BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

2.1.1 Sejarah Instansi

Sejak berdirinya 41 tahun yang lalu tepatnya pada tanggal 25 febuari 1969, perusahaan ini memiliki tugas utama sebagai pabrik pengelolaan *spare part* dan perakitan kendaraan roda empat untuk berbagai jenis vendor yang berada pada satu naungan salah satu industri kendaraan bermotor terbesar didunia, yaitu Astra International, yang berpusat di Jepang.

Perusahaan yang sejak berdirinya sudah beralamatkan di Jl. Gaya motor Raya no.3 Sunter II, Jakarta Utara ini memiliki pabrik perakitan yang sangat luas, besar dan canggih, yang dapat memuat dan menangani hingga 4 vendor besar kendaraan roda empat di Indonesia seperti Daihatsu, Nissan, BMW, dan Isuzu.

Seperti perusahaan-perusahaan lainnya, PT. Gaya motor juga telah memiliki beberapa sertifikasi yang bersifat internasional maupun nasional, seperti misalnya ISO 9001 dan ISO 14001 yang dapat dilihat pada gambar 2.4, yang menjadi pedoman dan tuntunan bagi para karyawan dan pekerjanya dalam melakukan setiap pekerjaan agar selalu sesuai dengan aturan dan standar prosedur kerja yang telah ditetapkan dan memberikan hasil kerja yang sempurna.

2.1.2 Logo Instansi



Gambar 2.1 Logo Instansi

2.1.3 Badan Hukum Instasi

Badan hukum yang menjadi dasar standarisasi setiap kegiatan dan aktivitas produksi pada PT. Gaya Motor adalah sebagai berikut:

a. Government



Gambar 2.2 Sertifikat dari Pemerintah

b. Environment & Safety



Gambar 2.3 Sertifikat Lingkungan dan Keamanan

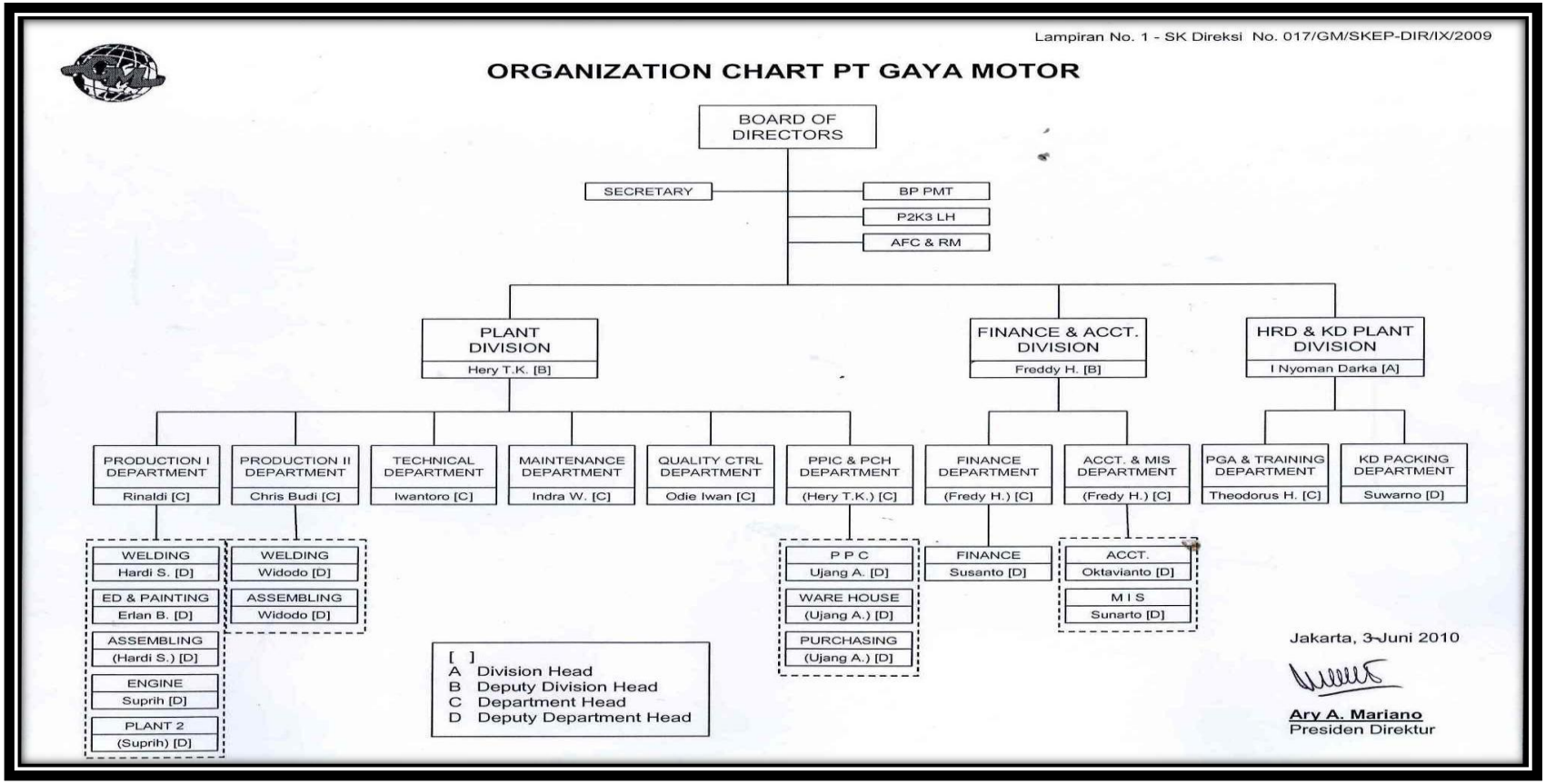
c. Quality Management



Gambar 2.4 Sertifikat Kualitas dan Manajemen

2.1.4 Struktur Organisasi dan *Job Description*

2.1.4.1 Stuktur Organisasi PT. Gaya Motor



Gambar 2.5 Struktur Organisasi

2.1.4.2 *Job Description* yang diterapkan di PT. Gaya Motor:

1. UNIT ASSEMBLING

i. Isuzu

a. PT. Isuzu astra motor indonesia: *panther wagon&pick up*

ii. BMW

a. PT. Tjahja sakti motor: 3 & 5 *series*

iii. **Nissan diesel**

a. PT. Astra nissan diesel indonesia : cka, cwa, cda, cd bus, a620

iv. Foton

a. PT foton mobilindo: *view extra long van*

2. PAINTING ONLY

i. Mercedes

a. PT. Mercedes benz indonesia: c&e *class cabin (finished july 2009)*

ii. **Hyundai**

a. PT. Korindo heavy industry: *mighty–truck cabin*

iii. Honda *motor cycles*

a. PT. Astra honda motor: *plastic part* @ 175,000 *pcs/month*

iv. Daihatsu *parts*

a. PT. Dasa windu agung: *plastic part (cover wheel d99)*

b. PT. Pamindo 3t: *metal part (frame body guard d40)*

c. PT. Adm: *plastic part (cover outer mirror d16d)*

3. SUB ASSY WELDING ONLY

i. Daihatsu

a. PT. Astra daihatsu motor: zebra , taruna, terios, rush , gran max

4. LOGISTIC SYSTEM

i. Junbiki part

a. PT. Astra daihatsu motor: *ac kit, member fr suspension, radiator-sub assy, frame body guard, gate s/a rr-body & gate s/a panel side*

5. **KD *Packing for Export***

i. Isuzu/Daihatsu

a. PT. Isuzu astra motor indonesia/PT. Astra daihatsu motor: ckd/*parts* to philiphines, malaysia, japan, vietnam, italy

6. ***PLANT DIVISION*** dipimpin oleh seorang *Division Head* dengan tugas pokoknya melaksanakan koordinasi dan pembinaan atas *Production I Department, Production II Department, Technical Department, Maintenance Department, Quality Control Department,* dan *Purchasing Department.*

7. ***FINANCE & ACCOUNTING DIVISION*** dipimpin oleh seorang *Division Head* dengan tugas pokoknya melaksanakan koordinasi dan pembinaan atas *Finance Department* dan *Accounting* & MIS *Department*.

8. ***HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT DIVISION*** dipimpin oleh seorang *Division Manager* dengn tugas pokoknya melaksanakan koordinasi dan pembinaan atas Personel, *General Affairs* & *Training Department.*

9. ***DIVISION MANAGER*** juga bertugas mencari *prospective customers* yang nantinya bias mengisi *loading* pabrik dan bertanggung jawab kepada *Board of Director,* bekerja sama dengan seluruh Divisi dan Departemen yang ada.

2.2 Landasan Teori

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 grup 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 kaidah antrian. Ditahun 1950-an ketika jenis komputer mulai membesar sampai terciptanya super komputer, maka sebuah komputer harus 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.

2.2.2 Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Rahim Rasyid dalam tulisannya di www.tulisankuinspirasiku@wordpress.com, pengertian dari jaringan komputer adalah;

> *"Sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama" (Rahim Rasyid, 2009).*

Menurut faisal dikutip dari makalah jaringan komputer tulisan Upi, tujuan dari jaringan komputer adalah:

1. Membagi sumber daya: contohnya berbagi pemakaian *printer*, CPU, memori, *harddisk*
2. Komunikasi: contohnya surat elektronik (*email*), *instant messaging*, *chatting*
3. Akses informasi: contohnya *web browsing.* (Upi,2008).

Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan layanan disebut pelayan (*server*). Arsitektur ini disebut dengan sistem *client-server*, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

Klasifikasi jaringan komputer berdasarkan skala menurut faisal adalah seperti berikut :

1. *Personal Area Network* (PAN)
2. *Campus Area Network* (CAN)
3. *Local Area Network* (LAN)
4. *Metropolitant Area Network* (MAN)

5. *Wide Area Network* (WAN)
6. *Global Area Network* (GAN). (Onno W. Purbo,2006).

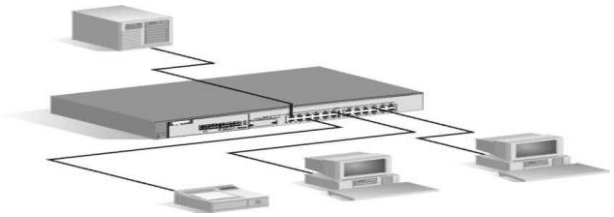
Berdasarkan fungsi, pada dasarnya setiap jaringan komputer ada yang berfungsi sebagai *client* dan juga *server*. Tetapi ada jaringan yang memiliki komputer yang khusus didedikasikan sebagai *server* sedangkan yang lain sebagai *client*. Ada juga yang tidak memiliki komputer yang khusus berfungsi sebagai *server* saja. Karena itu berdasarkan fungsinya maka ada dua jenis jaringan komputer:

1. Client- Server

Dikutip dari salah satu halaman web pada id.wikipedia.org, pengertian dari model *client-server y*aitu;

> *"Jaringan komputer dengan komputer yang didedikasikan khusus sebagai server. Sebuah service/layanan bisa diberikan oleh sebuah komputer atau lebih" (Fahmi Isfah,2006).*

Contohnya adalah sebuah domain seperti www.detik.com yang dilayani oleh banyak komputer *web server*. Atau bisa juga banyak service/layanan yang diberikan oleh satu komputer. Contohnya adalah *server* jtk.polban.ac.id yang merupakan satu komputer dengan multi service yaitu mail *server*, *web server, file server, database server* dan lainnya.



Gambar 2.6 Model *Client – Server*

2. Peer-to-peer

Dikutip dari salah satu halaman web pada id.wikipedia.org, pengertian dari model *peer-to-peer* yaitu "Jaringan komputer dimana setiap *host* dapat menjadi *server* dan juga menjadi *client* secara bersamaan" (Fahmi Isfah,2006). Contohnya dalam file *sharing* antar komputer di Jaringan *Windows Network Neighbourhood* ada 5 komputer (kita beri nama A,B,C,D dan E) yang memberi hak akses terhadap file yang dimilikinya. Pada satu saat A mengakses *file share* dari B bernama

data_nilai.xls dan juga memberi akses file soal_uas.doc kepada C. Saat A mengakses file dari B maka A berfungsi sebagai *client* dan saat A memberi akses *file* kepada C maka A berfungsi sebagai *server*. Kedua fungsi itu dilakukan oleh A secara bersamaan maka jaringan seperti ini dinamakan *peer to peer*.

Topologi menurut Onno W. Purbo dalam tulisannya di www.ilmukomputer.org adalah;

> *"Suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini banyak digunakan adalah bus, token-ring, star dan peer-to-peer network. Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri" (Onno W. Purbo,2006).*
>
> Berdasarkan topologi jaringan, jaringan komputer dapat dibedakan atas:

a. Topologi bus
b. Topologi bintang
c. Topologi cincin
d. Topologi mesh
e. Topologi pohon
f. Topologi linier. (Onno W, Purbo, 2006)

2.2.3 Jenis-Jenis, Kekurangan dan Kelebihan Topologi Jaringan

2.2.3.1 Linear Bus

Pada topologi *linear bus* semua PC (*terminal*) dihubungkan pada jalur data (*bus*) yang berbentuk garis lurus (*linear*). Sehingga data yang dikirim akan melalui semua *terminal* pada jalur tersebut. Jika alamat data tersebut sesuai dengan alamat yang dilalui, maka data tersebut akan diterima dan diproses. Namun, jika alamat tidak sesuai, maka data akan diabaikan oleh *terminal* yang dilalui dan pencarian alamat akan diteruskan hingga ditemukan alamat yang sesuai.

a) Kelebihan dari topologi *Linear Bus* adalah:

1. hemat kabel
2. mudah dikembangkan
3. tidak membutuhkan kendali pusat
4. *layout* kabel sederhana
5. penambahan dan pengurangan *terminal* dapat dilakukan tanpa mengganggu operasi yang berjalan.

b) Kelemahan dari topologi *Linear Bus* adalah:

1. deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
2. kepadatan lalu lintas tinggi
3. keamanan data kurang terjamin
4. kecepatan akan menurun bila jumlah *user* (pemakai) bertambah
5. diperlukan *repeater* untuk jarak jauh. (Yuhefizar,2009)



Gambar 2.7 Topologi Bus

2.2.3.2 Ring

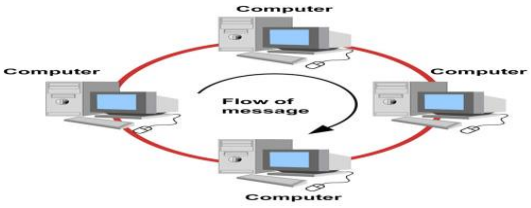
Pada topologi *ring* semua PC (*terminal*) dihubungkan pada jalur data (*bus*) yang membentuk lingkaran. Sehingga, setiap *terminal* dalam jaringan saling tergantung. Akibatnya, apabila terjadi kerusakan pada satu *terminal*, maka seluruh jaringan akan terganggu.

a) Kelebihan dari topoogi *Ring* adalah:

1. hemat kabel
2. tidak perlu penanganan bundel kabel khusus
3. dapat melayani lalu lintas data yang padat.

b) Kelemahan dari topoogi *Ring* adalah:

1. peka kesalahan
2. pengembangan jaringan lebih kaku
3. lambat
4. kerusakan pada media pengirim/*terminal* dapat melumpuhkan kerja seluruh jaringan. (Yuhefizar,2009)



Gambar 2.8 Topologi Ring

2.2.3.3 Star

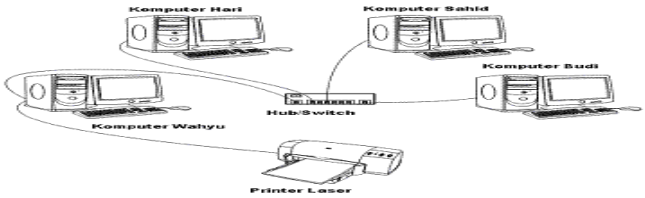
Pada topologi *star* semua PC (*terminal*) dihubungkan pada *terminal* pusat (*server*) yang menyediakan jalur komunikasi khusus untuk *terminal* yang akan berkomunikasi. Sehingga, setiap pengiriman data yang terjadi akan melalui *terminal* pusat.

a) Kelebihan dari topoogi *Star* adalah:

1. paling fleksibel karena pemasangan kabel mudah
2. penambahan atau pengurangan *terminal* sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan yang lain
3. kontrol terpusat sehingga memudahkan dalam deteksi dan isolasi kesalahan serta memudahkan pengelolaan jaringan.

b) Kelemahan dari topoogi *Star* adalah:

1. boros kabel
2. kontrol terpusat (*HUB*) jadi elemen kritis
3. perlu penanganan khusus bundel kabel. (Yuhefizar,2009)



Gambar 2.9 Topologi Star

Selain ketiga topologi dasar di atas juga terdapat topologi lainnya yang merupakan hasil pengembangan dari ketiga topologi tersebut. Topologi tersebut menurut Yuhefizar dalam salah satu tulisannya di www.ilmukomputer.org, antara lain:

a. *Tree/*hierarkis: merupakan hasil dari gabungan topologi *bus* dan *star* yang bentuknya seperti pohon bercabang;
b. *Mesh*: merupakan hasil dari gabungan topologi *bus*, *star*, dan *ring*
c. *Web*: setiap *terminal* dalam topologi ini dapat saling berhubungan dengan *terminal* lainnya melalui beberapa link. (Yuhefizar,2009)

2.2.4 Pengertian Protokol Jaringan dan Jenis-jenisnya

Definisi protokol adalah;

> *"Aturan-aturan main yang mengatur komunikasi diantara beberapa komputer di dalam sebuah jaringan, aturan itu termasuk di dalamnya petunjuk yang berlaku bagi cara-cara atau metode mengakses sebuah jaringan, topologi fisik, tipe-tipe kabel dan kecepatan transfer data." (Onno W. Purbo, 2006).*

Menurut Dian Ardiyansah di www.ilmukomputer.org, jenis-jenis *protocol* yang dikenal sekarang ini adalah sebagai berikut:

1. *Ethernet*: *Protocol Ethernet* sejauh ini adalah yang paling banyak digunakan, *Ethernet* menggunakan metode akses yang disebut CSMA/CD (*Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection*). Sistem ini menjelaskan bahwa setiap komputer memperhatikan ke dalam kabel dari network sebelum mengirimkan sesuatu ke dalamnya. Jika dalam jaringan tidak ada aktifitas atau bersih komputer akan mentransmisikan data, jika ada transmisi lain di dalam kabel, komputer akan menunggu dan akan mencoba kembali transmisi jika jaringan telah bersih. kadangkala dua buah komputer melakukan transmisi pada saat yang sama, ketika hal ini terjadi, masing-masing komputer akan mundur dan akan menunggu kesempatan secara acak untuk mentransmisikan data

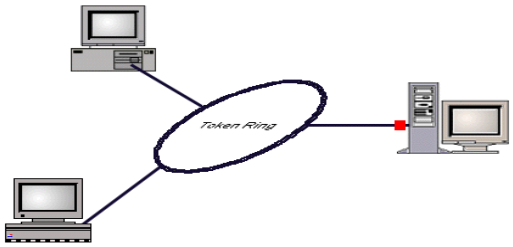
kembali. metode ini dikenal dengan koalisi, dan tidak akan berpengaruh pada kecepatan transmisi dari *network*. Protokol *Ethernet* dapat digunakan untuk pada model jaringan Garis lurus , Bintang, atau Pohon . Data dapat ditransmisikan melewati kabel *twisted pair*, koaksial, ataupun kabel *fiber optic* pada kecepatan 10 Mbps.



Gambar 2.10 Protocol Bus

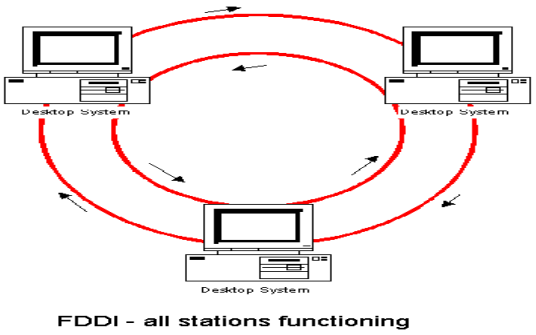
2. *Local Talk*: *Local Talk* adalah sebuh protokol *network* yang di kembangkan oleh *Apple Computer, Inc*. untuk mesin-mesin komputer Macintosh. Metode yang digunakan oleh *Local Talk* adalah CSMA/CA (*Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance*). Hampir sama dengan CSMA/CD. Adapter *LocalTalk* dan kabel *twisted pair* khusus dapat digunakan untuk menghubungkan beberapa komputer melewati *port* serial. Sistem Operasi Macintosh memungkinkan koneksi secara jaringan *peer-to-peer* tanpa membutuhkan tambahan aplikasi khusus Protokol *LocalTalk* dapat digunakan untuk model jaringan Garis Lurus, Bintang, ataupun model Pohon dengan menggunakan kabel *twisted pair*. Kekurangan yang paling mencolok yaitu kecepatan transmisinya. Kecepatan transmisinya hanya 230 Kbps.
3. *Token Ring*: Protokol *Token* di kembangkan oleh IBM pada pertengahan tahun 1980. Metode Aksesnya melalui lewatnya sebuah *token* dalam sebuah lingkaran seperti Cincin. Dalam lingkaran *token*, komputer-komputer dihubungkan satu dengan yang lainnya seperti sebuah cincin. Sebuah Sinyal *token* bergerak berputar dalam sebuah lingkaran (cincin) dalam sebuah jaringan dan bergerak dari sebuah komputer menuju ke komputer berikutnya, jika pada persinggahan di salah satu komputer ternyata ada data yang ingin ditransmisikan, *token* akan mengangkutnya ke tempat dimana data itu ingin ditujukan, *token* bergerak terus untuk saling mengkoneksikan diantara masing-masing komputer. Protokol *Token Ring* membutuhkan model jaringan

Bintang dengan menggunakan kabel *twisted pair* atau kabel *fiber optic* . Dan dapat melakukan kecepatan transmisi 4 Mbps atau 16 Mbps. Sejalan dengan perkembangan *Ethernet*, penggunaan *Token Ring* makin berkurang sampai sekarang.



Gambar 2.11 Protocol *Token* Ring

4. FDDI: *Fiber Distributed Data Interface* (FDDI) adalah sebuah Protokol jaringan yang menghubungkan antara dua atau lebih jaringan bahkan pada jarak yang jauh Metode aksesnya yang digunakan oleh FDDI adalah model *token*. FDDI menggunakan dua buah topologi *ring* secara fisik. Proses transmisi baiasanya menggunakan satu buah *ring*, namun jika ada masalah ditemukan akan secara otomatis menggunakan *ring* yang kedua.



Gambar 2.12 Protokol FDDI

5. ATM: ATM adalah singkatan dari *Asynchronous Transfer Mode* (ATM) yaitu sebuah protokol jaringan yang mentransmisikan pada kecepatan 155 Mbps atau lebih. ATM mentarnsmisikan data kedalam satu paket dimana pada protokol yang lain men*transfer* pada besar-kecilnya paket. ATM mendukung variasi media seperti *video, CD-audio,* dan gambar. ATM bekerja pada model topologi Bintang, dengan menggunakan Kabel *fiber optic* ataupun kabel

twisted pair. ATM pada umumnya digunakan untuk menghubungkan dua atau lebih LAN. dia juga banyak dipakai oleh *Internet Service Providers* (ISP) untuk meningkatkan kecepatan akses *Internet* untuk klien mereka. (Dian Ardiyansah,2003)

Dari semua penjelasan diatas, maka bisa ditarik kesimpulan mengenai *protocol* dalam bentuk tabel seperti dibawah ini :

Tabel 2.1 Perbandingan Protokol Jaringan komputer

Protokol	Jenis Kabel	Kecepatan *Transfer*	Topologi Fisik
Ethernet	*Twisted Pair, Coaxial, Fiber*	10 Mbps	*Linear Bus, Star, Tree*
Fast Ethernet	*Twisted Pair, Fiber*	100 Mbps	*Star*
Local Talk	*Twisted Pair*	0,23 Mbps	*Linear Bus or Star*
Token Ring	*Twisted Pair*	4–16 Mbps	*Star-Wired Ring*
FDDI	*Fiber*	100 Mbps	*Dual Ring*
ATM	*Twisted Pair, Fiber*	155–2488 Mbps	*Linear Bus, Star, Tree*

2.2.5 Pengertian Perangkat Keras Jaringan Komputer

Perangkat keras jaringan komputer adalah;

"Perangkat atau alat-alat fisik pendukung yang ditanamkan di dalam sebuah komputer utuh ataupun yang berdiri sendiri, yang memiliki fungsi sebagai jalur penghubung agar dapat menghubungkan komputer yang satu dengan yang lain dan memungkinkan untuk melakukan komunikasi dan sharing resource tanpa terbatas oleh jarak" (Faisal,2010).

2.2.6 Jenis-jenis dan Fungsi Perangkat Jaringan Komputer

Berikut adalah jenis-jenis dan fungsi dari beberapa *hardware* jaringan komputer yang sering digunakan beserta dengan gambarnya yang disajikan dalam bentuk tabel agar dapat lebih mudaj untuk dipahami dan dikenali.

Tabel 2.2 *Hardware* Jaringan Komputer

Nama HardWare	Gambar HardWare	Fungsi Hardware
NIC *(Network Interface Card)*		Fungsi utama dari adapter jaringan untuk mengambil data, kirimkan ke kabel jaringan dari komputer, membagi data menjadi paket-paket yang sesuai dan mengirim mereka ke jaringan sehingga memungkinkan komputer untuk mengakses jaringan tersebut. Setiap kartu NIC memiliki *chip ROM* yang berisi nomor unik, media akses *control* (MAC) Alamat yang permanen. Alamat MAC mengidentifikasi perangkat unik di LAN.
Kabel UTP		Berfungsi sebagai kabel penghubung yang dipasangkan bersama connector RJ-45.
Connector RJ-45		Konektor yang dipasang bersama kabel UTP dan dihubungkan (colok) ke *NIC Card* pada sebuah komputer
Hub		berfungsi untuk menggabungkan beberapa komputer menjadi satu buah kelompok jaringan.
Switch		Berfungsi untuk menghubungkan kabel-kabel UTP (Kategori 5/5e) komputer yang satu dengan komputer yang lain
Acces Point		Sebagai *Hub/Switch* yang bertindak untuk menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan *wireless*/nirkabel para *client*/tetangga anda, di *access point* inilah koneksi internet dari tempat anda dipancarkan atau dikirim melalui gelombang radio, ukuran kekuatan sinyal juga mempengaruhi *area coverage* yang akan dijangkau, semakin tinggi kekuatan sinyal (ukurannya dalam satuan dBm atau mW) semakin luas jangkauannya.

Router		Fungsinya ialah untuk menghubungkan jaringan LAN dengan internet dalam merutekan tranmisi antara keduanya . *ROUTER* menstranmisikan informasi dari satu jaringan ke jaringan lain yang sistem kerjanya mirip dengan *BRIDGE*.
Komputer *Server*		Komputer *Server* adalah suatu unit komputer yang berfungsi untuk menyimpan informasi dan untuk mengelola suatu jaringan komputer. komputer *Server* akan melayani seluruh *client* atau *workstation* yang terhubung ke jaringannya.

2.2.7 Pengertian *Wireless Local Area Network* (W-LAN)

Definisi *wireless* LAN menurut Feri dalam tulisannya di buku kamus komputer dan teknologi informasi adalah;

> *"Wireless LAN atau jaringan area local nirkabel yang menghubungkan dua atau lebih komputer atau perangkat yang menggunakan spektrum-tersebar atau OFDM modulasi berbasis teknologi yang memungkinkan komunikasi antar perangkat yang terbatas di daerah tersebut. Ini akan memberikan pengguna dengan mobilitas untuk berpindah disekitar area cakupan yang luas dan masih dapat terhubung ke jaringan" (Feri,2004).*

Wireless LAN bekerja dengan menggunakan gelombang radio. Sinyal radio menjalar dari pengirim ke penerima melalui *free space*, pantulan, difraksi, *Line of Sight* dan *Obstructed* LOS. Ini berarti sinyal radio tiba di penerima melalui banyak jalur (*Multipath*), dimana tiap sinyal (pada jalur yang berbeda-beda) memiliki level kekuatan, *delay* dan fase yang berbeda-beda.

Awalnya teknologi ini didesain untuk aplikasi perkantoran dalam ruangan, namun sekarang *Wireless* LAN dapat digunakan pada jaringan *peer to peer* dalam ruangan dan juga *point to point* diluar ruangan maupun *point to multipoint* pada aplikasi *bridge*. *Wireless* LAN di desain sangat modular dan fleksibel. Jaringan ini juga bisa di optimalkan pada lingkungan yang berbeda. Dapat mengatasi kendala geografis dan rumitnya *instalasi* kabel.

Sejak *wireless* menggunakan komunikasi yang lebih terbuka untuk media komunikasi maka digunakanlah *Wired Equivalent Pripacy* (WEP), *Wi-fi Protected Access* (WPA, WPA2) dan *Wireless Transpot Layer Security* (WTLS) untuk memastikan jaringan nirkabel komputer.

2.2.7.1 Standar *Wireless* LAN

Dalam teknologi *Wireless* LAN ada dua standar yang digunakan yakni:

1. 802.11 standar *indoor* yang terdiri dari:

a) 802.11 2,4 GHz 2 Mbps
b) 802.11a 5 GHz 54 Mbps
c) 802.11a 2X 5 GHz 108 Mbps
d) 802.11b 2,4 GHz 11 Mbps
e) 802.11g 2.4 GHz 54 Mbps
f) 802.11n 2,4 GHz 120 Mbps

2. 802.16 standar *outdoor* salah satunya adalah *WiMAX* (*World Interoperability for Microwave Access*) yang sedang marak penggunaannya di Indonesia. Frekuensi yang dipakai adalah 2.4 Ghz atau 5 Ghz yakni frekuensi yang tergolong pada ISM (*Industrial, Scientific*, dan *Medial*).

2.2.7.2 Topologi *Wireless* LAN

Wireless LAN memungkinkan *workstation* untuk berkomunikasi dan mengakses jaringan dengan menggunakan propagasi radio sebagai media transmisi. *Wireless* LAN bisa menghubungkan LAN kabel yang telah ada sebagai sebuah extensi atau menjadi basis dari jaringan baru. *Wireless* LAN sangat mudah beradaptasi artinya dapat dirancang untuk lingkungan dalam ruangan dan juga untuk luar ruangan seperti menghubungkan gedung-gedung kantor, lantai produksi, rumah sakit dan Universitas.

Dasar dari blok *wireless* LAN disebut dengan *Sell*. *Sell* adalah area yang dicakupi oleh Komunikasi *Wireless*. Area cakupan ini tergantung pada kekuatan propagansi *signal* radio dan tipe konstruksi dari penghalang, partisi dan atau karakter fisik pada lingkungan dalam ruangan. PC *Workstation, notebook, laptop*, dan *PDA* dapat bergerak dengan bebas di dalam areal *sell*.

Setiap *sell Wireless* LAN membutuhkan komunikasi dan *traffic management*. Yang mana hal ini dilakukan oleh *Access Point* yang mengatur komunikasi pada setiap *wireless station* pada areal cakupan. *Station* juga saling berkomunikasi satu dengan lainnya melalui *Access Point*, jadi proses komunikasi antar *station* dapat di sembunyikan antara satu dengan lainnya. Dalam hal ini *Access Point* berfungsi sebagai *relay*. *Access Point* juga dapat berfungsi sebagai *brigde* yakni penghubung antara *wireless station* dan jaringan kabel dan juga dengan *cell wireless* lainnya.

2.2.7.3 Roaming

Jika ada beberapa area dalam sebuah ruangan di cakupi oleh lebih dari satu *Access Point* maka cakupan sel telah melakukan *overlaccess point*. Setiap *wireless station* secara otomatis akan menentukan koneksi terbaik yang akan ditangkapnya dari sebuah *Access Point*. Area Cakupan yang *Overlaping* merupakan attribut penting dalam melakukan *setting Wireless* LAN karena hal inilah yang menyebabkan terjadinya roaming antar *overlaping sells*.

Roaming memungkinkan para pengguna *mobile* dengan *portable station* untuk bergerak dengan mudah pada *overlapping sells*. *Roaming* merupakan *work session* yang terjadi ketika bergerak dari satu *cell* ke *cell* yang lainnya. Sebuah gedung dapat dicakupi oleh beberapa *Access Point*. Ketika areal cakupan dari dua atau lebih *access point* mengalami *overlaping* maka *station* yang berada dalam areal *overlaping* tersebut bisa menentukan koneksi terbaik yang dapat dilakukan, dan seterusnya mencari *Access Point* yang terbaik untuk melakukan koneksi. Untuk meminimalisasi *packet loss* selama perpindahan, *Access Point* yang lama dan *Access Point* yang baru saling berkomunikasi untuk mengkoordinasikan proses.

2.2.7.4 Media Access

Wireless LAN menggunakan algoritma CSMA (*Carier Sense Multiple Access*) dengan mekanisme CA (*Collision Avoidance*), sebelum sebuah unit memulai transmisi. Jika media kosong dalam beberapa milidetik maka unit dapat melakukan transmisi untuk waktu yang terbatas. Jika media sibuk atau padat, unit

akan menunggu dengan *random time* sebelum mencoba lagi. Keuntungan dari CSMA adalah kesederhanaan. *Hardware* dan *Software* yang di implementasikan lebih sederhana, cepat dan tidak mahal dari pada *hardware* dan *software* yang diimplementasikan yang lebih kompleks.

2.2.7.5 Load Balancing

Area cakupan dengan banyak pengguna dan *traffic* yang padat membutuhkan multi struktur sel. Pada Multi Struktur Sel, beberapa *Access Point* digambarkan pada area yang sama untuk membangun sebuah arael cakupan untuk menghasilkan *throughput* secara aggregat. Sebuah *station* yang berada di dalam sebuah *coverage area* sacara otomatis mengasosiasikan diri dengan *Access Point* yang memiliki kualitas signal terbaik. *Station* akan terkoneksi dengan *Access Point* dengan pembagian yang seimbang pada semua *Access Point*. Efisiensi akan didapatkan karena semua *Access Point* bekerja pada *load level* yang sama. *Load Balancing* juga dikenal dengan *Load Sharing*.