BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Profil Sekolah

Profil Sekolah menjelaskan sejarah singkat tentang SMK Karnas Kuningan,visi–misi, tujuan, dan tentang Jurusan Teknik Audio-VideoSMK Karnas Kuningan.

II.1.1 Sejarah Singkat Sekolah

SMK Karya Nasional Kuningan atau yang dikenal SMK Karnas Kuningan beralamat di Jalan Raya Cirendang-Cigugur Kuningan 45118. SMK Karya Nasional Kuningan ini didirikan oleh Drs.Hj Dadang Djaka pada tahun 1998 .dulu sekolah ini hanya mempunyai 3 teknik bidang keahlian yaitu ; teknik audio video (tav), teknik sepeda motor (tsm), dan teknik kendaraan ringan(tkr). Dua tiga tahun kenudian sekolah smk karya nasional menambahkan teknik yang tadinya hanya tiga bertambah menjadi lima teknik, selain itu juga melakukan peluasan lahan dan mendirikan bangunan-bangunan, dan smk karya nasional kuingan juga membangun lagi beberapa cabang yang bertempat di majalengka dan ciamis sehingga sekolah SMK karnas ini mempunyai tiga sekolah.

II.1.2 Visi dan Misi Sekolah

Visi dan Misi Sekolah menjelaskan karakteristik yang ingin dicapai SMK Karnas Kuningan dan apa yang harus dikerjakan untuk mewujudkannya.

a. Visi

   Menjadikan lembaga pendidikanprofessional yang menghasilkan lulusan “Smart-Competent-Religius”.

b. Misi

   1. Memberikan service exelent terhadap stakeholder dalam semua aspek sarana prasarana guna mewujudkan tenaga kerja yang produktif.
   2. Meningkatkan mutu sumber daya manusia melalui dukungan IPTEK & IMTAQ.

3. Membekali bakal dasar kepada tamatan untuk pengembangan dirinya secara berkelanjutan.
4. Meningkatkan kualitas tamatan yang sesuai dengan standar kompetensi nasional dalam menghadapi era globalisasi.

II.1.3 Tujuan Sekolah

Tujuan Sekolah menjelaskan tujuanapa yang ingin dicapai oleh SMK Karnas Kuningan. Diantaranya yaitu:

1. Membekali peserta didik dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan wawasan entrepreneur sehingga dapat mengembangkan diri kelak dikemudian hari, baik secara mandiri maupun melanjutkan pada jenjang yang lebih tinggi.
2. Membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi yang sesuai dengan program keahlian yang dipilih
3. Menyiapkan peserta didik agar mampu memilih karier, ulet, dan gigih dalam berkompetensi, beradaptasi dilingkungan kerja dan mengembangkan sikap professional dalam bidang keahlian yang diminatinya.

II.1.4 Teknik Audio-Video

Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video merupakan salah satu bagian dari bidang keahlian Teknologi Elektronika yang mengkaji tentang :

1. Konsep dasar sistem elektronik sebagai basis utama dalam proses kerja sistem audio video.
2. Mengkaji tentang instalasi dan mengoperasikan sistem audio video.
3. Prosedur dan proses pemeliharaan dan reparasi sisem audio video.
4. Mengkaji tentang prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dalam operasi, instalasi, perawatan dan perbaikan, serta proses produksi audio video.

Cakupan bidang pekerjaan program keahlian audio video meliputi : mengintalasi, mengoperasikan, merawat, dan memperbaiki sistem audio video yang meliputi: Power Supply, Amplifier, Radio, Tape Recorder, Televisi,

VCD/DVD, Monitor Komputer, transmitter dan receiver sistem audio video, CD/VCDplayer, dan peralatan elektronik game komersial di dunia usaha dan dunia industri.

Kompetensi jabatan yang sesuai dengan kompetensi keahlian Audio Video adalah sebagai Pelaksana(Operator) pada keahlian Audio Video, yang bersangkutan mampu bekerja sendiri, atau bekerja dalam tim dan bekerja dibawah koordinasi pihak lain. Dalam melaksanakan pekerjaan, yang bersangkutan memiliki kemampuan untuk mengorganisasikan pekerjaan operasi, instalasi, dan perawatan dan perbaikan sistem audio-video. Mulai dari menggunakan alat ukur, mengoperasikan peralatan audio video, mengintalasi sistem audio video, dan memelihara dan memperbaikisistem audio video.

Kompetensi Kejuruan :

1. Mampu menguasai teori dasar elektronika
2. Mampu menguasai rangkaian elektronika digital dan rangkaian elektronika komputer
3. Menguasai prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja.
4. Menggunakan Instrumen bantu untuk keperluan pengukuran
5. Membaca dan mengidentifikasi Komponen elektronika
6. Mampu menjelaskan kembali prinsip kerja amplifier daya rendah dan daya menengah
7. Mengoperasikan peralatan audio video
8. Mampu menguasai Ketrampilan Dasar Perbengkelan
9. Merawat peralatan elektronik Audio Video
10. Menginstalasikan Sistem Audio Video
11. Menerapkan peralatan elektronik sistem audio video
12. Melakukan trouble shooting rangkaian elektronika
13. Memperbaiki Power Supply Kecil (Adaptor Dinding)
14. Memperbaiki Power Supply pada Produk Elektronika
15. Memperbaiki Amplifier (Sistem Penguat Suara)

16. Mampu memperbaiki pesawat Radio
17. Mampu Memperbaiki Tape Recorder
18. Mampu Memperbaiki Televisi
19. Mampu Memperbaiki VCD/DVD
20. Mampu Memperbaiki Monitor Komputer
21. Mampu Memperbaiki Remote Control
22. Memperbaiki CD player
23. Memperbaiki peralatan elektronik game komersial

II.2 Pembelajaran

Pembelajaran merupakan suatu upaya untuk membelajarkan seseorang (individu) atau sekelompok orang melalui berbagai upayadan berbagai strategi, metode, dan pendekatan kearah pencapaian tujuan yang telah direncanakan. Pembelajaran pada dasarnya merupakan kegiatan terencana yang mengkondisikan merangsang individu agar bisa belajar dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran[4].

Menurut A.S. Sadiman, kata pembelajaran dan kata pengajaran dapat dibedakan pengertiannya, kata pengajaran hanya ada didalam konteks guru-muriddikelas formal, sedangkan kata pembelajaran tidak hanya ada dalam konteks gurumurid dikelas formal akan tetapi juga meliputi kegiatan belajar mengajar yangtidak dihadiri oleh guru secara fisik.

II.2.1 Pengajaran Berbantuan Komputer

Pengajaran berbantuan komputer memiliki tiga komponen utama yaitu [4]:

1. Perangkat keras berupa komputer dan piranti-pirantinya.
2. Perangkat lunak berupa sistem operasi, perangkat lunak untuk mengembangkan modul, program komputer dan mempresentasikan materi atau aplikasi tutorial.

3. Manusia pembuat atau pengembang modul atau penggunapengajaran berbantuan komputer.

Aplikasi tutorial merupakan salah satu bentuk perangkat lunak pengajaran berbantuan komputer. Komponen-komponen aplikasi tutorial ini terdiri dari domain materi, sisem pengendali pengajaran dan antar muka pemakai.

Sistem-sistem komputer dapat menyampaikan pengajaran secara langsung kepada para pengguna melalui cara berinteraksi dengan materi yang diprogramkan kedalam sistem. Ada berbagai macam kemungkinan penggunaannya yang meliputi model-model mengajar sehingga komputer dapat memberikan kemudahan paling efekif.

Dalam model tutorial ini pola dasarnya mengikuti pengajaran berprogram tipe bercabang dimana informasi disajikan dalam unit-unit kecil, lalu disusul dengan pertanyaan. Jawaban yangdi integrasikan oleh pembuat program sebagai umpan baliknya. Sistem memberikan komentar kepada pengguna atas jawaban yang diberikan.

II.2.2 Jenis Pembelajaran Berbatuan Komputer

Criswell dalam Munir [4], mendefinisikan CAI *Computer Assisted Instruction* (CAI) sebagai penggunaan komputer dalam menyampaikan bahan pengajaran dengan melibatkan peserta didik secara aktif serta membolehkan umpan balik.Disamping sebagai CAI pemanfaatan komputer dapat berupa CBI (*Computer Based instruction*) yaitu Pembelajaran Berbasis Komputer. Dalam pemanfaatan komputer sebagai CBI ini terdapat 4 model yaitu:

a. Drill and practice

   Jenis latihan dan praktik yang digunakan dalam kelas.Program latihan dan praktik harus dikombinasikan/disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa dan kebutuhan pembelajaran.Tingkat kesulitan tertentu menuntut latihan pula.Program ini juga menyediakan penguatan (*reinforcement*) baik visual maupun auditif, agar minat dan perhatian siswa terus terpelihara sepanjang

latihan dan praktik.Jika siswa menjawab salah maka perlu dibantu sesuai dengan urutan pelajaran.

b. Tutorial

Program tutorial, memperkenalkan materi pelajaran baru kepada siswa dan kemudian ditindaklanjuti dengan latihan dan praktik.Program ini umumnya menyediakan tes awal dan tes akhir berkenaan dengan materi yang disampaikan.Program ini juga digunakan untuk pengayaan pelajaran atau membantu siswa yang tidak hadir dalam pada pelajaran tertentu.program tutorial juga digunakan sebagai *review* terhadap pelajaran yang disampaikan sebelumnya guna mengecek pemahaman dan retensi konsep-konsep.

c. Simulasi

Situasi-situasi kehidupan nyata disajikan kepada siswa, menyusun garis besar perangkat kondisi-kondisi yang saling berkaitan.Kemudian siswa membuat keputusan dan menentukan konsekuensi dari keputusan yang dibuatnya, misalnya isu-isu politik, keluarga dan sebagainya. Pembelajaran Berbasis Komputer bersifat individual learning (pembelajaran individual), dan *mastery learning* (belajar tuntas). Pembelajaran Berbasis Komputer dilaksanakan pada laboratorium komputer yang ada di sekolah.

d. *Computer manajemen instruction*

Program ini menyediakan *cross-referencing* dengan program-program lainnya dalam rangka perluasan latihan dan pemberi bantuan dan juga digunakan sebagai pembantu pengajar menjalankan fungsi guruistratif yang meningkat, seperti rekapitulasi data prestasi siswa, database buku/e-library, kegiatan guruistratif sekolah seperti pencatatan pembayaran, kuitansi dan sebagainya.

II.3 Pembelajaran Elektronik (E-learning)

Sistem pembelajaran elektronik atau e-pembelajaran dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk sekolah maya [5]. *E-learning* merupakan dasar dan konsekuensi

logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Dengan *e-learning*, peserta ajar tidak perlu duduk dengan manis di ruang kelas untuk menyimak setiap ucapan dari seorang guru secara langsung. E-learning juga dapat mempersingkat jadwal target waktu pembelajaran, dan menghemat biaya yang harus dikeluarkan oleh sebuah program studi atau program pendidikan.

II.3.1 Kelebihan dan Kekurangan E-Learning

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 dosen/guru/instruktur 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.

Dalam e-learning, faktor kehadiran guru atau pengajar otomatis menjadi berkurang atau bahkan tidak ada. Hal ini disebabkan karena yang mengambil peran guru adalah komputer dan panduan-panduan elektronik yang dirancang oleh "*contents writer*", designer e-learning dan pemrogram komputer[5] .Dengan adanya *e-learning* para guru/dosen/instruktur akan lebih mudah:

1. Melakukan pemutakhiran bahan-bahan belajar yang menjadi tanggung jawabnya sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuan yang mutakhir
2. Mengembangkan diri atau melakukan penelitian guna meningkatkan wawasannya
3. Mengontrol kegiatan belajar peserta didik.

Kehadiran guru sebagai makhluk yang hidup yang dapat berinteraksi secara langsung dengan para murid telah menghilang dari ruang-ruang elektronik *e-learning* ini.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 Multimedia

Konsep multimedia telah banyak diterapkan dalam dunia pendidikan.Pembelajaran menggunakan multimedia interaktif berkembang atas dasar pembelajaran konvensional yang tidak bisa memenuhi kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran. Multimedia dapat menjadikan suatu aplikasi menjadi sangat interaktif dan menyajikan interface yang menarik.

II.4.1 Definisi Mulimedia

Multimedia merupakan kombinasi dari teks, gambar, seni grafik, suara, animasi dan elemen-elemen video yang dimanipulasi secara digital. Tampilan danccita rasa dari proyek multimedia harus menyenangkan, estetis, mengundang dancmengikat. Proyek harus memuat konsistensi visual, hanya dengan menggunakancelemen-elemen yang mendukung pesan keseluruhan dari program.

Menurut Gayestik seperti dikutip oleh Idris, multimedia merupakan suatu sistem komunikai interaktif berbasis komputer yang mampu menciptakan, menyimpan, menyajikan, dan mengakses kembali informasi berupa teks, grafik, suara, video, atau animasi [6].

II.4.2 Objek Multimedia

Menurut Sutopo, objek multimedia terbagi menjadi beberapa yaitu teks, gambar, animasi, video, dan interactive link [3].

1. Teks merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia. Menurut Hofstetter, sistem multimedia banyak dirancang dengan menggunakan teks karena teks merupakan sarana yang efektif untuk mengemukakan ide-ide dan menyediakan instruksi-instruksi kepada user (pengguna). Beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah penggunaan hypertext, auto-hypertext, text style, import text, dan export text.
2. Image

   Secara umum image atau grafik berarti still image (gambar tetap) seperti foto dan gambar. Manusia sangat berorientasi pada visual (visual-oriented), dan

gambar merupakan sarana yang sangat baik untuk menyajikan informasi.Semua objek yang disajikan dalam bentuk grafik adalah bentuk setelah dilakukan encoding dan tidak mempunyai hubungan langsung dengan waktu.

3. Animasi

   Animasi adalah pembentukan gerakan dari berbagai media atau objek yang divariasikan dengan gerakan transisi, efek-efek, juga suara yang selaras dengan gerakan animasi tersebut atau animasi merupakan penayangan frame-frame gambar secara cepat untuk menghasilkan kesan gerakan.Konsep dari animasi adalah menggambarkan sulitnya menyajikan informasi dengan satu gambar saja, atau sekumpulan gambar.

4. Audio

   Penyajian audio merupakan cara lain untuk lebih memperjelas pengertian suatu informasi. Suara dapat lebih menjelaskan karakteristik suatu gambar, misalnya musik dan suara efek (sound effect).

5. Video

   Video merupakan elemen multimedia paling kompleks karena penyampaian informasi yang lebih komunikatif dibandingkan gambar biasa.Dalam video, informasi disajikan dalam kesatuan utuh dari objek yang dimodifikasi sehingga terlihat saling mendukung penggambaran yang seakan terlihat hidup.

6. Interactive link

   Interactive link dengan informasi yang berkaitan sering kali dihubungkan secara keseluruhan sebagai hypermedia. Interactive link diperlukan bila pengguna menunjuk pada suatu objek atau tombol supaya dapat mengakses program tertentu dan untuk menggabungkan beberapa elemen multimedia sehingga menjadi informasi yang terpadu.

II.4.3 Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah aplikasi yang dibangun oleh kumpulan script, control statement, event header, dan function terhadap objek

multimedia yang meliputi: teks, image, audio, video dan animasi. Dalam membuat multimedia interaktif, pembuat dapat pergi kesuatu bagian yang berhubungan dengan pembuatan produk tersebut, untuk mendapatkan suatu informasi tanpa harus mengikuti cara-cara yang terdapat sebelumnya. Tampilan secara interaktif dibuat dalam bentuk menu.

Format interaktif dapat diguanakan atau diaplikasikan keberbagai bentuk produk, termasuk alat untuk rujukan atau petunjuk. Produk-produk yang dihasilkan dari multimedia interaktif diantaranya seperti ensiklopedia atau kamus, aplikasi tutorial atau pelatihan, media masa elektronik, hiburan seperti games. Produk pendidikan dan latihan memerlukan masukan interaktif khususnya dalam latihan tugas. Adapun cirri-ciri dari multimedia interaktif diantaranya sebagai berikut :

1. Dapat berupa web atau CD.
2. Disusun dalam bentuk menu.
3. Memperbolehkan berpindah dari satu informasi ke informasi lain.
4. Suatu penyampaian informasi yang kompleks dapat disederhanakan dengan menggunakan produk multimedia interaktif.

II.5 Android

Menurut Safaat, Android adalah sistem operasi berbasis Linux bagi telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android juga menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk berbagai macam piranti gerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel. kemudian dalam pengembangan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia [7].

II.5.1 Versi Andorid

Safaat memaparkan penjelasan berbagai macam versi Android seperti di bawah ini [7].:

1. Android versi 1.1

   Pada 9 Maret 2009, Google merilis Android versi 1.1. Android versi ini dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi, jam alarm, voice search(pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.

2. Android versi 1.5 (Cupcake)

   Pada pertengahan Mei 2009, Google kembali merilis telepon seluler dengan menggunakan Android dan SDK (Software Development Kit) dengan versi 1.5 (Cupcake). Terdapat beberapa pembaharuan untuk penambahan beberapa fitur dalam seluler versi ini yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengunggah video ke Youtube dan gambar ke Picasa langsung dari telepon,dukungan Bluetooth A2DP, kemampuan terhubung secara otomatis ke headset Bluetooth, animasi layar, dan keyboard pada layar yang dapat disesuaikan dengan sistem.

3. Android versi 1.6 (Donut)

   Donut (versi 1.6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan indikator baterai dan kontrol applet VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus; kamera, camcorder dan galeri yang dintegrasikan; CDMA atau EVDO, 802.1x, VPN, Gestures, danText-to-speech engine; kemampuan dial kontak; teknologi text to change speech tidak tersedia pada semua ponsel; pengadaan resolusi VWGA.

4. Android versi 2.0/2.1 (Eclair)

   Pada 3 Desember 2009 kembali diluncurkan ponsel Android dengan versi 2.0/2.1 (Eclair), perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan hardware, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan

dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan flashuntuk kamera 3,2 MP, digital Zoom, dan Bluetooth 2.1.

Agar dapat bergerak cepat dalam persaingan perangkat generasi yang berikutnya, Google melakukan investasi dengan mengadakan kompetisi aplikasi mobile terbaik (killer apps- aplikasi unggulan).Kompetisi ini berhadiah $25,000 bagi setiap pengembang aplikasi terpilih.Kompetisi diadakan selama dua tahap yang tiap tahapnya dipilih 50 aplikasi terbaik.

Dengan semakin berkembangnya dan bertambahnya jumlah handset Android, semakin banyak pihak ketiga yang berminat untuk menyalurkan aplikasi mereka dalam sistem operasi Android. Aplikasi terkenal yang diubah ke dalam sistem operasi Android adalah Shazam, Backgrounds, dan WeatherBug. Sistem operasi Android dalam situs Internet juga dianggap penting untuk menciptakan aplikasi Android asli, contohnya oleh MySpace dan Facebook.

5. Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)

   Pada 20 Mei 2010, Android versi 2.2 (Froyo) diluncurkan. Perubahan-perubahan umum terhadap versi-versi sebelumnya antara lain dukungan Adobe Flash 10.1, kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali lebih cepat, intergrasi V8 JavaScript engineyang dipakai Google Chrome yang mempercepat kemampuan rendering pada browser, pemasangan aplikasi dalam SD Card, kemampuan WiFi Hotspot portabel, dan kemampuan auto update dalam aplikasi Android Market.

6. Android versi 2.3 (Gingerbread)

   Pada 6 Desember 2010, Android versi 2.3 (Gingerbread) diluncurkan. Perubahanperubahan umum yang didapat dari Android versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan (gaming), peningkatan fungsi copy paste, layar antar muka (User Interface) yang sudah didesain ulang, dukungan format video VP8 dan WebM, efek audio baru (reverb, equalization, headphone virtualization, dan bass boost), dukungan kemampuan Near Field Communication (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.

7. Android versi 3.0/3.1 (Honeycomb)

   Android Honeycomb dirancang khusus untuk tablet. Android versi ini mendukung ukuran layar yang lebih besar. User Interface pada Honeycomb juga berbeda karena sudah didesain untuk tablet. Honeycomb juga mendukung multi processordan juga akselerasi perangkat keras (hardware) untuk grafis. Tablet pertama kali yang dibuat dengan menjalankan Honeycomb adalah Motorola Xoom. Perangkat tablet tersebut bernama Eee Pad Transformer yang merupakan produk dari Asus yang masuk ke pasar Indonesia pada Mei 2011.

8. Android versi 4.0 (ICS: Ice Cream Sandwich)

   Pada tanggal 19 Oktober 2011, diperkenalkannya Android versi 4.0 yang membawa fitur Honeycomb untuk smartphone, menambahkan fitur baru termasuk membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan data pemantauan penggunaan dan kontrol, kontak jaringan sosial terpadu, perangkat tambahan fotografi, pencarian email secara offline, dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC. Ponsel pertama yang menggunakan sistem operasi ini adalah Samsung Galaxy Nexus

9. Android versi 4.1 (Jelly Bean)

   Android Jelly Bean yaang diluncurkan pada acara Google I/O membawa sejumlah keunggulan dan fitur baru. Adapun penambahan fitur baru diantaranya yaitu meningkatkan input keyboard, desain baru fitur pencarian, UI yang baru dan pencarian melalui Voice Search yang lebih cepat. Google Now yang juga menjadi bagian yang diperbaruipun tak ketinggalan.Google Now memberikan informasi yang tepat pada waktu yang tepat pula. Salah satu kemampuannya adalah dapat mengetahui informasi cuaca, lalu-lintas, ataupun hasil pertandingan olahraga. Sistem operasi Android Jelly Bean 4.1 muncul pertama kali dalam produk tablet Asus, yakni Google Nexus .

II.5.2 Fitur Android

Adapun beberapa fitur – fitur menurut Safaat yang tersedia di Android adalah sebagai berikut ini[7] :

1. Kerangka aplikasi: memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia.
2. Dalvik mesin virtual: mesin virtual dioptimalkan untuk perangkat telepon seluler.
3. Grafik: grafik di 2D dan grafis 3D berdasarkan pustaka OpenGL.
4. SQLite: untuk penyimpanan data.
5. Mendukung media: audio, video, dan berbagai format gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF).
6. GSM, Bluetooth, EDGE, 3G, 4G dan WiFi (tergantung piranti keras)
7. Kamera, Global Positioning System(GPS), kompas, NFC dan accelerometer(tergantung piranti keras).

II.5.3 Arsitektur Android

Secara garis besar arsitektur Android dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut :

1. Applications dan Widgets

   Applications dan Widgets ini adalah layer dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja dimana biasanya kita download aplikasi kemudian dengan kita lakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut. Di layerterdapat aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain. Semuanya aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java.
2. Applications Frameworks

   Android adalah “Open Development Platform” yaitu Android menawarkan kepada pengembangnya atau member kemampuan kepada pengembang untuk membangun aplikasi yang bagus dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengakses perangkat keras, akses informasi

resources, menjalankan service background, mengatur alarm, danmenambahkan status notifications, dan sebagainya. Pengembang memliki akses penuh menuju API framework seperti yang dilakukan oleh aplikasi yang kategori inti. Arsitektur aplikasi dirancang supaya kita dengan mudah dapat menggunakan kembali komponen yang sudah digunakan (reuse). Komponennya meliputi views, Content Provider, Resource Manager, Notification Manager, Activity Manager.

Libraries ini adalah layer dimana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses libraries untuk menjalankanaplikasinya. Berjalan diatas kernel, Layer ini meliputi berbagai libraryC/C++ inti seperti Libc dan SSL, serta:

a. libraries media untuk pemutaran media audio dan video,
b. libraries untuk manajemen tampilan,
c. libraries Graphics mencakup SGL dan OpenGL untuk grafis 2D dan 3D,
d. libraries SQLite untuk dukungan database,
e. libraries LiveWebcore mencakup modern web browser dan security,
f. libraries 3D yang mencakup implementasi OpenGL ES 1.0 API‟s.

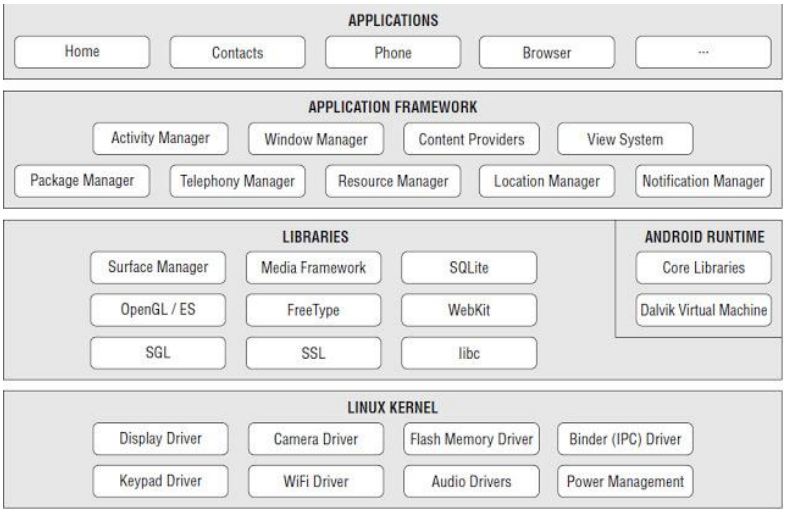
3. Android Run Time

Layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan di mana dalam prosesnya menggunakan Implementasi Linux. Dalvik Virtua Machine (DVM) merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi Android. Di dalam Android Run Time dibagi menjadi dua bagian yaitu:

a. Core Libraries merupakan Aplikasi Android dibangun dalam bahasa java, sementara Dalvik sebagai virtual mesinnya bukan virtual Machine Java, sehingga diperlukan sebuah libraries yang berfungsi untuk menerjemahkan bahasa java/c yang ditangani oleh Core Libraries.
b. Dalvik Virtual machine merupakan Virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien, dimana merupakan pengembangan yang mampu membuat linux kernel untuk melakukan threading dan manajemen tingkat rendah.

4. Linux Kernel

   Linux Kernel adalah layer di mana inti dari operating sistem dari Android itu berada. Berisi file-file system yang mengatur sistem processing, memory, resourse, drivers, dan sistem-sistem operasi android lainnya. Linux kernel yang digunakan android adalah linux kernel release 2.6.



Gambar II.1 Arsitektur Android

II.6 Basis Data

Basis data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data.Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, symbol , teks , gambar, bunyi atau kombinasinya.

Sebagai satu kesatuan istilah, Basis Data (*Database*) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti[8] :

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dimanfaatkan kembali dengan lebih cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file*/*table*/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronis(dengan bantuan komputer). Tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronis bisa di sebut basis data yang sangat diutamakan dalam basis data adalah pengaturan, pemilihan, pengelompokan, pengorganisasian data yang akan disimpan sesuai fungsi/jenisnya. Pemilihan, pengelompokan, pengorganisasian ini dapat berbentuk sejumlah *table* terpisah atau dalam bentuk pendefinisian kolom-kolom (*field*) data dalam setiap *table*.

II.6.1 Sistem Pengelola Basis Data

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak/sistem yang khusus.Perangkat lunak inilah disebut DBMS/*Database Management System* yang akanmenentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Sistem pengelola basis data juga menerapkan mekanisme pengamanan data,pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan/konsistensi data, dan sebagainya. Perangkat lunak yang termasuk DBMS seperti dBase, FoxBase, Rbase, Microsoft-Access dan Borland Paradox untuk DBMS yang sederhana atau Borland-interbase,MS-SQL Server, Oracle Database, IBM DB2, Informix, Sybase, MySQL, PostgreSQL untuk DBMS yang lebih kompleks dan lengkap[8].

Ada beberapa jenis/tipe pemakai terhadap suatu sistem basis data yang dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem[8] :

1. Programer Aplikasi

   Pemakai yang berinteraksi dengan basis data melaui Data Manipulation Language (DML), yang disertakan embeddeddalam program yang ditulis dalam bahasa pemograman induk seperti C, C++, Pascal, PHP, Java dan lain-lain.
2. User Mahir (Casual User)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program.Mereka menyatakan query untuk akses datadengan bahasa query yang telah disediakan oleh DBMS.
3. User Umum (End User/Naïve User)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan satu program aplikasi permanen/executable programyang telah disediakan sebelumnya.
4. User Khusus (Specialized User)

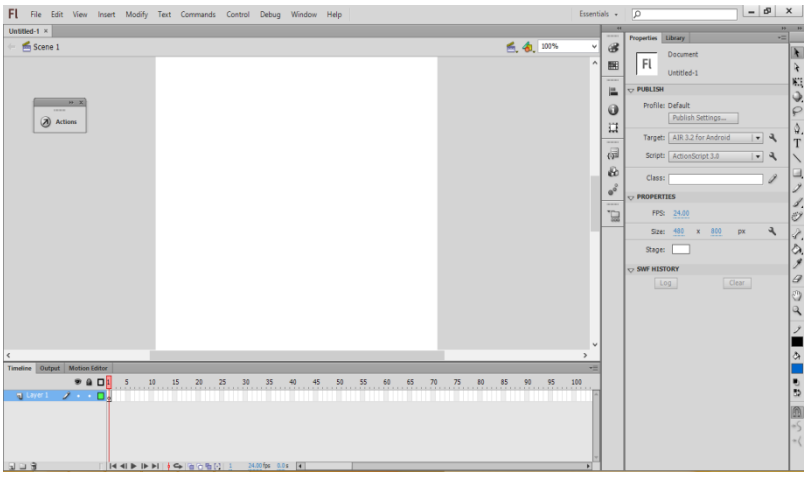
   Pemakai yang menulis aplikasi basis data nonkonvesional, tetapi untuk keperluan-keperluan khusus, seperti untuk aplikasi Artificial intelligence, Sistem Pakar, Pengolahan Citra, dan lain-lain, yang bisa saja mengakses basis data dengan/tanpa DBMS yang bersangkutan.

II.7 Adobe Flash Professional CS6

Adobe Flash CS6 adalah salah satu aplikasi pembuat animasi yang cukup dikenal saat ini. Berbagai fitur dan kemudahan yang dimiliki menyebabkan Adobe Flash CS6 menjadi program animasi favorit dan cukup populer. Tampilan, fungsi dan pilihan palet yang beragam, serta kumpulan tool yang sangat lengkap sangat membantu dalam pembuatan karya animasi yang menarik[9].

Di samping digunakan untuk keperluan pembuatan animasi situs web, adobe flash juga dapat digunakan untuk membuat game, presentasi, dan animasi kartun. Kreatifitas dan imajinasi yang anda miliki memungkinkan anda untuk menghasilkan karya animasi web yang interaktif dan fantastis. Selain untuk keperluan pembuatan situs web, adobe flash juga digunakan untuk menyajikan

presentasi dalam bentuk CD yang dapat dijalankan mengunakan system Windows atau Machintos.



Gambar II.2 Halaman Utama Adobe Flash CS 6

II.8 ActionScript 3.0

ActionScript 3.0 adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang menandakan sebuah langkah penting dalam evolusi kemampuan Flash Player runtime. Motivasi pembuatan ActionScript 3.0 adalah untuk menciptakan bahasa ideal untuk cepat membangun pengayaan aplikasi Internet, yang telah menjadi bagian penting dari pengalaman dalam pembuatan web[9].

Versi sebelumnya dari ActionScript menawarkan kekuatan dan fleksibilitas yang diperlukan untuk membuat media online yang menarik.Kemajuan bahasa ActionScript 3.0 sekarang, memberikan kinerja yang luar biasa dan kemudahan pengembangan untuk memfasilitasi aplikasi yang sangat kompleks, dataset besar, basis kode dapat digunakan kembali.Dengan ActionScript 3.0, pengembang dapat mencapai produktivitas yang sangat baik dan kinerja dengan konten dan aplikasi yang menargetkan Flash Player.

ActionScript 3.0 didasarkan pada ECMAScript, bahasa pemrograman standar internasional untuk scripting. ActionScript 3.0 ini kompatibel dengan bahasa spesifikasi ECMAScript. Hal ini juga berisi fungsi didasarkan pada

pekerjaan yang sedang berlangsung pada ECMAScript Edition 4, terjadi di dalam badan standar ECMA.

ActionScript dijalankan oleh ActionScript Virtual Machine (AVM) dibangun ke dalam Flash Player.AVM1, mesin virtual yang digunakan untuk mengeksekusi kode warisan ActionScript, kekuatan Flash Player hari ini dan memungkinkan berbagai media interaktif dan aplikasi pengayaan internet

II.9 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak.

Unified Modeling Language (UML) adalah himpunan struktur dan teknik 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 Object 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 [10].

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

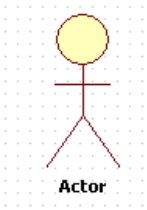
1. Use Case Diagram untuk memodelkan proses bisnis.
2. Conceptual Diagram untuk memodelkan konsep-konsep yang ada di dalam aplikasi.
3. Sequence Diagram untuk memodelkan pengiriman pesan (*message*) antar *objects*.
4. Collaboration Diagram untuk memodelkan interaksi antar *objects*.
5. State Diagram untuk memodelkan perilaku *objects* di dalam sistem.

6. Activity Diagram untuk memodelkan perilaku *Use Cases* dan *objects* di dalam *system*.
7. Class Diagram untuk memodelkan struktur kelas.
8. Object Diagram untuk memodelkan struktur *object.*
9. Component Diagram untuk memodelkan komponen *object.*
10. Deployment Diagram untuk memodelkan distribusi aplikasi.

Tiga macam diagram yang paling sering digunakan dalam pembangunan aplikasi berorientasi object, yaitu *use case diagram, activity diagram ,sequence diagram, dan class diagram*

II.9.1 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk memodelkan bisnis proses berdasarkan perspektif pengguna system. Use case diagram terdiri atas diagram untuk use case dan actor. Actor merepresentasikan orang yang akan mengoperasikan atau orang yang berinteraksi dengan sistem aplikasi.

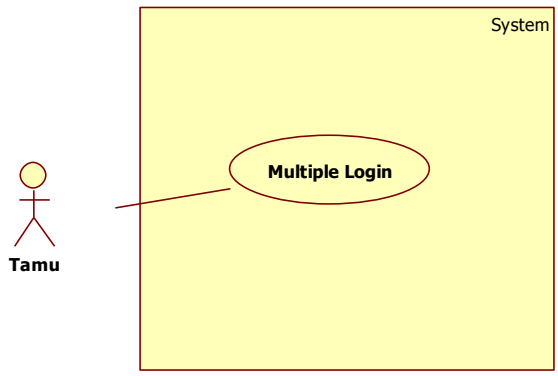


Simbol II.1 Aktor

Use case merepresentasikan operasi-operasi yang dilakukan oleh actor. Use case digambarkan berbentuk elips dengan nama operasi dituliskan di dalamnya. Actor yang melakukan operasi dihubungkan dengan garis lurus ke use case[10]..



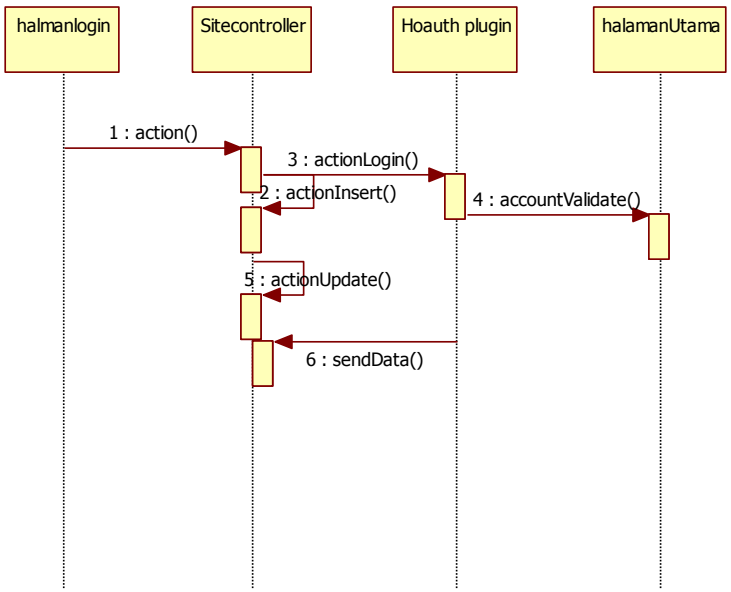
Simbol II.2 Use Case



Gambar II.3 Contoh *Use-case*Interaksi Antara Aktor dan Sistem

II.9.2 Sequence Diagram

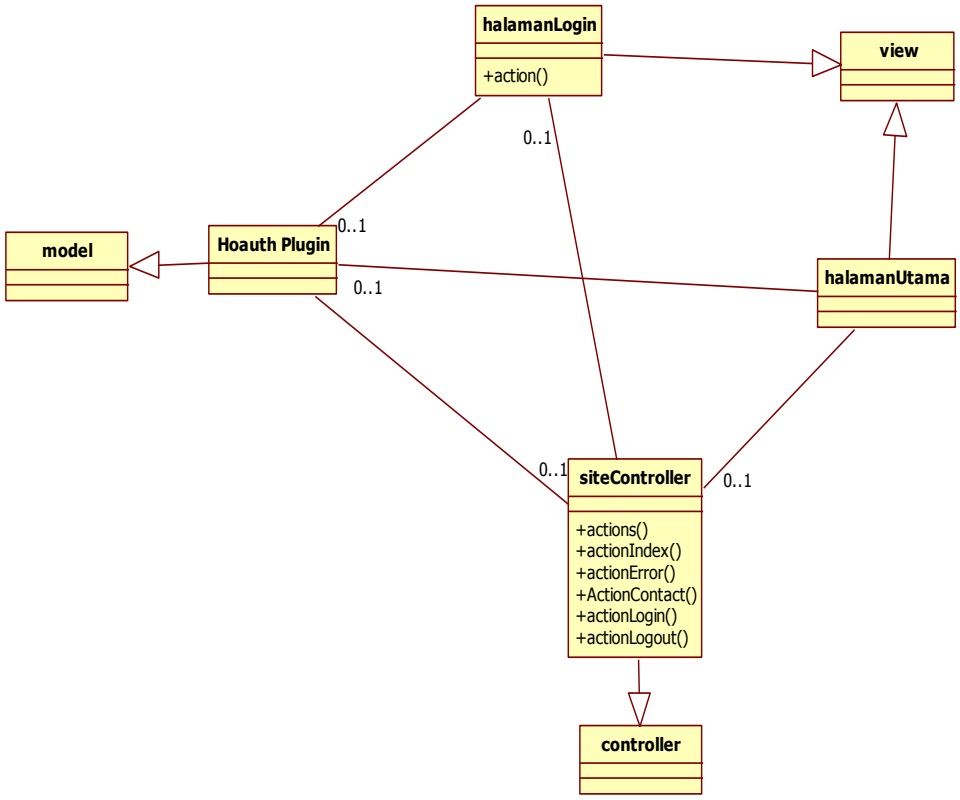
Diagram Sequence mendokumentasikan komunikasi/interaksi antar kelaskelas. Diagram ini menunjukkan sejumlah objek dan message/pesanyang diletakkan diantara objek-objek didalam use case. Perlu diingat bahwa di dalam diagram ini, kelas-kelas dan aktor-aktor diletakkan dibagian atas diagram dengan urutan dari kiri ke kanan dengan garis lifeline yang diletakkan secara vertical terhadap kelas dan actor [10]..



Gambar II.4 Sequence Diagram

II.9.3 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur statis class di dalam sistem. class merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem. class dapat berhubungan dengan yang lain melalui berbagai cara: associated/terhubung satu sama lain, dependent yaitu satu class tergantung/menggunakan class yang lain, specialed yaitu satu class merupakan spesialisasi dari class lainnya, atau package/group bersama sebagai satu unit. sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa class diagram[10]..

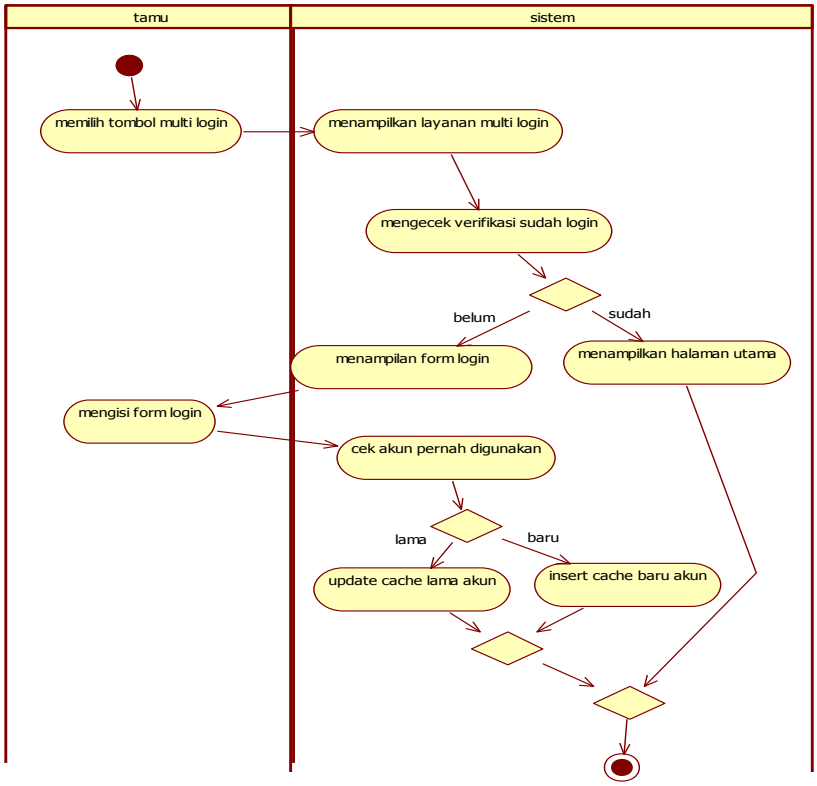


Gambar II.5 Class Diagram

II.9.4 ActivityDiagram

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. Menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. Dipakai pada business modeling untuk memperlihatkan urutan aktifitas proses bisnis. Struktur diagram ini mirip flowchart atau Data Flow Diagram pada perancangan terstruktur. Sangat bermanfaat apabila kita membuat diagram ini terlebih dahulu dalam memodelkan sebuah proses untuk membantu memahami proses secara keseluruhan. Activity diagram dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa use case pada use case diagram[10]..



Gambar II.6Activity Diagram

II.10 Object Oriented Programming

OOP adalah teknik memodelkan suatu sistem dunia nyata dalam perangkat lunak berdasarkan objek.Objek tersebut adalah konsep inti.Suatu objek adalah sebuah perangkat lunak entitas atau konsep model dunia nyata.Ketika sebuah program berjalan, objek individu biasanya tidak dapat berdiri sendiri. Mereka termasuk ke sebuah koleksi dari objek lain yang serupa yang merupakan anggota dari grup yang sama, atau class. Sebuah program akan terbentuk dari banyak class yang berbeda, setiap class terbentuk dari objek-objek yang serupa[11],

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.10.1 Class

Kumpulan atas definisi data dan fungsi-fungsi dalam suatu unit untuk suatu tujuan tertentu.Sebuah class adalah dasar dari modularitas dan struktur dalam pemrograman berorientasi object.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.

II.10.2 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.

II.10.3 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.

II.10.4 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 izin 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.

II.10.5 Polomorfisme

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 dengan bahasa fungsional yang mencapai polimorfisme melalui penggunaan fungsi kelas-pertama.

II.11 SQLite

SQLite merupakan C library yang menyediakan diskbaseddatabase dimana database ini dapat diakses dengan menggunakan variasi SQLquery nonstandard. Berbeda dengan relational DBMS pada umumnya, SQLite memiliki kode pustaka relatif kecil, mudah digunakan tanpa membutuhkan penginstalasian dan konfigurasiOpen source. Hal ini membuat developer mudah dalam pengembangan aplikasi.

SQLite adalah suatu library yang menerapakan mesin database self-contained, serverless, zero-configuration, dantransactional. Self-contained dalam artian SQLite membutuhkansedikit sekali dukungan dari library eksternal atau dari system operasi. Serverlessdalam artian SQLite dalam memproses aksesdatabase baik itu read atau write secara langsung dari filedatabase tanpa ada intermediary (penengah) proses server. Kebanyakan mesin SQL database mengimplementasikannyasebagai proses server yang terpisah. Zero-configuration SQLite tidak membutuhkan instalasi sebelum penggunaan.Transactional SQLite merupakan suatu transaksional databasedimana dalam melalukan perubahan dan querynya mengimplementasikan Atomic, Consistent, Isoalated, and Durable(ACID). SQLite merupakan mesin database yang paling dikembangkan secara luas saat ini.

Ada beberapa API yang mendukung SQLite database, salah satunya adalah PySQLite sebagai penerapan Python Database API interface 2.0 (DBAPI2). DBAPI2 didefinisikan untuk memberikan pendekatan antara Python modul yang digunakan untuk mengakses database. Tujuan pendefinisian ini yaitu memberikan ketetapan yang mengarahkan pada kemudahan pemahaman pada modul-modul Python. Sehingga modul tersebut memberikan portabilitas antar database, dan pencapaian koneksi dari bahasa pemrograman Python. Modul PySQLite adalah contoh penerapan dari DBAPI2 untuk database SQLite dan telah ter-include pada modul Python yang dikenal sebagai paket sqlite3.

II.12 Internet

Internet atau *Interconnected Networking* merupakan dua komputer atau lebih yang saling berhubungan membentuk jaringan komputer hingga meliputi jutaan komputer di dunia, yang saling berinteraksi dan bertukar informasi.

Internet mempunyai sejarah yang sangat kompleks dan mencakup banyak aspek seperti teknologi, organisasi dan komunitas. Pengaruh internet tidak hanya terhadap bidang teknik komunikasi komputer saja tetapi, terhadap masalah sosial misalnya dengan menggunakan alat-alat bantu *online* untuk mencapai bisnis elektronik (*e-commerce*), kepemilikan informasi dan interaksi dengan masyarakat.

Ada beberapa fasilitas dari *internet* yang sering kita temui bahkan digunakan antara lain :

1. *E-mail*
2. *World Wide Web (WWW)*
3. *Newsgroup*
4. *Telnet*
5. *Chat*
6. *File Transfer Protocol (FTP)*

II.13 Network

Jaringan atau *network* saat ini menjadi istilah yang sangat penting dalam dunia pengolahan data dan informasi. Pengertian sederhana dari jaringan komputer adalah sekumpulan perangkat yang dapat digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi data elektronis dan pesan-pesan, saling terkait satu dengan yang lainnya di mana dengan cara tersebut pengguna dapat menyimpan, menggali dan saling berbagi terhadap informasi yang tersedia.

Istilah *"Network"* mengacu pada perangkat keras dan lunak yang digunakan untuk menghubungkan antar komputer satu dengan komputer lainnya, sehingga memungkinkannya untuk berkomunikasi satu sama lainnya. Sistem jaringan tidak lagi hanya akan melayani sebuah mesin besar saja. Sebaliknya jaringan-jaringan akan merupakan sarana bantu yang memungkinkan sebuah

organisasi besar untuk melakukan penyesuaian yang sesuai, antara kebutuhan informasi dengan besarnya aplikasi serta investasi perangkat keras dan lunaknya.

II.14 Web Server

Web server adalah sebuah bentuk server yang khusus digunakan untuk menyimpan halaman *website* atau *homepage*. Komputer dapat dikatakan web server jika komputer tersebut memiliki suatu program server yang disebut *Personal Web Server* (PWS).

Macam-macam *web server* antara lain:

1. Apache (*Open Source*)
2. Xitami
3. IIs
4. PWS (*Personal Web Server*)

Website (Situs Web) merupakan alamat (URL) yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data dan informasi dengan berdasarkan topik situs tertentu atau web dapat dikategorikan menjadi 2 yaitu:

a. Web statis, yaitu:

   Web yang berisi atau menampilkan informasi-informasi yang sifatnya statis (tetap).

b. Web Dinamis, yaitu:

   Web yang menampilkan informasi serta dapat berinteraksi dengan user yang bersifat dinamis.

II.15 HTTP

HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) merupakan protokol yang digunakan untuk mendistribusikan sistem informasi yang berbasis *hypertext.* Protokol ini merupakan protokol standar yang digunakan untuk mengakses HTML. HTTP diprakarsai oleh *World Wide Web* sistem informasi yang menyeluruh sejak tahun 1990. Apabila pada penjelajahan web dan pada alamat tertulis http://www.google.com; ini merupakan salah satu penggunaan protokol HTTP dalam web.

II.16 Web Service

Web *service* adalah sekumpulan *application logic* beserta objek-objek dan metode-metode yang dimilikinya yang terletak di suatu server yang terhubung ke internet sehingga dapat diakses menggunakan *protocol* HTTP dan SOAP (*Simple Object Access Protocol*). Dalam penggunaannya, web service dapat digunakan dari hanya untuk memeriksa data user yang login ke sebuah website ataupun untuk digunakan pada transaksi perbankan *online* yang rumit. Tujuan dari teknologi ini adalah untuk memudahkan beberapa aplikasi atau komponennya untuk saling berhubungan dengan aplikasi lain dalam sebuah organisasi maupun diluar organisasi menggunakan standar yang tidak terikat *platform*(*platform-neutral*) dan tidak terikat akan bahasa pemrograman yang digunakan (*language-neutral*). Hal tersebut dapat terjadi karena penggunaan XML standar yang didukung oleh banyak perusahaan besar di dunia, yang digunakan untuk bertukar data. Selain daripada itu, penggunaan SOAP menjadikan metode-metode dari objek-objek yang ada dalam sebuah web service dapat di akses dari aplikasi lain seperti halnya aplikasi tersebut mengakses metode lokal.

II.17 Elektronika

Elektronika adalah ilmu yang mempelajari alat listrik arus lemah yang dioperasikan dengan cara mengontrol aliran elektron atau partikel bermuatan listrik dalam suatu alat seperti komputer, peralatan elektronik, termokopel, semi konduktor, dan lain sebagainya. Ilmu yang mempelajari alat-alat seperti ini merupakan cabang dari ilmu fisika, sementara bentuk desain dan pembuatan sirkuit elektroniknya adalah bagian dari teknik elektro, teknik komputer, dan ilmu/teknik elektronika dan instrumentasi. Alat-alat yang menggunakan dasar kerja elektronika ini disebut sebagai peralatan elektronik (*electronic devices*)[1].

II.17.1 Komponen Elektronika

Komponen elektronika berupa sebuah alat berupa benda yang menjadi bagian pendukung suatu rangkaian elektronik yang dapat bekerja sesuai dengan kegunaannya. Mulai dari yang menempel langsung pada papan rangkaian baik berupa PCB, CCB, Protoboard maupun Veroboard dengan cara disolder atau tidak menempel langsung pada papan rangkaian dengan alat penghubung lain, misalnya kabel.

Komponen elektronika ini terdiri dari satu atau lebih bahan elektronika, yang terdiri dari satu atau beberapa unsur materi dan jika disatukan, untuk desain rangkaian yang diinginkan dapat berfungsi sesuai dengan fungsi masing-masing komponen, ada yang untuk mengatur arus dan tegangan, meratakan arus, menyekat arus, memperkuat sinyal arus dan masih banyak fungsi lainnya.