BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Profil Sekolah

2.1.1 Sejarah Sekolah SMK PU PROV.JABAR

Sekolah Teknologi Menengah Pekerjaan Umum atau disingkat STM PU Prop DT 1 Jabar didirikan di Bandung pada tahun 1961 berdasarkan SK Gubernur Kepala Daerah Djawa Barat Nomor : 15/UP/VIII-b/i/61, tanggal 27 Djuli 1961.

Sejak berdirinya sampai saat ini, sekolah berdomisili di Jl. Garut No.10 Bandung. Adapun dasar pertimbangan Gubernur Kepala Daerah Djawa Barat menerbitkan SK diatas adalah sebagai berikut :

1. Bahwa guna mengisi kekurangan tenaga teknik menengah pada Djawatan Pekerjaan Umum Daerah Tingkat I dan II Djawa Barat untuk melaksanakan pembangunan sesuai dengan program pemerintah dibutuhkan sejumlah tenaga berpendidikan teknik menengah dalam jangka waktu pendek.
2. Bahwa tenaga-tenaga tersebut diperlukan untuk mengisi lowongan tenaga-tenaga teknik menengah yang telah diberhentikan dengan hak pensiun.
3. Bahwa hasil dari sekolah-sekolah Teknik Menengah yang ada di Djawa Barat belum dapat memenuhi kebutuhan dinas Pekerjaan Umum dalam lingkungan Daerah Tingkat I Djawa Barat.

Dalam kurun waktu yang cukup panjang (± 45 tahun), STM-PU / SMK PU Propinsi Jawa Barat tetap eksis dan telah menghasilkan tenaga-tenaga teknik menengah dalam jumlah yang cukup besar , yaitu sebanyak ± 21.574 Orang tersebar di Jawa Barat atau bahkan di Propinsi-propinsi lainnya di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Adapun jurusan / Kompetensi Keahlian sesuai tahun berdiri sebagai berikut :

1. Jurusan/ Program Studi : Teknik Sipil/Bangunan Air (dari Tahun 1961 s/d 2000)
2. Jurusan/Program Studi :Teknik Mesin (dari Tahun 1968 s/d 1973)

3. Jurusan/Program Studi :Teknik Geodesi/Survei dan Pemetaan/Geomatika (dari Tahun 1971 s/d sekarang)
4. Jurusan/Program Studi :Teknik Konstruksi Bangunan (dari tahun 2000 s/d Tahun 2003)
5. Program Keahlian :Teknik Gambar Bangunan (dari Tahun 2001 s/d sekarang)
6. Program Keahlian :Teknik Komputer & Jaringan (dari Tahun 2004 s.d sekarang)
7. Program Keahlian :Teknik Mekanik Otomotif Kendaraan Ringan (dari Tahun 2004 s/d sekarang)
8. Program Keahlian :Teknik Pemesinan (dari Tahun 2012 s/d sekarang)
9. Program Keahlian :Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik (dari Tahun 2012 s/d sekarang)

Setelah dibawah Binaan Yayasan Darmaloka Propinsi Jawa Barat sejak Tahun 2004 sekolah menambah atau membuka Bidang Keahlian yang baru yaitu Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif dan dengan Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan, sehingga sejak tahun 2004 sampai dengan sekarang jurusan / Kompetensi Keahlian yang ada terdiri dari :

1. Teknik Survei Pemetaan (TSP)
2. Teknik Gambar Bangunan (TGB)
3. Teknik Kendaraan Ringan (TKR)
4. Teknik Komputer Jaringan (TKJ)

Setelah lepas dari binaan Yayasan Darmaloka, maka pada tanggal 12 Januari 2012 pengelolaan SMK Pekerjaan Umum diserahkan ke Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat dan beralih status yang semula berstatus swasta menjadi negeri sehingga ada perubahan nama menjadi SMK Pekerjaan Umum Negeri Bandung Provinsi Jawa Barat dan menambah 2 kompetensi keahlian yaitu : *Teknik Pemesinan* dan *Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik.* Sehingga sampai saat ini terdapat 6 Paket Keahlian, yaitu :

1. Geomatika / Teknik Survey Pemetaan (TSP)
2. Teknik Gambar Bangunan (TGB)
3. Teknik Kendaraan Ringan (TKR)
4. Teknik Komputer Jaringan (TKJ)
5. Teknik Pemesinan (TPM)
6. Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL)

2.1.2 Visi, Misi dan Strategi SMK PU Negeri Bandung Prov. Jabar

1. VISI, MISI DAN STRATEGI

SMK-PU Propinsi Jawa Barat sebagai pelaksana merupakan Lembaga Pendidikan Menengah Kejuruan yang mempersiapkan peserta - didiknya untuk dapat bekerja mandiri atau dapat mengisi lowongan pekerjaan yang ada pada tingkat menengah dengan Keahlian dan Keterampilan yang diberikan sesuai dengan Visi dan Misi dan Strateginya, yaitu :

2. VISI :

" Menjadikan Sekolah Unggul dengan tamatan yang bertaqwa, berilmu dan berbudaya serta mampu menjawab tantangan global "

3. MISI :

1. Menyiapkan lulusan yang berbudi luhur, bermoral, beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa
2. Menyiapkan tenaga menengah kejuruan profesional yang sigap, cerdas, tanggap dan kompetitif untuk menyongsong tantangan era globalisasi dan mampu melanjutkan ke perguruan tinggi
3. Membentuk sikap dan perilaku peserta didik yang berakar pada nulai-nilai budaya dan karakter bangsa Indonesia
4. Membangun profesionalitas pendidik dan tenaga kependidikan secara berkesinambungan
5. Memberikan layanan prima terhadap warga sekolah dalam semua aspek melalui penerapan rintisan ISO 9001:2008 sesuai dengan peraturan dan perundangan yang berlaku.

4. STRATEGI SMK- PU **:**

Mempersiapkan peserta diklat agar mampu :

1. Bekerja, baik secara mandiri atau mengisi lowongan pekerjaan yang ada, sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan keahlian dan keterampilannya.
2. Memilih karir, ulet dan gigih dalam berkompetensi, dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminati
3. Mengembangkan diri di kemudian hari melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi

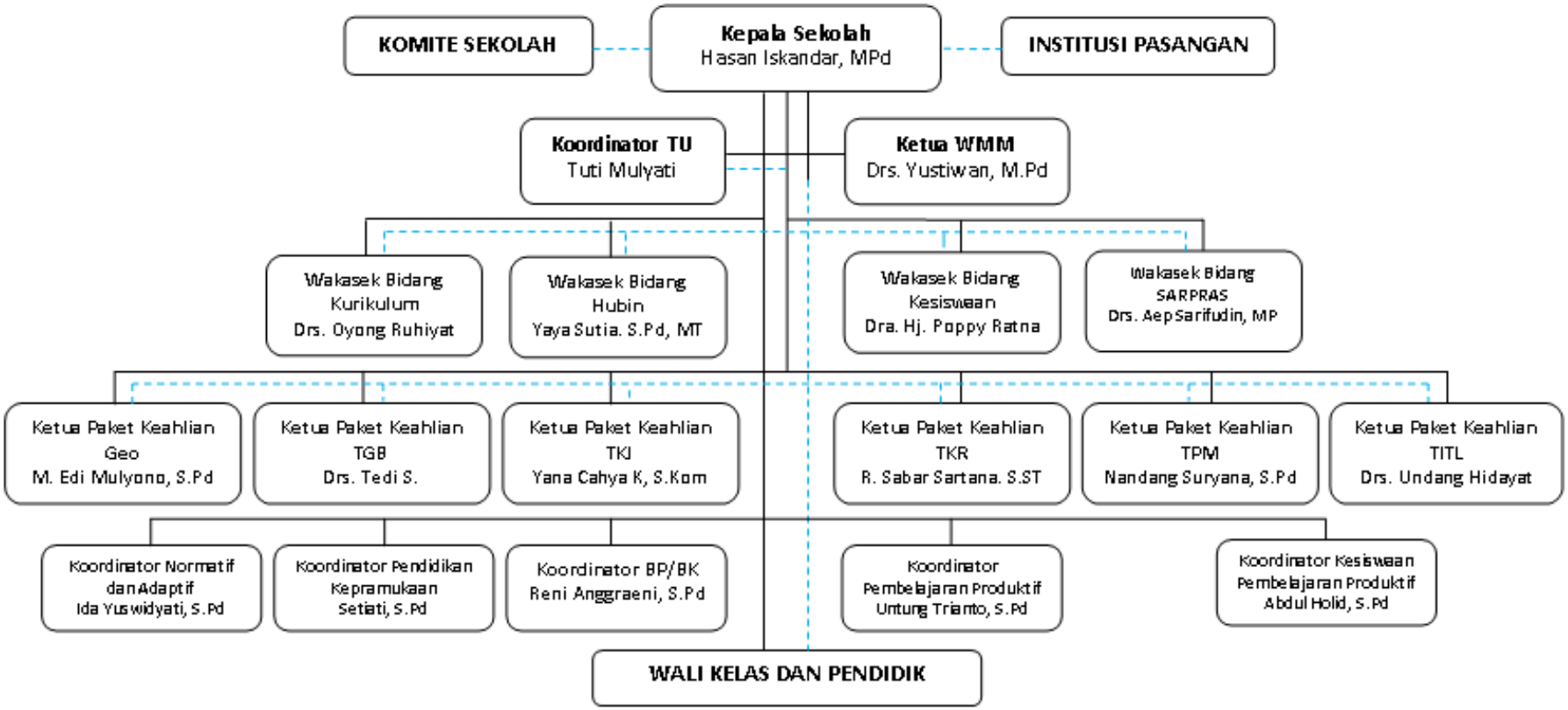
2.1.3 Logo Sekolah

Berikut logo dari SMK PU PROV.JABAR dapat dilihat di gambar 2.1



Gambar 2.1 Logo SMK PU PROV.JABAR

2.2. Struktur Organisasi



Gambar 2.2 Struktur Organisasi SMK PU PROV.JABAR

2.3. Landasan Teori

2.3.1 Pengertian Media Pembelajaran

Proses belajar mengajar merupakan suatu kegiatan melaksanakan kurikulum suatu lembaga pendidikan, agar dapat mempengaruhi para siswa mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Dalam proses belajar mengajar, diharapkan pendidik dapat menyampaikan materi yang diajarkan dan memberi fasilitas dalam belajar, seperti tanya jawab, sedangkan siswa dapat memahami materi yang diajarkan. Sehingga proses belajar mengajar dapat berjalan seperti yang diharapkan. Faktor pendukung dalam proses belajar mengajar diantaranya adalah media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sarana bagi pendidik untuk menyampaikan materi dan mempermudah siswa dalam memahami materi yang diberikan. Dengan adanya media pembelajaran diharapkan proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik dan dapat membantu siswa lebih memahami materi.

Pengertian media ialah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Dengan menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Sehingga dengan adanya media pembelajaran ini, diharapkan guru lebih mudah dalam menyampaikan materi dengan menggunakan simulasi pada media dan siswa dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Terdapat bermacam-macam media, yaitu

1. Media berbasis manusia.
2. Media berbasis cetakan.
3. Media berbasis visual.
4. Media berbasis audio visual.
5. Media berbasis komputer.

Sesuai dengan perkembangan teknologi, media pembelajaran mengalami perubahan yang cukup signifikan. Media pembelajaran yang digunakan tidak hanya

dalam bentuk visual ataupun bentuk audio tetapi sudah berbentuk audio visual. Dari berbagai macam media yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran, salah satu bentuk media yang dapat dijadikan pilihan adalah media berbasis komputer untuk menyajikan materi.

1.3.2 Pembelajaran Berbantuan Komputer

Pembelajaran Berbantuan Komputer atau (PBK) adalah 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. Makna PBK sebagai pembelajaran individual, karena komputer memberikan layanan sebagai seorang tutor bagi seorang mahasiswa dari pada sebagai seorang instruktor untuk suatu kelompok mahasiswa. Dalam pembelajaran berbantuan komputer terjadi komunikasi dua arah secara intensif antara siswa dengan sistem komputer. Ini dimaknai sebagai PBK interaktif. Selain ini, dengan PBK memungkinkan siswa dapat memberi respon dan sistem komputer menyajikan umpan balik secepat mungkin setelah siswa memberi respon. Umpan balik yang diberikan komputer diharapkan agar siswa selalu dapat mendorong dan meningkatkan kemampuan. Prosedur stimuli yang disajikan melalui layar monitor, respon mahasiswa melalui papan ketik dan umpan balik yang berbentuk teks, suara atau gambar diarahkan berdasarkan struktur program yang dirancang oleh pengembang PBK[1].

2.3.3 Computer Aided Learning (CAL)

Computer Aided Learning (CAL) adalah teknik-teknik yang melibatkan pengunaan komputer sebagai media pembelajaran atau sebagai sumber belajar. Sebagai suatu sumber belajar, komputer adalah suatu alat bagi peserta didik yang memberikan atau menyediakan informasi. Komputer bukan sebagai pendidik itu sendiri atau direct teacher. *Computer Assisted Learning* (CAL) menggunakan komputer sebagai satu bagian dari suatu sistem pembelajaran, para peserta didik terlibat langsung dalam interaksi dua arah dengan komputer melalui suatu terminal. *Computer Aided Learning* (CAL) memberikan dampak terhadap bidang pendidikan. Dalam berbagai ragam informasi.

Sistem CAL bisa dibuat sesuai dengan keperluan dan tujuan dari proses pembelajaran. Tujuan CAL adalah untuk menyampaikan pembelajaran dengan menggunakan program

komputer. komputer menjadi popular sebagai media proses belajar karena komputer memiliki kelebihan yang tidak dimiliki oleh media pembelajaran lainnya. Di antara kelebihan tersebut adalah:

1.1. Hubungan Interaktif

Komputer menyebabkan terwujudnya hubungan diantara rangsangan dengan jawaban. komputer dapat menumbuhkan inspirasi dan meningkatkan minat.

1.2. Pengulangan

Komputer memberi fasilitas bagi pengguna untuk mengulang apabila diperlukan. Untuk memperkuat proses belajar dan memperbaiki ingatan. Dalam pengulangan ini amat diperlukan kebebasan dan kreativitas dari para peserta didik.

1.3. Umpan Balik dan Penguatan

Media komputer membantu peserta didik memperoleh umpan balik (*feedback*) terhadap pelajaran secara leluasa dan bisa memacu motivasi peserta didik dengan penguatan positif yang diberi apabila peserta didik memberikan jawaban.

2.3.4 Konsep Multimedia

Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi dan video dengan alat bantu (tool) dan koneksi (link) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Berdasarkan pengertian itu, multimedia terdiri dari empat faktor, yaitu: (i) ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar, (ii) ada link yang menghubungkan pengguna dengan 4 informasi, (iii) ada alat navigasi yang membantu pengguna menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung, dan (iv) multimedia menyediakan tempat kepada pengguna untuk mengumpulkan, memproses, dan mengkomunikasikan informasi dengan ide secara interaktif.

Jika salah satu komponen tidak ada, bukan multimedia dalam arti luas namanya. Misalnya, jika tidak ada komputer untuk berinteraksi, maka itu namanya media campuran, bukan multimedia. Kalau tidak ada alat navigasi yang memungkinkan untuk memilih jalannya suatu tindakan maka itu namanya film, bukan multimedia. Demikian juga jika tidak mempunyai ruang untuk berkreasi dan menyumbangkan ide sendiri, maka namanya televisi, bukan multimedia. Kalau tidak ada alat navigasi yang memungkinkan untuk memilih jalannya suatu tindakan maka itu namanya film, bukan multimedia. Demikian juga

jika tidak mempunyai ruang untuk berkreasi dan menyumbangkan ide sendiri, maka namanya televisi, bukan multimedia.

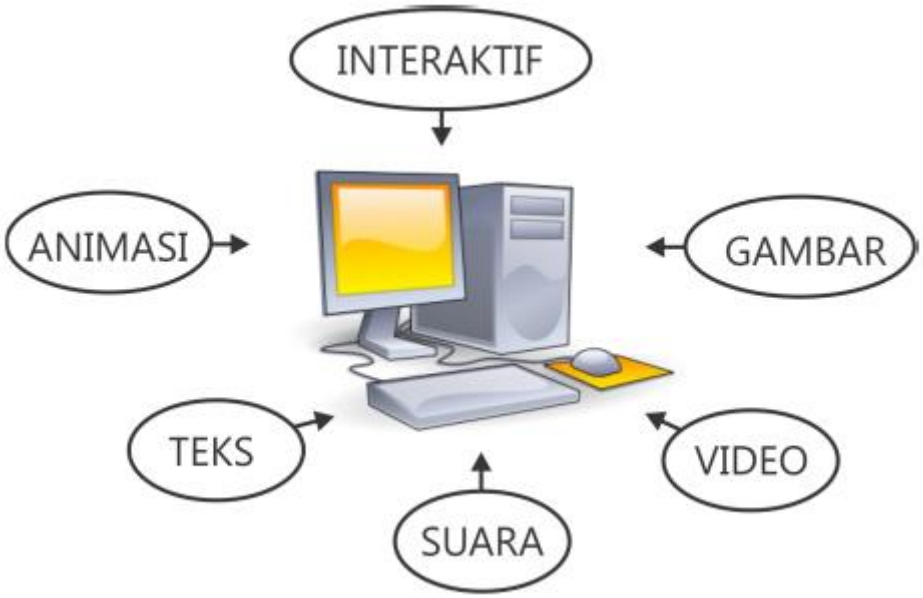
Dari beberapa definisi di atas, maka multimedia dapat dibagi menjadi beberapa jenis atau kategori, yaitu:

1. Ada yang berbentuk *network-online* (internet) dan multimedia yang *offline/stand alone* (tradisional). Jenis jasa multimedia terdiri dari dua, yaitu berdiri sendiri (stand alone/offline), seperti pengajaran konvensional/tradisional dan terhubung dengan jaringan telekomunikasi (*network-online*) seperti internet. Sistem multimedia stand alone merupakan sistemkomputer multimedia yang memiliki minimal penyimpanan/*storage* (harddisk, CD-ROM/DVD-ROM/CDRW/ DVD-RW), alat Masukan (*keyboard, mouse, scanner, mic*), dan alat keluaran (*speaker, monitor, LCD* Proyektor), VGA dan *Soundcard*. Sistem multimedia berbasis jaringan ini harus terhubung melalui jaringan yang mempunyai *bandwidth* besar. Perbedaannya adalah adanya *sharing* sistem dan pengaksesan terhadap sumber daya yang sama. Contohnya *video conference* dan *video broadcast*. Jika bandwidth kecil maka akan menimbulkan masalah yaitu terjadi kemacetan jaringan, penundaan (*delay*) dan masalah infrastruktur yang belum siap.
2. Multimedia pun bisa dibagi menjadi dua kategori, yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan). Contoh multimedia linier seperti TV dan film. Multimedia interaktif adalah multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game, dan lain-lain. Multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran. Multimedia itu untuk menyalurkan pesan (pengetahuan,

sikap dan keterampilan) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan yang belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan, terarah, dan terkendali.

3. rujuk pada elemen-elemen multimedia dan operasi yang bisa dilakukan multimedia dapat dikategorikan menjadi:
    1. Multimedia bukan temporal. Jenis multimedia ini tidak bergantung pada waktu. Multimedia ini terdiri dari teks, grafik, dan gambar.
    2. Multimedia temporal. Jenis multimedia ini bergantung pada waktu. Multimedia ini terdiri dari audio, video dan animasi.

Istilah multimedia yang digunakan dalam pembahasan ini berarti sebuah program untuk penyampaian konten digital secara keseluruhan dengan menggunakan kombinasi terpadu antara teks, audio, gambar dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D), video dan animasi. Dalam bentuk yang paling sederhana, multimedia kadang-kadang didefinisikan sebagai presentasi konten yang menggunakan kombinasi media [teks, suara, gambar (statis, bergerak, animasi, video)]. Secara umum konsep multimedia dapat didefinisikan gabungan dari berbagai media teks, gambar, video dan animasi dalam satu program berbasis komputer yang dapat memfasilitasi komunikasi interaktif [1].



Gambar 2.3 Ilustrasi Multimedia

2.3.5 Konsep Mutimedia Pembelajaran

Media berarti perantara/pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Dengan multimedia pesan ditampilkan melalui komputer sehingga user dapat melihat, mendengar, dan saling berinteraksi dan mengontrol media tersebut. Multimedia merupakan suatu sistem karena multimedia merupakan teknologi yang menggabungkan berbagai sumber media seperti teks, grafik, suara, animasi, video yang disampaikan dan dikontrol sistem komputer secara interaktif. Multimedia pembelajaran memanfaatkan fleksibilitas komputer untuk memecahkan masalah-masalah belajar. Sistem komputer menyajikan serangkaian program pembelajaran kepada pembelajar baik berupa informasi maupun latihan soal untuk pembelajaran tertentu dan si pembelajar melakukan aktivitas belajar dengan cara berinteraksi dengan sistem komputer [1].

2.3.6 Klasifikasi Multimedia Pembelajaran

Aneka ragam multimedia pembelajaran dapat diklasifikasikan berdasarkan ciri-ciri tertentu, antara lain:

1. Multimedia audio, yaitu jenis multimedia pembelajaran yang menggunakan kemampuan indera telinga atau pedengaran (*audio*). Jenis multimedia pembelajaran ini menghasilkan pesan berupa bunyi atau suara. Contoh: radio, *tape recorder*, telepon.
2. Multimedia visual, yaitu jenis multimedia pembelajaran yang menggunakan kemampuan indera mata atau penglihatan (*visual*). Jenis multimedia pembelajaran ini menghasilkan pesan berupa bentuk atau rupa yang dapat dilihat. Contoh: gambar, poster, grafik.
3. Multimedia audio visual, yaitu jenis multimedia pembelajaran yang menggunakan kemampuan indera telinga atau pendengaran dan indera mata atau penglihatan (audio-visual). Jenis multimedia pembelajaran ini menghasilkan pesan berupa suara dan bentuk atau rupa, contoh: televisi, film, video.

Setiap jenis multimedia memiliki tingkat keefektifan sendiri-sendiri. Penggunaannya untuk meningkatkan keaktifan dan keefektifan belajar tergantung pada jenisnya, ketersediaannya, dan kemampuan menggunakannya. Konsep tentang kemanfaatan multimedia didasarkan atas konsep tentang perolehan pengalaman seseorang melalui

multimedia pembelajaran (perantara) yang digunakan, makin konkrit suatu multimedia pembelajaran digunakan, makin tinggi nilai pengalaman yang diperoleh [1].

2.3.7 Model Multimedia Pembelajaran

1. Tutorial.

Model ini menyajikan pembelajaran secara interaktif antara siswa dengan komputer. Materi belajar diajarkan, dijelaskan, dan diberikan penguatan melalui interaksi tersebut. Pada umumnya model ini digunakan untuk menyajikan informasi yang relatif baru bagi siswa, keterampilan tertentu, informasi atau konsep. Segala sesuatu yang diperlukan untuk mendapatkan informasi yang tersedia dalam komputer. Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa model ini dilengkapi dengan pertanyaan pada setiap bagian materi.

2. Drill and Practice.

Model ini lebih memberi penekanan pada bagaimana siswa berlatih menguasai materi dengan banyak melakukan latihan atau praktik. Model ini dirancang untuk mencapai keterampilan tertentu, umpan balik yang cepat bagi siswa atau respon yang diberikan dan biasanya disajikan beberapa bentuk koreksi atau pengulangan atas jawaban yang salah.

3. Simulasi

Model pembelajaran simulasi adalah situasi buatan (*artificial*) yang menyerupai kondisi dan situasi yang sesungguhnya atau melakukan latihan nyata tanpa harus menghadapi risiko yang sebenarnya. Simulasi dilengkapi dengan petunjuk tentang cara penggunaannya berupa bahan penyerta (*learning guides*). Interaksi dalam bentuk simulasi ada pemberian umpan balik untuk memberi informasi tentang tingkat pencapaian hasil belajar peserta didik setelah mengikuti program simulasi. Simulasi bertujuan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan praktik dan latihan. Peserta didik harus mempelajari aturan yang ada (*repetitive*) yang berisi latihan menguasai keterampilan atau kecakapan tertentu.

4. Games

Model permainan bertujuan khusus untuk meningkatkan motivasi siswa. Model games ini merupakan pendekatan motivasional tinggi bagi siswa untuk memberikan penguatan atas kompensasi yang sudah dipelajari, konsep dan informasi. Format permainan ini harus memberikan penekanan untuk pengembangan, penguatan dan penemuan hal baru bagi siswa dalam belajar, unsur lain yang muncul dalam penggunaan permainan ini adalah unsur kompetisi.

5. Pemecahan Masalah (*problem solving*)

Model pembelajaran pemecahan masalah (*problem solving*) memberikan kesempatan kepada peserta didik melatih kemampuan dalam memecahkan suatu permasalahan. Peserta didik dapat berpikir logis dan sistematis dalam memecahkan masalah. Umpan balik tetap ada untuk mengetahui tingkat keberhasilannya dalam memecahkan soal atau masalah. Program berisi beberapa soal atau masalah yang diklasifikasikan berdasarkan tingkat kesulitanya. Peserta didik memecahkan masalah yang lebih tinggi tingkatannya setelah berhasil memecahkan suatu masalah. Program media pembelajaran seperti komputer interaktif berbentuk permainan (*games*) pasti memuat soal-soal atau permasalahan yang harus dipecahkan (*drill and practice*).

2.3.8 Pengertian Komputer

Komputer adalah perangkat yang mengubah data menjadi informasi. Sebuah komputer dapat i) menerima data, ii) menyimpan data, iii) proses Data yang diinginkan, dan iv) mengambil data disimpan sebagai dan ketika diperlukan dan v) mencetak hasil dalam format yang diinginkan. Karakteristik utama dari komputer adalah kecepatan tinggi, akurasi, ketekunan, fleksibilitas dan penyimpanan. Sistem komputer terdiri dari tiga perangkat (peranti), yaitu:

1. Perangkat keras (*hardware*),
2. Perangkat lunak (*software*), dan
3. Manusia (*brainware*).

Alat-alat yang disebutkan di atas adalah contoh perangkat keras. Sistem komputer tidak bisa berjalan hanya dengan salah satu perangkat, tetapi memerlukan ketiga-tiganya [2].

2.3.9 Perangkat Keras

Perangkat keras komputer yang kita kenal bisa digolongkan dalam tiga kelompok:

1. Peranti masukan (*Masukan device*);
2. Peranti pengolah (*processing unit*);
3. Peranti keluaran (*keluaran device*).

Peranti masukan adalah peralatan yang kita gunakan untuk memasukkan data ke komputer, seperti keyboard, mouse, dan scanner. Peranti pengolah adalah peralatan yang melakukan pengolahan data menjadi informasi, atau yang menjadi "otak" mesin komputer dalam melaksanakan perintah yang diberikan. Peranti pengolah ini sering disebut CPU (*central processing unit*/unit pengolah pusat) atau disebut juga *processor*.

Peranti keluaran adalah peralatan yang digunakan untuk menampilkan informasi hasil olahan komputer, seperti monitor, printer, dan speaker. Dari penjelasan di atas dapat diketahui bahwa yang sering disebut-sebut CPU itu sebenarnya adalah bagian komputer yang melakukan pengolahan data (processor), berbentuk chip, dan dikenal dengan nama merk seperti Intel Pentium, Intel Celeron, AMD Athlon, dan sebagainya. Adapun "badan" (*casing*) komputer yang biasa disebut CPU tidak hanya mengandung *processor*, tetapi juga mengandung *mainboard* (atau disebut juga *mother-board*), *diskette drive*, *CD drive*, *harddisk*, *memory* (RAM), *VGA card*, *sound card*, *LAN card* (atau disebut juga *Ethernet card*), *modem*, dan sebagainya [2].

2.3.10 Pengertian Pemrograman Berorientasi Objek

kelompok variabel dan fungsi yang saling berkaitan menjadi satu objek, yang mewakili beberapa jenis struktur data yang kompleks. objek yang kemudian dapat digunakan kembali beberapa kali, menjadi sesuatu yang bahkan lebih kompleks [3]. Ini adalah jenis pemrograman di mana si pembuat program mendefinisikan tidak hanya tipe data dari sebuah struktur data, tetapi juga jenis operasi (fungsi) yang dapat diterapkan pada struktur data. Dengan cara ini, struktur data menjadi objek yang meliputi data dan fungsi. Selain itu, pemrogram dapat membuat hubungan antara satu benda dan lainnya. Sebagai contoh, objek dapat mewarisi karakteristik dari objek lain.

Salah satu keuntungan utama dari teknik pemrograman berorientasi obyek atas teknik pemrograman prosedural adalah bahwa memungkinkan programmer untuk membuat modul yang tidak perlu diubah ketika sebuah jenis baru objek ditambahkan. Seorang pemrogram hanya dapat membuat objek baru yang mewarisi banyak fitur dari objek yang sudah ada.Hal ini membuat program object-oriented lebih mudah untuk memodifikasi. Pembelajaran pemrograman berorientasi obyek ini menggunakan metode pendekatan saintifik. Dalam pendekatan ini praktikum atau eksperimen berbasis sains merupakan bidang pendekatan ilmiah dengan tujuan dan aturan khusus, di mana tujuan utamanya adalah untuk memberikan bekal ketrampilan yang kuat dengan disertai landasan teori yang

realistis mengenai fenomena yang akan kita amati. Ketika suatu permasalahan yang hendak diamati memunculkan pertanyaan-pertanyaan yang tidak bisa terjawab, maka metode eksperimen ilmiah hendaknya dapat memberikan jawaban melalui proses yang logis. Proses-proses dalam pendekatan scientifik meliputi beberapa tahapan yaitu: mengamati, hipotesis atau menanya, mengasosiasikan atau eksperimen, mengumpulkan atau analisa data dan mengkomunikasikan. Proses belajar pendekatan eksperimen pada hakekatnya merupakan proses berfikir ilmiah untuk membuktikan hipotesis dengan logika berfikir [4].

2.3.11 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk menvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis OO (*Object Oriented*) [4].

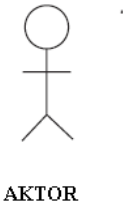
UML dideskripsikan oleh beberapa diagram, diantaranya:

1. *Use Case* Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan sistem dari sudut pandang pengguna sistem tersebut (*user*), sehingga pembuatan use case diagram lebih dititikberatkan pada fungsionalitas yang ada pada sistem, bukan berdasarkan alur atau urutan kejadian. Sebuah *use case diagram* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Komponen-komponen yang terlibat dalam *use case* diagram.

1.1 Aktor

Pada dasarnya aktor bukanlah bagian dari *use case diagram*, namun untuk dapat terciptanya suatu *use case diagram* diperlukan aktor, di mana aktor tersebut mempresentasikan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat atau sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem yang dibuat. Sebuah aktor mungkin hanya memberikan informasi Masukanan pada sistem, hanya menerima informasi dari Sistem atau keduanya menerima dan memberi informasi pada sistem. Aktor hanya berinteraksi dengan *use case*, tetapi tidak memiliki kontrol atas *use case*. Aktor digambarkan dengan *stick man*.



Gambar 2.4 Aktor, Roger S. Pressman[4]

1.2 *Use case*

Gambaran fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna sistem paham dan mengerti kegunaan sistem yang akan dibangun.



Gambar 2.5 *Use Case*, Roger S. Pressman[4]

Ada beberapa relasi yang terdapat pada *use case* diagram:

1. *Association*, menghubungkan link antar element.
2. *Generalization*, disebut juga pewarisan (*inheritance*), sebuah elemen dapat merupakan spesialisasi dari elemen lainnya.
3. *Dependency*, sebuah element bergantung dalam beberapa cara ke element lainnya.
4. *Aggregation*, bentuk *association* di mana sebuah elemen berisi elemen lainnya.

Tipe relasi yang mungkin terjadi pada *use case* diagram:

1. <<*include*>>, yaitu kelakuan yang harus terpenuhi agar sebuah *event* dapat terjadi, di mana pada kondisi ini sebuah *use case* adalah bagian dari *use case* lainnya.
2. <<*extends*>>, kelakuan yang hanya berjalan di bawah kondisi tertentu seperti menggerakkan peringatan.
3. <<*communicates*>>, merupakan pilihan selama asosiasi hanya tipe *relationship* yang dibolehkan antara aktor dan *use case.*

2. Skenario Use Case

Sebuah diagram yang menunjukkan *use case* dan aktor mungkin menjadi titik awal yang bagus, tetapi tidak memberikan detail yang cukup untuk desainer sistem untuk benar-benar memahami persis bagaimana sistem dapat terpenuhi. Cara terbaik untuk mengungkapkan informasi penting ini adalah dalam bentuk penggunaan *use case scenario* berbasis teks per *use case*nya. Berikut adalah dasar format penulisan *use case scenario* [11]. Dasar pembangunan *use case scenario* dapat dilihat pada

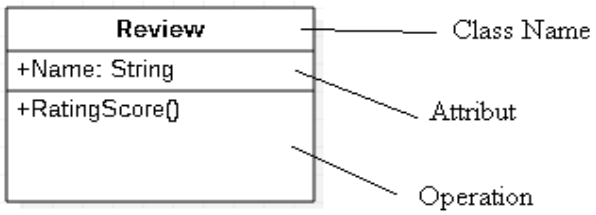
Tabel 2.1 Dasar Pembangunan Use Case Scenario.

Tabel 2.1 Dasar Pembangunan *Use Case Scenario*

Use Case Name	Berisi nama dari *Use case* yang akan digunakan
Player Context	Fungsi dari Aktor Sebagai
Precondition	Kondisi yang harus dilakukan sebelum menjalan use case
Trigger	Aktifitas yang dilakukan untuk mengawali *Use case*
Main Course of Action	
1. Deskripsi urutan aksi dari aktifitas *Use case*	
Alternate Course of Action	
1.1 Deskripsi urutan aksi lain selain urutan aksi utama	
Exceptional Course of Action	
2.1 Aksi lain dari aktifitas *Use case*	

3. *Class* Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi). Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti pewarisan, asosiasi, dan lain lain.



Gambar 2.6 *Class*, Roger S. Pressman[4]

Class memiliki tiga area pokok:

1. Nama (*Class Name*)
2. Atribut
3. Metode (*Operations*)

Pada UML, *class* digambarkan dengan segi empat yang dibagi beberapa bagian. Bagian atas merupakan nama dari sebuah *class*. Bagian yang tengah adalah struktur dari *class* (atribut) dan bagian bawah merupakan sifat dari *class* (metode/operasi).

Atribut dan metode dapat memiliki salah satu sifat berikut:

1. *Private*, tidak dapat dipanggil dari luar *class* yang bersangkutan.
2. *Protected*, hanya dapat dipanggil oleh *class* yang bersangkutan dan *class* lain yang mewarisinya.
3. *Public*, dapat dipanggil oleh *class* lain.

Hubungan antar *Class:*

1. Asosiasi, yaitu hubungan statis antar *class*. Umumnya menggambarkan *class* yang memiliki atribut berupa *class* lain, atau *class* yang harus mengetahui eksistensi *class* lain.
2. Agregasi, yaitu hubungan yang menyatakan bagian ("terdiri atas…").
3. Pewarisan, yaitu hubungan hirarki antar *class*. *Class* dapat diturunkan dari *class* lain dan mewarisi semua atribut dan metode *class* asalnya serta bisa menambahkan fungsionalitas baru. Sehingga *class* tersebut disebut anak dari *class* yang diwarisinya.
4. Hubungan dinamis, yaitu rangkaian pesan (*message*) yang di-*passing* dari satu *class* kepada *class* lain. Hubungan dinamis dapat digambarkan dengan menggunakan *sequence diagram* yang akan dijelaskan kemudian.

4. *Statechart* Diagram

Menggambarkan semua *state* (kondisi) yang dimiliki oleh suatu objek dari suatu *class* dan keadaan yang menyebabkan *state* berubah. *Statechart diagram* tidak digambarkan untuk semua *class*, hanya yang mempunyai sejumlah *state* yang terdefinisi dengan baik dan kondisi *class* berubah oleh *state* yang berbeda.

State adalah sebuah kondisi selama kehidupan sebuah objek atau ketika objek memenuhi beberapa kondisi, melakukan beberapa aksi atau menunggu sebuah *event*. *State* dari sebuah objek dapat dikarakteristikkan oleh nilai dari satu atau lebih atribut-atribut dari *class*. *State* dari sebuah objek ditemukan dengan pengujian/pemeriksaan pada atribut dan hubungan dari objek. Notasi UML untuk *state* adalah persegipanjang/bujur sangkar dengan ujung yang dibulatkan.



Gambar 2.7 *Start state dan stop state*

Masing-masing diagram harus mempunyai satu dan hanya satu *start state* ketika objek mulai dibuat. Sebuah objek boleh mempunyai banyak *stop state*.



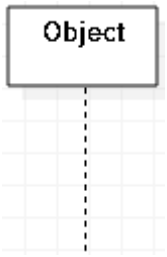
Gambar 2.8 *State transition*

Sebuah *state transition* dapat mempunyai sebuah aksi dan/atau sebuah kondisi penjaga (*guard condition*) yang terasosiasi dengannnya, dan mungkin juga memunculkan sebuah *event*. Sebuah aksi adalah kelakuan yang terjadi ketika *state transition* terjadi. Sebuah *event* adalah pesan yang dikirim ke objek lain di sistem. Kondisi penjaga adalah ekspresi *boolean* (pilihan Ya atau Tidak) dari nilai atribut-atribut yang mengijinkan sebuah *state transition* hanya jika kondisinya benar. Kedua aksi dan penjaga adalah kelakuan dari objek dan secara tipikal menjadi operasi.

5. *Sequence* Diagram

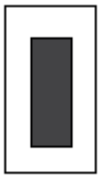
Menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antar objek yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

Dibawah merupakan simbol yang digunakan pada *sequence* diagram :



Gambar 2.9 *Object lifeline*

Object lifeline menunjukkan keberadaan dari sebuah objek terhadap waktu. Yaitu objek dibuat atau dihilangkan selama suatu periode waktu diagram ditampilkan, kemudian lifeline berhenti atau mulai pada titik yang tepat.

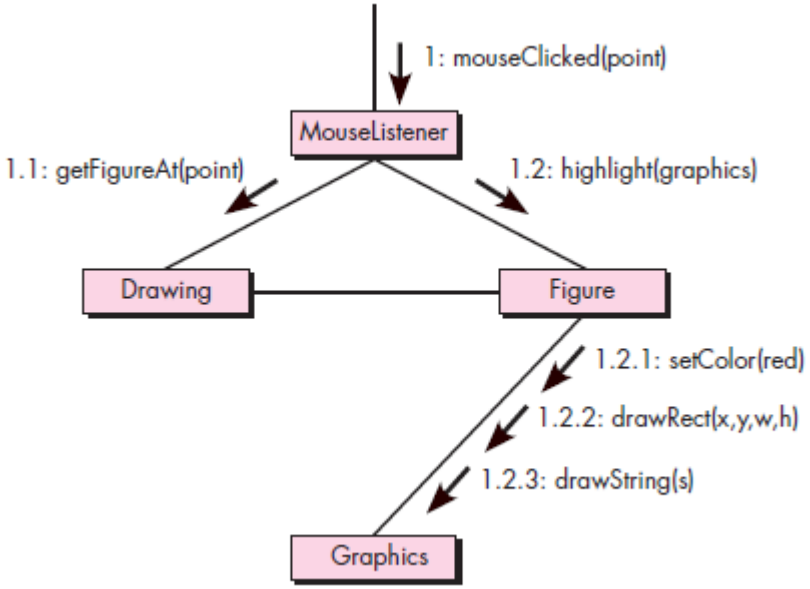


Gambar 2.10 *Activation*

Activation menampilkan periode waktu selama sebuah objek atau aktor melakukan aksi. Dalam *object lifeline*, *activation* berada diatas *lifeline* dalam bentuk kotak persegi panjang, bagian atas dari kotak merupakan inisialisasi waktu dimulainya suatu kegiatan dan yang dibawah merupakan akhir dari waktu.

6. *Communication* Diagram/*Collaboration* Diagram

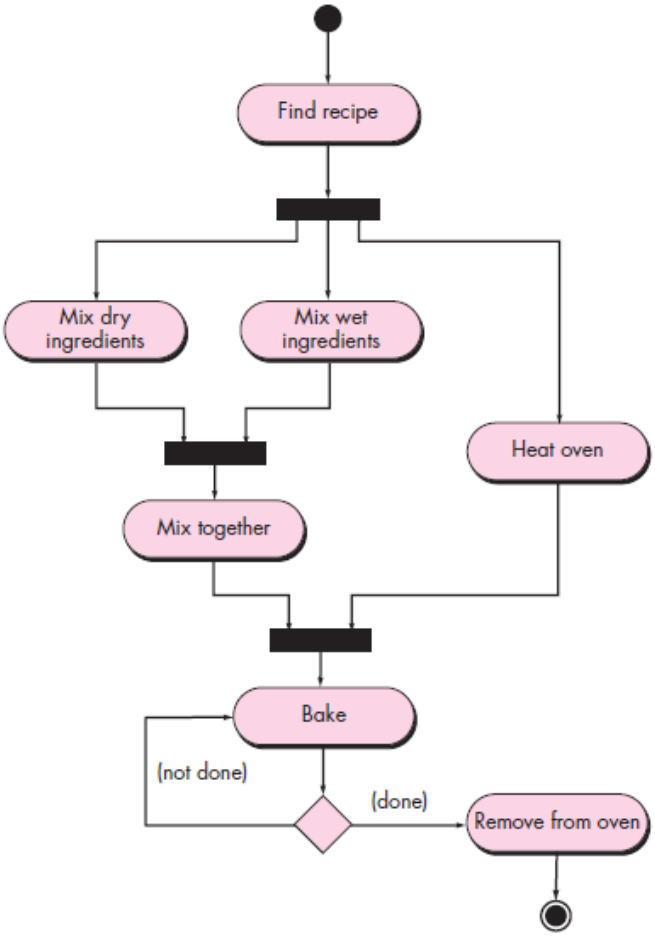
Communication diagram (di UML 1.X biasa disebut “collaboration diagram”) Diagram ini menggambarkan interaksi objek yang diatur objek sekelilingnya dan hubungan antara setiap objek dengan objek yang lainnya. Dalam menunjukkan pertukaran pesan, *communication* diagram menggambarkan objek dan hubungannya (mengacu ke konteks). Jika penekannya pada waktu atau urutan gunakan *sequence diagram*, tapi jika penekanannya pada konteks gunakan *communication* diagram.



Gambar 2.11 *Communication* diagram, Roger S. Pressman[4]

7. *Activity* Diagram

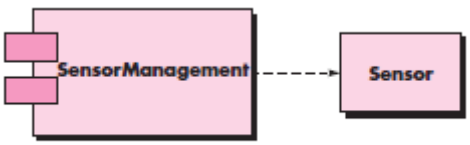
Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya. Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena memodelkan *workflow* dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya atau dari aktivitas ke status. Pembuatan *activity diagram* pada awal pemodelan proses dapat membantu memahami keseluruhan proses. *Activity diagram* juga digunakan untuk menggambarkan interaksi antara beberapa *use case*. Di bawah ini terdapat contoh Activity diagram bagaimana cara membuat sebuah kue:



Gambar 2.12 Activity Diagram Membuat Kue, Roger S. Pressman[4]

8. *Component* Diagram

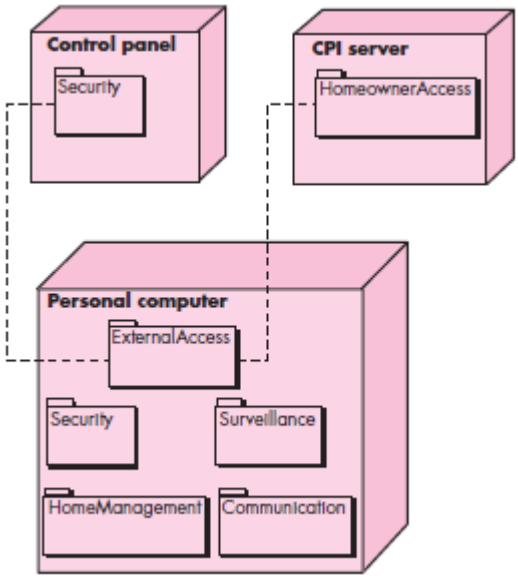
Menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (*dependency*) di antaranya. Komponen piranti lunak adalah modul berisi *code*, baik berisi *source code* maupun *binary code*, baik *library* maupun *executable*. Umumnya komponen terbentuk dari beberapa *class* dan/atau *package*, tapi dapat juga dari komponen-komponen yang lebih kecil. Komponen dapat juga berupa *interface*, yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lain.



Gambar 2.13 *Component* Diagram, Roger S. Pressman[4]

9. *Deployment* Diagram

Menggambarkan arsitektur fisik dari perangkat keras dan perangkat lunak sistem, menunjukkan hubungan komputer dengan perangkat (*nodes*) satu sama lain dan jenis hubungannya. Di dalam *nodes*, *executeable component* dan objek yang dialokasikan untuk memperlihatkan unit perangkat lunak yang dieksekusi oleh node tertentu dan ketergantungan komponen.



Gambar 2.14 *Deployment* Diagram, Roger S. Pressman[4]

2.3.11 Business Process Modeling Notation (BPMN)

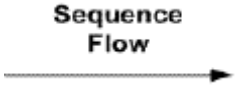
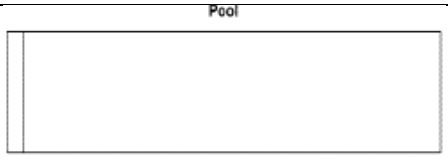
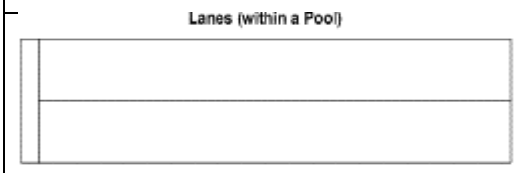
BPMN adalah singkatan dari *Business Process Modeling Notation*, yaitu suatu metodologi baru yang dikembangkan oleh *Business Process Modeling Initiative* sebagai suatu standard baru pada pemodelan proses bisnis, dan juga sebagai alat desain pada sistem yang kompleks seperti sistem *e- Business* yang berbasis pesan (*message-based*). Tujuan utama dari BPMN adalah menyediakan notasi yang mudah digunakan dan bisa dimengerti oleh semua orang yang terlibat dalam bisnis, yang meliputi bisnis analis yang memodelkan proses bisnis, pengembang teknik yang membangun sistem yang melaksanakan bisnis, dan berbagai tingkatan manajemen yang harus dapat membaca dan memahami proses diagram dengan cepat sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan.

Salah satu kelebihan diagram BPMN adalah kemampuan memodelkan aliran pesan. Diagram bisnis proses tradisional mampu memodelkan aliran proses secara sekuensial,

dari kejadian awal sampai hasil akhir. Dalam lingkungan *e-commerce*, tentunya orang mengirim pesan kepada yang lain sebagai bagian dari aliran proses[14].

Berikut adalah Daftar Simbol dari BPMN:

Tabel 2.2 Simbol BPMN

Simbol	Keterangan
	*Event* adalah sesuatu yang "terjadi" selama jalannya Proses atau Koreografi. Mempengaruhi aliran dari model dan biasanya memiliki penyebab (pemicu) atau dampak (hasil). Ada tiga jenis Event, berdasarkan ketika mereka mempengaruhi aliran: *start, intermediate*, dan *end*.
	*Activities* adalah sebuah istilah umum untuk kerja bahwa perusahaan melakukan Proses. Sebuah Kegiatan dapat menjadi atom atau non-atom. Jenis Kegiatan yang merupakan bagian dari Proses sebuah Model adalah: *Sub-Proses* dan *Task*, yang bulat persegi panjang.
	*Gateway* digunakan untuk mengontrol perbedaan dan konvergensi dari urutan Arus dalam Proses. Dengan demikian, akan menentukan percabangan, *forking*, penggabungan,dan bergabung dengan jalur. *Internal markers* akan menunjukkan jenis kontrol perilaku.
	Sebuah Arus Urutan digunakan untuk menunjukkan urutank egiatan yang akan dilakukan dalam proses.
	*Pool* adalah representasi grafis dari Peserta Kolaborasi. Hal ini juga bertindak sebagai "*swimlane*" dan wadah grafis untuk partisi satu set Pool
	*Lanes* adalah partisi sub-dalam Proses, kadang-kadang dalam *Pool*, akan memperpanjang seluruhProses yang panjang, baik secara vertikal maupun horizontal. Jalur yang digunakan untuk mengatur dan mengkategorikan Kegiatan.

2.3.12 Model Skala Pengukuran Likert

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang kejadian atau gejala sosial. Dengan menggunakan skala Likert, maka variabel dijabarkan menurut urutan variabel – sub variabel – indikator – deskriptor.

Dan deskriptor ini dapat dijadikan titik tolak untuk membuat butir instrumen berupa pernyataan atau pertanyaan yang perlu dijawab oleh responden.

Setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pernyataan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata – kata sebagai berikut :

Tabel 2.3 Contoh 1 Jawaban dalam Skala Likert

Pernyataan Positif		**Pernyataan Negatif**	
Sangat Setuju (SS)	5	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	4	Setuju (S)	2
Netral (N)	3	Netral (N)	3
Tidak Setju (TS)	2	Tidak Setju (TS)	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	5

Tabel 2.4 Contoh 2 Jawaban dalam Skala Likert

Pernyataan Positif		**Pernyataan Negatif**	
Sangat BaikSekali (SBS)	5	Sangat BaikSekali (SBS)	1
Sangat Baik(SB)	4	Sangat Baik(SB)	2
Sedang (S)	3	Sedang (S)	3
Buruk (B)	2	Buruk (B)	4
Buruk Sekali (BS)	1	Buruk Sekali (BS)	5

Tabel 2.5 Contoh 3 Jawaban dalam Skala Likert

Pernyataan Positif		**Pernyataan Negatif**	
Sangat Tinggi (ST)	5	Sangat Tinggi (ST)	1
Tinggi(T)	4	Tinggi(T)	2
Cukup Tinggi (CT)	3	Cukup Tinggi (CT)	3
Rendah (R)	2	Rendah (R)	4
Rendah Sekali (RS)	1	Rendah Sekali (RS)	5

Contoh kasus dapat dilihat pada pertanyaan di bawah ini.

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 seperti tertera pada tabel 2.6 berikut :

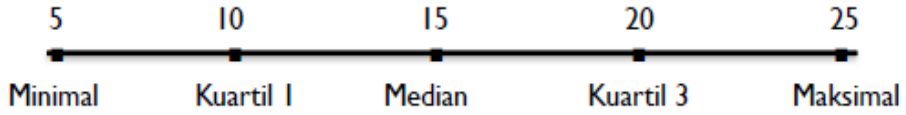
Tabel 2.6 Hasil Skor yang diberikan responden

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**

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 terbesar di kali banyak item. 5 x 5 = 25
2. Menentukan skor minimal, yaitu skor jawaban terkecil dikali banyak item. 1 x 5 = 5
3. Menentukan nilai median, yaitu hasil penjumlahan skor maksimal dengan skor minimal dibagi dua. (25+5) : 2 = 15
4. Menentukan nilai kuartil 1, yaitu hasil penjumlahan skor minimal dengan median dibagi dua. (5+15) : 2 = 10
5. Menentukan nilai kuartil 3, yaitu hasil penjumlahan skor maksimal dengan median dibagi dua. (25+15) : 2 = 20

6. Buatlah skala yang menggambarkan skor minimal, nilai kuartil 1, median, kuartil 3 dan skor maksimal. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.15 sebagai berikut:



Gambar 2.15 Skala Skor Minimal Hingga Maksimal

Kategori sikap sangat positif, yaitu daerah yang dibatasi oleh kuartil 3 dan skor maksimal. (Kuartil 3 ≤ x ≤ skor maksimal.

1) Kategori sikap positif, yaitu daerah yang dibatasi oleh median dan kuartil 3. (Median ≤ x < Kuartil 3).
2) Kategori sikap negatif, yaitu daerah yang dibatasi oleh kuartil 1 dan median. (Kuartil 1 ≤ x < Median).
3) Kategori sikap sangat negatif, yaitu daerah yang dibatasi oleh skor minimal dan kuartil 1. (Skor minimal ≤ x < kuartil 1)

Dengan Catatan :

Menurut Ating Somantri [5] skala sikap Likert tidak mengijinkan adanya pernyataan item netral. Jadi pernyataan yang ada dalam skala Likert hanya dua, pernyataan item positif dan pernyataan item negatif.

7. Carilah batas – batas skor untuk masing-masing kategori sikap. Berdasarkan gambar skala tadi, maka range skor dari keempat kategori adalah :

Tabel 2.7 Batas Skor Kategori Sikap

Sikap Sangat Positif	Kuartil 3 ≤ x ≤ Skor Maksimal	20 –25
Sikap Positif	Median ≤ x < Kuartil 3	15 –20
Sikap Negatif	Kuartil 1 ≤ x < Median	10 –15
Sikap Sangat negatif	Skor Minimal ≤ x < Kuartil 1	5 –10

8. Buatlah tabel distribusi frekuensi sikap tiap responden terhadap kualitas produk seperti pada tabel 2.8 berikut untuk mengetahui gambaran dari setiap sikap responden terhadap kualitas produk.

Tabel 2.8 Tabel Distribusi Frekuensi

Kategori Sikap	Kategori Skor	Frekuensi	Persentase (%)
Sikap Sangat Positif	20 –25	5	50
Sikap Positif	15 –20	3	30
Sikap Negatif	10 –15	2	20
Sikap Sangat negatif	5 –10	-	-
		10	100

9. Kesimpulan dari 8 langkah langkah diatas adalah, Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa sikap tiap responden tentang kualitas produk tersebar pada kategori sikap yang sangat positif 50%, sikap positif 30% dan sikap negatif 20%. Persentase tersebut memberikan arti bahwa sebanyak 5 orang (50% dari keseluruhan responden) memandang produk yang dihasilkan oleh perusahaan X adalah sangat berkualitas. Lalu sebanyak 3 orang (30% dari keseluruhan responden) memandang produk yang dihasilkan oleh perusahaan X adalah berkualitas. Sedangkan sisanya 2 orang (20% dari keseluruhan responden) memandang produk perusahaan X adalah tidak berkualitas.

2.3.13 Tools Yang Digunakan

2.3.12.1 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop adalah sebuah program image editing yang sudah menjadi standar bagi dunia industri pengolahan citra dan penerbitan.Pada versi terbaru ini, photoshop memiliki banyak fitur baru yang semakin mempermudah pemakainya.berikut adalah menu menu yang ada pada adobe photoshop:

Tabel 2.9 Daftar Menu Photoshop

No	Nama Menu	Keterangan
1	*Control Box*	Berisi perintah-perintah untuk mengontrol jendela aplikasi, seperti *Restore, Move, Size, Minimize*, dan *Maximize*.
2	*Menu Bar*	Terdiri atas menu *File, Edit, Image, Layer, Select, Filter, View, Window, dan Help*. Apabila salah satu di klik akan muncul salah satu menu bar, daftar perintah akan muncul.
3	*Close box*	Digunakan untuk menutup sekaligus mengakhiri aplikasi Photoshop.
4	*Maximize button*	Untuk memperbesar ukuran jendela aplikasi hingga memenuhi ukuran monitor
5	*minimize button*	Untuk memperkecil ukuran jendela aplikasi.

6	*Document control menu box*	Digunakan untuk mengontrol jendela dokumen.
7	*Title bar*	Keterangan judul dokumen, ukuran tampilan, *layer*, dan *image mode*.
No	**Nama Menu(Lanjutan)**	**Keterangan**
8	*Document minimize dan maximize button*	*Maximize button* Untuk memperkecil dan memperbesar ukuran dokumen.
9	*Documen close button*	Untuk menutup jendela dokumen.
10	*Options bar*	Untuk memilih setting yang akan berubah sesuai dengan tool yang akan diaktifkan melalui *Toolbox*.
11	Ruler	Digunakan untuk menentukan posisi serta ukurandari suatu gambar atau foto yang ada pada *image window*.
12	Image window	*Image window* adalah area yang akan digunakan untuk menyunting dan mengolah gambar atau foto.
13	Minimized window showing dan restore button	Untuk memperkecil dan memperbesar ukuran jendela dokumen.
14	Scroll bar	Untuk mengatur dan menggulung *layer* dokumen.
15	Status bar	Menampilkan informasi mengenai ukuran tampilan dokumen, ukuran gambar, waktu, dan keterangan mengenai *tools* yang sedang aktif.

2.3.12.2 Unity

Unity merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan game multi platform yang didesain untuk mudah digunakan selain itu juga unity bisa digunakan untuk pengembangan multimedia. Unity itu bagus dan penuh perpaduan dengan aplikasi yang profesional. Editor pada Unity dibuat degan user interface yang sederhana. Editor ini dibuat setelah ribuan jam yang mana telah dihabiskan untuk membuatnya menjadi nomor satu dalam urutan rankking teratas untuk editor game. Grafis pada unity dibuat dengan grafis tingkat tinggi untuk OpenGL dan directX. Unity mendukung semua format file, terutamanya format umum seperti semua format dari art applications. Unity cocok dengan versi 64-bit dan dapat beroperasi pada Mac OS x dan windows dan dapat menghasilkan game untuk Mac, Windows, Wii, iPhone, iPad dan Android.

Unity secara rinci dapat digunakan untuk membuat video game 3D/2D , real time animasi 3D/2D dan visualisasi arsitektur dan isi serupa yang interaktif lainnya. Editor Unity dapat menggunakan plugin untuk web player dan menghasilkan game browser yang didukung oleh Windows dan Mac. Unity juga akan mendukung perangakat permainan portable terbaru seperti PlayStation 3 dan Xbox 360[5].

2.1. Fitur-fitur Unity

2.1.1 Rendering

Mesin grafis yang digunakan adalah Direct3D (Windows, Xbox 360), OpenGL (Mac, Windows, Linux, PS3), OpenGL ES (Android, iOS), dan proprietary APIs (Wii). Unity dapat mengambil format desain dari 3ds Max, Maya, Softimage, Blender, modo, ZBrush, Cinema 4D, Cheetah3D, Adobe Photoshop. Grafis yang dibuat tersebut dapat ditambahkan ke game project dan diatur melalui *graphical user interface* Unity.

ShaderLab adalah bahasa yang digunakan untuk shaders, di mana mampu memberikan deklaratif "programming" dan program shader ditulis dalam GLSL atau Cg. Sebuah shader dapat menyertakan banyak varian dan sebuah spesifikasi , di mana membuat Unity dapat mendeteksi berbagai macam video card terbaik saat ini, dan jika tidak ada yang kompatibel, maka akan dilempar menggunakan *shader* alternatif yang mungkin dapat menurunkan fitur dan performa.