BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Sekolah

Tinjauan sekolah membahas peninjauan terhadap tempat penelitian yaitu SLB-C Sukapura Bandung.

2.1.1 Sejarah Sekolah

SLB Sukapura merupakan sekolah khusus yang diperuntukkan bagi para penyandang cacat, khususnya anak-anak penyandang tunagrahita, autis dan tunarungu. Berdiri sejak tahun 1990 di bawah naungan Yayasan Sukapura dengan Izin Dinas Pendidikan Propinsi Jawa Barat No. 421.9/3916-PLB, dan sampai saat ini menyelenggarakan pendidikan mulai dari jenjang SDLB, SMPLB, sampai SMALB/SMKLB.

Pelayanan pendidikan di sekolah khusus seperti SLB Sukapura lebih menekankan kepada kemampuan *life skills* peserta didik, minimal mereka dapat mengurus diri sendiri tanpa menjadi beban bagi keluarga dan masyarakat. Program pendidikan dirancang untuk membekali peserta didik dengan kecakapan hidup yang nantinya sangat berguna dalam kehidupan berinteraksi dengan masyarakat.

2.1.2 Visi dan Misi

Visi dan Misi merupakan suatu konsep perencanaan suatu organisasi ataupun suatu lembaga yang disertai dengan tindakan yang sesuai dengan apa yang direncanakan untuk mencapai tujuan dari organisasi ataupun lembaga tersebut. Berikut ini merupakan Visi dan Misi SLB-C Sukapura.

2.1.2.1 Visi

Berikut adalah beberapa visi yang dimiliki oleh SLB-C Sukapura Bandung, yaitu :

Dengan iman dan SLB-C Sukapura menghasilkan lulusan yang mandiri melalui peningkatan pendidikan keterampilan dan *e-learning* tahun 2017.

2.1.2.2 Misi

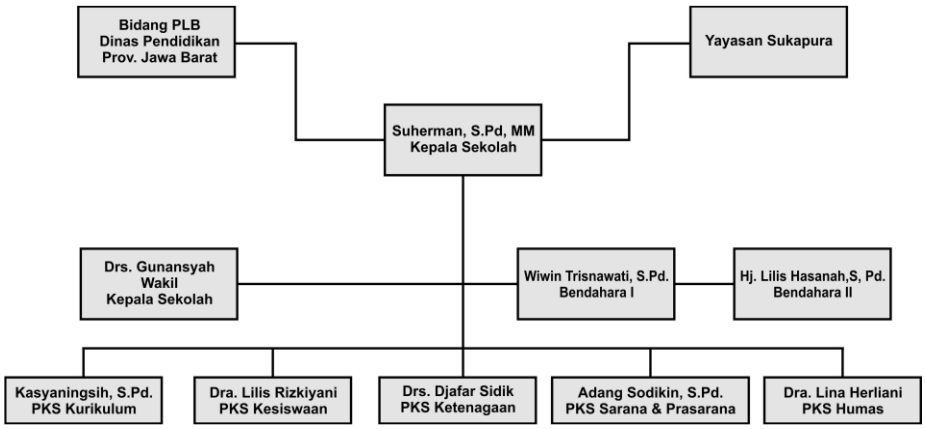
Berikut adalah beberapa misi yang dimiliki oleh SLB Sukapura Bandung,

yaitu :

1. Menanamkan budi pekerti yang bernilai agama.
2. Menyiapkan program pembelajaran yang terencana.
3. Meningkatkan pengadaan sarana dan prasarana dalam upaya meningkatkan pembelajaran.
4. Meningkatkan potensi guru melalui pendidikan dan latihan.
5. Menyiapkan peserta didik melalui pembelajaran yang aktif, kreatif, kondusif dan menyenangkan.
6. Menyiapkan peserta didik untuk terampil sesuai dengan bakat dan minatnya.
7. Bekerjasama dengan intansi terkait, pengusaha dan *stake Holder*.

2.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan sebuah pola hubungan dari beeberapa elemen yang ditetapkan sebagai upaya menjelaskan kedudukan dari elemen tersebut. Struktur organisasi yang dimiliki SLB-C Sukapura dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi SLB-C Sukapura Bandung

2.1.3.1 Tugas dan Tangung Jawab

Tugas dan tanggung jawab merupakan rangkaian kegiatan yang harus dilakukan dan pertanggungjawaban atas kegiatan yang dilakukan dalam rangka menjalankan fungsi atas sebuah kedudukan. Tugas dan Tanggung jawab dari masing-masing kedudukan dalam struktur organisasi SLB-C Sukapura Bandung dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tugas dan Tanggung Jawab

No.	Tugas	Tanggung Jawab
1	Kepala Sekolah	Kepala SLB-C Sukapura memiliki tugas dan fungsi sebagai *educator*, manajer, administrator, dan supervisor. Rincian tugas dan tanggug jawab dari kepala sekolah adalah: Kepala sekolah adalah penanggung jawab pelaksana pendidikan sekolah, termasuk didalamnya adalah penanggung jawab pelaksana administrasi sekolah. Kepala Sekolah mempunyai tugas merencanakan, mengorganisasikan, dan mengawasi serta mengevaluasi seluruh proses pendidikan di sekolah yang meliputi aspek edukatif dan administratif.
2	Wakil Kepala Sekolah	Wakil kepala sekolah memiliki tugas untuk membantudalam urusan-urusan tugas kepala sekolah dan dalam hal tertentu mewakili kepala sekolah apabila kepala sekolah berhalangan untuk melaksanakan tugasnya.
3	Bendahara	Bendahara memiliki tugas untuk merencanakan, mengorganisasikan keuangan yang berkaitan dengan kepentingan sekolah.
4	PKS kurikulum	PKS Kurikulum memiliki tugas dan tanggung jawab
		yang meliputi pengurusan kegiatan proses belajar mengajar baik kurikuler, ekstrakurikuler maupun kegiatan pengembangan kemampuan guru yang dilakukan melalui musyawarah guru matapelajaran (MGMP) latihan kerja, serta pelaksanaan penilaian kegiatan sekolah.
5	PKS Kesiswaan	PKS Kesiswan memiliki tugas dan tanggung jawab yang meliputi pembinaan OSIS, pengarahan

No.	Tugas	Tanggung Jawab
		pengendalian siswa dalam rangka penegakan kedisiplinan siswa dan tata tertib sekolah, pembinaan dan pelaksanaan koordinasi keamanan, kebersihan, ketertiban, keindahan keluarga (6K) dan pengabdian masyarakat.
6	PKS Sarana dan Prasarana	PKS Sarana dan Prasarana memiliki tugas dan tanggung jawab yang meliputi penyusunan rencana kebutuhan sarana dan prasarana, mengkoordinasi penggunaan sarana dan prasarana dan mengelola pembiayaan sarana dan prasarana.
7	PKS Humas	PKS Humas memiliki tugas dan tanggung jawab yang meliputi penjelasan mengenai kebijaksanaan sekolah, situasi, dan pengembangan sekolah.

2.1.4 Logo Sekolah

Logo merupaka sebuah simbol yang biasanya dalam bentuk gambar atau teks yang mengandung arti tertentu sebagai identitas dari suatu instansi. Logo yang dimiliki SLB-C Sukapura Bandung dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Logo SLB-C Sukapura Bandung

Adapun makna yang terkandung dalam logo SLB-C Sukapura Bandung pada gambar 2.2 diantaranya :

1. Tulisan YAYASAN SUKAPURA merupakan identitas yayasan yang menaungi SLB Sukapura.

2. Warna Merah pada tulisan YAYASAN SUKAPURA memiliki makna semangat yang berkobar dalam melakukan pengabdian terhadap negara dalam melaksanakan pendidikan.
3. Bentuk Api berwarna merah memiliki makna semangat yang selalu menyala dalam mengabdi terhadap negara dalam melaksanakan pendidikan.
4. Bentuk Buku memiliki makna pengabdian terhadap negara yang diwujudkan dalam penyelenggaraan pendidikan.
5. Bentuk permukaan air dan tanah memiliki makna pengambdian terhadap negara dengan menyelenggarakan pendidikan di tanah air Indonesia.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir dan pembangunan Aplikasi Multimedia Interaktif Bahasa Indonesia adalah sebagai berikut :

2.2.1 Pembelajaran Bahasa Indonesia

Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya. Sedangkan, pembelajaran yakni bagaimana membelajarkan siswa atau bagaimana membuat siswa dapat belajar dengan mudah dan terdorong oleh kemauannya sendiri untuk mempelajari apa yang teraktualisasikan dalam kurikulum sebagai kebutuhan peserta didik. Bahasa memegang peranan penting dalam kehidupan kita. Hal ini haruslah kita sadari benar-benar, apalagi bagi para guru bahasa pada khususnya dan bagi para guru bidang studi pada umumnya. Dalam tugasnya sehari-hari para guru bahasa harus memahami benar-benar bahwa tujuan akhir pembelajaran bahasa ialah agar para siswa terampil berbahasa; yaitu terampil menyimak, dan membaca.

Fungsi dan tujuan pembelajaran Bahasa Indonesia di dalam kedudukannya sebagai bahasa nasional, bahasa Indonesia berfungsi yakni sebagai lambang kebanggaan kebangsaan, lambing Mustakim, Membina Kemampuan Berbahasa, identitas nasional, alat pemersatu, serta alat komunikasi antardaerah dan antar kebudayaan. Berikut ini merupakan fungsi dan tujuan pembelajaran Bahasa

Indonesia, antara lain:

1. Fungsi pembelajaran Bahasa Indonesia, yaitu :
    a. Untuk meningkatkan produktivitas pendidikan, dengan jalan mempercepat laju belajar dan membantu guru untuk menggunakan waktunya secara lebih baik, dan mengurangi beban guru dalam menyajikan informasi, sehingga dapat lebih banyak membina dan mengembangkan gairah belajar siswa.
    b. Memberikan kemungkinan pendidikan yang sifatnya lebih individual, dengan jalan mengurangi kontrol guru yang kaku dan tradisional, serta memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkembang sesuai dengan kemampuannya.
    c. Memberikan dasar yang lebih ilmiah terhadap pengajaran, dengan jalan perencanaan program pendidikan yang lebih sistematis, serta pengembangan bahan pengajaran yang dilandasi oleh penelitian perilaku.
    d. Lebih memantapkan pengajaran, dengan jalan menongkatkan kemampuan manusia dengan berbagai media komunikasi, serta penyajian informasi dan data secara lebih nyata.
    e. Memungkinkan belajar secara seketika, karena dapat mengurangi jurang pemisah antara pelajaran yang bersifat secara lisan dan tidak nyata dengan realitas yang sifatnya nyata, serta memberikan pengetahuan yang sifatnya langsung.
    f. Memungkinkan penyajian pendidikan yang lebih luas.
2. Beberapa tujuan pembelajaran Bahasa Indonesia, yaitu :
    a. Berkomunikasi secara efektif dan efesien sesuai dengan etika yang berlaku, baik secara lisan maupun tulis.
    b. Menghargai dan bangga menggunakan Bahasa Indonesia sebagai bahasa persatuan dan bahasa negara.
    c. Memahami bahasa indonesia serta menggunakan dengan tepat dan kreatif untuk berbagai tujuan.
    d. Menggunakan bahasa indonesia untuk meningkatkan kemampuan

intelektual, serta kematangan emosional dan sosial.

e. Menikmati dan memanfaatkan karya sastra untuk memperluas wawasan, memperluas budi pekerti, meningkatkan pengetahuan maupun kemampuan berbahasa serta bersastra sebagai khasanah budaya dan juga intelektual manusia Indonesia. **[4]**

2.2.2 Anak Tunagrahita

Tunagrahita adalah istilah yang digunakan untuk menyebut anak yang mempunyai kemampuan intelektual di bawah rata-rata. Dalam kepustakaan bahasa asing digunakan istilah-istilah mental retardation, mentally retarded, mental deficiency, mental defective dan lain-lain. Istilah tersebut sebenarnya memiliki arti yang sama yang menjelaskan kondisi anak yang kecerdasannya jauh di bawah rata-rata yang ditandai oleh keterbatasan inteligensi dan ketidak cakapan dalam interaksi sosial.

Para peneliti memiliki pendapat yang berbeda-beda mengenai Tunagrahita. Melihat perkembangan kajian terhadap anak Tunagrahita (Grossman et.al dalam Kirk Gallagher, 1979 : 104) menyatakan bahwa"Tunagrahita mengacu pada adanya penyimpangan fungsi intelektual umum yang nyata dibawah rata-rata, bersamaan dengan kekurangan dalam perilaku adaptif dan tampak pada masa perkembangan". **[5]**

Menurut (Japan League for the Mentally Retarded 1992 : 22) "yang dimaksud dengan retardasi mental ialah (1) fungsi intelektualnya lamban, yaitu IQ 70 ke bawah berdasarkan tes intelegensi baku, (2) kekurangan dalam perilaku adaptif, dan (3) terjadi pada masa perkembangannya, yaitu antara masa konsepsi hingga usia 18 tahun". **[6]**

Sedangkan menurut (Munawir Yusuf 2006) disebutkan Tunagrahita (retardasi mental) "adalah anak yang secara nyata mengalami hambatan dan keterbelakangan perkembangan mental intelektual jauh yanan secara spesifik termasuk dalam program pendidikannya". **[7]**

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa anak dikategorikan Tunagrahita jika anak yang dalam perkembangan fisik, sosial dan kematangan berpikirnya terhambat sehingga memerlukan pelayanan khusus.

2.2.2.1 Klasifikasi Anak Tunagrahita

Tunagrahita adalah individu yang memiliki intelegensi yang signifikan berada dibawah rata-rata dan disertai dengan ketidakmampuan dalam adaptasi prilaku yang muncul dalam masa perkembangan. klasifikasi tunagrahita berdasarkan pada tingkatan IQ, yaitu:

1. Anak tunagrahita ringan, kemampuan belajarnya paling tinggi setaraf anak normal usia 12 tahun dengan IQ antara 50 – 70.
2. Anak tunagrahita sedang kemampuan belajarnya paling tinggi setaraf anak normal usia 7, 8 tahun IQ antara 30 – 50.
3. Anak tunagrahita berat kemampuan belajarnya setaraf anak normal usia 3 – 4 tahun, dengan IQ 30 ke bawah.

Aplikasi multimedia interaktif ini ditujukan untuk anak tunagrahita ringan dengan IQ 50-70 atau 75. **[8]**

2.2.2.2 Pendidikan Anak Tunagrahita

Berdasarkan Undang-Undang Dasar 1945 pasal 31 bahwa setiap warga negara berhak untuk mendapatkan pengajaran. Demikian halnyadengan anak tunagrahita berhak untuk mendapatkan pendidikan. Sekolah- sekolah untuk melayani pendidikan anak luarbiasa (tunagrahita) yaitu Sekolah Luar Biasa (SLB) atau sekolah berkebutuhan khusus. Sekolah untuk anak luar biasa terdiri dari :

1. SLB – A untuk anak Tunanetra
2. SLB – B untuk anak Tunarungu
3. SLB – C untuk anak Tunagrahita
4. SLB – D untuk anak Tunadaksa
5. SLB – E untuk anak Tunalaras
6. SLB – F untuk anak Berbakat
7. SLB – G untuk anak cacat ganda

Sekolah Luar Biasa untuk anak tunagrahita dibedakan menjadi :

1. SLB – C untuk Tunagrahita ringan
2. SLB – C1 untuk Tunagrahita sedang. **[8]**

2.2.2.3 Tunagrahita Ringan

Istilah tunagrahita sering di sebut dengan retardasi mental atau hambatan

mental (*mentally handicap*). Tunagrahita ringan memiliki kemampuan kemampuan IQ 50-70. Sementara itu Muhammad Efendi (2006: 90), mengemukakan siswa tunagrahita ringan adalah siswa tunagrahita yang tidak mampu mengikuti program pendidikan di sekolah regular, namun memiliki kemampuan yang masih dapat dikembangkan melului pendidikan meskipun hasilnya tidak maksimal. Siswa tunagrahita ringan adalah siswa di mana perkembangan mental tidak berlangsung secara normal, sebagai akibatnya terdapat ketidakmampuan dalam bidang intelektual, kemauan, rasa, penyesuaian sosial dan sebagainya. Berdasarkan definisi-definisi tersebut dapat ditegaskan bahwa siswa tunagrahita ringan adalah seseorang yang memiliki kemampuan intelektual di bawah rata-rata namun masih dapat dikembangkan potensi akademiknya melalui pendidikan khusus setara dangan siswa sekolah dasar (SD). **[9]**

2.2.2.4 Karakteristik Tunagrahita Ringan

Karakteristik siswa tunagrahita ringan dipengaruhi oleh kemampuan intelektualnya yang rendah serta kemampuan sosialnya yang kurang baik. Siswa tunagrahita ringan mengalami kesukaran berfikir abstrak, tetapi masih dapat mengikuti pelajaran akademik di sekolah biasa maupun sekolah khusus. Pendapat ini senada dengan Sutjihati Somantri, menyatakan karakteristik tunagrahita ringan sebagai berikut:

1. Siswa tunagrahita ringan masih dapat belajar membaca, menulis dan berhitung sederhana.
2. Siswa tunagrahita ringan bila dihendaki masih dapat bersekolah di sekolah berkesulitan belajar, dengan dilayani oleh guru khusus pada kelas khusus.
3. Jika dilatih dan dibimbing dengan baik, siswa tunagrahita ringan dapat dididik menjadi tenaga semi-skilled. **[8]**

Sementara itu, Mumpuniarti, menjelaskan tentang karakteristik psikis tunagrahita ringan di antaranya sukar berpikir abstrak dan logis, asosiasi lemah, fantasi lemah, kurang mampu memiliki kemampuan analisa dan mudah dipengaruhi. Berdasarkan penjelasan yang diuraikan, dapat disimpulkan bahwa karakteristik siswa tunagrahita ringan memiliki kemampuan intelektual yang rendah sehingga kemampuan berfikir kognitif dan daya ingatnya rendah. Namun,

siswa tunagrahita ringan masih memiliki potensi yang dapat dikembangkan bila mendapatkan pendidikan khusus. **[10]**

2.2.2.5 Kemampuan Belajar Anak Tunagrahita Ringan

Kemampuan siswa tunagrahita ringan dari segi kognitif pada umumnya terhambat akibat lemahnya intelektual yang dimiliki. Tahapan proses kognitif menurut Mussen, Conger dan Ragan dalam Mohammad Effendi (2006: 96) melalui; (1) persepsi, (2) ingatan, (3) pengembangan ide, (4) penilaian, (5) penalaran. Sementara itu perkembangan kognitif menurut Piaget dalam Mohammad Effendi (2006: 97) melewati periode perkembangan (1) periode sensomotor (0-2 tahun), (2) periode praoperasional (2-7 tahun), (3) periode operasional konkret (7-11/12 tahun), (4) periode operasional formal (11/12-13/14 tahun). Menurut Kirk dalam Mohammad Effendi (2006: 98), perkembangan kognitif siswa tunagrahita ringan berhenti pada tahap operasional konkret. Oleh karena itu, meskipun usia kronologis siswa tunagrahita ringan sama dengan siswa normal, tetapi prestasi yang diraih berbeda dengan siswa normal. Meskipun demikian, potensi yang dimiliki siswa tunagrahita ringan masih dapat dikembangkan secara akademik melalui pendidikan khusus.

Menurut Mohammad Effendi (2006: 98). Dampak keterlambatan perkembangan kognitifnya antara lain: cenderung berpikir konkret dan sukar berpikir, mengalami kesulitan dalam berkonsentrasi, prestasi tertinggi bidang baca dan tulis sedangkan hitung tidak lebih dari siswa normal setingkat kelas 3-4 SD. Kemampuan belajar siswa tunagrahita ringan melalui pendidikan khusus diajarkan dalam mata pelajaran yang diajarkan. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan belajar secara kognitif siswa tunagrahita ringan rendah. Meskipun demikian, potensi kemampuan belajar yang dimiliki dapat dikembangkan melalui pendidikan khusus dengan memperhatikan tahapan perkembangannya yaitu operasional konkret**. [9]**

2.2.3 Aplikasi Desktop

Aplikasi Desktop merupakan suatu aplikasi yang mampu beroperasi secara *offline*, tetapi kita harus menginstalnya sendiri pada laptop atau komputer.

2.2.3.1 Aplikasi Pendidikan

Komputer memiliki fungsi yang berbeda-beda dalam bidang pendidikan maupun pelatihan. Komputer berperan dalam proses pembelajaran yang dikenal dengan sebutan *Computer Assisted Learning* merupakan belajar dengan berbantuan komputer, penggunaan komputer sebagai medium pembelajaran atau sebagai sumber belajar. Model tutorial, simulasi atau demonstrasi merupakan salah satu model proses *Computer Aided Learning* (CAL). **[1]** Model pembelajaran simulasi adalah situasi buatan (*artificial*) yang menyerupai kondisi dan situasi yang sesungguhnya atau melakukan latihan nyata tanpa harus menghadapi risiko yang sebenarnya. Simulasi dilengkapi dengan petunjuk tentang cara pengunaannya berupa bahan penyerta (*learning guides*). Interaksi dalam bentuk simulasi ada pemberian umpan balik untuk memberi informasi tentang tingkat pencapaian hasil belajar peserta didik setelah mengikuti program simulasi. Simulasi bertujuan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan praktik dan latihan. Peserta didik harus mempelajari aturan yang ada (repetitive) yang berisi latihan menguasai keterampilan atau kecakapan tertentu.

Keterampilan pengguna menggunakan suatu teknologi merupakan salah satu ciri dalam menentukan keberhasilan suatu teknologi tersebut. Begitu juga dengan penggunaan komputer dalam proses pembelajaran. Kemampuan pendidik dalam menggunakan satu media yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, seperti komputer merupakan sesuatu hal yang mutlak harus dimiliki. Perangkat lunak yang disediakan untuk kebutuhan pembelajaran seperti multimedia, e-learning dan telekonferen memiliki ciri mudah digunakan (*user friendly*) tetapi tetap saja pelatihan terhadap pendidik dan peserta didik dalam menggunakan perangkat lunak ataupun perangkat tersebut harus dilakukan karena akan menentuan keefesienan dan keeftifan dalam pembelajaran. Dalam mengelola pembelajaran menggunakan komputer ada beberapa langkah untuk memanfaatkan komputer dalam menjalankan peranan yang penting sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan mutu pembelajar, yaitu :

1. Menentukan sasaran dan tujuan pembelajaran,
2. Membuat isi pembelajaran dan menentukan dimana dan bagaimana

komputer bisa digunakan secara efektif,

3. Memberikan penilaian terhadap metodologi yang ada (secara konvensional) untuk menentukan dimana komputer bisa digunakan untuk meningkatkan pencapaian sasaran dan tujuan pembelajaran atau untuk memperbaiki kekurangan metodologi tersebut untuk memaksimalkan penggunaan komputer dengan lebih efektif,
4. Merancang proses pembelajaran serta operasionalnya.

2.2.4 Multimedia Interaktif

Teknologi komputasi multimedia merupakan suatu era baru dalam dunia informasi modern yang telah berkembang pesat beberapa tahun terakhir ini. [9] Dengan lahirnya era teknologi komputasi multimedia ini, maka transfer informasi semakin cepat karena multimedia telah mampu menciptakan sistem komunikasi yang interaktif antar pemakai komputer dengan komputer itu sendiri.

2.2.4.1 Definisi Multimedia

Multimedia adalah kombinasi dari teks, gambar, seni grafik, suara, animasi dan elemen- elemen video yang dimanipulasi secara digital. Meskipun definisi multimedia sangat sederhana, tetapi cara untuk menjalankannya sangatlah kompleks. Tidak hanya memahami bagaimana setiap elemen multimedia dibuat dan dapat bergerak, tetapi bagaimana cara menggunakan piranti dan teknologi komputer multimedia untuk dapat menggabungkan semua elemen bersama-sama.

2.2.4.2 Objek Multimedia

Multimedia atau kumpulan dari banyak media memiliki beberapa komponen yang dapat di gabungkan dan dirangkai menjadi suatu bentuk yang lebih menarik dan interaktif. Multimedia memiliki beberapa objek, diantaranya:

1. Teks

Teks merupakan bentuk yang paling mudah dan efektif untuk menyampaikan pesan atau informasi. Menggunakan teks dan simbol untuk komunikasi merupakan perkembangan manusia sejak 6.000 tahun lalu. Teks disusun menjadi rangkaian kata-kata yang memiliki arti, makna dan mengandung pesan di dalamnya. Saat ini, teks dan kemampuan untuk membaca merupakan pintu gerbang menuju kekuasaan dan pengetahuan.

2. Suara

Suara adalah fenomena fisik yang dihasilkan oleh getaran benda. Suara merupakan bentuk objek yang ditangkap menggunakan sistem pendengaran atau inderawi manusia. Suara dapat memberikan kenikmatan saat mendengarkan musik, aksen yang mengejutkan dari efek-efek khusus, atau lingkungan dari *setting* latar belakang.

3. Gambar

Gambar merupakan bentuk grafis yang digunakan untuk bias menyampaikan pesan. Gambar digunakan sebagai pelengkap untuk menjelaskan sesuatu dalam bentuk yang mudah dikenal. Penggunaan gambar dalam pembelajaran biasanya harus diikuti dengan penjelasan yang dapat disampaikan dalam bentuk teks atau narasi.

4. Video

Video adalah teknologi untuk menangkap, merekam, memproses, mentransmisikan dan menata ulang gambar bergerak. Bentuk objek ini ditangkap dengan sistem penglihatan dan atau pendengaran. Video digital merupakan bagian penting multimedia yang paling memikat, dan merupakan peranti *powerful* yang membawa pengguna komputer lebih dekat ke dunia nyata.

5. Animasi

Animasi adalah kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga muncul pergerakan. Animasi mewujudkan ilusi bagi pergerakan dengan memaparkan atau menampilkan satu urutan gambar yang berubah sedikit demi sedikit pada kecepatan yang tinggi. Aminasi multimedia meripakan proses pembentukan gerak dari berbaagai media atau objek yang divariasikan denga efek-efek dan filter, gerakan transisi, suara-suara yang selaras dengan animasi tersebut.

6. Interaktivitas

Elemen ini sangat penting dalam multimedia interaktif. Elemen lain seperti teks, suara, video, dan foto dapat disampaikan di media lain seperti TV dan VCD player, tetapi elemen interaktif hanya dapat ditampilkan di komputer.

Elemen ini sangat memanfaatkan kemampuan komputer sepenuhnya. Aspek interaktif pada multimedia dapat berupa navigasi, simulasi, permainan dan latihan. Apabila dalam suatu aplikasi multimedia, pengguna multimedia diberikan suatu kemampuan untuk mengontrol elemen-elemen yang ada, maka multimedia itu disebut dengan Interactive Multimedia. **[11]**

2.2.4.3 Penerapan Multimedia

Multimedia akan sesuai kapanpun antarmuka manusia mengkoneksikan pengguna manusia pada informasi elektronik dalam berbagai jenis. Multimedia meningkatkan antarmuka komputer *text-only* minimalis dan menghasilkan keuntungan yang memuaskan dengan mencari dan menarik perhatian dan ketertarikan; multimedia memperkuat ingatan terhadap informasi. Jika dirancang dengan tepat multimedia dapat menjadi sangat menghibur.

Multimedia dimanfaatkan secara luas dalam program-program pelatihan. Penerbang belajar untuk mengatasi terorisme dan keamanan internasional melalui simulasi. Agen pengawas obat-obat terlarang Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) dilatih menggunakan video interaktif dan foto untuk mengenali tempat-tempat tersembunyi di pesawat dan kapal.

Sekolah mungkin merupakan institusi yang paling membutuhkan multimedia. Multimedia dapat memprovokasi perubahan secara radikal dalam proses pengajaran pada dekade-dekade mendatang, khususnya saat siswa yang cerdas menentukan bahwa mereka dapat keluar dari batasan metode pengajaran tradisional. Di sini terjadi perubahan dari model pembelajaran “transmisi” atau “siswa pasif” ke model *Kolb* tentang “pembelajaran eksperiensial” atau “siswa aktif”. Dalam beberapa hal, guru lebih sebagai pembimbing dan mentor, fasilitator pembelajaran, yang memimpin siswa untuk mengikuti proses pembelajaran, bukan sebagai penyedia informasi dan pembelajaran yang utama.

Multimedia memiliki beberapa keuntungan beberapa keuntungan bagi pembelajaran yaitu:

1. Multimedia masuk akal sehingga dapat meningkatkan pembelajaran.
2. Multimedia meningkatkan ekpresi diri dengan membiarkan pelajar untuk memutuskan sendiri.

3. Multimedia membuat pelajar menjadi ‟pemilik‟ sehingga mereka bisa menciptakan apa yang hendak mereka pelajari.
4. Multimedia menciptakan suasana yang aktif, sehingga pelajar dapat terlibat langsung.
5. Multimedia dapat menjembatani komunikasi pelajar dengan instruktur.
6. Pemakaian multimedia sudah tidak asing lagi karena telah digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti *video game* dan *televisi*.

2.2.5 Media Pembelajaran

Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan. Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media. **[12]**

Bentuk-bentuk stimulus bisa dipergunakan sebagai media diantaranya adalah hubungan atau interaksi manusia, realita, gambar bergerak atau tidak, tulisan dan suara yang direkam. Jalan keluarnya adalah merealisasikan stimulus-stimulus itu dalam program komputer dengan menggunakan piranti lunak yang mudah dipelajari sehingga dengan demikian para pengajar akan dengan mudah merealisasikan ide-ide pengajarannya.

Media pembelajaran yang baik harus memenuhi beberapa syarat. Media pembelajaran harus meningkatkan motivasi pembelajar. Penggunaan media mempunyai tujuan memberikan motivasi kepada pembelajar. Selain itu media juga harus merangsang pembelajar mengingat apa yang sudah dipelajari selain memberikan rangsangan belajar baru. Media yang baik juga akan mengaktifkan pembelajar dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan juga mendorong mahasiswa untuk melakukan praktek-praktek dengan benar. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu sebagai berikut :

1. Multimedia Linear

   Multimedai linear adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan secara berurutan.

2. Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah: multimedia pembelajaran interaksi, aplikasi game, dan lain-lain.

Aplikasi multimedia interkatif ini dibangun sebagai media pembelajaran mengenai Bahasa Indonesia untuk siswa kelas 2 SDLB di SLB-C Sukapura.

2.2.5.1 Model Media Pembelajaran

Materi pelajaran dapat disajikan program *Computer Aided Learning* (CAL) melalui berbagai metode seperti: tutorial, latih dan praktik (*drill and practice*), simulasi *(simulation*), permainan (*game*), penyelesaian masalah (*problem solving*) dan lain sebagainya. Langkah pertama dalam mengembangkan program *Computer Aided Learning* (CAL) adalah menentukan metode yang akan digunakan. penentuan metode tergantung dari jenis mata pelajarannya, dan macam kegiatan belajarnya. Model sajian media pembelajaran dapat dikategorikan ke dalam lima kelompok sebagai berikut :

1. Model Tutorial

Model tutorial adalah model yang menyajikan pembelajaran secara interaktif antara siswa dengan komputer. Materi belajar diajarkan, dijelaskan, dan diberikan melalui interaksi siswa dengan komputer. Pada umumnya model tutorial ini digunakan untuk menyajikan informasi yang relatif baru bagi siswa, keterampilan tertentu, dan informasi atau konsep tertentu. Segala sesuatu yang di perlukan untuk mendapatkan informasi tersedia dalam komputer. Multimedia pembelajaran yang dalam penyampaian materinya dilakukan secara tutorial, sebagaimana layaknya tutorial yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Peserta didik berpartisipasi secara aktif dalam proses belajarnya dengan berinteraksi melalui komputer. Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa, model tutorial ini dilengkapi dengan pertanyaan pada setiap bagian materi. Ciri-ciri model tutorial yaitu sebagai berikut :

a. Pembelajaran mencakup informasi orientasi pelajaran, arahan selama

pelajaran, umpan balik, dan program remedial yang sesuai.

b. Pembelajaran dimulai dengan kegiatan yang memusatkan perhatian siswa kepada monitor agar siap dalam belajar.
c. Pembelajaran selalu mengandung informasi tentang materi pembelajaran yang baru.
d. Pembelajaran konsep disajikan sedikit demi sedikit.
e. Pemberian umpan balik bagi siswa berdasarkan jawaban atau respon siswa.
f. Penggunaan strategi yang berbeda dalam pembelajaran ditunjukan untuk memperdalam proses pemahaman siswa.

2. Model Latih dan Praktik

Model latih dan praktik adalah model yang memberi penekanan pada bagaimana siswa belajar untuk menguasai materi melalui latihan atau praktik. Model latih dan praktik berisi rangkaian soal-soal latihan guna meningkatkan keterampilan dan kecepatan berfikir pada mata pelajaran tertentu, terutama adalah matematika dan bahasa asing (*vocabulary*). Model ini dirancang untuk mencapai keterampilan tertentu, memberi umpan balik yang cepat bagi siswa atas respon yang diberikan, dan menyajikan beberapa bentuk koreksi atau pengulangan atas jawaban yang salah. Model ini juga dimaksudkan untuk melatih pengguna sehingga memiliki kemahiran dalam memperkuat penguasaan suatu konsep. Ciri-ciri model latih dan praktik yaitu sebagai berikut :

a. Memberi kesempatan yang luas bagi siswa untuk berlatih keterampilan yang diperolehnya.
b. Memberi arahan yang jelas dan umpan balik.
c. Memiliki asumsi bahwa informasi atau informasi dasar sudah diperoleh siswa atau sudah diajarkan.
d. Memiliki tujuan untuk memperkuat dan memberi penekanan pada jawaban benar, mengidentifikasi, dan memperbaiki yang salah.
e. Memberi jawaban pendek dan cepat.
f. Memberi perhatian terhadap satu atau dua keterampilan saja.
g. Memiliki tingkat keluwesan yang baik karena kemampuan komputer

dalam mengelola suara, warna, animasi, dan sebagainya.

h. Memiliki kecepatan dalam memperoleh dan menyimpan data tentang kemampuan siswa.
i. Memiliki kecepatan memilih permasalahan atau kekurangan yang muncul dalam belajar.

3. Model Simulasi

Model simulasi merupakan suatu model atau penyederhanaan dari situasi, obyek, atau kejadian sesungguhnya. Model pembelajaran ini dapat menekan biaya yang terlalu tinggi, memudahkan pemahaman siswa terhadap suatu konsep, dan menghilangkan resiko dalam belajar. Multimedia pembelajaran dengan model ini mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi didunia nyata, misalnya dalam pendidikan pilot, untuk mensimulasikan pesawat terbang, di mana pengguna seolah-olah melakukan aktifitas menerbangkan pesawat terbang. Ciri-ciri model simulasi, yaitu sebagai berikut :

a. Memiliki skenario atau rancangan kejadian.
b. Memiliki tampilan gambar berkualitas tinggi.
c. Menyediakan jawaban yang relasional.
d. Mempunyai petunjuk yang jelas yang dibutuhkan siswa.
e. Menyediakan skenario versi modifikasi berdasarkan respon atau jawaban siswa.
f. Memiliki tiga jawaban yang diberikan siswa yaitu efektif, tidak efektif, atau tidak jadi.

4. Model Penyelesaian Masalah

Model ini mirip dengan model simulasi, namun lebih ditunjukan pada kegiatan- kegiatan yang bersifat eksperimen, seperti kegiatan di laboratorium IPA, biologi atau kimia. Model penyelesaian masalah adalah gabungan dari dua atau lebih model multimedia pembelajaran. Diantaranya adalah model simulasi dan model latih dan praktik. Model ini bertujuan untuk memperkaya kegiatan siswa, menjamin ketuntasan belajar, dan menemukan metode-metode yang berbeda untuk meningkatkan pembelajaran.

5. Model Permainan

Model permainan adalah model yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi siswa. Model permainan ini merupakan pendekatan motivasional yang bertujuan memberikan penguatan atas kompetensi yang sudah dikuasai siswa. Format model permainan memberikan penekanan, pengembangan, penguatan, dan penemuan hal-hal baru bagi siswa dalam belajar. Unsur lain yang muncul dalam model permainan adalah unsur kompetisi. Kompetisi dibangun baik antardiri pribadi siswa ataupun antarsiswa dan kelompok siswa. Tentu saja bentuk permainan yang disajikan di sini tetap mengacu pada proses pembelajaran dan dengan program multimedia model ini terjadi aktifitas belajar sambil bermain. Ciri-ciri model permainan adalah sebagai berikut :

a. Memiliki penjelasan yang baik tentang petunjuk, tujuan permainan, dan prosedur yang harus dilakukan siswa.
b. Menarik antusiasme siswa.
c. Memiliki hubungan sebab akibat antara respon siswa dengan permainan tersebut.
d. Memberikan ringkasan tentang kemampuan yang dicapai siswa dalam pembelajaran tersebut.
e. Memberi hiburan kepada siswa. **[1]**

2.2.6 Tools yang Digunakan

Tools yang digunakan dalam pembangunan multimedia interkatif bahasa Indonesia ini di antaranya adalah Adobe Flash Professional CS6, Corel DRAW X7, Adobe Illustrator CS6 dan bahasa pemrograman yang digunakan adalah Action Script 3.0, dan database yang digunakan yaitu XML.

2.2.6.1 Adobe Flash Professional CS6

Adobe Flash Professional CS6 merupakan salah satu software animasi yang sangat populer dan sudah diakui kecanggihannya. Kelengkapan fasilitas dan kemampuannya yang luar biasa dalam membuat animasi dan ditujukan kepada para designer atau programmer yang bertujuan untuk merancang animasi untuk sebuah halaman web, pembuatan game interaktif, presentasi, untuk tujuan bisnis, proses pembelajaran, pembuatan film kartun. Adobe Flash Professional CS6 menyediakan

berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para animator untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik dan mampu membuat dan mengolah teks maupun objek dengan efek tiga dimensi, sehingga hasilnya tampak lebih menarik. Komponen Adobe Flash Professional CS6 yaitu:

1. *Create from Template* : berguna untuk membuka lembar kerja dengan template yang tersedia dalam program Adobe Flash CS6.
2. *Open a recent item* : berguna untuk membuka kembali file yang pernah disimpan atau dibuka sebelumnya.
3. *Create new* : berguna untuk membuka lembar kerja baru dengan beberapa pilihan script yang tersedia.
4. *Learn* : berguna untuk membuka jendela Help yang berguna untuk mempelajari suatu perintah.

Komponen Kerja Adobe Flash Professional CS6 antara lain :

a. *Toolbox*

Toolbox adalah sebuah panel yang menampung tombol-tombol yang berguna untuk membuat suatu desain animasi mulai dari tombol seleksi, pen, pensil, Text, 3D rotation, dan lain-lain.

b. *Timeline*

Berguna untuk menentukan durasi animasi, jumlah *layer*, *frame*, menempatkan *script* dan beberapa keperluan animasi lainnya. Semua bentuk animasi yang di buat akan diatur dan ditempatkan pada layer dalam timeline.

c. Stage

Stage adalah lembar kerja yang digunakan untuk membuat atau mendesain objek yang akan dianimasikan. Objek yang dibuat dalam lembar kerja dapat berupa objek *Vektor, Movie clip, Text, Button,* dan lain-lain.

d. *Panel Properties*

Panel properties berguna untuk menampilkan parameter dari sebuah tombol yang terpilih sehingga dapat dimodifikasi dan dimaksimalkan fungsi dari tombol tersebut. Panel properties menampilkan parameter sesuai dengan tombol yang terpilih.

e. Efek Filters

Efek filters adalah bagian dari panel properties yang menampilkan berbagai jenis efek filter yang dapat digunakan untuk mempercantik tampilan objek. Filter hanya dapat diaplikasikan pada objek Text, Movie clip dan Button.

f. *Motion Editor*

Motion editor berguna untuk melakukan kontrol animasi yang telah dibuat, seperti mengatur motion, transformasi, pewarnaan, filter dan parameter animasi lainnya.

g. *Motion Presets*

Panel *motion presets* menyimpan format animasi yang telah jadi dan siap digunakan sewaktu-waktu jika diperlukan. Ada berbagai pilihan animasi dalam panel motion presets, seperti *sprila-3D, smoke, fly-out-top*, dan lain-lain.

2.2.6.1.1 ActionScript 3.0

Actionscript 3 merupakan bahasa pemrograman yang bekerja pada *Adobe Flash, Flex dan FlashDevelop. Actionscript* 3 pertama kali dirilis pada tahun 2006. *Actionscript* 3 adalah bahasa pemrograman pada ECMAScript, yaitu standar bahasa pemrograman yang didasarkan oleh ECMA (*Europan Computer Manufacture Association*). Dengan standar ini, AS3 mampu melakukan integrasi data yang cepat dengan berbagai bahasa pemrograman lainnya. *Actionscript* 3 mengizikan untuk membuat instruksi berorientasi *action* (lakukan perintah) dan instruksi berorientasi logik (analisis masalah sebelum melakukan perintah).

Berikut ini adalah hal-hal penting yang terdapat dalam penulisan *Actionscript* 3 :

1. Pernyataan Komentar

   Pernyataan komentar dapat sebagai tanda untuk mengingat alur program, terdapat dua cara untuk menambah komentar yaitu dengan menambahkan *double slash* (//) atau menggunakan tanda /* dan ditutup dengan */.

2. *Case-sensitif*

   Actionscript merupakan bahasa pemrograman *case-sensitive.* Perbedaan

penulisan huruf besar dan huruf kecil diperhitungkan sehingga kesalahan dalam penulisan satu huruf bisa dikurangi.

3. Kesalahan atau *Error* dalam program

Ada 2 jenis kesalahan yang biasanya terjadi dalam membuat suatu program dengan *Actionscript* 3.0 yaitu :

a. Kesalahan pada penulisan

Kesalahan ini biasanya akan terlihat saat mejalankan *movie*. Kompiler akan memberitahukan letak kesalahan yang terjadi dengan memunculkan pesan *error* pada panel compiler.

b. Kesalahan logika

Kesalahan jenis ini tidak dapat dideteksi oleh *Flash* karena kesalahan terjadi pada logika yang dibuat oleh *programmer*. *Flash* hanya mendeteksi kesalahan penulisan *Actionscript* saja dan tidak membantu memahami apa dibuat dengan *Actonscript*. Oleh karena itu kesalahan pada logika sulit untuk mendeteksinya. Kesalahan seperti ini disebut juga dengan *bug*. Untuk membantu menyelesaikan kesalahan logika dibutuhkan pengujian pada *Actionscript*, yaitu dengan menggunakan perintah *Trace*. *Trace* berfungsi menampilkan *value* dari suatu *variable*.

Actionscript sama halnya dengan bahasa pemrograman lainnya yang memiliki konsep dasar dalam pemrograman. **[13]**

2.2.6.1.2 *Extensible Markup Language* (XML)

XML adalah sebuah meta language (bahasa yang digunakan untuk mendeskripsikan bahasa lain) yang memungkinkan seorang desainer membuat sendiri tag yang menyediakan fungsi yang tidak tersedia pada HTML.**[14]** XML merupakan sebuah versi *meta language* yang diturunkan dari *Standard Generalized Markup Language* (SGML), yang didesain khusus untuk dokumen website dan dapat mendukung perancang untuk menciptakan tag sendiri, yang memiliki kemampuan untuk mendefinisikan, mentransmisikan, memvalidasikan dan menginterprestasikan data antara aplikasi dan organisasi.

XML dikembangkan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C) yang didukung sekitar 150 anggota dan versi 1.0 pertama kali dirilis pada tahun 1998.

XML dikembangkan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C) yang didukung sekitar 150 anggota dan versi 1.0 pertama kali dirilis pada tahun 1998. XML menyediakan suatu cara terstandarisasi namun bisa dimodifikasi untuk menggambarkan isi dari dokumen. **[15]**

1. Keunggulan XML
   a. *Simplicity*

      XML menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti oleh manusia dan mesin.

   b. *Open standard and platform/vendor-independent*

      XML menggunakan standar terbuka dan tidak bergantung pada platform tertentu.

   c. *Extensibility*

      XML memungkinkan user untuk mendefinisikan tag sendiri sehingga dapat berkembang sesuai dengan kebutuhan user.

   d. *Reuse*

      XML memungkinkan libraries dari XML tags untuk dibangun sekali dan dapat digunakan kembali oleh banyak aplikasi.

   e. *Separation of content and presentation*

      XML memisahkan antara isi dan tampilan dari suatu data sesuai dengan pengaturan yang diinginkan.

   f. *Improved load balancing*

      Data dapat ditampilkan pada browser dengan baik.

   g. *Ability to describe data from a wide variety of applications*

      XML dapat digunakan untuk mendeskripsikan data yang terdapat pada aplikasi yang berbeda.

   h. *More advanced search engine*

      Dengan XML mesin pencarian akan mampu untuk menyederhanakan berbagai macam tags.

   i. *New opportunities*

      XML memiliki banyak kelebihan yang dapat dihadirkan dalam banyak aplikasi teknologi saat ini. Struktur hirarkisnya cocok untuk kebanyakan

tipe dokumen.

2. Kekurangan XML
    a. Parser harus didesain untuk memahami struktur data bersarang yang berubah-ubah dan harus melakukan pengecekan tambahan untuk mendeteksi sintaks atau data yang tidak terformat atau terurut dengan benar.
    b. Urutan penekanan tombol untuk mengetikkan ekspresi XML pada keyboard standar komputer seringkali tidak fleksibel.

2.2.6.2 CorelDraw X7

Pengertian CorelDraw adalah editor grafis vektor yang dikembangkan dan dipasarkan oleh *Corel Corporation of Ottawa*, Kanada. Sering juga disebut Corel Graphics Suite, yang menyatu dengan CorelDraw dengan editor gambar bitmap, Corel Photo-Paint, dan program grafis lainnya yang berhubungan. Versi terbaru adalah X7 (setara dengan versi 17), dan dirilis Maret 2014.

Versi CorelDRAW X7 memiliki tampilan baru serta beberapa fitur baru yang tidak ada pada CorelDRAW versi sebelumnya. Beberapa fitur terbaru yang ada, di antaranya Ilustrasi vektor, Layout halaman, Editing digital dan Grafis web dan animasi.

2.2.6.3 Adobe Illustrator CS6

Adobe Illustrator adalah sebuah program perangkat lunak menggambar diciptakan oleh Adobe *Systems* yang menggunakan vektor. Ini pertama kali diciptakan pada tahun 1986, dan dirancang untuk bekerja dengan komputer Macintosh. Pertama kali dirilis Adobe Illustrator, mereka pasti keberhasilan program. Perusahaan tidak memiliki persentase besar dari pasar, dan alat-satunya perangkat lunak yang mampu menantang Adobe Illustrator adalah LaserWriter, alat yang diproduksi oleh Apple.

Adobe Illustrator adalah alat yang ampuh yang memiliki kurva belajar rendah. Meskipun ini, terkenal dengan tingkat presisi. Banyak orang telah menemukan Adobe Illustrator untuk menjadi alternatif yang berguna untuk alat desain kompleks seperti AutoCad. Selain ini, Adobe Illustrator tempat penekanan pada lukisan, sesuatu yang hilang dari AutoCad ketika pertama kali diperkenalkan.

Alat utama yang digunakan di Illustrator adalah kurva Bezier. Sebuah kurva dapat dibuat, dan lingkaran atau busur dapat dibuat dari itu. Illustrator juga mendukung file PostScript juga. Dukungan untuk PostScript diperbolehkan pengembang untuk menciptakan program yang secara khusus dirancang untuk membuat file Illustrator. Ketika Adobe Illustrator 1.1 diperkenalkan, itu menampilkan video yang menunjukkan John Warnock pengajaran penggunaan program. Satu-satunya fitur yang Illustrator kekurangan untuk jangka waktu yang panjang adalah campuran atau gradien mengisi. Bahkan, fitur ini tidak akan sering terlihat sampai rilis dari Adobe Illustrator 5. Sebagai sebuah perusahaan, Adobe dikenal karena mengambil risiko dengan rilis Illustrator, terutama ketika datang ke antarmuka.

Sementara Illustrator awalnyadirilis untuk Macintosh, ia dirancang untuk platform lainnya pada awal 1990-an. Beberapa platform yang didukung adalah Adobe Illustrator Sun Solaris, SGI IRIX, dan MS Windows. Namun, perangkat lunak tidak melakukan dengan baik pada banyak platform, dan dukungan bagi mereka dijatuhkan. Program menggambar yang ideal untuk OS Windows CorelDraw. Beberapa perubahan besar dibuat ke versi 6 Illustrator yang diperkenalkan pada tahun 1996. Banyak perubahan ini ditangani dengan editings jalur. TrueType didukung selama waktu ini, dan ini menyebabkan persaingan antara itu dan PostScript yang lebih tua.

2.2.6.4 *Object Orientated Programming* (OOP)

Analisis dan desain berorientasi objek adalah cara baru dalam memikirkan suatu masalah dengan menggunakan model yang dibuat menurut konsep sekitar dunia nyata. Dasar pembuatan adalah objek, yang merupakan kombinasi antara struktur data dab perilaku dalam suatu entitas. Model berorientasi objek bermanfaat untuk memahami masalah, komunikasi dengan ahli aplikasi, pemodelan suatu organisasi, meyiapkan dokumentasi serta perancangan program dan basis data. Pertama-tama suatu model analisis dibuat untuk menggambarkan aspek dasar dari domain aplikasi, dimana model tersebut berisiobjek yang terdapat dalam domain aplikasi termasuk deskripsi dari keterangan objek dan perilakunya.

Secara spesifik, pengertian berorientai objek berarti bahwa mengorganisasi perangkat lunak sebagai kumpulan dari objek tertentu yang memiliki struktur data

dan perilakunya. Hal ini yang membedakan dengan pemograman konvensional dimana struktur data dan perilaku hanya berhubungan secara terpisah. Terdapat beberapa cara untuk menentukan karateristik dalam pendekatan berorientasi objek, tetapi secara umum mencakup empat hal, yaitu identifikasi, klasifikasi, *polymorphism* (polimorfisme) dan *inheritance* (pewarisan).

Metodologi pengembangan sistem berorientasi objek mempunyai tiga karateristik utama, yaitu:

1. *Encapsulation*

   Encapsulation (pengkapsulan) merupakan dasar untuk pembatasan ruang lingkup program terhadap data yang diproses. Data dan prosedur atau fungsi dikemas dalam bersama-sama dalam suatu objek, sehingga prosedur atau fungsi lain dari luar tidak dapat mengaksesnya. Data terlindung dari prosedur atau objek lain kecuali prosedur yang berada dalam objek itu sendiri.

2. *Inheritance*

   Inheritance (pewarisan) adalah teknik yang menyatakan bahwa anak dari objek akan mewarisi atribut dan metoda dari induknya langsung. Atribut dan metoda dari objek induk diturunkan kepada anak objek, demikian seterusnya. Pendefinisian objek dipergunakan untuk membangun suatu hirarki dari objek turunannya, sehingga tidak perlu membuat atribut dan metoda lagi pada anaknya, karena telah mewarisi sifat induknya.

3. *Polymorphism*

   Polymorphism (polimorfisme) yaitu konsep yang menyatakan bahwa sesuatu yang sama dapat mempunyai bentuk dan perilaku berbeda. Polimorfisme mempunyai arti bahwa operasi yang sama mungkin mempunyai perbedaan dalam kelas yang berbeda. **[13]**

2.2.6.5 *Unified Modeling Language* (UML)

Pada perkembangan teknik pemograman berorientasi objek, muncullah sebuah standarisasi bahwa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun menggunakan teknik pemogramanan berorientasi objek, yaitu *Unified Modeling Language.* **[16]**

UML merupakan bahasa yang cocok digunakan untuk pemodelan aplikasi berbasis website terdistribusi dan bahkan *hard real time embedded system.* Akan tetapi UML hanyalah sebuah bahasa, yang berarti hanya merupakan salah satu bagian dari metode pengembangan perangkat lunak.

Alat-alat UML terdiri dari :

1. Alat-alat struktural
2. Alat-alat perilaku
3. Pengelompokan alat-alat
4. Alat-alat yang tidak dinotasikan

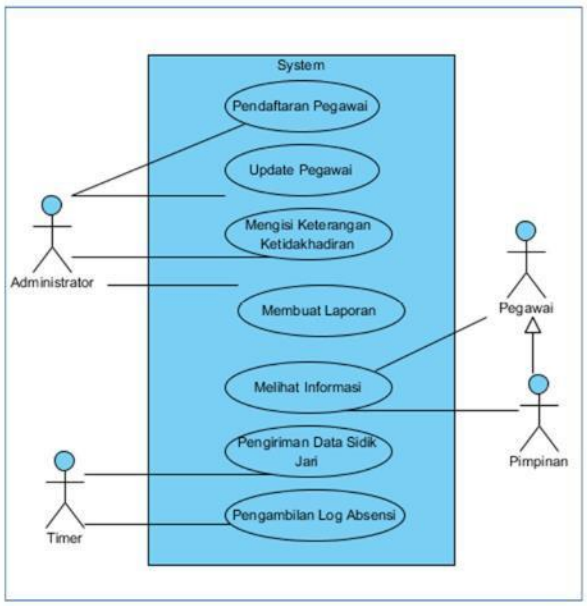
Alat-alat diatas adalah blok bangunan berorientasi objek dasar dalam UML. UML menyediakan 10 macam diagram untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek, yaitu:

1. *Class diagram* digunakan untuk menggambarkan tampilan desain statis dari suatu sistem.
2. *Object diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur data, foto-foto statis contoh dari hal yang ditemukan dalam diagram kelas.
3. *Component diagram* menunjukkan *internal* bagian, konektor, dan port yang menerapkan komponen
4. *Composite Structure Diagram* menunjukkan struktur internal suatu kelas atau kolaborasi.
5. *Usecase Diagram* untuk mengambarkan *usecase* statis dari sistem.
6. *Sequence Diagram* digunakan untuk menggambarkan tampilan dinamis dari sebuah sistem.
7. *Communication Diagram* menekankan organisasi struktural dari objek yang mengirim dan menerima pesan
8. *State Diagram* menunjukkan *state machine* yang terdir dari *states,* transisi, *events,* dan aktifitas.
9. *Activity Diagram* menekankan aliran kontrol dalam eksekusi perilaku.
10. *Deployment diagram* digunakan untuk menggambarkan tampilan penyebaran statis dari sebuah arsitektur.
11. *Collaboration Diagram* untuk memodelkan interaksi antar objek.

Pada aplikasi multimedia interkatif bahasa Indonesia ini, diagram yang digunakan untuk penggambaran terdiri dari *use case diagram, activity diagram, class diagram,* dan *sequence diagram.* Berikut adalah penjelasannya :

1. *Usecase Diagram*

   Usecase Diagram adalah salah satu diagram dalam UML untuk pemodelan aspek dinamis sistem. *Usecase Diagram* adalah pusat pemodelan perilaku sistem, subsistem, atau kelas. Masing-masing menampilkan sederet *usecase* dengan aktor dan hubunganya. *Usecase Diagram* diterapkan untuk menerapkan tampilan sistem dari sebuah sistem. *Usecase Diagram* yang penting untuk memvisualisasikan, menentukan, dan mendokumentasikan perilaku elemen. *Usecase Diagram* juga penting untuk menguji sistem dieksekusi melalui *forward engineering* dan untuk memahami sistem dieksekusi melalui *reverse engineering.*

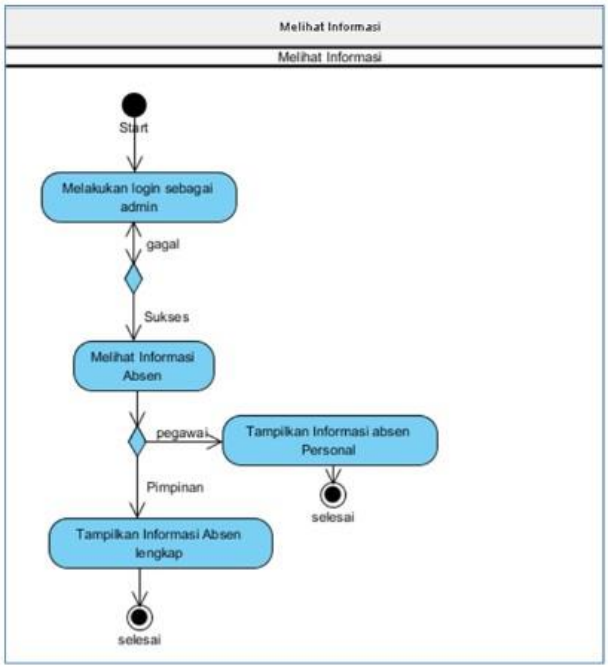


Gambar 2.3 Contoh *Usecase Diagram*

2. Activity Diagram

Diagram aktivitas pada dasarnya adalah sebuah diagram alur, menunjukkan aliran kontrol dari kegiatan aktivitas. Tidak seperti flowchart tradisional, diagram aktivitas menunjukkan *concurrency* serta cabang kontrol. *Activity Diagram* melibatkan pemodelan sekuensial (dan mungkin bersamaan) langkah-langkah dalam proses komputasi. Diagram aktivitas dapat

memodelkan aliran nilai antar langkah-langkah. Diagram aktivitas dapat berdiri sendiri untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, dan mendokumentasikan dinamika masyarakat benda, atau mereka dapat digunakan untuk memodelkan aliran kontrol operasi. Sedangkan diagram interaksi menekankan aliran kontrol dari objek ke objek, diagram aktivitas menekankan aliran kontrol dari langkah ke langkah. Eksekusi sebuah aktivitas berekspansi ke pelaksanaan tindakan individu, yang masing-masing dapat mengubah keadaan sistem atau berkomunikasi pesan.

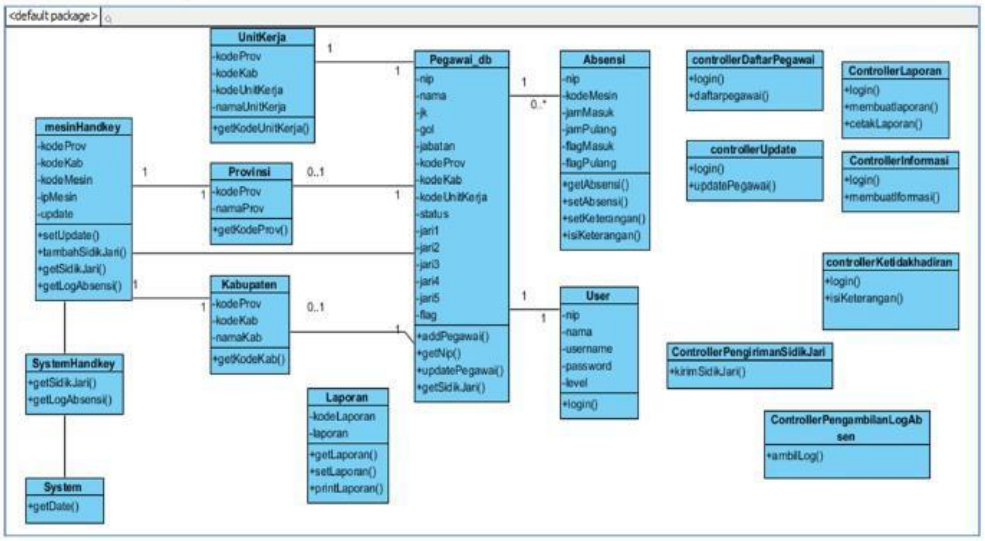


Gambar 2.4 Contoh *Acitvity Diagram*

2. *Class Diagram.*

Diagram kelas adalah diagram yang paling umum ditemukan dalam pemodelan sistem berorientasi objek. Diagram kelas menunjukkan satu set kelas, interface, dan kolaborasi dan hubungan mereka.

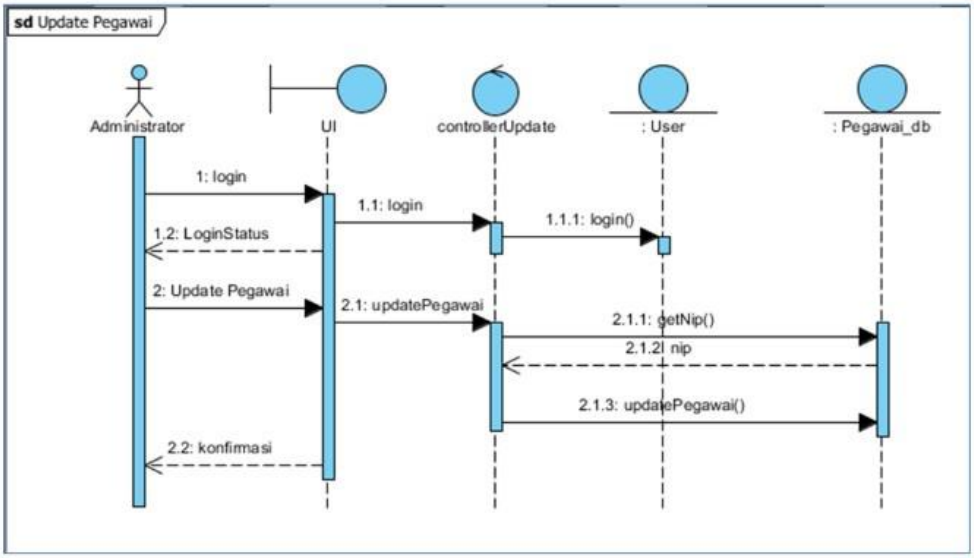
Diagram kelas digunakan untuk memodelkan tampilan desain statis dari suatu sistem. Untuk sebagian besar, ini melibatkan pemodelan kosakata sistem, pemodelan kolaborasi, atau model skema. Diagram kelas juga merupakan dasar untuk beberapa diagram terkait seperti diagram komponen dan *deployment diagram.*



Gambar 2.5 Contoh *Class Diagram*

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram dan diagram komunikasi yang secara kolektif disebut diagram interaksi adalah dua diagram yang digunakan dalam UML untuk pemodelan dinamis sistem. Diagram interaksi menunjukkan interaksi, terdiri dari satu set objek dan hubungannya, termasuk pesan yang mungkin dikirim di antara mereka. *Sequence diagram* interaksi yang menekankan waktu pemesanan pesan diagram komunikasi merupakan diagram interaksi yang menekankan organisasi struktural dari objek yang mengirim dan menerima pesan. Diagram interaksi dapat berdiri sendiri untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, dan mendokumentasikan dinamika objek tertentu, atau dapat juga digunakan untuk model satu aliran tertentu kontrol *Use Case Diagram*. Diagram interaksi tidak hanya penting untuk pemodelan aspek dinamis dari suatu sistem, tetapi juga untuk membangun sistem *forward engineering* dan *reverse engineering.*



Gambar 2.6 Contoh *Sequence Diagram*