



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Umum

2.1.1. Pengertian Sistem

Hartono (2013:10), “Sistem adalah suatu himpunan dari berbagai bagian atau elemen, yang saling berhubungan secara teorganisasi berdasarkan fungsi-fungsinya, menjadi suatu kesatuan”.

Jogiyanto (2009:34) , “Sistem dapat di definisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu”.

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling berhubungan dan memiliki tujuan tertentu.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Sutabri (2012:13), Sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah:

1. **Komponen Sistem (*Component*)**
Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan.
2. **Batasan Sistem (*boundary*)**
Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya.
3. **Lingkungan Luar Sistem (*environment*)**
Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan lingkungan luar sistem.
4. **Penghubung Sistem (*interface*)**
Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau *interface*.
5. **Masukan Sistem (*input*)**
Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).
6. **Keluaran Sistem (*output*)**
Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain.



7. Pengolahan Sistem (*Procces*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Sebagai contoh, sistem akuntansi.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministic. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sutabri (2012:15), Sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bagian yaitu:

1. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak adalah sistem sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologia, yaitu suatu sitem yang berupa pemikiran tentang hubungan antara manusia dengan Tuhan; sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, seperti sistem komputer, sistem produksi, dan lain sebagainya.

2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang dan malam, dan pergantian musim. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin, yang disebut dengan *human machine system*. Sistem informasi berbasis komputer merupakan contohnya, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem deterministik dan sistem probabilistik

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem deterministik. Sistem komputer adalah contoh dari sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program komputer yang dijalankan. Sedangkan sistem yang bersifat probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem tertutup dan sistem terbuka

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar. Sedangkan sistem terbuka merupakan sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

2.1.4. Pengertian Informasi

Hartono (2013:15), menurut Davis Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.



Jogiyanto (2009:34), Informasi (Information) adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya. Untuk dapat berguna, maka informasi harus didukung oleh tiga pilar sebagai berikut: tepat kepada orangnya atau relevan (*relevance*), tepat waktu (*timeless*), tepat nilainya atau akurat (*accurate*).

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan informasi adalah data yang diolah menjadi suatu bentuk yang berguna bagi yang membutuhkan.

2.1.5. Pengertian Sistem Informasi

Hartono (2013:16), “Sistem Informasi adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan, yang bekerja untuk mengumpulkan dan menyimpan data serta mengolahnya menjadi informasi untuk digunakan”.

Sutabri (2012:38), Sistem Informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu.

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan sistem informasi adalah komponen yang saling berhubungan yang mempunyai tujuan yang sama mengolah data menjadi informasi yang berguna bagi yang membutuhkan.

2.1.6. Pengertian Akademik

Jaya (2013), “akademik berarti sekolah, yang juga dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang berhubungan dengan proses penunjang kegiatan sekolah atau lembaga pendidikan beserta pelaku didalamnya”.

2.1.7. Pengertian Sekolah

Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), “Sekolah adalah bangunan atau lembaga untuk belajar dan mengajar serta tempat menerima dan memberi pelajaran (menurut tingkatannya, ada) --dasar, --lanjutan, --tinggi; (menurut jurusannya, ada) – dagang, --guru, --teknik, --pertanian, dsd”.

2.1.8. Pengertian Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), “Sekolah Menengah Kejuruan adalah sekolah menengah setingkat sekolah menengah umum”.

2.1.9. Pengertian Wireless

Asropudin (2013:112), “Dalam dunia komputasi, istilah “nirkabel” bisa agak ambigu, karena dapat merujuk kepada beberapa nirkabel yang berbeda”.



Sujatmiko (2012:193), “*Wireless* (Tanpa Kabel), adalah semua sistem pemancaran dan penerimaan data tanpa kabel. Sistem ini menggunakan gelombang radio, sinar infra merah, gelombang mikro, dsb. Penerapan sistem nirkabel sangat luas, mulai dari ponsel, laptop, hingga *mouse* dan *keyboard* komputer.

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan *wireless* adalah sebuah jaringan luas tanpa kabel yang tersebar di seluruh dunia melalui gelombang-gelombang radio, dan lain sebagainya.

2.1.10. Pengertian *Application*

Asropudin (2013:6), “*application* atau aplikasi merupakan *software* yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya Microsoft Word, Microsoft Excel”.

Sujatmiko (2012:23), *application* adalah program komputer yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk membantu manusia dalam mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya Ms-word, Ms-Excel. *Application* berbeda dengan sistem operasi (yang menjalankan komputer), *utility* (yang melaksanakan perawatan atau tugas-tugas umum) dan bahasa (yang digunakan untuk ,e, buat program-program komputer).

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan *application* adalah sebuah *software* yang dapat mempermudah tugas manusia yang memiliki satu tujuan.

2.1.11. Pengertian *Protocol*

Asropudin (2013:84), menurut Tanenbaum suatu kesepakatan mengenai bagaimana komunikasi akan dilakukan.

Sujatmiko (2012:224), *Protocol* adalah sekumpulan aturan yang mendefinisikan beberapa fungsi seperti pembuatan hubungan, pengiriman pesan, data, informasi, atau file yang harus dipenuhi oleh pengirim dan penerima. Dengan adanya aturan ini, maka sesi komunikasi data dapat berlangsung dengan baik dan benar. Aturan itu termasuk didalamnya petunjuk yang berlaku bagi cara-cara atau metode mengakses sebuah jaringan, topologi fisik, tipe-tipe kabel dan kecepatan transfer data.

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan *protocol* adalah sebuah aturan dalam pengiriman data agar proses pengiriman berlangsung lancar.

2.1.12. Pengertian *Wireless Application Protocol (WAP)*

Asropudin (2013:107), “*Wireless Application Protocol*, adalah fasilitas pada *handphone* yang dapat digunakan untuk menjalankan aplikasi tertentu yang



berhubungan dengan *internet*. Dengan WAP kita dapat menggunakan *internet* tidak saja untuk menerima dan mengirim *handphone*, bahkan untuk kalender, jadwal, serta gambar”.

Sujatmiko (2012:315), “*Wireless Application Protocol*, adalah standar yang harus dipenuhi oleh sebuah situs *web* agar halaman *webnya* dapat ditampilkan pada layar ponsel. WAP memungkinkan kita untuk mengirim *email* dan mengakses *internet* dari ponsel kita. Untuk membuka halaman *web* yang memenuhi WAP, kita memerlukan WAP *browser*”.

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan *wireless application protocol* adalah sebuah jaringan tanpa kabel yang berkomunikasi dengan server agar dapat mengakses halaman *website* melalui *handphone* yang terhubung dengan layanan *internet*.

2.1.13. Pengertian SMS Gateway

Masruri (2015:1), “*Sms Gateway* merupakan sebuah sistem aplikasi yang digunakan untuk mengirim dan atau menerima SMS”.

2.1.14. Pengertian Web

Asropudin (2013:109), “*Website* adalah sebuah kumpulan halaman (*webpages*) yang diawali dengan halaman muka (*homepage*) yang berisikan informasi, iklan serta program interaksi”.

Hidayat (2010:2), “*Website* atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman”.

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan *web* halaman-halaman yang menampilkan informasi berupa text, gambar, animasi, suara dan lain sebagainya.

2.1.15. Pengertian Internet

Asropudin (2013:48), “*Internet* merupakan istilah umum yang dipakai untuk menunjuk *network* tingkat dunia yang terdiri dari komputer dan layanan servis atau sekitar 30 sampai 50 juta pemakai komputer dan puluhan sistem informasi termasuk *e-mail*, *Gopher*, *FTP* dan *world wide web*”.

Hartono (2013:180), “*Internet* adalah sebuah jaringan global berupa saling-hubung (interkoneksi) antara jaringan-jaringan komputer pemerintah, dunia pendidikan, perusahaan, publik, dan swasta di seluruh dunia”.



Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan *internet* adalah sebuah jaringan yang dapat menghubungkan antara komputer satu dan komputer lain. Dengan menggunakan *internet* komputer dapat berkomunikasi dengan komputer lainnya di seluruh bagian dunia.

2.1.16. Pengertian Sistem Informasi Akademik pada SMK Negeri 5 Palembang berbasis WAP (*Wireless Application Protocol*) Mobile

Sistem Informasi Akademik pada SMK Negeri 5 Palembang berbasis WAP (*Wireless Application Protocol*) Mobile adalah sistem informasi yang memberikan informasi sekolah seperti mata pelajaran, pengumuman, kalender akademik, dan nilai raport siswa sehingga dapat mempermudah siswa dan wali siswa untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dan mempermudah akan akses informasi akademik siswa, karena dapat diakses kapanpun dan dimanapun.

2.1.17. Metodologi Pengembangan Sistem

Simarmata (2010:223), *UML-based Web Engineering* merupakan pendekatan metodologis untuk pengembangan aplikasi *web* berdasarkan pada *Unified Process*.

Metode *Web Engineering* terdapat 5 (lima) tahapan untuk dapat mengembangkan suatu perangkat lunak, tahapan tersebut antara lain:

1. *Customer Communication*

Komunikasi dalam hal ini terutama terkonsentrasi pada 2 hal, analisa bisnis dan perumusan. Analisa bisnis akan mendefinisikan hal-hal apa saja yang akan termuat di dalam aplikasi *web*, misalnya pengguna *web* yang akan dibangun, perubahan potensial dalam 1 lingkungan bisnis, integrasi antara *web* yang akan dibangun dengan situasi bisnis perusahaan, maupun *database* perusahaan. Perumusan adalah pengumpulan informasi tentang hal-hal yang akan dimuat dalam *web* yang melibatkan semua calon pengguna.

2. *Planning*

Perencanaan proyek pengembangan aplikasi *web* kemudian ditentukan, perencanaan akan terdiri dari pendefinisian pekerjaan dan target waktu atas pekerjaan maupun sub pekerjaan yang ditentukan tersebut.

3. *Modeling*

Tujuan dari aktivitas ini adalah untuk menjelaskan hal-hal apa saja yang memang diperlukan/dibutuhkan pada aplikasi yang akan dibangun dan solusi yang ditawarkan yang diharapkan dapat menjawab apa yang tersirat dari hasil-hasil analisa dan pengumpulan data.



4. *Construction*

Pengembangan aplikasi *web* memadukan antara perkembangan teknologi dengan *tools* pengembangan *web* yang telah ada, artinya memilih *tools* yang efektif namun tetap dapat menyesuaikan dengan teknologi yang berkembang saat ini.

5. *Deployment*

Apliasi *web* diciptakan untuk dapat berguna bagi kebutuhan pekerjaan, dapat dioperasikan oleh *user-user* dan kemudian dilakukan evaluasi secara berkala, memberi masukan-masukan kepada *team* pengembang dan apabila diperlukan akan dilakukan modifikasi pada aplikasi *web* tersebut.

2.1.18. Studi Kelayakan

Sutabri (2012:72), “Studi kelayakan adalah proses mempelajari dan menganalisis masalah yang telah ditentukan sesuai dengan tujuan akhir yang akan dicapai”, diantaranya:

1. Kelayakan Teknis

Sebuah masalah mempunyai kelayakan teknis, jika tim perancang sistem dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan *hardware* dan *software* yang tersedia, yaitu yang ada atau yang dapat dimiliki. Dengan kata lain sistem yang nanti akan diterapkan menggunakan teknologi yang lama atau menggunakan teknologi yang baru.

2. Kelayakan Operasi

Sebuah masalah mempunyai kelayakan operasi jika tim perancang sistem dapat menyelesaikan masalah dengan menggunakan personel prosedur yang tersedia, yaitu yang ada atau yang dapat dimiliki, dengan kata lain apakah sistem yang baru akan mengubah cara kerja dan struktur organisasi yang telah ada dan telah berjalan saat ini, sehingga dalam memeriksa aspek kelayakan operasi, sistem analisis semestinya memperhitungkan reaksi perubahan sistem.

3. Kelayakan Ekonomis

Sebuah masalah mempunyai kelayakan ekonomis jika tim perancang sistem dapat menyelesaikan masalah tersebut dalam waktu dan anggaran biaya yang masuk akal, misalnya keuntungan sistem melebihi biaya penyusunan sistem. Dengan kata lain apakah sistem yang baru lebih menguntungkan dari segi ekonomi.

2.2. Teori Khusus

2.2.1. UML (*Unified Modeling Language*)

Sukamto dan Shalahuddin (2013:133), “UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”.



Widodo dan Herlawati (2011:6), *UML* singkatan dari *Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar. UML merupakan alat komunikasi yang konsisten dalam mensupport para pengembang sistem saat ini.

UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain untuk:

1. Merancang perangkat lunak.
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.
3. Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan sistem.
4. Mendokumentasi sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa pemodelan yang digunakan untuk sarana komunikasi antara perangkat lunak dalam pemrograman berorientasi objek.

Tabel 2.1. Tipe Diagram *UML*

No.	Diagram	Tujuan
1	<i>Class</i>	Memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi
2	<i>Package</i>	Memperlihatkan kumpulan kelas-kelas, merupakan dari diagram komponen
3	<i>Use case</i>	Diagram ini memperlihatkan himpunan <i>use case</i> dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas)
4	<i>Sequence</i>	Diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu
5	<i>Communication</i>	Sebagai pengganti diagram kolaborasi <i>UML</i> 1.4 yang menekankan organisasi struktural dari obyek-obyek yang menerima serta mengirim pesan
6	<i>Statechart</i>	Diagram status memperlihatkan keadaan-keadaan pada sistem, memuat status (<i>state</i>), transisi, kejadian serta aktivitas
7	<i>Activity</i>	Tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem
8	<i>Component</i>	Memperlihatkan organisasi serta kebergantungan sistem / perangkat lunak pada komponen-komponen yang telah ada sebelumnya
9	<i>Deployment</i>	Memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (<i>run-time</i>)

Sumber: Widodo dan Herlawati (2011:10-12)

2.2.2. Jenis-Jenis Diagram *UML*

2.2.2.1. *Use case* Diagram

Sukamto dan Shalahuddin (2013:155), *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case*

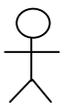
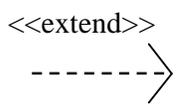
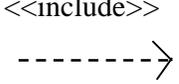
mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

Widodo dan Herlawati (2011:21), menurut Whitten (2004:258) mengartikan “*use case* sebagai urutan langkah-langkah yang secara tindakan saling terkait (skenario), baik terotomatisasi maupun secara manual, untuk tujuan melengkapi satu tugas bisnis tunggal”.

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan *use case* langkah-langkah yang menggambarkan suatu model perancangan yang menggunakan satu atau lebih actor.

Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *use case* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2. Simbol-simbol *Use case* Diagram

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1		<i>Actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
2		<i>Use case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.
3		<i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4		<i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
5		<i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
6		<i>Include</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2013:156-158)



2.2.2.2. Class Diagram

Sukamto dan Shalahuddin (2013:141), “*class* diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem”.

Widodo dan Herlawati (2011:37), “Diagram kelas adalah inti dari proses pemodelan objek. Baik *forward engineering* maupun *reverse engineering* memanfaatkan diagram ini. *Forward engineering* adalah proses perubahan model menjadi kode program sedangkan *reverse engineering* sebaliknya merubah kode program menjadi model”.

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan *class* diagram adalah menggambarkan struktur sistem proses pemodelan objek.

Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *class* diagram adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3. Simbol-simbol *Class* Diagram

No	Gambar	Nama	Deskripsi
1		<i>Class</i>	Kelas pada stuktur sistem.
2		<i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3		<i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4		<i>Directed association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain.
5		<i>Generalization</i>	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
6		<i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
7		<i>Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>).

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2013:146-147)



2.2.2.3. Activity Diagram

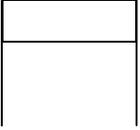
Sukamto dan Shalahuddin (2013:161) “*activity* diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak”. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Widodo dan Herlawati (2011:143), “Diagram aktivitas menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi”.

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan *activity diagram* adalah model yang menggambarkan proses aktivitas sebuah sistem.

Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *activity* diagram adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4. Simbol-simbol *Activity* Diagram

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		Status awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, biasanya diawali dengan kata kerja.
3		Decision	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4		<i>Join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5		Status akhir	Status akhir yang dilakukan sebuah sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6		<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

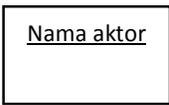
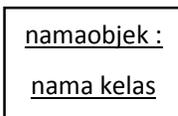
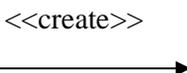
Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2013:162-163)

2.2.2.4. Sequence Diagram

Sukamto dan Shalahuddin (2013:165) , “diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek”. Untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.

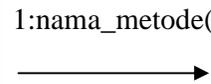
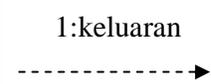
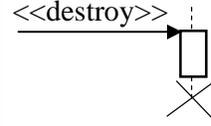
Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram* adalah:

Tabel 2.5. Simbol-simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1	 atau 	<i>Actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor
2		<i>lifeline</i>	Menyatakan kehidupan suatu objek
3		Objek	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan
4		Waktu aktif	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya
5		Pesan tipe <i>create</i>	Menyatakan suatu objek membuat objek lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2013:165-167)

Lanjutan Tabel 2.5. Simbol-simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
6		Pesan tipe <i>call</i>	Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi
7		Pesan tipe <i>return</i>	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
8		Pesan tipe <i>destroy</i>	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i>

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2013:165-167)

2.2.2.5. Kamus Data

Sukamto dan Shalahuddin (2013:73), “Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standard cara penulisan)”.

Kristanto (2008:72), Kamus Data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file di dalam sistem.

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan kamus data adalah daftar elemen-elemen data untuk pengidentifikasian field atau file di dalam sistem.



Adapun simbol-simbol yang ada dalam kamus data yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.6. Simbol-simbol Kamus Data

No	Simbol	Arti
1	=	Terdiri atas
2	+	Dan
3	[]	Memilih salah satu alternative
4	{ }n	n kali diulang/ bernilai banyak
5	()	Data opsional
6	*...*	Batas komentar

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2013:74)

2.3. Teori Program

2.3.1. Basis Data (*Database*)

Sukamto dan Shalahuddin (2013:43), “basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat”.

Anhar (2010 : 45), database adalah sekumpulan tabel-tabel yang berisi data dan merupakan kumpulan dari field atau kolom. Struktur file yang menyusun sebuah database adalah Data Record dan Field.

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan *database* adalah tabel yang menyimpan data-data dengan aman dan dapat di akses dengan mudah dan cepat ketika dibutuhkan.

2.3.2. WML

2.3.2.1. Mengenal Pemrograman WML

Nugroho, “WAP (*Wireless Application Protocol*) merupakan teknologi yang mirip *Web*, akan tetapi halaman-halaman program WAP tidak dijalankan pada *browser* seperti pada *web* melainkan akan diaplikasikan pada *handphone* (Telepon Cellular). WAP menggunakan pemrograman dasar yang bernama WML (*Wireless Markup Language*)”.

Pemrograman WML memiliki tags-tags yang mirip dengan HTML. Teknik pemrogramannya masih menggunakan Markup. Semua pemrograman yang tekniknya Markup akan memiliki struktur yang dimulai dengan Start Tag dan

diakhiri dengan End Tag. Start Tag dan End Tag dapat Anda lihat pada daftar tabel berikut:

Tabel 2.7 Penggambaran Start Tag dan End Tag

Start Tag	End Tag	Keterangan
		Mencetak karakter menjadi tebal
<i>	</i>	Mencetak karakter menjadi miring
<u>	</u>	Mencetak karakter menjadi bergaris bawah
<p>	</p>	Membuat paragraf

2.3.2.2. Cara Menuliskan WML

Cara menuliskan program WML memang agak sedikit berbeda dengan HTML. Yang membedakan hanyalah pengenalan bahwa script tersebut adalah program WML. Hal tersebut mirip dengan program HTML yang setiap kali menuliskan scripnya harus menggunakan tag <HTML> dan diakhiri dengan tag </HTML>. Begitu juga dengan WML, untuk menuliskannya dimulai dengan tag <wml> dan diakhiri dengan tag </wml>. Program WML ditulis ke dalam versi XML, sehingga setiap kali menuliskan harus mendeklarasikannya ke dalam bentuk XML. Hal tersebut merupakan kewajiban, apabila tidak maka Emulator atau Handphone tidak dapat mengenalinya. Struktur penulisan program WAP dapat dilihat seperti penggambaran berikut:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.3//EN" >
<wml>
<card title=".:: Title Anda :.:." newcontext="true">
..... Isi Program WAP....
</card>
</wml>
```

Gambar 2.1. Struktur penulisan program WAP

2.3.2.3. Membuat Judul WAP

Judul web berfungsi untuk memberi pengenalan halaman pada nether (pengakses), sehingga setiap kali mengakses halaman tersebut maka orang akan paham bahwa yang diakses adalah halaman tersebut (yang dituliskan pada tag title).

Untuk membuat judul halaman, WML memiliki tag yang bernama <card>, berikut adalah cara penulisannya:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.3//EN"
"http://www.wapforum.org/DTD/wml13.dtd" >
<wml>
<card title="::: Belajar WAP :::">

</card>
</wml>
```

Gambar 2.2. Membuat judul halaman WAP

Pada contoh program di atas Kita membuat program WAP dengan judul pengenalan “::: Belajar WAP :::” Sehingga bentuk tampilan setelah program dijalankan akan tampak seperti gambar berikut:



Gambar 2.3. Hasil membuat judul WAP



2.3.3. PHP

2.3.3.1. Pengertian PHP

Nugroho (2013:153), PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web (website, blog, atau aplikasi web). PHP termasuk bahasa program yang hanya bisa berjalan disisi server, atau sering disebut Side Server Language. Jadi program yang di buat dengan kode PHP tidak bisa berjalan kecuali dia dijalankan pada server web.

Anhar (2010 : 3), 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.

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis *web* dengan menggunakan tag-tag tertentu.

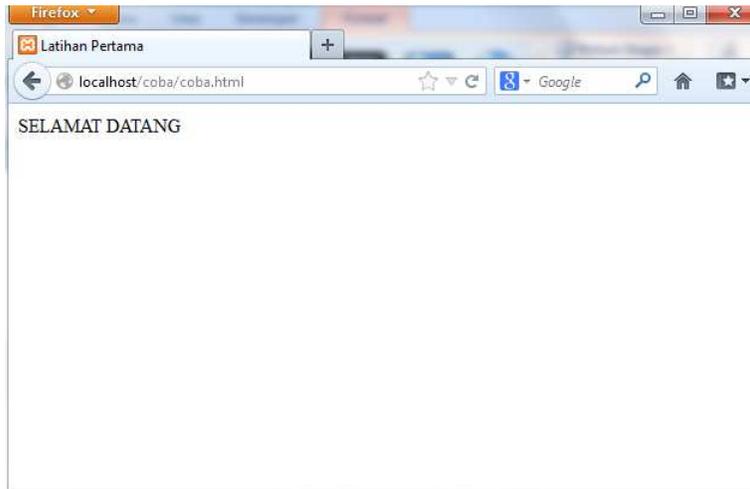
2.3.3.2. Script PHP

Kadir (2008:3), Skrip PHP berkedudukan sebagai tag dalam bahasa HTML. Sebagaimana diketahui, HTML adalah bahasa standar untuk membuat halaman-halaman web. Sebagai contoh,

Berikut adalah kode HTML (disimpan dengan ekstensi .htm atau .html).

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>LatihanPertama</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
    <?php
        SELAMAT DATANG
    ?>
</BODY>
</HTML>
```

Bila dijalankan melalui browser, kode tersebut membentuk tampilan seperti berikut:



Gambar 2.4. Tampilan PHP Sederhana

2.3.4. *MySQL*

Saputra (2012:77), *MySQL* merupakan salah satu database kelas dunia yang sangat cocok bila dipadukan dengan bahasa pemrograman PHP, *MySQL* bekerja menggunakan bahasa SQL (Structure Query Language) yang merupakan bahasa standar yang digunakan untuk manipulasi database.

Anhar (2010 : 45), *MySQL (My Structure Query Language)* adalah salah satu *Database Management System (DBMS)* dari sekian banyak DBMS seperti *Oracle, MS SQL, Postrage SQL*, dan lainnya. *MySQL* berfungsi untuk mengolah database menggunakan bahasa *SQL*. *MySQL* bersifat open source sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis.

Jadi dari definisi diatas, dapat disimpulkan *MySQL* adalah sebuah database yang sepadan bila dipadukan dengan PHP yang berfungsi mengelolah data dengan menggunakan bahasa *SQL*.

2.3.5. *Adobe Dreamweaver*

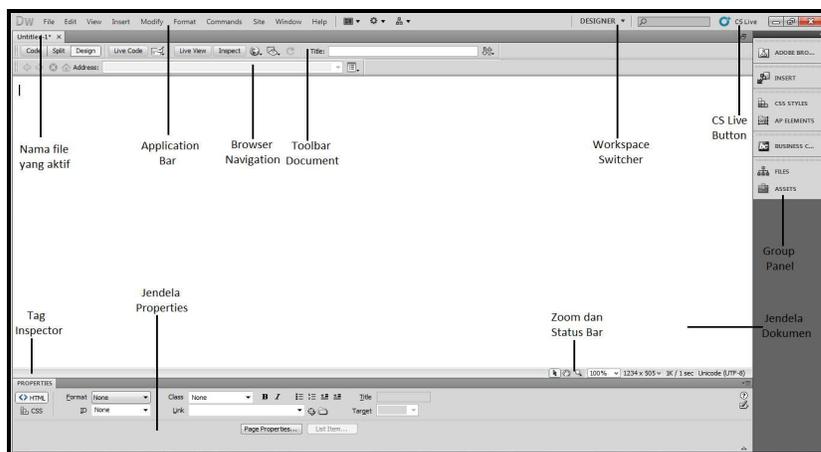
Madcoms (2010:1), “Adobe Dreamweaver merupakan software aplikasi yang digunakan sebagai HTML editor profesional untuk mendesain web secara visual. Aplikasi ini juga yang biasa dikenal dengan istilah WYSIWYG “what you see is what you get” yang intinya adalah bahwa Anda tidak harus berurusan dengan tag-tag HTML untuk membuat sebuah situs”.

Dreamweaver juga memberikan keleluasaan kepada Anda untuk menggunakan sebagai media penulisan bahasa pemrograman web. Dengan kemampuan fasilitas yang optimal dalam jendela Design membuat program ini memberikan kemudahan untuk mendesain web meskipun untuk para web desainer pemula sekalipun.

Adobe kembali mengeluarkan varian terbaru dari Dreamweaver yaitu Dreamweaver CS5. Ada beberapa fitur baru yang dapat ditemukan pada versi terbaru dreamweaver cs5 ini, diantaranya: integrasi dengan Adobe Business Catalyst, integrasi Adobe Browser Lab, integrasi dengan CMS, pengecakan CSS, dll. Selain itu juga ada beberapa fitur dalam versi Dreamweaver CS4 yang tidak disertakan atau ditemukan kembali dalam Dreamweaver CS5, diantaranya: fasilitas pembuatan web album foto, penambahan Flash Paper, beberapa behaviour javascript, dll.

2.3.5.1. Ruang Kerja Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver mempunyai ruang kerja yang dapat digunakan untuk mendesain sebuah halaman web. Selain itu kita juga dapat mengubah tampilan umum dari ruang kerja Adobe Dreamweaver. Adapun elemen-elemen ruang kerja dari Adobe Dreamweaver adalah sebagai berikut:



Gambar 2.5. Tampilan Ruang Kerja Adobe Dreamweaver

1. Application Bar

Berada di bagian paling atas jendela aplikasi *Dreamweaver*. Baris ini berisi tombol *workspace* (*workspace switcher*), *CS Live*, menu dan aplikasi lainnya.



Gambar 2.6. Tampilan *Application Bar*

2. *Toolbar Document*

Berisi tombol-tombol yang digunakan untuk mengubah tampilan jendela dokumen, sebagai contoh tampilan *Design* atau tampilan *Code*. Juga dapat digunakan untuk operasi-operasi umum, misalnya untuk melihat hasil sementara halaman *web* pada jendela *browser*.



Gambar 2.7. Tampilan *Toolbar Document*

3. Jendela Dokumen

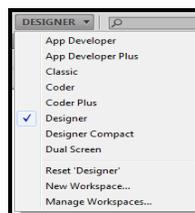
Adalah lembar kerja tempat membuat dan mengedit desain halaman *web*.



Gambar 2.8. Jendela Dokumen

4. *Workspace Switcher*

Digunakan untuk mengubah tampilan ruang kerja (*workspace*) Adobe *Dreamweaver*.



Gambar 2.9. Tampilan *Workspace Switcher*

5. *Panel Groups*

Merupakan kumpulan-kumpulan panel yang saling berkaitan, panel-panel ini dikelompokkan pada judul-judul tertentu berdasarkan fungsinya. Panel ini digunakan untuk memonitor dan memodifikasi pekerjaan.



Gambar 2.10. Tampilan *Panel Groups*

6. *Tag Selector*

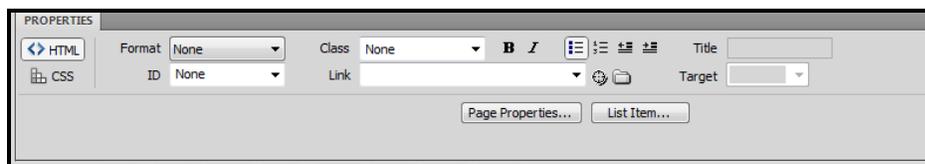
Bagian ini menampilkan hirarki pekerjaan yang sedang terpilih pada jendela dokumen, dapat juga digunakan untuk memilih objek pada jendela desain berdasarkan jenis atau kategori objek tersebut.



Gambar 2.11. *Tag Selector*

7. *Panel Property*

Digunakan untuk melihat dan mengubah berbagai properti objek atau teks pada jendela *design*.



Gambar 2.12. Tampilan Jendela *Properties*

8. *Toolbar Coding*

Berisi tombol-tombol yang digunakan untuk melakukan operasi kode-kode standar. Jendela ini hanya akan tampil pada jendela *Code* dan *Split*.



```

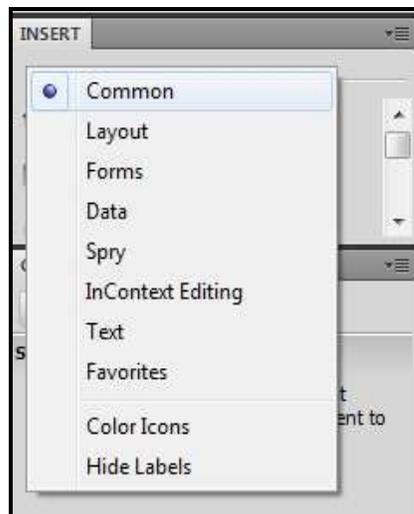
1 <?php
2 $gos=(empty($_REQUEST['gos']) ? 'tabel' :
3 $_REQUEST['gos']);
4 $gos();
5 function tabel() {
6 echo
7 <a href='?menu=Deskripsi&gos=baru'>Tambah</a>
8
9 <table>
10 <tr>
11 <td>KodeDeskripsi </td>
12 <td>JenisDeskripsi </td>
13 <td>BargaDeskripsi </td>
14 <td>BA</td>
15 </tr>
16
17 *;
18 $i=mysql_query("select * from Deskripsi");
19 while($s=mysql_fetch_array($i)) {
20 echo
21 <tr>
22 <td>$s[KodeDeskripsi]</td>
23 <td>$s[JenisDeskripsi]</td>
24 <td>$s[BargaDeskripsi]</td>
25 <td>
26 <a
27 href='?menu=Deskripsi&gos=ubah&KodeDeskripsi=$s[Ko
28 deDeskripsi]'>Ubah</a>

```

Gambar 2.13. Tampilan *Toolbar Coding*

9. *Panel Insert*

Berisi tombol-tombol untuk menyisipkan berbagai jenis objek, seperti *image*, tabel, atau objek media ke dalam jendela dokumen.



Gambar 2.14. Tampilan *Panel Insert*

10. *Panel Groups*

Kumpulan panel yang saling berkaitan satu sama lainnya yang dikelompokkan dibawah satu judul, seperti: *Insert*, *Files*, *CSS Styles*, dan sebagainya.



Gambar 2.15. Tampilan *Panel Groups*

11. *Panel Files*

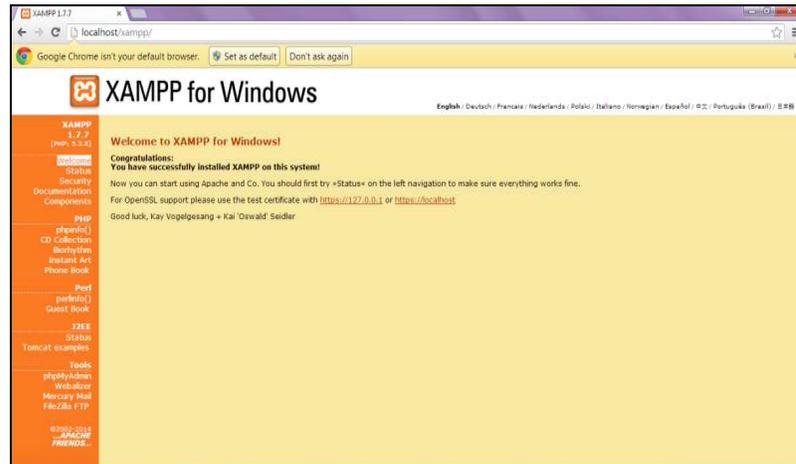
Digunakan untuk mengatur *file-file* dan *folder-folder* yang membentuk situs *Web* Anda.



Gambar 2.16. Tampilan *Panel Files*

2.3.6. XAMPP

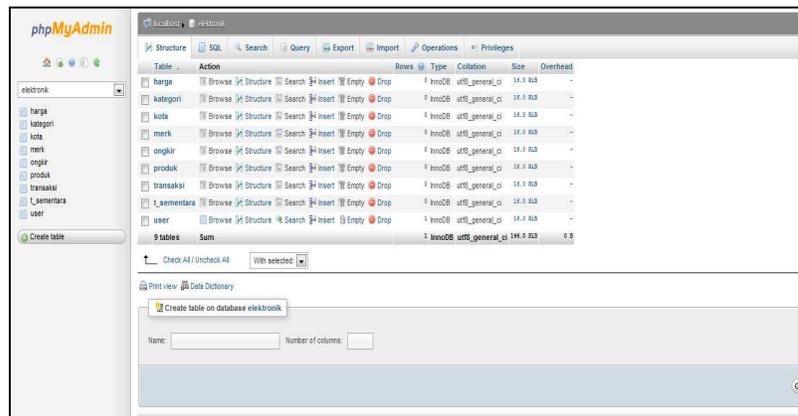
Nugroho (2013:1), XAMPP adalah paket program web lengkap yang dapat anda pakai untuk belajar pemrograman web, khususnya PHP dan MySQL, paket ini dapat didownload secara gratis dan legal. Berikut ini adalah gambar tampilan awal XAMPP.



Gambar 2.17. Tampilan XAMPP

2.3.7. *PHP MyAdmin*

Nugroho (2013:15), PHP MyAdmin adalah aplikasi manajemen database server MySQL berbasis web. Dengan aplikasi ini kita bisa mengelola database sebagai root (pemilik server) atau juga sebagai user biasa, kita bisa membuat database baru, mengelola database dan melakukan operasi perintah-perintah database secara lengkap seperti saat kita di MySQL Prompt (versi DOS).



Gambar 2.18. Tampilan *PHP MyAdmin*