BAB II

TUNJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Instansi

Profil instansi akan memberikan gambaran tentang sejarah institusi, logo Politeknik Negeri Bandung (POLBAN), tujuan instansi, visi dan misi dan struktur organisasi dari tempat penelitian ini

2.1.1 Sejarah Instansi

Politeknik Negeri Bandung (POLBAN), merupakan sebuah institusi sudah cukup lama berdiri. Awal mulanya institusi ini bernama Politeknik ITB yang merupakan sekolah berbasis Teknik yang berdiri pada tahun 1982 yang berlokasi di Jl. Gegerkalong Hilir, Ds.Ciwaruga, Kotak Pos 1234, Bandung 40012. Politeknik Negeri Bandung (POLBAN) mempunyai luas lahan lebih dari 202.025 m yang diantaranya terdapat Luas kampus, ruang kuliah, laboratorium, ruang kantor, ruang kegiatan mahasiswa, asrama mahasiswa, gedung poliklinik, dan lahan perumahan.

Politeknik ITB ini melakukan wisuda pertamanya pada tanggal 4 Oktober 1985. Pada tahun 1986 Politeknik ITB mulai membuka program pendidikan diploma di bidang Tata Niaga dibawah Jurusan Tata Niaga dengan tiga program studi yaitu Program Studi Akutansi, Program Studi Keuangan & Perbankan, dan Program Studi Kesekretariatan & Administrasi Perkantoran. Lalu pada tahun yang sama Politeknik ITB ini membuka program studi Telekomunikasi dibawah Jurusan Teknik Elektro. Tahun akademik 1987/1988 Pendidikan Ahli Komputer yang berada dalam lingkungan ITB dialihkan dialihkan ke Politeknik ITB menjadi jurusan Teknik Komputer. Pada tahun yang sama Politeknik ITB membuka jurusan baru bernama Jurusan Teknik Kimia. Dua program studi baru dibawah jurusan Teknik mesin juga dibuka yaitu program studi Teknik Refrigasi dan Tata Udara, dan program studi Teknik Energi. Pada tahun 1987 Politeknik ITB menjadi institusi mandiri yang berpisah dari ITB secara *passing out* dan berubah

nama menjadi Politeknik Negeri Bandung (POLBAN) melalui Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 085/1997.



Gambar 2.1 Logo Politeknik Negeri Bandung (POLBAN).

2.1.2 Tujuan Instansi

Berkut ini adalah Tujuan Instansi dari Politeknik Negeri Bandung (POLBAN) :

1. Menghasilkan lulusan dengan kompetensi yang berstandar nasional dan/atau internasional.
2. Membangun jiwa kewirausahaan di kalangan civitas akademika yang dapat menumbuhkembangkan sektor industri.
3. Mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat untuk mendukung pembangunan nasional.
4. Memperluas kesempatan belajar bagi masyarakat Indonesia berazaskan pemerataan dan keadilan.
5. Mewujudkan keberlanjutan institusi dengan mengambangkan program – program kemitraan dengan industri, masyarakat dan pemerintah.

2.3.1 Visi dan Misi

Adapun Visi dan Misi dari Politeknik Negeri Bandung (POLBAN) adalah sebagai berikut :

a. Visi.

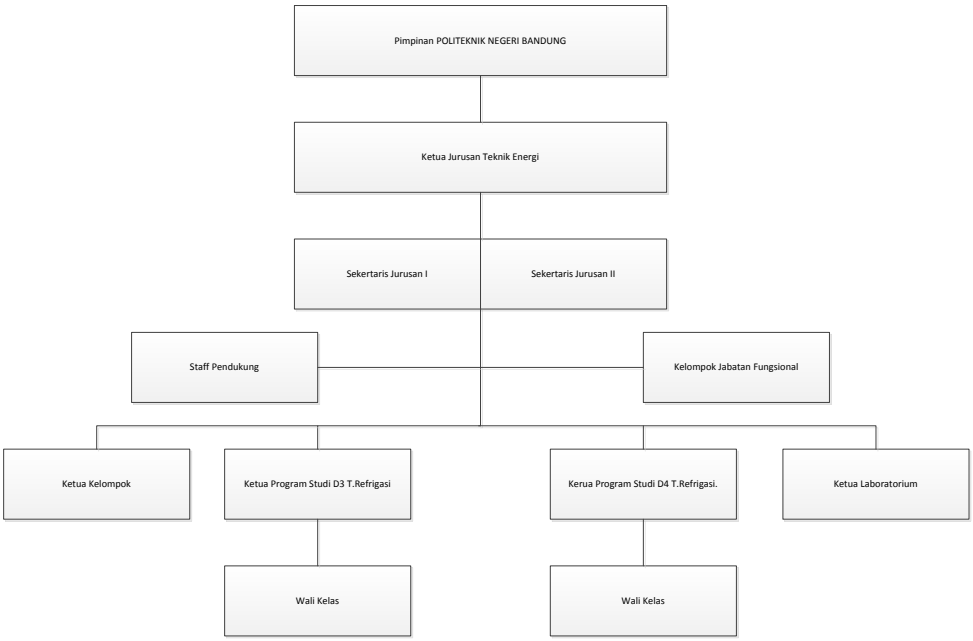
   Menjadi institusi yang unggul dan terdepan dalam pendidikan vokasi yang inovatif dan adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terapan.

b. Misi.

   1. menyelenggarakan pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang kompeten, memiliki semangat terus berkembang, bermoral, berjiwa kewirausahaan dan berwawasan lingkungan.
   2. melaksanakan penelitian terapan dan menyebarluaskan hasilnya untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.
   3. Melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mendukung peningkatan mutu kehidupan.

2.1.4 Struktur Organisasi

Berikut ini adalah struktur organisasi di Politeknik Negeri Bandung (POLBAN).



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Teknik Konversi Energi dan Tata Udara Politeknik Negeri Bandung (POLBAN).

2.2 Landasan Teori

Landasan teori memberikan gambaran dari teori yang terkait dengan pengembangan sistem. Landasan teori yang akan dibahas yaitu pembelajaran berbantuan komputer, media pembelajaran, multimedia, metode pembelajaran yang digunakan, skala data yang digunakan, teknik analisa sistem, metode pengujian sistem dan *tools* yang digunakan.

2.2.1 Pembelajaran Berbantuan Komputer

Pembelajaran berbantuan komputer atau (PBK) sebagai proses mengajar yang dilakukan secara langsung yang melibatkan komputer untuk mempresentasikan bahan ajar dalam suatu model pembelajaran yang interaktif

untuk memberikan dan mengendalikan lingkungan belajar secara individual pada masing – masing siswa [4]. Definisi ini selaras dengan Steinberg yang menyatakan bahwa PBK merupakan semua penerapan komputer untuk pembelajaran yang memiliki aspek individuali, interaktif, dan arahan. Makna PBK sebagai pembelajaran individual, karena komputer memberikan layanan sebagai seorang tutor bagi seorang siswa dari pada sebagai seorang instructor untuk suatu kelompok siswa.

Dalam pembelajaran berbantuan komputer terjadilah komunikasi dua arah secara intensif antara siswa dengan sistem komputer. Ini dimaknai sebagai PBK interaktif. Selain itu, dengan PBK memungkinkan siswa dapat mengajukan pertanyaan, memberi respond an sistem komputer yang menyajikan umpan balik secepat mungkin setelah siswa memberi respon. Umpan balik yang diberikan komputer diharapkan agar siswa selalu dapat mendorong dan meningkatkan kemampuan. Prosedur stimulasi yang disajikan melalui layar monitor, respon siswa melaluipapan ketik dan umpan balik yang berbentuk teks, suara atau gambar diarahkan berdasarkan struktur peogram yang dirancang oleh pengembang pembelajaran berbasis komputer interaktif. Pada umumnya digunakan dengan mengacu penerapan tutor, seperti misalnya memberi *drill and practice, tutorials, simulation, and games.*

2.2.2 Media Pembelajaran

Kata media pembelajaran berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau gambar. Menurut Gerlach dan Ely media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi dan kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini, guru, buku, teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Sedangkan menurut Criticos media merupakan salah satu komponenkomunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan [5].

Jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar, dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampaian pesan atau media. Menurut Heinich, Molenda, Russell, Smaldino Media pembelajaran adalah media – media yang membawa pesan – pesan atau informasi yang bertujuan pembelajaran atau mengandung maksud – maksud pembelajaran [5]. Martin dan Briggs mengemukakan bahwa media pembelajaran mencakup semua sumber yang diperlukan untuk melakukan komunikasi dengan pemakai atau pengguna [5]. Hal ini bias berupa perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan pada perangkat keras.

Oleh karena itu proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem, maka media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bias berlangsung secara optimal. Media pembelajaran adalah komponen integral dari sistem pembelajaran.

Dari pendapat di atas disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik.

2.2.3 Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem adalah arsitektur dari perangkat lunak yang digunakan untuk membangun suatu perangkat lunak dari sistem operasi yang akan digunakan dalam sistem komputer yang dikarenakan semakin rumitnya suatu sistem informasi sehingga memerlukan sistem operasi yang dirancang dengan sangat hati-hati, cermat dan tepat agar dapat berfungsi secara optimum dan mudah untuk dimengerti.

2.2.4 Multimedia

Definisi multimedia secara umum adalah penggabungan berbagai informasi dengan menggunakan fasilitas dari komputer. Multimedia yang berasal dari kata multi yang berarti banyak atau lebih dari satu dan media yang digunakan diartikan penyajian suatu tempat. Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, audio, gambar, bergerak (video dan animasi dengan menggunakan *ling* dan *tool* yang memungkinkan pemakaian melakukan navigasi beinteraksi dan berkomunikasi) [3].

Berikut adalah merupakan pengertian multimedia menurut beberapa ahlio :

1. Menurut Tuban Kombinasi dari paling sedikit dua media input atau *output*. Media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar.
2. Menurut Robin dan Linda Alat yang digunakan dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio, dan video.
3. 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.
4. Menurut Wahono Multimedia sebagai perpaduan antara teks, grafik, sound, animasi, dan video untuk menyampaikan pesan kepada publik.
5. Menurut Zeembry Multimedia merupakan kombinasi dari data text, audio, gambar, animasi, video, dan interaksi.

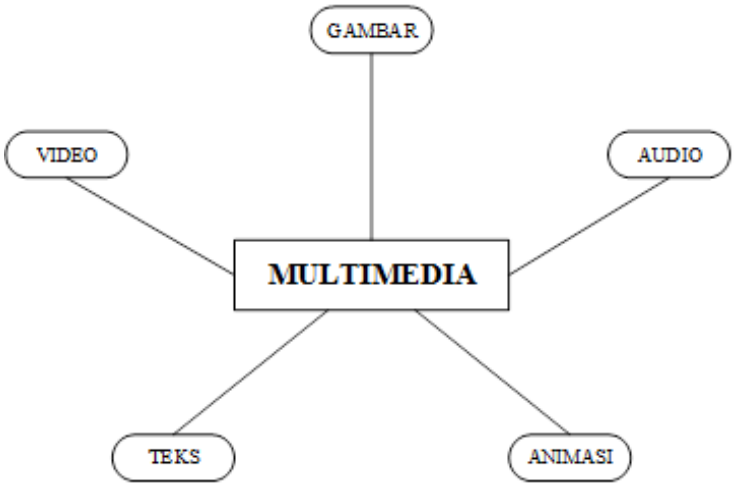
Kelebihan dari multimedia adalah menarik inera dan minat, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara dan gerakan. Lembaga Riset dan Penerbitan Komputer yaitu *Komputer Technology Research* (CTR), menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30% dari yang didengar. Tetapi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

30% dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus. Maka multimedia sangatlah efektif [6].

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 piranti komunikasi melalui lebih dari satu media komunikasi untuk menyampaikan informasi yang menggunakan komputer debagai alat bantunya yang dalam penyampaiannya berupa kombinasi teks, gambar, animasi, suara, dan radio.

2.2.4.1 Unsur Multimedia

Definisi multimedia menurut Tay dan Pramono bahwa "Multimedia adalah kombinasi teks, gambar, suara, animasi, dan video". Berikut ini adalah unsur pembentuk multimedia [7].



Gambar 2.3 Komponen Multimedia

1. Teks.

   Teks berfungsi sebagai pelengkap dari gambar. Sekalipun sebuah gambar mungkin menggambarkan ribuan kata – kata, tetapi apabila gambar tersebut tidak dilengkapi dengan teks atau beberapa kata maka kutipan deskriptif pesan akan sulit untuk diterima dan pengenalan gambar tersebut akan kurang menarik untuk dilihat.

2. Gambar.

   Gambar atau grafik merupakan bagian yang penting dalam dunia multimedia. Sebab sebuah gambar dapat menggambarkan ribuan kata – kata. Dengan sebuah gambar, pesan – pesan dapat kita ungkapkan dengan lebih indah dan mudah.

3. Suara.

   Dalam teknologi multimedia, suara mempunyai peranan yang cukup tinggi bila kita tinjau dari visi utama informasi multimedia, yaitu memanfaatkan segala indera manusia terutama mata dan telinga.

4. Animasi.

   Animasi adalah rangkaian gambar yang mempunyai ciri tersendiri yang dijalankan komputer dan dikendalikan oleh kemampuan manusia.

5. Video.

   Munculnya video segabai salah satu teknologi baru pada bidang multimedia mampu memberikan alternative baru penyajian informasi multimedia. Dengan video digital tampilan akan tampak lebih indah dan hidup sehingga lebih menarik untuk dilihat dan diperhatikan.

2.2.5 Simulasi

Metode simulasi merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran kelompok. Proses pembelajaran yang menggunakan metode simulasi cenderung objeknya bukan benda atau kegiatan yang sebenarnya, melainkan kegiatan belajar mengajar yang bersifat “pura-pura”. Kegiatan simulasi dapat dilakukan oleh siapa saja. Dalam simulasi pembelajaran yang menggunakan metode simulasi, mereka dibina kemampuannya berkaitan dengan keterampilan berinteraksi dan berkomunikasi dalam kelompok. Disamping itu, dalam metode simulasi mereka diajak untuk dapat bermain peran beberapa perilaku yang dianggap sesuai dengan tujuan pembelajaran [13].

Simulasi merupakan proses dari perancangan model sistem yang nyata yang dilanjutkan dengan pelaksanaan eksperimen terhadap model untuk mempelajari perilaku sistem atau evaluasi strategi yang akan digunakan [15]

Dengan demikian simulasi dapat diterapkan untuk media pembelajaran Teknik Pemeliharaan Mesin Industri, karena Mahasiswa dapat dibina dan berinteraksi langsung dengan sistem yang menyerupai mesin bubut tanpa harus melakukan praktikum secara langsung.

2.2.5.1 Karakteristik Metode Simulasi

Dibawah ini merupakan pemaparan dari karakteristik metode simulasi sebagai berikut [13] :

1. Banyak digunakan pada pembelajaran PKn, IPS, pendidikan agama dan pendidikan apresiasi.
2. Pembinaan kemampuan bekerja sama, komunikasi dan interaksi merupakan bagian dari keterampilan yang akan dihasilkan melaluipembelajaran simulasi.
3. Metode ini menuntut lebih banyak aktifitas siswa.
4. Dapat digunakan dalam pembelajaran berbasis konstekstual, bahan pembelajaran dapat diangkat dari kehidupan sosial nilai-nilai sosial, masala-masalah sosial.

2.2.5.2 Prosedur Penggunaan Metode Simulasi

Dibawah ini merupakan prosedur yang harus ditempuh dalam penggunaan metode simulasi adalah [13] :

1. Menetapkan topic simulasi yang diarahkan oleh guru.
2. Menetapkan kelompok dan topic-topik yang akan dibahas.
3. Simulasi diawali dengan petunjuk dari guru tentang prosedur, teknik dan peran yang dimainkan.
4. Proses pengamatan pelaksanaan simulasi dapat dilakukan dengan diskusi.

2.2.5.3 Prasyarat Pengoptimalan Pembelajaran denan Metode Simulasi

Dibawah ini merupakan penggunaan metode simulasi menuntut beberapa kemampuan guru, antara lain [13]:

1. Mampu membimbing siswa dalam mengarahkan teknik, prosedur dan peran yang akan dilakukan siswa dalam simulasi.
2. Mampu memberikan ilustrasi.
3. Mampu menguasai pesan yang dimaksud dalam simulasi.
4. Mampu mengamati proses simulasi yang dilakukan siswa.

2.2.6 Metode Pembelajaran Interaktif Model Tutorial

Metode/Model *Tutorial* "merupakan program pembelajaran interaktif yang digunakan dalam PBM dengan menggunakan perangkat lunak atau software berupa program komputer berisi materi pembelajaran" [8]. Program pembelajaran tutorial dengan bantuan komputer meniru sistem tutor yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi atau pesan berupa suatu konsep yang disajikan dilayar komputer dengan teks, gambar, atau grafik. Pada saat yang tepat siswa diperkirakan telah membaca, menginterpretasi, dan menyerap konsep itu suatu pertanyaan atau soal yang diajukan. Jika jawaban siswa benar, komputer akan melanjutkan pengajuan informasi atau konsep berikutnya. Jika jawaban salah maka komputer dapat kembali ke informasi konsep sebelumnya atau pindah ke salah satu dari beberapa penyajian informasi konsep remedial [5].

Perkembangan teknologi komputer membawa banyak perubahan pada sebuah program yang seharusnya didesain terutama dala upaya menjadikan teknologi ini mampu memanipulasi keadaan sesungguhnya. Penekanan terletak pada upaya berkesinambungan untuk memaksimalkan aktifitas belajar – mengajar sebagai interaksi kognitif antara siswa, materi subjek, dan komputer yang deprogram.

Secara sederhana pola – pola pengoprasian komputer sebagai instruktur pada model tutorial ini yaitu :

1. Komputer menyajikan materi.
2. Siswa memberikan respon.
3. Respon siswa dievaluasi oleh komputer dengan orientasi pada arah siswa dalam menempuh prestasi berikutnya.
4. Menjalankan atau mengulangi tahap sebelumnya.

Tutorial dalam program pembelajaran interaktif ditunjukan sebagai pengganti manusia sebagai instruktur secara langsung pada kenyataannya diberikan berupa teks atau grafik pada layar yang telah menyediakan poin – poin pertanyaan atau permasalahan.

2.2.7 Aplikasi Berbasis *Desktop*

Aplikasi berbasis *desktorp* adalah aplikasi yang dapat berjalan sendiri (independen) tanpa menggunakan *browser* ataupun internet. Berdasarkan informasi yang didapat dari Information Communication Group and Microsoft Corporation. Aplikasi berbasis *desktop* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan sebagai berikut [9].

1. Kelebihan aplikasi berbasis desktop adalah :
    a. Kinerja umumnya lebih baik dibandingkan dengan Aplikasi Berbasis Web karena disesuaikan dengan spesifikasi perangkat keras yang ada.
    b. Proses pembangunannya lebih mudah disbanding dengan proses pembangunan Aplikasi Berbasis Web yang menggunakan HTML.
    c. Mudah dalam memodifikasi settingannya dan tidak tergantung dari konektvitas.
2. Kekurangan aplikasi berbasis desktop adalah :
    a. Sulit dalam melakukan akses jarak jauh.
    b. Sulit dalam melakukan distribusi dalam jumlah yang sangat besar karena harus melakukan proses installasi pada setiap distribusi.
    c. Proses update terbilang sulit.

d. Aplikasi hanya dapat dibuka pada komputer yang telah terinstall aplikasi tersebut.

2.2.8 Teknik Pemeliharaan Mesin Industri

Teknik Pemeliharaan Mesin Industri merupakan suatu sistem kegiatan untuk menjaga, memelihara, mempertahankan, mengembangkan dan memaksimalkan daya guna dari segalan sarana yang ada di dalam suatu industri, sehingga modal/investasi yang ditanam dapat berhasil guna dan berdaya guna tinggi secara ekonomis [2].

Ruang lingkup perawatan sangat tergantung dari besarnya/banyaknya sarana dan prasarana dalam suatu lembaga, institusi, industri/perusahaan serta dipengaruhi oleh kebijakan – kebijakan tertentu. Fungsi pemeliharaan adalah penyelenggarakan teknik – teknik pemeliharaan dan perlindungan dari segala macam kegiatan produksi, non produksi yang ada dalam lembaga, institusi, perusahaan tersebut [2].

Tugas utama perawatan adalah untuk melakukan pemeliharaan, perbaikan dari alat – alat, peralatan, mesin dan perlengkapannya serta semua unit yang berhubungan dengan proses produksi atau kegiatan dengan penggunaan sarana prasarana tersebut [2].

Kegiatan – kegiatan tersebut meliputi :

1. Pemeliharaan peralatan dan perlengkapan.

   Kegiatan dan perawatan ini mencakup dalam pemeliharaan dan perbaikan, agar mesin – mesin dan perlengkapannya yang berhubungan dengan kegiatan atau penggunaan sarana prasarana tersebut selalu dalam keadaan kondisi yang baik.

   Tindakan perawatan yang singkat waktunya adalah yang paling menguntrungkan, baik dipandang dari segi institusi, perusahaan maupun dari segi pertanggung – jawaban yang harus dipikul oleh pengguna tanpa mengurangi rasa tanggung – jawabnya serta ketelitian dan kesempurnaan

cara bekerjanya. Juga perlu perncatatan dari komponen yang mengalami kerusakan.

2. Penggantian dan distribusi dari utilitas.

   Penggantian dan distribusi dari utilitas ini maksudnya power supply dan distribusinya karena mesin perkakas digerakan oleh electromotor, kebutuhan – kebutuhan tenaga ini adalah tenaga listrik. Dalam kegiatan pemeliharaan dan perbaikan terdapat pengelompokan kerja yaitu bagian perbaikan dan pemeliharaan mekanik dan bagian pemeloharaan dan perbaikan kelistrikan. Namun dakam pergantian utilitas dimaksudkan antara lain adalah sebagai distribusi air pendingin, komponen, pelumas (oli). Kebanyakan hanya terlibat pekerjaan utilitas ini untuk menjamin kelancara bekerja, akan lebih baik distribusi dan pergantian dari utilitas ini ditangani oleh bagian perawatan.

3. Inspeksi dan pelumasan.

   Di sini kedua – duanya merupakan kegiatan dalam pemeliharaan peralatan mesin yang berhubungan dengan proses kegiatan produksi. Kegiatan inspeksi ini adalah dalam rangka mencari data – data teknik untuk meningkatkan kinerja dalam perawatan, sedangkan kegiatan pelumasan sudah merupakan tindakan pencegahan uyntuk menghindarkan terjadinya keausan kepada bidang – bidang yang bergesekan dan bagian yang memerlukan suhu yang konstan sehingga apabila oli pelumas tidak dikontrol maka mesin akan cepat rusak sebelum waktunya.

Selain perawatan mesin dan perlengkapannya, juga untuk memperlancar tugasnya guna menunjang proses produksi dalam perusahaan atau pabrik maka perlu juga dibantu dengan beberapa persiapan, diantaranya :

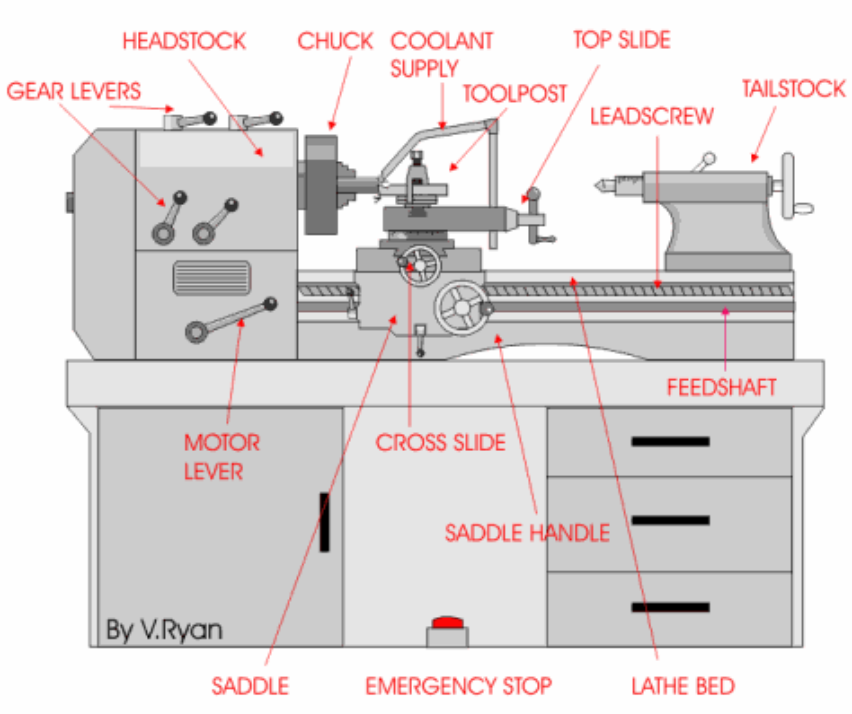
1. Penyimpanan persediaan bahan dan alat.
2. Penyimpanan barang yang tidak terpakai.
3. Perlindungan dari bahaya kebakaran.
4. Pengurangan suara dan polusi.

Pemeliharaan Mesin Industri bertujuan untuk memelihara alat – alat, kelancaran pemakaian alat – alat produksi/mesin perkakas dan perlengkapannya, keamanan instalasi, efisiensi, dari beberapa unit prioduksi, memperpanjang umur teknis mesin industri, alat – alat lain untuk menciptakan kondisi kerja sebaik – baiknya, sekaligus mempertahankan kondisi sarana dalam perawatan berupa alat – alat, mesin dan perlengkapan agar pelaksanaan kegiatan produksi dan keamanannya, perlindungan dari bagian – bagian yang berbahaya dapat berjalan dengan sempurna [2].

2.2.7.1 Mesin Bubut

Mesin bubut adalah mesin yang dibuat dari logam, gunanya untuk membentuk benda kerja dengan menyayat gerakan utama dengan cara diputar. Di bidang industri, keadaan mesin bubut sangat berperan, terutama didalam industri permesinan. Misalnya dalam industri otomotif, meisn bubut berperan dalam pembuatan komponen-komponen kendaraan seperti mur, baut, roda gigi, poros, tromol, dan lain sebagainya. Penggunaan mesin bubut juga dapat dihubungkan dengan mesin lain seperti mesin bot (*Drilling Machine*), mesin gerinda (*Grinding Machine*), mesin frais (*Milling Machine*), mesin sekrap (*Shaping Machine*), mesin gergaji (*Sawing Machine*) dan mesin mesin lainnya [16].

Proses produksi mesin merupakan salah satu jenis perkakas. Prinsip kerjanya pada proses turning atau lebih dikenal sebagai proses bubut adalah proses penghilangan bagian dari benda kerja untuk memperoleh benda tertentu. Disini benda kerja akan diputar/dirotasi dengan kecepatan tertentu bersamaan dengan dilakukannya proses pemakanan oleh pahat yang digerakan secara translasi sejajar dengan sumbu putar dari benda kerja. Gerakan putar dari benda kerja disebut gerak potong relatif dan gerakan translasi dari pahat disebut gerak unpan (*Feeding*) [16].



Gambar 2.4 Mesin Bubut Konvensional.

2.2.7.1.1 Fungsi dan Bagian Utama Mesin Bubut

1. Kepala Tetap (*HeadStock*)

   Bagian ini terletak disebelah kiri mesin, bagian inilah yang memutarkan benda kerja. Didalamnya terdapat kumparan satu seri roda gigi serta roda tingkat atau tunggal. Toda tingkat terdiri dari tiga atau empat buah keeping dengan garis tengah yang berbeda, roda tingkat diputar oleh suatu motor yang letaknya dibawah atau disamping roda tersebut melalui suatu ban (*V-Belt*).

2. Kepala Lepas (*TailStock*)

   Bagian ini merupakan bagian dari mesin bubut yang letaknya disebelah kanan mesin dan dipasang diatas mesin yang berfungsi sebagai berikut :

   a) Sebagai tempat pemicu ujung benda kerja yang dibubut.

b) Sebagai tempat kedudukan bor pada waktu pengeboran.
c) Sebagai tempat kedudukan penjepit bor.

Kepala lepas dapat bergeser disepanjang alas mesin. Kepala lepas terdiri atas dua bagian, yaitu alas dan ban. Kedua bagian itu diikat dengan 2 atau 3 baut ikat dan dapat digerakan dipenggeser yang diperlukan apabila :

1) Kedudukan kedua senter tersebut tidak sepusat.
2) Kedudukan kedua senter tidak harus sepusat missal untuk menghasilkan pembubutan yang tirus.

3. Alas Mesin (*Ways*)

Alas yang terbentuk memanjang merupakan tempat tumpuan gaya-gaya pemakanan pahaat saat membubut. Fungsi utama alas mesin bubut ada 3, yaitu :

a) Sebagai tempat kedudukan kepala lepas.
b) Sebagai tempat kedudukan eretan (*Cariage/Support*).

2.2.8 OOP (Object Oriented Programming)

OOP (Object Oriented Programming) atau yang dikenal dengan Pemrograman Berorientasi Objek merupakan paradigm pemrograman yang berorientasikan kepada objek. Semua data dan fungsi di dalam paradigm ini dibungkus kedalam kelas – kelas atau objek – objek.

Model data beorientasi objek dikatakan dapat memberi fleksibilitas yang mudah, kemudaham mengubah program, dan digunakan luas dalam teknik pirantu lunak dengan skala besar. Lebih jauh lagi *OOP* mengklaim bahwa *OOP* lebih mudah dipelajari bagi pemula dibandingkan dengan pendekatan sebelumnya, dan pendekatan *OOP* lebih mudah dikembangkan dan dirawat.

Dengan menggunakan *OOP* maka dalam melakukan pemecaan suatu masalah kita tidak melihat bagaimana cara menyelesaikan suatau masalah tersebut (terstruktur) tetapi objek – objek apa yang dapat dmelakukan pemecahan masalah tersebut. Sebagai contoh anggap kita memiliki sebuah departemen yang memiliki 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 ini seorang manager tidak harus mengetahui bagaimana cara menggambil data tersebut tetapi manager bias mendapatkan data tersebut melalui objek petugas administrasinya. Jadi untuk menyelesaikan suatu masalah dengan kolaborasi antara obje – objek yang ada karena setiap objek memiliki deskripsi tugasnya sendiri [10].

2.2.8.1 *UML*

UML (Unified Modelling 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 untuk mendukung pengembangan sistem tersebut. *UML* mulai diperkenalkan oleh *Object Management Group* sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, teknologi, dan standar *OOP* sejak tahun 1980-an. Sekarang *UML* sudah mulai banyak digunakan oleh para praktisi *OOP*.

UML 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 Ivan Jacobson. Namun demikian *UML* dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Penggunaan *UML* dalam industri terus meningkat,. Hal ini merupakan standar terbuka yang

menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri piranti lunak.

2.2.8.2 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 sistam akan terlihat di mata *user*. Sedangkan *use case diagram* memfasilitasi komunikasi antara analis dan pengguna serta analis dan *client*.

2. *Class Diagram.*

   Class adalah deskripsi kelompok obyek – obyek dengan property, 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. *Component* merupakan implementasi *software* dari sebuah atau lebih *class*. *Component* dapat berupa *source code*, komponen biner, atau *executabel component.* Sebuah komponen 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*, menunjukan 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 dimilikioleh 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 berbeda.

6. *Sequence Diagram.*

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

7. *Collaboration Diagram.*

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

8. *Activity Diagram.*

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

2.2.9 BPMN (*Business Process Modelling Nation*)

BPMN adalah singkatan dari *Business Process Modelling Nation* yaitu suatu metodologi baru yang dikembangkan oleh Business Process Modelling Initiative sebagai suatu standard baru pada pemodelan proses bisnis dan juga sebagai alat desain pada sistem yang kompleks seperti sistem eBusiness yang berbasis pesan (*Message-based*). Tujuan utama dari BPMN adalah menyediakan notasi yang mudah digunakan dan bias dimengerti oleh orang yang terlibat dalam bisnis, yang meliputi bisnis analis yang memodelkan proses bisnis, dan berbagai tingkatan manajemen yang harus dapat membaca dan memahami proses diagram dengan cepat sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan. Untuk menerapkan BPMN maka perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut [16] :

1. Menetapkan sudut pandang kajian masalah (*Point Of View*). Sudut pandang ini penting untuk membatasi ruang lingkup masalah dan menggambarkan proses bisnis pada ruang lingkup tersebut. Hal ini karena sebuah proses bisnis seringkali sangat rumit dan melibatkan banyak pihak, sehingga ketika dimodelkan harus ditentukan dari sudut pandang pihak mana model tersebut dibangun.
2. Mendefinisikan *Critical Success Factor* (CSF) sebagai ukuran keberhasilan yang ingin dicapai oleh proses bisnis tersebut.
3. Membuat abstraksi umum dan melakukan dekomposisi atas prosess sehingga dapat dibuat model yang komprehansif pada setiap lapisan proses.
4. Menggambarkan modelnya menggunakan BPMN.

2.2.10 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[10]. 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

Pertanyaan Positif		**Pertanyaan Negatif**	
Jawaban	**Point Penilaian**	**Jawaban**	**Point Penilaian**
Sangat Setuju	5	Sangat Setuju	1
Setuju	4	Setuju	2
Ragu-Ragu	3	Ragu-Ragu	3
Tidak Setuju	2	Tidak Setuju	4
Sangat Tidak Setuju	1	Sangat Tidak Setuju	5

Untuk menghitung total skor tiap responden adalah dengan cara menjumlahkan skor – skor item yang diperoleh responden. Langkah-langkah menyusun skala Likert's Summeted Rating :

1. Tentukan secara tegas sikap terhadap topik apa yang akan diukur.
2. Tentukan secara tegas, sub variabel/dimensi yang menyusun sikap tersebut, kognitif, afektif dan konatif (kecenderungan perilaku).
3. Susun pernyataan/pertanyaan atau item yang merupakan alat pengukur dimensi yang menyusun sikap yang akan diukur sesuai dengan indikator.
4. Setiap item diberi respon yang sifatnya tertutup (closed questionare).
5. Untuk setiap respon, jawaban diberi skor berdasarkan kriteria sebagai berikut : apabila item positif maka angka terbesar diletakkan pada respon "sangat setuju" sedangkan bila item negatif maka angka terbesar diletakkan pada respon "sangat tidak setuju".
6. Untuk mengetahui posisi setiap responden tentang suatu variabel, tentukan skor maksimal dan skor minimal yang mungkin dicapai oleh responden.

Contoh :

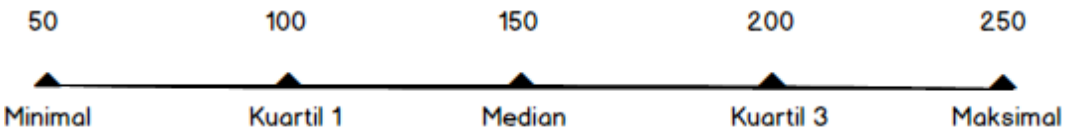
Terdapat 5 item untuk mengukur sikap terhadap kualitas produk yang dihasilkan oleh sebuah perusahaan X, dengan lima respon (kategori) dan dijawab oleh 10 responden, maka setelah dibagikan kepada responden, misalnya diperoleh skor dan skor total

No. Responden	Butir / Item Pernyataan					Total
	1	2	3	4	5	
1	5	4	4	5	3	21
2	3	4	4	3	3	17
3	3	2	2	3	4	14
4	3	2	1	2	4	12
5	4	3	3	3	5	18
6	5	4	4	3	5	21
7	4	5	4	4	4	21
8	4	4	5	5	4	22
9	3	3	4	4	3	21
10	2	3	3	4	3	15
Total						182

Gambar 2. 1 Contoh Kuesioner

Berdasarkan data tersebut, langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk mengetahui bagaimana sikap tiap responden terhadap kualitas produk adalah :

1. Menentukan Skor Maksimal, yaitu skor jawaban maksimal yang diperoleh tiap responden dikali banyaknya responden. 25 x 10 = 250
2. Menentukan Skor Minimal, yaitu skor minimal yang diperoleh tiap responden dikali banyaknya responden. 5 x 10 = 50
3. Menentukan nilai Median, yaitu hasil penjumlahan total skor maksimal dengan total skor minimal dibagi dua. (250+50) : 2 = 150
4. Menentukan nilai Kuartil 1, yaitu hasil penjumlahan total skor minimal dengan median dibagi dua. (50+150) : 2 = 100
5. Menentukan nilai Kuartil 3, yaitu hasil penjumlahan skor maksimal dengan median dibagi dua. (250+150) : 2 = 200
6. Buatlah skala yang menggambarkan skor minimal, nilai kuartil 1, median, kuartil 3, maksimal dapat dilihat pada gambar 2.12



Gambar 2. 2 Contoh Skala Kuesioner

7. Carilah batas–batas skor untuk masing-masing kategori jawaban. Berdasarkan gambar skala tadi, maka range skor dari keempat kategori dapat dilihat pada table 2.2

Tabel 2. 2 Acuan Hasil Pengolahan Kuesioner

Skor Nilai	**Keterangan**	**Status Jawaban**
0 - 50	0 ≤ X < Skor Minimal	Sangat Tidak Setuju
50 - 100	Skor Minimal ≤ X < Kuartil 1	Tidak Setuju
100 - 150	Kuartil 1 ≤ X < Median	Ragu – Ragu
150 - 200	Median ≤ X < Kuartil 3	Setuju
200 - 250	Kuartil 3 ≤ X ≤ skor maksimal	Sangat Setuju

2.2.11 Metode Pengujuan Sistem

Metode pengujian sistem untuk mengetahui efektifitas dari software yang digunakan selain memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mengoprasikan dan melakukan pengecekan terhadap laporan yang dihasilkan melalui website. Metode pengujian sistem terdidi dari Pengujian *White-Box* dan Pengujian *Black-Box* [11].

2.2.11.1 Pengujian Black-Box

Pengujian yang dilakukan untuk antarmuka perangkat lunak. Pengujuan 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 darhulu pada proses pengujian, sedangkan pengujian *Black-Box* dilakukan pada tahap akhir daripengujian perangkat lunak. Proses yang terdapat dalam proses pengujian *Black-Box* yaitu analisis batasan nilai yang berlaku untuk setiap data [11].

2.2.12 *Tools* yang digunakan

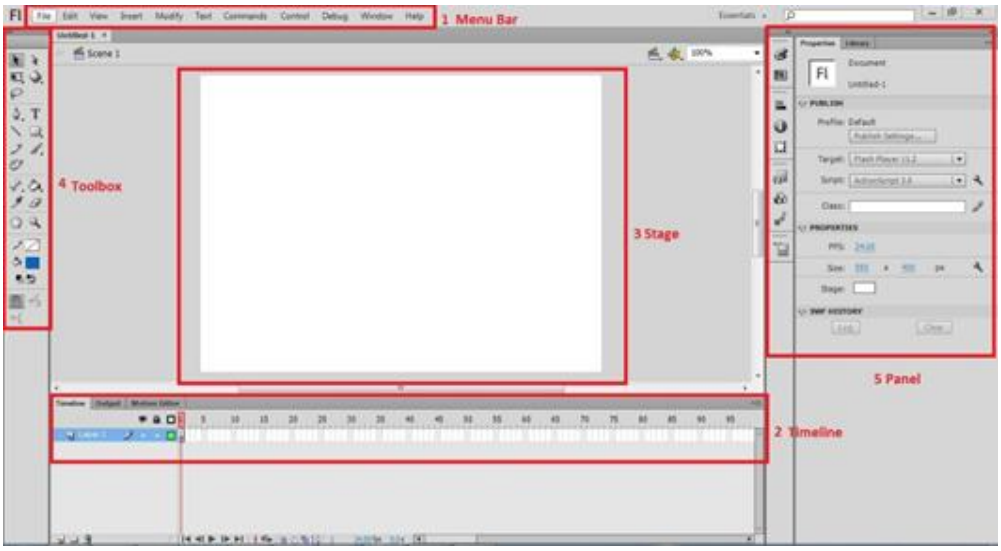
Tools yang digunakan untuk membangun aplikasi multimedia interaktif meliputi *Adobe Flash CS6, Adobe Photoshop CS6* dan *Coreldraw X7.*

2.2.12.1 Adobe Flash CS6

Adobe Flash CS6 merupakan perangkat lunak multiguna yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam animasi. Dengan berbagai fitur cangguh yang ada didalamnya, seperti menggambar, membuat animasi, hingga digunakan untuk membuat game yang sederhana, menarik, dan berkualitas [12].

Program *Adobe Flash CS6* menyediakan berbagai macam fituf yang akan sangat membantu untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik. Dengan fitur – fitur yang ada pada *Adobe Flash CS6* akan menjadikan program *Adobe Flash CS6* sebagai program animasi dan presentasi yang makin digemari oleh para animator – animator di dunia [13].

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.

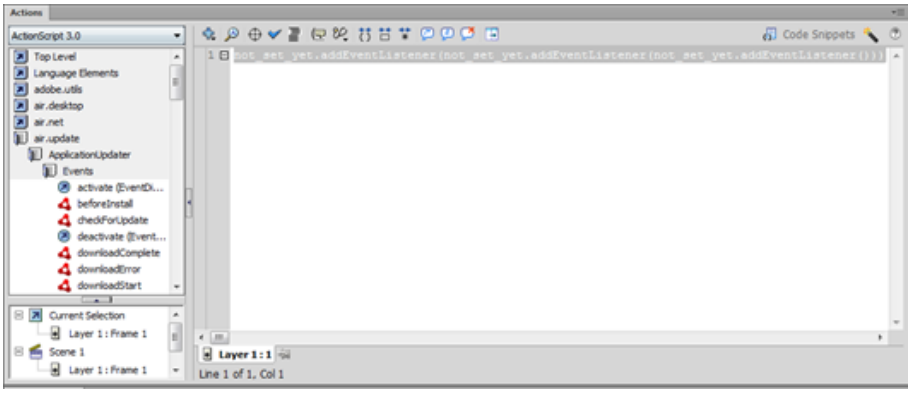
5. ***Panel.***

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

2.2.12.2 Action Script

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

Salah satu kelebihan Adobe Flash disbanding dengan perangkat lunak animasi lain yaitu dengan adanya Action Script. Action Script merupakan bahasa pemrograman Adobe Flash yang digunakan untuk membuat animasi atau interaksi. Action Script memberikan kemudahan untuk membuat instruksi berorientasi aksi dan instrusi berorientasi *logic* [15].



Gambar 2.6 Panel Action Script

Salah satu fungsi Action Script adalah memberikan sebuah konektivitas terhadap sebuah objek yaitu dengan menuliskan perintah – perintah didalamnya. Tiga hal yang harus diperhatikan dalam Action Script, 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 mouse.

   b) *Keyboard Event.*

      Kejadian pada saat menekan 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 antara objek.

   Action dibagi menjadi dua, yaitu :

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

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

Action Script 3.0 dijalankan oleh Action Script Machine (AVM) dibangun ke dalam Flash Player AVM1. Mesin virtual yang digunakan untuk mengeksekusi kode – kode Action Sctipt. Ada berbagai produk yang menghasilkan konten dan aplikasi ditargetkan pada pemain flash runtime. Seringkali produk ini

menggabungkan antara dukungan Action Script untuk menambahkan interaktivitas dan perilaku untuk output mereka.

2.2.12.3 Corel Draw X7

Corel Draw X7 merupakan aplikasi *bitmap-to-vector tracking* yang dapat digunakan untuk *design* gambar dan foto dan hanya berfokus pada *design* grafis. Berguna untuk mempermudah pekerjaan yang berkaitan dengan *design grafis*, memiliki kelebihan dibandingkan dengan verse sebelumnya seperti tampilan yang telah dimoderenisasi oleh pengembang dan *update* produk yang dinamis [14].

a. Tampilan yang telah dimoderenisasi 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, dan informasi *update* produk sebelumnya.

2.2.12.4 Adobe Photoshop CS6

Adobe Photoshop adalah salah satu *software* untuk mengolah foto atau gambar berbasis *bitmap* yang popular saat ini. Dengan Photoshop, adnda dapat memperbaiki dan memindahkan foto/gambar yang ingin dicetak dengan mendambahkan beberapa efek apda foto/gambar tersebut. Dengan demikian, hasilnya akan menjadi berbeda dan lebih menarik [14].

Photoshop dapat menghasilkan illustrasi 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 *Tools* 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 *Quick Mask.*

   Panel ditampilkan dalam sebuah *dock* yang secara fleksibel dapat diubah sesuai dengan ukuran yang diinginkan sehingga Anda akan lebih leluasa memaksimalkan tampilan lembar kerja.
d. *Mode Full Screen* baru yang diberi nama *Maximize Screen Mode*, berfungsi memaksimalkan ukuran jendela gambar semaksimal mungkin dengan menyesuaikan dengan *layer.*