BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Sekolah

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 5 Bandung terletak di Jalan Bojongkoneng no 37A, Cikutra Bandung, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat. Sekolah ini tepatnya berada di lingkungan padat penduduk, dan berada jauh dari jalan raya. Kondisi ini menciptakan suasana kegiatan belajar mengajar yang kondusif dan nyaman karena jauh dari suara bising kendaraan yang lalu lalang. Kenyamanan ini ditunjang dengan adanya taman hijau di sekeliling sekolah.

2.1.1. Sejarah Sekolah

Pada awal berdirinya lembaga pendidikan ini dikenal dengan nama Sekolah Teknologi Menengah (STM) Negeri 3 Bandung yang diresmikan pada tanggal 2 Oktober 1965 dengan pimpinan sekolah Phoa Kian Gie. Sebelum berstatus negeri, sekolah ini merupakan sekolah yang berada di bawah Yayasan Pembinaan Pendidikan Teknik dengan nama STM YPPT.

Berdasarkan Surat Keputusan (SK) Penegerian No. 133 / Dinpt / 1965 oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, untuk selanjutnya STM.

Pada tahun 1996 sesuai dengan perubahan nomenklatur SMKTA menjadi SMK, maka STM Negeri 3 Bandung pun mengalami perubahan menjadi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 5 Bandung yang sejak tahun 1995 menempati lahan seluas 18.495 m^2 di Jalan Bojongkoneng no 37A Bandung, meskipun pada saat itu masih ada beberapa kelas yang masih melaksanakan kegiatan belajar mengajar di Jalan Kebonjati. Tahun 1996 mulailah seluruh aktifitas pendidikan SMK Negeri 5 Bandung dilaksanakan di Jalan Bojongkoneng.

Pergantian kepemimpinan di SMK Negeri 5 Bandung dari tahun 1965 sampai sekarang adalah sebagai berikut :

1. Tahun 1965 : Phoa Kian Gie
2. Tahun 1965 s.d. 1966 : Ir. Rusli Syarif
3. Tahun 1966 s.d. 1976 : Drs. Lukman BE.
4. Tahun 1976 s.d. 1983 : M.O. Komar, B.Sc
5. Tahun 1983 s.d. 1986 : Eso S. Nurmawijaya, B.Sc
6. Tahun 1986 s.d. 1988 : Drs. H.M. Kosim SA.
7. Tahun 1988 s.d. 1994 : Hadis, BE.
8. Tahun 1994 s.d. 1995 : Drs. Supriyadi (PYMT)
9. Tahun 1995 s.d. 1999 : Drs. Maman Suparman
10. Tahun 1999 s.d. 2000 : Drs. Suarman
11. Tahun 2000 s.d. 2001 : Drs. Sukartoyo Dono
12. Tahun 2001 s.d. 2002 : Drs. Yaya Zakaria Latif
13. Tahun 2002 s.d. 2008 : Drs. Deddy Hermadi
14. Tahun 2008 s.d. 2012 : Dra. Ike Raudah
15. Tahun 2012 s.d sekarang : Drs. Tatang Gunawan

2.1.2. Visi dan Misi Sekolah

VISI

Visi merupakan sesuatu yang diinginkan untuk masa depan sebuah instansi yang menjadikan sebuah inspirasi untuk mencapainya. Visi SMKN 5 Bandung adalah "Menjadi SMK unggulan yang menghasilkan lulusan dengan dilandasi nilai keimanan dan ketaqwaan serta berbasis kewirausahaan dengan kompetensi utama di program studi keahlian Teknik Bangunan, Teknik Survei dan Pemetaan, Teknik Kimia serta Teknik Komputer dan Informatika."

MISI

1. Menanamkan semangat keunggulan dan kompetitif kepada seluruh warga sekolah dengan penguatan jiwa kewirausahaan

2. Menumbuhkan penghayatan terhadap ajaran beragama sebagai sumber keimanan dan kearifan dalam berperilaku,

3. Memupuk rasa kebersamaan dalam kehidupan bersosial sebagai ciri budaya dan karakter bangsa,

4. Mengintensifkan hubungan sekolah dengan pihak Dunia Usaha dan Industri serta Institusi lain dalam upaya mencetak dan menghasilkan tamatan yang berdaya saing tinggi.

1. Melaksanakan kegiatan proses pembelajaran secara optimal yang berorientasi kepada pencapaian kompetensi berstandar Nasional.

2. Menerapkan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008 dalam rangka peningkatan pelayanan pelaksanaan pendidikan

2.1.3. Tujuan Sekolah

Setelah penetapan Visi dan Misi, diperlukan penetapan tujuan sebagai faktor-faktor kunci keberhasilan. Tujuan yang dimiliki sekolah adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan profesionalisme guru dan karyawan sekolah dalam menghadapi perubahan kurikulum dari Kurikulum 2004 ke Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).
2. Meningkatkan minat masyarakat untuk memasukkan putra-putrinya ke SMK Negeri 5 Bandung. Meningkatkan hasil prestasi belajar siswa dari tahun sebelumnya.
3. Meningkatkan kemampuan siswa untuk memiliki kecakapan hidup (*life skill*) sebagai bekal hidup bagi siswa yang tidak dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.
4. Meningkatkan kemampuan siswa untuk mempersiapkan diri melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi.

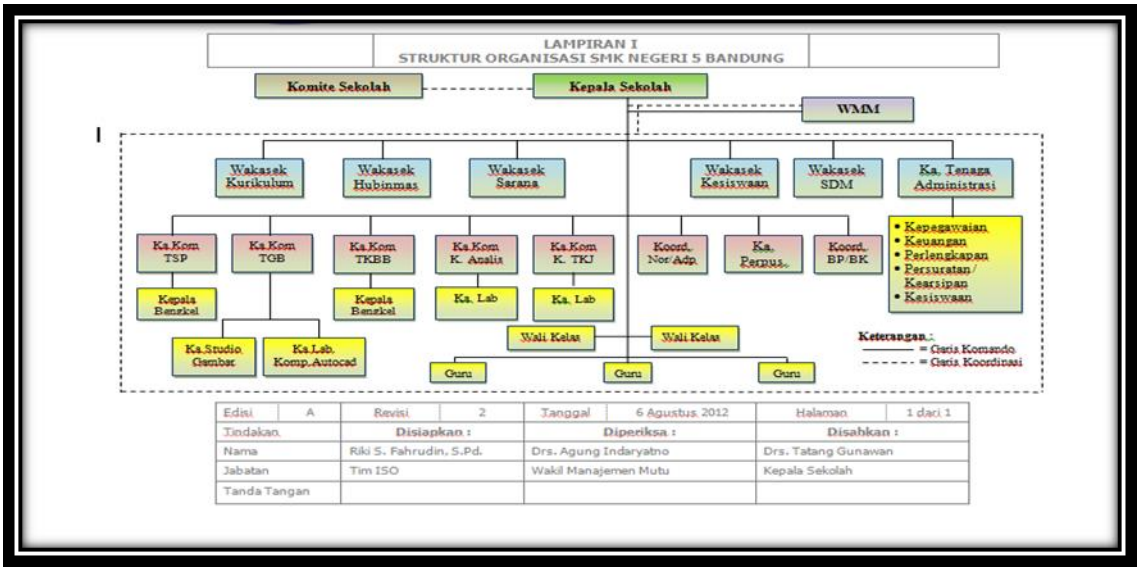
5. Meningkatkan kinerja seluruh warga sekolah dalam upaya peningkatan profesionalisme kerja yang ditunjang dengan sistem kerja yang cepat dan akurat serta dengan laporan yang teradministrasikan dengan baik.
6. Meningkatkan penggunaan teknik informatika secara optimal baik guru, siswa, dan karyawan.
7. Meningkatkan kegiatan ekstrakulikuler sebagai upaya pembentukan kepribadian siswa di antaranya dengan pembinaan keagamaan, kesenian, olahraga, dan keterampilan yang didukung oleh tersedianya sarana dan prasarana.
8. Meningkatkan kegiatan guru dalam kompetensi pembelajaran dan pemahaman pengetahuan teknologi komputer.
9. Meningkatkan pelayanan dan kinerja karyawan melalui penguasaan dalam teknologi komputer.
10. Meningkatkan hubungan yang harmonis di antara warga sekolah baik secara horizontal maupun *vertikal*.
11. Menyalurkan aspirasi melalui komite sekolah yang demokratis, aspiratif, representatif.

2.1.4. Struktur Organisasi Sekolah

Struktur organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antara tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan. Struktur Organisasi menggambarkan dengan jelas pemisahan kegiatan pekerjaan antara yang satu dengan yang lain dan bagaimana hubungan aktivitas dan fungsi dibatasi.

Berikut merupakan gambar yang menerangkan struktur organisasi yang berlaku di SMKN 5 Bandung

STRUKTUR ORGANISASI SMK NEGERI 5 BANDUNG



Gambar 2.1 Struktur Organisasi SMKN 5 Bandung

2.1.5. Deskripsi Tugas

Deskripsi tugas digunakan untuk mengetahui tugas, wewenang, tanggung jawab dari masing-masing bagian.Deskripsi tugas yang ada di SMKN 5 Bandung dijelaskan pada tabel 2.1.

Jabatan	Tugas
Kepala Sekolah	a. Pelaksana pendidikan formal dalam jangka waktu tertentu. b. Membina Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS). c. Membantu melaksanakan urusan tata usaha dan urusan rumah tangga sekolah. d. Membina kerjasama orangtua, masyarakat dan instansi lain. e. Bertanggung jawab kepada Dinas Pendidikan Kota Bandung.
Koordinator BP atau BK	a. Penyuluhan program dan pelaksanaan bimbingan. b. Memberikan layanan bimbingan konseling kepada semua siswa.
Koordinator Tata Usaha	a. Menyusun program kerja bersama staff tata usaha. b. Menyiapkan rencana anggaran

	organisasi. c. Penyusunan data dan statistik sekolah.
Wakasek Bidang Kurikulum	Merancang dan melaksanakan rencana kurikulum pendidikan
Wakasek Bidang Kesiswaan	Menyiapkan berbagai hal yang berkaitan dengan siswa
Wakasek Bidang Sarana dan Prasarana	Menyiapkan berbagai hal yang berkaitan dengan sarana dan prasarana. Mulai dari inventarisir barang-barang milik sekolah hingga monitoring pembangunan fisik sekolah.
Wakasek Bidang Hubungan Masyarakat	Mengatur, membina dan menyelenggarakan pengembangan hubungan antar sekolah dengan lembaga pemerintah, dunia usaha, dengan masyarakat lingkungan sekolah atau masyarakat sekitar sekolah dan lembaga sosial lainnya.
Guru	a. Bertanggungjawab atas seluruh siswa dalam satu kelas b. Menyiapkan dan melaksanakan perencanaan materi c. Memantau dan mengevaluasi perkembangan siswa
Siswa	Melaksanakan kegiatan-kegiatan yang direncanakan sekolah.

Tabel 2.1 Deskripsi Tugas

2.2. Pengertian Sistem

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Menurut Hartono Jogiyanto sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

2.2.1. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem Abstrak (*abstract system*) dan Sistem Fisik (*physical system*)

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem Alamiah (*natural system*) dan Sistem Buatan Manusia (*human made system*)

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam tidak dibuat manusia, sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

3. Sistem Tertentu (*deterministic system*) dan Sistem Tak Tentu (*probabilistic system*)

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi dan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup (*closed system*) dan Sistem Terbuka (*open system*)

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya dan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.2.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu :

1. Komponen sistem (*Components*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen

sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batas Sistem (*boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan luar sistem (*environments*)

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung sistem (*interface*)

   Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

5. Masukan sistem (*input*)

   Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran sistem (*output*)

   Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolah sistem (*process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem (*objective*)

   Suatu sistem memiliki tujuan atau sasaran. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan

dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.2.3. Pengertian Data

Data adalah kenyataan yang menyatakan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Data merupakan bentuk yang masih mentah, perlu diolah lagi untuk menghasilkan informasi. Data juga dapat diartikan fakta, teks, grafik, suara serta video yang bermanfaat di lingkup pengguna.

Menurut Buku Modern *Database Management* tulisan Fred McFadden, dkk .menyebutkan pengertian data sebagai berikut :

"Data adalah fakta tentang sesuatu di dunia nyata yang dapat direkam dan disimpan pada media komputer."

2.2.4. Pengertian Informasi

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Menurut Gordon B. Davis 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".

Siklus sebuah informasi dimulai dari data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sabagai input, diproses kembali melalui suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus.

2.2.5. Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan oleh Jogiyanto Hartanto 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 rutin tertentu, member sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasaran informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik.

2.3. E-learning

E-learning merupakan salah satu strategi memajukan pendidikan sehingga pelaksanaannya perlu dikembangkan dan diperluas. Dengan *e-learning* selain menambah pengetahuan pelajar, juga turut membantu meringankan beban pengajar dalam proses belajar mengajar karena beberapa fungsi pengajar dapat diambil alih melalui suatu program komputer.

Pengertian lain dari *e-learning* adalah pembelajaran jarak jauh yang memanfaatkan teknologi komputer, jaringan komputer atau internet. *E-learning* memungkinkan pembelajar untuk belajar melalui komputer di tempat mereka masing-masing tanpa harus secara fisik pergi mengikuti pelajaran di kelas, *e-learning* sering pula dipahami sebagai suatu bentuk pembelajaran berbasis web yang bisa diakses dari intranet di jaringan lokal atau internet. Sebenarnya materi *e-learning* tidak harus didistribusikan secara *on-line* baik melalui jaringan lokal maupun internet, distribusi secara *off-line* menggunakan media CD/DVD pun termasuk pola *e-learning.*

Ada beberapa pengertian berkaitan dengan *e-learning* sebagai berikut :

1. Pembelajaran jarak jauh.
2. Pembelajaran dengan perangkat komputer
3. Pembelajaran yang ditunjang oleh para ahli di bidang masing-masing.

2.3.1. Sejarah E-Learning

E-learning atau *pembelajaran elektronik* pertama kali diperkenalkan oleh universitas Illionis di Urbana-Champaign dengan menggunakan sistem instruksi berbasis komputer (*computer-assisted instruction*) dan komputer bernama **PLATO**. Sejak saat itu, perkembangan *e-learning* berkembang sejalan dengan perkembangan dan kemajuan teknologi. Berikut perkembangan *e-learning* dari masa ke masa :

1. Tahun (1990) Era CBT (*Computer-Based Training*) di mana mulai bermunculan aplikasi *e-learning* yang berjalan dalam PC standlone ataupun berbentuk kemasan CD-ROM. Isi materi dalam bentuk tulisan maupun multimedia (Video dan Audio) DALAM FORMAT mov, mpeg-1, atau avi.
2. Tahun (1994) Seiring dengan diterimanya CBT oleh masyarakat sejak tahun 1994 CBT muncul dalam bentuk paket-paket yang lebih menarik dan diproduksi secara masal.
3. Tahun (1997) LMS (*Learning Management System*). Seiring dengan perkembangan teknologi internet, masyarakat di dunia mulai terkoneksi dengan internet. Kebutuhan akan informasi yang dapat diperoleh dengan cepat mulai dirasakan sebagai kebutuhan mutlak dan jarak serta lokasi bukanlah halangan lagi. Dari sinilah muncul LMS. Perkembangan LMS yang makin pesat membuat pemikiran baru untuk mengatasi masalah *interoperability* antar LMS yang satu dengan lainnya secara standar. Bentuk standar yang muncul misalnya standar yang dikeluarkan oleh AICC (*Airline Industry CBT Commettee*), IMS, IEEE LOM, ARIADNE, dsb.
4. Tahun (1999) sebagai tahun Aplikasi *e-learning* berbasis web. Perkembangan LMS menuju aplikasi *e-learning* berbasis web berkembang secara total, baik untuk pembelajar (learner) maupun administrasi belajar mengajarnya. LMS mulai digabungkan dengan situs-situs informasi, majalah dan surat kabar. Isinya juga semakin kaya dengan perpaduan multimedia, video streaming

serta penampilan interaktif dalam berbagai pilihan format data yang lebih standar dan berukuran kecil.

5. Rosenberg (2001) menekankan bahwa *e-learning* merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Hal ini senada dengan Cambell (2002), Kamarga (2002) yang intinya menekankan penggunaan internet dalam pendidikan sebagai hakekat *e-learning.*

Sedangkan bentuk *e-learning* itu cukup luas, sebuah portal yang berisi informasi ilmu pengetahuan sudah dapat dikatakan sebagai situs *e-learning.* Definisi lain dari *e-learning* adalah cara pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan media elektronik (internet, intranet, satelite, tape audio atau video, TV interaktif, CD ROM interaktif) untuk menyampaikan bahan ajar maupun interaksi antara pelajar dan pengajar.

2.3.2. Konsep *E-Learning*

Metode pengajaran tradisional masih kurang efektif jika dibandingkan dengan metode pengajaran modern. Sistem *e-learning* diharapkan bukan sekedar menambahkan tetapi diharapkan pula untuk dapat menggantikan metode pengajaran tradisional.

Beberapa hal yang terdapat pada sistem *e-learning* adalah :

1. Soal- soal : materi dapat disediakan dalam bentuk modul, adanya soal-soal yang disediakan dan hasil pengerjaannya dapat ditampilkan. Hasil tersebut dapat dijadikan sebagai tolak ukur dan pelajar mendapatkan apa yang dibutuhkan.
2. Komunitas : para pelajar dapat mengembangkan komunitas *online* untuk memperoleh dukungan dan berbagi informasi yang saling menguntungkan.

3. Pengajar : pada saat para pengajar *online*, para pengajar dapat memberikan arahan kepada para pelajar, menjawab pertanyaan dan membantu dalam diskusi.
4. Komunikasi : adanya perangkat lunak yang dapat mengatur pertemuan *online* sehingga belajar dapat dilakukan secara bersamaan atau real time tanpa kendala jarak.
5. Multimedia : penggunaan teknologi *audio* dan *video* dalam penyampaian materi sehingga menarik minat dalam belajar.
6. Kesempatan bekerja sama : Adanya perangkat lunak yang dapat mengatur pertemuan online sehingga belajar dapat dilakukan secara bersamaan atau *realtime* tanpa kendala jarak.

2.3.3. Keuntungan dan Kekurangan *e-learning*

Dalam bentuk beragam, *e-learning* juga memiliki sejumlah besar keuntungan yang didapat oleh pengajar dan pelajar :

1. Tersedianya fasilitas *e-moderating* di mana pengajar dan pelajar dapat berkomunikasi secara mudah melalui fasilitas internet secara regular atau kapan saja kegiatan berkomunikasi itu dilakukan dengan tanpa dibatasi oleh jarak, tempat dan waktu.
2. Pengajar dan pelajar dapat menggunakan bahan ajar atau petunjuk belajar yang terstruktur dan terjadwal melalui internet, sehingga keduanya bisa saling menilai sampai berapa jauh bahan ajar dipelajari.
3. Kecepatan distribusi, apabila ada perubahan materi atau data-data yang diperlukan untuk pembelajaran, administrator hanya perlu mengubah pada halaman admin yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun admin berada.
4. Pelajar dapat belajar atau me-*review* bahan ajar setiap saat dan di mana saja kalau diperlukan mengingat bahan ajar tersimpan di komputer.

5. Bila pelajar memerlukan tambahan informasi yang berkaitan dengan bahan yang dipelajarinya, ia dapat melakukan akses di internet secara lebih mudah.
6. Baik pengajar maupun pelajar dapat melakukan diskusi melalui internet yang dapat diikuti dengan jumlah peserta yang banyak, sehingga menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang lebih luas.
7. Berubahnya peran pelajar dari yang biasanya pasif menjadi aktif.
8. Relatif lebih efisien, misalnya bagi mereka yang tinggal jauh dari kawasan sekolah.
9. Fleksibilitas waktu, pengguna *e-learning* dapat menyesuaikan waktu belajarnya. Mereka dapat menyisipkan waktu belajar kapan pun sesuai dengan waktu yang mereka inginkan (menghemat waktu proses belajar mengajar).
10. Mengurangi biaya perjalanan.
11. Menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan (infrastruktur, peralatan, buku-buku)
12. Menjangkau wilayah geografis yang lebih luas.

Beberapa kekurangan yang juga di miliki dalam pemanfaatan *e-learning* :

1. Kurangnya interaksi antara guru dan siswa atau bahkan antar siswa itu sendiri. Kurangnya interaksi ini bisa memperlambat terbentuknya *values* dalam proses belajar dan mengajar.
2. Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis dan komersial.
3. Proses belajar dan mengajarnya cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan.
4. Siswa yang tidak mempunyai motivasi belajar yang tinggi cenderung gagal.
5. Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet.
6. Kurangnya tenaga yang mengetahui dan memiliki keterampilan internet.
7. Kurangnya penguasaan bahasa komputer.

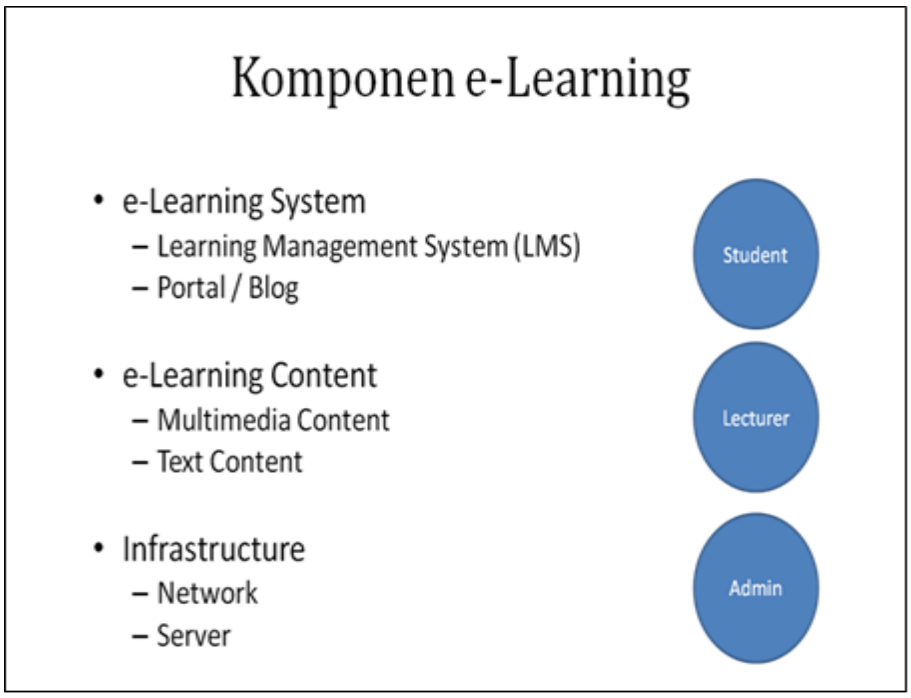
8. Pelajar harus memiliki kemampuan komunikasi yang baik. Karena pelajar dan instruktur tidak bertatap muka sehingga memungkinkan terjadinya salah pengertian dalam beberapa hal.
9. Pelajar akan merasa sangat jauh dengan instruktur. Karena instruktur tidak selalu ada untuk membantu pelajar, sehingga pelajar harus disiplin dan mengerjakan tugas secara mandiri tanpa bantuan instuktur.
10. Dengan tidak adanya rutinitas yang ada di kelas konvensional maka pelajar mungkin akan berhenti belajar atau bingung mengenai kegiatan belajar dan tenggang waktu tugas, yang akan membuat pelajar gagal.

2.3.4. Komponen *E-learning*

1. **Infrastruktur *e-learning***: Infrastruktur *e-learning* dapat berupa personal *computer* (PC), jaringan komputer, internet dan perlengkapan multimedia. Termasuk didalamnya peralatan *teleconference* apabila kita memberikan layanan *synchronous* learning melalui *teleconference*.
2. **Sistem dan Aplikasi e-learning**: Sistem perangkat lunak yang mem-virtualisasi proses belajar mengajar konvensional. Bagaimana manajemen kelas, pembuatan materi atau konten, forum diskusi, sistem penilaian (rapor), sistem ujian online dan segala fitur yang berhubungan dengan manajemen proses belajar mengajar. Sistem perangkat lunak tersebut sering disebut dengan *Learning Management System (LMS)*. LMS banyak yang *opensource* sehingga bisa kita manfaatkan dengan mudah dan murah untuk dibangun.

Sedangkan aktor atau pelaku yang ada dalam pelaksanaan *e-learning* boleh dikatakan sama dengan proses belajar mengajar konvensional,yaitu :

1. Guru (instruktur) yang membimbing
2. Siswa yang menerima bahan ajar
3. Administrator yang mengelola administrasi dan proses belajar mengajar.



Gambar 2.2 Komponen *e-learning*

2.4. Internet

Internet berasal dari kata *interconnection networking* yang mempunyai arti hubungan berbagai komputer dan berbagai tipe komputer yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia (jaringan global) dengan melalui jalur telekomunikasi seperti telepon, *wireless* dan lainnya.

2.4.1. HTTP *(Hypertext Transfer Protocol)*

HTTP adalah suatu protokol yang menentukan aturan yang perlu diikuti oleh web *browser* dalam meminta atau mengambil suatu dokumen dan oleh web *server* dalam menyediakan dokumen yang diminta web *browser*. Protokol ini merupakan protokol standar yang digunakan untuk mengakses dokumen HTML.

2.4.2. URL *(Uniform Resource Locator)*

URL adalah suatu sarana yang digunakan uyntuk menentukan lokasi informasi pada suatu web *server*. URL dapat diibaratkan suatu alamat, dimana alamat tersebut terdiri atas :

a. Protokol yang digunakan oleh suatu *browser* untuk mengambil suatu informasi.
b. Nama komputer (*server*) dimana informasi tersebut berada.
c. Jalur atau *path* serta nama *file* dari suatu informasi.

2.4.3. DNS (*Domain Name System)*

DNS yaitu suatu sistem penamaan standar komputer-komputer di internet dengan tujuan untuk mempermudah pengelolaan *server* komputer internet. DNS membuat suatu tingkat-tingkat domain, yang merupakan kelompok komputer-komputer yang terhubung ke internet.

2.4.4. Homepage

1. *Website* (situs web) merupakan alamat (URL) yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data dan informasi dengan berdasarkan topik tertentu.
2. Web *page* (halaman web) merupakan halaman khusus dari situs web tertentu yang tersimpan dalam bentuk *file*. Dalam *web page* tersimpan berbagai informasi dan link yang menghubungkan suatu informasi ke informasi lain baik itu dalam *page* yang sama ataupun web *page* lain pada *website* yang berbeda.
3. *Homepage* merupakan halaman pertama atau sampul dari suatu *website* yang biasanya berisi tentang apa dan siapa dari perusahaan atau instansi atau organisasi pemilik *website* tersebut. Pada dasarnya *homepage* merupakan sarana dasar untuk memperkenalkan secara singkat tentang apa yang menjadi isi dari keseluruhan *website* dari suatu organisasi atau pribadi.

4. *Web* adalah fasilitas hiperteks untuk menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi dan data multimedia lainnya yang diantara data tersebut saling berhubungan satu sama lain.

2.4.5. Browser

Browser merupakan suatu program yang dirancang untuk mengambil informasi-informasi dari suatu *server* komputer pada jaringan internet. Jadi untuk mengakses web diperlukan suatu program yaitu web *browser* atau biasa disebut *browser* saja. Contoh web *browser Opera, Internet Explorer*, *Google Chrome* dan *Mozilla Firefox*.

2.5. Sistem Basis Data

Sistem basis data memuat sekumpulan basis data dalam suatu sistem yang mungkin tidak ada hubungan satu sama lain, tetapi secara keseluruhan mempunyai hubungan sebagai sebuah sistem dengan didukung oleh komponen lainnya.

Sistem basis data dapat didefinisikan sebagai sekumpulan subsistem yang terdiri dari basis data dengan para pemakai yang menggunakan basis data secara bersama-sama, personal-personal yang merancang dan mengelola basis data, teknik-teknik untuk merancang dan mengelola basis data, serta sistem komputer yang mendukungnya.

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem basis data mempunyai beberapa elemen penting yaitu :

1. Basis data sebagai inti dari sistem basis data
2. Perangkat lunak (*software*) untuk perancangan dan pengelolaan basis data.
3. Perangkat keras (*hardware*) sebagai pendukung operasi pengolahan data.

2.5.1. Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam dasar data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

Data di dalam basis data perlu di organisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas dan berguna juga untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak DBMS (*Database Management System*).

Kata "basis data" bisa digunakan untuk menguraikan segala sesuatu dari sekumpulan data tunggal, seperti daftar telepon. Istilah "basis data" tidak termasuk aplikasi, yang terdiri dari *form* dan *report* dimana pengguna akan saling berhubungan.

Basis data terdiri dari file-file fisik yang ditetapkan berdasarkan komputer saat menerapkan perangkat lunak basis data. Di sisi lain, suatu model basis data lebih kepada konsep dibandingkan objek fisik dan digunakan untuk menciptakan tabel di dalam basis data.

Sebuah basis data adalah tempat penyimpanan *file* data. Sebagai *file* data, suatu basis data tidak menyajikan informasi secara langsung kepada pengguna. Pengguna harus menjalankan aplikasi untuk mengakses data dari basis data dan menyajikannya dalam bentuk yang bisa dimengerti.

Basis data biasanya memiliki dua bagian utama, yaitu file yang memegang basis data fisik dan perangkat lunak sistem manajemen basis data (DBMS) menggunakan aplikasi untuk mengakses data. DBMS bertanggung jawab menguatkan struktur basis data, termasuk :

1. Memelihara hubungan antar data didalam basis data
2. Memastikan bahwa data tersimpan secara tepat, dan menetapkan aturan hubungan data agar tidak dilanggar

3. Pemulihan semua data dari kegagalan sistem.

2.5.2. Keuntungan Basis Data

Penyusunan basis data digunakan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan pada saat pengolahan data. Ada beberapa keuntungan yang diberikan basis data, yaitu :

1. Mengatasi kerangkapan data (*redundancy data*), pengembangan basis data yang sesuai dengan definisi basis data di muka akan menghindari terjadinya kerangkapan data ketika file-file basis data dalam program aplikasi diciptakan oleh perancang yang berbeda pada waktu yang berselang cukup lama, maka beberapa bagian data akan mengalami kerangkapan.
2. Menghindari terjadinya inkonsistensi data, basis data yang ternenas dari kerangkapan data akan terhindar dari munculnya data-data yang tidak konsisten.
3. Menyusun format yang standar dari sebuah data, definisi file basis data di dalam kamus data memungkinkan untuk menerapkan standarisasi data dalam basis data.
4. Penggunaan dapat dilakukan oleh banyak pengguna (*multiple user*). Sebuah *database* bisa dimanfaatkan sekaligus secara bersama oleh banyak pengguna (*multi user*).
5. Untuk melakukan perlindungan dan pengamanan data. Setiap data hanya bisa diakses atau dimanipulasi oleh pihak yang diberi hak akses dengan memberikan login dan password terhadap masing-masing data.

2.5.3. MySQL (Structured Query Languange)

SQL adalah sebuah bahasa permintaan *database* yang terstruktur. Bahasa SQL dibuat sebagai bahasa yang dapat merelasikan beberapa table dalam *database* maupun merelasikan antar *database*. Bahasa SQL ditulis langsung dalam sebuah program *database* sehingga seorang pengguna dapat melihat langsung permintaan yang diinginkan, sekaligus melihat hasilnya.

SQL dibagi menjadi dua bentuk *query*, yaitu :

1. DDL (*Data Definition Languange*)

   DDL adalah sebuah metode *query* SQL yang berguna untuk mendefinisikan data pada sebuah *database*, adapun *query* yang dimiliki adalah :

   a. CREATE : digunakan untuk pembuatan tabel dan *database*.

   b. DROP : digunakan untuk melakukan penghapusan tabel maupun *database*.

   c. ALTER : digunakan untuk melakukan perubahan struktur tabel yang telah dibuat, baik menambah f*ield* (*add*), mengganti nama *field* (*change*), ataupun menamakannya kembali (*rename*), serta menghapus (*drop*).

2. DML (*Data Manipulation Languange*)

   DML adalah sebuah metode *query* yang dapat digunakan apabila DDL telah terjadi, sehingga fungsi dari *query* ini adalah untuk melakukan manipulasi *database* yang telah ada atau telah dibuat sebelumnya. Adapun *query* yang termasuk didalamnya adalah :

   a. *INSERT* : digunakan untuk melakukan penginputan/ pemasukan data pada tabel *database*.

   b. *UPDATE* :digunakan untuk melakukan pengubahan atau peremajaan terhadap data pada tabel.

   c. *DELETE* : digunakan untuk melakukan penghapusan data pada tabel. Penghapusan ini dapat dilakukan secara sekaligus (seluruh isi tabel) maupun hanya beberapa *record* saja.

   Kedua bentuk *query* SQL tersebut dapat digunakan pada semua model basis data yang mendukungnya, baik yang berbasis *Unix* maupun *Windows*.

2.6. Pemodelan Analisis

UML atau *Unified Modeling Language*, merupakan pemodelan berorientasi objek yang dikembangkan oleh Grady Bosch dan James Rumbaugh dari Rational Software Corporation pada akhir tahun 1994 dengan menggabungkan metode Booch

dan OMT (Object Modeling Technique). Lalu pada tahun 1995, Ivar Jacobson dan perusahaan Objectory bergabung dengan Rational lalu menggabungkan metode OOSE (Object Oriented Software Engineering) dan dari ketiga penggabungan tersebut lahirlah UML sebagai metode baru.

UML adalah salah satu *tool* / model untuk merancang pengembangan *software* yang berbasis *object oriented.* UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blue print,* yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database,* dan komponen komponen yang diperlukan dalam sistem *software.*

2.6.1. Use Case Diagram

Use case adalah rangkaian atau/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor.

Use case digunakan untuk membentuk tingkah laku benda dalam sebuah model dan direalisasikan oleh sebuah *collaboration.* Umunnya *use case* digunakan/ digambarkan dengan sebuah elips dengan garis yang solid, biasanya mengandung nama. *Use case* menggambarkan proses sistem (kebutuhan sistem dari sudut pandang user).

Use case diagram terdiri dari :

a) Actor

Pada dasarnya aktor bukanlah bagian dari *use case* diagram, namun untuk dapat terciptanya suatu use *case diagram* diperlukan beberapa *actor. Actor* tersebut mempresentasikan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem. Sebuah *actor* mungkin hanya memberikan informasi inputan pada sistem, hanya menerima informasi dari sistem atau keduanya menerima, dan memberi informasi pada sistem. *Actor* hanya berinteraksi dengan *use case*, tetapi tidak memiliki kontrol atas use case. *Actor* digambarkan dengan *stickman*. *Actor*

dapat digambarkan secara secara umum atau spesifik, dimana untuk membedakannya kita dapat menggunakan *relationship.*



Gambar 2.3 Actor

b) Use Case

Use case adalah gambaran fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga *customer* atau pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun.

Catatan : *Use case* diagram adalah penggambaran sistem dari sudut pandang pengguna sistem tersebut (user), sehingga pembuatan use case lebih dititikberatkan pada fungsionalitas yang ada pada sistem, bukan berdasarkan alur atau urutan kejadian.



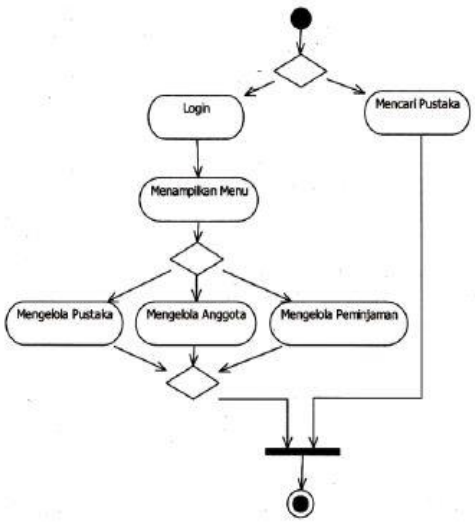
Gambar 2.4 Use Case

Tipe relasi/ *stereotype* yang mungkin terjadi pada *use case* diagram:

1. <<i*nclude*>> , yaitu kelakuan yang harus terpenuhi agar sebuah eventdapat terjadi, dimana pada kondisi ini sebuah *use case* adalah bagian dari *use case* lainnya.
2. <<e*xtends*>>, kelakuan yang hanya berjalan di bawah kondisi tertentu seperti menggerakkan alarm.
3. <<communicates>>, mungkin ditambahkan untuk asosiasi yang menunjukkan asosiasinya adalah *communicates association*. Ini merupakan pilihan selama asosiasi hanya tipe *relationship* yang dibolehkan antara *actor* dan *use case.*

2.6.2. Activity Diagram

Activity diagram memiliki pengertian yaitu lebih fokus kepada menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. Dipakai pada *business modeling* untuk memperlihatkan urutan aktifitas proses bisnis. Memiliki struktur diagram yang mirip *flowchart* atau data flow diagram pada perancangan terstruktur. Memiliki pula manfaat yaitu apabila kita membuat diagram ini terlebih dahulu dalam memodelkan sebuah proses untuk membantu memahami proses secara keseluruhan. Dan *activity* dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa *use case* pada *use case diagram.*



Gambar 2.5 *Activity Diagram*

2.6.3. Sequence Diagram

Sequence diagram adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek didalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, display, dan sebagainya berupa pesan/ *message.*

Sequnce diagram digunakan untuk menggambarkan *scenario* atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian/ *even*

untuk menghasilkan *output* tertentu. *Sequence diagram* diawali dari apa yang men-*trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan *output* apa yang dihasilkan.

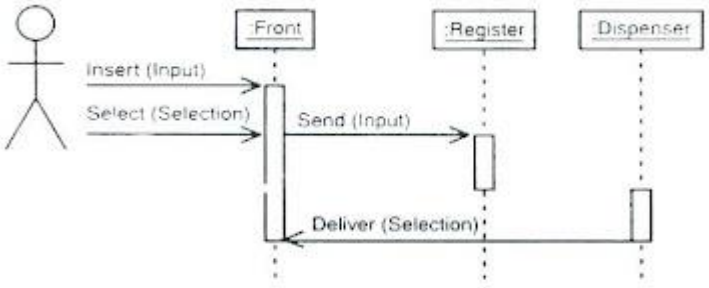
Sequence diagram biasanya digunakan untuk tujuan analisis dan desain, memfokuskan pada identifikasi method di dalam sebuah sistem.

Sequence diagram biasanya dipakai untuk memodelkan :

1. Deskripsi tentang sistem yang ada pada sebuah/ beberapa *use case* pada *use case diagram*, yang menggambarkan hubungan antara *actor* dan *use case diagram.*
2. Logika dari *method (operation, function, atau procedur).*
3. Logika dari server *(high level method).*

Tujuan penggunaan *sequence diagram* :

1. Mengkomunikasikan *requirement* kepada tim teknis karena diagram ini dapat lebih mudah untuk dielaborasi menjadi model design.
2. Merupakan diagram yang paling cocok untuk mengembangkan model deskripsi *use-case* menjadi spesifikasi design.
3. Analisa dan desain, memfokuskan pada identifikasi *method* didalam sebuah sistem.



Gambar 2.6 *Sequence Diagram*

2.6.4. Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi *class, package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment* , pewarisan, asosiasi, dan lain-lain.

Class memiliki tiga area pokok :

a) *Boundary Class* adalah kelas yang memodelkan interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem. *Boundary* memodelkan bagian dari sistem yang bergantung pada pihak lain disekitarnya dan merupakan pembatas sistem dengan dunia luar.

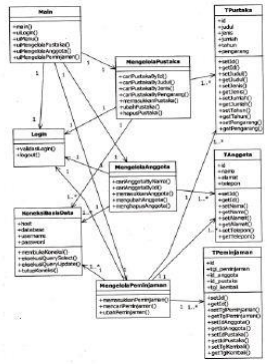
b) *Control Class* digunakan untuk memodelkan "perilaku mengatur", khusus untuk satu atau beberapa *use-case* saja.

c) *Entity Class* memodelkan informasi yang harus disimpan oleh sistem. *Entity Class* memperlihatkan struktur data dari suatu sistem.

Hubungan Antar *Class*

1. Asosiasi, yaitu hubungan statis antar *class* . Umumnya menggambarkan *class* yang memiliki atribut berupa *class* lain, atau *class* yang harus mengetahui eksistensi *class* lain. Panah *navigability* menunjukkan arah *query* antar *class.*
2. Agregasi, yaitu hubungan yang menyatakan bagian ("terdiri atas..").
3. Pewarisan, yaitu hubungan hirarkis antar class . Class dapat diturunkan dari *class* lain dan mewarisi semua atribut dan *metoda class* asalnya dan menambahkan fungsionalitas baru, sehingga ia disebut anak dari kelas yang diwarisinya. Kebalikan dari pewarisan adalah *generalisasi.*

4. Hubungan dinamis, yaitu rangkaian pesan (*message*) yang di-*passing* dari satu kelas kepada kelas lain. Hubungan dinamis dapat digambarkan dengan menggunakan *sequence diagram* yang akan dijelaskan kemudian.

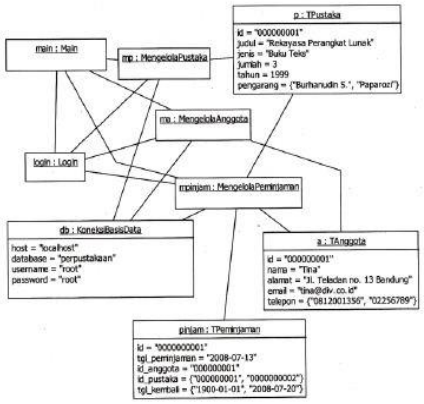


Gambar 2.7 Contoh dari *Class Diagram*

2.6.5. Object Diagram

Diagram objek menggambarkan struktur sistem dari segi penamaan objek dan jalannya objek dalam sistem. Pada diagram objek harus dipastikan semua kelas yang sudah didefinisikan pada diagram kelas harus dipakai objeknya, karena jika tidak, pendefinisian kelas itu tidak dapat dipertanggungjawabkan.

Untuk apa mendefinisikan sebuah kelas sedangkan pada jalannya sistem, objeknya tidak pernah dipakai. Hubungan *link* pada diagram objek merupakan hubungan memakai dan dipakai dimana dua buah objek akan dihubungkan oleh *link* jika ada objek yang dipakai oleh objek lainnya.



Gambar 2.8 Contoh dari *Object Diagram*

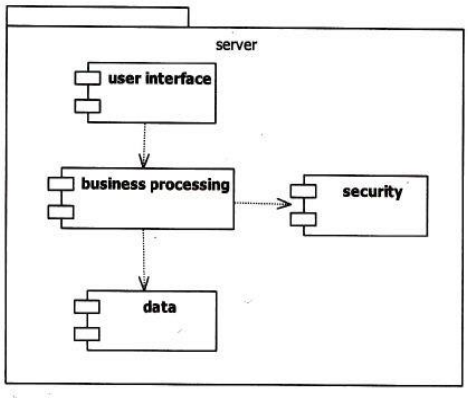
2.6.6. Component Diagram

Diagram komponen dibuat untuk menunjukkan organisasi dan kebergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem. Diagram komponen juga dapat digunakan untuk memodelkan hal-hal berikut:

1. *Source code* program perangkat lunak
2. Komponen *executable* yang dilepas ke *user*
3. Basis data secara fisik
4. Sistem yang harus beradaptasi dengan sistem lain
5. *Framework* sistem

Adapun komponen-komponen dasar yang biasanya ada dalam suatu sistem adalah sebagai berikut:

1. Komponen *user interface* yang menangani tampilan
2. Komponen *business processing* yang menangani fungsi-fungsi proses bisnis
3. Komponen *data* yang menangani manipulasi data
4. Komponen *security* yang menangani keamanan sistem

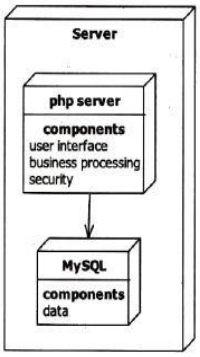


Gambar 2.9 Contoh dari *Component Diagram*

2.6.7. Deployment Diagram

Diagram *deployment* atau *deployment diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Diagram *deployment* juga dapat digunakan untuk memodelkan hal-hal berikut:

1. Sistem tambahan (*embedded system*) yang menggambarkan rancangan device, node dan selanjutnya
2. Sistem *client/server*
3. Sistem terdistribusi murni
4. Rekayasa ulang aplikasi

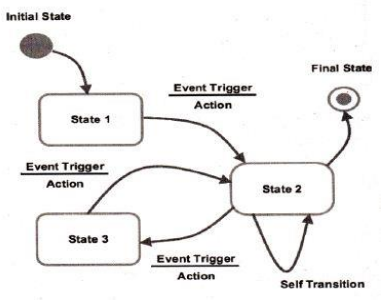


Gambar 2.10 Contoh dari *Deployment Diagram*

2.6.8. State Machine Diagram

Diagram mesin digunakan untuk menggambarkan perubahan status atau transisi status dari sebuah mesin atau sistem. Perubahan tersebut digambarkan dalam suatu graf berarah. *State machine diagram* merupakan pengembangan dari diagram *Finite State Automata* dengan penambahan beberapa fitur dan konsep baru.

Diagram ini cocok digunakan untuk menggambarkan alur interaksi pengguna dengan sistem. Contoh dari *state machine diagram* dapat dilihat pada gambar 2.11



Gambar 2.11 Contoh dari *State Machine Diagram*

2.6.9. Communication Diagram

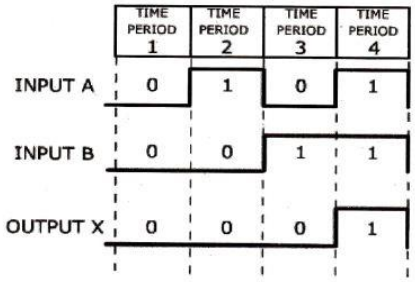
Diagram komunikasi merupakan penyederhanaan dari diagram kolaborasi (*collaboration diagram*). Diagram ini menggambarkan interaksi antar objek/bagian dalam bentuk urutan pengiriman pesan. Diagram komunikasi mempresentasikan informasi yang diperoleh dari Diagram Kelas, Diagram Sekuen dan Diagram *Use Case* untuk mendeskripsikan gabungan antara struktur statis dan tingkah laku dinamis dari suatu sistem.

Diagram komunikasi mengelompokkan *message* pada kumpulan diagram sekuen menjadi sebuah diagram. Dalam diagram komunikasi yang dituliskan adalah operasi/metode yang dijalankan antara objek yang satu dan objek yang lainnya secara keseluruhan. Oleh karena itu dapat diambil dari jalannya interaksi pada semua diagram sekuen. Penomoran metode dapat dilakukan berdasarkan urutan dijalankannya metode/operasi diantara objek yang satu dengan objek lainnya atau objek itu sendiri.

2.6.10. Timing Diagram

Timing Diagrami merupakan diagram yang fokus pada penggambaran terkait batasan waktu. *Timing Diagram* digunakan untuk menggambarkan tingkah laku sistem dalam periode waktu tertentu. *Timing Diagram* biasanya digunakan untuk mendeskripsikan operasi dari alat *digital* karena penggambaran secara visual akan lebih mudah dipahami daripada dengan kata-kata. Aliran waktu pada *timing diagram* dibaca dari kiri ke kanan.

Contoh dari *timing diagram* dapat dilihat pada gambar 2.12



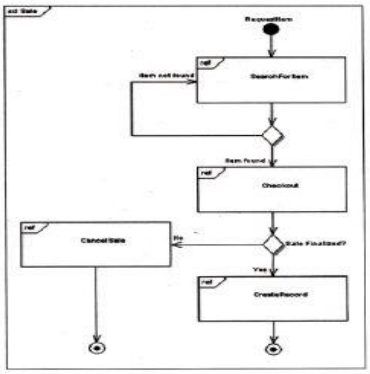
Gambar 2.12 Contoh dari *Timing Diagram*

2.6.11. *Iteraction Overview Diagram*

Iteraction overview diagram mirip dengan diagram aktivitas yang berfungsi untuk menggambarkan sekumpulan urutan aktivitas. *Iteraction overview diagram* adalah bentuk aktivitas diagram yang setiap titik mempresentasikan diagram interaksi. Interaksi diagram dapat meliputi diagram sekuen, diagram komunikasi, *iteraction overview diagram* dan *timing diagram*.

Hampir semua notasi pada *iteraction overview diagram* sama dengan notasi pada diagram aktivitas. Sebagai contoh *initial, final, decision, merge, fork* dan *join nodes* sama seperti pada diagram aktivitas. Tambahan pada *iteraction overview diagram* adalah *interaction accurrence* dan *interaction element*.

Contoh dari *overview diagram* dapat dilihat pada gambar 2.13



Gambar 2.13 Contoh dari *Iteraction Overview Diagram*

2.7. *Tools* yang digunakan dalam perancangan *E-learning*

2.7.1. PHP *(Personal Home Page)*

Bahasa pemrograman PHP adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam sebuah web *server*. *Script-script* PHP yang dibuat harus tersimpan dalam sebuah *server* dan dieksekusi atau di proses dalam *server* tersebut. Penggunaan program PHP memungkinkan sebuah *website* menjadi lebih interaktif dan dinamis. Data yang dikirim oleh pengunjung *website* atau komputer *client* akan diolah dan disimpan dalam *database* web dan bisa ditampilkan kembali apabila diakses.

Berikut beberapa keunggulan yang dimiliki program PHP.

1. PHP bersifat *free* atau gratis.
2. Beberapa *server* seperti *apache, Microsoft IIS, PWA, AOLserver, phttpd, fhttpd, Xitami* mampu menjalankan PHP.
3. Beberapa *database* yang sudah ada, baik bersifat *free*/gratis ataupun komersial sangat mendukung akses PHP, di antaranya *MySQL, PosgreSQL, mSQL, Informix,* dan *MicrosoftSQLserver*.

2.7.2. CSS *(Cascading Markup Languange)*

CSS (*Cascading Style Sheets*) adalah sebuah mekanisme sederhana untuk memberikan *style* (seperti font, warna, jarak spasi, dll) kepada dokumen web yang

ditulis dalarn HTML atau XML (termasuk beberapa variasi bahasa XML seperti XHTML dan SVG).

2.7.3. Adobe Dreamweaver

Merupakan sebuah aplikasi *software* yang berguna membantu anda untuk membuat, merancang, mendesain sebuah *website* yang dapat dijalankan secara *offline*, ini merupakan salah satu *software* terlengkap saat ini, banyak fitur-fitur baru yang dapat memaksimalkan anda dalam menggunakan aplikasi ini seperti memasukan animasi, video, dan *file* multimedia lainnya.

2.7.4. WAMP

WAMP 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.