BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Politeknik Sukabumi

2.1.1 Sejarah Politeknik Sukabumi

Politeknik Sukabumi didirikan pada tahun 2002 oleh Yayasan Pendidikan Tinggi Kusuma Bangsa milik Pemerintah kota Sukabumi, dan berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional No. 281/D/0/2002.

Pendirian Politeknik Sukabumi sebagai wujud partisipasi dalam pengembangan sumber daya manusia khususnya di wilayah Sukabumi dengan membuka program studi yang tidak dibuka oleh perguruan tinggi lain khususnya yang berada di wilayah Sukabumi. dikarenakan investasi yang sangat mahal. Pemilihan program studi ini sebagai wujud kepedulian untuk memberikan kesempatan yang luas bagi masyarakat untuk memperoleh pendidikan yang layak dan berkualitas.

Sejalan Visi Kota Sukabumi sebagai “Pusat Pelayanan Jasa Terpadu di bidang Perdagangan, Pendidikan dan Kesehatan” Politeknik Sukabumi merupakan jawaban dalam mencetak dan mendidik SDM sebagai tenaga ahli madya yang mandiri dan berkemampuan tinggi. Keberadaan Politeknik Sukabumi didukung penuh oleh pemerintah Kota Sukabumi dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah Kota Sukabumi dengan keputusan DPRD No. 06/PIPM/2003 tanggal 10 Mei 2002

tentang persetujuan terhadap pendirian Yayasan Pendidikan Tinggi dan Politeknik Sukabumi.

Dengan banyaknya kerjasama yang terjalin baik secara regional maupun internasional menjadikan Politeknik Sukabumi berkembang dan dikenal oleh masyarakat luas. Hal ini menjadi dasar bagi Pemerintah Kota Sukabumi untuk dapat mewujudkan rencana berdirinya Perguruan Tinggi Negeri di Kota Sukabumi, sebagai sebuah harapan yang telah lama didambakan. Dengan berdirinya Politeknik Negeri Sukabumi yang tentunya akan ditambah dengan berbagai program studi lainnya selain 4 (empat) program studi yang ada yaitu Teknik Sipil, Teknik Mesin, Teknik Komputer dan Administrasi Bisnis diharapkan dapat memberi keterjangkauan jarak dan biaya bagi para lulusan SLTA di Sukabumi, Cianjur, Bogor dan wilayah lainnya untuk melanjutkan pendidikan.

Rencana pedirian Politeknik Negeri di Kota Sukabumi telah mendapat respon positif dari Pemerintah Provinsi Jawa Barat, yaitu dengan menjadikan Politeknik Negeri Pakujajar Sukabumi sebagai salah satu skala prioritas pendirian 4 (empat) Perguruan Tinggi Negeri di Jawa Barat yaitu UNSIL Tasikmalaya, UNSWAGATI Cirebon, UNIKA Karawang, dan Politeknik Sukabumi. Bagi Kota Sukabumi hal ini selain dilandasi oleh visi di bidang pendidikan, juga merupakan perwujudan dari Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah 2005-2025.

Politeknik Sukabumi yang berlokasikan di Jl. Babakan Sirna No. 25 Kota Sukabumi, memiliki agenda penting yaitu proses alih status menjadi Politeknik Negeri Sukabumi.

2.1.2 Logo Politeknik Sukabumi



Gambar 2.1 Logo Politeknik Sukabumi

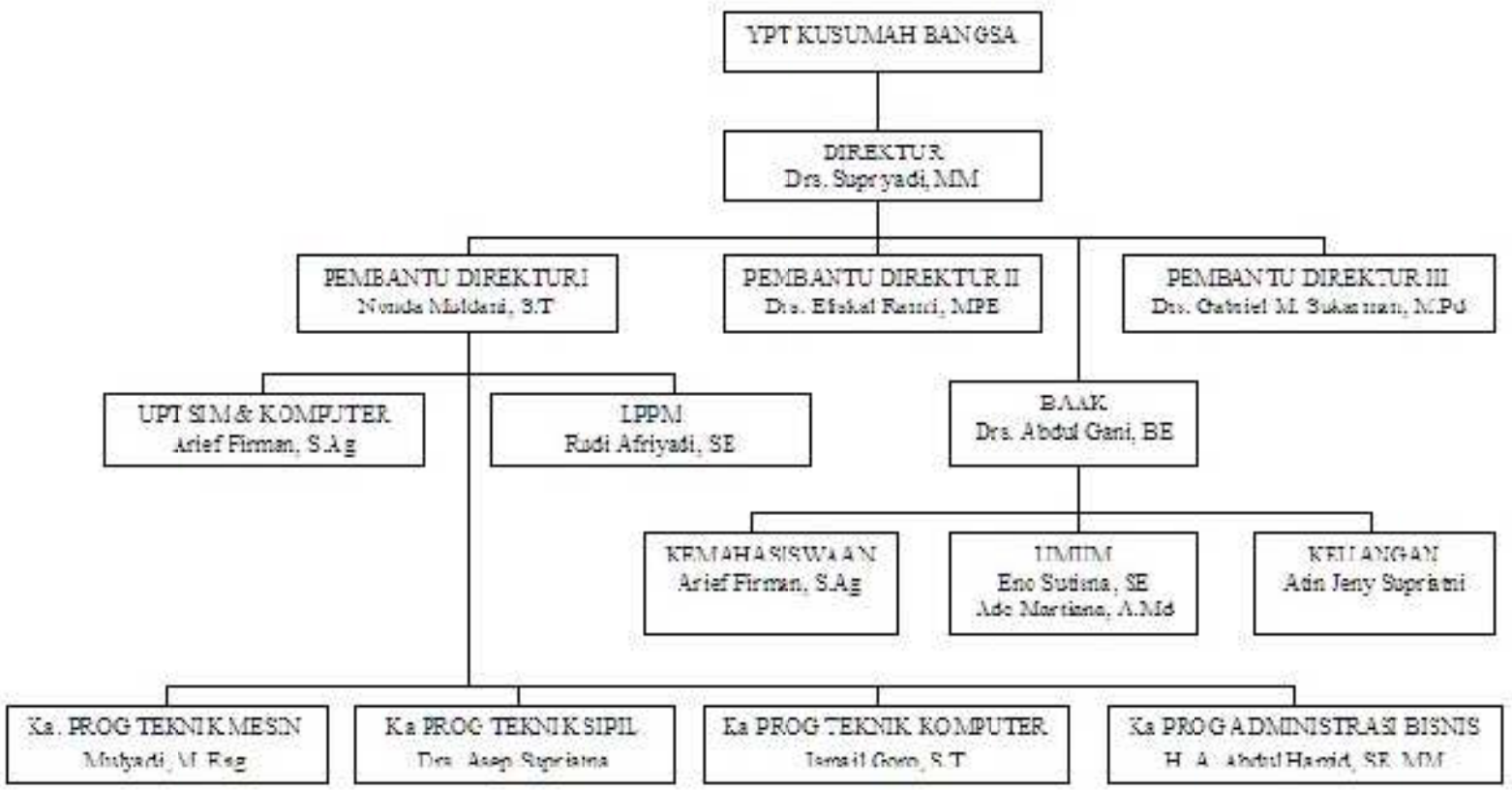
2.1.3 Badan Hukum Politeknik Sukabumi

Badan hukum Politeknik Sukabumi adalah Yayasan Pendidikan Tinggi Kusumah Bangsa, dan berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional No. 281/D/0/2002.

2.1.4 Struktur Organisasi dan Job Description

Struktur Organisasi Politeknik Sukabumi terdiri dari seorang direktur yang membawahi beberapa bagian, direktur dibantu oleh tiga pembantu direktur (pudir). Struktur organisasi tersebut berada di bawah Yayasan Pendidikan Tinggi Kusumah Bangsa milik Pemerintah Kota Sukabumi.

Struktur organisasi Politeknik Sukabumi terdiri dapat digambarkan seperti pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Politeknik Sukabumi

Direktur memimpin penyelenggaraan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat, membina tenaga administratif dan administrasi politeknik. Dalam melaksanakan tugas sehari-hari Direktur dibantu 3 (tiga) orang Pembantu Direktur yang berada di bawah dan bertanggungjawab langsung kepada Direktur.

Pembantu Direktur I (Bidang Akademik) mempunyai tugas membantu Direktur dalam memimpin pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

Pembantu Direktur II (Bidang Administrasi Umum dan Keuangan) mempunyai tugas membantu Direktur dalam memimpin pelaksanaan kegiatan di bidang administrasi umum dan keuangan.

Pembantu Direktur III (Bidang Kemahasiswaan) mempunyai tugas membantu Direktur dalam memimpin pelaksanaan kegiatan di bidang pembinaan serta pelayanan kesejahteraan mahasiswa.

Dalam melaksanakan kegiatan yang telah direncanakan pada perencanaan strategis, Pembantu Direktur mengkoordinir kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan oleh 4 program studi yang dimiliki saat ini melalui ketua program masing masing, 1 Unit Pengelola Teknik (UPT) dan 1 Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM).

Jurusan (Program Studi) dipimpin oleh seorang **Ketua program studi**, yang mempunyai tugas melaksanakan pendidikan, penelitian terapan, pengabdian kepada masyarakat dalam sebagian atau satu cabang ilmu dan pembinaan sivitas

akademika, sesuai dengan program pendidikan yang ada serta sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) mempunyai tugas mengkordinasikan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh unit-unit pelaksana akademik di lingkungan politeknik serta ikut mengusahakan, mengendalikan sumberdaya yang diperlukan.

UPT SIM & Komputer mempunyai tugas mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menyimpan data dan informasi serta memberikan layanan untuk program-program pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan memiliki 3 (tiga) Sub Bagian yakni Sub Bagian Kemahasiswaan, Administrasi Umum dan Keuangan.

Bagian-Kemahasiswaan mempunyai tugas memberikan layanan di bidang administrasi akademik, kemahasiswaan, perencanaan dan sistem informasi.

Bagian Administrasi Umum mempunyai tugas melakukan urusan kepegawaian perlengkapan, ketatausahaan dan kerumahtanggaan.

Bagian Keuangan mempunyai tugas mengelola dan mengatur berbagai hal yang berhubungan dengan urusan keuangan.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Definisi Sistem

Sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Syarat-syarat yang harus dimiliki oleh suatu system, antara lain sebagai berikut :

1. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan suatu tujuan.
2. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
3. Adanya hubungan diantara elemen sistem.
4. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi, dan material) lebih penting daripada elemen sistem.

Suatu sistem yang dibuat tentunya memiliki maksud tertentu. Sistem dibuat untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) dan sasaran (*objective*). Tujuan biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran biasanya dalam ruang lingkup yang lebih sempit.

2.2.1.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkaran luar sistem (*environment*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*). Di bawah ini merupakan penjelasan dari masing-masing karakteristik tersebut:

1. Komponen Sistem (*components*)

   Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk kesatuan. Komponen-komponen atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas Sistem (*boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scoope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*envirovment*)

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara karena merupakan energi dari sistem. Sedangkan lingkunan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena jika tidak akan mengganggu kelangsungan sistem.

4. *Interface*

   Interface merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. *Interface* ini memungkinkan satu subsistem untuk mengalirkan sumber daya ke subsistem lainnya

5. *Input*

   Input merupakan energy yang dimasukkan ke dalam sistem. Input dapat berupa *maintenance input* dan *signal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal Input* adalah energi yang diproses untuk menghasilkan *output*.

6. *Output*

   Output merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi *output* yang berguna dan sisa pembuangan. *Output* dapat menjadi *input* untuk subsistem yang lain.

7. Pengolah Sistem (*process*)

   Suatu sistem mempunyai bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (*objective*)

   Suatu sistem mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem menentukan *Input* yang dibutuhkan dan *Output* yang akan dihasilkan.

2.2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan ke melalui beberapa sudut pandang, diantaranya:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*).

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*).

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui sistem alam, tidak dibuat oleh manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*).

   Sistem terentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat diprediksi dengan pasti, sehingga *output* dari sistem dapat diramalkan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*).

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relative tertutup, tetapi tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima *input* dan menghasilakan *output* untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

2.2.2 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer, software dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Tujuan dari jaringan komputer adalah:

1. Membagi sumber daya : contohnya berbagi pemakaian *printer*, CPU, *memori, hard disk*.
2. Komunikasi : contohnya surat elektronik, *instant messaging, chatting*.
3. Akses informasi : contohnya *web browsing.*

Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut pelayan (*server*). Arsitektur ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

2.2.2.1 Klasifikasi Jaringan Komputer

Jaringan komputer diklasifikasikan berdasarkan skala, fungsi, topologi jaringan, dan kriterianya. Klasifikasi jaringan komputer berdasarkan skala adalah sebagai berikut :

1. Local Area Network (LAN)

   Merupakan suatu jaringan komputer yang menghubungkan suatu komputer dengan komputer lain dengan jarak yang terbatas.

2. Metropolitant Area Network (MAN)

   Mempunyai prinsip yang sama dengan LAN, namun dengan jarak yang lebih luas yaitu 10-50 km.

3. Wide Area Network (WAN)

   Jaraknya antar kota, negara, dan benua yaitu sama dengan *internet.*

Pada dasarnya setiap jaringan komputer ada yang berfungsi sebagai *client* dan *server*. Pada kenyataanya, ada jaringan yang memiliki komputer yang khusus

didedikasikan sebagai *server* sedangkan yang lain sebagai *client*. Ada juga yang tidak memiliki komputer yang khusus berfungsi sebagai *server* saja. Karena itu berdasarkan fungsinya maka ada dua jenis jaringan komputer :

1. Client-server

   Client-server merupakan jaringan komputer dengan komputer yang didekasikan khusus sebagai server. Sebuah *service*/layanan bisa diberikan oleh sebuah komputer atau lebih. Contohnya adalah sebuah domain seperti www.detik.com yang dilayani oleh banyak komputer *web server*. Atau bisa juga banyak layanan yang diberikan oleh satu komputer. Contohnya adalah *server* jtk.polban.ac.id yang merupakan satu komputer dengan multi service yaitu mail server, web server, file server, database server dan lainnya.

2. Peer-to-peer

   Peer-to-peer merupakan jaringan komputer dimana setiap *host* dapat menjadi *server* dan juga menjadi *client* secara bersamaan. Contohnya dalam *file sharing* antar komputer di Jaringan Windows Network *Neighbourhood* ada 5 komputer (kita beri nama A,B,C,D dan E) yang memberi hak akses terhadap file yang dimilikinya. Pada satu saat A mengakses file share dari B bernama data_nilai.xls dan juga memberi akses file soal_uas.doc kepada C. Saat A mengakses file dari B maka A berfungsi sebagai *client* dan saat A memberi akses file kepada C maka A berfungsi sebagai *server*. Kedua fungsi itu dilakukan oleh A secara bersamaan maka jaringan seperti ini dinamakan peer to peer.

Berdasarkan topologi jaringan, jaringan komputer dapat dibedakan atas :

1. Topologi Bus
2. Topologi Bintang
3. Topologi Cincin
4. Topologi Mesh
5. Topologi Pohon
6. Topologi Linier

Berdasarkan kriterianya jaringan komputer dapat dibedakan menjadi 4 yaitu:

1. Berdasarkan sumber distribusi informasi/data
    a. Jaringan terpusat

       Jaringan ini terdiri dari komputer klient dan server yang mana komputer klient yang berfungsi sebagai perantara untuk mengakses sumber informasi/data yang berasal dari satu komputer server.

    b. Jaringan terdistribusi

       Merupakan perpaduan beberapa jaringan terpusat sehingga terdapat beberapa komputer server yang saling berhubungan dengan klient membentuk sistem jaringan tertentu.
2. Berdasarkan jangkauan geografis dibedakan menjadi :
    a. Jaringan LAN

       Merupakan jaringan yang menghubungkan 2 komputer atau lebih dalam cakupan seperti laboratorium, kantor, serta dalam 1 warnet.

b. Jaringan MAN

Merupakan jaringan yang mencakup satu kota besar beserta daerah setempat. Contohnya jaringan telepon lokal, sistem telepon seluler, serta jaringan relay beberapa ISP internet.

c. Jaringan WAN

Merupakan jaringan dengan cakupan seluruh dunia. Contohnya jaringan PT Telkom, PT. Indosat, serta jaringan GSM Seluler seperti Satelindo, Telkomsel, dan masih banyak lagi.

3. Berdasarkan peranan dan hubungan tiap komputer dalam memproses data

a. Jaringan Client-server

Pada jaringan ini terdapat 1 atau beberapa komputer server dan komputer client. Komputer yang akan menjadi komputer server maupun menjadi komputer client dan diubah-ubah melalui software jaringan pada protokolnya. Komputer client sebagai perantara untuk dapat mengakses data pada komputer server sedangkan komputer server menyediakan informasi yang diperlukan oleh komputer client.

b. Jaringan Peer-to-peer

Pada jaringan ini tidak ada komputer client maupun komputer server karena semua komputer dapat melakukan pengiriman maupun penerimaan informasi sehingga semua komputer berfungsi sebagai client sekaligus sebagai server.

4. Berdasarkan media transmisi data

    a. Jaringan Berkabel (*Wired Network*)

        Pada jaringan ini, untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lain diperlukan penghubung berupa kabel jaringan. Kabel jaringan berfungsi dalam mengirim informasi dalam bentuk sinyal listrik antar komputer jaringan.

    b. Jaringan Nirkabel (*Wireless Network*)

        Merupakan jaringan dengan medium berupa gelombang elektromagnetik. Pada jaringan ini tidak diperlukan kabel untuk menghubungkan antar komputer karena menggunakan gelombang elektromagnetik yang akan mengirimkan sinyal informasi antar komputer jaringan.

2.2.3 Internet dan WWW

2.2.3.1 Internet

Internet merupakan kependekan dari *Interconected-Network* yang merupakan sebutan untuk sekumpulan rangkaian (jaringan) komputer yang terhubung. Jaringan komputer tersebut dapat menghubungkan berbagai situs diantaranya situs akademik, pemerintahan, komersial, organisasi, maupun perorangan. Internet menyediakan akses untuk layanan telekomunikasi dan sumber daya informasi untuk jutaan pemakainya yang tersebar di seluruh dunia. Layanan internet meliputi komunikasi langsung (surel, *chat*), diskusi (*Usenet News, milis*), Sumber daya informasi yang terdistribusi (*World Wide Web,*

Gopher), *remote log-in,* dan lalu lintas file (*Telnet,* FTP) adn aneka layanan lainnya.

Jaringan yang memebentuk *Internet* bekerja berdasarkan suatu set protokol standar yang digunakan untuk menghubungkan jaringan komputer dan mengalamati lalu lintas jaringan. Protokol ini mengatur format data yang diizinkan, penanganan kesalahan, lalu lintas pesan, dan standar komunikasi lainnya. Protokol standar pada internet dikenal sebagai TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*).

Protokol ini memiliki kemampuan untuk bekerja di atas segala jenis komputer, tanpa terpengaruh oleh perbedaan perangkat keras, maupun sistem operasi yang digunakan. Sebuah sistem komputer yang terhubung secara langsung ke jaringan memiliki nama domain dan alamat IP (*Internet Protocol*) dalam bentuk numeric dengan format tertentu sebagai pengenal. *Internet* juga memiliki *gateway* ke jaringan dan layanan yang berbasis protokol lainnya.

Sejarah *Internet* yang kita kenal saat ini pertama kali dikembangkan pada tahun 1969 oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat dengan nama US DARPAnet (*United States Defense Advanced Research Project Agency*). Pada awalnya DARPAnet dibangun dengan sasaran untuk membuat suatu jaringan komputer yang tersebar untuk menghindari pemusatan informasi di satu titik yang dipandang rawan untuk dihancurkan apabila terjadi peperangan. Dengan cara ini diharapkan apabila satu bagian dari jaringan terputus, maka jalur yang melalui jaringan tesebut dapat secara otomatis dipindahkan ke saluran lainnya.

Di awal 1980-an DARPANET terpecah menjadi dua jaringan yaitu ARPANET dan Milnet (sebuah jaringan militer), akan tetapi keduanya mempunyai hubungan sehingga komunikasi antar jaringan tetap dapat dilakukan. Pada mulanya jaringan komunikasi ini disebut DARPA *Internet*, tapi lama kelamaan disebut sebagai *Internet* saja. Setelah itu, *internet* mulai digunakan untuk kepentingan akademis dengan menghubungkan beberapa perguruan tinggi. Perguran tinggi yang terhubung tersebut diantaranya adalah UCLA, University of California at Santa Barbara, University of Utah, dan Stanford Research Institute. Ini disusul dengan dibukanay layanan Usenet dan Bitnet yang memungkinkan *intenet* dapat diakses melalui sarana pribadi (PC). Berikutnya, protokol standar TCP/IP mulai diperkenalkan pada tahun 1982, disusul dengan penggunaan sistem DNS (*Domani Name Service*) pada tahun 1984.

Pada tahun 1986 lahir National Science Foundation Network (NSFNET), yang menghubungkan para periset di seluruh negeri dengan 5 buah pusat super komputer. Jaringan ini kemudian berkembang untuk menghubungkan berbagai jaringan akademis lainnya yang terdiri atas universitas dan konsorium-konsorium riset. NSFNET kemudian mulai menggnatikan ARPANET sebagai jaringan riset utama di Amerika. Pada saat NSFNET dibangun, berbagai jaringan internasional didirikan dan dihubungkan ke NSFNET. Australia, negara-negara Skandinavia, Inggris, Perancis, Jerman, Kanada dan Jepang segera bergabung ke dalam jaringan ini.

Pada awalnya *Internet* hanya menawarkan layanan berbasis teks, meliputi *remote access, email/messaging*, maupun diskusi melalui *newsgroup* (Usenet).

Layana berbasis grafis seperti *World Wide Web* (WWW) saat itu masih belum ada. Layanan yang tersedia hanyalah layanan yang disebut *Gopher* yang dalam berbagai hal mirip seperti *web* yang kita kenal saat ini, kecuali sistem kerjanya yang masih berbasis teks.

2.2.3.2 WWW

WWW (World Wide Web) atau yang sering disebut *web* saja merupakan aplikasi *internret* yang paling popular dewasa ini. Demikian populernya hingga banyak orang yang keliru mengidentikkan *web* dengan *internet*.

Secara teknis *web* adalah sebuah sistem dimana informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, dan sebagainya yang tersimpan dalam sebuah *internet webserver* dan direpresentasikan dalam bentuk *hypertext*. Informasi di dalam *web* yang berbentuk teks umumnya ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*). Informasi lainnya disajikan dalam bentuk grafis (pada umumnya dalam format GIF, JPG, PNG), suara (pada umumnya dalam format AU, WAV), dan objek multimedia lainnya seperti animasi dan video.

Web dapat diakses oleh perangkat lunak *web client* yang secara popular disebut sebagai *browser*. *Browser* membaca halaman-halamn *web* yang tersimpan dalam *webserver* melalui protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Dewasa ini, tersedia berbagai perangkat lunak *browser*. Beberapa diantaranya cukup popular dan digunakan secara meluas, contohnya seperti Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera, Mozilla Firefox maupun Google Chrome. Selain itu, ada beberapa *browser* yang hanya dikenal dan digunakan di lingkungan terbatas.

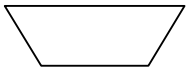
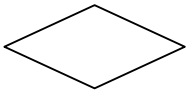
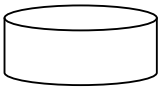
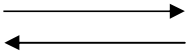
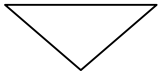
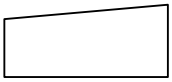
Sebagai dokumen *hypertext*, dokumen-dokumen di *web* dapat memiliki *link* (sambungan) dengan dokumen lai, baik yang tersimpan dalam *web server* yang sama maupun berbeda dan berkelana dari satu *server* ke *server*lain. Kegiatan penelusuran halaman *web* ini biasa diistilahkan sebagai *browsing*, ada juga yang menyebutnya sebagai *surfing* (berselancar).

Seiring dengan berkembangnya jaringan internet di seluruh dunia, maka jumlah situs *web* yang tersedia juga semakin meningkat. Hingga saat ini jumlah halaman *web* yang dapat diakses melalui *internet* mencapai angka miliaran. Untuk memudahkan penelusuran halaman *web*, terutama untuk menemukan halaman yang memuat topik-topik yang spesifik, pengakses *web* dapat mengunakan suatu *search engine* (mesin pencari). Pencarian topik dengan menggunakan mesin pencari diproses berdasarkan kata kunci yang kemudian akan dicocokkan oleh mesin pencari dengan *database* miliknya. Mesin pencari yang populer saat ini diantaranya adalah Google dan Yahoo.

2.2.4 Flow Map

Flow Map berfungsi mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses (manual/berbasis komputer) dan aliran data (dalam bentuk dokumen keluaran/masukan). Berikut simbol-simbol sistem prosedur diagram / flow map.

Tabel 2.1 Daftar simbol flow map

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Proses	Untuk menunjukkan proses yang dilakukan secara komputer
	Dokumen	Untuk menunjukkan dokumen baik untuk proses komputer maupun manual
	Manual Operation	Untuk menunjukkan proses yang dilakukan secara manual
	Decision / Notasi	Untuk menunjukkan pilihan proses yang dilakukan secara komputer maupun manual
	Display	Untuk menampilkan Data
	Data Base	Sebagai tempat penyimpanan data secara komputer
	Garis Alir	Arah aliran dari proses atau dokumen
	Arsip	Sebagai tempat penyimpanan data secara manual
	Manual Input	Untuk menunjukkan proses input yang dilakukan secara manual

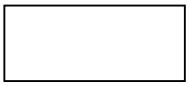
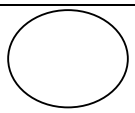
2.2.5 Diagram Konteks dan DFD

2.2.5.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan ruang lingkup secara global seperti interaksi entitas luar terhadap sistem, entitas disini seringkali disebut sebagai terminator dapat berupa sistem lain, suatu perangkat keras, orang

atau organisasi. Diagram konteks adalah diagram yang memperlihatkan sistem sebagai suatu proses yang berfungsi untuk memetakan model lingkungan yang merepresentasikan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Adapun komponen/simbol dalam model ini yaitu sebagai berikut :

Tabel 2.2 Daftar simbol diagram konteks

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Terminator	Digunakan untuk berkomunikasi langsung dengan sistem aliran data
	Proses	Berfungsi untuk mewakili sistem
	Alir Data	Menunjukkan arah dari aliran data

2.2.5.2 Data Flow Diagram (DFD)

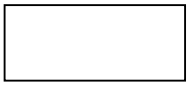
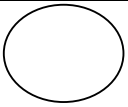
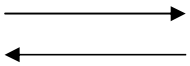
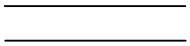
Data Flow Diagram atau diagram alir data adalah perangkat pemodelan sistem yang menggambarkan ruang lingkup dari sistem berupa keterkaitan lingkungan dengan sistem. DFD ini cenderung memproseskan model-model yang terjadi dalam sistem dan data yang mengalir pada sistem serta interaksi entitas luar sistem. Pada DFD ini terdapat beberapa tingkat pemodelan, yang pertama adalah tingkat paling tinggi yaitu diagram konteks, yang kedua adalah DFD level 0, level 1, level 2, level 3 dan seterusnya.

Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan ruang lingkup secara global seperti interaksi entitas luar terhadap sistem, entitas disini seringkali disebut sebagai terminator. Sementara DFD leveled adalah diagram yang menggambarkan ruang lingkup secara bertahap (leveled) dan sistem berupa

keterkaitan entitas dengan proses-proses yang ada. DFD leveled menggambarkan proses-proses mulai dari tingkatan global (level 0) hingga ke proses yang spesifik atau primitive agar memudahkan penggambaran dari sebuah sistem.

Berikut ini adalah simbol-simbol Data Flow Diagram (DFD)

Tabel 2.3 Daftar simbol DFD

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Entitas	Entitas luar
	Proses	Memproses data yang masuk
	Aliran Data	Mengalirkan data
	Data Store	Menyimpan Data

2.2.6 Basis Data dan ERD

2.2.6.1 Perancangan Basis Data

Perancangan Basis Data merupakan suatu langkah yang selalu dilakukan oleh seorang analis sistem sebelum mengimplementasikan suatu perancangan sistem pada suatu program. Sehingga program tersebut dapat digunakan dengan lebih praktis. Dari suatu masalah yang ditangani proses perancangan ini dibagi dalam 3 tahap yaitu :

1. Perancangan Basis Data secara konseptual

   Perancangan pada tahap ini merupakan upaya untuk membuat model yang masih bersifat konsep, dimana data-data mentah diformulasikan ke dalam suatu rumusan tertentu untuk diproses secara lebih lanjut.

2. Perancangan Basis Data secara logis

   Pada tahap ini akan memetakan model konseptual ke model Basis Data yang akan dipakai baik model relasional, hirarkis atau pun jaringan. Namun, sebagaimana halnya perancangan basis data secara konseptual, perancangan ini tidak tergantung pada DBMS yang akan dipakai. Itulah sebabnya perancangan ini terkadang disebut pemetaan model data.

3. Perancangan Basis Data secara fisik

   Perancangan Basis Data secara fisik merupakan tahapan untuk menuangkan perancangan basis data yang bersifat logis menjadi data fisik yang tersimpan pada media penyimpanan eksternal (yang spesifik terhadap DBMS yang dipakai).

Untuk memahami tahapan-tahapan tersebut perlu kiranya kita mengenal daur hidup pengembangan sistem secara utuh. Hal ini disebabkan perancangan basis data merupakan bagian dari tahapan perancangan sistem itu sendiri yang merupakan salah satu dari sejumlah tahapan pada daur hidup pengembangan sistem.

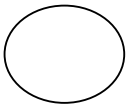
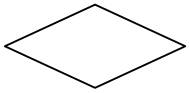
2.2.6.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram atau diagram hubungan entitas adalah model konsep yang mendeskripsikan relasi antar data dalam aliran data. ERD digunakan

untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Pada ERD ini dikenal hubungan atau kardinalitas (Cardinality) yaitu hubungan antar entitas dengan nilai hubungan yang beragam dan akan diterjemahkan ke dalam tabel.

Berikut ini adalan simbol-simbol ERD :

Tabel 2.4 Daftar Simbol ERD

SIMBOL	NAMA
	Himpunan Entitas
	Atribut
	Link
	Hubungan / Relasi

2.2.7 Jaringan Semantik

Sebuah jaringan semantik adalah jaringan yang mewakili hubungan semantik antar komponen. Jaringan ini sering digunakan sebagai bentuk representasi pengetahuan. Jaringan semantik merupakan grafik berarah atau tak-berarah yang terdiri dari simpul-simpul yang merepresentasikan suatu konsep dan tepi-tepi.

Jaringan Semantik digunakan untuk komputer pada awal penemuannya oleh Richard H. Richens dari Cambridge Language Research Unit pada tahun 1956. Jaringan semantik digunakan sebagai “interlingua” untuk mesin translasi pada bahasa alami (*natural language*). Pada awal tahun 1960 jaringan ini selanjutnya

dikembangkan oleh Robert F. Simmons di System Development Corporation dan lebih ditonjolkan dalam karya Allan M. Collins dan koleganya.

Pada tahun 1960 sampai dengan 1980 konsep dari link semantik dikembangkan pada sistem *hypertext* dalam unit paling dasar yaitu tepi (edge) dalam jaringan semantik. Tabel di bawah ini menjelaskan mengenai simbol-simbol pada jaringan semantik:

Tabel 2.5 Daftar simbol jaringan semantik

SIMBOL	KETERANGAN
	Tampilan
	Navigasi
	Pesan

2.2.8 HTML dan PHP

2.2.8.1 HTML

HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah sebuah *bahasa markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web Internet dan formating hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegerasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi home page dengan perintah-perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut

dengan SGML *(Standard Generalized Markup Language)*, HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa).

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. Mengintegrasikan gambar denga tulisan.
3. Membuat pranala.
4. Mengintergrasikan berkas suara dan rekaman gambar hidup.
5. Membuat borang interaktif.

Kode HTML diawali dengan <html> dan diakhir dengan </html>. Namun, sebelum <html> diharuskan untuk diberikan deklarasi !DOCTYPE. Fungsi deklarasi ini adalah sebagai *Public Text Identifier*. Beberapa hal penting dalam kode HTML :

1. Tanda <> menyatakan sebuah *tag.*
2. Pada umumnya tag berpasangan.
3. *Tag* yang tidak berpasangan antara lain adalah <br /> dan <hr />.
4. Pada *tag* yang berpasangan, *tag* yang berkedudukan sebagai *tag* penutup mempunyai bentuk berupa </ >.

2.2.8.2 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*), merupakan bahasa pemrograman *web* bersifat *serverside*. Hal tersebut mengandung arti bahwa PHP merupakan bahasa berbentuk *script* yang disimpan dan dijalankan di komputer *server* (*web server*) sedang hasilnya dikirimkan ke komputer *client* (*web browser*) dalam bentuk *script* HTML. Keuntungan penggunaan PHP, kode yang menyusun program tidak perlu dibagikan ke pemakai, yang berarti bahwa kerahasiaan kode dapat dilindungi.

Penggunaan PHP memungkinkan *web* dapat dibuat dinamis sehingga perawatan situs *web* tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. Hal menarik yang didukung oleh PHP adalah kenyataan bahwa PHP bisa digunakan untuk mengakses berbagai macam *database* seperti Access, Oracle, MySQL, dan lain-lain. PHP merupakan perangkat lunak *Open Source* yang disebarkan dan dilisensikan secara gratis serta dapat diunduh secara bebas dari situs resminya.

PHP diciptakan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Awalnya, PHP digunakan untuk mencatat jumlah serta untuk mengetahui siapa saja pengunjung pada *homepage*-nya. Rasmus Lerdorf adalah salah satu pendukung *open source.* Oleh karena itu, ia mengeluarkan *Personal Home Page*

Tools versi 1.0 secara gratis, kemudian menambah kemampuan PHP 1.0 dan meluncurkan PNP 2.0.

Pada tahun 1996 PHP telah banyak digunakan dalam website di seluruh dunia. Sebuah kelompok pengembang perangkat lunak yang terdiri dari Rasmus, Zaew, Suraski, Andi Gutman, Stig Bakken, Shane Varaveo, dan Jim Winstead bekerja sama untuk menyempurnakan PHP 2.0. akhirnya, pada tahun 1998, PHP 3.0 diluncurkan. Penyempurnaan terus dilakukan sehingga pada tahun 2000 dikeluarkan PHP 4.0. tidak berhenti sampai di situ, kemampuan PHP terus ditambah dan dikembangkan sehingga diluncurkan PHP 5.0.

Fungsi yang dimiliki PHP sangat lengkap sehingga dapat dikatakan tidak perlu membuat fungsi sendiri. Hal tersebut dikarenakan daftar fungsi PHP yang lengkap menjadikan baris perintah semakin efisien.Selain itu juga, seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa kelebihan PHP adalah mampu berintegrasi dengan berbagai macam *database*. Salah satu *database* yang paling umum diintegrasikan adalah MySQL.

Adapun karakteristik *script* PHP dapat diuraikan sebagai berikut :

1. File PHP disimpan dengan ekstensi file seperti : *.php3, *.php4, *.php.
2. *Script* PHP biasanya diawali dengan *tag* <? atau <?php dan ditutup denga tag ?>.
3. File PHP dapat menginduk atau disisipkan pada bahasa *script* lainnya atau dapat berdiri sendiri.

2.2.9 Apache dan MySQL

2.2.9.1 Apache Web Server

Apache merupakan *web server* yang paling banyak digunakan di *internet. Web server* ini pertama kali didesain untuk sistem operasi lingkungan UNIX. Namun demikian, pada beberapa versi berikutnya Apache mengeluarkan versi yang dapat dijalankan di Windows NT.

Berdasarkan sejarahnya, Apache dimulai oleh veteran pengembang NCSA httpd (*National Center for Supercomputing Application*). Pada saat itu pengembangan NCSA httpd sebagai *web server* mengalami stagnansi.Rob McCool meninggalkna NCSA dan memulai sebuah proyek baru bersama para *webmaster* lainnya, dengan menambal *bug*, dan menambahkan fitur pada NCSA httpd. Mereka mengembangkan program ini lewat *mailing list.* Dengan berpijak pada httpd versi 1.3, tim Apache mengeluarkan rilis pertama kali secara resmi Apache versi 0.6.2. Tim inti pengembang Apache pada saat itu terdiri dari :

1. Brian Behlendorf
2. Roy T. Fielding
3. Rob Hartill
4. David Robinson
5. Cliff Skolnick
6. Randy Terbush
7. Robert S. Thau
8. Andrew Wilson

dengan tambahan kontribusi dari :

1. Eric Hagberg
2. Frank Peters
3. Nicolas Pioch

Nama Apache diambil dari ungkapan “A Patchy Server”, server perbaikan yang penuh dengan tambalan (*patch*). Tambalan yang dimaksud adalah penambahan fitur dan penambalan bug dari NCSA httpd versi 1.3.

Apache memiliki program pendukung yang cukup banyak. Hal ini memberikan layanan yang cukup lengakap bagi penggunanya. Beberapa dukungan tersebut diantaranya :

1. Kontrol Akses

   Kontrol ini dapat dijalankan berdasarkan nama *host* atau nomor IP.

2. CGI (*Common Gateway Interface*)

   CGI yang paling terkenal adalah Perl (*Practical Extraction and Report Language*), didukung oleh Apache dengan menempatkannya sebagai modul (mod-perl).

3. PHP (*Personal Homepage / Hypertext Processor*)

   Apache mendukung PHP dengan menempatkannya sebagai salah satu modulnya (mod-php). Hal ini menjadikan kinerja PHP lebih baik.

4. SSI (*Server Side Includes*)

Selain itu kelebihan lainnya dari Apache diantaranya yaitu Apache termasuk dalam kategori *freeware* dan Apache mudah dalam proses instalasi dibandingkan dengan *web browser* lainnya.

2.2.9.2 MySQL Database Server

MySQL dikembangkan sekitar tahun 1994 oleh sebuah perusahaan pengembang software dan konsultan database bernama MYSQL AB yang berada di Swedia. Waktu itu perusahaan tersebut masih bernama TcX DataKonsult AB, dan tujuan awal dikembangkannya MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi berbasis web pada client. Awalnya Michael "Monty" Widenius, pengembang satu-satunya di TcX memiliki sebuah aplikasi UNIREG dan rutin ISAM buatannya sendiri dan sedang mencari antarmuka SQL yang cocok untuk diimplementasikan ke dalamnya.

Mula-mula Monty memakai miniSQL (mSQL) pada eksperimennya itu, namun SQL dirasa kurang sesuai, karena terlalu lambat dalam pemrosesan query. Akhirnya Monty menghubungi David Hughes, pembuat mSQL yang sedang merilis versi kedua dari mSQL. Kemudian Monty mencoba membuat sendiri mesin SQL yang memiliki antarmuka mirip dengan SQL, tetapi dengan kemampuan yang lebih sesuai sehingga lahirlah MySQL. Tentang pengambilan nama MySQL, sampai saat ini masih belum jelas asal usulnya. Ada yang berpendapat nama My diambil dari huruf depan dan belakang Monty, tetapi versi lain mengatakan nama itu diambil dari putri Monty yang kebetulan juga bernama My.

Sebagai database server yang memiliki konsep database modern, MySQL memiliki banyak sekali keistimewaan. Berikut ini beberapa keistimewaan yang dimiliki oleh MySQL :

a. Portability

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai OS seperti Windows, Linux, Unix, Mac OS, Solaris, Unix, Amiga, HP-UX, Symbian.

b. Open Source “Limited”

Dahulu MySQL didistribusikan secara open source (gratis), dibawah lisensi GPL sehingga kita dapat menggunakannya secara cuma-cuma tanpa dipungut biaya. Namun, saat ini karena MySQL telah dibeli oleh SUN, maka kita tidak dapat lagi menikmati fitur-fitur baru yang ada di MySQL, karena SUN akan membatasi fitur-fitur baru ini hanya untuk user yang membeli lisensinya. Sehingga MySQL tidak lagi sebuah opensource yang benar-benar gratis lagi. MySQL sekarang hanya menyediakan fitur-fitur "dasar" saja yang saat ini sudah menggunakan versi 5.1. Untuk mendownloadnya silahkan download di sini dan dicari versi MySQL dengan OS kita.

c. Multiuser

MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami konflik. Hal ini memungkinkan sebuah database server MySQL dapat diakses klien secara bersamaan.

d. Performance Tuning

MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

e. Column Types

MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti signed/unsigned integer, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp, year, set serta enum.

f. Command and Functions

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

g. Security

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

h. Scalability dan Limits

MySQL ammpu menangani database dalam skala besar dengan jumlah records lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris. Selain itu, batas index yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

i. Connectivity

MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan TCP/IP, Unix soket (Unix), atau Named Pipes (NT).

j. Localization

MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan (error code) pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa.

k. Interface

MySQL memiliki interface terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).

l. Clients and Tools

MySQL dilengkapi dengan berbagai tool yang dapat digunakan untuk administrasi database, dan pada setiap tool yang ada disertakan petunjuk online.

m. Struktur Tabel

MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE dibandingkan database lainnya.

2.2.10 Penerimaan Mahasiswa Baru

Penerimaan mahasiswa baru merupakan sebuah kegiatan rutin pada awal tahun ajaran di setiap lembaga pendidikan khususnya perguruan tinggi untuk menyeleksi calon mahasiswa baru. Pada umumnya alur penerimaan mahasiswa baru adalah setiap calon mahasiswa diharuskan mendaftarkan diri secara pribadi atau kolektif dengan mengisi formulir dan melengkapi berkas persyaratan yang telah ditetapkan.