxx.xxx.xxx sampai 127.xxx.xxx.xxx, tetapi

setiap *network* dapat menampung lebih dari 16 juta (2563) *host* (xxx adalah variabel, nilainya dari 0 s/d 255). Ilustrasinya dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2.11 Struktur IP Address Kelas A

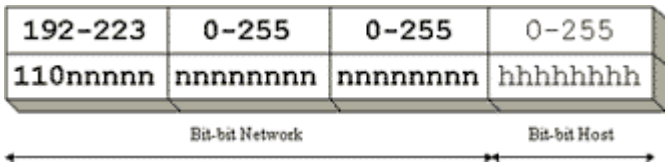
Jika 2 *bit* pertama dari IP *Address* adalah 10, *address* merupakan *network* kelas B. Dua bit ini dan 14 *bit* berikutnya (16 *bit* pertama) merupakan bit *network* sedangkan 16 *bit* terakhir merupakan *bit host*. Dengan demikian terdapat lebih dari 16 ribu *network* kelas B (64 x 256), yakni dari *network* 128.0.xxx.xxx - 191.255.xxx.xxx. Setiap *network* kelas B mampu menampung lebih dari 65 ribu *host* (2562). Ilustrasinya dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 2.12 Struktur IP Address Kelas B

Jika 3 *bit* pertama dari IP *Address* adalah 110, *address* merupakan network kelas C. Tiga bit ini dan 21 *bit* berikutnya (24 *bit* pertama) merupakan *bit network* sedangkan 8 *bit* terakhir merupakan *bit host*. Dengan demikian terdapat lebih dari 2 juta *network* kelas C (32 x 256 x 256), yakni dari nomor 192.0.0.xxx sampai 223.255.255.xxx. Setiap

network kelas C hanya mampu menampung sekitar 256 *host*. Ilustrasinya dapat dilihat pada gambar4.



Gambar 2.13 Struktur IP Address Kelas C

Pada umumnya, perusahaan dan instansi pemerintah menggunakan IP *address* kelas C, tidak terkecuali pada PT. Inixindo Amiete Mandiri yaitu : 192.168.xxx.xxx.

Selain ke tiga kelas di atas, ada 2 kelas lagi yang ditujukan untuk pemakaian khusus, yakni kelas D dan kelas E. Jika 4 bit pertama adalah 1110, IP Address merupakan kelas D yang digunakan untuk *multicast address*, yakni sejumlah komputer yang memakai bersama suatu aplikasi (bedakan dengan pengertian *network address* yang mengacu kepada sejumlah komputer yang memakai bersama suatu *network*). Salah satu penggunaan *multicast address* yang sedang berkembang saat ini di internet adalah untuk aplikasi *real-time video conference* yang melibatkan lebih dari dua *host* (*multipoint*), menggunakan *Multicast Backbone* (*MBone*). Kelas terakhir adalah kelas E (4 bit pertama adalah 1111 atau sisa dari seluruh kelas). Pemakaiannya dicadangkan untuk kegiatan eksperimental.