BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tempat Kerja Praktek

2.1.1 Profil Tempat Kerja Praktek

Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu dari dinas daerah dan menjadi bagian dari Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Barat. Dinas daerah merupakan unsur pelaksana otonomi daerah yang mempunyai tugas melaksanakan urusan pemerintah daerah berdasarkan asas otonomi dan tugas pembantuan. Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Barat dibentuk berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat yang telah mengalami beberapa perubahan sampai dengan perubahan terkahir melalui Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 21 Tahun 2008 Tentang Organisasi Dan Tata Kerja Dinas Daerah Provinsi Jawa Barat.

Berdasarkan Perda Prov. Jawa Barat Nomor21 Tahun 2008 tersebut di atas, Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Barat dipimpin oleh Kepala, berkedudukan di bawah dan bertanggungjawab kepada Gubernur melalui Sekretaris Daerah. Secara umum, dinas daerah mempunyai tugas pokok melaksanakan urusan pemerintah daerah berdasarkan asas otonomi dan tugas pembantuan. Untuk menjabarkan tugas pokok dinas daerah tersebut, Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Barat memiliki tugas pokok, fungsi, rincian tugas dan Tata kerja yang diaturmelalui Peraturan Gubernur Jawa Barat Nomor 34 Tahun 2009.

Berdasarkan Pergub Jawa Barat Nomor 34Tahun 2009 tersebut di atas, Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Barat mempunyai tugas pokok menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang kebinamargaan, berdasarkan asas otonomi, dekonsentrasi dan tugas pembantuan. Dalam menyelenggarakan tugas pokok ini, Dinas mempunyai fungsi :

a. Penyelenggaraan perumusan dan penetapan kebijakan teknik kebinamargaan.
b. Penyelenggaraan kebinamargaan yang meliputi perencanaan dan penyusunan program, teknik, pembangunan, pemeliharaandan penanganan bencana alam serta pengawasan pemanfaatan.
c. Penyelenggaraan pembinaan dan pelaksanaan tugas-tugas kebinamargaan yang meliputi perencanaan dan penyusunan program, teknik, pembangunan, pemeliharaan dan penanganan bencana alam serta pengawasan pemanfaatan.
d. Penyelenggaraan pengkoordinasian dan pembinaan UPTD.
e. Penyelenggaraan tugas lain dari Gubernur sesuai dengan tugas dan fungsinya.

2.1.2 Visi dan Misi

1. Visi Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Barat

   Terwujudnya prasarana jalan yang mantap guna mendukung tercapainya masyarakat jawa barat yang mandiri, dinamis, dan Prasarana Jalan adalah jalan sebagai prasarana transportasi jalan raya yang meliputi jalan dan jembatan serta ruang pengawasan jalan. Prasarana jalan diharapkan dalam kondisi yang mantap yang berarti suatu kondisi jalan yang dapat memberikan kenyamanan dan keselamatan pada pengguna dengan kriteria teknis tertentu.

   Pengertian dari mandiri, dinamis, dan sejahtera sesuai dengan visi Gubernur Jawa Barat yang merupakan tujuan dari pelaksanaan tugas dari Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Barat.

2. Misi Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Barat
   a. Mewujudkan Sumber Daya Manusia Yang Profesional.
   b. Mewujudkan Perencanaan Yang Efektif Dan Efisien Serta Berkesinambungan
   c. Mempertahankan Kemantapan Jalan Sesuai Dengan Umur Rencana
   d. Meningkatkan Kapasitas Dan Kualitas Jaringan Jalan Jalan
   e. Meningkatkan Partisipasi Masyarakat Dalam Pengawasan Dan Pemanfaatan Jalan

3. Fungsi
    a. Pelaksanaan penyusunan bahan kebijakan umum fasilitasi penataan daerah dan evaluasi otonomi daerah provinsi
    b. Pelaksanaan koordinasi dan fasilitasi penataan daerah dan evaluasi otonomi daerah provinsi
    c. Pelaksanaan pemantauan dan evaluasi penataan daerah dan evaluasi otonomi daerah provinsi.

4. Rincian Tugas
    a. Melaksanakan penyusunan program kerja subbagian fasilitasi penataan daerah dan evaluasi otonomi daerah provinsi
    b. Melaksanakan penyusunan bahan kebijakan umum penataan daerah, meliputi pembentukan, penghapusan dan penggabungan daerah
    c. Melaksanakan penyusunan bahan koordinasi dan fasilitasi penataan daerah dan evaluasi otonomi daerah provinsi
    d. Melaksanakan koordinasi dan fasilitasi penataan daerah dan evaluasi otonomi daerah provinsi
    e. Melaksanakan pengelolaan data teknis penataan daerah otonom dan pembentukan kecamatan di kabupaten/kota
    f. Melaksanakan penyusunan bahan rekomendasi pembentukan kecamatan di kabupaten/kota
    g. Melaksanakan penyusunan bahan telaahan staf sebagai bahan pertimbangan pengambilan kebijakan
    h. Melaksanakan pelaporan dan evaluasi kegiatan subbagian fasilitasi penataan daerah dan evaluasi otonomi daerah provinsi
    i. Melaksanakan koordinasi dengan unit kerja terkait
    j. Melaksanakan tugas lain sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Sistem

Kata sistem berasal dari bahasa Yunani yaitu "*Sistema"* yang berarti kesatuan. Sitem adalah sekumpulan objek, alat dan metode atau aturan-aturan yang berhubungan satu dengan yang lainnya secara fungsional dengan bekerja sama untuk mencapai tujuan yang berhubungan satu dengan yang lainnya secara fungsional dengan bekerja sama untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

Suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem yang membentuk suatu kesatuan yang saling berhubungan sehingga sasaran dan tujuan sistem tersebut dapat tercapai.

Suatu sistem dapat berupa abstrak maupun fisik. Sistem yang abstrak adalah susunan yang teratur, gagasan dan konsepsi yang saling tergantung, sedangkan sistem yang bersifat fisik adalah serangkaian unsur yang bekerja untuk mencapai tujuan bersama unsur - unsur yang dimiliki suatu sistem secara umum adalah masukan (input), pengolahan (processing), dan keluaran (output).

Sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. [Menurut Jogiyanto (2001 : 684)]

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. [Menurut Abdul Kadir (2003 : 54)]

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

2.2.1.1 Elemen Sistem

Suatu sistem mempunyai elemen-elemen penyusun diantaranya: [Menurut Jogiyanto (2005:42)]

1. Tujuan

   Sasaran atau tujuan dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem, karena suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuan.

2. Batasan

   Dalam mencapai tujuan dari sistem dibutuhkan batasan-batasan suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Kontrol

   Merupakan pengawasan dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem yang dapat berupa asal masukan, frekuensi pemasukan data, jenis pemasukan data, dan lain-lain.

4. Input

   Merupakan bagian dari sistem yang bertugas untuk menerima data masukan dimana data dapat berupa asal masukan, frekuensi pemasukan data, jenis pemasukan data, dan lain-lain.

5. Proses

   Merupakan bagian yang mengolah data menjadi informasi sesuai dengan keinginan pemakai.

6. Output

   Merupakan keluaran atau tujuan dari sistem yang didapat dari input dan proses yang dilakukan, misalnya laporan.

7. Umpan Balik

   Dalam sebuah sistem yang baik dibutuhkan adanya umpan balik yang tujuannya sebagai perbaikan dan pemeliharaan.

2.2.1.2 Karakteristik Sistem

Sistem mempunyai karasteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu: [Jogiyanto (2005:3-5)]

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling kerjasama membentuk satu kesatuan.

2. Sifat-sifat

   Sistem itu terdiri untuk menjalankan fungsi tertentu dan mempunyai sistem yang lain secara keseluruhan.

3. Batasan (*Boundary*) Sistem

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya.

4. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

   Adalah apapun diluar batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem, lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga dapat bersifat merugikan sistem tersebut.

5. Penghubung (*Interface*) Sistem

   Merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem lainya.

6. Masukkan Sistem (*Input*)

   Adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, masukan dapat berupa masukkan perawatan (*Maintenace Input*), dan masukkan sinyal (*Signal Input*), maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sedangkan *signal input* adalah energi yang di proses untuk mendapatkan keluaran.

7. Keluaran Sistem (*Output*)

   Adalah hasil energi yang diolah dan di klasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain kepada supra sistem.

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem pasti memiliki sasaran atau tujuan (*Goal*). Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan di hasilkan sistem.

2.2.2 Pengertian Informasi

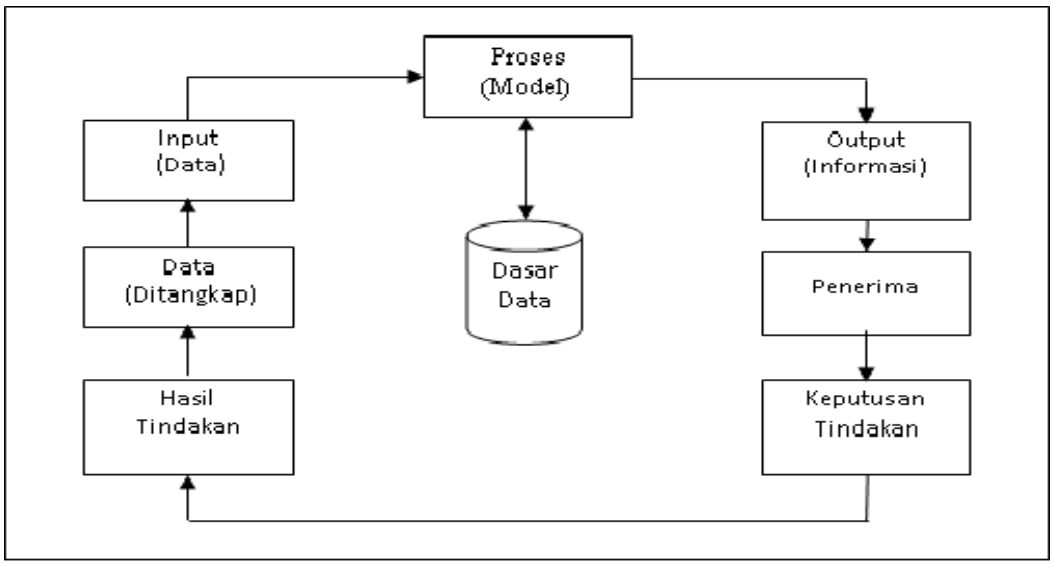
Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang. [Menurut Jogiyanto (2005:8)]

Informasi merupakan salah satu sumber daya penting dalam manajemen modern. [Menurut Abdul Kadir (2003:26)]

Dari definisi informasi diatas maka penyusun mengambil kesimpulan sebagai berikut, Informasi adalah data yang diolah menjadi sebuah bentuk yang lebih berguna bagi penerima dan dapat bermanfaat untuk mengambil keputusan.

2.2.2.1 Siklus Informasi

Data diolah melalui suatu model informasi. Penerima akan menerima informasi tersebut untuk membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan yang akan mengakibatkan munculnya sejumlah data lagi. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model, dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus. Siklus inilah yang disebut sebagai siklus informasi (*Information Cycle*). Agar lebih jelas, dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2.1 Siklus Informasi [Jogiyanto 2001 . Sistem Teknologi Informasi]

2.2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-kompenen dalam organisasi untuk mencapai tujuan yaitu menyajikan informasi. [Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 13)]

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi *dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan..* [Jogiyanto (2005:11)]

Dari definisi diatas sistem informasi dapat diartikan sebagai kumpulan dari berbagai komponen yang saling terintegrasi satu sama lain dan mempunyai tujuan yaitu untuk memproses data menjadi suatu informasi yang diperlukan.

2.2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Komponen sistem informasi dapat diklasifikasikan, antara lain: [Jogiyanto (2003:41-46)]

1. Komponen Input

   Input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi. Komponen ini perlu ada karena merupakan bahan dasar dalam pengolahan informasi. Input yang masuk ke dalam sistem informasi dapat langsung diolah menjadi informasi atau jika belum dibutuhkan sekarang dapat disimpan terlebih dahulu distorage dalam bentuk basis data (database).
2. Komponen Output

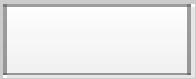
   Output merupakan komponen yang harus ada di sistem informasi. Output dari sistem informasi dibuat dengan menggunakan data yang ada di basis data dan diproses menggunakan model tertentu.
3. Komponen Basis Data

   Basis data (database) adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras computer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya

2.2.4 Alat Bantu Analisis

2.2.4.1 Flow Map

Flowmap adalah diagram yang menunjukkan aliran data berupa formulir ataupun keterangan berupa dokumentasi yang mengalir atau beredar didalam suatu sistem. Flowmap dibuat untuk menggambarkan aliran–aliran dokumen yang mengalir dalam sebuah sistem, sehingga dalam perancangan sistem yang baru ,kita harus mempelajari flowmap dulu, agar kita mengetahui dokumen-dokumen apa saja yang dibutuhkan dalam sebuah perancangan sistem baru. Bagan alir dokumen digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol sebagai berikut:

SIMBOL	NAMA SIMBOL
	Dokumen Manual
	Proses Manual
	Kondisi
	Arsip
	Aliran Dokumen
	Data
	Proses terkomputerisasi
	File/Database

Gambar 2.2 Simbol Flow map

a. Simbol Dokumen Manual

Menunjukkan dokumen input dan output balik untuk proses manual, mekanik, ataupun komputer.

b. Simbol Proses Manual

Menunjukkan proses yang dilakukan secara manual tanpa bantuan komputer.

c. Kondisi

   Menunjukkan ada suatu kondisi yang harus diperiksa untuk melihat hasil keluaran

d. Arsip

   Menunjukkan kumpulan – kumpulan dokumen sejenis yang disimpan.

e. Simbol Arah Aliran Dokumen

   Menunjukkan arah aliran dokumen antar bagian yang terkait pada suatu sistem. Dapat dari sistem ke sistem, dari sistem keluar, dari luar ke sistem dan antar bagian diluar sistem.

f. Data

   Menunjukan data untuk membentuk dokumen komputerisasi.

g. Proses Komputerisasi

   Menggambarkan proses yang menggunakan bantuan komputer.

h. File / Database

   Menggambarkan penyimpanan jika menggunakan proses komputerisasi

2.2.4.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah model atau gafik yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungansistem. Untuk dapat menggambarkan diagram konteks, terlebih dahulu data dideskripsikan sehingga data apa saja yang akan di butuhkan oleh sistem dan dari mana sumber data, serta informasi apa saja yang akan dihasilkan aleh sistem tersebut dan kemana informasi tersebut akan diberikan. Pendekatan struktur ini mencoba untuk mengambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Diagram konteks ialah kasus khusus dari DFD atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Berikut ini merupakan simbol-simbol yang ada dalam diagram konteks: [Menurut Jogiyanto (2005:8)]

a. Proses

   Merupakan komponen utama dalam model ini karena proses dinamakan sebagai suatu fungsi dan tranformasi dari masukan (Input) maupun keluaran (Output), dalam hal ini sejumlah masukan dapat menjadi satu keluaran ataupun sebaliknya.

b. Entitas

   Merupakan suatu komponen berikutnya yang direpresentasikan dengan menggunakan persegi panjang yang mewakili suatu entity luar dimana sistem berkomunikasi. Biasanya notasi seperti dilambangkan dengan orang ataupun kelompok.

c. Aliran Data

   Merupakan suatu komponen yang dipresentasikan dengan mempergunakan suatu panah yang menuju dari ataupun ke proses, hal ini digunakan untuk menggambarkan gerakan paket data ataupun informasi dari satu bagian kepada bagian lain dari suatu sistem yang dimana penyimpannya mewakili lokasi penyimpanan data.

2.2.4.3 Data Flow Diagram

Informasi ditransformasikan pada saat dia mengalir melalui sebuah sistem berbasis komputer. Data flow diagram yang diusulkan merupakan penjelasan yang lebih mendetail dari diagram konteks, dimana pada data flow diagram proses yang terjadi pada sistem informasi poliklinik yang ada di pecahkan menjadi beberapa proses.Lalu sistem tersebut menerima *input* dalam berbagai cara, mengaplikasikan perangkat keras dan elemen manusia untuk mentransformasikan input menjadi *output* dan memproduksi output dalam berbagai bentuk. *Input* dapat berupa sebuah sinyal kontrol yang ditrasmisikan pada suatu sambungan jaringan atau *file* data isian yang diolah dari CD-ROM. Transformasi tersebut dapat berwujud perbandingan operasi tunggal, algoritma numeris kompleks atau pendekatan *rule-inference* dari suatu sistem. Output dapat menghidupkan sebuah LED tunggal atau menghasilkan sebuah laporan 200 halaman. Akibatnya, kita dapat menciptakan suatu model aliran bagi setiap sistem berbasis komputer tanpa melalui ukuran dan kompleksitasnya.

Keuntungan menggunakan DFD adalah supaya lebih memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai dalam bidang komputer untuk lebih mengerti sistem yang akan dikembangkan atau dikerjakan.[Roger S Pressman (2002:363)]

a. File / Arsip Data

   Simpanan data (Data Storage / Arsip Data) adalah suatu wadah / storage untuk menyimpan data yang telah diproses.

b. Sumber / Entitas

   Pada setiap sistem informasi pasti memilki suatu batas sistem (Boundary) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (Eksternal Entity) merupakan kesatuan (Entity) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang berada diluar lingkungan yang akan memberikan atau menerima input dari sistem. Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan suatu notasi kotak.

c. Proses

   Semua proses adalah jenis kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh seseorang, mesin, atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses yang dinotasikan dengan simbol lingkaran.

d. Aliran Data

   Arus Data (Data Flow) berfungsi untuk menunjukkan arus data yang didapat berupa masukkan untuk sistem atau hasil proses sistem dan dapat berbentuk seperti formulir atau dokumen yang digunakan oleh suatu perusahaan, laporan tercetak yang dihasilkan oleh sistem.

2.2.4.4 Kamus Data

Kamus data merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Berikut cara mendefiniskan kamus data yaitu:

a. Mengambarkan arti aliran data atau penyimpanan yang ditunjuk oleh DFD.

b. Menggabungkan komponen dari kumpulan data yang mengalir yaitu kumpulan komponen yang mungkin bisa dipecah lagi menjadi data elementer.

c. Menggambarkan data yang tersimpan.

d. Menentukan nilai bagian elementer dari informasi yang relevan di DFD dan data storenya.

2.2.5 Basis Data

Basis data merupakan salah satu penunjang terciptanya sistem yang akan dibuat atau dirancang dalam penelitian yang dilakukan. Adapun perancangan basis data yang digunakan terdiri dari :

a. Normalisasi

"*Normalisasi merupakan sebuah upaya untuk memperoleh sebuah basis data dengan struktur yang baik (yang ruang penyimpanannya efisien) dengan cara menerapkan sejumlah aturan (bentuk normal) pada setiap table yang menjadi anggota basis data tersebut"*. [Fathansyah (2007:50)]

Bentuk-bentuk normalisasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Bentuk Tidak Normal (Unnormalized Form)
   Bentuk ini merupakan kumpulan data yang direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan keadaan.

2. Bentuk Normal Pertama

   Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika atomik, yaitu tidak ada attribut berulang pada suatu skema relasi dan tidak duplikasi, yaitu nilai dari attribut tidak ada yang bernilai ganda.

3. Bentuk Normal Kedua

   Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal kedua jika sudah memenuhi bentuk normal pertama dan semua atribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer atau tidak ada ketergantungan fungsi sebagian (Partial Functional Dependency).

4. Bentuk Normal Ketiga

   Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal ketiga jika sudah memenuhi bentuk normal kedua dan setiap attribut bukan kunci tidak memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

b. Tabel Relasi

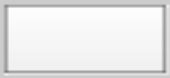
   Database dengan struktur data hubungan dapat digambarkan dalam bentuk tabel. Hubungan antar tabel didasarkan pada suatu *field* yang umumnya pada dua tabel. Setiap field harus mempunyai suatu field yang disebut *primary key* atau kunci primer. Kunci primer harus mengidentifikasikan secara unik setiap *record* dalam tabel. *Database relational*, yaitu suatu kumpulan tabel yang menyimpan sekumpulan informasi yang berlainan atau mempunyai ciri-ciri tersendiri yang dihubungkan oleh field data umum.

c. Entity Relationship Diagram (ERD)

   Entity Relationship Diagram merupakan model data berupa notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antara entitas. Model data sendiri merupakan sekumpulan cara, peralatan untuk mendeskripsikan data-data yang berhubungan satu sama lain, semantiknya, serta batasan konsistensi.

Model data terdiri dari model hubungan entitas dan model relasional. Diagram hubungan entitas digunakan untuk mengkonstruksikan model data konseptual, memodelkan struktur data dan hubungan antar data dan mengimplementasikan basis data secara logika maupun secara fisik dengan DBMS (Database Management system).

Diagram hubungan entitas dapat membantu dalam menjawab persoalan tentang data yang diperlukan dan bagaimana data tersebut saling berhubungan. Simbol-simbol yang terdapat pada ERD diantaranya sebagai berikut:

SIMBOL	NAMA SIMBOL
	Entitas
	Atribut
	Relasi
	Garis Relasi

Gambar 2.3 Simbol ER-D [Fathansyah (2007:50)]

1. Entitas

   Entitas adalah suatu objek yang dapat didefinisikan dalam lingkungan pemakai. Sebagai contoh pelanggan, pegawai, dan lain-lain.

2. Atribut

   Atribut adalah properti atau karakteristik yang dimiliki oleh suatu entitas. Misalnya untuk entitas pegawai mungkin memiliki atribut-atribut nomor induk pegawai, nama,

alamat, gaji pokok. Setiap diagram hubungan entitas bisa terdapat lebih dari satu atribut.

3. Relasi

   Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

4. Garis Relasi

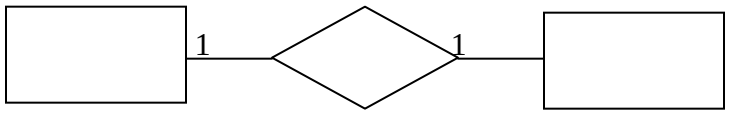
   Garis relasi menggambarkan hubungan entitas dan relasi atau entitas dengan atribut.

5. Kardinalitas

   Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas relasi yang terjadi di antara dua himpunan entitas dapat terdiri dari:

a. Satu ke satu (one to one)

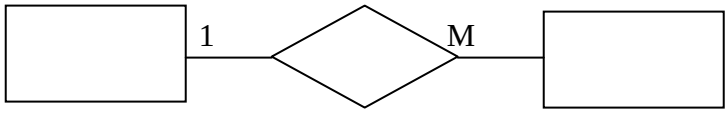
   Adalah satu entitas anggota gugus diasosiasikan dengan tepat satu entitas anggota gugus lain.



Gambar 2.4 Simbol relasi satu ke satu (one to one) [Fathansyah (2007:50)]

b. Satu ke banyak (one to many)

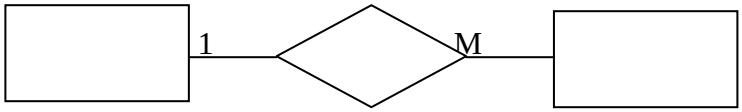
   Adalah satu entitas anggota gugus diasosiasikan dengan satu atau lebih entitas anggota gugus lain. Sebaliknya satu entitas anggota gugus yang lain tersebut diasosiasikan dengan tepat satu entitas anggota gugus pasanagannya



Gambar 2.5 Simbol relasi satu ke banyak [Fathansyah (2007:50)]

c. Banyak ke satu (many to one)

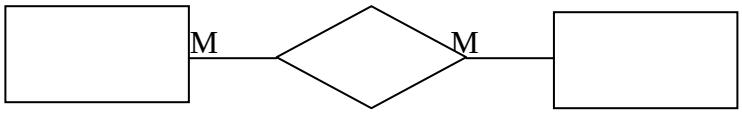
Adalah satu entitas anggota gugus diasosiasikan dengan satu atau lebih entitas anggota gugus lain. Sebaliknya satu entitas anggota gugus yang lain tersebut diasosiasikan dengan tepat satu entitas anggota gugus pasanagannya.



Gambar 2.6 Simbol relasi banyak ke satu [Fathansyah (2007:50)]

d. Banyak ke banyak (many to many)

Adalah satu entitas anggota gugus diasosiasikan dengan satu atau lebih entitas anggota gugus yang lain. Sebaliknya satu entitas anggota gugus yang lain tersebut diasosiasikan dengan tepat satu entitas anggota gugus lain.



Gambar 2.7 Simbol relasi banyak ke banyak[Fathansyah (2007:50)]

2.2.6 Borland Delphi7

Delphi adalah sebuah bahasa pemrograman dan lingkungan pengembangan perangkat lunak. Produk ini dikembangkan oleh Borland. Dengan menggunakan Free Pascal yang merupakan proyek opensource, bahasa ini dapat pula digunakan untuk membuat program yang berjalan disistem operasi Mac OS X dan Windows CE Keunggulan bahasa pemrograman ini terletak pada produktivitas, kualitas, pengembangan perangkat

lunak, kecepatan kompilasi, pola desain yang menarik yang menarik serta diperkuat dengan pemrogramannya yang terstruktur Borland Delphi memberikan berbagai fasilitas pembuatan aplikasi visual. Keunggulan bahasa pemrograman ini terletak pada:

- Kualitas pengembangan lingkungan visual
- Produktivitas
- Kwantitas
- Pengembangan perangkat lunak
- Kecepatan kompilasi
- Desain menarik
- Kecepatan eksekusi program
- Terstruktur
- Berbasis window

Khusus untuk pemrograman database, Borland Delphi menyediakan fasilitas objek yang kuat dan lengkap yang memudahkan programmer dalam membuat program. Format database yang dimiliki Delphi adalah format database Paradox, dBase, Ms. Access, ODBC, SyBASE, MySql, Oracle dan lain-lain. Delphi 7 dapat membantu untuk membuat berbagai macam aplikasi yang berjalan di sistem operasi Windows mulai dari sebuah program sederhana sampai dengan program yang berbasiskan client/server atau jaringan. Delphi, termasuk aplikasi yang dapat digunakan untuk mengolah teks, grafik, angka, database dan aplikasi web. Bahasa pemrograman Delphi merupakan pengembangan dari bahasa Pascal. Tetapi bukan berarti untuk mempelajari bahasa pemrograman Delphi harus mempelajari Pascal terlebih dahulu, karena Borland Delphi 7 sudah dirancang sedemikian rupa sehingga memudahkan bagi seorang pemula untuk merancang aplikasi berbasis Windows dengan Borland Delphi 7.

2.2.7 Database Mysql

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris:database management system) atau DBMS yang multi thread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License(GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan di sponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya.Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

MySQL adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structured Query Language).

SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui daricara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server,MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user,kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari Post gre SQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

Berikut ini adalah keunggulan yang dimiliki oleh MySQL:

1. Probability

   MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai system operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X Server, dan lain-lain.
2. Open Source

   MySQL didistribusikan secara Open Source, sehingga ddapat digunakan secara bebas.
3. Multi-user

   MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah. Hal ini memungkinkan sebuah database MySQL dapat diakses *client* secara bersamaan.
4. Performance Tuning

   MySQL memiliki kecepatan yang tinggi dalam menangani query, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL persatuan waktu.
5. Column Types

   MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti signed / unsigned, nteger, float, char, varchar, text, blob, date, time, timestamp, year, set, enum.
6. Command and Function

   MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam query.
7. Security

   MySQL memiliki lapisan – lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan system perizinan yang mendetail serta password terenkripsi.

2.2.7.1 Interaksi ODBC

MySQL memiliki kelebihan dalam berinteraksi dengan database lain, seperti Ms. Access, MSQL, dan sebagainya untuk saling berkomunikasi. MySQL menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).

ODBC (Open Database Connectivity) merupakan protocol standar yang dapat duigunakan untuk mengakses informasi dari SQL database server, ODBC memungkinkan suatu aplikasi memanggil fungsi-fungsi interface yang mengimplementasikan pada modul – modul yang disebut driver.

Pada Prinsipnya, ODBC merupakan penghubung dengan berbagai database server yang lainnya untuk saling berkomunikasi.