BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Organisasi

Dalam Tinjauan Organisasi akan dibahas mengenai SMA Nusantara Bandung

2.1.1. Sejarah SMA Nusantara Bandung

Yayasan pendidikan dan olahraga asal mulanya hanya merupakan wadah yang mengelola bidang olahraga, diantaranya olahraga Yudo, Gulat, Taekwondo, yang diikuti oleh umum. Makin lama makin berkembang maka timbul pemikiran dari tokoh – tokoh yang mengelola pendidikan maksudnya tiada lain untuk ikut serta dalam menampung siswa – siswa yang tidak mempunyai kesempatan diterima disekolah negeri.

Setelah mengadakan pemikiran, pembicaraan pendahuluan, persiapan dan perencanaan, maka didirikan secara resmi tanggal 15 Oktober 1984 suatu wadah yang berbentuk SMP dan SMA Nusantara yang berada di bawah yayasan pendidikan dan olahraga yang berkedudukan di Bandung.

Adapun pengurus yang sekaligus merupakan tokoh – tokoh pendiri diantaranya sebagai berikut ;

1. Bapak H. Aep Aedy Affandie, SH.
2. Bapak Drs. Ajat Sudrajat
3. Bapak Drs. Ahmad Taufik
4. Bapak Dadang Muharam
5. Ibu Nenden Liamalia

Alasan mengapa nama wadah ini dinamakan yayasan pendidikan dan olahraga yaitu selain membina masalah olahraga yang merupakan titik tolak berdirinya yayasan tersebut maka dikembangkan lebih luas dengan bidang pendidikan yaitu dengan didirikannya SMA Nusantara ini.

Atas dasar inilah yayasan pendidikan dan olahraga mempunyai tujuan diantaranya:

1. Pendidikan itu adalah tanggungjawab keluarga, masyarakat, dan pemerintah.
2. Membantu meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pelaksanakan pemerataan pendidikan.

Yayasan pendidikan dan olahraga kemudian dikukuhkan dengan akte notaris tanggal 28 Januari 1984, Nomor 103. Karena kemajuan yang dibuktikan oleh yayasan pendidikan dan olahraga bertempat di Jalan Kopo No. 322 Bandung yang sebelumnya menginduk ke SMA 11 Bandung, maka SMA Nusantara mulailah diberi kepercayaan untuk mengadakan ujian ditempat sendiri dikarenakan sangat pesatnya pertambahan siswa dari tahun ke tahun.

Kepala sekolah di SMA Nusantara selama masa berdirinya sampai sekarang ini sudah enam kali pergantian yaitu :

1. Drs. Ajat Sudrajat
2. Drs. Mamat Atma Senjaya
3. Dra. Ida Djuhaerani
4. Dra. Euis Komaraeni

5. Drs. H. Djaenal Aripin

6. Cucup Komara

2.1.2. Status Sekolah Menengah Atas Nusantara

SMA Nusantara kalau kita lihat sudah termasuk sekolah yang memenuhi persyaratan walaupun statusnya masih diakui. Disini jelas SMA Nusantara ini mendapat bantuan dari Depdikbud.

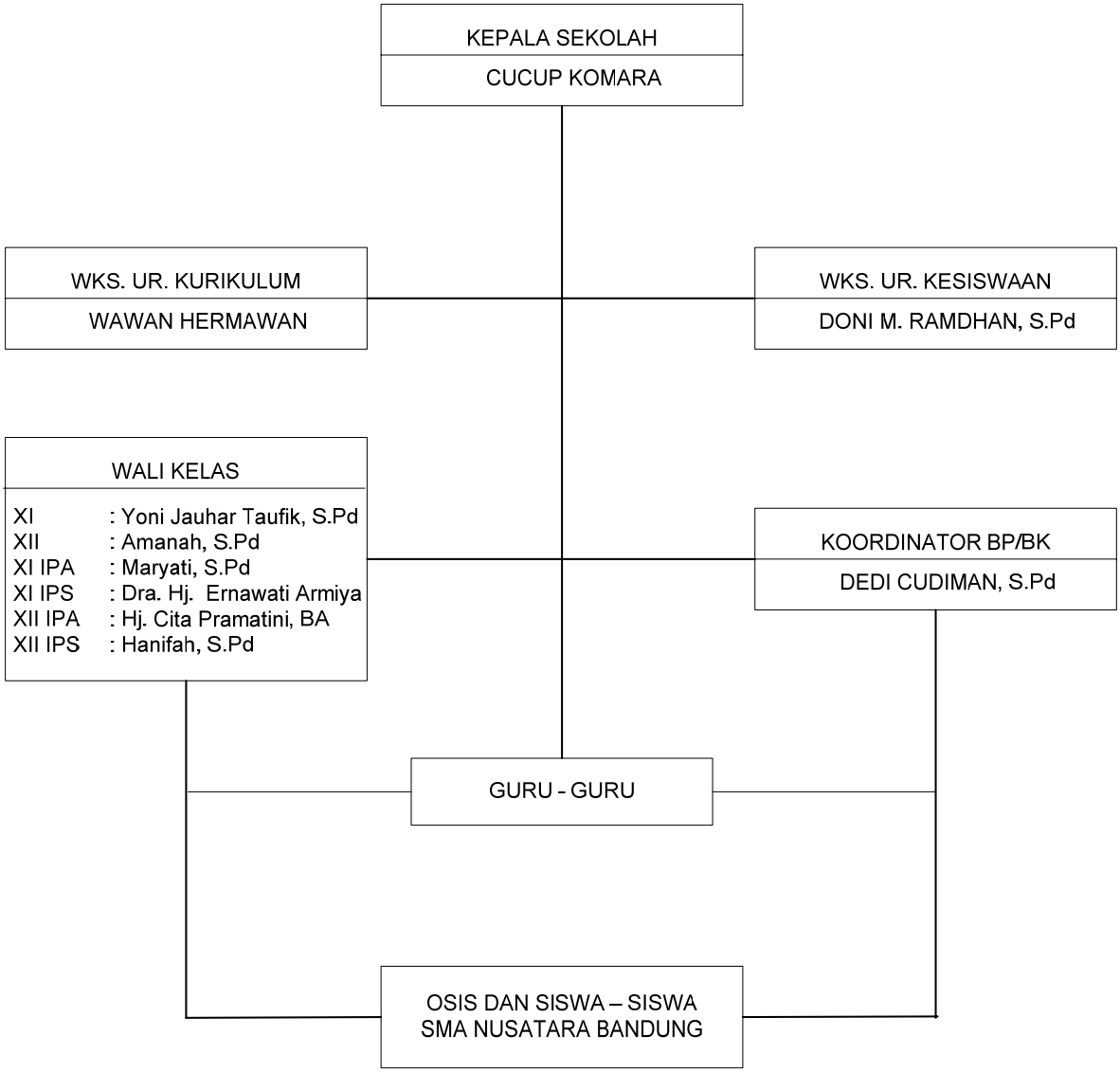
Hal ini berkat adanya kerjasama dan semangat dari aparat yang tinggi dalam suasana yang penuh saling pengertian serta keakraban dan keharmonisan dengan penuh dedikasi. Tanggal 4 dan 5 September 2006 telah dilakukan akreditasi dan terakreditasi “B”.

2.1.3. Struktur Organisai SMA Nusantara Bandung

Struktur Organisasi SMA Nusantara Bandung terdiri dari :

1. Kepala Sekolah
2. Kepala Tata Usaha
3. WKS. UR. Kurikulum
4. WKS. UR. Kesiswaan
5. Wali Kelas
6. Koord. BP/BK
7. Guru – Guru
8. OSIS dan siswa – siswa SMA Nusantara Bandung

STRUKTUR ORGANISASI SMA NUSANTARA



Gambar 2.1. Struktur SMA Nusantara Bandung

2.1.4. Job Deskripsi Unsur yang Terlibat

1. KEPALA SEKOLAH

A. Kepala Sekolah selaku pimpinan mempunyai tugas:

1. Menyusun perencanaan
2. Mengorganisir kegiatan

3. Mengarahkan kegiatan
4. Mengkoordinir kegiatan
5. Melaksanakan pengawasan
6. Melakukan evaluasi setiap kegiatan
7. Menentukan kebijaksanaan
8. Mengadakan rapat
9. Mengambil keputusan
10. Mengatur kegiatan pembelajaran
11. Mengatur administrasi:
    a. Kantor
    b. Siswa
    c. Pegawai
    d. Perlengkapan
    e. Keuangan
12. Mengatur OSIS
13. Mengatur Humas

B. Kepala Sekolah selaku administrator, mempunyai tugas:

1. Perencanaan
2. Pengorganisasian
3. Pengarahan
4. Pengkoordinasian
5. Pengawasan
6. Kurikulum
7. Kesiswaan

8. Perkantoran
9. Kepegawaian
10. Perlengkapan
11. Keuangan
12. Perpustakaan

C. Kepala Sekolah sebagai Supervisor, mempunyai tugas melaksanakan supervisi mengenai:

1. Kegiatan pembelajaran
2. Kegiatan BP/BK
3. Kegiatan Ketatausahaan
4. Kegiatan Kerjasama dengan masyarakat dan dunia usaha

2. WAKIL KEPALA SEKOLAH

A. WAKASEK KURIKULUM

1. Penyusunan Program pembelajaran
2. Menyusun pembagian tugas guru
3. Menyusun jadwal pelajaran
4. Menyusun jadwal evaluasi pembelajaran
5. Menyusun jadwal pelaksanaan Ulum dan Ujian.
6. Menyusun kriteria dan persyaratan kenaikan dan kelulusan
7. Menyusun jadwal penerimaan buku laporan pendidikan dan penerimaan ijazah dan STL
8. Menyediakan daftar buku acara guru dan siswa
9. Menyusun laporan pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran secara berkala.

B. WAKASEK KESISWAAN

1. Menyusun program pembinaan kesiswaan OSIS
2. Melaksanakan bimbingan, pengarahan dan pengendalian kegiatan-kegiatan OSIS dalam rangka menegakkan disiplin dan tata tertib sekolah.
3. Membina dan melaksanakan koordinasi keamanan, kebersihan, ketertiban, kekeluargaan, keindahan dan kenyamanan
4. Memberikan pengarahan dalam pemilihan pengurus osis
5. Melaksanakan pembinaan pengurus osis dalam berorganisasi
6. Menyusun program dan jadwal pembinaan siswa secara berkala dan insindental
7. Melaksanakan pemilihan calon siswa teladan dan calon siswa penerima beasiswa
8. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan kesiswaan secara berkala
9. Mengadakan pemilihan siswa untuk mewakili sekolah dalam kegiatan di luar sekolah.

3. GURU

1. Membuat program pembelajaran (Prota, Promes, Silabus, Penilaian dan Skenario Pembelajaran).
2. Melaksanakan Kegiatan Pembelajaran
3. Melaksanakan Kegiatan Penilaian
4. Mengadakan pengembangan setiap bidang pembelajaran
5. Meneliti daftar hadir siswa sebelum memulai pembelajaran

6. Membuat dan menyusun lembaran kerja untuk mata pelajaran yang memerlukan lembaran kerja
7. Membuat catatan tentang kemajuan hasil belajar masing-masing siswa
8. Mengatur kebersihan ruang kelas/ tempat praktek
9. Mengadakan pemeriksaan serta pengawasan kebersihan masing-masing alat pada setiap akhir pembelajaran

4. WALI KELAS

1. Pengelolaan kelas
2. Penyelenggaraan administrasi kelas meliputi:
   a. papan absen siswa
   b. daftar pembelajaran siswa
   c. daftar piket kelas
   d. buku administrasi siswa
   e. buku kegiatan pembelajaran siswa
   f. tata tertib kelas
3. Penyusunan pembuatan statistik siswa
4. Pengisian daftar nilai siswa
5. Pembuatan catatan khusus tentang siswa
6. Pencatatan mutasi siswa
7. Pengisian buku laporan siswa
8. Pembagian buku laporan siswa
9. Membina suasana kekeluargaan
10. Memperhatikakn kesehatan dan kesejahteraan
11. Memperhatikan buku raport, kenaikan kelas dan ujian

12. Mengambil tindakan untuk mengatasi masalah
13. Melakukan penilaian, kelakukan dan kerajinan
14. Mengetahui masalah-masalah anak didik (masalah pelajaran, ekonomi, sosial, dan lain lain)
15. Mengetahui kehadirannya setiap hari di kelas
16. Mengetahui jumlah anak didik
17. Mengetahui identitas anak didik, antara lain cara memanggil seorang demi seorang anak didiknya untuk menyesuaikan isi kartu pribadi dengan keadaan yang sebenarnya
18. Mewakili orang tua dan kepala sekolah dalam lingkungannya
19. Membina kepribadian dan budi pekerti
20. Membantu mengembangkan keterampilan dan kecerdasan

5. KEPALA URUSAN TATA USAHA
    1. Menyusunan program tata usaha sekolah
    2. Membentuk pengurusan pegawai
    3. Membina dan pengembangan karier pegawai tata usaha
    4. Menyusunan perlengkapan sekolah
    5. Menyusunan dan penyajian dan statistik sekolah
    6. Menyusunan laporan pelaksanaan kegiatan ketatausahaan sekolah secara berkala.

2.2. Landasan Teori

Dalam landasan teori akan dibahas tentang teori-teori yang berhubungan dengan sistem informasi yang akan dibuat.

2.2.1. Pengertian Sistem

Dalam perancangan suatu sistem informasi diarahkan kepada pemanfaatan teknologi secara maksimal yang terdiri dari beberapa elemen atau komponen yang membentuk jaringan kerja dan mempunyai tujuan yang ingin dicapai. Pendekatan yang menekankan pada prosedur, mendefinisikan sebuah sistem sebagai berikut [2] :

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

Dari pengertian diatas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

a. Karakteristik Sistem

Dalam sebuah sistem mempunyai karakteristik yang tidak bisa dipisah-pisahkan antara satu karakteristik dengan karakteristik yang lain. Beberapa karakteristik tersebut antara lain :

1. Komponen sistem (*Components*)

   Suatu sistem memiliki sejumlah komponen yang saling berinteraksi, dimana setiap komponen akan membentuk suatu kerjasama. Komponen sistem dapat berupa sub sistem yang merupakan bagian dari sistem yang lebih besar.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

   Merupakan suatu daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem yang lain / lingkungan luar, dan dengan batasan ini kita bisa mengetahui ruang lingkup suatu sistem.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environtment*)

   Apapun yang berada diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi suatu sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

   Merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan sistem lainnya. Dengan penghubung ini akan mengalir data–data antar sub sistem dimana keluaran (*output*) dari sistem akan menjadi masukan (*input*) untuk sub sistem yang lain, sehingga antara sistem dan sub sistem akan saling berinteraksi membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

   Merupakan energi yang dimasukkan kedalam sistem, dimana masukan ini dapat berupa masukan perawatan *(maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran Sistem (*Output*)

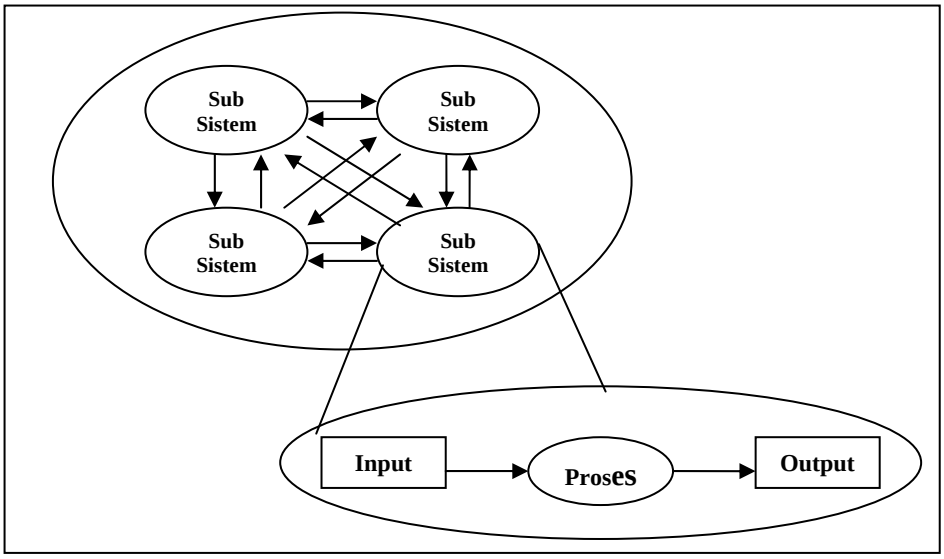
   Merupakan hasil dari energi yang diolah dan diidentifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan mampu menjadi masukan baru / informasi yang dibutuhkan.

7. Pengolahan Sistem (*Process*)

   Setiap sistem pasti mempunyai pengolahan data masukan untuk diolah menjadi sebuah informasi.

8. Sasaran Sistem *(Object)*

   Merupakan penentu dari tujuan untuk menentukan masukan yang dibutuhkan dan keluaran yang akan dihasilkan sebuah sistem.



Gambar 2.2. Karakteristik Sistem

b. Klasifikasi Sistem

Sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi, oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang, yaitu:

1. Sistem Abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya: sistem *teologia*, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan tuhan.
2. Sistem Fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer, sistem akuntansi dan lain sebagainya.
3. Sistem Alamiah *(natural sistem)* adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, misalnya: perputaran bumi.
4. Sistem Buatan Manusia *(human made sistem)* adalah sistem yang dirancang manusia. Sistem yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut *human-machine sistem/man-machine system, m*isalnya: sistem informasi.

5. Sistem Tertentu *(deterministic sistem)* adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, misal: sistem computer.
6. Sistem Tak Tentu adalah sistem yang kondisinya masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
7. Sistem Tertutup *(closed sistem)* merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan dan tidak berpengaruh dengan lingkungan luarnya.
8. Sistem Terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.2.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi tidak dapat dipisahkan dari pengertian data. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah pernyataan, simbol maupun bahasa yang disepakati secara umum dalam mempresentasikan suatu objek, kegiatan, konsep kesatuan nyata yang menggambarkan suatu kejadian. Informasi dapat didefinisikan sebagai [2]:

"Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya" .

a. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung pada tiga hal pokok yaitu :

1. Akurat (*Accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan - kesalahan dan tidak menyesatkan, dalam hal ini informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat Waktu (*Time Lines*)

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat . Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan

suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan dimana bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan (*Relevance*)

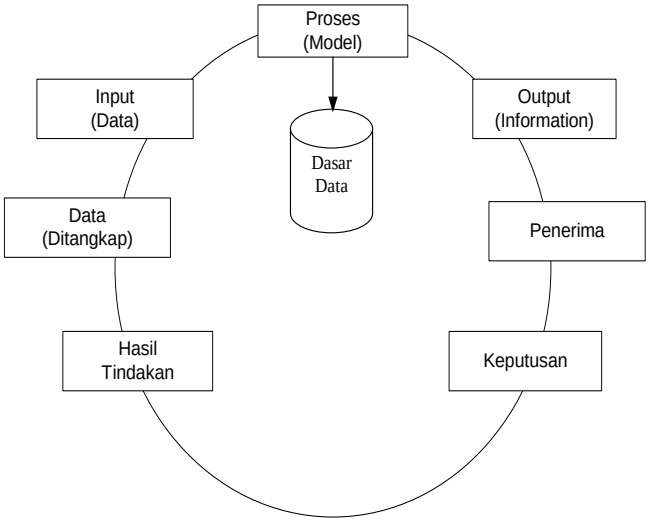
Informasi harus mempunyai manfaat untuk pemakainya, dimana relevansi informasi untuk tiap–tiap individu berbeda tergantung pada yang menerima dan yang membutuhkan.

b. Nilai Informasi

Nilai Informasi (*Value of Information*) ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

c. Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah dan belum begitu berguna, sehingga diperlukan proses yang lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Siklus informasi dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. Siklus Informasi

d. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem Informasi dalam sebuah sistem meliputi pemasukan data (*input*) kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu *input* dan seterusnya sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut. Sistem informasi didefinisikan sebagai [2]:

"Suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan - laporan yang diperlukan".

e. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan *(building blok)* yaitu [2]:

1. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi.

2. Blok Model

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

3. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan “kotak alat” *(tool-box)* dalam sistem informasi.

5. Blok Basis Data

Basis data *(database)* merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi seperti misalnya bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri , kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan, dan sabotase. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal tersebut dapat dicegah dan dapat langsung cepat diatasi.

2.2.3. Alat-alat Pemodelan Sistem Informasi

Alat-alat pemodelan sistem informasi sangat dibutuhkan dalam proses perancangan sistem. Alat-alat pemodelan sistem informasi terdiri sebagai berikut :

1. Diagram Konteks / *Context Diagram*

Diagram Konteks merupakan arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran – aliran data antar sistem dengan bagian-bagian luar (kesatuan luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut.

2. Diagram Arus Data / *Data Flow Diagram*

Data Flow Diagram adalah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan perubahan yang digunakan sebagai perpindahan data dari masukan ke keluaran. Elemen dasar dari data flow diagram adalah [3]:

a. Entitas Luar (*External Entity*)

Sesuatu 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 satu bagian maka bagian lain yang masih terkait menjadi *external entity*.

b. Arus Data (*Data Flow*)

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

1. Proses (*Process*)

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

2. Simpanan Data (*Data Store*)

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

3. Kamus Data

Kamus data berfungsi untuk membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi 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.

2.2.4. Analisis Sistem

Analisis sistem *(sistem analis)* merupakan tahapan yang sangat kritis dan penting karena kesalahan dalam tahap ini dapat mempengaruhi tahapan selanjutnya.

Dalam tahap analisis terdapat langkah-langkah sebagai berikut:

a. *Identify* yaitu mengidentifikasi masalah.
b. *Understand* yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
c. *Analyze* yaitu menganalisis sistem.
d. *Report* yaitu membuat laporan hasil analisis.

2.2.5. Konsep Dasar Basis Data

Basis Data (*Database)* dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip yang ditempatkan secara berurutan untuk memudahkan dalam pengambilan kembali

data tersebut. Basis Data menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkungan perusahaan atau instansi-instansi. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut sistem basis data (*database system).*

a. Pengertian Basis Data

Basis Data terdiri dari kata Basis dan Data [2]. **Basis** dapat diartikan gudang atau tempat bersarang dan **Data** yang berarti representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Basis Data merupakan kumpulan data yang (arsip) yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Atau bisa diartikan sebagai kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

b. *Database Manajemen Sistem (DBMS*)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak atau sistem yang khusus atau spesifik. Sistem ini yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali Disamping itu sistem ini juga menerapkan mekanisme pengaman data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan atau konsistensi data dan sebagainya.

Perangkat lunak yang termasuk DBMS misalnya dBase II+, dBase IV, FoxBase, RBase, MS-*Access* dan *Borland-Paradox* atau *Borland-Interbase*, MS-SQL *Server*, CA-*Open Ingres, Oracle, Informix* dan *Sybase*.

c. Tujuan Basis Data

Basis Data pada prinsipnya ditujukan untuk pengaturan data agar terdapat kemudahan dalam pengambilan kembali data tersebut. Berikut ini terdapat beberapa tujuan dari Basis Data diantaranya yaitu :

1. Kecepatan dan kemudahan (*Speed)*
2. Efisiensi ruang penyimpanan (*Space)*
3. Keakuratan (*Accuracy)*
4. Ketersediaan (*Avaibility)*
5. Kelengkapan (*Completeness)*
6. Keamanan (*Security*)
7. Kebersamaan (*Sharability*)

d. Pengguna Basis Data

Pengguna basis data yang dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem diantaranya yaitu :

1. Programmer Aplikasi (*Application Programmer*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan basis data dengan menggunakan *Data Manipulation Language* (DML) untuk membuat aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman.

2. *User* Khusus (*Specialized User*)

   Pemakai yang membuat program aplikasi basis data untuk keperluan tertentu atau khusus.

3. *User* Mahir (*Casual User*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa membuat modul program.

4. *User* Umum (*Naïve User*)

Pemakai berinteraksi dengan aplikasi basis data yang telah dibuat atau disediakan oleh sistem.

2.2.6. Pemodelan Basis Data

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

a. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram atau bisa 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 [3]:

1. Entity

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

2. Relationship

Pada *E-R diagram*, *Relationship* dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya penghubung (*Relationship*) diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya (bisa dengan kalimat aktif atau dengan kalimat pasif). Penggambaran

hubungan yang terjadi adalah sebuah bentuk belah ketupat dihubungkan dengan dua bentuk empat persegi panjang.

3. *Relationship Degree*

   Relationship degree atau derajat relasi adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam suatu *relationship*.

4. Atribut

   Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap *relationship*. Maksudnya, atribut 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 pada entitas yang lain. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan antar entitas, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Terdapat tiga macam kardinalitas relasi, yaitu :

   a. *One to One*

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

   b. *One to Many atau Many to One*

      Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat. Untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak

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

c. Many to Many

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

b. Normalisasi

Normalisasi merupakan tahapan perancangan dalam membangun basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel yang normal. Adapun langkah-langkah untuk menghasilkan struktur tabel yang normal, diantaranya yaitu :

1. Bentuk *Unnormallized*

   Bentuk unnormal adalh bentuk table dengan mencantumkan semua field data yang ada

2. Bentuk Normal Pertama / 1 NF (*First Normal Form*)

   Bentuk Normal pertama terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak (*Multivalued Atribute)* atau lebih dari satu atribut dengan domain nilai yang sama.

3. Bentuk Normal Kedua / 2 NF (*Second Normal Form*)

   Bentuk Normal Kedua terpenuhi jika pada sebuah tabel semua atribut yang tidak termasuk dalam *key primer* memiliki ketergantungan fungsional pada *key primer* secara utuh.

4. Bentuk Normal Ketiga / 3 NF (*Third Normal Form*)

   Bentuk Normal Ketiga terpenuhi jika dan hanya jika semua atribut bukan kunci memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

5. *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF)

   Suatu tabel dikatakan berada pada BCNF jika dan hanya jika semua ketergantungan fungsional dengan notasi $X \longrightarrow Y$, maka X harus merupakan *superkey* pada tabel tersebut.

6. Bentuk Normal Keempat / 4 NF (*Fourth Normal Form*)

   Suatu tabel dikatakan berada pada normal keempat jila tidak mengandung dua atribut atau lebih yang bernilai banyak.

7. Bentuk Normal Kelima / 5 NF (*Fifth Normal Form*)

   Bentuk Normal Kelima berkaitan dengan ketergantungan relasi antar tabel (*Join Dependency*).

c. Relasi Tabel

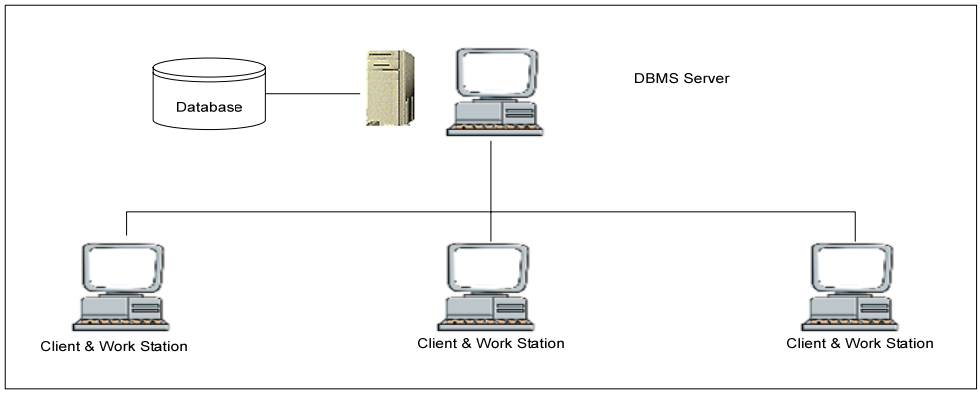
Relasi tabel menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Dari adanya relasi tabel tersebut terdapat kardinalitas relasi yang menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan enttas yang lain. Terdapat empat kemungkinan kombinasi kardinalitas yaitu : satu ke satu

(*One To One)*, satu ke banyak *(One To Many)*,banyak ke satu (*Many To One) dan* banyak ke banyak (*Many To Many*).

2.2.7. Sistem *Client-Server*

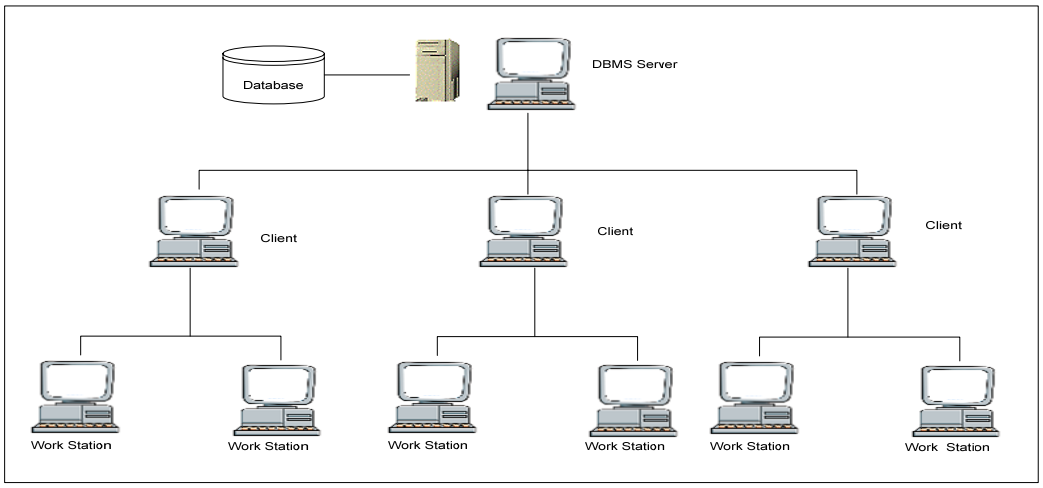
Sistem *Client Server* atau disebut juga sistem tersentralisasi diterapkan pada sebuah sistem jaringan. Sistem *Client Server* ini ditujukan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem sebelumnya. Sistem *Client Server* terdiri dari dua komponen utama yaitu *client* dan *server*. *Client* berisi aplikasi basis data dan *server* berisi DBMS dan basis data. Setiap aktivitas yang dikehendaki para pemakai akan lebih dulu ditangani oleh *client*. *Client* selanjutnya mengupayakan agar semua proses "sebisa mungkin" ditangani sendiri. Bila ada proses yang harus melibatkan data yang tersimpan pada basis data barulah *client* mengadakan hubungan dengan *server*.

Pada sistem *Client Server* untuk memenuhi kebutuhan, *client* akan mengirimkan *message* (perintah) *query* pengambilan data. Selanjutnya, *server* yang menerima *message* tersebut akan menjalankan *query* tersebut dan hasilnya akan dikirimkan kembali ke *client*. Dengan begitu transfer datanya jauh lebih efisien. Adapun bentuk dari Sistem *Client Server* yang sederhan adalah sebagai berikut :



Gambar 2.4. Sistem Client Server Sederhana

Disamping bentuk *client server* sederhana terdapat pula bentuk *client server* yang lebih komplek yang digamarkan sebagai berikut :



Gambar 2.5. Sistem Client Server Kompleks

Dari kedua gambar diatas, dapat dilihat adanya dua macam implementasi sistem *client server.* Bentuk yang sederhana dapat diterapkan pada sebuah jaringan komputer lokal (LAN) dimana fungsi *client* (untuk menangani sebagian besar proses pengolahan data seperti perhitungan, perulangan, pembandingan, dan lain-lain.) dan fungsi *work station* (untuk menangani interaksi dengan pemakai, menerima data masukan dan menayangkan hasil pengolahan) disatukan.

Adanya pemisahan fungsi *client* dan fungsi *server*, disamping meningkatkan kompleksitas tersendiri dalam pembangunan aplikasi secara keseluruhan, juga menimbulkan kelemahan lain, yaitu aktivitas pemasangan aplikasi yang tidak praktis. Bila terdapat perubahan / perbaikan aplikasi basis data maka harus mengulangi pekerjaan instalasi disemua mesin *client* yang digunakan. Karena itu pekerjaan ini sangat cocok diterapkan pada sistem jaringan yang lebar (WAN). Sedangkan pada varian sistem *client server* yang lebih kompleks, aplikasi basis data tidak ditempatkan disetiap *work station,* tetapi dipasang pada setiap *client* yang jumlahnya jauh lebih sedikit. Jadi setiap *client* dan sejumlah *work*

station membentuk sebuah LAN tersendiri. Karena *client-client* ini merupakan basis tempat aplikasi basis data disimpan dan turut menangani proses-proses dalam aplikasi, maka bagi *work station, client* ini dapat dipandang sebagai *server* aplikasi. Tidak bagaimana *work station* yang diaktifkan dan dinonaktifkan oleh para pemakai, *client-client* tersebut (sebagaimana juga DBMS *server)* harus selalu dalam keadaan aktif dan terkoneksi dalam sebuah jaringan yang lebih besar (WAN). Dengan begitu tahap instalasi aplikasi dapat dilakukan secara jarak jauh (*remote)* dari lokasi lain, sehingga kelemahan dari sisi instalasi dapat diatasi.

2.3. Pengertian Akademik

Kata akademik berasal dari kata akademis yang berarti lembaga pendidikan tinggi kurang lebih 3 tahun lamanya yang bersifat ilmiah, ilmu pengetahuan dan teori. Akademik bertujuan mendidik tenaga yang professional.

Sistem informasi akademik adalah sistem yang memberikan pelayanan informasi yang berupa data dalam hal ini yang berhubungan dengan akademik. Data yang dimaksud terdiri atas informasi akademik sebagai berikut :

1. Melayani registrasi siswa baru
2. Melakukan input data siswa dan menyimpannya ke dalam database
3. Membuat laporan data siswa untuk diserahkan kepada Kepsek
4. Menentukan pembagian kelas
5. Input data guru
6. Membuat jadwal mengajar dan pelajaran
7. Menentukan pembagian wali kelas
8. Menerima nilai akhir dari guru

2.4. *Software* Pendukung

Dalam membangun sistem informasi diperlukan software pendukung yang menunjang dalam proses pembuatannya.

2.4.1. Borland Delphi

Dalam pembuatan suatu program aplikasi, beberapa rutin (prosedur dan fungsi) yang telah ada sering digunakan kembali. Cara konvensional untuk memanfaatkannya kembali adalah dengan mengkopikan rutin tersebut kedalam bagian program aplikasi yang dirancang, baik secara langsung maupun melalui direktif {$INCLUDE} ataupun melalui (DCU) yang disertakan dibagian uses. Tentunya hal ini menjadi kurang praktis kalau selalu harus mengkopikannya pada setiap program baru. Demikian pula jika ingin mengubah sifat-sifat objek tersebut dengan memberikan parameter. Walaupun bisa menambahkan suatu parameter untuk memenipulasinya, tetapi efeknya tidak dapat dilihat langsung pada saat merancang programnya. Ini sangat berbeda dengan lingkungan pemrograman visual khususnya Delphi.

Dalam pemrograman visual seperti Delphi, salah satu kemudahannya (dan yang menarik) adalah tersedianya komponen visual (VCL, yang dikelompokan kedalam beberapa palet sesuai dengan klasifikasi atau fungsinya) lengkap dengan propertinya yang dapat dimanipulasi lebih lanjut. Cara menggunakannya pun sangat mudah, yaitu dengan menunjuk sebuah komponen, letakan pada *form* , dan atur propertinya. Komponen akan segera bereaksi terhadap perubahan nilai propertinya. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa komponen visual adalah

objek pembentuk antar muka pengguna [4]. Dengan meletakan komponen pada form, akan otomatis membentuk antar-muka aplikasi.

Pada dasarnya apa yang tampak pada *form* akan sama dengan apa yang didapat saat program dijalankan. Ini adalah prinsip WYSIWYG (*What You See Is What You Get*), tentu tidak mutlak begitu. Sebagian efek manipulasi ini dapat dilihat langsung perubahannya pada tahap perancangan (melalui properti *run-time*) seperti *Visible* dan *Enable*. Yang paling menarik dari pemrograman visual ini adalah terbukanya kesempatan yang luas untuk merancang sendiri komponen tersebut. Bahkan, komponen visual yang telah ada dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mendapatkan efek/ hasil tertentu sesuai dengan keinginan.

2.4.2. MySQL

MySQL adalah *Relational Management System* (RDMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya, tapi tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source* / komersial.

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama yaitu SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan/seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Sebagai *database server* yang memiliki konsep *database* modern, MySQL memiliki banyak keistimewaan, diantaranya:

1 *Portability*, MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai system operasi seperti Window, Linux, FeeBSD, dll.

2 *Open Source*, MySQL didistribusikan secara open source sehingga dapat digunakan secara bebas.

3 *Multi-User*, MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah. Hal ini memungkinkan sebuah *database server* 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 *Coloumn Types*, MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed, unsigned, integer, float, double, char, varchar, text, date, time, timestamp, year, set dan enum.*

6 *Command dan 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 *subnet mask*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan system perizinan yang mendetail serta *password* terenkripsi.

8 *Scalability*, dan *Limits*, MySQL mampu menangani *database* dengan skala besar, dengan jumlah *record* lebih dari 50 juta dan 60 juta table serta 5 miliar baris. Selain itu, batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada setiap table.

9 *Connectivity*, MySQL dapat melakukan koneksi dengan *client* menggunakan protocol TCP/IP, *UNIX Socet* (UNIX), atau *Named Pipes* (NT).

10 *Locallisation,* deteksi pesan kesalahan pada *client* dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa.

11 *Interface,* terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Aplication Programming Interface*).

12 *Client* dan *Tools*, dilengkapi dengan berbagai *tools* yang dapat digunakan oleh *database* dan pada setiap *tools* yang ada disertakan petunjuk *online.*

13 Struktur tabel, yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE *database* lainnya semacam postgreSQL / Oracle.

Adapun prosedur mengakses MySQL, yaitu :

1 Membuka koneksi (*connection*) dengan *database server*

2 Memilih dan membuka database yang diinginkan

3 Mengirim perintah untuk mengakses (membaca, menulis, mengubah atau menghapus) data.

4 Membaca hasil akses yang telah dilakukan

5 Mengakhiri koneksi dengan *database server*.