BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Perusahaan

PT. Cilegon Raya Utama Motor atau disingkat CM merupakan perusahaan perseroan terbatas yang bergerak dalam bidang jasa angkutan, perbengkelan dan perdagangan umum khususnya pada mobil, bus, truk dan alat berat. PT. Cilegon Raya Utama Motor sudah berdiri sejak 1979 yang berkantor pusat di Cilegon. Selama lebih dari tiga dasawarsa PT. CRUM berperan sebagai *supplier* berbagai kebutuhan komponen pabrik dan jasa perawatan kendaraan PT. Krakatau Steel.

PT. CM telah berkiprah dalam bisnis jasa angkutan, perbengkelan dan perdagangan umum selama 32 tahun dengan 216 orang karyawan tetap (2011). Pelanggan utama CM antara lain adalah PT. Krakatau Steel, PT. Cipta Sutan Prakarsa, serta beberapa pabrik alat berat di stock pile (batubara) dan perusahaan-perusahaan lain di kota Serang [1].

2.1.1 Profil PT Cilegon Raya Utama Motor

Pada tahun 1979 berdirilah PT. Cilegon Raya Utama Motor (CM) sebagai perseroan terbatas. Seiring waktu dan berbagai dinamika yang harus diadaptasi seperti banyaknya industri maka CM berkiprah sebagai jasa angkutan, perbengkelan serta perdagangan umum. Maka selama lebih dari 30 tahun berkiprah dalam bidang jasa, CM telah mengalami berbagai perubahan dan perkembangan [1].

Kegiatan perusahaan sejak berdiri antara lain:

1. Sebagai authorized dealer wilayah Banten dari PT. Star Motors Indonesia (Kendaraan merk Mercedes-Benz) tahun 1980-1999.
2. Supplier berbagai kebutuhan komponen pabrik dan jasa perawatan kendaraan PT. Krakatau Steel sejak tahun 1980-1990.
3. Kontraktor angkutan karyawan dan manager (bus, mini bus, pick up, sedan), ambulance, angkutan pengelolaan lumpur ex-pabrik, pengelolaan alat berat dan truk dinas perawatan pabrik, angkutan dengan truk dan pengelolaan hasil produksi material handling, angkutan dan pemotongan scrap.

2.1.2 Visi dan Misi

2.1.2.1 Visi

Menjadikan perusahaan penyedia bidang jasa angkutan, perbengkelan dan perdagangan umum dengan kualitas pelayanan terbaik.

2.1.2.2 Misi

1. Menyediakan kualitas produk terbaik untuk jasa penyewaan angkutan dan peralatan perbengkelan serta perdagangan umum.
2. Memberikan solusi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dengan cepat, tepat, aman dan terpercaya.
3. Mempertahankan citra baik perusahaan.

2.1.3 Badan Hukum Instansi

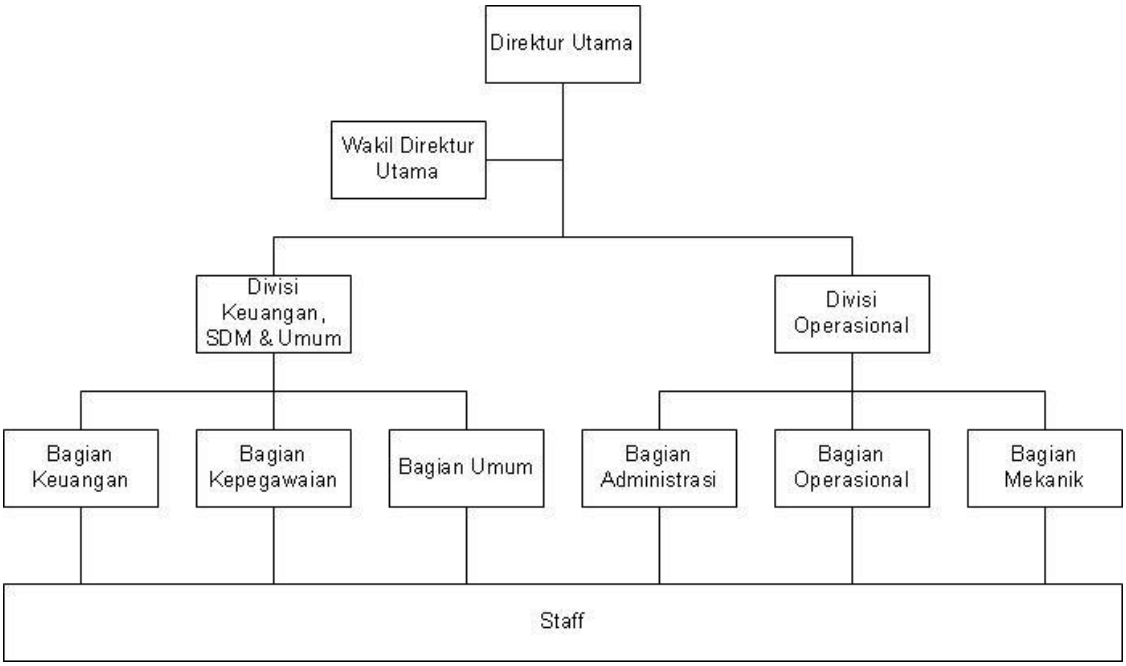
Badan hukum PT Cilegon Raya Utama Motor termasuk ke dalam perseroan terbatas, Perseroan terbatas adalah organisasi bisnis yang memiliki badan hukum resmi yang dimiliki oleh minimal dua orang dengan tanggung jawab yang hanya berlaku pada perusahaan tanpa melibatkan harta pribadi atau perseorangan yang ada di dalamnya. Di dalam Perseroan terbatas pemilik modal tidak harus memimpin perusahaan, karena dapat menunjuk orang lain di luar pemilik modal untuk menjadi pimpinan. Untuk mendirikan perseroan terbatas dibutuhkan sejumlah modal minimal dalam jumlah tertentu dan berbagai persyaratan lainnya.

Dalam kitab Undang-Undang Hukum Dagang tidak satu pasal pun yang menyatakan perseroan sebagai badan hukum, tetapi dalam Undang-Undang Perseroan Terbatas secara tegas dinyatakan dalam Pasal 1 (butir 1) bahwa Perseroan adalah badan hukum, ini berarti perseroan tersebut memenuhi syarat keilmuan sebagai pendukung kewajiban dan hak, antara lain memiliki harta kekayaan sendiri terpisah dari harta kekayaan pendiri atau pengurusnya.

2.1.4 Struktur Organisasi dan *Job Description*

Berpusat di Cilegon dengan 216 orang karyawan tetap (2011), PT. CRUM (Cilegon Raya Utama Motor) telah berkiprah dalam bisnis jasa angkutan, perbengkelan dan perdagangan umum selama 32 tahun. Pelanggan utama CM antara lain adalah PT. Krakatau Steel, PT. Cipta Sutan Prakarsa, serta beberapa pabrik alat berat di stock pile (batubara) dan perusahaan-perusahaan lain di kota Serang.

Struktur organisasi PT. CRUM dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT. Cilegon Raya Utama Motor [1]

Berikut adalah *Job Description* dari struktur organisasi PT. Cilegon Raya Utama Motor:

1. Direktur Utama

   Mempunyai tugas memimpin dan mengarahkan perusahaan serta bertanggung jawab untuk kestabilan perusahaan.

2. Wakil Direktur Utama

   Mempunyai tugas untuk membantu direktur utama dalam mengarahkan perusahaan untuk kestabilan perusahaan.

3. Divisi Keuangan, SDM & Umum

   Merencanakan strategi dalam bidang pengelolaan keuangan, pengembangan SDM dan Umum.

   a. Bagian Keuangan

Mempunyai tugas mengarahkan dan mengontrol proses pencatatan transaksi serta bertanggung jawab atas penyusunan laporan keuangan.

b. Bagian Kepegawaian

Mempunyai tugas melaksanakan dan melakukan pengembangan urusan kepegawaian.

c. Bagian Umum

Mempunyai tugas melaksanakan dan memberikan pelayanan dalam bidang jasa yang dimiliki perusahaan.

4. Divisi Operasional

Merencanakan strategi dalam bidang pengelolaan administrasi, operasional dan pemeliharaan kendaraan.

a. Bagian Administrasi

Merencanakan dan mengatur administrasi perusahaan dalam hal yang bersifat teknis yang berkaitan dengan kebutuhan administrasi perusahaan.

b. Bagian Operasional

Meningkatkan kualitas pelayanan jasa perusahaan dan bertanggung jawab atas pengelolaan operasional dalam kegiatan perusahaan.

c. Bagian Mekanik

Mempunyai tugas dalam menyelenggarakan perbaikan, perawatan dan pemeliharaan terhadap mesin kendaraan.

5. Staff

Mempunyai tugas untuk melaksanakan tanggung jawab sesuai dengan bagian atasan langsung.

2.1.5 Logo Perusahaan



Gambar 2.2 Logo PT. Cilegon Raya Utama Motor [1]

2.2 Landasan Teori

Landasan teori membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berhubungan dengan pembangunan sistem informasi kepegawaian.

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sistem dapat didefinisikan juga sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau sub-sistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sistem adalah kumpulan dari bagian apapun baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu. Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa di dalam sistem terdiri dari sistem-sistem bagian (subsistem). Masing-masing subsistem dapat terdiri dari subsistem yang lebih kecil lagi. Subsistem ini saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan (terintegrasi) sehingga tujuan sistem tersebut dapat tercapai [2].

2.2.1.1 Pengertian Dasar Sistem

Suatu sistem pada dasarnya merupakan suatu susunan yang teratur dari kegiatan yang berhubungan satu sama lain dan prosedur-prosedur yang berkaitan yang melaksanakan dan mempermudah pelaksanaan kegiatan utama dari suatu organisasi.

Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sistem itu sendiri mempunyai tujuan yang sama untuk menghasilkan sesuatu yang lebih bermanfaat ada yang menyebut mencapai suatu tujuan (goal) dan ada yang menyebutkan untuk mencapai sasaran (object). Jadi dapat disimpulkan pengertian sistem adalah kumpulan dari berbagai macam elemen yang berbeda namun mempunyai tujuan yang sama untuk mencapai sasaran atau objek [2]. Beberapa ciri dari sistem yaitu sebagai berikut :

1. Mengarah Pada Tujuan

   Cara kerja sistem ini adalah merangkai dan mengkoordinasikan fakta-fakta untuk mencapai tujuan dengan menggunakan aturan-aturan tertentu.

2. Merupakan Suatu Keseluruhan

   Sistem merupakan suatu keseluruhan yang bulat dan utuh, dimana tujuan masing-masing dari bagian yang membentuk sistem akan saling menunjang dan mencapai tujuan dari sistem secara keseluruhan, dan ini berarti bahwa pencapaian tujuan dari salah satu bagian tidak dapat dilakukan dengan mengabaikan pencapaian tujuan dengan bagian yang lainnya.

3. Adanya Keterbatasan

   Sistem memiliki sifat yang terbuka, dimana suatu sistem dapat berinteraksi dengan sistem lainnya yang lebih besar.

4. Adanya Proses Transformasi

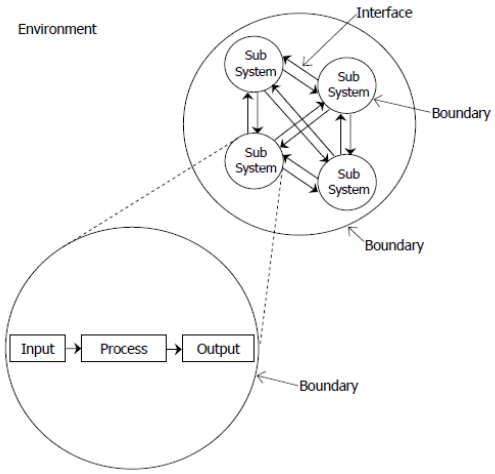
   Suatu sistem mempunyai atau melakukan proses transformasi kegiatan yang mengubah suatu input atau masukan menjadi suatu output untuk mencapai suatu tujuan.

5. Saling Berkaitan

   Sistem terdiri dari elemen-elemen yang saling berkaitan satu elemen dengan elemen yang lain.

2.2.1.2 Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem adalah sistem yang mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah ini yang merupakan karakteristik sistem.



Gambar 2.3 Karakteristik Sistem [12]

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa karakteristik sistem dapat dibagi menjadi 8 bagian, yaitu :

1. Komponen sistem (*System Components*)

   Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut *sub system*, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia. Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut *supra system*. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2. Batasan Sistem (*System Boundary*)

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

3. Lingkungan Luar Sistem (*System Environment*)

   Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang mengutungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem *(System Interprest)*

   Penghubung sistem merupakan media perantara antar sub sistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke sub sistem lainnya. *Output* dari satu sub sistem akan menjadi

input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan sub sistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem *(System Input)*

   Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *sinyal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Sinyal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem *(System Output)*

   Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolahan Sistem (*System Process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran Sistem (*System Objective*)

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.2.2 Konsep Dasar Informasi

Definisi umum informasi dalam pemakaian sistem informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang memakai di dalam mengambil keputusan. Jadi sistem pengolahan informasi pengolahan data dari bentuk tidak berguna menjadi berguna bagi penerimanya.

Sistem informasi merupakan suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan stategis dari suatu organisasi dan menyediakan informasi untuk pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan. Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

"Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suau organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi yang mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan stategi-stategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan"[2].

2.2.2.1 Pengertian Dasar Informasi

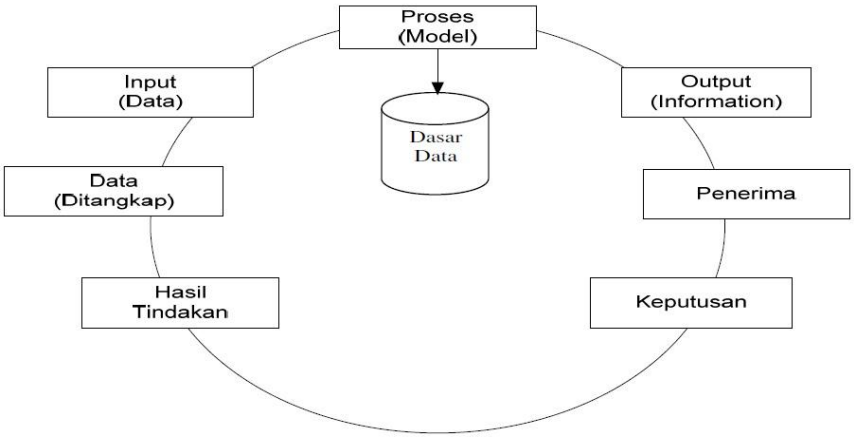
Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang berguna untuk pengambilan keputusan.

Sumber dari Informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan saat tertentu. Informasi adalah data yang telah diproses kedalam suatu bentuk yang lebih berarti bagi penerima dan mempunyai nilai nyata dan terasa bagi keputusan saat itu atau keputusan mendatang.

Informasi yang bersumber dari proses data harus merupakan informasi yang terstruktur. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya[2].

2.2.2.2 Siklus Informasi

Telah disinggung sebelumnya bahwa data belum memiliki arti sehingga dibutuhkan proses lanjutan agar memberikan arti. Proses lanjutan tersebut menggunakan suatu model proses tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh John Burch disebut dengan siklus informasi (gambar 2.4).



Gambar 2.4 Siklus Informasi [3]

2.2.2.3 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh 5 hal, yaitu :

1. Akurat (*Accurate*)

   Diartikan bahwa suatu informasi harus benar-benar dapat memberikan suatu kebenaran dan bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat Waktu (*Timeliness*)

   Diartikan bahwa informasi yang digunakan bukan merupakan informasi yang telah usang dan tidak bernilai lagi, serta harus sampai pada penerima tidak terlambat sehingga dapat membuat keputusan secara tepat waktu.

3. Sejalan (*Relevan*)

   Diartikan bahwa Informasi yang disampaikan mempunyai hubungan dengan masalah yang akan digunakan bersama informasi tersebut.

4. Lengkap

   Diartikan bahwa informasi yang disampaikan kepada penerima tidak terpotong-potong, Karena hal itu mempengaruhi dalam pengambilan keputusan.

5. Jelas dan lugas

   Diartikan bahwa informasi yang disampaikan kepada penerima harus jelas sehingga dapat diterima dan mudah dipahami.

2.2.2.4 Nilai Informasi

Nilai dari informasi *(value of information)* ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan.

2.2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Pengertian lain dari sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan dan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan/atau untuk mengendalikan informasi[2].

2.2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari 6 komponen utama, yaitu :

1. Blok Masukan (*input block*)

   Blok ini terdiri dari data mentah informasi yang akan dijadikan sumber daya informasi.

2. Blok Model (*model block*)

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di dasar data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*output block)*

   Produk keluaran yang dihasilkan sistem informasi berupa informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta user.

4. Blok Teknologi (*technology block*)

   Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, memperoleh dan mengirim output serta kontrol dari sistem secara keseluruhan komponen teknologi.

5. Blok Basis Data (*database block*)

   Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (*control block*)

   Blok kendali adalah blok pengendali sistem informasi. Beberapa pengendali perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur, kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.2.3.2 Tujuan Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Integrasi sistem
   a. Menghubungkan sistem individu/kelompok
   b. Pengkolektifan data dan penyambungan secara otomatis
   c. Peningkatan koordinasi dan pencapaian sinergi
2. Efisiensi pengelolaan
   a. Penggunaan basis data dalam upaya kesamaan pengadministrasian data
   b. Pengelolaan data berkaitan dengan karakteristik Informasi
   c. Penggunaan dan pengambilan Informasi
3. Dukungan keputusan untuk manajemen
   a. Melengkapi Informasi guna kebutuhan proses pengambilan kebutuhan
   b. Akuisisi Informasi eksternal melalui jaringan komunikasi
   c. Ekstraksi dari Informasi internal yang terpadu.

2.2.3.3 Manfaat Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Menghemat tenaga kerja
2. Peningkatan efisiensi
3. Mempercepat proses
4. Perbaikan dokumentasi
5. Pencapaian standar
6. Perbaikan keputusan

2.2.4 Pengertian Sistem Informasi Kepegawaian

Tiap perusahaan memiliki suatu sistem untuk mengumpulkan dan memelihara data yang menjelaskan sumber daya manusia, mengubah data tersebut jadi informasi dan melaporkan informasi itu kepada pemakai. Sistem ini dinamakan sistem informasi sumber daya manusia (Human Resouces Management System), atau HRIS. *Human Resources Information System* (HRIS) ini dalam bahasa Indonesia adalah sistem informasi sumber daya manusia (SISDM) atau lebih dikenal dengan istilah sistem informasi manajemen kepegawaian (SIMPEG) sistem informasi manajemen kepegawaian (SIMPEG) yaitu berkenaan merancang format-format data kepegawaian dan mengatur sistem pengumpulan, pengolahan, penyimpanan dan pelaporan informasi kepegawaian yang terdiri dari: Data Pegawai, Data Jabatan, Data Gaji, Data Cuti dan lain-lain sehingga dapat dikelola informasi tentang kinerja pegawai, perencanaan kebutuhan pegawai, pembinaan dan pengembangan karirnya, kesejahteraan, serta pemberhentian atau pemensiunannya[9].

2.2.5 Konsep Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak merupakan pembangunan dengan menggunakan prinsip atau konsep rekayasa dengan tujuan menghasilkan perangkat lunak yang bernilai ekonomi yang dipercaya dan bekerja secara efisien menggunakan mesin. Perangkat lunak banyak dibuat dan pada akhirnya sering tidak digunakan karena tidak memenuhi kebutuhan pelanggan atau bahkan karena masalah non-teknis seperti keenggan pemakai perangkat lunak *(user)* untuk mengubah cara kerja dari manual ke otomatis, atau ketidakmampuan *user* menggunakan komputer. Oleh karena itu, rekayasa perangkat lunak dibutuhkan agar perangkat lunak yang dibuat tidak hanya menjadi perangkat lunak yang tidak terpakai.

Rekayasa perangkat lunak lebih fokus pada praktik pengembangan perangkat lunak dan mengirimkan perangkat lunak yang bermanfaat kepada pelanggan *(customer)*. Sedangkan ilmu komputer lebih fokus pada teori dan konsep dasar perangkat komputer. Rekayasa perangkat lunak lebih fokus pada bagaimana membuat perangkat lunak yang memenuhi kriteria berikut:

a. Dapat terus dipelihara setelah perangkat lunak selesai dibuat seiring berkembangnya teknologi dan lingkungan *(maintainability)*
b. Dapat diandalkan dengan proses bisnis yang dijalankan dan perubahan yang terjadi *(dependability* dan *robust)*
c. Efisien dari segi sumber daya dan penggunaan
d. Kemampuan untuk dipakai sesuai dengan kebutuhan *(usability)*

Dari kriteria di atas maka perangkat lunak yang baik adalah perangkat lunak yang dapat memenuhi kebutuhan pelanggan *(customer)* atau *user* (pemakai perangkat lunak) atau berorientasi pada pembuat atau pengembang perangkat lunak [4].

2.2.6 Konsep Perancangan Sistem

Perancangan sistem secara umum adalah suatu tahap dimana di dalamnya terdapat identifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan dirancang secara rinci yang bertujuan untuk memberikan gambaran kepada pengguna atau *user* mengenai sistem yang baru. Sedangkan desain sistem secara terinci dimaksudkan untuk pembuat program komputer dan ahli teknik lainnya yang akan mengimplementasikan sistem.

Penggambaran dan rancangan model sistem Informasi secara logika dapat dibuat dalam bentuk Diagram Konteks dan Diagram Alir Data (DAD) atau Data *Flow Diagram* (DFD).

2.2.6.1 Diagram Konteks

Diagram konteks menggambarkan aplikasi dalam satu lingkaran dan hubungan dengan entitas luar. Dimana lingkaran tersebut menggambarkan keseluruhan proses dalam aplikasi. Dalam penggambaran ini, sistem dianggap sebagai sebuah objek yang tidak dijelaskan secara rinci, karena yang ditekankan adalah interaksi sistem dengan lingkungan yang mengaksesnya[5].

2.2.6.2 Diagram Alir Data

Diagram Alir Data atau *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu model yang menjelaskan arus data mulai dari pemasukan sampai dengan keluaran data. Tingkatan DFD dimulai dari diagram konteks yang menjelaskan secara umum suatu sistem atau

batasan sistem aplikasi yang akan dikembangkan. Kemudian DFD dikembangkan menjadi DFD tingkat 0 atau level 0 dan kemudian DFD level 0 dikembangkan lagi menjadi level 1 dan selanjutnya sampai sistem tersebut tergambarkan secara rinci menjadi tingkatan-tingkatan lebih rendah lagi[5].

DFD merupakan penurunan atau penjabaran dari diagram konteks. Dalam pembuatan DFD harus mengacu pada ketentuan sebagai berikut :

1. Setiap penurunan level yang lebih rendah harus mempresentasikan proses tersebut dalam spesifikasi proses yang jelas.
2. Penurunan dilakukan apabila memang diperlukan.
3. Tidak semua bagian dari sistem harus ditunjukkan dengan jumlah level yang sama.

Simbol-simbol yang digunakan pada diagram alir data atau *Data Flow Diagram* adalah sebagai berikut :

a. Entitas luar (*external entity*)

   Sesuatu yang berada di luar sistem, tetapi memberikan data ke dalam sistem atau memberikan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak notasi. External entity tidak termasuk bagian dari sistem bila sistem informasi dirancang untuk satu bagian maka bagian lain yang masih terkait menjadi external entity.

b. Arus data (*data flow*)

   Arus data merupakan tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ditunjukan dengan arah panah dan garis diberi nama atau arus data yang mengalir. Arus

data ini mengalir diantara proses, data store dan menunjukan arus data dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem.

c. Proses *(Process)*

Proses merupakan apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data keluar. Proses berfungsi mentransformasikan satu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa data keluaran. Proses sering juga disebut *bubble*.

d. Simpanan Data

Simpanan data merupakan tempat penyimpanan data yang ada dalam sistem. Data *store* dapat disimbolkan dengan dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuka. Proses dapat mengambil data dari atau memberikan data ke *database*.

2.2.7 Konsep Dasar Basis Data

Basis Data *(Database)* dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip yang ditempatkan secara berurutan untuk memudahkan dalam pengambilan kembali data tersebut. Basis Data menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkungan perusahaan atau instalasi-instalasi. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut sistem basis data *(database sistem)*[5].

2.2.7.1 Pengertian Basis Data

Basis Data (*database*) adalah kumpulan file-file yang saling berhubungan, hubungan tersebut biasa ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada. Dalam satu

file terdapat record-record yang sejenis, sama besar, sama bentuk, merupakan satu kumpulan entitas yang seragam. Satu entitas terdiri dari *field-field* yang saling berhubungan untuk menunjukkan bahwa field tersebut dalam satu pengertian yang lengkap dan direkam dalam satu record. Untuk menyebut isi dari *field* maka digunakan atribut atau merupakan judul dari satu kelompok entitas tertentu, misalnya entitas nama barang menunjukkan entitas nama barang dari barang. Entitas dalah suatu objek yang nyata dan akan direkam[5].

Merancang *database* merupakan suatu hal yang sangat penting. Perancangan model konseptual perlu dilakukan disamping perancangan model fisik. Unsur-unsur konsep pembangun *database* adalah:

1. *Field* atau Atribut

   Field atau atribut adalah identitas yang mewakili satu jenis data.Misalnya *Field* nama pelanggan, alamat dan nomor tlp pada tabel data toko buku.

2. *Record*

   Record adalah kumpulan elemen yang saling terkait yang menginformasikan tentang suatu entity secara lengkap. Suatu *record* mewakili satu data atau Informasi tentang seseorang. Contoh: nomor pelanggan, nama pelanggan, alamat, kota, tanggal pinjam, tanggal kembali.

3. *File*

   File adalah kumpulan *record-record* sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama namun berbeda data valuenya.

4. Tabel

   Tabel adalah sebuah file yang menampung data-data dalam kelompok tertentu. nama barang menunjukkan entitas nama barang dari barang. Entitas dalah suatu objek yang nyata dan akan direkam.

2.2.7.2 Basis Data Relasional

Konsep sebuah database adalah terdiri atas tabel-tabel yang terorganisasi. Tabel-tabel tersebut dapat saling berelasi untuk menghasilkan suatu informasi, untuk mengakses data yang ada dalam tabel-tabel tersebut digunakan sebuah perintah SQL (Structured Query Language).

2.2.7.3 *Data Definition Language* (DDL)

Data Definition Language digunakan untuk membangun objek seperti *databases, tables,* dan *views.* Yang termasuk perintah DDL sebagai berikut [6]:

Tabel 2.1 Perintah DDL

Tipe	Perintah	Keterangan
DDL	CREATE	Digunakan untuk membuat *database, table* dan *index*
	DROP	Digunakan untuk menghapus *database, table* dan *index*
	ALTER	Digunakan untuk memodifikasi struktur *table*

2.2.7.4 *Data Manipulation Language* (DML)

Data Manipulation Language berfungsi untuk mengelola atau memanipulasi objek *database.* Yang termasuk perintah-perintah DML adalah sebagai berikut [6]:

Tabel 2.2 Perintah DML

Tipe	Perintah	Keterangan
DML	SELECT	Berfungsi memilih/menyeleksi menampilkan data yang diambil dari suatu table, dan dapat menggunakan klausa seperti (*)
	INSERT	Berfungsi memanipulasi data untuk menambah data (baris) baru pada table atau view

	UPDATE	Berfungsi untuk mengubah isi data pada suatu table. Perintah ini juga dapat menggunakan kondisi tertentu, atau dengan klausa seperti (*)
	DELETE	Berfungsi untuk menghapus data per baris berdasarkan kriteria/kondisi tertentu, yaitu dengan menggunakan klausa seperti (*)

2.2.7.5 *Data Control Language* (DCL)

Data Control Language berfungsi untuk mengontrol hak-hak pada objek *database.* Perintah-perintah yang digunakan DCL adalah sebagai berikut [6]:

Tabel 2.3 Perintah DCL

Tipe	Perintah	Keterangan
DCL	GRANT	Berfungsi untuk memberikan hak kepada *user* untuk mengakses sebuah *database*
	DENY	Berfungsi untuk membuat sebuah *entry* dalam *system* sekuritas yang melarang sebuah izin pada sebuah account melalui group atau keanggotaan *role*
	REVOKE	Berfungsi untuk membebaskan hak yang telah diberikan (seperti pada perintah GRANT) atau hak yang telah dilarang (seperti pada perintah DENY)

2.2.7.6 Perancangan Basis Data

Dalam pembangunan suatu sistem perlu dilakukannya suatu perancangan basis data. Adapun alasan mengapa dilakukannya perancangan basis data adalah sebagai berikut [5]:

1. Sistem basis data telah menjadi bagian dalam sistem informasi suatu organisasi.
2. Kebutuhan menyimpan data dalam jumlah besar semakin mendesak.
3. Fungsi-fungsi dalam organisasi semakin dikomputerisasikan.
4. Semakin kompleks data dan aplikasi yang digunakan, maka relationship antar data harus dimodelisasikan.
5. Dibutuhkannya kemandirian data.

Sedangkan tujuan dari perancangan sistem basis data adalah sebagai berikut:

1. Untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan konten informasi dari pengguna dan aplikasi-aplikasi tertentu.
2. Menyediakan struktur informasi yang alami dan mudah dipahami.
3. Mendukung kebutuhan-kebutuhan pemrosesan dan objektifitas kinerja (waktu respon, waktu pemrosesan, dan ruang penyimpanan).

2.2.7.7 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram atau biasa dikenal dengan diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah database. Diagram ini memiliki dua komponen utama yaitu entity dan relasi. Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan simbol-simbol yang bisa dilihat pada daftar simbol[5].

Elemen-elemen *Entity Relationship Diagram* adalah sebagai berikut:

1. *Entity* (Entitas)

Pada E-R diagram, entity digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. Entity adalah sesuatu apa saja yang ada didalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokan dalam empat jenis nama, yaitu : orang, benda, lokasi kejadian (terdapat unsur waktu didalamnya).

2. *Relationship* (Relasi)

Pada E-R diagram, relationship dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. Realationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya relationship diberi nama dengan kata kerja dasar, sehinga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya.

3. Atribut

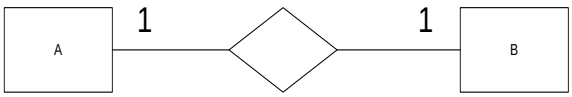
Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap relationship. Maksudnya adalah sesutau yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun relationship, sehingga sering dikatakan bahwa atribut adalah elemen dari setiap entitas dan relationship.

4. Kardinalitas

Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas yang lainnya. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan yang terjadi dari entitas, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lainnya dan begitu juga sebaliknya. Macam-macam kardinalitas relasi, yaitu :

a. *One to one Relationship*

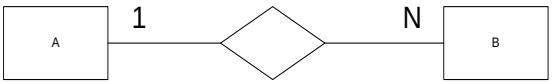
Tingkat hubungann satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.



Gambar 2.5 *One to One Relationship*

b. *One to many Relationship*

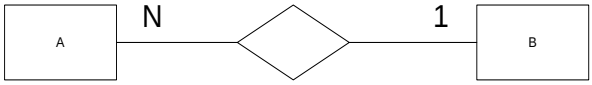
Tingkat hubungan satu ke banyak adalah untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.



Gambar 2.6 *One to Many Relationship*

c. *Many To One Relationship*

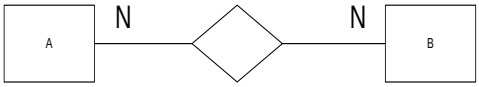
Untuk banyak kejadian pada entitas yang pertama hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.



Gambar 2.7 *Many to One Relationship*

d. *Many to many Relationship*

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya, baik dilihat dari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua.



Gambar 2.8 *Many to Many Relationship*

2.2.7.8 Kamus data

Kamus data merupakan kumpulan data-data. Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data merupakan tempat penyimpanan definisi dari aliran-aliran data, file-file dan proses-proses dalam sebuah sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat memberikan informasi mengenai definisi struktur pemakaian masing-masing elemen, dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap,

dapat menghindari duplikasi elemen-elemen dan menghindari konflik antara elemen-elemen. Kamus data berfungsi untuk membantu pelaku sistem untuk mengartikan alokasi secara detail dan mengorganisasikan semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses[5].

2.2.7.9 *Database Management System* (DBMS)

Database adalah kumpulan data yang saling berkaitan, berhubungan yang disimpan secara bersama-sama sedemikian rupa tanpa pengulangan yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Data-data ini harus mengandung semua Informasi untuk mendukung semua kebutuhan sistem.

Proses dasar yang dimiliki oleh *database* ada 4, yaitu :

1. Pembuatan data-data baru (*create database*)
2. Penambahan data (*insert*)
3. Mengubah data (*edit*)
4. Menghapus data (*delete*)

Sistem manajemen *database* (*Database Management System*) merupakan sistem pengoperasian dan sejumlah data pada komputer. Dengan sistem ini dapat merubah data, memperbaiki data yang salah dan menghapus data yang tidak dapat dipakai. Sistem manajemen database merupakan suatu perluasan *software* sebelumnya mengenai *software* pada generasi komputer yang pertama.

Salah satu tujuan DBMS adalah untuk menyediakan fasilitas atau antarmuka (*interface*) dalam melihat atau menikmati data kepada pemakai. Untuk itu, sistem tersebut seringkali akan menyembunyikan detail tentang bagaimana data disimpan,

dipakai atau dipelihara. Karena itu, seringkali data yang dilihat oleh pemakai sebelumnya berbeda dengan yang tersimpan secara fisik.

2.2.8 *Radio Frequency Identification* (RFID) [11]

Identifikasi suatu objek sangat erat hubungannya dengan pengambilan data. Salah satu metoda identifikasi yang dianggap paling menguntungkan adalah auto-ID atau *Automatic Identification.* Yaitu, metoda pengambilan data dengan identifikasi objek secara otomatis tanpa ada keterlibatan manusia. Auto-ID bekerja secara otomatis sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan dalam memasukan data. Karena auto-ID tidak membutuhkan manusia dalam pengoperasiannya, tenaga manusia yang ada dapat difokuskan pada bidang lain. Barcode, *smart cards, voice recognition*, identifikasi *biometric* seperti *retinal scan, Optical Character Recognition* (OCR) dan *Radio Frequency Identification* (RFID) merupakan teknologi yang menggunakan metoda auto-ID.

Radio Frequency Identification atau yang lebih dikenal sebagai RFID merupakan suatu alat identifikasi objek yang menggunakan gelombang radio. Proses identifikasi disimulasikan oleh RFID *reader* dan RFID *transponde*r (RFID tag). RFID tag dilekatkan pada suatu benda atau suatu objek yang akan diidentifikasi. Tiap-tiap RFID tag memiliki data angka identifikasi (ID *number*) yang unik, sehingga tidak ada RFID tag yang memiliki ID *number* yang sama.

2.2.8.1 RFID *Reader*

RFID Reader dapat juga disebut *interrogator* yaitu alat pembaca *Tag RFID* yang kompatibel. Ketika *Tag RFID* didekatkan maka *Tag* yang terbaca didekatnya

akan memberikan respon dengan mengirimkan identitas *Tag*. Identitas *Tag* yang dibaca tersebut dikirimkan ke komputer melalui *port* serial komputer.

Pembaca *Tag* ini berkomunikasi dengan *Tag* tanpa *line of sight*. Jadi pembaca berkomunikasi dengan *Tag* menggunakan gelombang radio. Menurut bentuknya, *reader* dibedakan menjadi 2, yaitu *reader* bergerak seperti peralatan genggam yang dapat berpindah-pindah dan stasioner seperti peralatan pendeteksi barang yang berada di *super market* yaitu *point-of-sale*. Selain itu pembaca juga dapat dibedakan berdasarkan kapasitas penyimpanannya, kemampuan pemrosesan serta frekuensi pembacaannya.

RFID *reader* akan membaca ID *number* yang dan informasi lainnya yang disimpan oleh RFID tag. RFID *reader* harus kompatibel dengan RFID tag agar RFID tag dapat dibaca.

2.2.8.2 Tag RFID

Sistem *RFID* merupakan suatu sistem identifikasi otomatis yang bertujuan untuk memungkinkan data ditransmisikan oleh peralatan *portable* yang disebut *Tag*. Kemudian *Tag* tersebut dibaca oleh suatu *reader RFID* dan diproses menurut kebutuhan dari aplikasi tertentu. Data yang ditransmisikan oleh *Tag* dapat menyediakan in*form*asi identifikasi atau lokasi atau hal-hal khusus tentang produk-produk ber *Tag*, seperti harga, warna, tanggal pembelian dan lain-lain.

Sebuah *Tag RFID* atau dapat disebut *transponder* terdiri dari sebuah *microchip* dan sebuah antena. *Microchip* itu sendiri dapat berukuran kecil. *Chip* tersebut menyimpan nomor seri yang unik atau in*form*asi lainnya tergantung kepada tipe memorinya. Tipe memori digolongkan menjadi *read-only*, *read-write* atau *write-*

onceread-many. Antena yang terpasang pada *microchip* mengirimkan in*form*asi ke *reader RFID*. Antena dengan rentang yang lebih besar tingkat pembacaan yang lebih jauh. *Tag* tersebut terpasang atau tertanam dalam objek yang akan diidentifikasi. *Tag* dapat di-*scan* dengan *reader RFID* bergerak maupun stasioner.

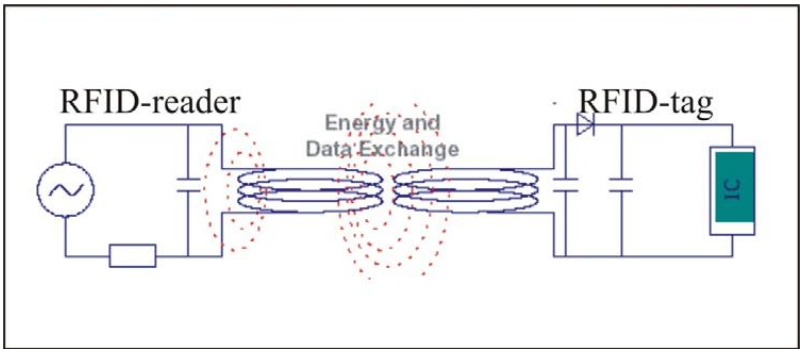
Tag RFID sangat bervariasi dalam bentuk dan ukuran. Untuk bentuk itu sendiri ada yang terbuat dari plastik keras, biasanya digunakan untuk identifikasi pengenal karyawan. Selain itu ada pula yang berbentuk gantungan kunci, dapat digunakan untuk kunci kendaraan. Untuk ukuran *Tag* yang kecil dapat ditanamkan di bawah kulit manusia ataupun dibawah kulit hewan.

2.2.8.3 Keunggulan Teknologi RFID

RFID merupakan suatu wujud teknologi yang bersifat fleksibel dan cocok untuk penerapan operasi identifikasi otomatis dibandingkan teknologi sejenis, misalnya seperti pada teknologi *barcode.* Sistem pembacaan yang dilakukan pada teknologi *barcode* hanya mengandalkan identifikasi dari tipe objek, akan tetapi penggunaan RFID dapat membawa identitas tambahan yang bersifat *unique* seperti beberapa karakter atau kode heksadesimal yang terdapat didalam chip RFID-*tag* tersebut sehingga dapat membedakan objek yang satu dari objek lain yang serupa. Selain itu Teknologi RFID juga tidak memerlukan kontak langsung karena sebuah RFID-*reader* dapat membaca semua RFID-*tag* yang kompatibel serta berada pada daerah jangkauannya, teknologi RFID juga tidak memerlukan kontak cahaya untuk dapat beroperasi dan menyediakan tingkat integritas keamanan data yang tinggi mengingat teknologi ini sulit untuk dipalsukan.

2.2.8.4 Cara Kerja RFID

Pada sistem RFID umumnya, RFID-*tag* (*tag*) atau *transponder* dilekatkan pada suatu objek. Setiap *tag* dapat membawa informasi yang unik, misalnya: angka serial, model, warna, tempat perakitan, dan data lain dari objek tersebut. Ketika *tag* ini melalui medan yang dihasilkan oleh RFID-*reader* yang kompatibel, *tag* akan mentransmisikan informasi yang ada didalamnya kepada RFID-*reader* sehingga proses identifikasi objek dapat dilakukan.



Gambar 2.9 Cara kerja sistem RFID [11]

Pada Gambar 2.9 menjelaskan bagaimana suatu RFID-*tag* terbaca oleh RFID-*reader*. Untuk itu RFID-*tag* dan RFID-*reader* harus memiliki frekuensi kerja yang kompatibel atau sama, Pada proyek akhir ini digunakan sistem RFID *reader* dengan frekuensi kerja 125 KHz untuk RFID-*tag* berformat EM4001/sejenisnya. Adapun penjelasan lebih lengkapnya mengenai cara kerja teknologi sistem RFID adalah sebagai berikut:

a. RFID-*reader* akan memancarkan sinyal/gelombang radio dalam frekuensi tertentu (sesuai kompatibel alat RFID) secara kontinyu dan konstan.

b. RFID-*tag* yang didalamnya memiliki informasi berupa kumpulan dari beberapa karakter bilangan heksadesimal didekatkan pada medan area pancaran sinyal frekuensi gelombang radio dari RFID-*reader*.
c. RFID-*tag* yang berada pada medan area dari pancaran sinyal frekuensi gelombang radio dari RFID-*reader* akan berstatus aktif secara otomatis. Apabila kondisi frekuensi gelombang yang dipancarkan kompatibel maka RFID-*tag* tersebut akan mengeluarkan sinyal atau frekuensi gelombang radio untuk membalas dengan cara mengirimkan informasi *unique* yang terdapat didalamnya.
d. Setelah proses diatas berjalan kemudian RFID-*reader* akan memprosesnya dengan cara mengirimkan informasi *unique* tersebut ke dalam suatu sistem komputer atau mikrokontroler untuk diolah menjadi informasi sesuai dengan rancangan aplikasi berbasis RFID tersebut.

2.2.8.5 Frekuensi Kerja dan Tingkat Akurasi RFID

Frekuensi kerja dari suatu sistem RFID merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam membangun suatu aplikasi berbasis teknologi ini. Frekuensi kerja ini sangat dibutuhkan untuk proses komunikasi sistem antara RFID-*reader* dengan RFID-*tag*. Pemilihan dari frekuensi kerja sistem RFID akan mempengaruhi jarak komunikasi, interferensi dengan frekuensi sistem radio lain, kecepatan komunikasi data, dan ukuran antena. Tentunya semakin besar frekuensi gelombang radio suatu perangkat RFID akan semakin baik pula daya pancar gelombangnya sehingga komunikasi dapat dilakukan dengan jarak relatif lebih jauh. Adapun tingkat akurasi RFID dapat didefinisikan sebagai tingkat keberhasilan RFID-*tag* untuk melakukan

identifikasi sebuah RFID-*tag* yang berada pada medan area sistem kerjanya. Tingkat akurasi dari kemampuan proses identifikasi sangat dipengaruhi oleh beberapa batasan fisik sebagai berikut:

1. Posisi pembaca RFID (RFID-*reader*);
2. Karakteristik dan material lingkungan kerja sistem RFID;
3. Batasan dan kondisi catu daya (*power-supply*);
4. Frekuensi kerja RFID.

2.2.9 Perangkat Lunak Pendukung

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang beberapa perangkat lunak dan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendukung dalam pengembangan aplikasi yang dibuat.

2.2.9.1 MySQL

MySQL adalah sebuah aplikasi *Relational Database Management Server* (RDBMS) bersifat *open source* yang memungkinkan data diakses dengan cepat oleh banyak pemakai secara bersamaan dan juga memungkinkan pembatasan akses pemakai berdasarkan *privilege* (hak akses) yang diberikan. MySQL menggunakan bahasa SQL (*structured query language)* yang merupakan bahasa standar pemograman *database*.

MySQL dipublikasikan sejak tahun 1996, akan tetapi sebenarnya sudah dikembangkan sejak tahun 1979. MySQL telah memenangakan penghargaan *Linux Journal Reader's Choice Award* selama tiga tahun. MySQL sekarang tersedia di bawah lisensi *open source,* tapi ada juga lisensi utuk menggunakan MySQL yang bersifat komersial.

Keunggulan dari MySQL adalah :

1. Bersifat *open source*.
2. Sistem *software*-nya tidak memberatkan kerja *server* atau komputer karena dapat bekerja di *background*.
3. Lokalisasi. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
4. Antar Muka. MySQL memiliki antar muka (interface) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).
5. Klien dan Peralatan. MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (tool) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk online.
6. Struktur tabel. MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

Pada MySQL terdapat beberapa perintah. Perintah-perintah pada MySQL ini hampir sama dengan perintah-perintah pada *database server* lainnya. Perintah-perintah MySQL itu antara lain adalah sebagai berikut:

1. *Create database*, digunakan untuk membuat *database* pada *database server*. Sintaksnya adalah :

   Create database database_name

   Database_name adalah nama *database* yang akan dibuat.

2. *Use database*, digunakan untuk menunjuk *database* yang akan digunakan.

   Sintaksnya adalah :

   Use database_name

   Database_name adalah nama *database* yang akan digunakan.

3. *Create table*, digunakan untuk membuat tabel pada *database* yang digunakan.

   Sintaksnya adalah :

   Create table table_name

   (

   Column1 column_type column_attributes,

   Column2 column_type column_attributes,

   Primary_key (column_name)

   );

   Table_name adalah nama tabel yang akan dibuat. *Column1* adalah nama kolom yang akan dibuat pada tabel. *Column_type* adalah tipe dari kolom tersebut , dapat berupa *char, varchar, tinytext, mediumtext, longtext, enum, int, tinyint, mediumint, bigint, float, decimal, time, date, datetime, timestamp, year*.

4. *Insert*, digunakan untuk menambahkan record pada tabel.

   Sintaksnya adalah :

   Insert into table_name(column1, column2,..) values (value1,value2,..)

   Table_name adalah nama tabel yang akan ditambahkan *record*-nya. *Column1, column2* adalah kolom yang akan ditambahkan data. *Value1,value2* adalah data yang akan ditambahkan.

5. *Update*, digunakan untuk mengubah record yang sudah ada pada tabel.

   Sintaksnya adalah :

   Update table_name set column1=value1, column2=value2 where column=value

   Table_name adalah nama tabel yang akan dirubah *record*-nya. *Column1, column2* adalah kolom yang akan dirubah data. *Value1,value2* adalah data yang akan digantikan.

6. *Drop table*, digunakan untuk menghapus tabel.

   Sintaksnya adalah :

   Drop table table_name

   Table_name adalah nama tabel yang akan dihapus.

7. *Show tables*, digunakan untuk menampilkan tabel-tabel yang telah dibuat dalam *database* yang aktif.

   Sintaksnya adalah :

   Show tables

8. *Show field*, digunakan untuk menampilkan seluruh field dalam suatu tabel.

   Sintaksnya adalah :

   Show field from table_name

   Table_name adalah nama tabel yang akan ditampilkan *field*-nya.

9. *Alter table*, digunakan untuk menambah,merubah, dan menghapus field dalam suatu tabel.

   Sintaksnya adalah :

a. Untuk menambahkan

   Alter table_name add column column1 column_type column_attributes

Table_name adalah nama tabel yang akan ditambahkan *field*-nya. *Column1* adalah nama *field* baru, *column_type* adalah tipe kolom dan *column_attributes* adalah atribut kolom yang akan ditambahkan.

b. Untuk mengubah

Alter table_name change column1 column2

column_type column_attributes

column1 adalah mana *field* yang akan dirubah, *column2* adalah nama *field* baru, *column_type* adalah tipe kolom dan *column_attributes* adalah atribut kolom.

c. Untuk menghapus

Alter table table_name drop column column1

Table_name adalah tabel yang akan dihapus *field*-nya. *Column1* adalah nama *field* yang akan dihapus.

2.2.9.2 Borland Delphi 7

Borland delphi merupakan suatu bahasa pemrograman yang memberikan berbagai fasilitas pembuatan aplikasi visual. Keunggulan bahasa pemrograman ini terletak pada produktivitas, kualitas, pengembangan perangkat lunak, kecepatan kompilasi, pola desain yang menarik serta diperkuat dengan pemrograman yang terstruktur. Keunggulan lain delphi adalah dapat dipergunakan untuk merancang program aplikasi yang memiliki tampilan seperti program aplikasi lain yang berbasis windows.

1. Komponen Delphi

Component palette terdiri dari beberapa komponen yang dapat dipilih yang digunakan untuk menangani beberapa tugas pemrograman. Komponen-komponen

yang terletak pada bagian *component palette* sudah ditata dalam beberapa tab yang masing-masing menunjukan maksud dan fungsi. Masing-masing tab ditampilkan dalam konfigurasi default yang semua juga tergantung pada versi delphi yang digunakan.

Tabel berikut menunjukan daftar tab default dan beberapa komponen yang terdapat di dalamnya.

Tabel 2.4 Tabel komponen delphi

Nama Tab	Isi
Standart	Kontrol-kontrol standar program windows dan menu
Additional	Kontrol-kontrol tambahan
Win32	Kontrol-kontrol umum windows 9x/NT 4.0
System	Komponen dan kontrol-kontrol dari sistem komputer termasuk *timer*, multimedia dan DDE
Data Access	Komponen-komponen non-visual yang digunakan untuk mengakses tabel-tabel *database*, *query*, dan *report*
Data Controls	Komponen-komponen visual, dan kontrol-kontrol data-*aware*
dbExpress	Komponen-komponen non-visual yang digunakan aplikasi untuk berhubungan dengan *database* dengan menggunakan *dbExpress*
DataSnap	Komponen dan kontrol-kontrol non-visual yang digunakan untuk membuat aplikasi *database* bertingkat *(multi-tiered)*
BDE	Komponen dan kontrol-kontrol non-visual yang digunakan untuk menghubungkan Informasi *database* dengan menggunakan *Borland Database Engine* (BDE)
ADO	Komponen dan kontrol-kontrol non-visual yang digunakan untuk menghubungkan Informasi *database* dengan menggunakan *ActiveX Data Object* (ADO)
InterBase	Komponen dan kontrol-kontrol non-visual yang digunakan untuk menghubungkan secara langsung *database interbase* tanpa menggunakan BDE ataupun ADO
InternetExpress	Komponen yang digunakan untuk membangun aplikasi *InternetExspress* yang simultan dengan *Web Server* dan klien dari suatu aplikasi *database* bertingkat

2. Fitur Pada Delphi 7

Fitur baru dan perbaikan yang ada pada Borland Delphi 7 ini adalah :

a. IDE (Interface Development Environtment)

Lingkungan pengembangan aplikasi (IDE) Borland Delphi 7 telah mengalami perubahan dari versi sebelumnya. Diantaranya, terdapat Compiler Message, perubahan pada Component Pallete, Code Insight dan Debugger.

b. Web

Borland Delphi 7 menyediakan Intraweb buatan AtoZed Software, yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi *web server* dengan sarana standar. Borland Delphi 7 juga mendukung pada Apache 2. Borland juga menghilangkan Win-CGI sebagai target aplikasi Web server dan web service. Fasilitas untuk *Web server* juga mengalami perbaikan-perbaikan.

c. COM

Sekarang ini dengan Delphi 7.0, dapat membuat CoClass wrapper bagi pengembangan-pengembangan .NET dengan cara menggunakan kotak dialog *Import Type Library*. Dengan adanya *resulting wrapper*, maka fitur interoperabilitas dari Microsoft's .NET Framework dapat digunakan.

d. Database

Pada Delphi 7.0 driver dbExpress telah diupdate bagi Informix SE, Oracle 9i, DB2 7.2, InterBase 6.5, dan MySQL 3.23.49. Driver baru bagi MSSQL 2000 juga tersedia. Disamping itu, beberapa hal baru dan perubahan juga dilakukan pada komponen *database*. Borland juga telah membuang SQL

Links. Borland merekomendasikan pemakaian dbExpress bagi database SQL Server yang diakses di Delphi.

e. Component Library

Jika ditelusuri komponen librari Delphi 7.0, maka akan ditemukan komponen baru, unit baru, komponen yang berubah, komponen yang hilang dan komponen yang mendukung bagi tema Windows XP.

f. Runtime Library

Beberapa perubahan di Runtime Library antara lain ialah perubahan pada unit Classes, Math, StdConv,StrUtils, SysUtils, VarCmplx, dan Variants.

g. Compiler

Kompiler Delphi dcc32 sekarang ini support terhadap tiga warning kompiler tambahan, yaitu *Unsafe_Type*, *Unsafe_Code*, dan *Unsafe_Cast*. Warnings tersebut defaultnya adalah *disabled*, tetapi dapat di-*enabled*. Fitur ini sangat membantu kita ketika akan mem-port kode ke lingkungan eksekusi terkendali di *platform* Microsoft's .NET.

h. Model Maker

Sarana baru yang disebut ModelMaker dapat membantu memudahkan proses desain, konstruksi, dan pengelolaan *class* dan *interface*. *Model Maker* juga memiliki sarana untuk pembuatan diagram UML-style, yang dapat dipakai untuk membuat dan memodifikasi *source code project*.