BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

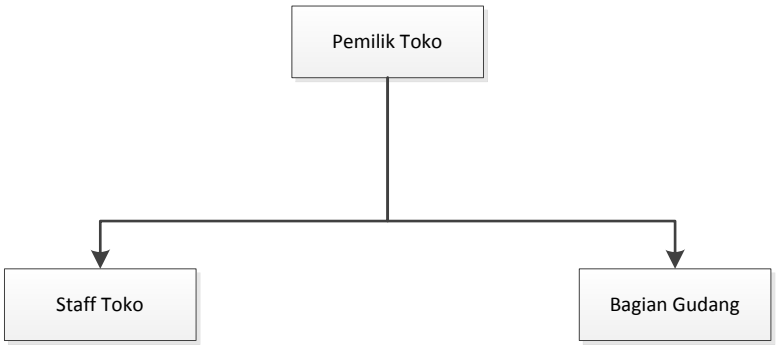
II.1 Profile Toko

II.1.1 Sejarah Toko

Toko Anugrah berdiri sekitar tahun 1986, berlokasi di Jl. Parakanmuncang No. 82 Cimanggung Sumedang. Toko Anugrah merupakan sebuah toko yang menjual peralatan rumah tangga dan elektronik. Pada mulanya, toko ini hanya menjual peralatan elektronik saja. Namun, sejak beberapa tahun yang lalu usahanya mengalami perambahan yaitu dengan menjual berbagai macam peralatan rumah tangga. Toko Anugrah konsisten dalam menjalankan prinsip kerjanya yang utama yaitu mengutamakan kenyamanan dan kepuasan pelanggannya.

II.1.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan gambaran organisasi yang menunjukkan adanya pemisahan antara fungsi, uraian tugas, wewenang, dan tanggung jawab yang disusun untuk membantu pencapaian suatu tujuan. Struktur organisasi pada toko Anugrah dapat dilihat pada gambar II.1 berikut :



Gambar II.1 Struktur Organisasi Toko Anugrah

II.1.3 Deskripsi Tugas

Deskripsi tugas digunakan untuk mengetahui tugas, wewenang, dan tanggung jawab dari masing-masing bagian. Deskrkipsi tugas pada toko Anugrah adalah sebagai berikut :

1. Pemilik Toko
    a. Sebagai koordinator semua kegiatan yang telah dilaksanakan.
    b. Bertanggung jawab atas pengadaan stok barang apabila stok telah habis.
    c. Menerima laporan penjualan.
2. Staff Toko
    a. Melayani konsumen secara langsung.
    b. Menangani transaksi penjualan.
    c. Mancatat nota transaksi.

d. Membuat laporan penjualan.

3. Bagian Gudang hanya memeriksa ketersediaan stok barang.

II.2 Landasan Teori

II.2.1 Sistem

II.2.1.1 Konsep Dasar Sistem

Istilah sistem merupakan istilah dari bahasa Yunani "*system*" yang artinya adalah himpunan bagian atau unsur yang saling barhubungan secara teratur untuk mencapai tujuan bersama.

Pengertian sistem menurut Jogiyanto H.M. didalam bukunya menyatakan bahwa "*Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan*"[1].

Sistem dapat juga didefinisikan sebagai 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 didalam sistem terdapat bagian-bagian sistem (subsistem). Masisng-masing subsistem dapat terdiri dari subsistem yang lebih kecil lagi. Subsistem ini saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan sistem tersebut dapat tercapai.

II.2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu memiliki komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung (*inteface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran atau tujuan (*objective*).

1. Komponen (*Components*)

   Komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem baik besar maupun kecil, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu yang lebih besar yang disebut *supra system*.

2. Batas (*Boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah-daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem yang lainnya dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukka ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar (*Environment*)

   Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang dapat bersifat

menguntungkan dan dapat pula merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung (*Interface*)

   Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung akan terjadi interaksi antar subsistem, sehingga membentuk satu kesatuan.

5. Masukan (*Input*)

   Masukan adalah suatu energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebutdapat beroperasi. Contoh *maintenance input* di dalam sistem komputer adalah program, yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sedangkan *singnal input* adalah energi yang diproses untuk mandapatkan keluaran. Contoh *signal input* di dalam sistem komputer adalah data, yang dapat diolah menjadi informasi.

6. Keluaran (*Output*)

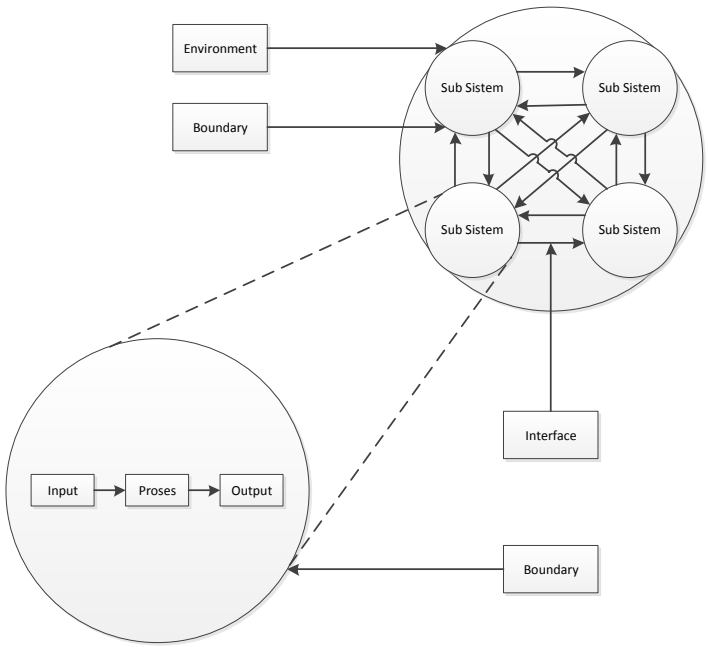
Keluaran (*output*) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolahan (*Process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Yang bertugas untuk merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

   Suatu sistem pasti memiliki tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Suatu operasi sistem akan berguna dan berhasil apabila mancapai sasaran atau tujuannya. Sasaran sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.



Gambar II.2 Karakteristik Sistem

II.2.2 *e-Commerce*

Definisi *e-Commerce* menurut Adi Nugroho "*Perdagangan elektronik (e-Commerce) didefinisikan sebagai cara untuk menjual dan membeli barang-barang (dan jasa) lewat jaringan internet, tetapi hal ini (tentu saja) mencakup berbagai aspek*"[2]. *E-Commerce* mencakup transaksi pembelian serta transfer dana via jaringan komputer.

II.2.2.1 Sejarah Perkembangan *e-Commerce*

Saat awal ditemukannya jaringan komputer, kebanyakan perusahaan bisnis berskala besar di seluruh dunia menggunakan suatu bagian tertentu dari perdagangan elektronik (*e-Commerce*) untuk mengendalikan transaksi antar bisnis. *Elektronic Data Interchange* (EDI), yang memungkinkan pertukaran dokumen antar bagian dalam suatu perusahaan dengan bentuk yang terstandarisasi di jaringan pribadi, telah dimulai pada sekitar tahun 1960-an di Amerika Serikat. Kemudian, aplikasi-aplikasi perbankan berskala besar telah lama menggunakan jaringan terdedikasi (*dedicated network*) untuk metode-metode pentransferan dana dengan menggunakan sistem *Elektronic Fund Transfer* (EFT), yang merupakan metode pentransferan dana secara elektronik, yang dirancang untuk mengoptimalkan pembayaran yang dilakukan secara elektronik[2].

II.2.2.2 Keuntungan *e-Commerce*

Keuntungan *e-Commerce* bagi perusahaan adalah sebagai berikut :

1. Memperpendek jarak. Perusahaan-perusahaan dapat lebih mendekatkan diri dengan konsumen. Dengan hanya melakukan klik pada *link-link* yang

terdapat pada situs-situs, konsumen dapat menuju ke perusahaan kapan pun dan dimana pun saat itu mereka berada.

2. Perluasan pasar. Jangkauan daerah pemasaran dapat menjadi semakin luas dan tidak terbatas oleh area geografis dimana perusahaan berada.

3. Perluasan jaringan mitra bisnis. Perusahaan dapat bekerja sama dengan siapa pun dan dimana pun tanpa dibatasi lagi oleh area geografis.

4. Efisien. Perdagangan elektronik akan sangat memangkas biaya-biaya operasional. Perusahaan-perusahaan yang berdagang secara elektronik tidak membutuhkan kantor dan toko yang besar, menghemat kertas-kertas yang digunakan untuk transaksi-transaksi, periklanan, serta pencatatan-pencatatan. Selain itu perdagangan elektronik juga sangat efisien dari sudut waktu yang digunakan. Pencarian informasi tentang produk atau jasa dan transaksi dapat dilakukan lebih cepat serta lebih akurat.

Keuntungan *e-Commerce* bagi konsumen adalah sebagai berikut :

1. Efektif. Konsumen dapat memperoleh informasi tentang produk atau jasa yang dibutuhkannya dan bertransaksi dengan cara yang cepat dan murah.

2. Aman secara fisik. Konsumen tidak perlu langsung mendatangi toko tempat perusahaan menjajakan barang dangangannya dan ini memungkinkan konsumen untuk dapat bertransaksi dengan aman sebab di daerah-daerah tertentu mungkin sangat berbahaya jika berkendaraan dan mambawa uang tunai dalam jumlah yang besar.

3. Fleksibel. Konsumen dapat melakukan transaksi dari berbagai lokasi, baik dari rumah, kantor, warnet, atau tempat-tempat lainnya. Konsumen juga tidak perlu berdandan rapi seperti pada perdagangan tradisional umumnya.

Keuntungan *e-Commerce* bagi masyarakat umum adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi polusi dan pencemaran lingkungan. Dengan adanya perdagangan elektronik yang dapat dilakukan dimana saja, konsumen tidak perlu melakukan perjalanan-perjalanan ke toko-toko, dimana hal ini pada gilirannya akan mengurangi jumlah kendaraan yang berlalu-lalang dijalanan. Berkurangnya kendaraan dijalanan berarti menghemat bhaan bakar minyak (BBM) dan mengurangi tingkat polusi udara yang disebabkan gas-gas buangan dari kendaraan bermotor yang dapat mencemari lingkungan.

2. Membuka peluang kerja baru. Era perdagangan elektronik akan membuka peluang-peluang kerja baru bagi mereka yang tidak ‘buta’ teknologi. Muncul pekerjaan-pekerjaan baru seperti pemrogram komputer, perancang web, ahli di bidang basis data, analis sistem, ahli di bidang jaringan komputer, dan sebagainya.

3. Menguntungkan dunia akademis. Berubahnya pola hidup masyarakat dengan hadirnya perdagangan elektronik, kalangan akademis akan semakin diperkaya dengan kajian-kajian psikologis, antropologis, sosial-budaya, dan sebagainnya, yang berkaitan dengan cara dan pola hidup yang berkaitan dengan dunia maya. Selain itu, dampak langsung dari hadirnya

internet secara langsung akan menantang kiprah ilmuan di bidang teknik komputer, teknik telekomunikasi, elektronika, pengembangan perangkat lunak, dan sebagainya.

4. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Perdagangan elektronik, seperti juga teknologi komputer pada umumnya, hanya bisa dilakukan oleh orang-orang yang tidak gagap teknologi, sehingga pada gilirannya akan merangsang orang-orang untuk mempelajari teknologi komputer demi kepentingan mereka sendiri. Selain itu, dalam melakukan perdagangan elektronik, seseorang suatu saat mungkin akan 'tersesat' ke situs-situs berkualitas yang akan meningkatkan pemahaman orang yang bersangkutan.

II.2.2.3 Kerugian *e-Commerce*

Kerugian dari *e-Commerce* adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan individualisme. Pada perdagangan elektronik, seseorang dapat bertransaksi dan mendapatkan barang atau jasa yang diperlukan tanpa harus bertemu langsung dengan siapapun. Ini dapat membuat beberapa orang menjadi egois serta individualistis dan merasa dirinya tidak terlalu membutuhkan kehadiran orang lain dalam hidupnya.

2. Terkadang menimbulkan kekecewaan. Terkadang apa yang dilihat di layar monitor komputer terlihat berbeda dengan apa yang dilihat secara kasat mata.

3. Tidak manusiawi. Sering kali orang pergi ke toko-toko dan pusat-pusat perbelanjaan tidak sekedar hanya ingin memuaskan kebutuhannya akan barang dan jasa tertentu saja. Ia mungkin melakukan hal tersebut untuk *refreshing* atau bersosialisasi dengan rekan-rekan a tau keluarganya. Perdagangan elektronik gagal bila dipandang dari sudut pandang seperti ini.

II.2.2.4 Kategori *e-Commerce*

E-Commerce digunakan untuk mendukung kegiatan pembelian dan penjualan, pemasaran produk, jasa, dan informasi melalui internet atau extranet. *E-Commerce* umumnya dikelompokkan menjadi dua buah kategori, yaitu *business to business* (B2B) dan *business to consumer* (B2C). Pada perkembangan terakhir juga muncul jenis hubungan yang disebut *consumer to consumer* (C2C) dan *consumer to business* (C2B)[3].

1. *Business to Business* (B2B)

   B2B menyatakan penjualan produk atau jasa yang melibatkan beberapa perusahaan dan dilakukan dengan sistem otomasi. Umumnya, perusahaan-perusahaan yang terlibat adalah pemasok, distributor, pabrik, toko, dll. Kebanyakan transaksi berlangsung secara langsung antara dua sistem.

2. *Business to Consumer* (B2C)

   B2C melibatkan interaksi dan transaksi antara sebuah perusahaan penjual dan para konsumen.

3. *Consumer to Consumer* (C2C)

   C2C atau terkadang disebut *person-to-person* yaitu model perdagangan yang terjadi antara konsumen dengan konsumen melalui internet.

4. *Consumer to Business* (C2B)

   C2B mendukung bisnis yang berbasiskan konsumen ke pebisnis. C2B memungkinkan seseorang untuk menjual sesuatu ke perusahaan. Dalam hal ini, internet digunakan sebagai sarana negosiasi.

II.2.3 Internet

Internet adalah suatu jaringan komputer global yang terbentuk dari jaringan-jaringan komputer lokal dan regional yang memungkinkan komunikasi data antar komputer yang terhubung ke jaringan tersebut[4].

II.2.4 *World Wide Web*

World Wide Web (WWW) merupakan kumpulan situs *web* yang dapat diakses di internet yang berisikan semua informasi yang dibutuhkan semua pangguna internet[5]. Dengan menggunakan teknologi *hypertext*, pemakai *web* dituntun untuk menemukan informasi dengan mengikuti *link-link* yang disediakan dalam dokumen *web* yang ditampilkan dalam *web browser*.

II.2.5 HTML

Hypertext Markup Language (HTML) merupakan salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan di halaman

web[5]. Penulisan HTML dapat dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti *Notepad* yang sudah tersedia di *windows* atau dengan mengunakan *simple text machintosh*. Selain itu, dapat juga digunakan program HTML editor seperti *Dreamweaver* dan *Microsoft Frontpage* yang dapat memudahkan dalam menulis *script* HTML dan memungkinkan dokumen HTML yang dibuat dapat diakses oleh berbagai jenis *browser*. HTML berupa kode-kode tag yang memberikan instruksi pada *web browser* untuk memberikan tampilan sesuai dengan yang diinginkan.

II.2.6 PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *web* yang dinamis[5].

PHP merupakan *server-side scripting language* artinya sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di *server* kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser* dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh *user* sehingga keamanan halaman *web* lebih terjamin. PHP dirancang untuk membentuk halaman *web* yang dinamis, yaitu halaman *web* yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi dari *database* ke halaman *web*.

PHP termasuk dalam *Open Source Produk*, sehingga *source coce* PHP dapat diubah dan didistribusikan secara bebas. PHP dapat berjalan pada berbagai *web server* seperti *Internet Information Server* (IIS), *Personal Web Server* (PWS),

Apache, *Xitami*. PHP juga mampu lintas *platform* artinya PHP dapat berjalan di banyak sistem operasi yang beredar saat ini.

Salah satu keunggulan yang dimiliki oleh PHP adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam software sistem manajemen basis data atau *Database Management System* (DBMS), sehingga dapat menciptakan suatu halaman *web* yang dinamis.

Script PHP termasuk dalam HTML-*embedded*, artinya kode PHP dapat disisipkan pada sebuah halaman HTML.

II.2.7 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelolaan datanya[5]. Kepopuleran MySQL antara lain karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database*-nya sehingga mudah untuk digunakan, kinerja *query* cepat, dan mencukupi untuk digunakan sebagai kebutuhan *database* perusahaan-perusahaan skala menengah-kecil. Selain itu, MySQL juga bersifat *open source* dan *free*.

MySQL dikembangkan oleh sebuah perusahaan Swedia bernama *MySQL AB* yang pada saat itu bernama *TcX DataKonsult AB* sekitar tahun 1994-1995, namun cikal bakal kodenya sudah ada sejak tahun 1979. Awalnya *TcX* membuat MySQL dengan tujuan mengembangkan aplikasi *web* untuk klien. *TcX* merupakan perusahaan pengembang software dan konsultan *database*. Saat ini MySQL sudah diakuisisi oleh Oracle Corp.

MySQL termasuk jenis *Relational Database Management System* (RDBMS). Sehingga istilah seperti tabel, baris dan kolom tetap digunakan dalam MySQL. Pada MySQL, sebuah *database* mengandung beberapa tabel yang terdiri dari sejumlah baris dan kolom. Dalam setiap kolom berisi sekumpulan data yang memiliki tipe yang sejenis, dan baris merupakan sekuumpulan data yang saling berkaitan dan membentuk informasi. Kolom biasanya juga disebut sebagai *field* dan informasi yang tersimpan dalam setiap baris disebut *record*.

Alasan digunakannya MySQL sebagai *server* adalah sebagai berikut :

1. Mendukung standar yang telah ada.
2. Didukung oleh berbagai bahasa pemrograman.
3. Mampu membuat tabel berukuran besar.
4. Kecepatan, kehandalan dan kemudahan dalam penggunaannya.
5. Lebih murah.

II.2.8 CSS

Cascading Style Sheet (CSS) adalah suatu teknologi yang digunakan untuk memperindah tampilan *website* (situs)[6]. Penggunaan CSS tidak memerlukan perangkat lunak tertentu karena CSS merupakan *script* yang telah *embedded* dengan HTML. CSS digunakan oleh *web designer* untuk menentukan warna, jenis, huruf, tata letak dan berbagai aspek tampilan dokumen. CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen dengan presentasi. Pemisah ini ditujukan

agar dapat memisahkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada struktur isi.

II.2.9 *Javascript*

Javascript adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat *web* lebih dinamis dan interaktif[6]. *Javascript* terintegrasi langsung dengan HTML.

Javascript merupakan *cross-platform* yang dikembangkan oleh Netscape dan pertama kali digunakan dalam *browser* Netscape. *Javascript* dibuat agar mudah diintegrasikan ke dalam program dan aplikasi lain, misalnya *browser*. Sebagian besar *browser* saat ini sudah mendukung *javascript*. Oleh karena itu, *script* dari *javascript* biasanya dimasukkan kedalam suatu HTML dan dieksekusi di *browser* lain.

II.2.10 jQuery

jQuery adalah pustaka/*library javascript* kecil yang menekankan pada interaksi antara *javascript* dan HTML[6].

jQuery pertama kali dirilis pada tahun 2006 oleh John Resig. Pada pekembangannya jQuery tidak sekedar sebagai framework *javascript*, namun memiliki kehandalan dan kelebihan yang cukup banyak. Hal tersebut menyebabkan banyak developer *web* mengunakannya. jQuery memiliki slogan "*Write less, do more*" yang kurang lebih maksudnya adalah kesederhanaan dalam

penulisan kode, tapi dengan hasil yang lebih banyak. jQuery merupakan library *open source* dengan lisensi GNU General Public License dan MIT License. Dari sisi ukurannya, framework jQuery sangat ramping, hanya 20 kb dan hanya terdiri dari satu file. Namun demikian, bagi yang menginginkan fungsi lebih, jQuery memungkinkan untuk penambahan fungsionalitas dalam bentuk *plugin*. Saat ini tersedia ribuan *plugin* yang dapat diperoleh secara gratis di internet.

II.2.11 *Flowmap*

Flowmap adalah campuran peta dan *flow chart* yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jummlah paket dalam jaringan. Flowmap menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah ke dalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif lain dalam pengoperasian[7].

II.2.12 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship (ER) modeling adalah sebuah pendekatan *top-bottom* dalam perancangan basis data yang dimulai dangan identifikasi data-data terpenting yang disebut dengan entitas dan hubungan antara entitas-entitas tersebut yang digambarkan dalam suatu model[8].

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

1. Entitas (*Entity*)

Pada diagram ER, entitas digambarkan dengan sebuah persegi panjang. Entitas adalah individu yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari lainnya. Sekelompok entitas yang sejenis dan berada dalam ruang lingkup yang sama disebut himpunan entitas/entitas set.

2. Relasi (*Relationship*)

   Pada diagram ER, relasi digambarkan dengan sebuah belah ketupat. Relasi adalah hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara satu entitas dengan entitas lainnya.

3. Atribut

   Pada diagram ER, atribut adalah segala sesuatu yang mendeskripsikan karakteristik dari entitas.

4. Kardinalitas/Derajat Relasi

   Kardinalitas digunakan untuk menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan maksimum yang terjadi dari entitas, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan masimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lainnya dan begitu pula sebaliknya.

Kardinalitas/Derajat Relasi yang dapat terjadi di antara dua entitas adalah sebagai berikut :

a. *One to One Relationship*

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



Gambar II.3 *One to One Relationship*

b. *One to Many Relationship*

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



Gambar II.4 *One to Many Relationship*

c. *Many to One Relationship*

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



Gambar II.5 *Many to One Relationship*

d. *Many to Many Relationshi*p

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 entitas yang kedua.



Gambar II.6 *Many to Many Relationship*

II.2.13 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah alat yang menggambarkan aliran data sampai sebuah sistem selesai, dan kerja atau proses dilakukan dalam sistem tersebut[8]. Istilah dalam bahasa Indonesianya adalah diagram alir data. Dalam DFD terdapat 4 komponen utama, yaitu :

1. *External Entity*

   External entity mendefinisikan orang atau sebuah unit organisasi, sistem lain. Atau organisasi yang berada di luar sistem proyek tapi dapat mempengaruhi kerja sistem.

2. *Process*

   Proses (*Process*) adalah penyelenggaraan kerja atau jawaban, datangnya aliran data atau kondisinya.

3. *Data Store*

   Simpanan data (*Data Store*) adalah penyimpanan data.

4. *Data Flow*

   Aliran data (*Data Flow*) mempresentasikan sebuah input data ke dalam sebuah proses atau output dari data (atau informasi) pada sebuah proses.

   Jenis-jenis DFD adalah sebagai berikut :

1. Level 0 (Diagram Konteks)

   Level ini merupakan sebuah proses yang berada di posisi pusat.

2. Level 1 (Diagram 0)

   Level ini mmerupakan sebuah proses yang terdapat di level 0 yang dipecahkan menjadi beberapa proses lainnya.

3. Level 2 (Diagram Rinci)

   Pada level ini merupakan diagram yang merincikan diagram level 1.

II.2.14 Data Dictionary (Kamus Data)

Kamus data adalah katalog fakta tetang data dan kebutuhan informasi suatu sistem informasi[8].

Kamus data terdapat pada tahapan analisis dan perancangan. Pada tahap analisis, kamus data berfungsi untuk mendefinisikan data yang mengalir pada

sistem. Sedangkan pada tahap perancangan, kamus data ini digunakan untuk merancang masukkan dan keluaran seperti laporan serta basis data.