BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Instansi

Profil instansi akan memberikan gambaran tentang sejarah instansi, logo SMK Peternakan Negeri Lembang, tujuan instansi, visi dan misi sekolah dan struktur organisasi dari tempat penelitian ini.

2.1.1 Sejarah Instansi

Sekolah Pertanian Pembangunan/Sekolah Peternakan Menengah Atas (SPP-SNAKMA sekarang SMK Peternakan-SNAKMA Cikole Lembang (NPSN : 20267759, NSS : 322022301304), didirikan oleh Yayasan Ksatria Bina Satwa Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat pada tanggal 13 Oktober 1980, dengan Kompetensi Keahlian :

1. Agribisnis Ternak Ruminansia (Akreditasi A)
2. Agribisnis Ternak Unggas

Berdasarkan Keputusan Gubernur Jawa Barat No.466.4/Kep.374-Yansos/2004, tanggal 12 April 2004, tentang Pengangkatan Pembina, Pengurus, Pengawas dan Pelaksana Yayasan Darmaloka. Maka SPP-SNAKMA Cikole mulai tanggal 12 April 2004 pengelola dan pengurus langsung di bawah Yayasan Darmaloka milik Pemerintah Daerah Propinsi Jawa Barat.

Untuk pembinaan sekolah mengacu ke MoU antara Menteri Pertanian dan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 1018/Kpts/HM.220/7/2009 & Nomor 04/VII/KB/2008 tentang pembinaan Pendidikan Menengah Kejuruan pada Sekolah Pertanian Pembangunan, dan ditindak lanjuti dengan MoU antara Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian-Departemen Pertanian dengan Direktur Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah serta Direktur Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan tenaga kependidikan-Departemen Pendidikan Nasional Nomor : 95/ OT.220 / J/ 11 / 2009, Nomor : 5131 / C.C5 / MN / 2009 dan Nomor : 13300 / F / KP / 2009, tentang

Penyelenggaraan Program pendidikan Menengah Kejuruan Pertanian di Sekolah Pertanian Pembangunan (SPP).

Pada tanggal 1 September 2009, Nomenklatur SPP-SNAKMA beralih menjadi SMK Peternakan-SNAKMA Cikole, sesuai dengan Surat Ijin Operasional dari Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kab Bandung Barat Nomor 821.20/258/Disdikpora, tentang Alih Fungsi SPP-SNAKMA Cikole Lembang menjadi SMK Peternakan-SNAKMA Cikole Lembang Kabupaten Bandung Barat, Pada tahun 2010, Sekolah terakreditasi A dari BAN / BAP S/M dengan nomor Surat keputusan 02.00/536/BAP-SM/XI/2010.

2.1.2 Logo Instansi

Logo dari SMK Peternakan Negeri Lembang dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Logo SMK Peternakan Negeri Lembang

2.1.3 Visi dan Misi Sekolah

Adapun Visi dan Misi Sekolah adalah sebagai berikut:

1. Visi

   Membentuk Generasi Muda yang cerdas, tangguh dan mandiri untuk turut serta berpartisipasi dalam pembangunan Sektor Peternakan.

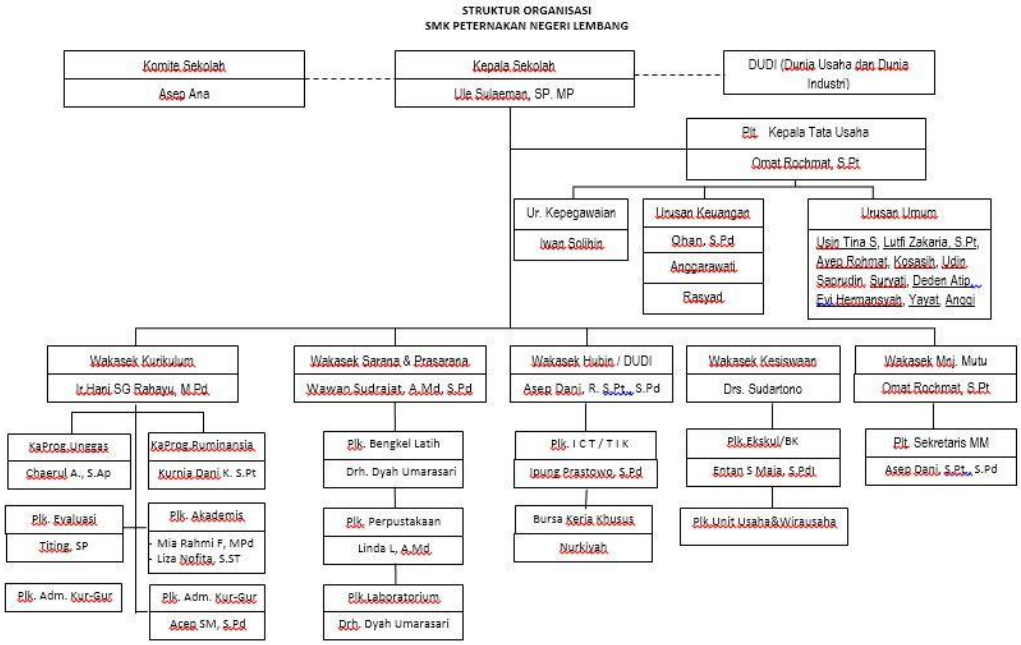
2. Misi

a) Menghasilkan calon peternak/pengusaha agribisnis dan tenaga teknisi menengah peternakan dan kesehatan hewan yang profesional, berkarakter dan berkinerja tinggi.
b) Menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan merencanakan, mengelola dan mengembangkan agribisnis peternakan.
c) Meningkatkan kualitas penyelenggaraan pendidikan kejuruan hewan dan kesehatan hewan.
d) Meningkatkan kualitas ketenagaan dan fasilitas pendidikan kujuruan peternakan dan kesehatan ternak.
e) Meningkatkan sarana dan prasarana pendidikan.

2.1.4 Tujuan Pendidikan

Untuk menghasilkan Sumber Daya Manusia Peternakan, sebagai calon petani/pengusaha dan calon Teknisi Menengah Bidang Peternakan dan Kesehatan Hewan yang profesional, berkarakter dan berkinerja tinggi. Sehingga mampu berdiri sendiri dan berwiraswasta dalam menunjang pembangunan peternakan.

2.1.5 Struktur Organisasi



Gambar 2.2 Struktur Organisasi SMK Peternakan Negeri Lembang

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Agribisnis Ternak Unggas

Agribisnis sebagai ilmu adalah merujuk pada rangkaian ilmu pengambilan keputusan, yaitu ilmu bisnis (ekonomi manajerial), manajemen, ilmu sistem, ilmu komunikasi dan ilmu penunjang lain yang diterapkan untuk menggerakkan usaha produksi pertanian, peternakan, perikanan dan kehutanan.

Dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009, ternak adalah hewan peliharaan yang produknya diperuntukan sebagai penghasil pangan, bahan baku industri, jasa, dan atau hasil ikutannya yang terkait dengan pertanian.

Agribisnis pada mulanya diartikan secara sempit, yaitu menyangkut subsektor masukan dan subsektor produksi. Pada perkembangan selanjutnya agribisnis didefinikan secara luas dan tidak hanya menyangkut subsektor masukan dan produksi tetapi juga menyangkut subsektor pascaproduksi, yang meliputi pemrosesan, penyebaran dan penjualan produk .

Dengan demikian agribisnis peternakan merupakan kegiatan usaha yang terkait dengan subsektor peternakan, mulai dari penyediaan sarana produksi, proses produksi (budidaya), penanganan pasca panen, pengolahan dan sampai pemasaran produk ke konsumen[5].

Agribisnis merupakan suatu sektor ekonomi modern dan besar dari pertanian primer yang mencakup paling sedikit empat subsistem, yaitu:

1. Subsistem agribisnis hulu (up-stream agribusiness), yaitu kegiatan ekonomi yang menghasilkan dan memperdagangkan sarana produksi pertanian primer seperti industri pupuk, obat-obatan, benih atau bibit dan sebagainya.
2. Subsistem usaha tani (on-farm agribusiness), yaitu sistem pertanian primer.
3. Subsistem agribisnis hilir (down-stream agribusiness), yaitu kegiatan ekonomi yang mengolah hasil pertanian primer menjadi produk olahan, baik dalam bentuk yang siap untuk dimasak atau siap saji (ready to

cook/ready to used) atau siap dikonsumsi (ready to eat) beserta kegiatan perdagangannya di pasar domestik dan internasional.

4. Subsistem jasa layanan pendukung, yaitu seperti perkereditan, asuransi, transportasi, pergudangan, penyuluhan, kebijakan pemerintah dan lain-lain.

Ternak unggas adalah hewan yang termasuk dalam kelas *aves* (burung) dengan tujuan untuk mendapatkan daging dan telurnya. Unggas umumnya merupakan bagian dari *Galliformes* (seperti ayam, kalkun dan puyuh) dan *Anseriformes* (seperti itik, dan angsa).

2.2.1.1 Metode Segi Empat (Pearson's Square Method)

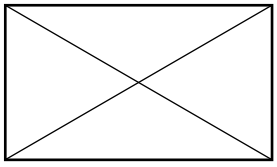
Square method atau metode segi empat merupakan sistem pencampuran pakan dengan memakai metode matematika secara sederhana. Sistem ini mencoba mengurangkan dan menambahkan komposisi zat-zat makanan yang dicampurkan. Informasi yang diperlukan dalam formulasi pakan adalah kebutuhan nutrisi/gizi/zat makanan, bahan pakan dan kandungan zat makanan serta tipe pakan.

Langkah-langkah maupun perhitungan dari metode segi empat adalah sebagai berikut:

1. Buatlah segi empat.



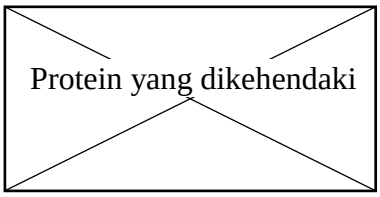
2. Tariklah garis diagonal dari titik sudut yang berhadapan.



3. Tuliskan di tengah (perpotongan kedua garis diagonal) kandungan protein yang dikehendaki, tapi cukup ditulis angkanya saja. Tuliskan pada sudut kiri atas kandungan protein salah satu bahan pakan dan sudut kiri bawah

kandungan protein bahan pakan lainnya, tetapi cukup ditulis angkanya saja.

Protein 1

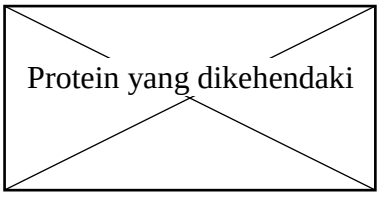


Protein 2

4. Hitunglah selisih antara masing-masing angka yang terdapat pada sudut sebelah kiri dengan angka yang di tengah, kemudian tuliskan angka tersebut di sudut-sudut sebelah kanan.

   Perhatian : Pengurangan dilakukan dengan cara mengurangi angka yang lebih besar dengan yang lebih kecil

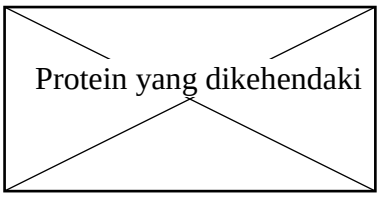
Protein 1 — Selisih Protein 2



Protein 2 — Selisih Protein 1

5. Jumlahkan angka-angka yang tertera di sudut sebelah kanan.

Protein 1 — Selisih Protein 2



Protein 2 — Selisih Protein 1 +

Selisih Protein 1 + Selisih Protein 2

6. Hitung rumus untuk menentukan keperluan pakan campuran

   Bagian 1 = Selisih Protein 1 / (Selisih Protein 1 + Selisih Protein 2) x keperluan pakan

   Bagian 2 = Selisih Protein 2 / (Selisih Protein 1 + Selisih Protein 2) x keperluan pakan

7. Bukti persentase dari keperluan pakan

   Persentase 1 = Bagian 1 x Protein 1

   Persentase 2 = Bagian 2 x Protein 2

2.2.2 Aplikasi

Menurut Anisyah, aplikasi adalah penerapan, penggunaan atau penambahan Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan software yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan dan penambahan data.

Menurut Jogiyanto, aplikasi adalah suatu penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan pekerjaan kedalam suatu sarana atau media yang digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan tersebut sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilang kan nilai- nilai dasar dari hal, data, permasalahan atau pekerjaan[6].

Menurut Buyens, aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas. Misalnya termasuk perangkat lunak perusahaan, software akuntansi, perkantoran, grafis perangkat lunak dan pemutar media. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan software yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan dan penambahan data. Program aplikasi merupakan program siap pakai. Program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain.

2.2.3 Pembelajaran Berbantuan Komputer

Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) sebagai proses mengajar yang dilakukan secara langsung yang melibatkan komputer untuk mempresentasikan bahan ajar dalam suatu model pembelajaran yang interaktif. Program pembelajaran berbantuan komputer ini memanfaatkan seluruh kemampuan komputer, terdiri dari gabungan hampit seluruh media, yaitu teks, grafis, gambar, foto, audio, animasi dan video. Seluruh media tersebut secara konvergen akan saling mendukung dan melebur menjadi salah satu media yang dapat diandalkan.

Dalam Dalam penelitian ini penulis menggunakan CAI (*Computer Assisted Instruction*) yaitu suatu sistem penyampaian materi pelajaran yang berbasis mikroposesor yang pelajarannya dirancang dan diprogram ke dalam sistem tersebut. Dalam mode ini, komputer bisa menampilkan pembelajaran,

menggunakan berbagai jenis media (teks, gambar, suara, video), menyediakan aktivitas dan suasana pembelajaran, kuis atau dengan menyediakan interaksi dari siswa, mengevaluasi jawaban siswa, menyediakan umpan balik dan menentukan aktivitas tindak lanjut yang sesuai sehingga siswa dapat berinteraksi secara aktif[7].

CAI (*Computer Assisted Instruction*) dapat disajikan dengan cara:

a. *Drills and Practice*

   Drills and *Practice* dapat diterapkan pada siswa yang sudah mempelajari konsep (kemampuan dasar) dengan tujuan untuk memantapkan konsep yang telah di pelajari, dimana siswa sudah siap mengingat kembali atau mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki.

b. *Tutorial*

   Software tutorial menyajikan materi yang telah diajarkan atau menyajikan materi baru yang akan dipelajari. Pada program ini memberi kesempatan untuk menambah materi pelajaran yang telah dipelajari sesuai dengan kurikulum yang ada.

c. *Simulation*

   Software simulasi memberikan kesempatan untuk menguji kemampuan pada aplikasi nyata dengan menciptakan situasi yang mengikutsertakan penggunanya untuk bertindak pada situasi tersebut. Program simulasi yang baik dapat memberikan suatu lingkungan untuk situasi praktik yang tidak mungkin dapat dilakukan di ruang kelas atau mengurangi resiko kecelakaan pada lingkungan sebenarnya.

d. *Problem Solving*

   Software problem solving merupakan suatu model yang menyajikan masalah-masalah untuk siswa menyelesaikannya berdasarkan kemampuan yang telah mereka peroleh. Model ini juga menyediakan sejumlah fasilitas atau fungsi yang dapat dipakai untuk digunakan dalam memungsikan cara berpikir sehingga dapat optimal.

e. *Education Games*

Instructional atau *educational games* merupakan paket *software* yang menciptakan kemampuan pada lingkungan permainan. Permainan diberikan sebagai alat untuk memotivasi dan membuat siswa untuk melalui prosedur permainan secara teliti untuk mengembangkan kemampuannya. Jenis permainan ini tepat jika diterpakan pada siswa yang senang bermain. Bahkan, jika didesain dengan baik sebagai sarana bermain sekaligus belajar, maka akan lebih meningkatkan motivasi belajar siswa.

Pembelajaran dengan berbantuan komputer ”*Computer Assisted Instruction*” (CAI) telah dikembangkan akhir-akhir ini dan telah membuktikan manfaatnya untuk membantu guru dalam mengajar dan membantu peserta didik dalam belajar. Komputer dapat sekaligus membantu puluhan peserta didik dan di masa yang akan datang, diharapkan dapat membantu ribuan peserta didik sekaligus.

Pembelajaran Berbantuan Komputer memiliki beberapa kelebihan, yaitu sebagai berikut :

1. Anak-anak bertanggung jawab terhadap belajarnya sendiri.
2. Interaksi antara anak dan materi bersifat konstan.
3. Anak hanya menghadapi satu rangsangan pada waktu tertentu.
4. Materi pembelajaran sudah diurutkan dengan benar.
5. Kecepatan pembelajaran dapat diatur.
6. Anak menerima umpan balik segera.
7. Hampir tidak ada persoalan kecemasan anak.

Sedangkan, kelemahan Pembelajaran Berbantuan Komputer adalah sebagai berikut :

1. Motivasi yang dihasilkan dengan jalan bekerja sama dengan anak lain menjadi hilang.
2. Inspirasi yang dihasilkan oleh ide dari anak lain hilang.
3. Materi mungkin tidak terlalu menantang.
4. Materi mungkin membawa kemunduran bagi beberapa anak.

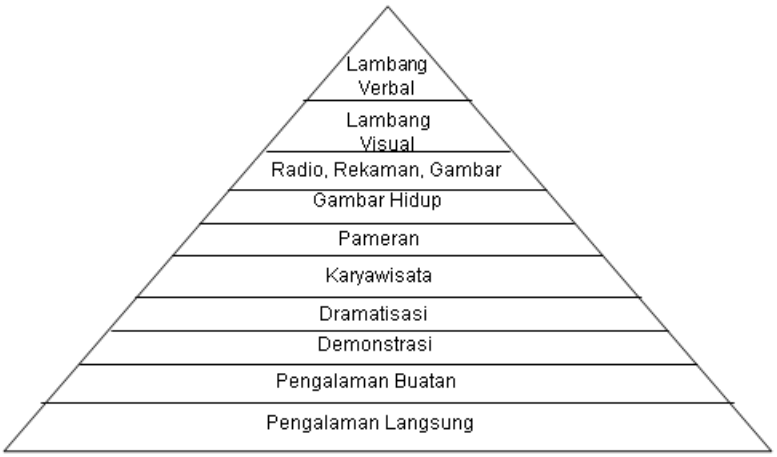
5. Program pembelajaran memerlukan waktu yang lama untuk mempersiapkannya.

2.2.4 Media Pembelajaran

Kata media berasal dari kata latin, merupakan bentuk jamak dari kata medium. Secara harfiah kata tersebut mempunyai arti perantara atau pengantar. Menurut Scrham media dapat diartikan sebagai teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran, jadi media adalah perluasan dari guru. Sedangkan menurut Miarso, media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa untuk belajar.

Dari berbagai pendapat diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran merupakan wadah dari pesan, materi yang ingin disampaikan adalah pesan pembelajaran serta tujuan yang ingin dicapai ialah proses pembelajaran. Selanjutnya penggunaan media secara kreatif akan memperbesar kemungkinan bagi siswa untuk belajar lebih banyak, memahami apa yang dipelajarinya akan lebih baik dan meningkatkan penampilan dalam melakukan keterampilan sesuai dengan yang menjadi tujuan pembelajaran.

Pada awalnya media hanyalah merupakan alat bantu yang dipergunakan oleh seorang guru untuk menerangkan pelajaran. Alat bantu yang mula-mula digunakan adalah alat bantu visual, yaitu berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa, antara lain untuk mendorong motivasi belajar, dan memperjelas serta mempermudah konsep yang abstrak. Kemudian dengan berkembangnya teknologi, khususnya teknologi audio. Alat bantu audio visual yang terutama menggunakan pengalaman yang kongkrit untuk menghindari verbalisme. Dalam usaha memanfaatkan media menurut Edgar Dale dalam dunia pendidikan penggunaan media pembelajaran seringkali menggunakan prinsip Kerucut Pengalaman (*Cone of experience*), yang membutuhkan media seperti buku teks, bahan belajar yang dibuat oleh guru dan audio visual [7].



Gambar 2.3 Kerucut Pengalaman Menurut Edgar Dale

Pemikiran Edgar Dale tentang Kerucut pengalaman (*Cone of experience*) ini merupakan upaya awal untuk memberikan alasan atau dasar tentang keterkaitan antara teori belajar dengan komunikasi audio visual.

2.2.5 Multimedia

Multimedia secara umum adalah penggabungan berbagai infomasi dengan menggunakan fasilitas dari komputer. Multimedia yang berasal dari kata multi yang berarti banyak atau lebih dari satu dan media yang dapat diartikan penyajian suatu tempat. Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, suara, gambar, bergerak (video dan animasi dengan menggunakan link dan *tool* yang memungkinkan pemakaian melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi [8].

Berikut merupakan pengertian multimedia menurut beberapa ahli :

a. Menurut Turban Kombinasi dari paling sedikit dua media input atau *output*. Media ini dapat berupa audio (suara,musik), animasi, video, teks, grafik, dan gambar.
b. Menurut Robin dan Linda Alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan video.
c. Menurut Hofstetter Multimedia dalam konteks komputer adalah: pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik,

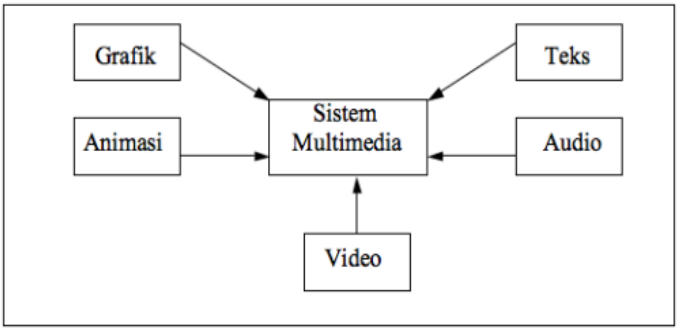
audio, video, dengan menggunakan tool yang memungkinkan pemakai berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi.

d. Menurut Wahono Multimedia sebagai perpaduan antara teks, grafik, sound, animasi, dan video untuk menyampaikan pesan kepada publik.
e. Menurut Zeembry Multimedia merupakan kombinasi dari data text, audio, gambar, animasi, video, dan interaksi.

Jadi multimedia berarti suatu sistem yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, dan alat-alat lain guna mendukung proses informasi. Jika dipersempit lagi yaitu: sarana atau piranti komunikasi melalui lebih dari satu media komunikasi untuk menyampaikan informasi yang menggunakan komputer sebagai alat bantunya yang dalam penyampaiannya berupa kombinasi teks, gambar, animasi, suara dan video.

2.2.5.1 Unsur Multimedia

Definisi multimedia menurut Tay dalam Pramono bahwa "Multimedia adalah kombinasi teks, gambar, suara, animasi dan video. Berikut ini adalah unsur pembentuk multimedia [9].



Gambar 2.4 Komponen Multimedia

Komponen Multimedia antara lain :

1. Teks

   Tampilan dalam bentuk *teks* atau yang lebih dikenal dengan istilah tipografi merupakan elemen yang cukup penting dalam pembuatan multimedia. Sebagian besar multimedia menggunakan *teks* karena sangat efektif untuk menyampaikan ide dan panduan kepada pengguna. *Teks* merupakan bentuk data multimedia yang paling mudah disimpan dan

dikenali, serta file teks mempunyai struktur yang sederhana. Teks biasanya mengacu pada kata, kalimat, alinea, segala sesuatu yang tertulis atau ditayangkan.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan mengenai penggunaan teks dalam suatu aplikasi multimedia adalah :

a. Gunakanlah huruf (*font*) yang sesuai dengan tema aplikasi multimedia yang akan dibuat.
b. Pastikan huruf (*font*) yang dipakai tersedia di sistem komputer lain.
c. Pemilihan bentuk dan warna yang sesuai dengan tema aplikasi multimedia.
d. Pastikan teks tersebut terbaca.
e. Usahakan ringkas tetapi padat merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia yang bertujuan untuk menyampaikan/menyajikan informasi kepada pengguna. Selain itu teks juga merupakan sarana yang efektif untuk mengemukakan pendapat yang berupa ide-ide serta instruksi kepada pengguna.

2. Gambar (*Grafik*)

   Gambar atau *Grafik* merupakan sarana pembentukan informasi yang lebih mudah untuk dipahami. Gambar juga merupakan salah satu komponen penting dalam multimedia karena dapat meringkas dan menyajikan data kompleks serta mampu menyampaikan banyak kata. Gambar dalam publikasi multimedia lebih menarik perhatian dan dapat mengurangi kebosanan dibandingkan dengan teks, sebab manusia selalu berorientasi terhadap visual.

3. Animasi

   Animasi merupakan kumpulan gambar yang ditampilkan secara bergantian dan berurutan sehingga terlihat bergerak dan hidup. Pergerakan animasi akan lebih mudah dimengerti daripada objek atau gambar diam. Selain itu, animasi lebih menarik dan mudah dimengerti daripada hanya sekedar gambar karena lebih komunikatif dalam menyampaikan suatu tujuan. Animasi dibagi menjadi beberapa macam, yaitu :

a. Animasi Sel

Sel animasi biasanya merupakan lembaran-lembaran yang membentuk sebuah frame animasi tunggal. Sel animasi merupakan sel yang terpisah dari lembaran latar belakang dan sebuah sel untuk masing-masing objek yang bergerak secara mandiri diatas latar belakang.

b. Animasi *Frame*

Animasi sprite serupa dengan teknik animasi tradisional, yaitu objek yang diletakkan dan dianimasikan pada bagian puncak grafik dengan latar belakang diam. Sprite adalah setiap bagian dari animasi yang bergerak secara mandiri, misalnya burung terbang, planet berotasi atau logo.

c. Animasi *Sprite*

Animasi merupakan kumpulan gambar yang ditampilkan secara bergantian dan berurutan sehingga terlihat bergerak dan hidup. Pergerakan animasi akan lebih mudah dimengerti

d. Animasi Lintasan *(Path Animation)*

Animasi lintasan adalah animasi dari objek yang bergerak sepanjang garis kurva yang ditentukan sebagai lintasan.

e. Animasi *Spline*

Spline adalah representasi matematis dari kurva. Bila objek bergerak, biasanya tidak mengikuti garis lurus, misalnya berbentuk kurva. Program animasi komputer memungkinkan untuk membuat animasi spline dengan lintasan gerakan berbentuk kurva.

f. Animasi Vektor

Animasi vektor menjadikan objek bergerak dengan memvariasikan ketiga parameter ujung pangkal, arah dan panjang pada segmen-segmen garis yang menentukan objek.

g. Animasi Karakter

Animasi karakter merupakan sebuah cabang khusus animasi. Animasi karakter semacam yang dilihat dalam film kartun. Animasi ini berbeda dengan animasi lainnya, misalnya grafik bergerak animasi logo yang

melibatkan bentuk organik yang komplek dengan penggandaan yang banyak, gerakan hirarkis.

h. *Computional Animation*

Dengan *computational animation*, untuk menggerakkan objek dilayar cukup memvariasikan koordiant x dan y nya. Koordinat x merupakan posisi horizontal objek, yaitu berapa jauh kiri-kanan layar. Koordinat y merupakan posisi vertikal, yakni berapa jauh atas-bawah layar.

i. *Morphing*

Morphing artinya mengubah satu bentuk menjadi bentuk lain dengan menampilkan serangkaian frame yang menciptakan gerakan halus begitu bentuk pertama mengubah dirinya menjadi bentuk lain.

4. *Audio*

Teknologi *audio* juga berperan penting dalam penyampaian informasi, tanpa adanya audio dalam sebuah multimedia maka hasilnya tidak lengkap. Suara atau audio di dalam multimedia biasanya berupa suara musik, suara dari *voice record* dan efek–efek suara lain.

5. Video

Video adalah gambar–gambar yang saling berurutan sehingga menimbulkan efek gerak. Pembuatan video dalam tampilan multimedia bertujuan untuk membuat tampilan yang dihasilkan lebih menarik.

6. *Interactive link*

Menggabungkan beberapa elemen multimedia untuk menciptakan informasi yang terpadu untuk pengaksesan informasi pada multimedia (linear dan non-linear). Sebagian multimedia adalah interaktif, dimana pengguna dapat menekan mouse atau objek pada layar seperti tombol atau teks yang menyebabkan sistem menjalankan perintah tertentu.

2.2.6 *OOP* (*Object Oriented Programming*)

OOP (Object Oriented Programming) atau yang dikenal dengan Pemrograman Berorientasi Objek merupakan pemrograman yang berorientasikan

kepada objek. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus ke dalam kelas-kelas atau objek-objek.

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[10].

Dengan menggunakan *OOP* maka dalam melakukan pemecahan suatu masalah kita tidak melihat bagaimana cara menyelesaikan suatu masalah tersebut (terstruktur) tetapi objek-objek apa yang dapat melakukan pemecahan masalah tersebut.

Keuntungan menggunakan metodologi berorientasi objek adalah sebagai berikut[10]:

1. Meningkatkan produktivitas, karena kelas dan objek yang ditemukan dalam suatu masalah masih dapat dipakai ulang untuk masalah lainnya yang melibatkan objek tersebut (*reusable*).
2. Kecepatan pengembangan, karena sistem yang dibangun dengan baik dan benar pada saat analisis dan perancangan akan menyebabkan berkurangnya kesalahan pada saat pengodean.
3. Kemudahan pemeliharaan, karena dengan model objek, pola-pola yang cenderung tetap dan stabil dapati dipisahkan dan pola-pola yang mungkin sering berubah-berubah.
4. Adanya konsistensi, karena sifat pewarisan dan penggunaan notasi yang sama pada saat analisis, perancangan maupun pengkodean.
5. Meningkatkan kualitas perangkat lunak, karena pendekatan pengembangan lebih dekat dengan dunia nyata dan adanya konsistensi pada saat pengembangannya, perangat lunak yang dihasilkan akan mampu memenuhi kebutuhan pemakai serta mempunyai sedikit kesalahan.

2.2.7 *UML* (*Unified Modeling Language*)

UML singkatan dari *Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar. *UML* adalah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. Adanya *UML* dikarenakan kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak[11].

UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain:

1. Merancang perangkat lunak.
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.
3. Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan oleh sistem.
4. Mendokumentasikan sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem *OOP* dan sekelompok perangkat *tool* untuk mendukung pengembangan sistem tersebut. *UML* merupakan alat komunikasi yang konsisten dalam mensuport para pengembang sistem saat ini. Sebagai perancang sistem, mau tidak mau pasti akan menjumpai *UML*, baik kita sendiri yang membuat atau sekedar membaca diagram. Dalam perkembangan *UML* tersebut mengalami kesulitan akibat kompleksnya permasalahan *OOP* yang ada, namun *UML* dikembangkan oleh *Object Management Group*. *OMG* adalah gabungan dari perusahaan pengembang perangkat lunak berorientasi objek[11].

Terdapat beberapa diagram dalam *UML*, jenis diagram itu antara lain:

1. Diagram Kelas (*Class Diagram*)

   Diagram kelas bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi serta relasi-relasi. Diagram ini umum dijumpai pada pemodelan sistem berorientasi objek. Meskipun bersifat statis, sering pula diagram kelas memuat kelas-kelas aktif.

2. Diagram Paket (*Package Diagram*)

   Diagram paket bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan kumpulan kelas-kelas, merupakan bagian dari diagram komponen.

3. Diagram Use Case (*Use Case Diagram*)

   Diagram ini bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan use-case dan aktor-aktor. Diagram ini terutama sangat penting untuk memgorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

4. Diagram Sekuen/Urutan (*Sequence Diagram*)

   Diagram ini bersifat dinamis. Diagram ini adalah diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu.

5. Diagram Komunikasi (*Communication Diagram*)

   Diagram Komunikasi bersifat dinamis. Diagram ini sebagai pengganti diagram kolaborasi (*Collaboration Diagram*) yang menekankan organisasi struktural dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan.

6. Diagram *Statechart* (*Statechart Diagram*)

   Diagram *Statechart* bersifat dinamis. Diagram ini memperlihatkan keadaan-keadaan pada sistem, memuat status (*state*), transisi, kejadian serta aktifitas. Diagram ini terutama penting untuk memperlihatkan sifat dinamis dari antarmuka (*interface*), kelas, kolaborasi, dan terutama penting pada pemodelan sistem-sistem yang reaktif.

7. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

   Diagram aktivitas bersifat dinamis. Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

8. Diagram Komponen (*Component Diagram*)

   Diagram komponen bersifat statis. Diagram komponen ini memperlihatkan organisasi serta ketergantungan sistem atau perangkat lunak pada komponen-komponen yang telah ada sebelumnya. Diagram ini

berhubungan dengan diagram kelas dimana komponen secara tipikal dipetakan ke dalam satu atau lebih kelas-kelas, antamuka-antarmuka serta kolaborasi-kolaborasi.

9. Diagram *Deployment* (*Deployment Diagram*)

   Diagram *Deployment* bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (*run-time*). Memuat simpul-simpul beserta komponen-komponen yang ada di dalamnya. Diagram *Deployment* berhubungan erat dengan diagram komponen dimanan diagram ini memuat satu atau lebih komonen-komponen. Diagram ini sangat berguna saat aplikasi kita berlaku sebagai aplikasi yang dijalankan pada banyak mesin (*Distributed Computing*).

2.2.8 Skala Data Yang Digunakan

Skala data yang digunakan untuk pengukuran variabel independen adalah skala likert. skala likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun *item-item* instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Data yang telah terkumpul melalui angket, kemudian diolah kedalam bentuk kuantitatif, yaitu dengan cara menetapkan skor jawaban yang terlihat pada tabel 2.1 [12]

Tabel 2.1 Penilaian Skala Likert

Alternatif	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Untuk melihat skor hasil penilaian dari masing-masing jawaban yang telah dihitung diberikan acuan penilaian dari pengolahan data yang terdapat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Acuan Hasil Penilaian pada Pengumpulan Data

Interval Skor	Keterangan
1… < 2	Tidak Setuju
2… < 3	Kurang Setuju
3… < 4	Setuju
4… ≤ 5	Sangat Setuju

Kemudian dengan teknik pengumpulan data kuesioner, maka instrument tersebut misalnya diberikan kepada 30 orang yang diambil secara random. Dari 30 orang tersebut setelah dilakukan analisis misalnya:

1. Sebanyak 15 orang menjawab sangat setuju (SS)
2. Sebanyak 5 orang menjawab Setuju (S)
3. Sebanyak 5 orang menjawab Kurang Setuju (KS)
4. Sebanyak 2 orang menjawab Tidak Setuju (TS)
5. Sebanyak 3 orang menjawab Sangat Tidak Setuju (STS)

Data interval tersebut kemudian dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden. Berdasarkan skor yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut:

Jumlah skor untuk 13 orang yang menjawab SS	= 13x5 = 55
Jumlah skor untuk 11 orang yang menjawab S	= 11x4 = 45
Jumlah skor untuk 5 orang yang menjawab KS	= 5x3 = 25
Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab TS	= 0x2 = 0
Jumlah skor untuk 0 orang yang menjawab STS	= 0x1 = 0
Jumlah Total Nilai	= 124

Untuk mencari nilai rata-rata yang telah dilakukan dapat dilihat pada rumus berikut :

$$\overline{X} = \frac{\sum Total}{n}$$

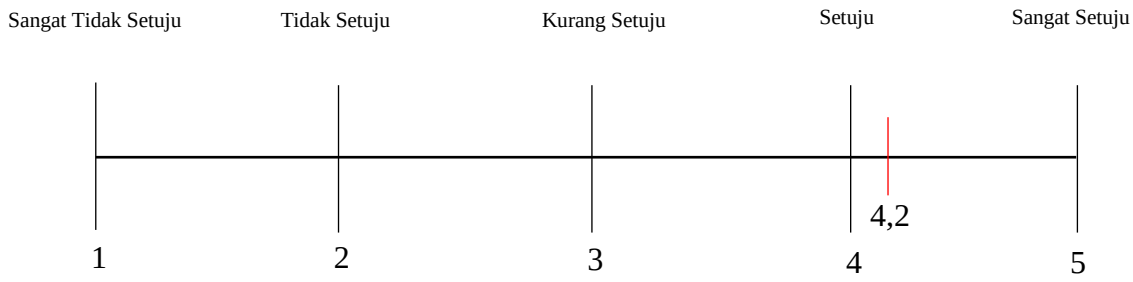
Keterangan : $\overline{X}$ = Nilai rata-rata

$\sum Total$ = Jumlah total nilai yang diperoleh

n = Jumlah responden

Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian adalah 150. Jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuanya yaitu jumlah total nilai dibagi jumlah total

responden = (124 : 30) = 4,2 secara kontinum dapat dilihat seperti pada gambar 2.4



Gambar 2.4 Pengolahan Hasil Kuesioner Secara Kontinum

Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden maka rata-rata 4,2 terletak pada daerah Sangat Setuju.

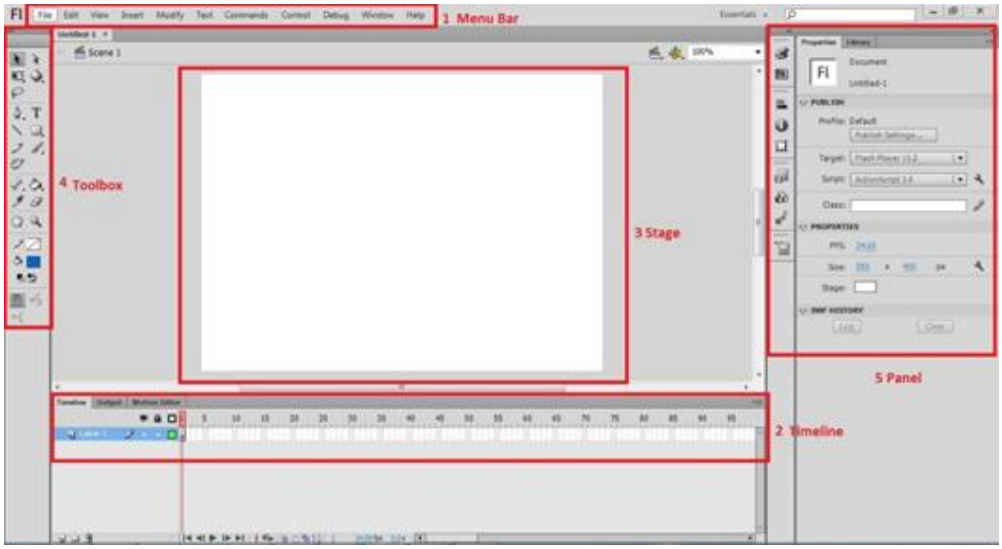
2.2.9 *Tools* Yang Digunakan

2.2.9.1 Adobe Flash CS6

Adobe adalah *vendor software* yang membeli Flash dari *vendor* sebelumnya yaitu Macromedia. Sejak itu, Macromedia Flash berganti nama menjadi Adobe Flash. Versi terbaru dari Adobe Flash saat ini adalah Adobe Flash CS6 [13].

Adobe Flash CS6 merupakan sebuah software yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar *authoring tool* professional yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan yang interaktif dan dinamis. Adobe Flash CS6 menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para animator untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik. Adobe Flash CS6 telah mampu membuat dan mengolah teks maupun objek dengan efek tiga dimensi, sehingga hasilnya tampak lebih menarik.

Secara garis besar, lingkunbgan kerja (*Workshop*) *Adobe Flash CS6* terdiri dari beberapa komponen utama seperti pada gambar 2.5 :



Gambar 2.5 Komponen Utama Adobe Flash CS6

1. **Menu Bar.**

   Menu Bar adalah kumpulan yang trerdiri atas dasar menu – menu yang digolongkan dalam satu kategori. Misalnya menu file terdiri atas perintah *New*, *Open*, *Save*, *Import*, *Export*, dan lain – lain.

2. ***Timeline.***

   Timeline adalah sebagai pengontrol timing yang spesifik pada element yang akan dimunculkan di kolom stage. *Timeline* juga dapat berfungsi sebagai penggabung antara 1 layer dengan layer lainnya.

3. ***Stage.***

   Fungsi dari kolom *Stage* adalah sama seperti canvas, yaitu menampilkan grafik, video, tombol, dan element lain yang digunakan selama membuat *project*.

4. ***Toolbox.***

   Toolbox adalah kumpulan *tools* yang sering digunakan untuk melakukan seleksi, menggambar, mewarnai objek, memodifikasi objek, dan mengatur gambar atau objek.

5. ***Panel.***

   Panel adalah sebagai pengontrol yang befungsi untuk mengganti dan memodifikasi berbagai atribut dari objek dan animasi secara cepat dan mudah.

Kelebihan dari aplikasi Adobe Flash adalah sebagai berikut :

a. Merupakan teknologi animasi web yang paling populer saat ini sehingga banyak didukung oleh berbagai pihak.
b. Ukuran file yang kecil dengan kualitas yang baik.
c. Kebutuhan hardware yang tidak tinggi.
d. Dapat membuat website, cd-interaktif, animasi web, animasi kartun, kartu elektronik, iklan TV, banner di web, presentasi interaksi, permainan, aplikasi web dan handphone.
e. Dapat ditampilkan di berbagai media seperti Web, CD-ROM, VCD, DVD, Televisi, Handphone dan PDA.
f. Adanya Actionscript. Dengan actionscript anda dapat membuat animasi dengan menggunakan kode sehingga memperkecil ukuran file. Karena adanya actionscript ini juga Flash dapat untuk membuat game karena script dapat menyimpan variable dan nilai, melakukan perhitungan, dsb. yang berguna dalam game. Selain itu, Flash adalah program berbasis vektor.
g. Hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai macam bentuk seperti *.avi, *.gif, *.mov.

Sedangkan kekurangan dari aplikasi Adobe Flash adalah sebagai berikut :

a. Salah satunya adalah komputer yang ingin memainkan animasi flash harus memiliki flash player.
b. Anda harus menginstallnya, biasanya secara online. Program adobe flash bukan freeware.
c. Grafisnya kurang lengkap.
d. Menunya tidak user friendly.
e. Bahasanya pemrogramannya agak susah.
f. Kurang dalam 3D. Pembuatan animasi 3D cukup sulit.
g. Belum ada template di dalamnya[14]

2.2.9.2 Action Script 3.0

ActionScript merupakan bahasa pemograman berorientasi objek yang menandakan sebuah 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 aplikasi[13].

Kegunaan ActionScriot ialah untuk mempermudah pembangunan suatu aplikasi atau animasi. Biasanya semakin kompleks animasi pada Flash, maka akan semakin banyak memakan *frame*. Dengan ActionScript, penggunaan *frame* tersebut dapat dikurangi, bahkan dapat membuat animasi yang kompleks hanya dengan satu *frame*.

ActionScript 3.0 dijalankan oleh *ActionScript Virtual Machine* (*AVM*) dibangun ke dalam Flash Player. AVM1, Mesin virtual yang digunakan untuk mengeksekusi kode-kode ActionScript. Ada berbagai produk yang menghasilkan konten dan aplikasi ditargetkan pada pemain flash runtime. Seringkali produk ini menggabungkan dukungan ActionScript untuk menambahkan interaktivitas dan perilaku untuk output mereka.

2.2.9.3 XML (*eXtended Markup Language*)

XML yang merupakan singkatan dari *eXtended Markup Language* merupakan format text yang sedehana dan sangat felksibel yang berasal dari (ISO 8879). Pada awalnya dirancang untuk memenuhi tantangan penerbitan elektronik skala besar. XML digunakan untuk digunakan untuk menyimpan data (tidak ada program) dan tidak tergantung dengan tools tertentu (seperti editor, dbms, *compiler*, dsb).

Keunggulan XML bisa diringkas sebagai berikut :

1. Pintar (*Intelligence*). XML dapat menangani berbagai tingkat (level) kompleksitas.
2. Dapat mengadaptasi untuk membuat bahasa sendiri, seperti8 Microsoft membuat bahasa MSXML atau Macromedia yang mengembangkan MXML.

3. Mudah pemeliharaannya.
4. XML lebih sederhana.
5. XML mempunyai kemudahan perpindahan (portabilitas) yang lebih bagus.

2.2.9.4 CorelDraw X7

Merupakan aplikasi *bitmap-to-vector tacking* yang dapat digunakan untuk *design* gambar dan foto dan hanya berfoks pada *design* grafis. Berguna untuk mempermudah pekerjaan yang berkaitan dengan *design* grafis, memiliki kelebihan dibandingkan dengan versi sebelumnya seperti tampilan yang telah dimoderenisasi oleh pengembang dan *update* produk yang dinamis [15].

a. Tampilan yang telah dimoderenisasikan oleh pengembang

   Mengalami design ulang oleh pengembang sehingga memiliki tampilan menu, ikon dan control yang lebih *fresh*.

b. *Update* produk yang dinamis

   Pada halaman pembuka pengguna dapat langsung mengakses konten terbaru, tips dan trik, registrasi produk, informasi *update* produk sebelumnya.

2.2.9.5 Adobe Photoshop CS6

Adobe Photoshop adalah salah satu software untuk mengolah foto atau gambar berbasis bitmap yang populer saat ini. Dengan Photoshop, Anda dapat memperbaiki dan memperindah foto/gambar yang ingin dicetak dengan menambah beberapa efek pada foto/gambar tersebut. Dengan demikian, hasilnya akan menjadi berbeda dan menarik [16].

Photoshop dapat menghasilkan ilustrasi dengan teknik berbeda dibandingkan dengan tools lain yang sejenis. Berikut beberapa pembaruan yang terdapat pada Adobe Photoshop CS6 yaitu :

a. Tampilan baru pada jendela dan lembar kerja yang menawan, mempermudah Anda untuk mengatur tampilan kerja agar lebih nyaman.
b. Tampilan panel Tool yang fleksibel dapat ditampilkan menjadi satu kolom atau dua kolom.

c. Tombol *Quick Mask* tampil sebagai tombol single menyerupai tombol On/Off untuk mengaktifkan dan menonaktifkan fungsi *Quick Mask*.
d. Panel ditampilkan dalam sebuah dock yang secara fleksibel dapat diubah sesuai dengan ukuran yang diinginkan sehingga Anda akan lebih leluasa memaksimalkan tampilan lembar kerja.
e. Mode Full Screen baru yang diberi nama Maximize Screen Mode, berfungsi memaksimalkan ukuran

2.2.10 Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian sistem untuk mengetahui efektifitas dari software yang digunakan selain memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mengoperasikan dan melakukan pengecekan terhadap laporan yang dihasilkan melalui software. Metode pengujian sistem terdiri dari Pengujian *White-box* dan Pengujian *Black-box*.

2.2.10.1 Pengujian *Black-box*

Pengujian yang dilakukan untuk antarmuka perangkat lunak, pengujian ini dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik dalam arti masukan yang diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat, pengintegrasian dari eksternal data berjalan dengan baik.

Metode pengujian *black-box* memfokuskan pada requirement fungsi dari perangkat lunak, pengujian ini merupakan komplenetari dari pengujian *white-box*. Pengujian *white-box* dilakukan terlebih dahulu pada proses pengujian, sedangkan pengujian *black-box* dilakukan pada tahap akhir dari pengujian perangkat lunak. Proses yang terdapat dalam proses pengujian *black-box* yaitu analisis batasan nilai yang berlaku untuk setiap data[12].