BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

2.1.1 Sekilas Toko Sepeda Panjang Putra Sumedang

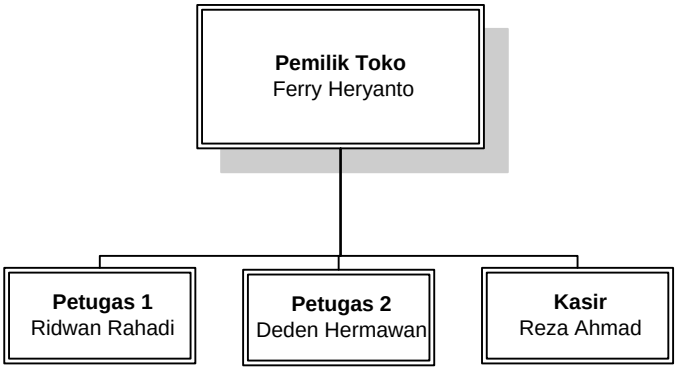
Toko Sepeda Panjang Putra didirikan oleh Ferry Heryanto pada tahun 2008 sebagai toko kecil yang menjual berbagai jenis sepeda beserta *sparepart*-nya. Toko ini berlokasi di Jl. Mayor Abdurrahman no. 49 Sumedang. Pada awalnya, Toko Panjang Putra hanya menjual sepeda anak-anak. Namun seiring berjalannya waktu dan maraknya sepeda *fixie* di Indonesia, Ferry Heryanto mulai menyediakan sparepart sepeda *fixie* di tokonya. Toko Panjang Putra konsisten dalam menjalankan prinsip kerjanya yang utama yaitu mengutamakan kepuasan pelanggan. Adapun visi Toko Panjang Putra yaitu menjadi toko sepeda paling lengkap di kota Sumedang, sedangkan misi Toko Panjang Putra yaitu menjual sepeda berkualitas dengan harga yang kompetitif. Karena itulah Toko Panjang Putra terus berkembang hingga saat ini.

2.1.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan susunan yang terdiri dari fungsi-fungsi dan hubungan yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai suatu tujuan. Secara fisik struktur dapat dinyatakan dalam bentuk bagan yang memperlihatkan hubungan unit-unit organisasi dan garis-garis wewenang yang ada.

Beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan bagan organisasi adalah dapat memperlihatkan karakteristik utama dari suatu

perusahaan. Struktur organisasi di Toko Sepeda Panjang Putra adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Toko

2.1.3 Deskripsi Tugas

Deskripsi tugas digunakan untuk mengetahui tugas dan tanggung jawab dari masing-masing bagian. Deskripsi tugas yang ada di Toko Sepeda Panjang Putra adalah sebagai berikut :

1. Pemilik Toko
   a. Sebagai koordinator aktivitas toko.
   b. Sebagai pengambil keputusan.
   c. Sebagai pemeriksa keuangan dan operasional agar pengelolaan toko dapat berjalan secara efektif dan efisien.
2. Kasir

   Bertugas untuk melayani dan membuat laporan transaksi penjualan, dan laporan keuangan.

3. Petugas
    a. Melakukan pemeliharaan atas barang.
    b. Melayani pelanggan yang berkunjung

3.2 Landasan Teori

3.2.1 *E-Commerce*

3.2.1.1 Sejarah Singkat *E-Commerce*

Menurut Julian Ding, *E-Commerce* [9] bermula diawal tahun 1970-an, dengan adanya *Electronic Found Transfer (EFT*). Saat itu, tingkat aplikasinya masih terbatas pada perusahaan besar, lembaga keuangan, dan beberapa perusahaan kecil. Kemudian muncul *Electronik Data Interchange(EDI)*, yang berkembang dari transaksi keuangan ke pemrosesan transaksi lain, Jumlah perusahaan yang ikut serta menjadi besar, mulai dari lembaga keuangan sampai perusahaan manufaktur, layanan dsb. Aplikasi lain kemudian muncul, memiliki jangkauan dari perdagangan saham hingga sistem reservasi perjalanan, aplikasi ini disebut aplikasi telekomunikasi.

Dengan adanya komersial internet di awal tahun 1990-an maka muncul istilah *Electronic Commerce*. Alasan bagi pesatnya perkembangan teknologi tersebut karena perkembangan jaringan, *software*, meningkatnya persaingan dan berbagai tekanan bisnis.

3.2.1.2 Pengertian *E-Commerce*

Menurut Julian Ding, *E-Commerce* [9] adalah suatu konsep yang tidak dapat didefinisikan. *E-Commerce* memiliki arti yang berbeda bagi orang yang berbeda.

Sedangkan menurut Onno W. Purbo dan Aang Wahyudi [9] yang mengutip pendapatnya David Baum, menyebutkan bahwa *E-Commerce* merupakan suatu set dinamis teknologi, aplikasi dan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan, konsumen dan komunitas melalui transaksi elektronik dan perdagangan barang, pelayanan dan informasi yang dilakukan secara elektronik.

Maka dapat disimpulkan bahwa *E-Commerce* adalah media transaksi bisnis antara perusahaan yang satu dengan perusahaan yang lain, antara perusahaan dengan pelanggan atau antara perusahaan dengan institusi yang bergerak dalam pelayanan publik.

3.2.1.3 Klasifikasi *E-Commerce*

Menurut Santiago Cavanillas dan A. Martines Nadal [8], jika diklasifikasikan, sistem *E-Commerce* terbagi menjadi tiga tipe aplikasi, yaitu:

1. *Electronic Markets* (EMs).

   EMs adalah sebuah sistem informasi antar organisasi yang menyediakan fasilitas-fasilitas bagi para penjual dan pembeli untuk bertukar in*form*asi tentang harga dan produk yang ditawarkan.

Keuntungan fasilitas EMs bagi pelanggan adalah terlihat lebih nyata dan efisien dalam hal waktu. Sedangkan penjual, dapat mendistribusikan informasi mengenai produk dan servis yang ditawarkan dengan lebih cepat sehingga dapat menarik pelanggan lebih banyak.

2. *Electronic Data Interchange* (EDI).

EDI adalah sarana untuk mengefisienkan pertukaran data transaksi-transaksi reguler yang berulang dalam jumlah besar antara organisasi-organisasi komersial.

EDI sangat luas penggunaannya, biasanya digunakan oleh kelompok retail yang besar ketika melakukan bisnis dagang dengan para *supplier* mereka. EDI memiliki standarisasi pengkodean transaksi perdagangan, sehingga organisasi komersial tersebut dapat berkomunikasi secara langsung dari satu sistem komputer yang satu ke sistem komputer yang lain tanpa memerlukan *hardcopy* ataupun faktur serta terhindar dari penundaan, kesalahan yang tidak disengaja dalam penanganan berkas, dan intervensi dari manusia.

Keuntungan dalam menggunakan EDI adalah waktu pemesanan yang singkat, mengurangi biaya, mengurangi kesalahan, memperoleh respon yang cepat, pengiriman faktur yang cepat dan akurat serta pembayaran dapat dilakukan secara elektronik.

3. Internet *Commerce*

Internet *Commerce* adalah penggunaan internet yang berbasis teknologi in*form*asi dan komunikasi untuk perdagangan. Kegiatan

komersial ini seperti iklan dalam penjualan produk dan jasa. Transaksi yang dapat dilakukan di internet antara lain pemesanan/pembelian barang dimana barang akan dikirim melalui pos atau sarana lain setelah uang di*transfer* ke rekening penjual.

Penggunaan Internet sebagai media pemasaran dan saluran penjualan terbukti mempunyai keuntungan antara lain untuk beberapa produk tertentu lebih cocok ditawarkan melalui internet, harga yang relatif lebih murah karena membuat situs internet jauh lebih murah daripada membuka dibandingkan dengan membuat *outlet* retail, menjadi media promosi yang murah serta pembelian melalui internet akan diikuti dengan layanan pengantaran barang sampai di tempat pemesan.

3.2.1.4 Karakteristik *E-Commerce*

Berbeda dengan transaksi perdagangan biasa, transaksi *E-Commerce* memiliki beberapa karakteristik [9] yang sangat khusus, yaitu :

1. Transaksi Tanpa Batas

   Sebelum era internet, batas-batas geografi menjadi penghalang suatu perusahaan atau individu yang ingin *go-international*. Sehingga, hanya perusahaan atau individu dengan modal besar yang dapat memasarkan produknya ke luar negeri. Saat ini dengan internet pengusaha kecil dan menengah pun dapat memasarkan produknya secara internasional. Cukup dengan membuat situs *web* atau dengan memasang iklan di situs-situs

internet tanpa batas waktu (24 jam), dan tentu saja pelanggan dari seluruh dunia dapat mengakses situs tersebut dan melakukan transaksi secara *online*.

2. Transaksi Anonim

Para penjual dan pembeli dalam transaksi melalui internet tidak harus bertemu muka satu sama lainnya. Penjual tidak memerlukan nama dari pembeli sepanjang mengenai pembayarannya telah diotorisasi oleh penyedia sistem pembayaran yang ditentukan, yang biasanya dengan kartu kredit.

3. Produk *Digital* dan Non *Digital*

Produk-produk *digital* seperti *software* komputer, musik dan produk lain yang bersifat *digital* dapat dipasarkan melalui internet dengan cara men-*download* secara elektronik. Dalam perkembangannya obyek yang ditawarkan melalui internet juga meliputi barang-barang kebutuhan hidup lainnya.

4. Produk Barang Tak Berwujud

Banyak perusahaan yang bergerak di bidang *E-Commerce* dengan menawarkan barang tak berwujud separti data, *software* dan ide-ide yang dijual melalui internet.

3.2.1.5 Mekanisme *E-Commerce*

Transaksi Elektronik antara pihak yang menawarkan barang atau jasa melalui internet dengan pihak yang membeli barang atau jasa pada umumnya berlangsung secara *paperless transaction*, sedangkan dokumen yang digunakan

dalam transaksi tersebut bukanlah *paper document,* melainkan dokumen elektronik *(Digital Document*).

Kontak *online* dalam *E-Commerce* menurut Santiago Cavanillas dan A. Martines Nadal [8], seperti yang dikutip oleh Arsyad Sanusi memiliki banyak tipe dan variasi yaitu :

1. Kontrak melalui *Chatting*

Chatting adalah alat komunikasi yang disediakan oleh internet yang biasa digunakan untuk dialog interaktif secara langsung. Dengan *chatting* seseorang dapat berkomunikasi secara langsung dengan orang lain persis seperti telepon, komunikasi lewat *chatting* ini adalah tulisan atau pernyataan yang terbaca pada komputer masing-masing.

2. Kontrak melalui *E-mail*

Kontrak melalui *e-mail* adalah salah satu kontak *online* yang sangat populer karena pengguna *e-mail* saat ini sangat banyak dan mendunia dengan biaya yang sangat murah dan waktu yang efisien.

Kontrak *e-mail* dapat berupa penawaran yang dikirimkan kepada seseorang atau kepada banyak orang yang tergabung dalam sebuah *mailing list*. Di samping itu kontrak *e-mail* dapat dilakukan dengan penawaran barangnya diberikan melalui situs *web* yang memposting penawarannya, sedangkan penerimaannya dilakukan melalui *e-mail*.

3. Kontrak melalui *Web*

Kontrak melalui *web* dapat dilakukan dengan cara situs *web* seorang *supplier* memiliki deskripsi produk atau jasa dan satu seri halaman yang bersifat

self-contraction, yaitu dapat digunakan untuk membuat kontrak sendiri, yang memungkinkan pengunjung *web* untuk memesan produk atau jasa tersebut. Para konsumen harus menyediakan in*form*asi personal dan harus menyertakan nomor kartu kredit.

Mekanisme selanjutnya adalah sebagai berikut :

a. untuk produk *online* yang berupa *software*, pembeli diizinkan menggunakan fasilitas *download*.
b. untuk produk yang berwujud fisik, pengiriman barang dilakukan sampai di rumah konsumen.
c. untuk pembelian jasa, *supplier* melayani konsumen sesuai dengan waktu dan tempat yang telah ditentukan dalam perjanjian.

2.2.2 Metode Pembayaran *E-Commerce*

2.2.2.1 Pembayaran *Offline*

Secara garis besar metode pembayaran yang dilakukan oleh *E-Commerce* terbagi menjadi dua [8], yaitu pembayaran secara *offline* dan pembayaran secara *online*. Pembayaran yang dilakukan secara *offline* adalah bayar langsung di toko, pembayaran antar rekening bank. Sedangkan untuk pembayaran secara *online* diantaranya *transfer* antar rekening bank dan *Paypal*.

1. Bayar Langsung di Toko

Metode pembayaran langsung di toko merupakan pembayaran secara umum yang telah dilakukan oleh banyak orang, biasanya konsumen datang ke toko untuk melihat barang, apabila ada yang cocok sesuai keinginannya maka

konsumen memesan barang tersebut ke kasir atau penjaga toko. Lalu, pembayaran dilakukan secara langsung di toko tersebut kepada kasir dan konsumen dapat membawa langsung barang yang telah dibelinya dengan membawa nota penjualan sebagai tanda bukti pembayaran.

2. *Tranfer* Bank

Metode *transfer* tunai oleh konsumen dengan men-*transfer* sejumlah uang antar rekening bank yang telah disepakati oleh si penjual dan konsumen. Biasanya, metode pembayaran antar rekening bank dilakukan apabila tempat si penjual dan si konsumen berjauhan. Sehingga, uang dari konsumen di *transfer* terlebih dahulu lalu barang dapat dikirim dengan cara dipaketkan ke tempat konsumen. Metode ini juga bisa dilakukan pada *Cash Before Delivery* (CBD) dan *Cash On Delivery* (COD).

2.2.2.2 Pembayaran *Online*

Berbeda dengan bisnis secara *offline*, bisnis secara *online* tidak dilakukan secara langsung (tatap muka) namun menggunakan media perantara, misalnya internet. Pembeli memilih barang atau jasa yang ditawarkan melalui *website* kemudian membayar dan pada akhirnya menerima barang atau jasa yang telah dibayarkan. Salah satu kendala yang dihadapi pada bisnis *online* adalah keterbatasan waktu dan tempat, artinya pembeli dan penjual sangat kecil kemungkinan untuk bertemu secara langsung bahkan bisa saja tidak harus bertemu.

Metode pembayaran secara *online* diperlukan untuk mempermudah proses pembayaran pada transaksi yang akan dilakukan.

Beberapa pertimbangan memilih metode pembayaran antara lain :

1. Penggunaan yang mudah,
2. Terpercaya,
3. Diterima secara luas, dan
4. Biaya yang kecil

2.2.2.3 Paypal

Paypal [14] adalah salah satu alat pembayaran (*payment procesors*) menggunakan internet (*online*) yang terbanyak digunakan didunia dan teraman. Pengguna internet dapat membeli barang di *ebay*, lisensi *software* original, keanggotaan situs, urusan bisnis, mengirim uang ke pengguna *Paypal* lain di seluruh dunia dan banyak fungsi lainnya dengan mudah dan otomatis menggunakan internet, *Paypal* mengatasi kekurangan dalam pengiriman uang tradisional seperti cek atau *money order* yang prosesnya dapat memakan waktu.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa rekening *online* atau alat pembayaran *online* yang memudahkan setiap orang untuk saling mengirim uang satu sama lain.

1. Keuntungan Menggunakan *Paypal*

Kebijaksanaan perlindungan tertulis untuk pembeli yang menggunakan *Paypal* menyatakan pembeli yang menggunakan *Paypal* dapat melakukan komplain dalam waktu empat puluh lima hari jika pembeli belum mendapatkan barang yang dipesan atau jika barang yang dipesan tidak sesuai deskripsi yang di beritahukan penjual. Jika pembeli menggunakan kartu kredit akan mendapatkan pengembalian uang *chargeback* dari perusahaan kartu kreditnya. *Paypal* juga

melindungi penjual dari pengembalian uang atau komplain tergantung situasi dan pembuktian. Kebijakan perlindungan tertulis untuk penjual dirancang untuk melindungi penjual dari klaim pembeli yang mengaku telah mengirim uang yang tidak ada catatan bukti pembayarannya, setiap pembelian menggunakan *Paypal* selalu ada catatan bukti pembayarannya di *account Paypal* pengirim dan penerima uang, sebagai bukti jika benar telah terjadi pengiriman uang Dari sini bisa diambil kesimpulan menggunakan *Paypal* lebih aman dari alat pembayaran *online* lain bagi pengirim dan penerima uang karena ada bukti pembayaran dan dapat melakukan komplain jika terjadi sesuatu.

2. Kerugian Menggunakan *Paypal*

a. Saat mulai menggunakan layanan *Paypal*, pengguna harus taat pada aturan *Paypal* tanpa terkecuali. Bagi pengguna, aturan tersebut kadang dirasa merugikan.
b. *Paypal* memerlukan kartu kredit pada saat verifikasi. Kartu kredit ini selanjutnya akan digunakan sebagai sumber dana untuk pembiayaan transaksi pembelian atau pengiriman uang.
c. Banyak orang yang tidak bertanggung jawab bisa dengan mudah menyalahgunakan akun pengguna. Orang tersebut masuk dan menghabiskan dana pengguna di *Paypal* sesuai dengan keinginannya. tentu saja hal ini sangat merugikan pengguna.
d. Proses *withdraw* memerlukan waktu yang lama (hitungan hari dan bukan detik). Jika ingin menikmati uang di *Paypal* maka pengguna perlu menunggu

waktu 2 – 5 hari kerja. Hal ini menjadi masalah ketika pengguna memerlukan uang secara cepat.

e. Pengguna mungkin bingung untuk apa memiliki akun *Paypal*. Jika sama-sama memerlukan kartu kredit untuk berbelanja, mengapa tidak langsung saja menggunakan kartu kredit tanpa harus bersusah payah memiliki *Paypal*.

2.2.3 Konsep Perancangan Sistem

Perancangan sistem [1] 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 In*form*asi dalam bentuk *Flowmap*, Diagram Konteks dan *Data Flow Diagram* (DFD).

2.2.3.1 *Flowmap*

Bagan alir atau *flowmap* [1] adalah bagan yang menunjukan alir didalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan dokumentasi.

Maka dapat disimpulkan bahwa *flowmap* digunakan untuk menunjukan arus dari aliran dokumen termasuk tembusan-tembusannya.

2.2.3.2 Diagram Konteks

Diagram konteks [1] merupakan alat pemodelan atau suatu diagram yang menggambarkan sistem berbasis komputer yang dirancang secara global dan

merupakan suatu diagram alir data tingkat atas, dimana didalam diagram konteks ini menggambarkan seluruh jaringan, baik masukan maupun sebuah keluaran sebuah sistem.

Diagram konteks terdiri dari sebuah simbol proses tunggal yang menggambarkan sebuah sistem dan menunjukan data aliran utama untuk dan dari terminator. Diagram ini merupakan dasar yang digunakan untuk menentukan aliran data yang mengalir menuju sistem (*input system*) dan keluar dari sistem (*output system*), yang meliputi objek berupa kesatuan luar (*ekseternal entity*).

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa diagram konteks adalah proses penurunan sistem informasi yaitu menentukan apa yang menjadi bagian dari sistem informasi dan apa yang tidak menjadi bagian sistem informasi.

2.2.3.3 *Data Flow Diagram* (DFD)

Pada tahun 1967, Martin dan Estrin memperkenalkan suatu algoritma program dengan menggunakan simbol lingkaran dan panah untuk mewakili arus data. E. Yourdan dan L.L. Constantine juga menggunakan notasi simbol ini untuk menggambarkan arus data dalam perancangan program. G.E Whitehouse tahun 1973 juga menggunakan notasi semacam ini untuk memodelkan sistem matematika. Penggunaan notasi dalam diagram arus data ini sangat membantu sekali untuk memahami suatu sistem pada semua tingkat kompleksitasnya seperti digunakan oleh Chris Gane dan Trish Sarson. Pada tahap analisis, penggunaan notasi ini sangat membantu sekali di dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika. Diagram yang menggunakan notasi –

notasi ini untuk menggambarkan arus dari data sistem sekarang dikenal dengan nama diagram arus data (*data flow diagram atau DFD*) [1].

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured Analysis and design*). DFD menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik.

Model analisis harus dapat mencapai tiga sasaran utama, yaitu menggambarkan apa yang dibutuhkan oleh pelanggan, membangun dasar bagi pembuatan desain perangkat lunak dibangun. Diagram aliran data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau *user* yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

Elemen dasar dari data *flow diagram* adalah :

1. Entitas Luar (*External Entity*)

Suatu yang berada diluar sistem, tetapi ia memberikan data kedalam sistem atau memberikan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak notasi. *External Entity* tidak termasuk bagian dari sistem. Bila sistem informasi dirancang untuk suatu bagian lain yang masih terkait menjadi *external entity*.

2. 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 atas 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.

3. Proses (*Process*)

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

4. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data merupakan tempat penyimpanaan 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 simpanan data (*database*).

Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa DFD adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas.

2.2.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dibutuhkan agar diperoleh suatu sistem yang sesuai dengan apa yang diinginkan, dimana dapat melalui tahapan berikut :

2.2.4.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram [1] 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. Elemen-elemen *Entity Relationship Diagram* adalah sebagai berikut:

1. Entitas Kuat

Entitas yang mempunyai atribut kunci. Entitas ini bersifat mandiri, keberadaanya tidak bergantung pada entitas lainnya. Kebanyakan entitas dalam suatu organisasi dapat digolongkan sebagai entitas kuat *(strong entity).* Entitas kuat memiliki karakteristik yang unik (dinamakan *identifier*), yaitu sebuah atribut tunggal atau gabungan atribut yang secara unik dapat digunakan untuk membedakannya dari entitas kuat yang lain.

2. Entitas Lemah

Entitas yang tidak mempunyai atribut kunci. Entitas lemah diidentifikasikan dengan menghubungkan entitas tertentu dari tipe entitas yang lain ditambah atribut dari entitas lemah. Tipe entitas lain yang dipakai untuk mengidentifikasikan suatu entitas lemah disebut *identifying owner* dan *identifying relationship*.

3. *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.

4. Atribut

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

5. 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. Terdapat tiga macam kardinalitas relasi, yaitu :

a. Relasi Satu ke Satu (*One to One*)

b. Relasi Satu ke Banyak (*One to Many*)

c. Relasi banyak ke Satu (*Many to One*)

d. Relasi Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

Tahapan-tahapan membuat diagram E-R :

1. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh *entity* yang terlibat dalam sistem *database* tersebut.
2. Menentukan *attribute-attribute* atau *field* dari masing-masing *entity* beserta kunci *key*-nya.

3. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi diantara himpunan-himpunan *entity* yang ada beserta kunci tamu (*foreign key*) nya.
4. Menentukan derajat relasi untuk setiap himpunan relasi.

Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa ERD adalah suatu pemodelan dari basisdata relasional yang didasarkan atas persepsi di dalam dunia nyata, yang terdiri dari sekumpulan objek yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya.

2.2.4.2 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data merupakan kumpulan data-data. Kamus data [1] 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.

Maka dapat disimpulkan bahwa 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.

2.2.5 Bahasa Pemrograman

2.2.5.1 HTML

HyperText Markup Language (HTML) [5] adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web*, menampilkan berbagai in*form*asi di dalam sebuah penjelajah *web internet* dan *formating hypertext* sederhana yang ditulis ke dalam berkas *form*at ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*) agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegerasi.

HTML berupa kode-kode tag yang menginstruksikan penjelajah *web* untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan. Sebuah *file* yang merupakan *file* HTML dapat dibuka dengan menggunakan penjelajah *web* seperti *Mozilla Firefox* atau *Microsoft Internet Explorer*. HTML juga dapat dikenali oleh aplikasi pembuka surel ataupun dari PDA dan perangkat lunak lain yang memiliki kemampuan *browser*. Dengan menggunakan perintah-perintah HTML memungkinkan pengguna untuk melakukan tugas-tugas berikut:

1. Menentukan ukuran dan alur tulisan.
2. Mengintegerasikan gambar dengan tulisan.
3. Mengintegerasikan berkas suara dan rekaman gambar hidup.
4. Membuat *form* interaktif.

2.2.5.2 SQL

Banyak perintah dan fungsi SQL [11] yang dapat digunakan untuk mendefinisikan maupun memanipulasi. Secara umum perintah-perintah pada SQL dibagi menjadi dua kelompok yaitu:

1. DDL (*Data Definition Language*)

DDL merupakan bagian dari SQL yang digunakan untuk mendefenisikan data dan proyek *database*. Perintah digunakan untuk mendefenisikan suatu proyek, yaitu membuat, mengubah, menghapus dan anggotaikan izin.

Beberapa perintah pada SQL yang temasuk DDL, seperti :

a. *Create Table* untuk Membuat *Tabel.*
b. *Create Index* untuk Membuat *Index.*
c. *Create View* untuknMembuat *View*.
d. *Alter Table* untuk Mengubah atau menyisipkan ke dalam tabel.
e. *Drop Table* untuk Menghapus Tabel.
f. *Drop Index* untuk Menghapus *Index*.
g. *Drop View* untuk Menghapus *View*.
h. *Grant* untuk memberikan izin akses kepada *user.*

2. DML (*Data Manipulation Language*)

DML merupakan bagian dari SQL yang digunakan untuk memanipulasi data. Perintah-perintah ini bertugas untuk melakukan *query* dan perubahan yang dilakukan dalam suatu tabel.

Beberapa perintah SQL yang termasuk DML, Seperti :

a. *Select* diigunakan untuk memilih data dari suatu tabel atau *view*.
b. *Insert* digunakan untuk Menyisipkan baris dari suatu tabel.
c. *Delete* digunakan untuk Menghapus baris dari suatu tabel.
d. *UpDate* digunakan untuk Mengubah isi dari kolom (*field*) pada suatu tabel.

e. *Commit* digunakan untuk Menuliskan perubahan ke dalam *disk.*

f. *Rollback* dingunakan untuk Membatalkan perubahan yang dilakukan setelah perintah *Commit* yang berakhir.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa SQL adalah bahasa *query* standar relasional yang telah distandarisasi baik oleh ANSI maupun ISO. SQL digunakan untuk interaksi dengan *database*.

2.2.5.3 PHP

PHP (akronim dari PHP *Hypertext Preprocessor*) [3] yang merupakan bahasa pemrogramman berbasis *web* yang memiliki kemampuan untuk memproses data dinamis.

PHP dikatakan sebagai sebuah *server-side embedded script language* artinya sintaks - sintaks dan perintah diberikan akan sepenuhnya dijalankan oleh *server* tetapi disertakan pada halaman HTML biasa.

Maka dapat disimpulkan bahwa PHP berfungsi untuk mengirimkan permintaan ke *server*. Ketika menggunakan PHP sebagai *server-side embedded script language* maka *server* akan melakukan hal - hal sebagai berikut :

1. Membaca permintaan dari *client*/*browser.*
2. Mencari halaman *page* di *server*.
3. Melakukan instruksi yang diberikan oleh PHP untuk melakukan modifikasi pada halaman/*page*.
4. Mengirim kembali halaman tersebut kepada *client* melalui *internet* atau *intranet*.

2.2.5.4 CSS

CSS [3] atau *Cascading Style Sheets* merupakan suatu bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa *markup*. Penggunaan yang paling umum dari CSS adalah untuk mem*form*at halaman *web* yang ditulis dengan HTML dan XHTML. Walaupun demikian, bahasanya sendiri dapat dipergunakan untuk semua jenis dokumen XML termasuk SVG dan XUL. Spesifikasi CSS diatur oleh *World Wide Web Consortium* (W3C).

CSS digunakan antara lain untuk menentukan warna, jenis huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau bahasa *markup* lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS). Pemisahan ini dapat meningkatkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada stuktur isi.

CSS memungkinkan halaman yang sama untuk ditampilkan dengan cara yang berbeda untuk metode presentasi yang berbeda, seperti melalui layar, cetak, suara (sewaktu dibacakan oleh *browser* basis-suara atau pembaca layar), dan juga alat pembaca *braille*. Halaman HTML atau XML yang sama juga dapat ditampilkan secara berbeda, baik dari segi gaya tampilan atau skema warna dengan menggunakan CSS.

Maka dapat disimpulkan bahwa CSS adalah salah satu bahasa pemrograman *web* untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah *web* sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.

2.2.5.5 JavaScript

JavaScript [3] pertama kali diperkenalkan oleh Netscape Inc. pada tanggal 4 Desember 1995. JavaScript ini merupakan pengembangan dari *livescript* yang dibuat oleh seorang staf Netscape Inc. bernama Brendan Eich pada bulan September 1995. Netscape memperkenalkan JavaScript sebagai bahasa pemrograman yang mengijinkan halaman *web* menjadi lebih interaktif. Bahasa ini awalnya hanya dapat digunakan pada aplikasi *browser* buatan Netscape yaitu Netscape 2.0. JavaScript dibangun dengan tujuan untuk memberikan sebuah bahasa pemrograman yang kecil (dalam hal ukuran yang dihasilkan) serta dinamis. Sejak tahun 1996, Netscape menyerahkan pembuatan standardisasi JavaScript pada sebuah lembaga independen European Computer Manufacturers Association (ECMA).

Beberapa karakteristik JavaScript antara lain:

1. Diterjemahkan oleh klien namun tidak dikompilasi.
2. Berbasis obyek, memanfaatkan obyek-obyek standar namun tidak diperbolehkan membuat kelas atau turunan objek tersebut.
3. Kodenya terintegrasi bahkan dapat disisipkan bersama dengan kode HTML.
4. Tipe data dari variabel tidak dideklarasikan.
5. Referensi obyek hanya akan diperiksa ketika dijalankan.

2.2.6 Aplikasi Pembangun

2.2.6.1 Adobe Dreamweaver CS3

Adobe Adobe Dreamweaver CS3 [3] adalah sebuah HTML *editor profesional* untuk mendesain secara visual dan mengelola *situs web* maupun halaman *web*. Bilamana kita menyukai untuk berurusan dengan kode-kode HTML secara manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan *editing*, Adobe Adobe Dreamweaver CS3 CS3 membuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan *tool-tool* yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman dalam *mendesain web*.

Adobe Adobe Dreamweaver CS3 dalam hal ini digunakan untuk *web desain*. Adobe Adobe Dreamweaver CS3 mengikutsertakan banyak *tool* untuk kode-kode dalam halaman *web* beserta fasilitas-fasilitasnya, antara lain : Referensi HTML, CSS dan Javascript, Javascript *debugger*, dan *editor* kode (tampilan kode dan *code inspector*) yang mengizinkan pengguna meng*edit* kode Javascript, XML, dan dokumen teks lain secara langsung dalam Adobe Adobe Dreamweaver CS3. Teknologi Adobe Dreamweaver CS3 *roundtrip* HTML mampu mengimpor dokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kode tersebut dan pengguna dapat menggunakan Adobe Dreamweaver CS3 untuk membersihkan dan memformat ulang HTML bila pengguna menginginkannya.

Selain itu Adobe Dreamweaver CS3 juga dilengkapi kemampuan manajemen situs, yang memudahkan kita mengelola keseluruhan elemen yang ada dalam situs. Pengguna juga dapat melakukan evaluasi situs dengan melakukan

pengecekan *broken link*, *kompatibilitas browser*, maupun perkiraan waktu *download* halaman *web*.

2.2.6.2 Adobe Photoshop CS3

Adobe Photoshop [10], atau biasa disebut Photoshop, adalah perangkat lunak *editor* citra buatan Adobe. Sistem yang dikhususkan untuk peng-*edit*-an foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer *digital* dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan, bersama Adobe Acrobat, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh Adobe Systems. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (*Creative Suite*), versi sembilan disebut Adobe Photoshop CS2, versi sepuluh disebut Adobe Photoshop CS3 , versi kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4 dan versi yang terakhir (keduabelas) adalah Adobe Photoshop CS5. Photoshop tersedia untuk Microsoft Windows, Mac OS X, dan Mac OS; versi 9 ke atas juga dapat digunakan oleh sistem operasi lain seperti Linux dengan bantuan perangkat lunak tertentu seperti CrossOver.

Meskipun pada awalnya Photoshop dirancang untuk menyunting gambar untuk cetakan berbasis-kertas, Photoshop yang ada saat ini juga dapat digunakan untuk memproduksi gambar untuk *World Wide Web*. Beberapa versi terakhir juga menyertakan aplikasi tambahan, Adobe ImageReady, untuk keperluan tersebut. Photoshop juga memiliki hubungan erat dengan beberapa perangkat lunak penyunting media, animasi, dan *authoring* buatan Adobe lainnya. File format asli

Photoshop, .PSD, dapat diekspor ke dan dari Adobe ImageReady. Adobe Illustrator, Adobe Premiere Pro, After Effects dan Adobe Encore DVD untuk membuat DVD profesional, menyediakan penyuntingan gambar non-*linear* dan layanan *special effect* seperti *background*, *tekstur*, dan lain-lain untuk keperluan televisi, film, dan situs *web*. Sebagai contoh, Photoshop CS dapat digunakan untuk membuat menu dan tombol (*button*) DVD.

2.2.6.3 Wamp *Server*

Wamp [3] merupakan kependekan dari Windows Apache MySQL PHP yang digunakan dalam pengembangan *web* pada lingkungan Windows. Dengan menggunakan *WampServer* memungkinkan pengguna untuk membuat aplikasi *web* dengan Apache, PHP dan *database* MySQL. Selain itu Wamp *Server* juga dilengkapi dengan PHPMyAdmin untuk mengelola *database* dengan lebih mudah. Wamp *Server* diinstal secara otomatis, dan penggunaannya sangat mudah.

2.2.6.4 *Web Browser*

Web browser [3] merupakan sebuah perangkat lunak (aplikasi) yang digunakan untuk menampilkan halaman-halaman *web*. Halaman *web* yang dimaksud adalah file HTML dan beberapa file lainnya seperti CSS dan Javascript. Halaman *web* tersebut dapat tersimpan di lokal, atau di sebuah *server* intranet/internet. Jadi, *web browser* tidak selalu terhubung ke internet.

Dengan Adobe Adobe Dreamweaver CS3 , pengguna sebenarnya dapat melihat tampilan situs secara langsung seperti halnya di *browser* (fitur *what -you-see-is-what-you-get*), namun hal tersebut tidak dapat dijadikan patokan bahwa

tampilan situs akan sama di semua *browser*. Setiap *browser* terkadang memiliki aturan tersendiri dalam menampilkan situs *web*. Jadi, dalam membuat suatu situs *web*, alangkah baiknya jika dicoba di beberapa *browser* sekaligus.