

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tinjauan Teori Umum**

##### **2.1.1. Perancangan**

Perancangan adalah suatu proses yang bertujuan untuk menganalisis, menilai, memperbaiki dan menyusun suatu sistem, baik sistem fisik maupun non fisik yang optimum untuk waktu yang akan datang dengan memanfaatkan informasi yang ada (Nugrawati, 2017). Kemudian (Astuti, 2013) menambahkan tentang perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Tujuan dari rancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem, dan untuk memberikan gambaran secara jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya. Sehingga dapat disimpulkan definisi dari perancangan adalah sebuah aktifitas yang bertujuan melihat, menilai, menganalisis, memperbaiki suatu tujuan baik dalam bentuk fisik maupun non fisik.

##### **2.1.2. *E-Learning (Electronic Learning)***

*E-Learning (Electronic Learning)* merujuk pada pembelajaran yang di dukung melalui *web* ini dapat dilakukan di dalam kelas sebagai pendukung pengejaran tradisional, seperti mahasiswa belajar melalui *web* dirumah atau didalam ruang kelas, *E-learning* juga dapat dilakukan dalam ruang kelas virtual,

dimana semua kegiatan dilakukan *online* dan pelaksanaan kelas tidak dilakukan secara langsung, jadi *E-learning* adalah bagian dari belajar jarak jauh (Efraim Turban, 2006: 164) dalam (Putri, Maha, Suryana Mawlan, 2016). dan ditambahkan oleh (Conkova, 2013) tentang manfaat *e-learning* untuk pendidikan yaitu: *Globalization and technology are altering our views on education and educational offerings. Technology has given birth to many new avenues for learning. Among the reforms in course delivery, e-Learning system (on-line learning) enjoys a predominant position.*

*e-Learning* tidak saja dimanfaatkan pada bidang pendidikan umum akan tetapi banyak juga digunakan sebagai salah satu pendukung dalam pendidikan medis seperti yang dijelaskan oleh (Jethro, Adewumi, & Thomas, 2012), *E-learning refers to the use of Internet technologies to deliver a broad array of solutions that enhance knowledge and performance. E-learning can be used by medical educators to improve the efficiency and effectiveness of educational interventions in the face of the social, scientific, and pedagogical challenges noted above. It has gained popularity in the past decade; however, its use is highly variable among medical schools and appears to be more common in basic science courses than in clinical clerkships.*

### **2.1.3. Perkembangan *E-Learning***

Dilihat dari perkembangan *e-learning*, banyak hal yang bisa diketahui tentang *e-learning* dimana *e-learning* Menggunakan sistem instruksi berbasis komputer (*computer-assisted instruction*) dan komputer bernama PLATO. Sejak saat itu, *e-Learning* berkembang sejalan dengan perkembangan dan kemajuan

ICT. Berikut ringkasan perkembangan *e-Learning* dari masa ke masa (Madao, 2008) dalam penelitian (Sutanta, 2015):

1. Tahun 1990: Era CBT (*Computer-Based Training*) di mana mulai bermunculan aplikasi *e-Learning* yang berjalan dalam *PC standalone* ataupun berbentuk kemasan CD-ROM. Isi materi dalam bentuk tulisan maupun multimedia (video dan audio).
2. Tahun 1994: Seiring dengan diterimanya CBT oleh masyarakat sejak tahun 1994, CBT muncul dalam bentuk paket-paket yang lebih menarik dan diproduksi secara masal.
3. Tahun 1997: LMS (*Learning Management System*). Seiring dengan perkembangan teknologi *internet*, masyarakat di dunia mulai terkoneksi dengan *internet*. Kebutuhan informasi yang dapat diperoleh dengan cepat mulai dirasakan sebagai kebutuhan mutlak dan jarak serta lokasi bukanlah halangan lagi. Dari sinilah muncul LMS. Perkembangan LMS yang makin pesat membuat pemikiran baru untuk mengatasi masalah interoperabilitas antar LMS yang satu dengan lainnya secara standar. Bentuk standar yang muncul misalnya standar yang dikeluarkan oleh AICC (*Airline Industry CBT Commettee*), IMS, IEEE LOM, ARIADNE, dan lainnya.
4. Tahun 1999: Aplikasi *e-Learning* berbasis *Web*. Perkembangan LMS menuju aplikasi *e-Learning* berbasis *web* berkembang pesat, baik untuk pembelajar (*learner*) maupun administrasi belajar mengajarnya. LMS mulai digabungkan dengan situs-situs informasi, majalah, dan surat

kabar. Isinya juga semakin kaya dengan perpaduan multimedia, *video streaming*, serta tampilan interaktif dalam berbagai pilihan format data yang lebih standar dan berukuran kecil.

#### **2.1.4. Keunggulan *E-Learning***

Secara umum mengapa *e-Learning* dapat menjadi salah satu fasilitas proses pembelajaran adalah sifat-sifat yang dimiliki oleh teknologi *e-Learning* itu sendiri yaitu (Joni Setiawan, 2005: 95) dalam (Putri, Maha, Suryana Mawlan, 2016):

a. Biaya rendah

Biaya yang diperlukan untuk melakukan proses pembelajaran dapat ditekan serendah mungkin, karena dengan metoda ini tidak diperlukan adanya ruangan untuk proses pembelajaran itu sendiri, orang yang ditugaskan untuk mengajar, dan infrastruktur lainnya.

b. Universal

Kondisi ini memungkinkan karena siapa saja dan dimana saja dapat memperoleh materi pembelajaran yang diinginkan.

c. *Scalability*

Dengan teknologi ini jumlah dan besarnya peningkatan peserta pembelajaran tidak terjadi masalah, karena dengan mudah jumlah tersebut bertambah dan tidak akan mempengaruhi faktor lain.

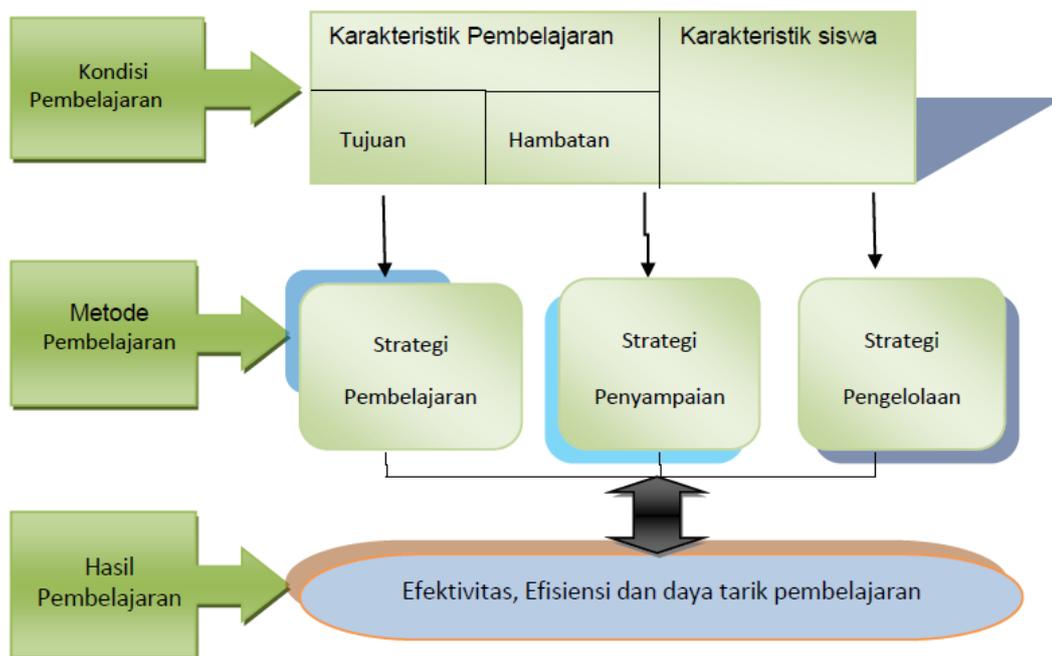
#### **2.1.5. Pembelajaran**

Pembelajaran asal katanya adalah belajar dan jika kita lihat pengertiannya dari asal katanya belajar sebagai mana yang dikemukakan oleh Sardiman (2003:

20) dalam penelitian (Chamalah, Evi Wardani, 2013), bahwa “belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, dan lain sebagainya”.

Secara konsep pengertian tentang pembelajaran seperti yang dijelaskan dari penelitian (Chamalah, Evi Wardani, 2013) Konsep pembelajaran menurut Corey (Sagala, 2010:61) adalah ”suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan”.

Menurut (Regeluth, 2012), dalam menunjang proses pembelajaran ada tiga variabel pembelajaran yaitu variabel kondisi pembelajaran, metode dan variabel hasil pembelajaran. Ketiga variabel pembelajaran yang dikemukakan Regeluth seperti yang diperlihatkan pada gambar berikut bawah ini:



**Gambar 2.1** Variabel Pembelajaran Regeluth

Berdasarkan dari gambar yang dikemukakan oleh teori regeluth diatas dapat diketahui bahwa kondisi pembelajaran dan metode yang digunakan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Metode yang digunakan terdiri dari 3 langkah adalah Strategi Pembelajaran, Strategi Penyampaian, Strategi Pengelolaan yang akan berdampak besar pada Hasil Pembelajaran terhadap Efektivitas, Efisiensi dan daya Tarik pembelajaran siswa didalam kelas.

## 2.2. Tinjauan Teori Khusus

### 2.2.1. SDLC (*System Development Life Cycle*)

*System Development Life Cycle* disingkat dengan SDLC. SDLC merupakan siklus pengembangan sistem. Pengembangan sistem teknik (*engineering system development*). SDLC berfungsi untuk menggambarkan

tahapan-tahapan utama dan langkah-langkah dari setiap tahapan yang secara garis besar terbagi dalam empat kegiatan utama, yaitu *initiation*, *analysis*, *design* dan *implementation*.

Setiap kegiatan dalam SDLC dapat dijelaskan melalui tujuan (*purpose*) dan hasil kegiatannya (*deliverable*). SDLC didefinisikan oleh Departemen Kehakiman AS sebagai sebuah proses pengembangan *software* yang digunakan oleh *analyst system*, untuk mengembangkan sebuah sistem informasi. SDLC mencakup kebutuhan (*requirement*), validasi, pelatihan, kepemilikan (*user ownership*) sebuah sistem informasi yang diperoleh melalui investigasi, analisis, desain, implementasi, dan perawatan *software*. *Software* yang dikembangkan berdasarkan SDLC akan menghasilkan sistem dengan kualitas yang tinggi, memenuhi harapan penggunanya, tepat dalam waktu dan biaya, bekerja dengan efektif dan efisien dalam infrastruktur teknologi informasi yang ada atau yang direncanakan, serta murah dalam perawatan dan pengembangan lebih lanjut (Ladjamuddin, 2013).

#### **2.2.1.1 Tahapan SDLC (*System Development Life Cycle*)**

SDLC meliputi pada beberapa tahapan yang dikemukakan oleh (Ladjamuddin, 2013) yaitu pada uraian sebagai berikut:

1. *System initiation* ialah perencanaan awal untuk sebuah proyek guna mendefinisikan lingkup, tujuan, jadwal dan anggaran bisnis awal yang diperlukan untuk memecahkan masalah atau kesempatan yang direpresentasikan oleh proyek. Lingkup proyek mendefinisikan area bisnis yang akan ditangani oleh proyek dan tujuan-tujuan yang akan

dicapai. Lingkup dan tujuan pada akhirnya berpengaruh pada komitmen sumber yaitu jadwal dan anggaran yang harus dibuat supaya berhasil menyelesaikan proyek.

2. *System analysis* ialah studi domain masalah bisnis untuk merekomendasikan perbaikan dan menspesifikasikan persyaratan dan prioritas bisnis untuk solusi. Analisis system ditujukan untuk menyediakan tim proyek dengan pemahaman yang lebih menyeluruh terhadap masalah-masalah dan kebutuhan-kebutuhan yang memicu proyek. Area bisnis dipelajari dan dianalisis untuk memperoleh pemahaman yang lebih rinci mengenai apa yang bekerja, apa yang tidak bekerja dan apa yang dibutuhkan.
3. *System design* ialah spesifikasi atau konstruksi solusi yang teknis dan berbasis komputer untuk persyaratan bisnis yang diidentifikasi dalam analisis sistem. Selama desain sistem, pada awalnya akan mengeksplorasi solusi teknis alternatif. Setelah alternatif solusi disetujui, fase desain sistem mengembangkan cetak biru (*blueprint*) dan spesifikasi teknis yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan database, program, antarmuka pengguna dan jaringan yang dibutuhkan untuk sistem informasi,
4. *System implementation* ialah konstruksi, instalasi, pengujian dan pengiriman sistem ke dalam produksi (artinya operasi sehari-hari). Implementasi sistem mengonstruksi sistem informasi baru dan

menempatkannya ke dalam operasi, selanjutnya dilaksanakan pengujian.

### **2.2.2. Website**

“*Website* atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi, teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya itu, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkait dimana masing masing dihubungkan dengan jaringan jaringan halaman (*hyperlink*) (Utama, 2011).

#### **2.2.2.1. Unsur-Unsur Website**

Untuk menyediakan keberadaan sebuah *website*, maka harus tersedia unsur-unsur penunjangnya (Utama, 2011), adalah sebagai berikut :

1. Nama domain (*domain name/URL – Uniform Resource Locator*)

Pengertian nama domain atau biasa disebut dengan *Domain Name* atau URL adalah alamat unik di dunia *internet* yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah *website*, atau dengan kata lain domain name adalah alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah *website* pada dunia *internet*. Contoh <http://www.unsri.ac.id/> dan <http://www.detik.com/>. Nama domain diperjualbelikan secara bebas di *internet* dengan status sewa tahunan. Nama domain sendiri mempunyai identifikasi ekstensi/akhiran sesuai dengan kepentingan dan lokasi keberadaan *website* tersebut, contoh nama domain berekstensi lokasi negara Indonesia adalah *co.id* (untuk nama *domain*

*website* perusahaan), *ac.id* (nama *domain website* pendidikan), *go.id* (nama *domain website* instansi pemerintahan), *or.id* (nama *domain website* organisasi).

## 2. Rumah Tempat *Website* (*Web Hosting*)

Pengertian *Web Hosting* dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, file, gambar dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di *website*. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya *web hosting* semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam *website*. *Web Hosting* juga juga diperoleh dengan menyewa besarnya hosting ditentukan ruangan harddisk dengan ukuran MB (*Mega Byte*) atau GB (*Giga Byte*). Lama penyewaan *web hosting* rata rata dihitung per tahun. Penyewaan hosting dilakukan dari perusahaan perusahaan penyewa *web hosting* yang banyak dijumpai baik di Indonesia maupun luar negeri.

## 3. Bahasa Program (*Script Program*)

Bahasa program adalah bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam *website* pada saat diakses. Jenis bahasa program sangat menentukan statis, dinamis, atau interaktifnya sebuah *website*. Semakin banyak ragam bahasa program yang digunakan maka akan terlihat *website* semakin dinamis dan interaktif serta terlihat bagus. Beragam bahasa program saat ini telah hadir untuk mendukung kualitas *website*. Jenis jenis bahasa program yang banyak dipakai para

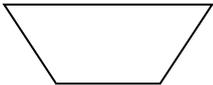
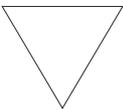
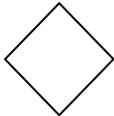
desainer *website* antara lain HTML, ASP, PHP, JSP, Java Scripts, Java Applets, dan sebagainya. Bahasa dasar yang yang dipakai setiap situs adalah HTML, sedangkan PHP, ASP, JSP dan lainnya merupakan bahasa pendukung yang bertindak sebagai pengatur dinamis, dan interaktifnya situs. Bahasa program ASP, PHP, JSP atau lainnya bisa dibuat sendiri. Bahasa program ini biasanya digunakan untuk membangun portal berita, artikel, forum diskusi, buku tamu, anggota organisasi, email, mailing list, dan lain sebagainya yang memerlukan update setiap saat.

### 2.2.3. Aliran Sistem Informasi

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan dan hambatan yang terjadi dalam kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat di usulkan perbaikan sistem (Solihin, 2017). Aliran sistem informasi bagaimana menggambarkan langkah-langkah untuk proses perancangan dari sistem yang akan dibangun secara bertahap dan implementasi dari sistem ini berbantuan UML.

**Tabel 2.1** Simbol Aliran Sistem Informasi

GAMBAR SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Dokumen	Menunjukkan dokumen yang digunakan untuk <i>input</i> dan <i>output</i> , baik secara manual, mekanik atau

		menggunakan komputer
	Kegiatan Manual	Menunjukkan pekerjaan yang dikerjakan secara manual
	Proses Komputer	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer
	File Storage / Arsip	Menggambarkan penyimpanan data baik dalam bentuk arsip atau file komputer
	<i>Disket</i>	<i>Input/output</i> dengan menggunakan <i>disket</i>
	<i>Decision</i>	Simbol keputusan yang digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program
	Terminal	<i>Input</i> dengan menggunakan <i>keyboard</i>
	Alur Garis	Menunjukkan alur dari proses
	Simbol Penghubung	Digunakan untuk penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain

Sumber : (Ismael, 2017)

#### **2.2.4. PHP (*Hypertext Preprocessor*)**

PHP atau *Hypertext Preprocessor* merupakan Bahasa pemrograman berbasis *web* yang memiliki kemampuan untuk memproses data dinamis. Artinya, dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. PHP merupakan teknologi *open source* yang bebas diperoleh dan diatur untuk memenuhi kebutuhan perusahaan, pendidikan, atau profesional yang didukung oleh komunitas pengguna dan pengembangnya. Untuk menjalankan PHP dibutuhkan suatu *web server* (Ferdika & Kuswara, 2017).

#### **2.2.5. Database**

Pengertian database menurut Bambang Hariyanto (2004) pada penelitian (Minarni, 2014) adalah: "kumpulan data (elementer) yang secara logic berkaitan dalam mempresentasikan fenomena/fakta secara terstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi dalam sistem tertentu".

Alasan diperlukan *Database* adalah:

1. Salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi
2. Menentukan kualitas informasi :  
akurat, tepat pada waktunya dan relevan. Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.
3. Mengurangi duplikasi data (*data redudancy*)
4. Hubungan data dapat ditingkatkan (*data relatability*)
5. Mengurangi pemborosan tempatsimpanan luar

### 2.2.6. UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut Windu Gata, Grace (2013:4) dalam penelitian (Hendini, 2016), *Unified Modeling Language* (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. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut:

a. *Use Case Diagram*

*Use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuakn (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

b. *Diagram Aktivitas (Activity Diagram)*

*Activity Diagram* menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

c. *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.

d. Diagram Kelas (*Class Diagram*)

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*, *Generalitiation* dan *Aggregation*, atribut (*Attributes*), operasi (*operation/method*) dan *visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *Multiplicity* atau *Cardinality*.

e. *Deployment Diagram*

*Deployment Diagram* digunakan untuk menggambarkan detail bagaimana komponen disusun di infrastruktur sistem.

Menurut (A.S & Shalahuddin, 2011) *UML* memiliki diagram grafis untuk membuat suatu model, yaitu:

1. *Use-case Diagram*

Pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang dibuat.

Tabel 2.2 Simbol Diagram *Use Case*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri ( <i>independent</i> ).
3		<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> ).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.

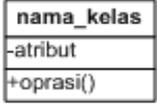
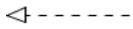
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

Sumber: (A.S. & M.Shalahuddin, 2014)

## 2. Diagram Kelas (*Class Diagram*)

Diagram ini menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

**Tabel 2.3** Simbol Diagram Kelas

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 memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Sumber: (A.S. & M.Shalahuddin, 2014)

### 3. Diagram Aktifitas (*Activity Diagram*)

Diagram yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

**Tabel 2.4** Simbol Diagram Aktifitas

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actifity</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

Sumber: (A.S. & M.Shalahuddin, 2014)

#### 4. Diagram Sekuen (*Sequence Diagram*)

Diagram ini menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek.

**Tabel 2.5** Simbol Diagram Sekuen

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</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi

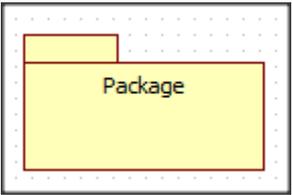
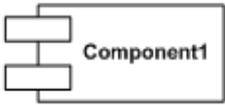
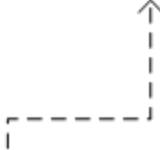
			tentang aktifitas yang terjadi
--	-----------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------

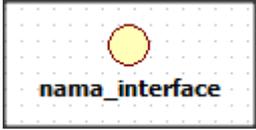
Sumber: (A.S. & M.Shalahuddin, 2014)

### 5. Diagram Komponen (*Component Diagram*)

Diagram ini dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram ini berfokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem.

**Tabel 2.6** Simbol Diagram Komponen

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Package</i>	Package merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih komponen.
	Komponen	Komponen system
	Ketergantungan ( <i>Dependency</i> )	Kebergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai

	Antarmuka/ interface	Sama dengan interface pada pemrograman berbasis objek, yaitu sebagai antarmuka komponen agar tidak mengakses langsung komponen.
	Link	Relasi antar komponen.

Sumber: (A.S. & M.Shalahuddin, 2014)

### 2.2.7. MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya, SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukkan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis (Putri, Maha, Suryana Mawlan, 2016).

Menurut Arief (2011:151) dalam (Ujang Mulayana, 2016) “MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan database sebagai sumber dan

pengelolaan datanya. MySQL juga bersifat *open source* dan *free*. MySQL didistribusikan dengan *lisensi open source GPL (General public License)* mulai versi 3.23, pada bulan juni 2000.

### 2.2.8. HTML (*Hyper Text Markup Language*)

*Hypertext Markup Language (HTML)* adalah sebuah bahasa markah yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web*, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah *web internet* dan pemformatan hiperteks sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan dalam format ASCII normal sehingga menjadi halaman *web* dengan perintah-perintah HTML (Putri, Maha, Suryana Mawlan, 2016).

### 2.2.9. Xampp

XAMPP adalah sebuah *software web server apache* yang di dalamnya sudah tersedia database server MySQL dan dapat mendukung pemograman PHP". Berdasarkan definisi di atas, maka dapat disimpulkan XAMPP adalah sebuah *software web server apache* yang didalamnya sudah tersedia database server MySQL dan *support PHP programming*.

## 2.3. Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil/Kesimpulan
1	(Conkova, 2013) <i>Journal of Competitivene.</i>	<i>Analysis of Perceptions of Conventional and E-</i>	<i>E-learning, classroom education,</i>	Penelitian ini menggunakan sistem <i>E-Learning</i> untuk

	Vol. 5, Issue 4, pp.73-97, December 2013 ISSN 1804-171X (Print), ISSN 1804-1728 (On-line), DOI: 10.7441/joc.2013.04.05	<i>Learning Education in Corporate Training</i>	<i>educational process efficiency and effectiveness</i>	meningkatkan efektifitas dan mengefisienkan waktu untuk belajar. Sehingga dengan adanya <i>E-learning</i> bisa membantu untuk meningkatkan kualitas pendidikan.
2	(Jethro et al., 2012) <i>International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences</i> January 2012, Vol. 2, No. 1 ISSN: 2222-6990	<i>E-Learning and Its Effects on Teaching and Learning in a Global Age</i>	<i>E-learning, efficient, computer-based.</i>	Dengan berbantuan <i>E-learning</i> dalam pembelajaran dasar komputer, dapat menghemat waktu dengan efektif dan juga bisa meningkatkan prestasi belajar siswa.
3.	(Noesgaard & Ørngreen, 2015) <i>Electronic Journal of e-Learning</i> Volume 13 Issue 4 2015	<i>The Effectiveness of E-Learning: An Explorative and Integrative Review of the Definitions, Methodologies and Factors that Promote e-Learning Effectiveness</i>	<i>Effectiveness, e-Learning, adult learning, literature study.</i>	Dengan menggunakan <i>E-learning</i> sebagai salah satu solusi dalam belajar interaktif, siswa dapat memahami materi berdasarkan literature atau referensi yang dituangkan didalam <i>E-learning</i> .
4.	(Sutanta, 2015).	Konsep dan implementasi <i>e-learning</i> (studi kasus pengembangan <i>e-learning</i> di SMA N 1 sentolo yogyakarta)	<i>Learning Management System, MOODLE, sistem pembelajaran</i>	Dengan menerapkan Management sistem, maka <i>e-learning</i> bisa dijadikan sebagai salah satu penunjang keaktifan peserta didik dalam belajar secara eksternal.

5.	(Putri, Maha, Suryana Mawlan, 2016).	Perancangan sistem informasi <i>E-learning</i> berbasis <i>web</i> pada SMK nurul iman Palembang.	<i>Rational Unifed Process (RUP)</i> , <i>Unifed Modelling Language (UML)</i>	Penelitian ini menggunakan Metode RUP dan UML untuk merancang sistem E-learning. Sehingga dengan menggunakan Metode tersebut pada saat merancang sistem dengan mudah untuk membangun sistem sesuai dengan ketentuannya.
6.	(Cahyaningsih, Purnomo, Hartono, Alim, & Bawono, 2017). Jurnal SIMETRIS, Vol 8 No 2 November 2017	Pengembangan Aplikasi E-Learning Sekolah Menengah Atas.	Komplementer dan Substitusi.	Dengan menggunakan gabungan dua metode belajar sehingga E-learning yang akan dikembangkan bisa dinilai tingkat efektifitas dan efisiensinya.