BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil PT.LEN INDUSTRI (PERSERO)

PT.LEN (PERSERO) merupakan sa.lah satu Badan Usaha Milik Negara Industri Strategis (BUMNIS) berbentuk perusahaan persero diu bawah naungan badan pengelola indstri Strategis (BPIS) yang bergerak dibidnag eletronika profesional serta rekayasa dibidang keteknikan lainnya.

2.1.1 Sejarah PT.LEN INSDUSTRI (PERSERO)

Didirikan sejak tahun 1965, LEN (Lembaga Elektronika Nasional) kemudian bertransformasi menjadi sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) pada tahun 1991.

Sejak saat itu, Len bukan lagi merupakan kepanjangan dari Lembaga Elektronika Nasional (LEN), tetapi telah menjadi sebuah entitas bisnis profesional dengan nama PT.Len Industri. Saat ini Len berada di bawah koordinasi Kementrian Negara BUMN. Selama ini, Len telah mengembangkan bisnis dan produk-produk dalam bidang elektronika untuk industri dan prasarana, serta telah menunjukkan pengalaman dalam bidang :

Broadcasting, selama lebih dari 30 tahun, dengan ratusan Pemancar TV dan Radio yang telah terpasang di berbagai wilayah di Indonesia. Jaringan infrastruktur telekomunikasi yang telah terentang baik di kota besar maupun daerah terpencil. Elektronika untuk pertahanan, baik darat, laut, maupun udara.
Sistem Persinyalan Kereta Api di berbagai jalur kereta api di Pulau Jawa dan Sumatera.Sistem Elektronika Daya untuk kereta api listrik. Pembangkit Listrik Tenaga Surya.



Gambar 2.1 Logo PT.LEN (PERSERO)

2.1.2 Maksud dan Tujuan

Berikut adalah maksud dan Tujuan PT.LEN INSDUSTRI (PERSERO) adalah turut melakasakan menunjang kebijakan serta program pemerintah Republik Indonesia dibidang ekonomi dan pembangunan nasional, khususnya dalam bidang industri elektronika profesioanl , perangkat lunak dan perangkat keras, elektronika komponen serta rekayasa dibidang keteknikan lainya :

1. Menjadi pusat keunggulan dibidang eletronika professional dana kompoenennya guna meningkat elekronika professional dan termasuk elektronika HANKAM, dan menerapkannya ke dalam bentuk komersial.
2. Menjadi penunjang utama industri-indsutri elektronika di Indonesia dengan memperproduski komponen eletronika yang di butuhkan.
3. Menjadi pendorong tumbuhnya insdustri-industri pendukung elktronika dan komponen.
4. Memberikan peluang masa depan lebih baik, jika tidak bisa melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi.

2.1.3 Visi dan Misi Instansi

Berikut ini adalah Visi dan Misi PT Len Industri (Persero) ;

1. Visi PT Len Industri (Persero) adalah satu-satunya BUMN yang bergerak dalam bisnis elektronika industri dan infrastruktur. Arah pengembangan perusahaan dijelaskan dalam visi perusahaan, yaitu:

“Menjadi Perusahaan Elektronika Industri & Prasarana Kelas Dunia”Dengan penetapan misi tersebut, di harapkan perusahaan dapat beroperasi dengan styndar bsisnis internasional serat mampu bermain di pasar global. Usaha untuk mencapi visi perusahaan tersebut, tercermin dalam rencana jangka panjang perusahaan tahun 2012-2016 dengan sekenario pengembangan perusahaan yang dibagi dalam 3(tiga) priode.

1. Periode Penguatan Basis Manufaktur dan Bisnis Kontraktor/EPC (*Engineering, Procurement dan Contractor)* (2012).
2. Periode National Standard & Domestic Player (2013-2014).
3. Periode Global Standard & Regional Player (2015-2016).

2. Misi PT.LEN INDUSTRI (POERSERO) :

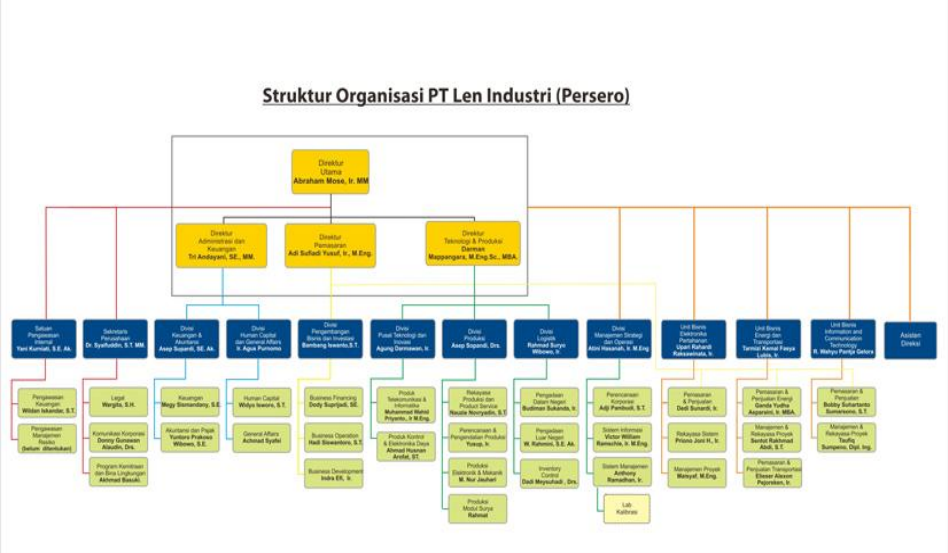
“Meningkatkan kesejahteraan stakeholder melalui inovasi produk elektronika industri dan prasarana”Dengan misi tersebut perusahaan mempunyai komitmen untuk selalu meningkatkan benefit kepada seluruh stakeholder. Kepada pelanggan, perusahaan akan senantiasa memberikan layanan produk dan jasa dengan kualitas tinggi, harga yang kompetitif serta pelayanan yang memuaskan. Sedangkan kepada karyawan, perusahaan akan memberikan penghasilan yang baik, jaminan kelangsungan kerja, sistem karir yang memadai serta rasa kebanggaan kepada perusahaan. Kepada pemegang saham, perusahaan mempunyai komitmen untuk selalu meningkatkan deviden serta nilai pasar (*market value*) perusahaan. Demikian pula untuk stakeholder lainnya (masyarakat, pemerintah dan lain-lain), perusahaan akan memberikan benefit sesuai dengan porsinya.

Faktor kunci sukses Len yang dijabarkan dalam misi tersebut adalah melakukan inovasi produk elektronika yang berorientasi pasar melalui perbaikan yang berkelanjutan (*continuous product improvement*) disertai penguasaan teknologi. Selanjutnya bidang elektronika yang menjadi garapan utama adalah produk elektronika industri (barang-barang

modal untuk industri dan *vendor item*) serta elektronika prasarana (infrastruktur swasta/BUMN/Pemerintah).

2.1.4 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi PT.LEN INDUSTRI (PERSERO) :



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT.LEN INDUSTRI (PERSERO)

2.2 Landasan Teori

Landasan Teori bertujuan memberikan gambaran dari teori yang terkait dalam pembangunan aplikasi. Landasan Teor i yang dibahas yaitu materi yang ada dalam buku PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya), media pelatihan, multimedia, metode yang digunakan, dan *tools* yang digunakan.

2.2.1 PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya)

PLTS adalah singkatan dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sejarah PLTS tidak terlepas dari penemuan teknologi sel surya berbasis silikon pada tahun 1941. Ketika itu Russell Ohl dari Bell Laboratory mengamati silikon polikristalin akan membentuk buit in junction, karena adanya efek segregasi pengotor yang terdapat pada leburan silikon. Jika berkas foton mengenai salah satu sisi junction,

maka akan terbentuk beda potensial di antara junction, dimana elektron dapat mengalir bebas. Sejak itu penelitian untuk meningkatkan efisiensi konversi energi foton menjadi energi listrik semakin intensif dilakukan. Berbagai tipe sel surya dengan beraneka bahan dan konfigurasi geometri pun berhasil dibuat.

Di dalam sistem On-Grid, tenaga listrik hasil konversi tenaga sinar matahari akan langsung disalurkan ke grid (jaringan PLN), untuk selanjutnya bersama tenaga listrik dari pembangkit lainnya akan disalurkan ke beban (konsumen PLN).

2.2.2 Aplikasi Multimedia Pelatihan

Media pelatihan yang mengikuti perkembangan IPTEK saat ini adalah Aplikasi Multimedia pelatihan berbantuan komputer. Media komputer dimanfaatkan dalam Pelatihan karena memberikan keuntungan-keuntungan yang tidak dimiliki oleh media Pelatihan lainnya. Penggunaan komputer sebagai media pengajaran dikenal dengan nama pengajaran berbantuan komputer (PBK). PBK merupakan Pelatihan yang memfungsikan software atau perangkat lunak komputer sebagai media bagi karyawan untuk berinteraksi dengan komputer dalam aktivitas Pelatihan baik untuk rumah [3]. Interaksi tersebut bisa juga terjadi antara karyawan, komputer dan media lainnya seperti buku teks, diagram, dan alat percobaan.

Keuntungan PBK yakni:

1. Memberi peluang bagi karyawan baik lamban maupun cepat untuk menguasai pengerjaan PLTS(Pembangkit Listrik Tenaga Surya).
2. Berfungsi dalam penguatan sehingga menciptakan Pelatihan yang efektif.

Terdapat berbagai sebutan untuk media PBK yakni: CAI (computer assisted instruction), CAL (computer assisted learning), MPI (multimedia Pelatihan interaktif), software pembelajaran mandiri, media presentasi berbantuan komputer dan lain-lain. PBK bisa berbentuk tutorial, drills and practice, simulasi dan permainan. PBK yang bisa dikembangkan guru adalah multimedia pelatihan mandiri yakni berupa software yang dapat dimanfaatkan oleh karyawan . Salah satu PBK adalah animasi. Animasi adalah rangkaian gambar yang membentuk

sebuah gerakan. Animasi dalam Pelatihan biasanya terintegrasi dengan program komputer, diberi istilah multimedia animasi. Keuntungan multimedia animasi:

1. Memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata, seperti kuman, bakteri, dan elektron.
2. Memperkecil benda yang sangat besar yang tidak mungkin dihadirkan ke sekolah, seperti gajah, rumah, dan gunung.
3. Menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks, rumit dan berlangsung cepat atau lambat, seperti sistem tubuh manusia, bekerjanya suatu mesin, dan pembentukan bunga.
4. Menyajikan benda atau peristiwa yang tempatnya sangat jauh, seperti bintang, salju, dan beredarnya planet Mars.
5. Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya, seperti letusan gunung berapi, dan hewan buas.
6. Meningkatkan daya tarik dan perhatian karyawan .
    a. Salah satu pelatihan berbantuan komputer adalah Laboratorium virtual. Laboratorium virtual merupakan sistem yang dapat digunakan untuk mendukung sistem pelatihan yang berjalan secara konvensional. laboratorium virtualini biasa disebut dengan *Virtual Laboratory* atau V-Lab. Diharapkan dengan adanya laboratorium virtual ini dapat memberikan kesempatan kepada karyawan khususnya untuk melakukan training baik melalui atau tanpa akses internet.[4].

2.2.3 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 [3].

Kelebihan multimedia adalah menarik indera dan minat, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara dan gerakan. Lembaga Riset dan Penerbitan Komputer yaitu *Computer Technology Research* (CTR), menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30% dari yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50% dari yang dilihat dan didengar dan 30% dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus [6].

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. *Grafik* (Gambar)

Grafik atau gambar 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.

2.2.4 Pelatihan Interaktif Metode Simulasi

Model simulasi pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman secara konkret melalui penciptaan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana sebenarnya dan berlangsung dalam suasana yang tanpa resiko. Secara umum tahapan materi model simulasi adalah sebagai berikut : pengenalan, penyajian informasi (simulasi 1, simulasi 2, dst.) pertanyaan dan respon jawaban, penilaian respon, pemberian *feedback* tentang respon, pengulangan, segmen pengaturan pengajaran, dan penutup.

Perkembangan teknologi komputer membawa banyak perubahan pada sebuah program yang seharusnya didesain terutama dalam upaya menjadikan teknologi ini mampu memanipulasi keadaan sesungguhnya. Penekanan terletak pada upaya berkesinambungan untuk memaksimalkan aktivitas peltihan sebagai interaksi kognitif antara karyawan, materi subjek, dan komputer yang diprogram.Secara sederhana pola-pola pengoprasian komputer sebagai instruktur pada model simulasi ini yaitu :

1. Komputer menyajikan materi.
2. karyawan memberikan respon.
3. Respon karyawan dievaluasi oleh komputer dengan orientasi pada arah karyawan dalam menempuh pemasangan PLTS.

4. Melanjutkan atau mengulangi tahap sebelumnya.

simulasi dalam program pelatihan interaktif ditujukan sebagai membantu manusia sebagai instruktur secara langsung pada kenyataannya, diberikan berupa teks atau grafik pada layar yang telah menyediakan poin-poin pertanyaan atau permasalahan.

2.2.5 Aplikasi Berbasis *Desktop*

Aplikasi berbasis *desktop* adalah aplikasi yang dapat berjalan sendiri (independen) tanpa menggunakan *browser* ataupun internet. Berdasarkan informasi yang didapat dari Informations Communications Group and Microsoft Corporation. Aplikasi Berbasis *Desktop* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan sebagai berikut.[11]

1. Kelebihan aplikasi berbasis desktop adalah :
   a. Kinerja umumnya lebih baik dibandingkan dengan Aplikasi Berbasis Web kerena disesuaikan dengan spesifikasi perangkat keras yang ada.
   b. Peroses pembangunannya lebih mudah dibanding dengan proses pembangunan Aplikasi Berbasis Web yang menggunakan HTML.
   c. Mudah dalam memodifikasi settingnya dan tidak tergantung konektivitas.
2. Kekurangan aplikasi berbasis desktop adalah :
   a. Sulit dalam melakukan akses jarak jauh.
   b. Sulit dalam melakuakan distribusi dalam jumaah yang sangat besar karena harus melakukan prose installasi pada setiap titik distribusi.
   c. Proses update terbilang sulit.
   d. Aplikasi hanya dapat dibuka pada komputer yang telah terinstall aplikasi tersebut.

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.

Dengan menggunakan *OOP* maka dalam melakukan pemecahan suatu masalah kita tidak melihat bagaimana cara menyelesaikan suatu masalah tersebut (terstruktur) tetapi objek-objek apa yang dapat melakukan pemecahan masalah tersebut. Sebagai contoh anggap kita memiliki sebuah departemen yang memiliki manager, sekretaris, petugas administrasi data dan lainnya. Misal manager tersebut ingin memperoleh data dari bag administrasi maka manager tersebut tidak harus mengambilnya langsung tetapi dapat menyuruh petugas bag administrasi untuk mengambilnya. Pada kasus tersebut seorang manager tidak harus mengetahui bagaimana cara mengambil data tersebut tetapi manager bisa mendapatkan data tersebut melalui objek petugas administrasi. Jadi untuk menyelesaikan suatu masalah dengan kolaborasi antar objek-objek yang ada karena setiap objek memiliki deskripsi tugasnya sendiri.

2.2.7 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. Perhitungan ini digunakan untuk mengolah kuisoner sehingga dapat di ketahui masalah yang terdapat di PT.LEN INDUSTRI (PERSERO). Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetepkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variable penelitian. 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

Tabel 2.1 Penilaian Skala Likert

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

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:

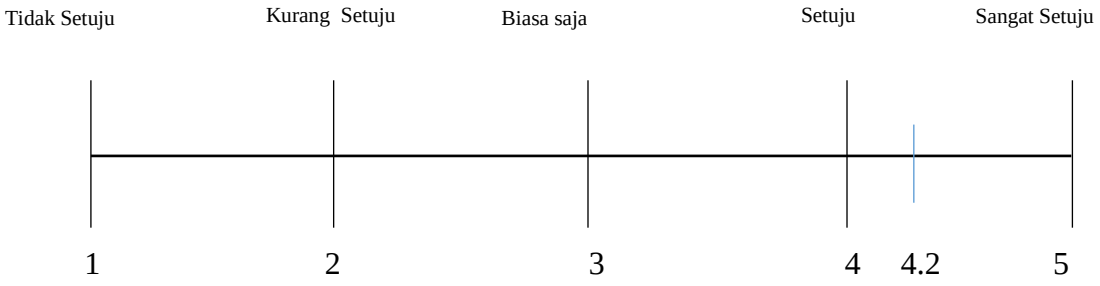
1. Sebanyak 15 orang menjawab sangat setuju (SS)
2. Sebanyak 5 orang menjawab Setuju (S)
3. Sebanyak 5 orang menjawab Biasa saja (BS)
4. Sebanyak 2 orang menjawab kurang setuju (KS)
5. Sebanyak 3 orang menjawab Tidak Setuju (TS)

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 RR = 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

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 2.3



Gambar 2.3 Pengolahan Hasil Kuesioner Secara Kontinum

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

2.2.8 *UML*

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun sistem. *UML* adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (*OOP*) serta aplikasinya.

UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem *OOP* dan sekelompok perangkat *tool* untuk mendukung pengembangan system tersebut. *UML* mulai diperkenalkan oleh *Object Management Group*, sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, teknologi, dan standar *OOP* sejak tahun 1980-an. Sekarang *UML* sudah mulai banyak digunakan oleh para praktisi *OOP*. [9]

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

2.2.8.1 Bagian-bagian *UML*

1. *Use Case* Diagram

Use case adalah abstraksi dari interaksi antara sistem dan *actor*. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara *user* sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. *Use case* merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan bagaimana sistem akan terlihat di mata *user*. Sedangkan *use case diagram* memfasilitasi komunikasi diantara analis dan pengguna serta antara analis dan *client*.

2. *Class* Diagram

Class adalah deskripsi kelompok obyek-obyek dengan properti, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. Sehingga dengan adanya *class diagram* dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Hal tersebut tercermin dari *class-class* yang ada dan relasinya satu dengan yang lainnya. Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa *class diagram*. *Class diagram* sangat membantu dalam visualisasi struktur kelas dari suatu sistem.

3. *Component* Diagram

Component software merupakan bagian fisik dari sebuah sistem, karena menetap di komputer tidak berada di benak para analis. Komponent merupakan implementasi *software* dari sebuah atau lebih *class*. Komponent dapat berupa *source code*, komponent biner, atau *executable component*. Sebuah komponent berisi informasi tentang *logic class* atau *class* yang diimplementasikan sehingga membuat pemetaan dari *logical view* ke *component view*. Sehingga *component diagram* merepresentasikan dunia riil yaitu *component software* yang mengandung *component*, interface dan relationship.

4. *Deployment* Diagram

Menggambarkan tata letak sebuah sistem secara fisik, menampakkan bagian-bagian *software* yang berjalan pada bagian-bagian *hardware*, menunjukkan hubungan komputer dengan perangkat (*nodes*) satu sama lain dan jenis hubungannya. Di dalam *nodes*, *executable component* dan *object*

yang dialokasikan untuk memperlihatkan unit perangkat lunak yang dieksekusi oleh *node* tertentu dan ketergantungan komponen.

5. *State* Diagram

Menggambarkan semua *state* (kondisi) yang dimiliki oleh suatu *object* dari suatu *class* dan keadaan yang menyebabkan *state* berubah. Kejadian dapat berupa *object* lain yang mengirim pesan. *State class* tidak digambarkan untuk semua *class*, hanya yang mempunyai sejumlah *state* yang terdefinisi dengan baik dan kondisi *class* berubah oleh *state* yang berbeda.

6. *Sequence* Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah *scenario*. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* juga interaksi antara *object*, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

7. *Colllaboration Diagram*

Menggambarkan kolaborasi dinamis seperti *sequence diagram*. Dalam menunjukkan pertukaran pesan, *collaboration diagrams* menggambarkan *object* dan hubungannya (mengacu ke konteks). Jika penekannya pada waktu atau urutan gunakan *sequence diagrams*, tapi jika penekanannya pada konteks gunakan *collaboration diagram*.

8. *Activity Diagram*

Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktivitas lainnya seperti *use case* atau interaksi.

2.2.9 *Tool* yang Digunakan

Tools yang digunakan yaitu *Adobe Flash CS6, Adobe Photoshop CS6 dan Coreldraw X7.*

2.2.9.1 Adobe Flash CS6

Adobe Flash CS6 adalah salah satu software untuk membuat animasi flash atau gambar yang bisa bergerak, membuat video serta permainan yang

berbentuk flash. Berbagai fitur dan kemudahan yang dimiliki menyebabkan Adobe Flash CS6 menjadi program animasi favorit dan cukup populer. Tampilan, fungsi dan pilihan palet yang beragam, serta kumpulan *tool* yang sangat lengkap dan sangat membantu dalam pembuatan karya animasi yang menarik. Didalamnnya terdapat semua kelengkapan yang dibutuhkan. Mulai dari fitur menggambar, ilustrasi, mewarnai, animasi dan programming. Kita dapat mendesain gambar atau objek yang akan kita animasikan langsung pada Flash. Fitur programming pada Flash menggunakan bahasa ActionScript[3].

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 [7].

Komponen yang ada dalam Adobe Flash CS6 antara lain :

1. ***Menu Bar***

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

3. ***Stage***

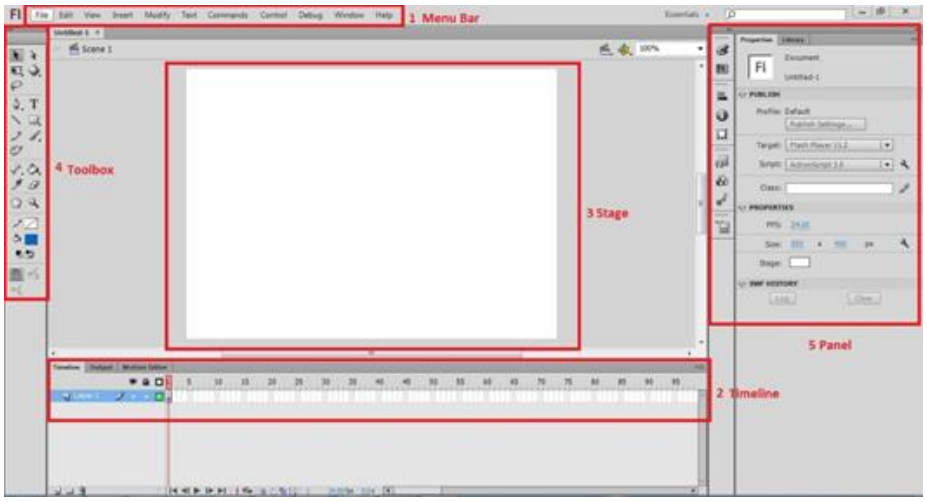
   Stage adalah kumpulan yang terdiri atas dasar menu-menu yang digolongkan dalam satu kategori. Misalnya menu *file* terdiri atas perintah *New*, *Open*, *Save*, *Import*, *Export*, dan lain-lain.

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 berfungsi untuk mengganti dan memodifikasi berbagai atribut dari objek dari animasi secara cepat dan mudah.



Gambar 2.3 Komponen Utama Adobe Flash CS6

Fasilitas *Toolbox* seperti telah dijelaskan sekilas diawal adalah sekumpulan tool atau alat yang mempunyai fungsi-fungsi tersendiri untuk keperluan desain.

Berikut penjelasan setiap *tool* yang terdapat pada *Toolbox.*

1. Arrow Tool

Arrow Tools sering disebut selection tool yang berfungsi untuk memilih atau menyeleksi suatu objek.

2. Subselection Tool

Subselection Tool berfungsi untuk menyeleksi bagian objek lebih detail dari pada selection tool

3. *Free Transform Tool*

Free Transform Tool berfungsi untuk mentransformasikan objek yang terseleksi.

4. Lasso Tool

Lasso Tool berfungsi untuk memotong gambar secara manual.

5. Pen Tool

Pen Tool digunakan untuk menggambar garis dengan bantuan titik-titik bantu seperti dalam pembuatan garis, kurva atau gambar.

6. Text Tool

Text Tool digunakan untuk membuat objek teks.

7. Line Tool

Line Tool digunakan untuk membuat atau menggambar garis.

8. Oval Tool

Oval Tool digunakan untuk menggambar bentuk lingkaran atau elips.

9. Pencil Tool

Pencil Tool digunakan untuk membuat garis.

10. Brush Tool

Brush Tool digunakan untuk menggambar bentuk garis-garis dan bentuk-bentuk bebas.

11. Ink Bottle Tool

Ink Bottle Tool digunakan untuk mengisi/mengganti *Stroke* (Garis Luar) suatu objek.

12. Paintbucket Tool

Paintbucket Tool digunakan untuk mengisi area-area kosong atau digunakan untuk mengubah warna area sebuah objek yang telah diwarnai.

13. Eye Dropper Tool

Eye Dropper Tool digunakan untuk mengambik sampel warna.

14. Eraser Tool

Eraser Tool digunakan untuk menghapus objek.

15. Hand Tool

Hand Tool digunakan untuk menggeser tampilan *stage* tanpa mengubah pembesaran.

16. Zoom Tool

Zoom Tool digunakan untuk memperbesar atau memperkecil tampilan stage.

17. Stroke Color

Stroke Color digunakan untuk memilih atau memberi warna pada suatu garis.

18. Fill Color

Fill Color digunakan untuk memilih atau memberi warna pada suatu objek.

19. Swap Color

Swap Color digunakan untuk menukar warna *fill* dan *stroke* atau sebaliknya dari suatu gambar atau objek.

2.2.9.2 Action Script

Adobe ActionScript merupakan bahasa pemrograman yang bekerja di dalam platform Adobe Flash. Adobe ActionScript memang dibangun sebagai cara untuk mengembangkan pemrograman interaktif secara efisien menggunakan platform aplikasi adobe Flash ActionScript mulai dari animasi yang sederhana sampai dengan yang kompleks sekalipun, penggunaan data, dan aplikasi *interface* yang interaktif.

Salah satu kelebihan Adobe Flash dibanding dengan perangkat lunak animasi lain yaitu adanya ActionScript. ActionScript merupakan bahasa pemrograman Adobe Flash yang digunakan untuk membuat animasi atau interaksi. ActionScript memberikan kemudahan untuk membuat instruksi berorientasi aksi (lakukan perintah) dan instruksi berorientasi *logic* (analisis masalah sebelum perintah).

Salah satu fungsi ActionScript adalah memberikan sebuah konektivitas terhadap sebuah objek, yaitu dengan menuliskan perintah-perintah didalamnya. Tiga hal yang harus diperhatikan dalam ActioScript yaitu :

1. *Event*

   Event merupakan peristiwa atau kejadian mendapatkan aksi sebuah objek. *Event* pada Adobe Flash ada empat yaitu :

   a) *Mouse Event*

      Event yang berkaitan dengan penggunaan mouse.

b) *Keyboard Event*

Kejadian pada saat menelan tombol keyboard.

c) *Frame Event*

Event yang diletakan pada keyframe.

d) *Movie Clip Event*

Event yang disertakan pada movie clip.

2. *Target*

Target adalah objek yang dikenai aksi atau perintah. Sebelum dikenai aksi atau perintah, sebuah objek harus dikonversi menjadi sebuah symbol dan memiliki nama instan. Penulisan nama target pada skrip harus menggunakan tanda petik ganda (“ “).

3. *Action*

Pemberian *action* merupakan langkah terakhir dalam pembuatan interaksi antar objek

Action dibagi menjadi dua antara lain :

a) *Action Frame* : Adalah *action* yang diberikan pada *keyframe*. Sebuah *keyframe* akan ditandai dengan huruf a bila pada *keyframe* tersebut terdapat sebuah *action*.

b) *Action Object* : Adalah action yang diberikan pada sebuah objek, baik berupa tombol maupun *movie clip*.

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 Corel Draw 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 [14].

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.

2.2.9.4 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.

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.

Mode Full Screen baru yang diberi nama *Maximize Screen Mode*, berfungsi memaksimalkan ukuran jendela gambar semaksimal mungkin menyesuaikan dengan *layer*.

2.2.9.5 Audacity

Audacity merupakan *freeware* (program gratisan) sebagai *Digital Audio Editor* (pengedit suara digital) yang diproduksi oleh Dominic Mazzoni .Audacity adalah aplikasi perangkat lunak untuk merekam dan menyunting suara. Aplikasi ini bersifat open source sehingga dapat berjalan pada berbagai sistem operasi. Dengan Audacity, suara tertentu, atau sekedar menambahkan berbagai efek yang disediakan.

Audacity juga digunakan untuk memotong suara, menambahan bahkan mengkonversi ke file lain, diantaranya MP3, Ogg, dan Wave. Selain itu juga dapat berkreasi dengan suara yang dimiliki sendiri melalui perekam suara.