

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Perancangan

Model perancangan sesungguhnya adalah modal objek yang mendeskripsikan realisasi fisik *use case* dengan cara berfokus pada bagaimana spesifikasi-spesifikasi kebutuhan fungsional dan *non-fungsional*, bersama dengan batasan-batasan lain yang berhubungan dengan lingkungan implementasi, memiliki imbas langsung pada pertimbangan-pertimbangan pada aktivitas-aktivitas yang dilakukan pada tahap implementasi. Tambahannya, model perancangan sesungguhnya secara langsung bertindak sebagai abstraksi implementasi sistem/perangkat lunak dan dengan sendirinya model perancangan suatu saat nanti akan menjadi asupan bagi aktivitas-aktivitas selanjutnya yang kelak akan terdefinisi pada tahap implementasi (Adi Nugroho ; 2010 : 212).

II.2. Sistem Informasi

Sistem informasi bukan merupakan hal yang baru, yang baru adalah komputerisasinya. Sebelum ada komputer, teknik penyaluran informasi yang memungkinkan manajer merencanakan serta mengendalikan operasi telah ada. Komputer menambahkan satu atau dua dimensi, seperti kecepatan, ketelitian dan penyediaan data dengan volume yang lebih besar yang memberikan bahan pertimbangan yang lebih banyak untuk mengambil keputusan.

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu (Tata Sutabri, 2012 : 38).

II.3. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Informasi System* (GIS) adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis. Akronim GIS terkadang dipakai sebagai istilah untuk *geographical information science* atau *geospatial information studies* yang merupakan ilmu studi atau pekerjaan yang berhubungan dengan *Geographic Information System*. Dalam artian sederhana sistem informasi geografis dapat kita simpulkan sebagai gabungan kartografi, analisis statistik dan teknologi sistem basis data (database). (EdyIrwansyah ; 2013 : 1).

Sistem Informasi Geografis atau disingkat SIG dalam bahasa Inggris *Geographic Information System* (disingkat GIS) merupakan sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis atau data geospasial untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan suatu wilayah, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah

database. Para praktisi juga memasukkan orang yang membangun dan mengoperasikannya dan data sebagai bagian dari sistem ini. (Ricky Agus T., ST, SSi, MM, 2012 : 2).

Teknologi GIS mengintegrasikan operasi pengolahan data berbasis database yang biasa digunakan saat ini, seperti pengambilan data berdasarkan kebutuhan, serta analisis statistik dengan menggunakan visualisasi yang khas serta berbagai keuntungan yang mampu ditawarkan melalui analisis geografis melalui gambar-gambar petanya.

Data yang diolah pada GIS ada 2 macam yaitu data geospasial atau yang biasanya disebut data spasial dan data non-spasial (atribut). Jika pada gambar diatas data atribut tidak digambarkan karena memang dalam GIS yang dipentingkan adalah tampilan data secara spasial. Tetapi sebenarnya pada GIS kadang-kadang juga melibatkan data atribut baik secara langsung maupun secara tidak langsung (Lisa Ambarwati ; 2013 : 2)

II.4. Pencarian interpolasi (*Metode Interpolation Search*)

Pencarian interpolation merupakan model pencarian yang paling sederhana yang dilakukan terhadap suatu kumpulan data. Konsepnya yaitu data yang ada dibandingkan satu per satu secara berurutan dengan yang dicari sampai data tersebut ditemukan atau tidak ditemukan.pencarian digunakan berdasarkan key yang di cari (Jhoni Pranata Sembiring; 2013 : 30).

Pencarian (searching) merupakan tindakan untuk mendapatkan suatu data dalam kumpulan data. Dalam kehidupan sehari-hari, sering kali kita berurusan

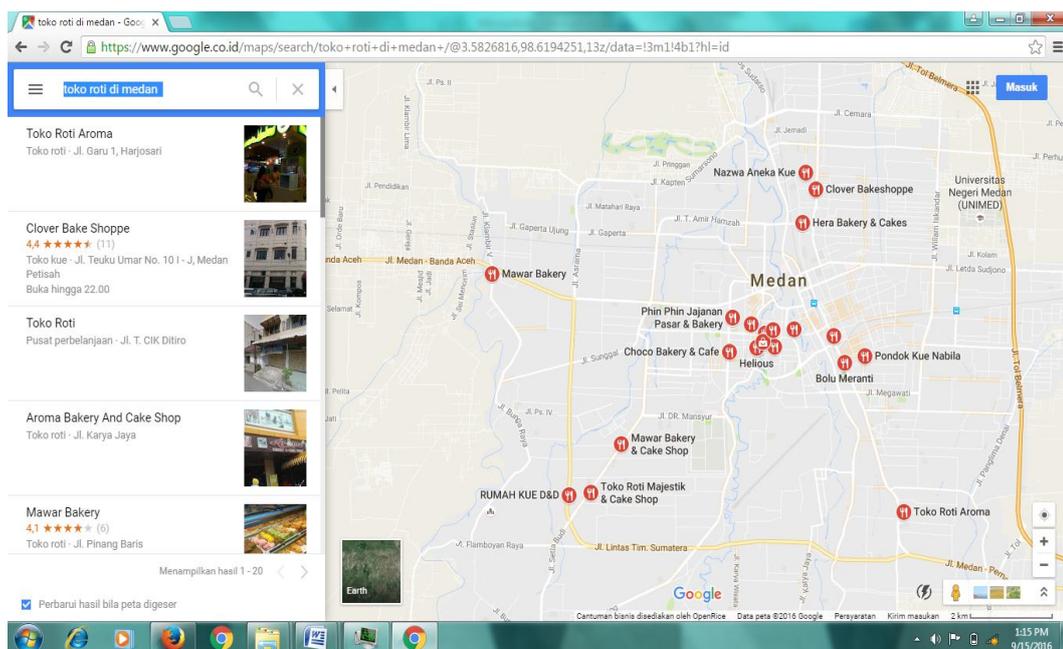
dengan pencarian ; misalnya untuk menemukan nomer telepon seorang pada buku telepon atau mencari suatu istilah dalam kamus. Pada aplikasi komputer, pencarian kerap dilakukan; misalnya untuk mendapatkan data dari seorang mahasiswa, mendapatkan informasi suatu kata dalam kamus digital, mendapatkan nomor telepon berdasarkan suatu alamat atau nama perusahaan. Untuk keperluan mencari data, terdapat beragam algoritma pencarian (*shearching algorithm*) . yang dimaksud dengan algoritma pencarian adalah” “algoritma yang menerima sebuah argumen α dan mencoba untuk menemukan sebuah rekaman yang memiliki kunci α “ (tenenbaun dan augenstein,1981, hal.425). sebagai contoh,dikehendaki untuk medapatkan mahasiswa dengan nomer 9834567. Hasilnya adalah rekaman yang berisi data mahasiswa tersebut; yang barang kali berisi nama, alamat, tanggal lahir, dan nama program studi. Dalam implementasi, algoritma bisa jadi memberikan nilai baik berupa sebuah rekaman yang diperoleh, tetapi bisa pula hanya memberiakn pointer yang menunjukan kesebuah rekaman (Jhoni Pranata Sembiring; 2013 : 30).

II.5. Google Maps

Google Maps adalah layanan aplikasi peta online yang disediakan oleh Google secara gratis. Layanan peta Google Maps secara resmi dapat diakses melalui situs <http://maps.google.com>. Pada situs tersebut dapat dilihat informasi geografis pada hamper semua permukaan di bumi kecuali daerah kutub utara dan selatan. Layanan ini dibuat sangat interaktif, karena didalamnya peta dapat digeser

sesuai keinginan pengguna, mengubah level zoom, serta mengubah tampilan jenis peta.

Google Maps mempunyai banyak fasilitas yang dapat dipergunakan misalnya, pencarian lokasi dengan memasukkan kata kunci, kata kunci yang dimaksud seperti nama tempat, kota, atau jalan, fasilitas lainnya yaitu perhitungan rute perjalanan dari satu tempat ketempat lain. (Siswanto; 2012 :2)



Gambar II.1. Tampilan Google Maps

(Sumber : Siswanto; 2012 :2)

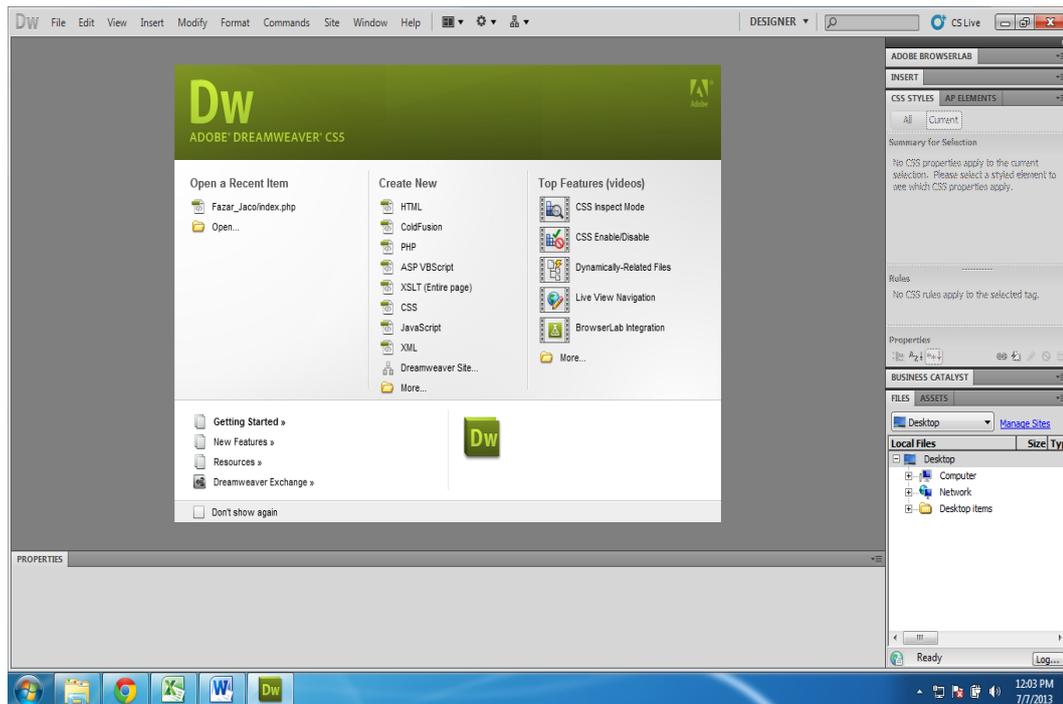
II.6. Macromedia *Dreamweaver*

Macromedia *Dreamweaver* adalah sebuah HTML editor professional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web. Bilamana kita menyukai untuk berurusan dengan kode-kode HTML secara

manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan editing, *Dreamweaver* membuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan tool-tool yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain web.

Dreamweaver MX dalam hal ini digunakan untuk web desain. *Dreamweaver* MX mengikut sertakan banyak tool untuk kode-kode dalam halaman web beserta fasilitas-fasilitasnya, antara lain : Referensi HTML, CSS dan *Javascript*, *Javascript* debugger, dan editor kode (tampilan kode dan Code inspector) yang mengizinkan kita mengedit kode *Javascript*, XML, dan dokumen teks lain secara langsung dalam *Dreamweaver*. Teknologi *Dreamweaver* Roundtrip HTML mampu mengimpor dokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kode tersebut dan kita dapat menggunakan *Dreamweaver* pula untuk membersihkan dan memformat ulang HTML bila kita menginginkannya.

Selain itu *Dreamweaver* juga dilengkapi kemampuan manajemen situs, yang memudahkan kita mengelola keseluruhan elemen yang ada dalam situs. Kita juga dapat melakukan evaluasi situs dengan melakukan pengecekan *broken link*, kompatibilitas *browser*, maupun perkiraan waktu download halaman *web* (Risdiyanto; 2013 : 2).



Gambar II.2. Tampilan Dreamweaver

(Sumber :Risdiyanto ; 2013 : 2)

II.7.PHP

PHP singkatan dari PHP :*Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*Server Side HTML Embedded Scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru/*up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* di mana *script* tersebut dijalankan. (Anhar ; 2010 : 3).

II.8. Database

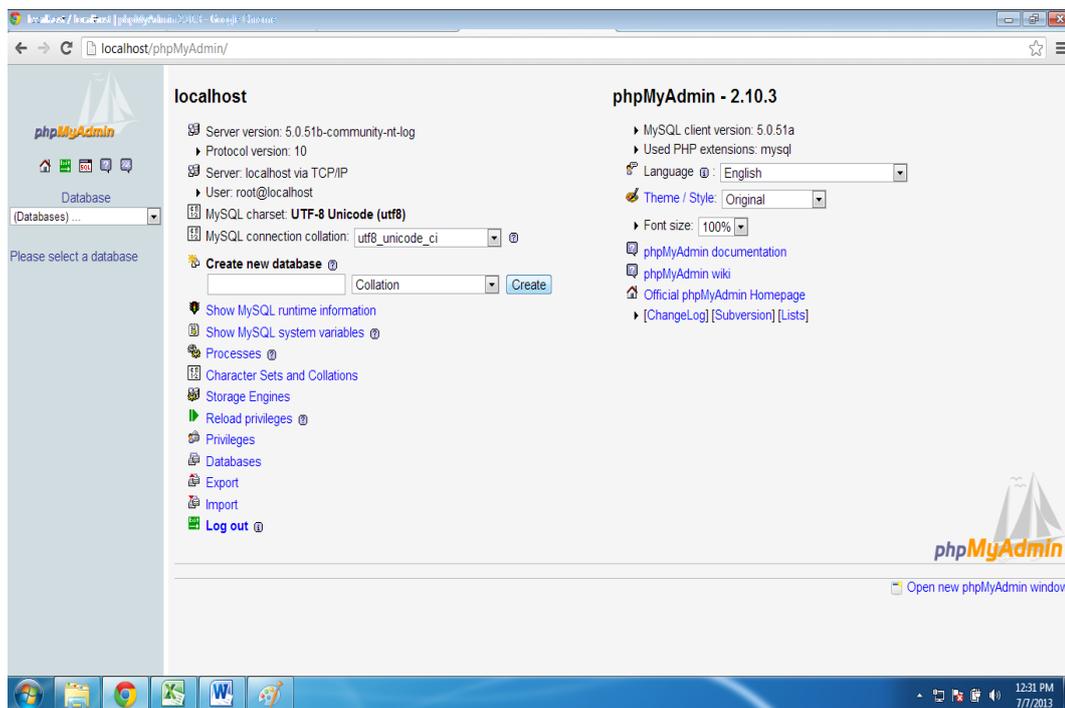
Database adalah sekumpulan *file* data yang saling berhubungan dan diorganisasi sedemikian rupa sehingga memudahkan untuk mendapat dan memproses data. Lingkungan sistem *database* menekankan data yang tidak tergantung (*idenpendent data*) pada aplikasi yang akan menggunakan data. Data adalah kumpulan fakta dasar (mentah) yang terpisah.

Sebuah *database* harus dibuat dengan rapi agar data yang dimasukkan sesuai dengan tempatnya. Sebagai contoh, di sebuah perpustakaan, penyimpanan buku dikelompokkan berdasar jenis atau kategori-kategori tertentu, misalnya kategori buku komputer, buku pertanian, dan lain-lain. Kemudian dikelompokkan lagi berdasarkan abjad judul buku, ini dilakukan agar setiap pengunjung dapat dengan mudah mencari dan mendapatkan buku yang dimaksud (Wahana Komputer ; 2010 ; 1).

II.9. MySQL

MySQL adalah suatu sistem manajemen basis data relasional (RDBMS-*Relational Database Management System*) yang mampu bekerja dengan cepat, kokoh, dan mudah digunakan. Contoh RDBMS lain adalah *Oracle*, *Sybase*. Basis data memungkinkan anda untuk menyimpan, menelusuri, menurutkan dan mengambil data secara efisien. *Server* MySQL yang akan membantu melakukan fungsionalitas tersebut. Bahasa yang digunakan oleh MySQL tentu saja adalah *SQL-standar* bahasa basis data relasional di seluruh dunia saat ini.

MySQL dikembangkan, dipasarkan dan disokong oleh sebuah perusahaan Swedia bernama MySQL AB. RDBMS ini berada di bawah bendera GNU GPL sehingga termasuk produk *Open Source* dan sekaligus memiliki lisensi komersial. Apabila menggunakan MySQL sebagai basis data dalam suatu situs Web. Anda tidak perlu membayar, akan tetapi jika ingin membuat produk RDBMS baru dengan basis MySQL dan kemudian menguálnua, anda wajib bertemu mudah dengan lisensi komersial (Antonius Nugraha Widhi Pratama ; 2010 : 10).



Gambar II.3. Tampilan MySQL

(Sumber :Antonius Nugraha Widhi Pratama ; 2010 : 10)

II.10. Teknik Normalisasi

Normalisasi adalah teknik perancangan yang banyak digunakan sebagai pemandu dalam merancang basisdata relasional. Pada dasarnya, normalisasi

adalah proses dua langkah yang meletakkan data dalam bentuk tabulasi dengan menghilangkan kelompok berulang lalu menghilangkan data yang terduplikasi dari tabel rasional.

Teori normalisasi didasarkan pada konsep bentuk normal. Sebuah tabel relasional dikatakan berada pada bentuk normal tertentu jika tabel memenuhi himpunan batasan tertentu. Ada lima bentuk normal yang telah ditemukan.

II.10.1. Bentuk-bentuk Normalisasi

1. Bentuk normal tahap pertama (1st Normal Form)

Contoh yang kita gunakan di sini adalah sebuah perusahaan yang mendapatkan barang dari sejumlah pemasok. Masing-masing pemasok berada pada satu kota. Sebuah kota dapat mempunyai lebih dari satu pemasok dan masing-masing kota mempunyai kode status tersendiri.

2. Bentuk normal tahap kedua (2nd normal form)

Definisi bentuk normal kedua menyatakan bahwa tabel dengan kunci utama gabungan hanya dapat berada pada 1NF, tetapi tidak pada 2NF. Sebuah tabel relasional berada pada bentuk normal kedua jika dia berada pada bentuk normal kedua jika dia berada pada 1NF dan setiap kolom bukan kunci yang sepenuhnya tergantung pada seluruh kolom yang membentuk kunci utama.

3. Bentuk normal tahap ketiga (3rd normal form)

Bentuk normal ketiga mengharuskan semua kolom pada table relasional tergantung hanya pada kunci utama. Secara definisi, sebuah

table berada pada bentuk normal ketiga (3NF) jika table sudah berada pada 2NF dan setiap kolom yang bukan kunci tidak tergantung secara transitif pada kunci utamanya.

4. Boyce Code Normal Form (BCNF)

Setelah 3NF, semua masalah normalisasi hanya melibatkan tabel yang mempunyai tiga kolom atau lebih dan semua kolom adalah kunci. Banyak praktisi berpendapat bahwa menempatkan entitas pada 3NF sudah cukup karena sangat jarang entitas yang berada pada 3NF bukan merupakan 4NF dan 5NF.

5. Bentuk Normal Tahap Keempat dan Kelima

Sebuah table relasional berada pada bentuk normal keempat (4NF) jika didalam BCNF dan semua ketergantungan multivalued merupakan ketergantungan fungsional. Bentuk normal keempat (4NF) didasarkan pada konsep ketergantungan multivalued (MVD). Sebuah table berada pada bentuk normal kelima (5NF) jika ia tidak dapat mempunyai dekomposisi lossless menjadi sejumlah table lebih kecil. Empat bentuk normal pertama berdasarkan pada konsep ketergantungan fungsional, sedangkan bentuk normal kelima berdasarkan pada konsep ketergantungan gabungan (*join dependence*) (Janner Simarmata ; 2010 : 76) [6].

II.11. UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut Windu Gata (2013 : 4) Hasil pemodelan pada OOAD terdokumentasikan dalam bentuk *Unified Modeling Language* (UML). UML adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak.

UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. UML saat ini sangat banyak dipergunakan dalam dunia industri yang merupakan standar bahasa pemodelan umum dalam industri perangkat lunak dan pengembangan sistem.

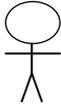
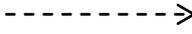
Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut :

1. *Use case* Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dapat dikatakan *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam *use case* diagram, yaitu :

Tabel II.1. Simbol *Use Case*

Gambar	Keterangan
	<p><i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i>.</p>

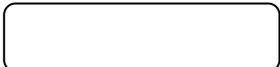
	<p>Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i>, tetapi tidak memiliki control terhadap <i>use case</i>.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i>, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengidikasikan aliran data.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengidinkasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.</p>
	<p><i>Include</i>, merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.</p>
	<p><i>Extend</i>, merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.</p>

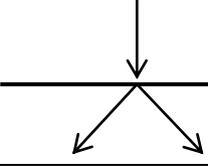
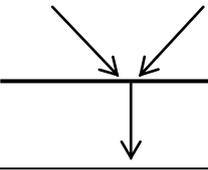
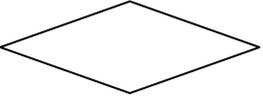
(Sumber : WinduGata, 2013 : 4)

2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram*, yaitu :

Tabel II.2 Simbol *Activity Diagram*

Gambar	Keterangan
	<p><i>Start point</i>, diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.</p>
	<p><i>End point</i>, akhir aktifitas.</p>
	<p><i>Activites</i>, menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.</p>

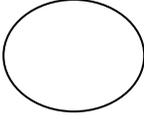
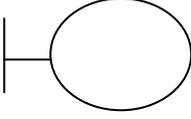
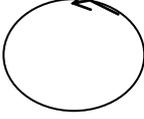
	<p><i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.</p>
	<p><i>Join</i> (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.</p>
	<p><i>Decision Points</i>, menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i>, <i>false</i>.</p>
	<p><i>Swimlane</i>, pembagian <i>activity</i> diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa.</p>

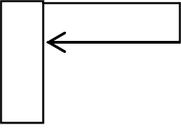
(Sumber : WinduGata, 2013 : 6)

3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram*, yaitu :

Tabel II.3. Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan
	<p><i>Entity Class</i>, merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.</p>
	<p><i>Boundary Class</i>, berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan form entry dan <i>form</i> cetak.</p>
	<p><i>Control class</i>, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.</p>

	<p><i>Message</i>, simbol mengirim pesan antar <i>class</i>.</p>
	<p><i>Recursive</i>, menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.</p>
	<p><i>Activation</i>, <i>activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.</p>
	<p><i>Lifeline</i>, garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i>.</p>

(Sumber : WinduGata, 2013 : 7)

4. *Class Diagram* (Diagram Kelas)

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.

Class diagram juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. *Class diagram* secara khas meliputi: Kelas (*Class*), Relasi, *Associations*, *Generalization* dan *Aggregation*, Atribut (*Attributes*), Operasi (*Operations/Method*), *Visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *multiplicity* atau kardinaliti.

Tabel II.4. Multiplicity Class Diagram

Multiplicity	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

(Sumber : WinduGata, 2013 : 9)