BAB II

LANDASAN TEORI

Bab landasan teori ini akan membahas mengenai teori dan komponen yang akan digunakan dalam pembahsan tugas akhir ini, pembahasannya berisi tentang konsep dasar sistem, konsep dasar informasi, Radio Frequency Identification, komunikasi Radio Frequency Identification, DT-Basic Mini Sistem, Microsoft Visual Basic 6, konsep basis data menggunakan SQL Server 2000, dan sistem jaringan.

2.1. Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok dalam mendefinisikan sistem, yaitu sistem yang lebih menekankan pada prosedur dan sistem yang menekankan pada elemennya. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem.

> *"Suatu prosedur adalah suatu urutan-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa (what) yang harus dikerjakan, siapa (who) yang akan mengerjakannya, kapan (when) dikerjakan dan bagaimana (how) mengerjakannya."* JOG [Analisi dan Desain Sistem Informasi : halaman 2]

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut :

> *"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu"* JOG [Analisi dan Desain Sistem Informasi : halaman 2]

Secara garis besar, sistem merupakan kumpulan komponen-komponen dan elemen-elemen yang saling berkaitan atau berhubungan dan saling berinteraksi membentuk suatu kesatuan secara keseluruhan demi mencapai suatu tujuan tertentu yang sudah dirancang sebelum sistem tersebut dibangun.

2.1.1. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

a. Komponen – komponen (*Components*)

   Komponen atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas sistem (*boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya dan memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan juga menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem (*environtments*)

   Lingkungan luar sistem (*environtments*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

d. Penghubung (*interface*)

   Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

e. Masukan (*input*)

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, dapat berupa masukkan perawatan (*maintenance input*) dan masukkan sinyal (*signal input*).

f. Keluaran (*output*)

Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

g. Pengolah (*process*)

Pengolah (*process*) adalah suatu kegiatan sesuai dengan prosedur yang dimasukkan, untuk merubah suatu masukkan menjadi keluaran yang bermanfaat.

h. Sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goals*)

Sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goals*) adalah suatu keadaan yang diharapkan dan ingin dicapai dari suatu sistem.

2.1.2. Kebutuhan Sistem

Sistem Informasi yang baik bukan hanya dinilai dari segi tampilan semata, namun akan dinilai juga bagaimana pola aliran informasi yang dibangun dan diimplementasikan dalam bentuk sistem tersebut. Secara umum, faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam membangun sistem informasi, antara lain :

a. Efisiensi dan efektivitas.

Pola aliran informasi yang dibangun harus sistematis dan sesederhana mungkin, tetapi lengkap dan akurat. Sistem kontrol pada prosedur

masukan data harus diperketat agar tidak terjadi kesalahan dalam pemasukan data karena akan berpengaruh terhadap output yang dihasilkan.

b. Prosedur pemasukkan data sesingkat mungkin.

   Sistem yang dihasilkan harus memiliki prosedur pemasukkan yang tidak rumit agar tidak membosankan pada saat harus memasukan data yang akan diolah.

c. Sistem harus dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang dimiliki. Sumber daya yang dimiliki harus dapat dimanfaatkan oleh sistem seoptimal mungkin seperti memanfaatkan teknologi jaringan dalam mengintegrasikan data dan mendistribusikan informasi.

d. Tren masa depan.

   Sistem yang dibangun lebih baik dirancang secara dinamis dan diharapkan dapat beradaptasi dengan perkembangan di masa depan, dengan cara menyerap teknik, model dan teknologi yang mutakhir

e. Efisiensi pembiayaan.

   Pembangunan sistem harus didasari perencanaan dan perancangan yang matang agar menghemat biaya dan tidak mengakibatkan pemborosan.

f. Integritas dan keamanan data.

   Sistem yang dibentuk harus memenuhi standar integritas dan keamanan data. Data merupakan sumber daya utama bagi terciptanya informasi oleh karena itu perlindungan terhadap data sangat diperlukan.

g. Interaktif.

Sistem yang baik harus dapat berinteraksi dengan pemakai sistem tersebut dan sistem harus mudah untuk dipahami. Hal yang harus difikirkan dalam pembangunan sistem informasi, selain aliran informasi juga harus memikirkan pemodelan *interface* yang interaktif dengan memperhatikan faktor ruang gerak mata, sarana komunikasi, mudah digunakan, *ergonomic*, dan *cognitive psychology*.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Konsep dasar informasi memiliki peran yang sangat penting dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi yang berguna lama kelamaan akan menjadi lumpuh dan berakhir. Sumber suatu informasi adalah data.

Definisi konsep dasar informasi menurut JOG [Analisi dan Desain Sistem Informasi : halaman 7] *adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerima informasi*. Jadi, informasi merupakan data yang telah melalui proses pengolahan dan bertransformasi dari *input* menjadi *output* dengan melalui suatu proses sehingga memiliki nilai guna atau manfaat yang lebih bagi si pemakai informasi dalam proses pengambilan keputusan.

2.2.1. Kualitas dan Nilai Informasi

Untuk menghasilkan informasi yang berkualitas maka perlu adanya langkah-langkah yang harus diperhatikan dalam mengolah data sehingga menjadi informasi yang berkualitas. Kualitas informasi *(Quailty of information)* sangat dipengaruhi oleh tiga hal sebagai berikut :

a. Relevan *(relevancy)*.

   Informasi disebut relevan apabila informasi yang dihasilkan menunjukan hubungan terhadap kejadian sekarang, masa lalu dan juga masa depan. Informasi yang berkualitas akan mampu menunjukan kejadian sekarang, masa lalu, dan masa yang akan datang sebagai sebuah aktivitas yang kongkrit dan dapat dibuktikan.

b. Akurat

   Informasi dikatakan berkualitas apabila seluruh kebutuhan informasi telah tersampaikan , seluruh pesan telah benar, serta pesan yang disampikan telah lengkap atau sistem yang hanya diinginkan oleh user.

c. Tepat waktu

   Proses-proses yang berjalan didalamnya diselesaikan dengan tepat waktu dan juga laporan-laporan yang dihasilkan dapat disampaikan dengan tepat waktu

d. Ekonomis dan efisien

   Informasi dikatakan ekonomis apabila informasi yang dihasilkan mempunyai daya jeal yang tinggi sedangkan informasi dikatakan efisien apabila memiliki sintak ataupun kalimat yang sederhana namum mampu memberikan makna dan hasil yang memberikan kepuasaan bagi yang menerimanya.

e. Dapat dipercaya

Informasi berasal dari sumber yang dapat dipercaya dan juga telah teruji tingkat kejujurannya.

Nilai suatu informasi ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkan informasi tersebut. Suatu informasi dikatakan bernilai jika manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkanya. Keuntungan dari sebuah informasi sebagian besar informasi tidak dapat ditaksir persis dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir dengan nilai efektivitas informasi tersebut.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang fundamental bagi manajemen dalam mengambil keputusan. Informasi tersebut dapat diperoleh dari sistem informasi. Ada beberapa pendapat yang dikemukakan mengenai definisi dari sistem informasi. Pendapat yang pertama menurut Robert A. Leitch/K. Roscoe Davis :

> *"Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan."* JOG [Analisi dan Desain Sistem Informasi : halaman 11]

Suatu sistem informasi harus mampu mendukung para pengelola untuk menganalisa permasalahan, menyajikan kesimpulan dari hasil analisa. Sistem informasi yang baik memiliki sistematika yang jelas, mulai dari tahap penginputan data, pengolahan data, dan penyajian output yang telah didapat kemudian mendistribusikannya, penyimpanan data dan informasi.

Sistem informasi adalah suatu kumpulan atau susunan kesatuan dari komponen-komponen yang saling berkaitan, saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengintegrasikan serta mengolah data menjadi suatu informasi, kemudian menyimpan data dan informasi, serta mendistribusikannya ke tiap entitas maupun departemen yang membutuhkan demi mencapai tujuan yang diharapkan dengan baik.

2.3.1. Tahap Perancangan Sistem Informasi

Tahap perancangan disebut juga tahap pemecahan masalah, yaitu dengan menyusun suatu algoritma, alur sistem, masukan, prosedur proses, keluaran, dan database. Proses perancangan diperlukan untuk menghasilkan suatu rancangan sistem yang baik, karena dengan rancangan yang tepat akan menghasilkan sistem yang stabil dan mudah dikembangkan di masa mendatang. Berikut ini akan dijelaskan rangkaian atau ruang lingkup sistem yang akan dirancang (software) dengan memanfaatkan alat bantu seperti :

1. Bagan untuk menggambarkan aktivitas (*activity achting).*
   a. Bagan alir sistem (*systems flowchart*).
   b. Bagan alir program (*program flowchart*) yang dapat berupa :

      1). Bagan alir logika program (*program lodic flowchart*).

      2). Bagan alir program komputer terinci (*detailed computer program flowchart*).

2. Diagram Aliran Data / Data Flow Diagram (DFD)

   Menurut ALB, Diagram aliran data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan dari penggunaan DAD ini adalah memudahkan pemakai atau user pengguna kepada sistem.

3. Diagram Konteks

   Menurut ALB, Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan mneggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks adalah level tertinggi dari proses input dan ouput baik dari sistem ataupun kluar sistem.

4. Diagram Rinci

   Menurut ALB, Diagram rinci adalah diagram yang menguraikan proses yang berada di proses lanjutannya.

5. Spesifikasi Proses

   Spesifikasi proses adalah Penjelasan yang menggambarkan deskripsi dari setiap proses yang ada dalam tahapan DFD *(Data Flow Diagram).*

6. Kamus Data

   Kamus Data merupakan kebutuhan akan fakta tentang data dan kebutuhan dari suatu informasi yang digunakan untuk mendefinisikan data yang mengalir dalam sistem secara lengkap.

2.4. Konsep Dasar Pembelian dan Penjualan

2.4.1. Pembelian

Jenis-jenis pembelian dilihat dari segi perilaku pembeli dibagi atas 2 jenis, yaitu :

1. Pembelian dengan terencana dimana perilaku pembelian sudah memepunyai keputusan tentang item yang akan dibeli.
2. Pembelian tidak terencana dimana perilaku pembelian tidak mempertimbangkan akan membeli apa, atau mempertimbangkan untuk membeli tetapi belum memutuskan produk apa yang akan dibeli.

Situasi pembelian untuk penyediaan barang dilakukan dengan sistem Pembelian secara ulang langsung dimana dimana bagian pengadaan barang bertabggung jawab untuk memesan ulang barang secara rutin, pembeli memilih pemasok dari daftar pemasok yang disetujui. Para pemasok tersebut berusaha untuk mempertahankan kualitas barang dan jasanya. Mereka sering mengusulkan sistem pemesanan ulang otomatis sehingga agen / petugas pembelian dapat menghemat waktu pemesanan ulang.

2.4.2. Penjualan

pejualan merupakan suatu proses pengusahaan agar pembeli untuk membeli barang yang sedang di tawarkan melalui berbagai tahap. Penjualan harus mempunyai kriteria diantanya sebagai berikut:

1. Harus menarik perhatian pembeli.
2. Menawarkan barang supaya timbul minat untuk membeli.

3. Mengarahkan pembeli supaya timbul keinginan untuk membeli

Penjualan merupakan proses di mana setiap individu mendapatkan kebutuhan dan keinginan mereka yang bernilai satu sama lain, dengan demikian sistem penjualan merupakan kumpulan elemen-elemen yang sangat berkaitan dalam mensiasati penjualan.

Penjual semakin menyadari bahwa pembeli suka membeli dengan cara itu dan banyak dari mereka yang telah menerapkan penjualan sistem sebagai alat pemasaran. Salah satu variasi penjualan sistem adalah pengontarkan sistem diamana sebuah sumbar pasokan tunggal menyediakan sebuah kebutuhan pembeli atas pasokan.

2.4.3. Konsep Dasar Sistem Informasi Pembelian dan Penjualan

Sistem Informasi Pembelian dan Penjualan merupakan suatu perilaku diman konsumen melakukan pembelian terhadap suatu jenis barang tertentu dan supplier menjual barang terentu.

penjualan merupakan perlengkapan manusia untuk memenuhi kebutuhan pembeli yang saling berkaitan, berkesinambungan dan berorientasi kemasa depan. Sebuah sistem informasi penjualan dapat di katakan potensial, berguna, dan saat ini tersebar tetapi tersedia juga dibeberapa tempat, di dalam dan di luar perusahaan.

2.5. Radio Frequency Identification (RFID)

RFID atau *Radio Frequency Identification*, adalah suatu metode yang digunakan untuk menyimpan atau menerima data secara jarak jauh dengan menggunakan suatu alat yang bernama RFID tag atau transponder. Data yang ditransmisikan dapat berupa kode-kode yang bertujuan untuk mengidentifikasi suatu obyek tertentu. Suatu RFID tag dapat berupa benda yang sangat kecil, sehingga dapat disatukan dengan misalnya kertas stiker. Kertas stiker yang terdapat RFID tag tersebut dapat direkatkan ke dalam suatu produk, binatang, atau bahkan orang. RFID tag tersebut berisikan antena yang memungkinkan alat tersebut dapat menerima dan merespon terhadap suatu sinyal yang dipancarkan oleh suatu RFID transceiver. Sehingga secara otomatis identitas dari benda yang telah diberi RFID tag tersebut akan segera diketahui.

Peranti ini terdiri dari dua bagian. Peranti pertama adalah *RFID reader* yang berfungsi untuk membaca kode-kode dari *RFID tag* (label) dan membandingkan dengan yang ada di memori *reader*. Sedangkan bagian kedua adalah *RFID tag* yang berfungsi menyimpan kode-kode sebagai pengganti identitas diri.

RFID dianggap sebagai suksessor dari barcode optik yang banyak dicetak pada objek barang atau benda, RFID sebuah teknologi yang memanfaatkan frekuensi radio untuk identifikasi otomatis terhadap objek-objek barang atau benda. RFID dipandang sebagai suatu cara untuk pelabelan suatu objek secara eksplisit untuk memfasilitasi dengan peralatan-peralatan komputer. Yang akhirnya

data yang diterima dapat digunakan secara elektronik untuk mengidentifikasi, melacak, menyimpan informasi yang tersimpan dalam tag tersebut dengan dua keunggulan yang berbeda yaitu :

1). Identifiksi yang unik

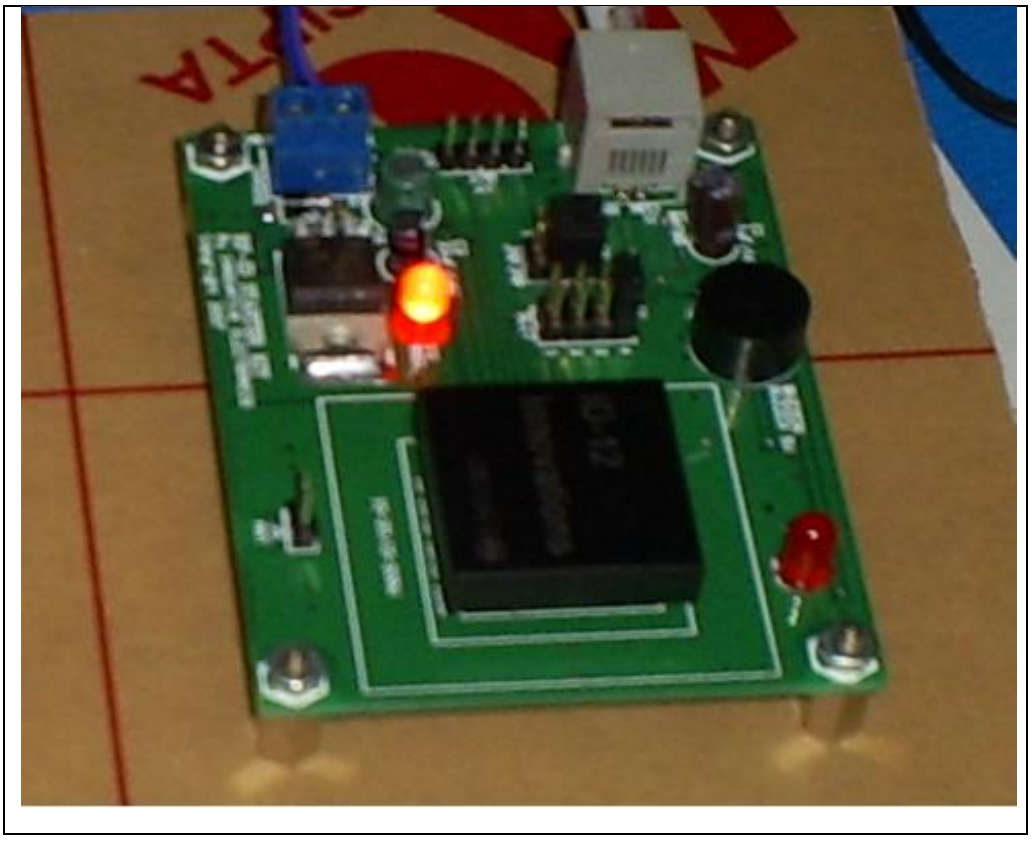
Sebuah tag RFID selangkah lebih maju dengan mengidentifikasikan sebuah nomor seri yang unik diantara jutaan objek yang identik, identifier yang unik dalam RFID dapat berperan sebagai pointer terhadap entri basis data yang menyimpan banyak histori transaksi untuk item-item individu.

Sebuah contoh barkode mengindikasikan berupa tipe objek tempatnya dicetak misalnya pada sebuah barang dengan kriteria “ini adalah sebuah MIE bermerk Denis dengan berat 150 gram”, sebuah tag RFID selangkah lebih maju dengan mengindikasikan sebuah nomor seri yang unik diantara jutaan objek yang identik, sehunggan mengidikasikan “ini adalah sebuah MIE bermerk Denis, dengan berat 150 gram, dan bernomor seri yaitu 8100041454C5”.

2). Otomatisi RFID

Sebuah sistem RFID dapat melakukan kontrol secara otomatis untuk banyak hal, sistem RFID menawarkan peningkatan efisiensi dalam pengendalian berbagai hal seperti keperluan pengendalian inventaris perusahaan, logistik, supply chain management, pintu kunci otomatis,pelacakan suatu objek atau benda dan lain-lain.

Sebuah contoh sitem barkode pembacaannya discan secara optik, scanningnya harus satu-satu, memerlukan kontak langsung dengan reader (jarak scannya dekat), tentu saja peletakan fisiknya harus tepat (p*esisi*) dari objek yang discannya, serta memerlukan campurtangan manusia. Sebaliknya tag-tag RFID dapat dibaca secara otomatis tanpa harus kontak langsung dengan readernya (jarak scannya jauh), tanpa harus penempatan fisik yang tepat, tanpa campurtangan manusia, serta dapat menscaning terhadap tag-tag RFID sebanyak ratusan perdetik.



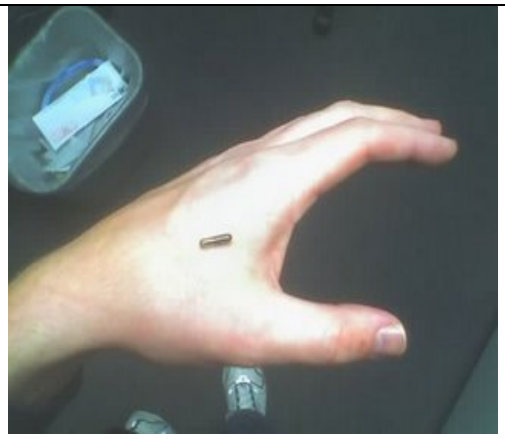
Gambar 2.1. RFID Reader 125Khz

2.5.1 Beberapa Tipe dari tag RFID

Sifat dari pada RFID tag ada dua jenis:

1). RFID tag pasif.

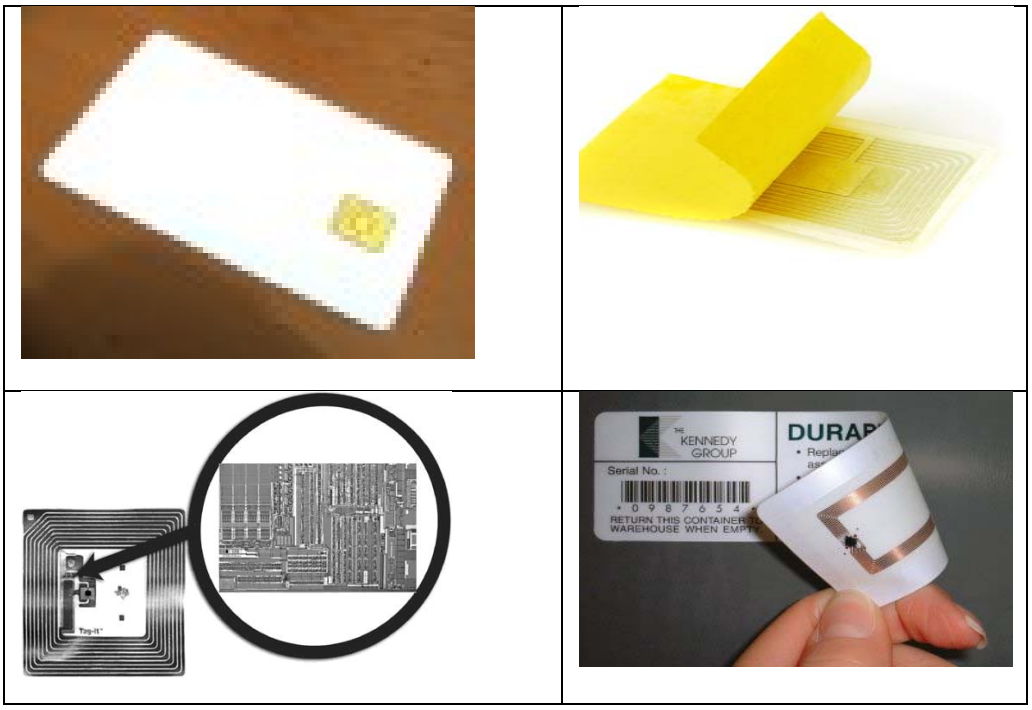
Pada RFID tag pasif tidak memiliki power supply sendiri. Sehingga RFID tag ini berkerja hanya dengan berbekal induksi listrik yang ada pada antena yang disebabkan oleh adanya frekuensi radio scanning yang masuk saja. Induksi tersebut sudah cukup untuk mengirimkan respon balik. Sehubungan dengan power dan biaya, maka respon dari suatu RFID yang pasif biasanya sederhanya, hanya nomor ID saja. Ukuran dari RFID pasif dapat di buat denga ukuran yang sangat kecil dikarenakan tidak adanya power supply pada RFID tag tersebut. Beberapa RFID komersial yang saat ini sudah beredar di pasaran ada yang bisa diletakkan di bawah kulit.



Gambar 2.2. Tag pasif yang ditanam dikulit manusia atau hewan

Sumber http:// www.google.com/*rfid /konsep-dasar-rfid*

Pada tahun 2005 tercatat bahwa RFID tag terkecil berukuran 0.4 mm x 0.4 mm dan lebih tipis daripada selembar kertas. Dengan ukuran sekian maka secara praktis benda tersebut tidak akan terlihat oleh mata. RFID tag yang pasif memiliki jarak jangkauan yang berbeda mulai dari 10 mm sampai dengan 6 meter.



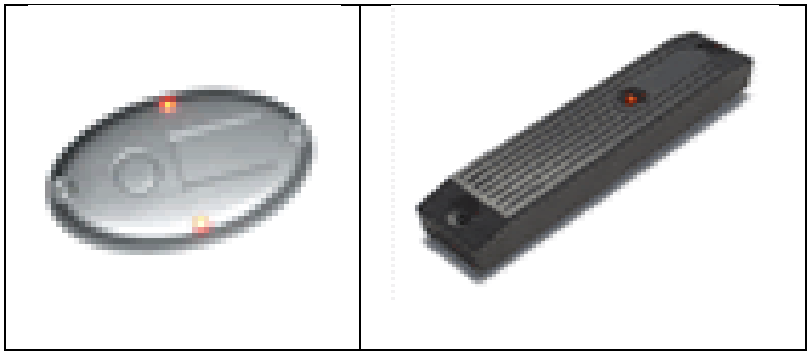
Gambar 2.3. Tag RFID Pasif kartu dan label

Sumber : http:// www.google.com /*rfidtag*

2). RFID tag aktif

Berkebalikan dengan RFID tag pasif, RFID tag aktif memiliki power supply sendiri. Karena memiliki power supply yang sendiri maka jarak janggkauannya menjadi lebih jauh. Pada RFID tag aktif juga terdapat memory yang lebih besar sehingga dapat menampung berbagai informasi di dalamnya. Ukuran terkecil dari

RFID tag aktif ini sampai saat ini adalah sebesar koin dengan jarak jangkauan hingga 10 meter dan umur baterai sampai bertahun-tahun lamanya.



Gambar 2.4. Tag RFID Aktif

Sumber : http:// www.google.com /*rfidtag*

2.5.2. Berdasarkan Bentuk dan Ukuran Tag RFID

Tag RFID mempunyai berbagai bentuk dan ukuran diantaranya :

1. Bentuk label adalah bentuk lembaran daftar, tipis, dan fleksibel
2. Bentuk ticket adalah label yang datar, tipis dan pleksibel pada kertas
3. Bentuk card adalah label yang datar, tipis, diletakan pada plastik kertas untuk waktu yang lama.
4. Bentuk glass beed adalah label kecil di dalam manik-manik kaca silinder, digunakan untuk pelabelan binatang.
5. Bentuk integrated adalah label terintegrasi di dalam benda yang dilabel, contoh dicetak dalam benda tersebut.
6. Bentuk wristband adalah label yang disisipkan kedalam plastik pengikat tangan

7. Bentuk botton adalah label jenis kecil ditempatkan dalam wadah yang kaku.

2.6. Komunikasi Radio Frequency Identification (RFID)

RFID menggunakan komunikasi gelombang radio untuk secara unik mengidentifikasi objek atau benda. Hal ini merupakan 1 teknologi pengumpulan data otomatis (ADC = Automatic Data Collection) yang tercepat perkembangannya. Teknologi tersebut menciptakan cara otomatis untuk mengumpulkan informasi dengan cepat dan mudah tanpa human error. teknologi RFID membaca label dengan sinyal frekuensi radio, berdasarkan penggunaan frekuensi sistem RFID mengatur batas daya spesifik yang berasosiasi dengan masing-masing frekuensi, kombinasi dari level-level yang diperbolehkan menentukan tentang fungsional dari suatu aflikasi tertentu seperti keluaran daya dari reader.

2.6.1 Jenis-jenis Frekuensi

Berikut ini adalah tabel frekuensi utama yang digunakan oleh sistem RFID

Jenis gelombang	Kapasitas frekuensi	Jarak baca	Contoh penggunaan
Gelombang LF (Low Frequency)	125 kHz	~ 1,5 kaki. Kecepatan baca rendah	Access control, Animal tracking, foint of sale aplication
Gelombang HF	13,56 MHz	~ 3 kaki.	Access Control,

(Higt Frequency)		Kecepatan baca sedang	Smart Card, Item level Tracking
Gelombang UHF (Ultra Higt Frequency)	868 MHz, 915 MHz	Lebih dari 15 kaki. Kecepatan baca tinggi.	Pallet Tracking, Supply Chain Management
Gelombang Micro	2,45 – 5,8 GHz	~ 3 kaki. Kecepatan baca tinggi.	Supply Chain Management

Tabel 2.1. jenis-jenis frekuensi

Sumber : http:// www.google.com /*rfid* /*konsep-dan-teknis-rfid*

Keterangan dari tabel diatas

1. Gelombang LF (Low Frequency)

Gelombang LF berkisar antara 125 – 134 kHz, gelombang ini paling sesuai untuk penggunaan jarak pendek.

2. Gelombang HF (High Frequency)

Gelombang HF beroprasi pada 13,56 MHz, frekuensi ini memungkinkan akurasi yang lebih baik dalam jarak 3 kaki karena itu dapat mereduksi resiko kesalahan pembacaan tag, sebagai konsekwensinya gelombang ini lebih cocok untuk pembacaan pada tingkat item tag pasif dengan frekuensi 13,56 MHz, dapat dibaca dengan laju sampai ratusan tag perdetik pada jarak tiga kaki atau kurang.

3. Gelombang UHF (Ultra High frequency)

Gelombang UHF ini beroprasi sekitar 868 – 900 MHz dan dapat bibaca dari jarak yang lebih jauh dari tag HF, jarak bacanya berkisar antara 3 – 15 kaki,

serta tag akan lebih sensitif terhadap faktor lingkungan, gelombang jenis ini banyak disukai terutama untuk aplikasi *supply chain management* karena kecepatan bacanya sangaat cepat berkisar antara 100 – 1000 tag perdetik. Penggunaan frekuensi jenis ini menguntungkan perusahaan karena banyak manfaat yang bisa diperoleh dari kecepatan dan keamanan dalam proses pembacaannya.

4. Gelombang Mikro

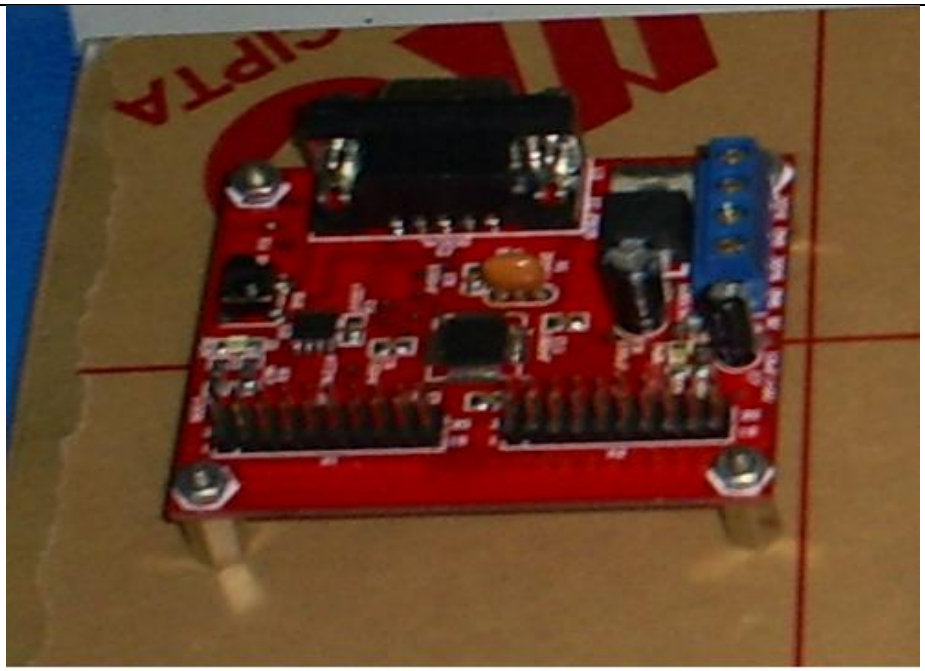
Tag yang beroprasi pada Gelombang mikro biasanya 2,45 – 5,8 GHz akan mengalami banyak kendala karena akibat terlalu tingginya gelombang yang yang dipancarkan sehinggga pantulan gelombang radio dari objek didekatnya akan mengganggu kemampuan reader untuk berkomunikasi dengan tag.

Gelombang yang digunakan dalam Pembangunan Perangkat Lunak Penjualan Barang Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) adalah gelombang LF, gelombang tag dan reader RFID yang di gunakan adalah antara 125 – 134 kHz.

2.7. DT- Basic Mini System

DT-Basic Mini System adalah suatu modul single chip dengan mikrokontroler Basic Stamp® B52P40 dan kemampuan komunikasi secara serial UART serta serial Downloading. Modul ini cocok digunakan dalam aplikasi sederhana hingga yang komplek, contoh aplikasi yang menggunakan DT-Basic Mini System adalah LED, pengendali driver motor, pengendali gerak robot, tukar menukar data dengan komputer, dan akses memori.

DT-Basic Mini System merupakan suatu chip penghubung komunikasi serial antara suatu sistem RFID dengan PC, untuk membandingkan data yang discan RFID apakah data yang discan itu benar atau merupakan data yang tidak diketahui (ilegal), DT-Basic Mini System sebagai filter data yang akan diolah oleh PC sebagai jembatan keamanan data-datanya.



Gambar 2.5. DT-Basic Mini System

2.8. Microsoft Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic adalah suatu bahasa pemograman komputer yang mendukung yang mendukung pemograman berorientasi pada objek, pemograman yang dikembangkan oleh Mikrosoft sejak tahun 1991, Microsoft Visual Basic merupakan pengembangan dari pendahulunya yaitu bahasa pemograman BASIC

(Beginner's All-purpose Symbolic Intruction Code) yang dikembangkan pada era 1950-an oleh Dartmounth College.

Microsoft Visual Basic merupakan salah satu Development Tool yaitu alat bantu yang digunakan untuk membuat berbagi program komputer khususnya yang menggunakan sistem operasi mindows.

2.8.1. Perkembangan Bahasa Basic

Sejak munculnya pada tahun 1960-an, bahasa Basic telah mengalami perkembangan yang pesat, pada tahun 1970 digunkan oleh Bill Gates dan Paul Allen untuk mengontrol mikrokomputer Alltrail dengan meggunakan pita kaset, kemudian bahasa Basic diikuti oleh perngembang-pengembang software lain dengan nama yang berbeda, namun aturan dan bahasa yang digunakan adalah sama. Seperti munculnya GW-Basic, Quick Basic semakin mempopulerkan bahasa Basic ini untuk digunakan pada mikrokomputer sebagai bahasa pemograman untuk membuat aplikasi.

Bahasa Visual Basic diperkenalkan pada tahun 1991, versi 3.0 dari Visual Basic dikeluarkan pada tahun 1993 dan lebih mengalami perkembangan yang pesat dibandingkan dengan versi sebelumnya, Visual Basic 3.0 masih menggunkan kode-kode 16 bit, kemudian pada akhir tahun 1995 dikeluarkan versi baru yang mendukung 32 bit dengan label Visual Basic 4.0, lalu pada tahun 1996 diluncurkan Visual Basic versi 5.0 dengan kelebihan yang dapat mendukung *control aktivex* dan mulai menghapus atau menghilangkan dukungan terhadap proses 16 bit, sekarang sudah muncul Visual Basic versi 6.0 yang mempunyai

kelebihan yang banyak dibandingkan dengan versi terdahulunya kelebihan-kelebihannya tersebut antara lain :

1. Kompiler yang sangat cepat.
2. Control data objek untuk activex control yang baru.
3. Dapat mendukung database yang terintegrasi dengan variasi aplikasi yang sangat luas.
4. Perancangan data laporan yang lebih baru.
5. Adanya packpage dan development wizard yang bisa digubakan untuk membuat distribusi disk dari aplikasi yang kita buat.
6. Adanya tambahan dukungan terhadap internet.

2.9. Konsep Dasar Basis Data

Menurut FAT , Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas, gudang, tempat berkumpul atau tempat penyimpanan. Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konep keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Basis data merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan dan tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi – informasi dalam berbagai bentuk. Berikut definisi basis data dari sejumlah sudut pandang :

a. Himpunan kelompok data atau arsip yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan atau redudansi yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
c. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Prinsip utama basis data adalah pengaturan data/arsip dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip tersebut. Dapat disimpulkan sesungguhnya basis data memiliki kesamaan fungsi dan prinsip kerja dengan lemari arsip, perbedaanya hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan.

2.9.1. Sistem Hierarki Basis Data

Pembangunan sistem informasi sangat bertumpu pada kualitas basis data yang disusun dan dibentuk diharapkan memiliki sifat efektif dan efisien dalam pengorganisasiannya, bebas redudansi, fleksibel, dan sistem database yang dapat diakses secara bersamaan dalam lingkungan jaringan. Data dalam basis data disusun berdasarkan sistem hierarki, yaitu :

1. Database, merupakan kumpulan file yang saling terkait satu sama lain.

2. File, yaitu kumpulan dari record yang saling berkaitan dan memiliki format field yang sama dan sejenis.
3. Record, yaitu kumpulan field yang menggambarkan suatu unit data atau individu tertentu.
4. Field, yaitu atribut dari record yang menunjukan suatu item dari data seperti nama, alamat, dan sebagainya.
5. Byte, adalah atribut dari field yang berupa huruf yang membentuk nilai dari sebuah field.
6. Bit, yaitu bagian terkecil dari data secara keseluruhan berupa karakter ASCII nol atau satu yang merupakan komponen pembentuk byte.

2.9.2. Arsitektur Basis Data

Pada pembangunan sistem database, harus ditentukan terlebih dahulu model arsitektur database yang akan digunakan. Berdasarkan penempatan basis data tersebut, arsitektur basis data dapat dikategorikan dalam tiga bagian, yaitu :

1. Sistem database tunggal

   Pada arsitektur ini, database diletakkan pada komputer yang sama yang tidak berada dalam lingkungan jaringan, sehingga database tersebut hanya dapat diakses oleh aplikasi tunggal.

2. Sistem database terpusat

   Pada arsitektur ini, lokasi database secara fisik berada pada komputer pusat dalam suatu lingkungan jaringan. Pemasukan dan akses data dapat

dilakukan dari berbagai terminal yang terhubung ke komputer tersebut, namun proses pengolahan data hanya berlangsung di komputer pusat.

3. Sistem database terdistribusi

   Pada arsitektur ini salinan database, baik sebagian maupun secara keseluruhan, terdistribusi di beberapa lokasi.

Database dibentuk dari kumpulan – kumpulan file. File yang berada di dalam pemrosesan aplikasi dapat dikategorikan ke dalam beberapa tipe antara lain sebagai berikut :

1. File Induk (*master file)*

   File ini merupakan file yang sangat penting tempat penyimpanan data – data pokok yang akan digunakan selama sistem informasi berjalan.

2. File Transaksi *(Transaction File)*

   File transaksi adalah file yang digunakan untuk merekam data hasil dari suatu transaksi yang terjadi.

3. File Laporan *(Report File)*

   File laporan adalah file yang diisi dengan hasil pengolahan data *(output)* berupa informasi yang akan ditampilkan. File ini dibuat untuk mempersiapkan pembuatan suatu laporan.

4. File Sejarah *(History File)*

   File sejarah adalah file yang berisi data masa lalu yang sudah tidak aktif lagi, tetapi perlu disimpan untuk keperluan di masa yang akan datang.

5. File Pelindung *(Backup File)*

File pelindung merupkan salinan dari file – file yang masih aktif di database pada suatu saat tertentu, digunakan sebagai cadangan bila file database yang aktif rusak atau hilang.

2.9.3. Perancangan Basis Data

Hal – hal yang perlu dilakukan dalam membentuk basis data adalah mengidentifikasi terlebih dahulu file – file yang diperlukan oleh sistem informasi. Pada tahap ini digunakan beberapa peralatan untuk mendukung proses pembentukan database tersebut.

Berikut peralatan – peralatan yang digunakan untuk mendukung pembentukan basis data :

1. Normalisasi

   Normalisasi merupakan suatu proses untuk pengelompokan data kedalam bentuk tabel atau relasi atau file untuk menyatakan antitas dan hubungan mereka sehingga terwujud satu bentuk database yang mudah dimodifikasi.

2. ERD *(Entity Relationship Diagram*)

   ERD adalah diagram yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yagn masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau.

3. Tabel Relasi

   Tabel relasi adalah suatu perangkat yang digunakan untuk menggambarkan representasi struktur dan data dari hubungan antar tabel secara fisik atau nyata yang terjadi pada sistem informasi.

4. Struktur File

   Perangkat yang digunakan untuk memaparkan identitas setiap file mulai dari nama file, jenis, fungsi, dan isi dari file tersebut dalam bentuk tabel kamus data yaitu tabel yang berisi nama field, type field tersebut, ukuran field, dan keterangan dari field.

2.9.4. Konsep Sistem Basis Data

Basis data adalah sebuah objek pasif atau mati yang ada karena ada yang membuat dan hanya berguna jika ada program aplikasi yang mengelola atau menggerakkannya. Program aplikasi dan basis data yang tergabung akan menghasilkan sebuah sistem. Secara umum Sistem Basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan file (tabel) yang saling berhubungan dalam sebuah basis data di sebuah sistem komputer dan sekumpulan program DBMS (*database management system*) yang memungkinkan beberapa pemakai atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file – file tersebut.

Secara lengkap dalam sebuah sistem basis data akan terdapat komponen – komponen utama sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (*hardware*).
2. Sistem Operasi (*Operating System*).
3. Basis Data (*Database*).
4. Sistem (Aplikasi/Perangkat lunak) Pengelola Basis Data (DBMS).
5. Pemakai (*user*).
6. Aplikasi (Perangkat Lunak) lain (bersifat opsional)

2.10. Jaringan Komputer

Menurut MEL, Jaringan komputer adalah himpunan interkoneksi antara dua komputer *autonomous* atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel(*wireless*).

Dua komputer dikatakan terkoneksi apabila keduanya bsa saling bertukar data/informasi, berbagi resource yang dimiliki, seperti file, printer, media penyimpanan(harddisk, floppy disk, cd-rom, dan lain-lain).

2.10.1 Sistem Koneksi Komputer

Dalam jaringan komputer dikenal sistem koneksi komputer, yakni

1. Sistem koneksi Peer to Peer

Jaringan Peer to Peer adalah jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer (biasanya tidak lebih dari 10 komputer dengan 1-2 printer). Model dari jaringan ini adalah tiap PC dapat memakai resource pada PC lain atau memberikan resourcenya unuk dipakai PC lain.

2. Sistem koneksi Client - Server

Teknologi Client – Server terjadi ketika ada suatu unit koputer yang berfungsi sebagai server yang hanya memberikan layanan bagi komputer lain, dan client yang juga hanya meminta layanan dari server. Client hanya bisa menggunakan *resource* yang disediakan oleh server.

2.10.2 Jenis-Jenis Jaringan

Berdasarkan luas wilayahnya, jaringan komputer terbagi menjadi 3 jenis, yaitu

1. Local Area Network

   Sebuah LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relative kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan . Biasanya jarak antar node tidak lebih dari sekitar 200m.

2. Metropolitan Area Network

   MAN biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN. Misalnya antar gedung dalam suatu daerah (wilayah seperti propinsi aaunegara bagian). Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa jaringan kecil kedalam lingkungan area yang lebih besar.

3. Wide Area Network

   Wide Area Network adalah jaringan yang biasanya sudah menggunakan media wireless, sarana satelit, ataupun kabel serat optic. Biasanya WAN lebih rumit dan sangat kompleks bila dibandingkan dengan LAN dan MAN. WAN membutuhkan sarana yang lebih daripada sarana yang digunakan dalam jaringan LAN dan MAN.

2.10.3 Topologi Jaringan

Menurut MEL, Topologi jaringan adalah gambaran perencanaan hubungan antar komputer dalam *Local Area Network* yang umumnya menggunakan kabel (sebagai media transmisi) dengan konektor, Ethernet card, dan perangkat pendukung lainnya.

Ada beberapa jenis topologi yang terdapat pada hubungan komputer, yakni

1. Topologi Bus

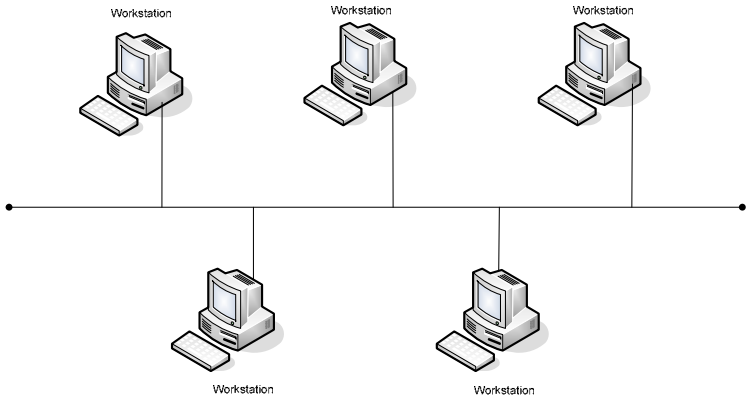
   Topologi ini merupakan bentangan satu kabel yang kedua ujungnya ditutup, dimana disepanjang kabel terdapat node-node. Signal dalam topologi ini dilewati satu arah sehinggan memungkinkan sebuah collision terjadi.

   Keuntungan :

   a) Murah , karena tidak memakai banyak media dan kabel yang dipakai banyak tersedia di pasaran.
   b) setiap komputer dapat saling berhubungan secara langsung.

   Kerugian :

   Sering terjadi hang/crass talk, yaitu bila lebih dari satu pasang memakai jalur diwaktu yang sama, harus bergantian atau ditambah *relay*.

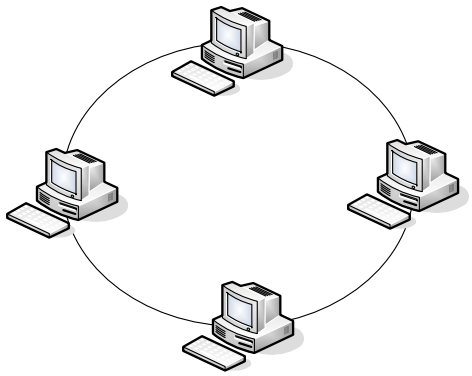


Gambar 2.6. Topologi Bus

Sumber : Melwin Syafrizal

2. Topologi Ring

Topologi ini berupa lingkaran tertutup yang berisi node-node. Signal mengalir dalam dua arah sehingga dapat menghindarkan terjadinya collision sehingga memungkinkan terjadinya pergerakan data yang sangat cepat.



Gambar 2.7. Topologi Ring

Sumber : Melwin Syafrizal

3. Topologi Star (Bintang)

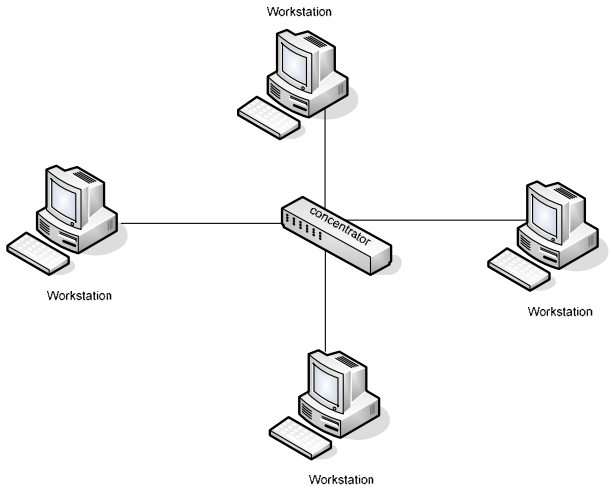
Karakteristik dari topologi ini adalah setiap komputer berkomunikasi langsung dengan station lain melalui central *node* (hub/switch), traffic data mengalir dari node ke *central node* dan diteruskan ke komputer tujuan.jika salah satu segmen kabel jaringan tidak akan terputus.

Keuntungan :

a) Akses ke *station* (komputer) cepat
b) Dapat menerima workstation baru selama port tersedia
c) Hub/switch bertindak sebagai konsentrator

Kerugian :

Bila *traffic* data cukup tinggi maka semua komunikasi akan ditunda, dan dilanjutkan random, apabila hub/switch mendeteksi tidak ada jalur yang sedang dipergunakan.



Gambar 2.8. Topologi Star

Sumber : Melwin Syafrizal