# BAB II

# LANDASAN TEORI

## 2.1 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, pertama adalah pendekatan yang menekankan pada prosedur sistem yang kedua adalah pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

Pendekatan yang menekankan sistem pada prosedur menurut Jogiyanto (2002 : 15) mengindentifikasikan system sebagai berikut:

"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu."

Sedangkan pendekatan sistem yang menekankan pada komponen mendefinisikan:

Sistem menurut Davis system sebagai berikut:

"Sistem adalah sekumpulan dari elemen – elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu."

Kedua kelompok definisi mengenai sistem ini adalah benar dan tidak bertentangan yang berbeda adalah cara pendekatannya. Pendekatan system yang menekankan pada prosedur adalah jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukukan suatu sasaran tertentu.

### 2.1.1 Elemen Sistem

Sistem informasi terdiri dari elemen-elemen yang terdiri dari orang, prosedur, perangkat keras, perangkat lunak, basis data, jaringan komputer dan komunikasi data. Semua elemen ini merupakan komponen fisik.

1. Orang

Orang atau personil yang di maksudkan yaitu operator komputer, analis sistem, programmer, personil data entry, dan manajer sistem informasi/EDP

2. Prosedur

Prosedur merupakan elemen fisik. Hal ini di sebabkan karena prosedur disediakan dalam bentuk fisik seperti buku panduan dan instruksi. Ada 3 jenis prosedur yang dibutuhkan, yaitu instruksi untuk pemakai, instruksi untuk penyiapan masukan, instruksi pengoperasian untuk karyawan pusat komputer.

3. Perangkat keras

Perangkat keras bagi suatu sistem informasi terdiri atas komputer (pusat pengolah, Unit masukan/keluaran), peralatan penyiapan data, dan terminal masukan/keluaran.

4. Perangkat lunak

Perangkat lunak dapat dibagi dalam tiga jenis utama :

a. Sistem perangkat lunak umum, seperti sistem pengoperasian dan sistem manajemen data yang memungkinkan pengoperasian sistem komputer.
b. Aplikasi perangkat lunak umum, seperti model analisis dan keputusan.
c. Aplikasi pernagkat lunak yang terdiri atas program yang secara spesifik dibuat untuk setiap aplikasi.

5. Basis data

File yang berisi program dan data dibuktikan dengan adanya media penyimpanan secara fisik seperti diskette, hard disk, magnetic tape, dan sebagainya. File juga meliputi keluaran tercetak dan catatan lain diatas kertas, mikro film, an lain sebagainya.

6. Jaringan komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data.

7. Komunikasi data

Komunikasi data adalah merupakan bagian dari telekomunikasi yang secara khusus berkenaan dengan transmisi atau pemindahan data dan informasi diantara komputerkomputer dan pirant-piranti yang lain dalam bentuk digital yang dikirimkan melalui media komunikasi data. Data berarti informasi yang disajikan oleh isyarat digital. Komunikasi data merupakan bagian vital dari suatu sistem informasi karena sistem ini menyediakan infrastruktur yang memungkinkan komputer-komputer dapat berkomunikasi satu sama lain.

### 2.1.2 Karakterisitik Sistem

Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat – sifat tertentu yang terdiri dari:

1. Komponen – komponen (component).

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi untuk membentuk suatu kesatuan komponen – komponen sistem berupa sub – sistem.

2. Batasan sistem (boundary)

Merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luar. Batas sistem ini dapat dipandang sebagai satu kesatuan dan menunjukan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem(environment)

Segala sesuatu diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi yang bersifat menguntungkan atau merugikan.

4. Penghubung (interface)

Merupakan media penghubung antar subsistem dengan subsistem lainnya. melalui penghubung ini memungkinkan sumber daya – sumber daya mengalir dari subsistem yang lain.

5. Masukan data (input)

Energi yang dimasukan kedalam sistem yang berupa masukan perawatan (maentenance input), agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (signal input) yang di proses untuk menghasilkan keluaran.

6. Keluaran (output)

Merupakan hasil dari energi yang telah di proses dan dapat di klarifikasikan antara lain menjadi output yang langsung.

7. Pengolah (proses)

Sistem mempunyai pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (objectives) dan tujuan (goal)

Dengan masukan yang ada dapat menghasilkan yang sesuai dengan apa yang di inginkan (cepat, tepat, akurat). Sasaran sistem sangat di tentukan oleh masukan yang dibutuhkan dan keluaran yang dihasilkan. Karena suatu sistem dikatakan berhasil jika mengenai sasaran atau tujuannya.

### 2.1.3 Klasifikasi Sistem

Berikut klasifikasi sistem:

1. Sistem abstrak (abstrac system) dan sistem fisik (phyisical system).
2. Sistem alamiah (natural system) dan sistem buatan manusia (human made system).
3. Sistem tertentu (deterministic system) dan sistem tak tentu (probabilistic system).
4. Sistem tertutup (closed system) dan sistem terbuka (open system).

## 2.2 Pengertian Informasi

Ada beberapa pengertian dari informasi yaitu:

1. Data yang telah diolah menjadi bentuk yang berguna bagi penerimanya dan nyata, berupa nilai yang dapat dipahami di dalam keputusan sekarang maupun masa depan.

2. Sesuatu yang menunjukan hasil pengolahan data yang di organisasi dan berguna kepada orang yang menerimanya.
3. Suatu kenyataan, data, item, yang menambah pengetahuan bagi penggunanya.
4. Kenyataan / bentuk – bentuk yang berguna yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan.

## 2.3 Pengertian Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari system informasi.

Suatu system di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang ditentukan. Jogiyanto (1993:11).

## 2.4 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

### 2.4.1 Metode Pendekatan Sistem

Untuk metode pendekatan system ini digunaka analisis dan perancangan terstruktur di mana proses penyiapan spesifikasi yang terinci untuk mengembangkan sistem baru, langkah permulaan perancangan sistem adalah rencana pengembangan disiapkan selama sistesa sistem sebagaimana dimodifikasi dan disetujui oleh manajemen. Tahap perancangannya harus mengisis semua perincian rencana pengembangan agar sistem baru dapat diimplementasikan secara maksimal dan memuaskan.

Tujuan dari perancangan sistem secara global adalah membentuk kerangka sistem pengolahan data dengan bantuan komputer, untuk mewujudkannya dilakukan beberapa tahap yaitu:

1. Mementukan persyaratan dan batasan sistem yang di rancang.
2. Menentukan pola rancangan aliran informasi.
3. Menentukan rancangan sistem pengolahan data dan basis data.

### 2.4.2 Metode Pengembangan Sistem

Metodologi adalah kesatuan metode – metode, prosedur - prosedur pekerjaan, aturan – aturan dan postulat – postulat yang digunakan oleh suatu ilmu pengetahuan, seni atau disiplin yang lainnya. Sedangkan metode adalah cara, teknik yang sistematis untuk mengerjakan sesuatu. www.tech-id.co.cc (2010:05)

Mengenai metodologi yang digunakan dalam pembuatan laporan ini yaitu menggunakan metodologi prototype. Langkah – langkah dalam metode prototype yaitu :

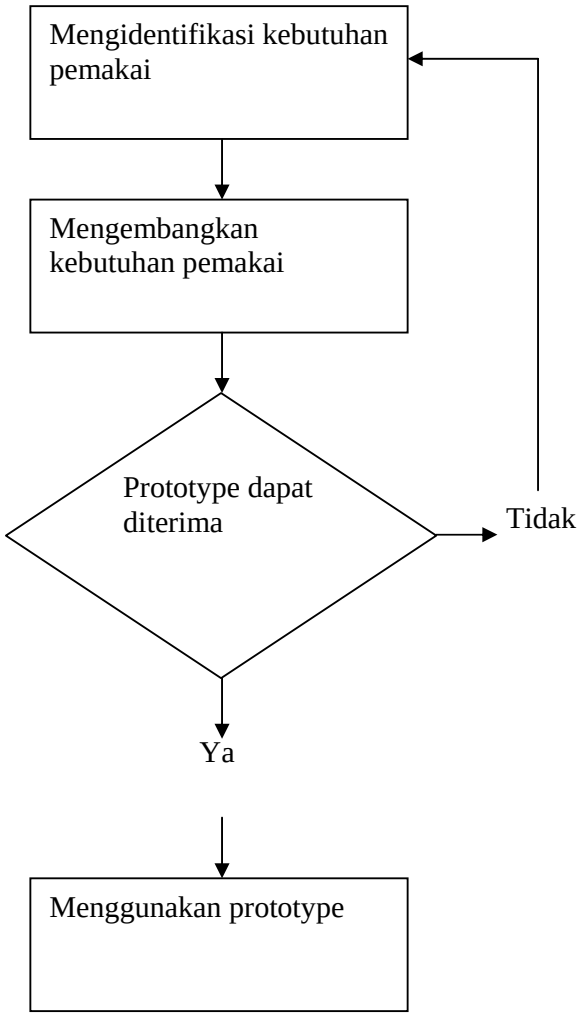
1. Mengidentifikasi kebutuhan pemakai

Pada tahap ini analisis sistem akan melakukan studi kelayakan dan studi terhadap kebutuhan pemakai baik meliputi model interface, teknik prosedural maupun dalam teknologi yang akan diagunakan.

2. Pengembangan prototype

Pada tahap kedua ini, analisis sistem bekerjasama dengan pemrograman yang mengembangkan prototype sistem untuk memperlihatkan kepada pemesan

pemodelan sistem yang akan dibangun. Berikut gambar metode pengembangan prototype yang terdapat pada gambar dibawah ini




Gambar 2.1 metode pengembangan prototype

3. Menentukan prototype

Apakah dapat diterima oleh pengguna atau pemakai. Analisis sistem pada tahap ini akan mendeteksi dan mengidentifikasi sejauh mana pemodelan yang

dibuatkannya dapat diterima oleh pemesan atau bahkan harus merombak secara keseluruhan.

4. Penggunaan prototype

Pada tahap ini analisis sistem akan menyerahkan kepada pemrograman untuk mengimplementasikan pemodelan yang dibuat menjadi suatu sistem.

### 2.4.3 Alat Bantu Analisis

**a. Flow Map**

Flowmap dikembangkan di tahun 1990, dimulai dengan pengembangan program simpel untuk aliran barang dan juga manusia di peta. program dikembangkan oleh Tom De Jong (Universitas Utrecht belanda) dengan Universitas Gadjah Mada sebagai salah satu realisasi kerja sama penelitian. Flowmap secara spesifik menghandel :

- menyimpan, menampilkan, analisa pola aliran spasial, seperti migrasi
- menghitung jarak, waktu tempuh, biaya transportasi menggunakan peta jaringan transportasi
- pemodelan wilayah pemasaran.

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 jumlah paket dalam jaringan. Wikipedia.com

Flowmap menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

**b. Diagram Konteks**

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Nyobayoo.blogspot.com (2008:09)

DFD akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi "siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem."

Jadi, yang dibutuhkan adalah:

a. Siapa saja pihak yang akan memberikan data ke system
b. Data apa saja yang diberikannya ke system
c. Kepada siapa sistem harus memberi informasi atau laporan
d. Apa saja isi/ jenis laporan yang harus dihasilkan sistem.

Kata "Siapa" di atas dilambangkan dengan kotak persegi (disebut dengan terminator), dan kata "apa" di atas dilambangkan dengan aliran data (disebut dengan data flow), dan kata "sistem" dilambangkan dengan lingkaran (disebut dengan process). Penjelasan lihat daftar table 3

**c. Data Flow Diagram**

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang di buat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersinpan atau proses yang dikenakan pada data tersebut.

Data Flow Diagram (DFD) sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa pertimbangan lingkungan fisik dimana dadta tersebut menglir atau dimana data terebut akan disimpan.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodelogi pengembangan yang terstruktur. Kelebihan utama pendekatan aliran data yaitu:

a. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis system.
b. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam system dan subsistem.
c. Mengkomunikasikan pengetahuan system yang ada dengan pengguna melalui aliran data
d. Menganalisis system yang digunakan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah diterapkan

**Komponen DFD**

a. Terminator / Entitas Luar

Adalah Entitas diluar sistem yang berkomunikasi / berhubungan langsung dengan sistem.

Terdapat 2 jenis Terminator :

1. Terminator Sumber

Merupakan Terminator yang menjadi sumber

2. Terminator Tujuan

Merupakan Terminator yang menjadi tujuan data / informasi sistem

b. Komponen Proses

Komponen proses menggambarkan transformasi input menjadi output. Penamaan proses disesuaikan dgn proses/kegiatan yang sedang dilakukan.

c. Komponen Data Store

Komponen ini digunakan untuk membuat model sekumpulan paket data dan diberi nama dgn kata benda bersifat jamak. Data store dapat berupa file/database yang tersimpan dalam disket, harddisk atau bersifat manual seperti buku alamat, file folder. Yang perlu diperhatikan tentang data store :

1. Alur data dari proses menuju data store, hal ini berarti data store berfungsi sebagai tujuan/tempat penyimpanan fari suatu proses (proses write).

2. Alur data dari data store ke proses, hal ini berarti data store berfungsi sbg sumber/proses memerlukan data (proses read). Alur data dari proses menuju data store dan sebaliknya berarti berfungsi sbg sumber dan tujuan.

d. Komponen Alur Data

Alur data digunakan untuk menerangkan perpindahan data / paket datadari satu bagian ke bagian lainnya.

Ada 4 konsep tentang alur data :

1. Packets of data
2. Diverging data flow
3. Converging data flow
4. Sumber dan Tujuan

e. Kamus Data

Kamus Data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data selain digunakan untuk dokumentasi dan mengurangi redudansi, juga dapat digunakan untuk:

1. Memvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan
2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan - laporan
3. Menentukan muatan data yang disimpan dalam file-file
4. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data

f. Elemen-Elemen Data

Kamus data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang akan dicatat. Untuk maksud keperluan ini, maka kamus data harus memuat hal-hal berikut:

1. Nama arus data, karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir, maka nama dari arus data juga harus dicatat di kamus data.
2. Alias, alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.
3. Bentuk data, telah diketahui bahwa arus data dapat mengalir:

   Dari kesatuan luar ke suatu proses, data yang mengalir ini biasanya tercatat di suatu dokumen atau formulir.

   - Hasil dari suatu proses ke kesatuan luar, data yang mengalir ini biasanya terdapat dimedia laporan atau query tampilan layar atau dokumen hasil cetakan komputer;
   - Hasil suatu proses ke proses yang lain, data yang mengalir ini biasanya dalam bentuk variabel atau parameter yang dibutuhkan oleh proses penerimanya;
   - Hasil suatu proses yang direkamkan ke simpanan data, data yang mengalir ini biasanya berbentuk suatu variabel.
   - Dari simpanan data dibaca oleh suatu proses, data yang mengalir ini biasanya berupa suatu field (item data).

Dengan demikian bentuk dari data yang mengalir dapat berupa: dokumen dasar atau formulir, dokumen hasil cetakan komputer, laporan tercetak, tampilan di layar monitor, variabel, parameter, field.

4. Arus data, arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan ke mana data akan menuju.
5. Penjelasan, Untuk lebih memperjelas lagi tentang makna dari arus data yang dicatat di KD, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut. Misalnya nama dari arus data adalah Tembusan Permintaan Persediaan, maka dapat lebih dijelaskan sebagai tembusan dari faktur penjualan untuk meminta barang dari gudang.
6. Struktur data, struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di KD terdiri dari item - item data apa saja.

**d. Perancangan Basis Data**

1. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses dekomposisi tabel agar terbentuk tabel normal.

Tujuan dari normalisasi

- Untuk menghilangkan kerangkapan data
- Untuk mengurangi kompleksitas
- Untuk mempermudah pemodifikasian data

Proses Normalisasi

- Data diuraikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dianalisis berdasarkan persyaratan tertentu ke beberapa tingkat.

- Apabila tabel yang diuji belum memenuhi persyaratan tertentu, maka tabel tersebut perlu dipecah menjadi beberapa tabel yang lebih sederhana sampai memenuhi bentuk yang optimal.

Bentuk-bentuk normalisasi yang digunakan adalah:

1. Bentuk Normal kesatu ( 1 NF /First Normal Form )

   Syarat agar suatu relasi dapat dikatakan memenuhi bentuk normal kesatu antara lain jika tidak mengandung repeaty (perulangan) group dan harus atomic.

2. Bentuk normal kedua ( 2 NF /Second normal form )

   Suatu relasi akan memenuhi bentuk normal kedua apabila telah memenuhi bentuk normal kesatu dan semua atribut bukan kunci harus secara fungsi bergantung penuh pada atribut kunci.

3. Bentuk normal ketiga (3 NF /Third normal form)

   Suatu relasi dapat memenuhi bentuk normal ketiga jika telah memenuhi syarat normal kedua dan tidak mengandung “Transitive Functional dependenciey” ( ketergantungan transitif /tidak langsung ).

## 2.5 Penggunaan Aplikasi

### a. PHP

PHP adalah bahasa pemrograman web atau scripting language yang didesain untuk web. **PHP** dapat dijabarkan juga dengan bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain.

PHP dibuat pertama kali oleh satu orang yaitu Rasmus Lerdorf, yang pada awalnya dibuat untuk menghitung jumlah pengunjung pada homepagenya.

Diawal Januari 2001, PHP telah dipakai lebih dari 5 juta domain diseluruh dunia, dan akan terus bertambah karena kemudahan aplikasi PHP ini dibandingkan dengan bahasa Server side yang lain.

Kelebihan PHP Dari Bahasa Pemrograman Lain

- Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
- Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana – mana dari mulai IIS sampai dengan apache, dengan configurasi yang relatif mudah.
- Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis – milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
- Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena referensi yang banyak.
- PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

**b. Database**

Database adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari database tersebut. Divisi pengembangan dan penelitian MADCOMS (2004 : 15)

Database digunakan untuk menyimpan informasi atau data yang terintegrasi dengan baik di dalam komputer.

DBMS (*Database Management System*) merupakan suatu sistem perangkat lunak yang memungkinkan user untuk membuat, memelihara, mengointrol dan mengakses database secara praktis dan efisien. Dengan DBMS, user akan lebih mudah mengontrol dan memanipulasi data yang ada. Beberapa software atau perangkat lunak DBMS yang sering digunakan dalam aplikasi program antara lain DB2, Microsoft SQL Server, Oracle, Sybase, Interbase, **MySQL** dll.

### c. Mysql

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data (database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. www.id.wikipedia.org

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. Portabilitas. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

2. Perangkat lunak sumber terbuka. MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.
3. Multi-user. MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. 'Performance tuning', MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Ragam tipe data. MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.
6. Perintah dan Fungsi. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (*query*).
7. Keamanan. MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. Skalabilitas dan Pembatasan. MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. Konektivitas. MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).

10. Lokalisasi. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
11. Antar Muka. MySQL memiliki antar muka (interface) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).
12. 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.
13. Struktur tabel. MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.