

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Visualisasi

Visualisasi adalah menggunakan teknologi komputer sebagai pendukung untuk melakukan penggambaran data visual yang interaktif untuk memperkuat pengamatan. Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa visualisasi adalah suatu teknik penggunaan komputer untuk menemukan metode terbaik dalam menampilkan data. Dengan menggunakan visualisasi, data yang ditampilkan dapat mempermudah peneliti untuk melihat data yang sulit dilihat dengan pemikiran sehingga peneliti bisa mengamati simulasi dan komputasi, juga memperkaya proses penemuan ilmiah dan mengembangkan pemahaman yang lebih dalam dan tak diduga, salah satu contohnya adalah dengan menampilkan data atau informasi dalam bentuk gambar, contoh : grafik, struktur tree, pola, warna (Card, Mackinlay Shneiderman, 1998).

Beberapa tujuan dari visualisasi adalah :

1. Mengeksplor

Kegiatan eksplor dapat disebut juga penjelajahan atau pencarian, adalah tindakan mencari atau melakukan penjelajahan dengan tujuan menemukan sesuatu yang baru. Dalam hal visualisasi, mengeksplor bisa dalam bentuk eksplorasi terhadap data atau informasi yang ada yang dapat digunakan sebagai salah satu bagian dari elemen pengambilan keputusan.

2. Menghitung

Menghitung adalah kegiatan yang bertujuan untuk mendapat gambaran tentang dimensi/bentuk suatu objek. Dalam hubungannya dengan visualisasi, menghitung dapat diartikan sebagai kegiatan melakukan analisa terhadap data yang ada dalam bentuk gambar seperti grafik dan tabel yang sudah terhitung sehingga manajemen hanya perlu melakukan pengambilan keputusan dari data yang sudah terhitung.

3. Menyampaikan

Data mentah yang diolah lalu ditampilkan dalam bentuk seperti grafik merupakan bentuk penyampaian dengan cara pendekatan visual yang mana dapat membuat orang yang melihat gambar tersebut dapat dengan mudah menyimpulkan arti dalam gambar tersebut karena secara umum data yang diolah dalam bentuk grafik lebih mudah dipahami karena sifatnya yang tidak berbelit-belit melainkan langsung kepada point yang dituju.

2.2 Multimedia

Multimedia adalah suatu sarana (media) yang di dalamnya terdapat perpaduan (kombinasi) berbagai bentuk elemen informasi, seperti teks, graphics, animasi, video, interaktif maupun suara sebagai pendukung untuk mencapai tujuannya yaitu menyampaikan informasi atau sekedar memberikan hiburan bagi target audiens-nya(2001, Hofstetter).

Turban, dkk. (2002, Suyanto) menyatakan bahwa “multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output dari data, media ini dapat audio (suara, musik), animasi, vidio, teks, grafik dan gambar.”

2.3 Komponen Didalam *Multimedia*

Komponen dasar didalam *Multimedia* antara lain :

2.3.1 Teks(Text)

Teks merupakan elemen multimedia yang menjadi dasar untuk menyampaikan informasi, karena teks adalah jenis data yang paling sederhana dan membutuhkan tempat penyimpanan yang paling kecil. Teks merupakan cara yang paling efektif dalam mengemukakan ide-ide kepada pengguna, sehingga penyampaian informasi akan lebih mudah dimengerti oleh masyarakat

2.3.2 Grafis(Graphic)

Sangat bermanfaat untuk mengilustrasi informasi yang akan disampaikan terutama informasi yang tidak dapat dijelaskan dengan kata-kata. Jenis-jenis grafik seperti bitmap yaitu gambar yang disimpan dalam bentuk kumpulan pixel, yang berkaitan dengan titik-titik pada layar monitor. *Digitized picture* adalah gambar hasil rekaman video atau kamera yang dipindahkan ke komputer dan diubah ke dalam bentuk

bitmap. *Hyperpictures* sama seperti *hypertext* hanya saja dalam bentuk gambar.

2.3.3 Suara(Audio)

Multimedia tidak akan lengkap jika tanpa audio (suara). Audio bisa berupa percakapan, musik atau efek suara. Format dasar audio terdiri dari beberapa jenis:

1. WAVE

Merupakan format file digital audio yang disimpan dalam bentuk digital dengan ekstensi WAV.

2. MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*)

MIDI memberikan cara yang lebih efisien dalam merekam musik dibandingkan wave, kapasitas data yang dihasilkan juga jauh lebih kecil. MIDI disimpan dalam bentuk MID.

2.3.4 Video(Vidio)

Video menyediakan sumber yang kaya dan hidup untuk aplikasi multimedia. Dengan video dapat menerangkan hal-hal yang sulit digambarkan lewat kata-kata atau gambar diam dan dapat menggambarkan emosi dan psikologi manusia secara lebih jelas

2.4 manual brewing

Teknik penyeduhan tidak menggunakan mesin teknik ini membuat cita rasa kopi yang akan di sajikan berbeda, Disini penulis akan mengenalkan dengan alat-alat manual brewing. Menghindari meluasnya masalah maka penulis mengambil salah satu teknik brewing , yakni salah satu teknik manual brewing, Adapun jenis alat yang ada, diantaranya:

2.4.1 V60 DRIPER

Nama V60 diambil dari bentuk kerucut alat ini yang berbentuk seperti huruf V dan memiliki sudut 60°. Di sisi dalam alat ini terdapat alur spiral yang berfungsi untuk mengalirkan air dan mengeluarkan gas yang keluar dari kopi pada saat penyeduhan. Di tengah-tengah kerucut,

terdapat satu lubang besar tempat keluarnya hasil seduhan kopi. Ukuran lubang yang besar membuat air seduhan kopi dapat mengalir dengan cukup deras sehingga penyeduhan kopi dapat dilakukan tanpa ekstraksi yang berlebih. Selain alat seduh, Hario juga mengeluarkan teko dengan leher angsa bernama Hario Buono sebagai pelengkap yang berguna untuk membantu menyeragamkan aliran penuangan pada saat penyeduhan kopi. Sementara untuk kertas, terdapat dua jenis kertas yang disediakan Hario, yaitu jenis yang dikelantang (*bleached*) dan yang tidak dikelantang (*unbleached*) tanpa perbedaan yang signifikan terhadap rasa seduhan kopi. Tetapi dalam praktiknya, untuk kertas yang tidak dikelantang dibutuhkan pencucian yang lebih banyak di awal penyeduhan untuk menghilangkan rasa kertas pada hasil seduhan. (<http://liputan-kopi.blogspot.co.id>)

2.4.2 SYPHON

Syphon (sifon) coffee maker adalah eksotisme para *coffee connoisseur* dalam menikmati segelas kopi dengan cara yang berbeda dengan yang selama ini kita kenal. Alat ini tidak menghasilkan espresso tapi kopi dengan metode *brewing* dan sudah diperkenalkan di benua Eropa sejak tahun 1830. Bentuk dasarnya tidak terlalu banyak perubahan sejak pertamakali dipatenkan tahun 1838 selain penemuan material gelas *pyrex* yang tahan api di tahun 1915. Alat ini yang sangat populer di negara Jepang. (<http://www.cikopi.com>)

2.4.3 FRENCH PRESS

French press atau plunger adalah sebuah alat penyeduh kopi secara manual dimana kita cukup menekan tombol diatas yang ternyata adalah sebuah penyaring. Memang alat ini berguna untuk menyaring ampas kopi yang ada dibagian bawah french press. Nama alat ini sebenarnya plunger, disebut french press karena cara menggunakannya cukup ditekan saja dan karena kebanyakan yg menggunakan adalah orang prancis maka alat ini biasa disebut french press. Rasa yang dihasilkan dari french press ini tidak terlalu mempengaruhi rasa dari kopi yang

disajikan (sama seperti cara tubruk) karena kita hanya menyaring ampas yang dihasilkan kopi tersebut (<http://bedesgunung.blogspot.co.id>).

2.4.4 Vietnam drip

Vietnamese Coffee sendiri dalam Bahasa Viet Nam adalah “*cà phê sữa nóng*” yang berarti *brown dark coffee with milk*. Sedangkan *Vietnamese Dripper* yang digunakan untuk membuat kopinya disebut “*cà phêphin*”. Beberapa sumber juga mengatakan bahwa *metal dripper* ini diperkenalkan oleh orang Perancis yang datang ke Viet Nam. Kehadiran *Vietnamese Drip Coffee* yang menggunakan *sweetened condensed milk* (susu kental manis) ternyata memiliki sejarah pula. Pada masanya, Viet Nam kesulitan menemukan susu segar untuk dikonsumsi dan untuk menggantikan krim dan susu sebagai campuran kopi, masyarakat masa itu menggunakan susu kental manis. Budaya minum kopi dengan campuran susu kental manis itu dilakukan turun temurun hingga saat ini (<https://majalah.ottencoffee.co.id>)

2.5 KEIKO BAHABIA

Keiko Bahabia adalah kedai kopi yang menyediakan menu manual brewing pertama di Bandar Lampung, Keiko Bahabia didirikan pada akhir tahun 2011 yang mengusung konsep warung trotoar kala itu, yang bertempat di JL.ZA Pagar Alam Kedaton Bandar Lampung di saat itu menu dan variannya masih tidak terlalu banyak, pada tanggal 12 Desember 2012 Keiko Bahabia merubah konsep awalnya yang warung trotoar menjadi kedai kopi bernuansa kedai kopi modern yang beralamatkan di JL.Malabar Way Halim Bandar Lampung di saat itu dengan ruangan yang alakadarnya, keiko mencoba untuk mencari tempat yang baru dikarenakan tempat yang sudah tidak layak lagi, Keiko Bahabia resmi pindah pada tanggal 1 Desember 2013 ke tempat baru yang beralamatkan di JL.Jendral Ryacudu Sukarame Bandar Lampung hingga sekarang kedai kopi yang pertama kalinya memperkenalkan teknik manual brewing di Bandar Lampung masih bersaing dengan kedai kopi atau coffee shop lainnya.

2.6 Konsep Dasar Modelling 3D (3 Dimensi)

Ada beberapa aspek yang harus dipertimbangkan bila membangun model objek, kesemuanya memberi kontribusi pada kualitas hasil akhir. Hal-hal tersebut meliputi metode untuk mendapatkan atau membuat data yang mendeskripsikan objek, tujuan dan model, tingkat kerumitan, perhitungan biaya, kesesuaian dan kenyamanan, serta kemudahan manipulasi model. Proses pemodelan 3D membutuhkan perancangan yang dibagi dengan beberapa tahapan untuk pembentukannya. Seperti objek apa yang ingin dibentuk sebagai objek dasar, metode pemodelan objek 3D, (<http://oprekzone.com>).

2.7 Metode Dasar Pemodelan didalam 3D

Ada beberapa metode yang digunakan untuk pemodelan 3D, (<http://oprekzone.com>) diantaranya :

2.7.1 Primitive

Ini merupakan metode dasar, di mana seseorang membentuk model dengan menggunakan banyak kotak, bola, "*cone*", silinder, dan objek yang telah disediakan lainnya. Seseorang juga dapat menerapkan operasi boolean, termasuk pengurangan, pemotongan, dan penggabungan. Misalnya, seseorang dapat membuat dua bola yang dapat bekerja sebagai blob yang akan menyatu. Hal ini disebut "pemodelan balon".

2.7.2 Polygon

Points dalam ruang 3D, yang disebut simpul, terhubung dengan segmen garis membentuk suatu poligonal mesh. Digunakan, misalnya, oleh blender. Sebagian besar model 3D saat ini dibangun sebagai model poligonal bertekstur, karena mereka fleksibel dan karena komputer dapat membuat mereka begitu cepat. Namun, poligon adalah planar dan hanya dapat mendekati permukaan lengkung menggunakan banyak poligon.

2.7.3 NURBS atau Non-Seragam Rasional B-Spline

Nurbs surfaces ditentukan oleh kurva spline, yang dipengaruhi oleh tertimbang titik kontrol. Kurva berikut (tetapi tidak perlu interpolasi) titik. Meningkatkan berat badan untuk suatu titik akan menarik kurva mendekati titik itu. Nurbs permukaan yang benar-benar halus, bukan pendekatan dengan menggunakan permukaan datar kecil, dan begitu juga sangat cocok untuk model organik. Maya dan rhino 3d adalah yang paling terkenal software komersial yang menggunakan nurbs aslinya.

2.7.4 Pemodelan Splines & Patch

Seperti nurbs, splines dan patch tergantung pada garis lengkung untuk menentukan permukaan terlihat. Patch jatuh di suatu tempat antara nurbs dan poligon dalam hal fleksibilitas dan kemudahan penggunaan.

2.8 Aplikasi Yang Digunakan

2.8.1 Blender 3D

Blender adalah sebuah software yang memungkinkan penggunanya untuk melakukan pembuatan konten 3D yang interaktif. Software ini menawarkan fungsi penuh untuk melakukan modelling, rendering, pembuatan animasi, pos produksi, dan pembuatan game. Awalnya dikembangkan oleh perusahaan “*Not a Number*” (NaN), kemudian dikembangkan sebagai “*free software*” yang sumbernya tersedia di bawah GNU GPL (Goldstone, 2009).

2.8.2 Unity 3D

Menurut (2009, Goldstone) Mengatakan Unity adalah game authoring tools untuk Mac dan PC. Unity yang berbasis 3D menggunakan Direct3D (Windows), OpenGL (Windows, Mac, Linux), OpenGL ES (Android) sebagai Graphic Engine. Lingkungan dari pengembangan Unity 3D berjalan pada Microsoft Windows dan Mac Os X, serta permainan yang dibuat oleh Unity dapat berjalan pada *Windows, Mac, Xbox 360, Playstation 3, Wii, iPad, iPhone*, dan tidak ketinggalan pada *platform Android*. Unity juga dapat membuat game berbasis *browser*

yang menggunakan *Unity web player plugin*, yang dapat bekerja pada Mac dan *Windows*, tapi tidak pada *Linux*. *Web player* yang dihasilkan juga digunakan untuk pengembangan pada widgets *Mac*.

Meskipun *Unity* digunakan secara luas untuk menciptakan game, *Unity* juga mempunyai kapabilitas untuk menciptakan aplikasi di luar ranahentertainment dengan memanfaatkan kemampuan *Unity* untuk melakukan render grafik 3D atau 2D dengan cepat menggunakan GPU atau engine physics-nya, misalnya aplikasi arsitektural, aplikasi instruksi interaktif atau aplikasi presentasi produk. *Unity* memiliki built-in scripting engine bernama *Mono.Scripting* di dalam *Unity 3D* dapat menggunakan beberapa pilihan bahasa pemrograman, yaitu C++, Javascript, C#, atau Boo.

2.8.3 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop, atau biasa disebut *Photoshop*, adalah perangkat lunak editor citra buatan *Adobe Systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan, bersama *Adobe Acrobat*, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh *Adobe Systems*. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama *Photoshop CS (Creative Suite)*, versi sembilan disebut *Adobe Photoshop CS2*, versi sepuluh disebut *Adobe Photoshop CS3*, versi kesebelas adalah *Adobe Photoshop CS4*, versi keduabelas adalah *Adobe Photoshop CS5*, dan versi terbaru adalah *Adobe Photoshop CC*(Goldstone, 2009)

2.9 Asset database

Merupakan API yang memungkinkan anda untuk mengakses aset yang terkandung dalam proyek anda. Antara lain, menyediakan metode untuk menemukan, memuat, dan juga membuat, menghapus dan memodifikasinya, unity editor menggunakan *AssetDatabase* internal untuk melacak file aset

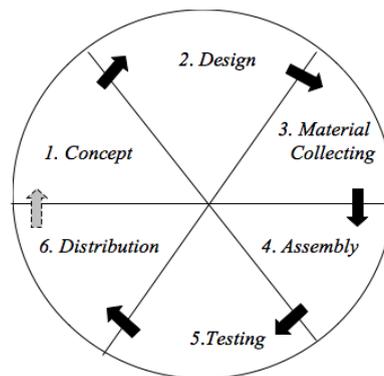
dan memelihara hubungan antar aset dan objek merefrensi satu sama lain sejak unity perlu melacak semua perubahan yang ada di dalam folder proyek, Anda harus selalu menggunakan AssetDatabase API dari pada menggunakan file system jika anda ingin mengakses atau mengubah data aset. Interface AssetDatabase hanya tersedia dalam editor dan memiliki fungsi untuk membangun sebuah player,sama hal nya dengan semua kelas editor lainnya, itu hanya tersedia untuk script yang di tempatkan di folder editor.

2.10 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

2.10.1 Metode Pengembangan Multimedia

Binanto (2010, p.259) menjelaskan bahwa, metode pengembangan multimedia menurut Luther (1994) terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*. Keenam tahapan ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap tersebut dapat bertukar posisi. Meskipun demikian, tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan.

Binanto (2010, p.259) menjelaskan, sutopo (2003) mengadopsi metodologi luther dengan modifikasi seperti gambar di bawah ini.



Gambar 2.1. Tahapan *Pengembangan Multimedia*.

Berikut adalah penjelasan dari gambar 2.1 :

1. *Concept*

Concept (konsep) adalah tahapan untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audience*). Selain itu

menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll).

2. *Design*

Design (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan *material*/bahan untuk program.

3. *Material Collecting*

Material collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara linear tidak paralel.

4. *Assembly*

Assembly (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design.

5. *Testing*

Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (*alpha test*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

6. *Distribution*

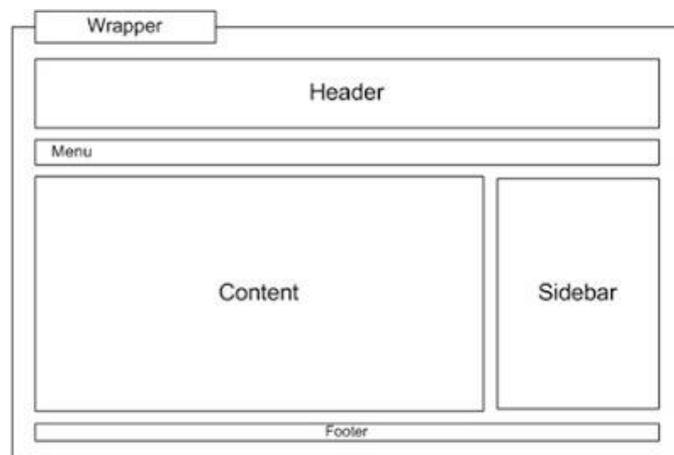
Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.

2.10.2 Storyboard

Binanto (2010, p.255) menjelaskan bahwa, *storyboard* mempunyai peranan yang sangat penting dalam multimedia. *Storyboard* digunakan sebagai alat bantu dalam perancangan multimedia. *Storyboard*

merupakan pengorganisasian grafik, contohnya adalah sederetan ilustrasi atau gambar yang ditampilkan berurutan untuk keperluan visualisasi awal dari suatu file, animasi, atau urutan media interaktif termasuk interaktivitas.

Salah satu keuntungan menggunakan *Storyboard* adalah dapat membuat pengguna untuk mengalami perubahan dalam alur cerita untuk memicu reaksi atau ketertarikan yang lebih dalam. Kilas balik, secara cepat menjadi hasil dari pengaturan *Storyboard* secara kronologis untuk membangun rasa penasaran dan ketertarikan.



Gambar 2.2. Contoh *Storyboard*.

1. Membuat *Storyboard*

Sebelum membuat *Storyboard*, disarankan untuk membuat cakupan *Storyboard* terlebih dahulu dalam bentuk rincian naskah yang kemudian akan dituangkan detail grafis dan visual untuk mempertegas dan memperjelas tema. Batasan produksi terakhir akan memperjelas tema. Batasan produksi terakhir akan dijelaskan supaya sesuai dengan jenis produksi yang ditentukan.

Format apapun untuk memilih *Storyboard*, informasi tersebut harus dicantumkan:

- a. Sketsa atau gambaran layar, halaman atau *frame*.
- b. Warna, penempatan atau ukuran grafik, jika perlu.
- c. Teks asli, jika ditampilkan pada halaman atau layar.

- d. Narasi jika ada.
- e. Animasi jika ada.
- f. Video, jika ada.
- g. Audio, jika ada.

Daftar cek *Storyboard*:

- a. Harus ada *Storyboard* untuk tiap halaman, layar atau *frame*.
- b. Tiap *Storyboard* harus diberi nomor.
- c. Setiap detail yang berhubungan (warna, grafik, suara, tulisan, interaktifitas, visual dicantumkan).
- d. Setiap teks atau narasi dicantumkan dan diperiksa sesuai dengan nomor *Storyboard* yang berhubungan.

Beberapa alasan mengapa menggunakan *Storyboard*:

- a. *Storyboard* harus dibuat sebelum membuat animasi.
- b. *Storyboard* digunakan untuk mengingatkan *animator*.
- c. *Storyboard* dibuat untuk memudahkan membaca cerita.

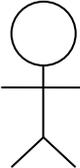
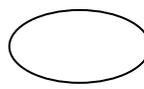
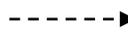
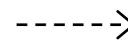
2.1.1 Definisi *Unified Modeling Language* (UML)

Menurut Rosa A.S M. Shalahudin (2016, p.137) UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan, jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek. Perkembangan penggunaan UML bergantung pada level abstraksi penggunaannya, dalam penggunaan UML adalah suatu yang salah, tapi perlu ditelaah dimanakah UML digunakan dan hal apa yang ingin divisualkan. Menurut Rosa A.S M. Shalahudin (2016, p.140) Pada UML terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori.

a. Use Case Diagram

Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami.

Tabel 2.1 Simbol *Use Case*

Simbol	Keterangan
	Aktor : Seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dikembangkan.
	Use case : perangkat tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki sistem.
	Association : adalah relasi antara actor dan <i>use case</i> .
	Generalisasi : untuk memperlihatkan struktur pewaris yang terjadi.
	Include : menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i>
	Collaboration : interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemen nya (sinergi)
	Extend : menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan

b. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

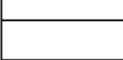
Tabel 2.2 Simbol *Activity Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
5.		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

c. Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

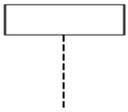
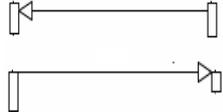
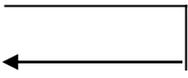
Tabel 2.3 Simbol *Class Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

d. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari apa yang men-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan. Masing-masing objek, termasuk aktor, memiliki lifeline message digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, message akan dipetakan menjadi operasi/metoda dari class. Activation bar menunjukkan lamanya eksekusi sebuah proses, biasanya diawali dengan diterimanya sebuah message. Untuk objek-objek yang memiliki sifat khusus, standar UML mendefinisikan icon khusus untuk object boundary, controller dan persistent entity. Komponen – komponen dari Sequence Diagram dapat dilihat pada tabel 2.4 berikut :

Tabel 2.4 Simbol *Sequence Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Message to self</i>	Menggambarkan pesan yang menuju dirinya sendiri
4		<i>Return Message</i>	Menggambarkan pengembalian dari pemanggilan prosedur