BAB II

LANDASAN TEORI

II.1 Tinjauan Umum Sekolah

II.1.1 Sejarah Sekolah

SMA Negeri 4 Tasikmalya resmi beroperasi sebagai institusi pendidikan pada tahun ajaran 1983/1984. Cikal bakal (embrio) SMA Negeri 4 Tasikmalaya adalah SMA Negeri Cilembang dengan status filial SMA Negeri 1 Tasikmalaya.

Pada proses awal berjalannya kegiatan belajar mengajar (KBM) Di SMA Negeri 4 Tasikmalaya diikuti oleh siswa kelas 1 angkatan pertama tercatat sebanyak 192 orang, terdiri dari siswa perempuan 79 orang, siwa laki-laki 113 orang dan menempati 4 lokal ruang belajar dari 6 lokal ruang belajar yang ada. Tenaga pengajar perintis adalah Guru-guru mutasi dari SLTP dan SLTA yang ada di Kota Tasikmalaya.

Latar belakang sejarah berdirinya SMA Negeri 4 Tasikmalaya tidak terlepas dari hubungannya dengan sebuat media cetak terbesar dan berpengaruh di Jawa Barat yaitu harian umum Pikiran Rakyat Bandung. Bangunan institusi pendidikan yang berdiri diatas areal tanah seluas 4.855m2 dan terletak di blok cimanggu Cilembang persil No. 52 kelas Vc Kohir No. 1341 dengan status tanah kas desa/kelurahan/Nagarawangi ini adalah merupakan hibah sebagai bagian proyek kemanusiaan penaggulangan bencana alam galunggung dan sumbangsih serta kepedulian harian umum Pikiran Rakyat kepada masyarakat. Atas rekomendasi Bupati Kepala Daerah Tingkat 2 Tasikmalaya, Kolonel H. Hudly Bambang Aruman dan dukungan instansi terkait lain serta restu Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Jawa Barat, SMA Negeri 4 Tasikmalaya berdiri dan diresmikan tanggal 3 November 1983. Pengerjaan bangunan fisik yang terdiri dari 6 lokal ruang belajar masing masing berukurang 8X9 meter dan 1 local ruang kantor dilaksanakan oleh kontraktor CV. Pelita Jaya Tasikmalaya. Pada tanggal 7 mei 1984 Bupati Tasikmalaya dengan resmi menyerahkan bangunan SMA Negeri 4 Tasikmalaya berikut peralatannya kepada kepala KANDEPDIKBUD Kabupaten

Tasikmalaya sebagai lambaga yang berwenang dan bertanggung jawab dalam bidang operasionalnya.

Oleh karena itu, demi kelancaran jalannya kegiatan belajar mengajar (KBM) di SMA Negeri 4 yang berafiliasi ke SMA Negeri 1 Tasikmalaya ini, kepala KANDEPDIKBUD Kabupaten Tasikmalaya menugaskan kepala SMA Negeri I Tasikmalaya Drs.Tatang Hasli Pagih sebagai pejabat sementara kepala SMA Negeri 4 Tasikmalaya.Seiring dengan bergulirnya waktu,tahun 1986 SMA Negeri Cilembang yang masih berstatus filial SMA Negeri 1 Tasikmalaya berubah status menjadi SMA Negeri 4 Tasikmalaya berlandaskan SK Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 0887/0/1986 Tgl. 22 Desember 1986.

Titimangsa bulan Desember tersebut menjadi tonggak penentu bahwa SMA Negeri 4 Tasikmalaya mesti mandiri untuk mengembangkan potensi diri sendiri untuk menyongsong masa depan.Tahun ajaran 1985/1986 adalah awal sejarah bagi SMA Negeri 4 Tasikmalaya untuk mewisuda siswa lulusan angkatan pertama.Tahun 1998 statur atas hak tanah yang ditempati SMA Negeri 4 Tasikmalaya dikukuhkan dengan terbitnya sertifikat hak pakai tanah Nomor 9 berdasarkan SK Kepala Kanwil Badan Pertanahan Nasional propinsi Jawa Barat Nomor 896/HP/KWBPN/1998 Tgl. 23 Februari 1998. Penerbitan sertifikat tanggal 24 Maret 1998 oleh kantor Badan Pertanahan Nasional Tasikmalaya. Di tengah dinamika kehidupan yang terus berubah dan penuh warna persaingan sesuai dengan arus kemajuan ilmu dan teknologi, sebagai lembaga pendidikan formal SMA Negeri 4 Tasikmalaya senantiasa berusaha terus untuk mengukuhkan eksistensinya dan mengingkatkan kualitas menjadi salah satu sekolah favorit terpandang dan berwibawa sesuai dengan Visi dan Misi yang di sandangnnya.

Memasuki usia yang ke 24, SMA Negeri 4 Tasikmalaya sebagai sebuah almamater sejak berdiri tahun 1983/1984 sampai sekarang 2007/2008 telah melahirkan alumni sebanyak 6576 orang lebih dan dalam kurun waktu selama itu secara kronologis tercatat 10 orang telah menjadi pucuk pimpinan sekolah ini disamping tenaga pengajar dan tenaga administrasi (TU) yang datang dan pergi silih berganti juga peran serta orang tua/wali/siswa yang tergabung dalam

kepengurusan organisasi BP-3/Dewan Sekolah mempunyai andil yang tidak kecil untuk kelangsung dan kemajuan sekolah.

SMA Negeri 4 Tasikmalaya saat ini telah membuktikan diri menjadi sebuah lembaga pendidikan tingkat menengah yang berkualitas dan bergengsi sehingga bisa diterima dengan penuh antusias oleh segenap lapisan masyarakat.[18]

II.1.2 Visi dan Misi

II.1.2.1 Visi

Berlandaskan Iman dan Taqwa maju berprestasi. Mampu menjadi sekolah unggulan menempati peringkat ke tiga terbaik di kota Tasikmalaya pada tahun 2014.

II.1.2.2 Misi

Berdasarkan visi di atas, maka misi SMA Negeri 4 Tasikmalaya adalah :

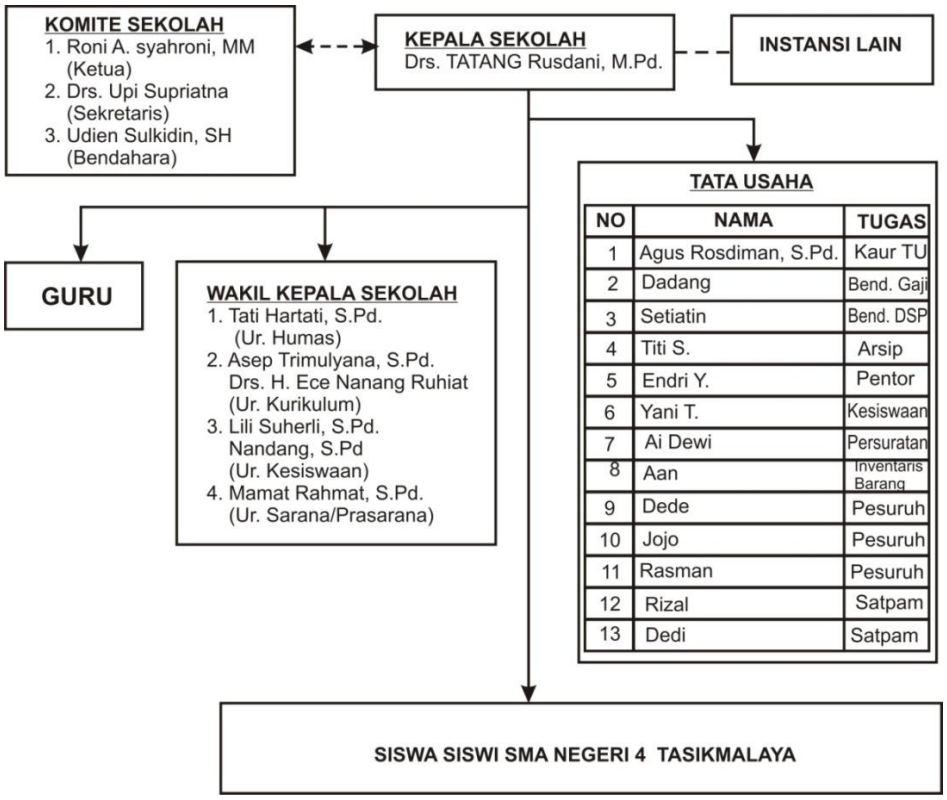
a. Melaksanakan pendidikan yang berorientasi kepada pengingkatan Imtaq dan Iptek.
b. Membentuk watak dan kepribadian siswa yang cerdas terampil di bidang akademik dan non-akademik, berbudi pekerti luhur, memiliki tanggung jawab social, bermartabat dan berjiwa kebangsaan.
c. Pelaksanaan disiplin peserta didik, pendidik dan tenaga kependidikan serta meningkatkan sikap profesionalisme pendidik.
d. Meningkatkan sarana dan prasarana pendidikan untuk menjadi sekolah yang berbasis teknologi informasi.
e. Pemberdayaan stake holder dalam pengembangan pendidikan.
f. Meningkatkan profesionalisme dan akuntabilitas sekolah sebagai pusat pendidikan yang berdaya saing.

II.1.3 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi merupakan suatu kerangka dalam manajemen sekolah agar suatu sekolah dapat berjalan sebagaimana mestinya sesuai dengan tujuan pertama kali berdirinya perusahaan/organisasi tersebut. Struktur organisasi memuat tatanan kerja yang ada di sekolah tersebut yang menyangkut tugas,

tanggung jawab dan wewenang. Semuanya ada agar tercipta hubungan yang baik yang lebih dinamis dan masing-masing mempunyai tugas dan tanggung jawab sendiri juga mempunyai rasa hormat terhadap yang lain baik itu berkedudukan diatas, dibawah atau setingkat. Tidak berjalannya struktur organisasi dengan baik akan mengarahkan perusahaan tersebut pada kehancuran maka dari itu struktur organisasi merupakan faktor penting dalam suatu sekolah.

Struktur organisasi merupakan suatu bentuk susunan keanggotaan yang membedakan jabatan masing-masing personil didalam suatu perusahaan, manfaat lainnya dengan dibuatnya struktur organisasi dalam proses kerja. Pegawai perlu mengetahui struktur organisasi perusahaan, agar dapat melakukan kegiatan yang sesuai dengan fungsi dan tidak menyimpang dari yang telah ditentukan, sehingga pegawai mengetahui hak dan kewajibannya didalam sekolah tersebut. Berikut ini adalah gambar struktur organisasi SMA Negeri 4 Tasikmalaya.



Gambar II.1 Struktur organisasi SMA Negeri 4 Tasikmalaya

II.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

II.2.1 Sistem

Pengertian dari sistem di sini merupakan pengertian yang diambil dari beberapa pengarang saja. Seperti Gordon B. Davis dalam bukunya *Management System Conseptual Foundations, Structure and Development* menyebutkan :

"Sistem dapat abstrak atau fisis. Sistem yang abstrak adalah susunan yang teratur dari gangguan-gangguan atau konsepsi-konsepsi yang saling bergantung. Misalnya, sistem teologi adalah susunan yang teratur dari gagasan tentang Tuhan, manusia dan sebagainya. Sistem yang bersifat fisis adalah serangkaian unsur yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan". [2]

Sedangkan Jogiyanto H.M dalam bukunya Pengenalan Komputer mengatakan bahwa :

"Sistem adalah kumpulan dari sub-sub sistem atau komponen-komponen yang saling berinteraksi, saling bekerjasama dalam satu kesatuan kerja untuk mencapai satu tujuan tertentu". [4]

II.2.2 Data

Menurut *Gordon B. Davis* menyebutkan bahwa :

"Data, bahan mentah bagi informasi, dirumuskan sebagai kelompok lambang, tidak acak yang menunjukkan jumlah-jumlah, tindakan-tindakan, halhal, dan sebagainya. Data-data dibentuk dari lambang grafis, lambang grafis ini dapat berupa alphabettis, numerik atau berupa lambang-lambang khusus seperti *,$, dan ~. Data-data disusun untuk mengolah tujuan-tujuan menjadi susunan data atau landasan data". [1]

II.2.3 Informasi

Informasi merupakan kumpulan data yang telah diolah sehingga dapat dijadikan hasil yang dapat dipresentasikan.

Menurut *Gordon B. Davis* tahun (1998) dalam bukunya menyebutkan : "Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan yang akan datang".

Sedangkan menurut Jogiyanto H.M (1999) dalam bukunya Pengenalan Komputer berpendapat bahwa "Informasi yaitu hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian *(events)* yang nyata *(fact)* yang digunakan untuk pengambilan keputusan".

II.2.4 Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan. Inforamsi diperoleh dari sistem informasi *(informastion systems)* atau disebut juga dengan *processing system* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik. [4] Dari pengertian sitem informasi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi menyediakan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen, operasi perusahaan dari hari ke hari dan informasi yang layak untuk pihak luar perusahaan.

II.2.5 Sistem Informasi Akademik

Dari pengertian konsep dasar tentang sistem dan informasi yang telahdiuraikan di atas, bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Maka penulis dapat mendefinisikan bahwa sistem informasi akademik merupakan sebuah sistem yang terdiri dari kumpulan data akademik yang diolah kemudian dapat dilihat melalui sistem informasi yang didukung oleh teknologi terkini. Sistem informasi akademik merupakan layanan akademik yang bisa digunakan siswa dalam mengakses informasi seputar catatan akademik selama proses pembelajarannya, baik berupa data pribadi siswa, kelas, mata pelajaran, guru bidang studi, absensi siswa dan nilai siswa.

II.3 E-Learning

Istilah *e-Learning* mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi *e-Learning* dari berbagai sudut pandang. Salah satu definisi yang cukup dapat diterima banyak pihak misalnya dari *Darin E. Hartley* yang menyatakan *e-Learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media *Internet, Intranet* atau media jaringan komputer lain. *LearnFrame.Com* dalam *Glossary of e-Learning Terms* menyatakan suatu definisi yang lebih luas bahwa *e-Learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media Internet, jaringan komputer,maupun komputer *standalone*. [19] Dari puluhan atau bahkan ratusan definisi yang muncul dapat kita simpulkan bahwa sistem atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar dapat disebut sebagai suatu *e-Learning*.

II.3.1 Kelebihan dan Kekurangan *e-Learning*

Seperti Sebagaimana yang disebutkan di atas, *e-learning* telah mempersingkat waktu pembelajaran dan membuat biaya studi lebih ekonomis. *E-learning* mempermudah interaksi antara peserta didik dengan bahan/materi, peserta didik dengan pengajar maupun sesama peserta didik. Peserta didik dapat saling berbagi informasi dan dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang, dengan kondisi yang demikian itu peserta didik dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran.

Kehadiran guru sebagai makhluk yang hidup yang dapat berinteraksi secara langsung dengan para murid telah menghilang dari ruang-ruang elektronik *e-learning* ini. [19] Inilah yang menjadi ciri khas dari kekurangan *e-learning* yang tidak bagus. Sebagaimana asal kata dari *e-learning* yang terdiri dari e (elektronik) dan *learning* (belajar), maka sistem ini mempunyai kelebihan dan kekurangan.

II.4 Pengenalan Internet

II.4.1 WWW *(World Wide Web) dan Web Browser*

World Wide Web (WWW) adalah layanan yang paling sering digunakan dan memiliki perkembangan yang sangat cepat karena dengan layanan ini kita bisa menerima informasi dalam berbagai format (multimedia).[12] WWW juga dapat didefinisikan sebagai fasilitas yang memungkinkan seperti suara, gambar, film, musik ditampilkan dalam *internet*, selain itu juga WWW dapat menyediakan data dan informasi seperti informasi politik, ekonomi, sosial, budaya, sastra, sejarah teknologi, pendidikan. Aplikasi ini berjalan pada protocol HTTP (*Hypertext Tranfer Protocol*), dan dapat diakses menggunakan *web browser*. *Browser* merupakan *software* yang di *install* di mesin *client* yang berfungsi untuk meterjemaahkan tag-tag HTML menjadi halaman *web*. Jenis-jenis *browser* yang digunakan adalah *Netscape Navigator/Communicator, Internet Explorer, Mozila Firefox, Opera,* dll.

II.4.2 Browser dan Server Web

Web server adalah salah satu aplikasi yang dijalankan di server dan mampumelayani koneksi transfer data dalam protokol HTTP, dan protokol ini digunakan untuk mentransfer data antara web server ke web browser.[11]

HTTP menyediakan fasilitas yang bagus, disamping transfer dokumen yang mudah, juga melakukan enkripsi pada dokumen demi alasan keamanan. Bagian nama dalam URLdapat diidentifikasi sebuah program executable, yang ketika dijalankan akan menghasilkanhalaman HTML. Ketika sebuah server menerima permintaan untuk pengambilan dokumentertentu, server mengeksekusi program tersebut dan mengirimkan dokumen HTML yangdihasilkan program tersebut. Lebih jauh lagi, client dapat mengirimkan argumen-argumentambahan yang akan digunakan program pada saat dieksekusi.

Dengan demikian, pembentukan dokumen dapat menjadi bervariasi karenaditentukan oleh argumen-argumen yang ada di server tersebut. Salah satu contoh programweb server adalah apache.

Web browser atau sering di singkat dengan browser adalah program yangdijalankan di komputer client, yang digunakan untuk mengakses halaman

web yang ada dikomputer server. Salah satu contoh program web browser adalah Microsoft InternetExplorer.

II.4.3 HTTP *(Hypertext Transfer Protocol)*

Web merupakan terobosan baru sebagai teknologi sistem informasi yang menghubungkan data dari banyak sumber dan layanan yang beragam macamnya di *internet*. Pengguna tinggal mengklikkan tombol mouse-nya pada link-link *hypertext* yang ada untuk melompat ke dokumen-dokumen di berbagai lokasi di *internet*. *Link* tersebut bisa mengacu kepada dokumen *web, server* FTP *(File Transfer Protocol), e-mail* ataupun layanan-layanan lain.

Server dan *browser web* berkomunikasi satu sama lain dengan protokol yang memang dibuat khusus untuk ini, yaitu HTTP. HTTP bertugas menangani permintaan-permintaan *(request)* dari *browser* untuk mengambil dokumen-dokumen *web.*

HTTP bisa dianggap sebagai sistem yang bermodel *client-server*. *Browser web,* sebagai client-nya, mengirimkan permintaan kepada *server web* untuk mengirimkan dokumen-dokumen *web* yang dikehendaki pengguna. *Server web* lalu memenuhi permintaan ini dan mengirimkannya melalui jaringan kepada *browser*. Setiap permintaan akan dilayani dan ditangani sebagai suatu koneksi terpisah yang berbeda.

Semua dokumen *web* dikirim sebagai *file teks* biasa. Sewaktu mengirimkan *request* kepada *server web*, *browser* juga mengirimkan sedikit informasi tentang dirinya, termasuk jenis-jenis *file* yang bisa dibaca olehnya. Informasi ini lalu digunakan oleh *server web* untuk menentukan apakah dokumen yang diminta bisa dikirimkan kepada *browser* atau tidak.

HTTP bekerja di atas TCP *(Transmission Control Protocol)* yang menjamin sampainya data di tujuan dalam urutan yang benar. Bila suatu kesalahan terjadi selama proses pengiriman, pihak pengirim akan mendapat pemberitahuan bahwa telah terjadi ketidakberesan. Karenanya *server* dan *client* tidak harus menyediakan mekanisme untuk memeriksa kesalahan transmisi data, yang berarti mempermudah pekerjaan pemrograman. Namun demikian, HTTP tidak memiliki apa yang disebut *session*, seperti halnya FTP, yang menjaga

hubungan antara *server* dan *client* secara konsisten. Setiap halaman *web* yang dikirim akan melibatkan satu proses penyambungan antara *client* dan *server*, baru kemudian datanya ditransfer. Setelah data selesai ditransfer, koneksi antara *server* dan client akan diputus. Sifatnya ini membuat HTTP sering disebut dengan istilah protokol *hit-and-run.*

II.4.4 URL *(Unoform Resource Locator)*

URL adalah adalah suatu sarana yang digunakan untuk menentukan lokasi informasi pada suatu *web server*. Format umum suatu URL adalah :

a. Protokol transfer adalah protokol yang digunakan oleh suatu *browser* untuk mengambil informasi.
b. Nama *host* adalah nama dari komputer dimana informasi tersebut berada.
c. *Path*/nama *file* adalah jalur serta nama *file* dari suatu informasi.

II.4.5 CSS *(Cascading Style Sheet)*

Cascading Style Sheet adalah suatu teknologi yang digunakan untuk memperindah tampilan halaman *website*. [3] Singkatnya dengan menggunakan metode CSS ini dengan mudah mengubah secara keseluruhan warna dan tampilan yang ada di situs, sekaligus memformat ulang situs anda atau merubahnya. Jelas, dengan sedikit berfikir dan menggunakan logika maka akan didapatkan hasil yang memuaskan. *Cascading Style Sheet* (CSS) *technology support* hampir semua *web Browser*. Karena CSS telah di setandartkan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C) untuk di gunakan di *web browser.*

II.5 PHP

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman skrip yang dirancang untuk membangun aplikasi *web*. Ketika di panggil dari *web browser*, program yang ditulis dengan PHP akan di-*parsing* di dalam *web server* oleh *interpreter* PHP dan diterjemahkan ke dalam dokumen HTML, yang selanjutnya akan ditampilkan kembali ke *web browser*. Karena pemrosesan ptogram PHP dilakukan dilingkungan *web server*, PHP dikatakan sebgai bahasa sisi *server* (*server-side*). [14] Oleh karena itu, seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, kode PHP

tidak akan terlihat pada *user* memilintih perintah "*View Source*" pada *web browser* yang mereka gunakan. Selain menggunakan PHP, aplikasi web juga dapat dibangun dengan Java (JSP – *JavaServer Pages* dan *Servlet*), *Perl*, maupun ASP (*Active Server Pages*).

II.6 Pemrograman

II.6.1 Pemrograman Berorientasi Objek

Pemograman berorientasi objek *(Obhect oriented programming – OOP)* merupakan paradigma pemograman yang berorientsikan kepada objek. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus dalam kelas-kelas atau objek-objek. Bandingkan dengan logika pemrograman terstruktur. Setiap objek dapat menerima pesan, memproses data, dan mengirim pesan ke objek lainnya.

Model data berorientasi objek dikatakan dapat memberi fleksibilitas yang lebih, kemudahan mengubah program, dan digunakan luas dalam teknik piranti lunak skala besar. Lebih jauh lagi, pendukung OOP mengklaim bahwa OOP lebih mudah dipelajari bagi pemula dibanding dengan pendekatan sebelumnya, dan pendekatan OOP lebih mudah dikembangkan dan dirawat.

II.6.1.1 Konsep Pemrograman Berorientasi Objek

Pemrograman berorientasiobjek menekankan konsep berikut:

1. kelas, kumpulan atas definisi data dan fungsi-fungsi dalam suatu unit untuk suatu tujuan tertentu. Sebagai contoh *'class of dog'* adalah suatu unit yang terdiri atas definisi-definisi data dan fungsi-fungsi yang menunjuk pada berbagai macam perilaku/turunan dari anjing. Sebuah *class* adalah dasar dari modularitas dan struktur dalam pemrograman berorientasi objek. Sebuah *class* secara tipikal sebaiknya dapat dikenali oleh seorang *non-programmer* sekalipun terkait dengan domain permasalahan yang ada, dan kode yang terdapat dalam sebuah *class* sebaiknya (relatif) bersifat mandiri dan independen (sebagaimana kode tersebut digunakan jika tidak menggunakan OOP). Dengan modularitas, struktur dari sebuah program akan terkait dengan aspek-aspek dalam masalah yang akan diselesaikan melalui program tersebut.

Cara seperti ini akan menyederhanakan pemetaan dari masalah ke sebuah program ataupun sebaliknya.

2. Objek, membungkus data dan fungsi bersama menjadi suatu unit dalam sebuah program komputer. Objek merupakan dasar dari modularitas dan struktur dalam sebuah program komputer berorientasi objek.
3. Abstraksi , kemampuan sebuah program untuk melewati aspek informasi yang diproses olehnya, yaitu kemampuan untuk memfokus pada inti. Setiap objek dalam sistem melayani sebagai model dari "pelaku" abstrak yang dapat melakukan kerja, laporan dan perubahan keadaannya, dan berkomunikasi dengan objek lainnya dalam sistem, tanpa mengungkapkan bagaimana kelebihan ini diterapkan. Proses, fungsi atau metode dapat juga dibuat abstrak, dan beberapa teknik digunakan untuk mengembangkan sebuah pengabstrakan.
4. Enkapsulasi, memastikan pengguna sebuah objek tidak dapat mengganti keadaan dalam dari sebuah objek dengan cara yang tidak layak; hanya metode dalam objek tersebut yang diberi ijin untuk mengakses keadaannya. Setiap objek mengakses interface yang menyebutkan bagaimana objek lainnya dapat berinteraksi dengannya. Objek lainnya tidak akan mengetahui dan tergantung kepada representasi dalam objek tersebut.
5. Polimorfisme melalui pengiriman pesan. Tidak bergantung kepada pemanggilan subrutin, bahasa orientasi objek dapat mengirim pesan; metode tertentu yang berhubungan dengan sebuah pengiriman pesan tergantung kepada objek tertentu di mana pesa tersebut dikirim. Contohnya, bila sebuah burung menerima pesan "gerak cepat", dia akan menggerakan sayapnya dan terbang. Bila seekor singa menerima pesan yang sama, dia akan menggerakkan kakinya dan berlari. Keduanya menjawab sebuah pesan yang sama, namun yang sesuai dengan kemampuan hewan tersebut. Ini disebut polimorfisme karena sebuah variabel tungal dalam program dapat memegang berbagai jenis objek yang berbeda selagi program berjalan, dan teks program yang sama dapat memanggil beberapa metode yang berbeda di saat yang berbeda dalam pemanggilan yang sama. Hal ini berlawanan denganbahasa

fungsional yang mencapai polimorfisme melalui penggunaan fungsi kelas-pertama.

6. Inheritas- Mengatur polimorfisme dan enkapsulasi dengan mengijinkan objek didefinisikan dan diciptakan dengan jenis khusus dari objek yang sudah ada - objek-objek ini dapat membagi (dan memperluas) perilaku mereka tanpa haru mengimplementasi ulang perilaku tersebut (bahasa berbasis-objek tidak selalu memiliki inheritas.)
7. Dengan menggunakan OOP maka dalam melakukan pemecahan suatu masalah kita tidak melihat bagaimana cara menyelesaikan suatu masalah tersebut (terstruktur) tetapi objek-objek apa yang dapat melakukan pemecahan masalah tersebut. Sebagai contoh anggap kita memiliki sebuah departemen yang memiliki manager, sekretaris, petugas administrasi data dan lainnya. Misal manager tersebut ingin memperoleh data dari bag administrasi maka manager tersebut tidak harus mengambilnya langsung tetapi dapat menyuruh petugas bag administrasi untuk mengambilnya. Pada kasus tersebut seorang manager tidak harus mengetahui bagaimana cara mengambil data tersebut tetapi manager bisa mendapatkan data tersebut melalui objek petugas adminiistrasi. Jadi untuk menyelesaikan suatu masalah dengan kolaborasi antar objek-objek yang ada karena setiap objek memiliki deskripsi tugasnya sendiri.

II.6.2 UML *(Unified Modeling Language)*

Unified Modeling Language (UML) adalah himpunan struktur danteknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya.UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok perangkat tool untuk mendukung pengembangan sistem tersebut UML mulai diperkenalkan oleh *Objek Management Group*, sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, teknologi, dan standar OOP sejak tahun 1980-an. Sekarang UML sudah mulai banyak digunakan oleh para praktisi OOP. UML merupakan dasar bagi perangkat *(tool)* desain berorientasi objek dari IBM.

UML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi.

UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh *Grady Booch, Jim Rumbaugh,* dan *Ivar Jacobson*.Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Penggunaan UML dalam industri terus meningkat. Ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem. [22]

II.6.2.1 Diagram UML

UML Menyediakan 10 macam diagram untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek, yaitu :

1. *Use Case Diagram* untuk memodelkan proses bisnis.
2. *Conceptual Diagram* untuk memodelkan konsep-konsep yang ada di dalam aplikasi.
3. *Sequence diagram* untuk memodelkan pengiriman pesan *(message)* antar objek.
4. *Collaboration Diagram* untuk memodelkan interaksi antar objek.
5. *State Diagram* untuk memodelkan perilaku objek di dalam sistem.
6. *Activity diagram* untuk memodelkan perilaku *user*dan objek di dalam sistem.
7. *Class Diagram* untuk memodelkan struktur kelas.
8. *Objek Diagram* untuk memodelkan struktur objek.
9. *Component Diagram* untuk memodelkan komponen objek.
10. *Deployment Diagram* untuk memodelkan distribusi aplikasi.

Berikut akan dijelaskan 4 macam diagram yang paling sering digunakan dalam pembangunan aplikasi berorientasi objek, yaitu *use case diagram*, *sequence diagram, collaboration diagram,* dan *class diagram.*

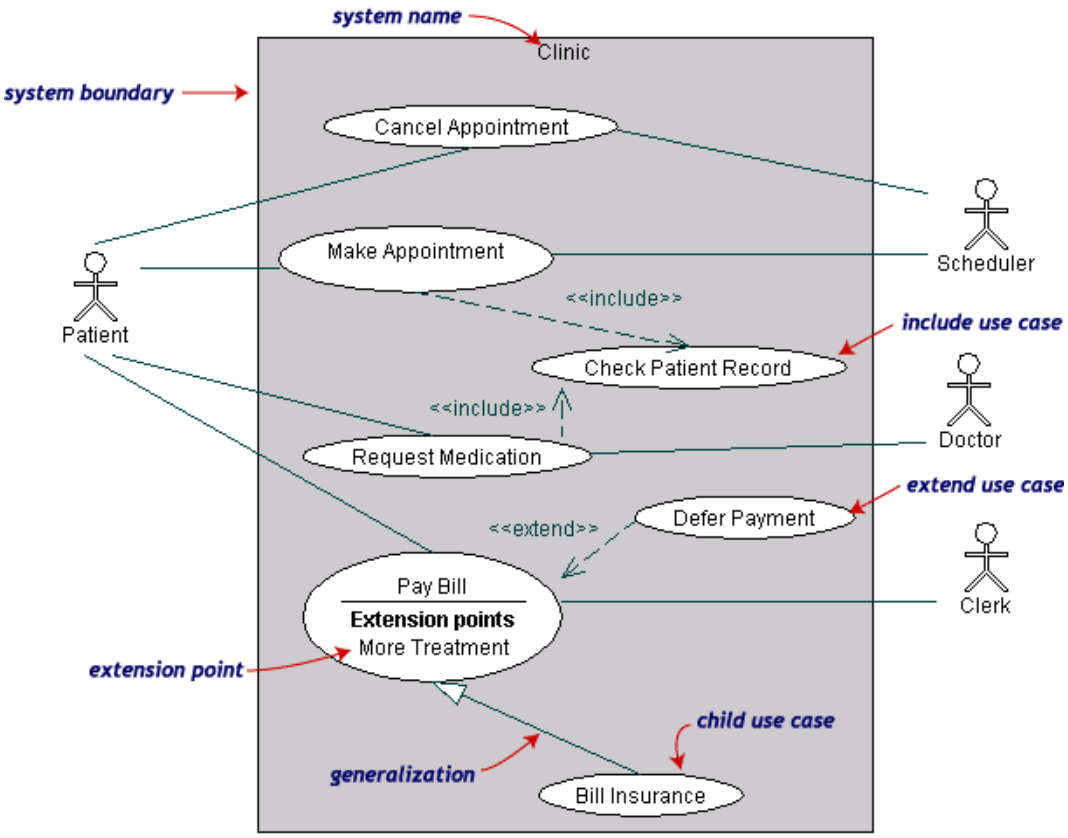
II.6.2.2 *Use Case Diagram*

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, meng-*create* sebuah daftar belanja, dan sebagainya. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.

Use case diagram dapat sangat membantu bila kita sedang menyusun *requirement* sebuah sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan klien, dan merancang *test case* untuk semua *feature* yang ada pada sistem.

Sebuah *use case* dapat meng-*include* fungsionalitas *use case* lain sebagai bagian dari proses dalam dirinya. Secara umum diasumsikan bahwa *use case* yang di-*include* akan dipanggil setiap kali *use case* yang meng-*include* dieksekusi secara normal. Sebuah *use case* dapat di-*include* oleh lebih dari satu *use case* lain, sehingga duplikasi fungsionalitas dapat dihindari dengan cara menarik keluar fungsionalitas yang *common*.

Sebuah *use case* juga dapat meng-*extend use case* lain dengan *behaviour*-nya sendiri. Sementara hubungan generalisasi antar *use case* menunjukkan bahwa *use case* yang satu merupakan spesialisasi dari yang lain.



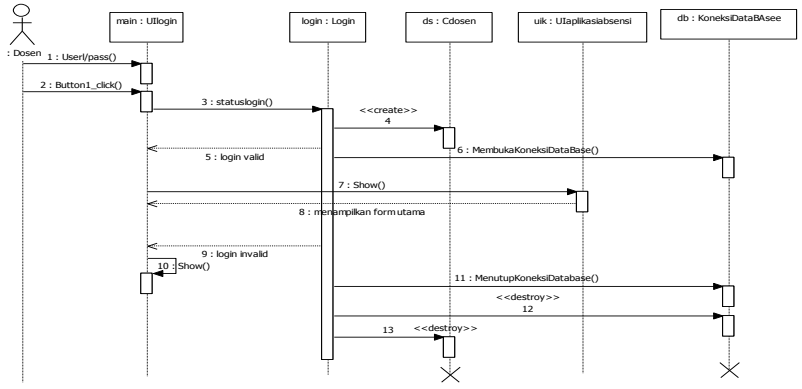
Gambar II.2 *Use case diagram*

II.6.2.3 *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Diawali dari apa yang men-*trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan *output* apa yang dihasilkan.

Masing-masing objek, termasuk aktor, memiliki *lifeline* vertikal. *Message* digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, *message* akan dipetakan menjadi operasi/metoda dari *class*. *Activation bar* menunjukkan lamanya eksekusi sebuah proses, biasanya diawali dengan diterimanya sebuah message. Untuk objek-objek yang memiliki sifat khusus, standar UML mendefinisikan *icon* khusus untuk objek *boundary*, *controller* dan *persistent entity*.



Gambar II.3 *Sequence diagram*

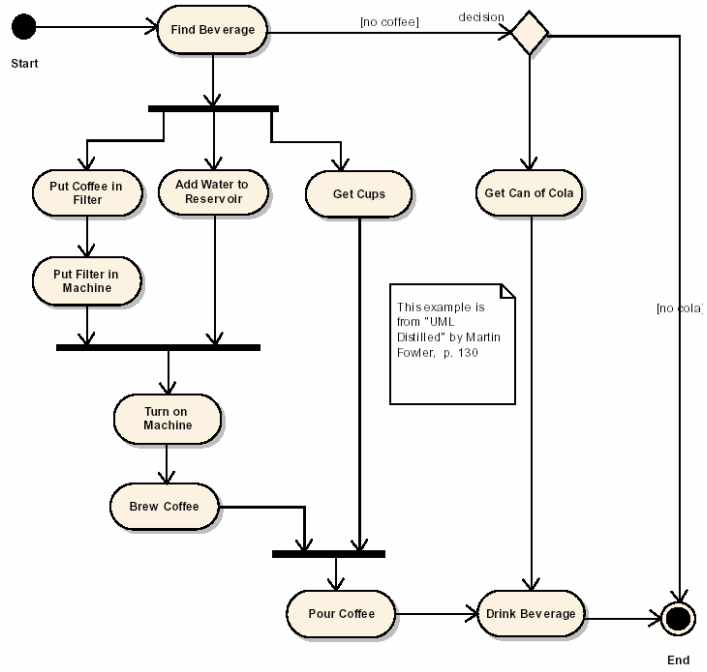
II.6.2.4 *Activity Diagram*

Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

Activity diagram merupakan *state diagram* khusus, di mana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan behaviour internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum.

Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas.

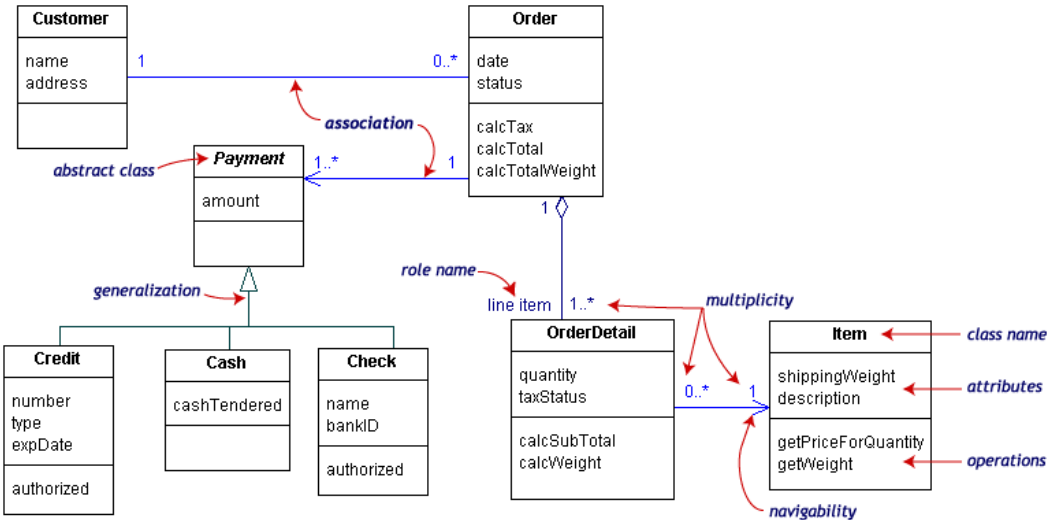
Sama seperti *state*, standar UML menggunakan segiempat dengan sudut membulat untuk menggambarkan aktivitas. *Decision* digunakan untuk menggambarkan behaviour pada kondisitertentu. Untuk mengilustrasikan proses-proses paralel (*fork* dan *join*) digunakan titik sinkronisasiyang dapat berupa titik, garis horizontal atau vertikal. *Activity diagram* dapat dibagi menjadi beberapa *object swimlane* untuk menggambarkan objek manayang bertanggung jawab untuk aktivitas tertentu.



Gambar II.4 *Activity diagram*

II.6.2.5 *Class Diagram*

Class diagram merupakan diagram yang selalu ada di permodelan sistem berorientasi objek. *Class* diagram menunjukkan hubungan antar *class* dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan.



Gambar II.5 *Class diagram*

II.7 Aplikasi Pendukung

II.7.1 *Dreamweaver*

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman *web* keluaran *Adobe Systems* yang dulu dikenal sebagai *Macromedia Dreamweaver* keluaran *Macromedia*. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir *Macromedia Dreamweaver* sebelum *Macromedia* dibeli oleh *Adobe Systems* yaitu versi 8. Versi terakhir *Dreamweaver* keluaran *Adobe Systems* adalah versi 10 yang ada dalam *Adobe Creative Suite 4* (sering disingkat *Adobe* CS4).

Adobe Dreamweaver merupakan sebuah HTML editor professional untuk mendesain secara visual dan mengelola suatu web. Keunggulan *Dreamweaver* dibandingkan editor lainnya adalah memungkinkan pengguna berkreasi secara bebas dan cepat pada suatu lingkungan visual, tanpa menulis sebaris pun kode

atau tag HTMLnya, dan setelah itu kita dapat menguji tampilan halaman web kita langsung di browser apapun yang kita inginkan.

II.7.2 MySQL

MySQL (baca : mai-se-kyu-el) merupakan sebuah *software* yang berguna sebagai suatu Database Server yang cukup terkenal. Kepopulerannya seiring dengan penggunaan *script* PHP untuk *web programming*. Database server itu sendiri merupakan suatu *software* yang bertugas untuk melayani permintaan (*request*) *query* dari *client*.

MySQL sebagai suatu *database server* mempunyai beberapa kemampuan, salah satunya harus menyediakan suatu sistem manajemen *database* yang dapat mengatur bagaimana menyimpan, menambah, mengakses data dan transaksi-transaksi *database* lainnya. *MySQL* cepat sekali berkembang, karena *MySQL* merupakan suatu *software* yang bersifat *Open Source*.

Sebagai software DBMS, MySQL memiliki sejumlah fitur seperti yang di jelaskan di bawah.

a. *Multiplatform*

   MySQL tersedia pada beberapa platform (*Windows*, *Linux*, *Unix*, dan lain-lain).

b. Andal, cepat, dan mudah digunakan

   MySQL tergolong sebagai *database server* yang andal, dapat menangani *database* yang besar dengan kecepatan tinggi, mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses *database*, dan sekaligus mudah uuntuk digunakan.

c. Jaminan keamanan akses

   MySQL mendukung pengamanan *database* dengan berbagai kriteria pengaksesan. Sebagai gambaran, dimungkinkan mengatur *user* tertentu agar bisa mengakses data yang besifat rahasia, sedangkan user lain tidak boleh.

d. Dukungan SQL

SQL mendukung perintah SQL *(Structure Query Language)*. Sebagaimana diketahui, SQL merupakan standar dalam pengaksesan *database* relasional. [7]

II.7.3 YII Framework

Yii adalah *framework* (kerangka kerja) PHP berbasis komponen, berkinerja tinggi untuk pengembangan aplikasi *web* berskala besar. Yii menyediakan reusability maksimum dalam pemrograman *web* dan mampu meningkatkan kecepatan pengembangan secara signifikan. Yii sendiri merupakan kepanjangan dari *"Yes It Is". Yes It Is* sendiri memiliki makna kalau Yii mampu dan tepat untuk mengerjakan suatu *project*.

Project ini sendiri pertama kali dikembangkan oleh seorang master bernama *Qiang Xue* pada Januari 2008 dan pada Desember 2008 Yii 1.0 dirilis untuk publik. Dan sungguh menakjubkan, baru berselang beberapa tahun Yii sekarang sudah menjadi PHP *framework* yang diminati banyak. Yii sendiri tentunya tidak kalah bagus dengan PHP *framework* yang lainnya, hal tersebut dapat dilihat dari segudang fitur yang dimiliki oleh Yii sendiri.

Yii *framework* menyediakan banyak cara untuk mempermudah anda bekerja dengan *database*. Mulai dari mempermudah membuat koneksi ke *database*, proses *query*, *pagination*, hingga meningkatkan *security* pada pengaksesan *database*. Beberapa fasilitas yang disediakan untuk mempermudah melakukan operasi *database* pada Yii *Framework* antara lain *Data Access Objects* (DAO), *Query Builder, Active Record*, dan *Relational Active Record*.

Untuk mempermudah kita dalam membangun suatu aplikasi, sering kali kita membutuhkan bantuan *library* yang dapat kita pakai secara langsung. Dan Yii pastinya sudah menyediakan hal tersebut untuk mempermudah para penggunanya. Di dalam Yii juga dikenal sesuatu bernama *"Extension*". *Extension* sendiri adalah *library* yang sudah dikonfigurasi sedemikian rupa agar dapat mempermudah *library* tersebut digunakan pada Yii *Framework*. [6]

II.7.4 Xamp

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.

Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri *(localhost),* yang terdiri atas program *Apache* HTTP *Server*, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan *Perl*. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, PHP dan *Perl*. Program ini tersedia dalam GNU *General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis. Untuk mendapatkanya dapat mendownload langsung dari *web* resminya.

II.8 Dashboard

Dashboard merupakan salah satu solusi untuk penyajian dan visualisasi data. *Dashboard* adalah suatu model antarmuka sistem informasi yang dianalogikan seperti *dashboard* sebuah mobil yang mudah untuk dipelajari. *Dashboard* dapat mengkomunikasikan informasi penting dengan cepat. Setiap pengguna memerlukan akses terhadap informasi yang terstruktur dengan baik dan jelas. Oleh karena itu desain *dashboard* yang efektif menjadi sangat penting. Sebuah desain yang baik untuk penyajian dan visualisasi data akan memberikan kejelasan mengenai informasi penting yang disampaikan bagi pengguna. Dengan desain yang baik, *dashboard* yang dibuat akan dapat membantu pengguna dalam mengidentifikasi trend, pola, dan anomali pada data sehingga pada akhirnya dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang efektif.

Dari kutipan di atas, banyak diperoleh informasi tentang pentingnya *dashboard*, yaitu:

1. Mempermudah pembacaan informasi dengan antarmuka sistem informasi yang lebih mudah dipahami juga.
2. Dapat mengomunikasikan informasi dengan cepat.
3. Membantu analisis keadaan dengan cepat sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang efektif.

Selain manfaat yang diberikan di atas, terdapat beberapa syarat atau anjuran dalam *dashboard*, yaitu:

1. Tampilan *dashboard* memudahkan penggunanya dalam membaca informasi, tidak malah menyusahkan.

2. Desain *dashboard* efektif menjadi suatu hal yang sangat penting atau dengan kata lain desain dashboard perlu memperhitungkan sisi ergonomis.

Macam-macam *dashboard*:

a. *Dashboard strategic*

Dashboard yang mencakup keseluruhan aspek dari perusahaan, dan mampu untuk ikut menunjang pencapaian strategi keberhasilan suatu perusahaan. *Dashboard* ini rata-rata memiliki *latency* yang panjang karena informasi di dalamnya merupakan akumulasi proses dari setiap proses yang dilakukan oleh perusahaan.

b. *Dashboard* tactical

Dashboard yang cakupannya tidak seluas *strategic*, tetapi masih memiliki lebih dari 1 perspektif yang dapat membantu mencapai strategi jangka pendek perusahaan.

c. *Dashboard* operasional

Dashboard operasional biasanya hanya terfokus pada 1 perspektif saja. Informasi yang ditampilkan pun lebih cenderung menyoroti kegiatan operasional perusahaan dalam satu bidang. Tujuan dari dashboard operasional ini umumnya hanya untuk membuat peningkatan yang hanya bertahan untuk sementara saja dan seringnya memancing persaingan untuk membuktikan kelebihan dari setiap aspek yang ada di dalam dashboard tersebut. Misalnya, *dashboard* operasional mengenai kinerja karyawan.