

**PERANCANGAN *E-LEARNING* UNTUK PENINGKATAN
MUTU PEMBELAJARAN SMA NEGERI 20 KOTA BATAM**

SKRIPSI



Oleh
August Pontas Christian Samosir
141510079

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2019**

**PERANCANGAN *E-LEARNING* UNTUK PENINGKATAN
MUTU PEMBELAJARAN SMA NEGERI 20 KOTA BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



Oleh

August Pontas Christian Samosir

141510079

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS PUTERA BATAM

2019

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Nama : August Pontas Christian Samosir

NPM : 141510079

Fakultas : Teknik Dan Komputer

Program Studi : Sistem Informasi

1. Skripsi adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 15 Februari 2019

Yang membuat pernyataan,

August Pontas Christian Samosir
NPM : 141510079

**PERANCANGAN *E-LEARNING* UNTUK PENINGKATAN
MUTU PEMBELAJARAN SMA NEGERI 20 KOTA BATAM**

Oleh

August Pontas Christian Samosir

141510079

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
Seperti tertera dibawah ini**

Batam, 15 Februari 2019

**Yuli Sivamto,S.Kom.,M.Kom.
Pembimbing**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI Selaku, Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Sistem Informasi Bapak Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI.
3. Bapak Yuli Siyamto, S.Kom., M.Kom. Selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
5. Kepada Alboin Samosir selaku ayah tercinta, sosok yang selalu menginspirasi penulis dan Rosmina Sinaga selaku Ibu kandung yang senantiasa merawat dan menjaga penulis didalam kandungan, lahir hingga saat ini selalu memberikan dorongan dan nasehat.
6. Kepada saudara perempuan penulis dari yang paling sulung Sondang Melly, Junita Tiur, Lamtarida, Marito, Virgo, Elfrida, Soven dan yang paling bungsu Rouli Tua beserta kakak ipar penulis yang telah memberikan motivasi dalam penyelesaian skripsi.
7. Helmi dan rekan rekan di SUN FHOTO percetakan yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi.

8. Kepada Pihak Sekolah SMA Negeri 20 Batam yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan data dan informasi.
9. Teman-teman program studi Sistem Informasi.
10. Dan juga kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini yang tidak bisa disampaikan namanya satu persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 15 Februari 2019

August Pontas Cristian Samosir

ABSTRAK

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 20 Batam merupakan sekolah yang masih baru ditempati dan sistem yang digunakan saat ini masih secara manual sehingga proses belajar mengajar dilakukan dengan cara memberikan materi, absensi siswa dan kurikulum mata pelajaran disampaikan secara langsung oleh guru kepada siswa. Metode belajar yang digunakan pada SMA Negeri 20 Kota Batam adalah masih dengan cara konvensional seperti Metode ceramah yaitu guru membuka kegiatan, menjelaskan materi sesuai yang ada pada buku dan dengan menggunakan metode diskusi pada saat latihan didalam kelas. tujuan Pemerintah untuk terlaksananya pendidikan maka harus memiliki standar sarana dan prasarana yang ideal. Standar sarana dan prasarana yang ideal dimaksudkan ini adalah sarana prasarana untuk menunjang terlaksananya kegiatan belajar yang baik, termasuk fasilitas didalam kelas. Karena untuk menciptakan peserta didik yang berkualitas, harus didukung dengan sarana yang memadai. Salah satu sarana pendukung dalam kegiatan belajar adalah *E-Learning*. Peran *e-learning* dalam proses pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu komplementer dan substitusi. Model komplementer menerapkan pembelajaran dengan pertemuan tatap muka masih berjalan tetapi ditambah dengan model *e-learning*, model substitusi menerapkan sebagian besar proses pembelajaran. Untuk pengembangan yang digunakan ialah Model *Waterfall*. karena model ini menyarankan pendekatan pengembangan secara sekuen dan sistematis untuk pengembangan perangkat lunak dimulai di level Analisis, *Design*, *Coding*, dan *Testing*.

Kata Kunci : Metode Belajar, *e-learning*, *waterfall*

ABSTRACT

Batam State High School (SMA) is a newly occupied school and the system currently used is still manual so that the teaching and learning process is carried out by providing material, student absenteeism and curriculum subjects delivered directly by the teacher to students. the learning methods used in Batam City Public High School 20 are still in the conventional way such as the lecture method, namely the teacher opens the activity, explains the material according to what is in the book and by using the discussion method during training in the classroom. Government goals for the implementation of education must have the ideal standard of facilities and infrastructure. The standard of the ideal facilities and infrastructure is intended as a means of infrastructure to support the implementation of good learning activities, including facilities in the classroom. Because to create quality students, must be supported by adequate facilities. One of the supporting facilities in learning activities is E-Learning. The role of e-learning in the learning process can be grouped into two, namely complementary and substitution. Complementary models applying learning with face-to-face meetings are still ongoing but coupled with the e-learning model, the substitution model applies most of the learning process. For development used is the Waterfall Model. because this model suggests a sequential and systematic development approach for software development starting at the level of Analysis, Design, Coding, and Testing.

Keywords: *Learning Methods, e-learning, waterfall*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Rumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tinjauan Teori Umum	7
2.1.1. Perancangan	7
2.1.2. <i>E-Learning (Electronic Learning)</i>	7
2.1.3. Perkembangan <i>E-Learning</i>	8
2.1.4. Keunggulan <i>E-Learning</i>	10
2.1.5. Pembelajaran	10
2.2. Tinjauan Teori Khusus	12
2.2.1. SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>)	12
2.2.1.1 Tahapan SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>).....	13

2.2.2.	<i>Website</i>	15
2.2.2.1.	Unsur-Unsur <i>Website</i>	15
2.2.3.	Aliran Sistem Informasi	17
2.2.4.	PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	19
2.2.5.	<i>Database</i>	19
2.2.6.	UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	20
2.2.7.	MySQL	28
2.2.8.	HTML (<i>Hyper Text Markup Language</i>)	29
2.2.9.	Xampp	29
2.3.	Penelitian Terdahulu	29
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN		32
3.1	Desain Penelitian	32
3.2	Analisis SWOT Program Yang Sedang Berjalan	35
3.3	Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan	36
3.4	Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan	37
3.6	Permasalahan Yang Sedang Dihadapi	38
3.7	Usulan Pemecahan Masalah	39
 BAB IV ANALISA PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI		40
4.1	Analisis Sistem yang Baru	40
4.1.1.	Aliran Sistem Informasi yang Baru	40
4.1.2.	Diagram <i>Use Case</i>	43
4.1.3.	Diagram Aktifitas	43
4.1.4.	<i>Class Diagram</i>	46
4.1.5.	Diagram Sekuen	47
4.2	Desain Rinci	53
4.2.1.	Rancangan Layar Masukan	53
4.2.2.	Rancangan Laporan	55
4.2.3.	Rancangan File	57
4.3.	Rencana Implementasi	58
4.3.1.	Jadwal Implementasi	59

4.3.2	Perbandingan Sistem.....	61
4.3.3.	Perkiraan Biaya Implementasi	63
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN.....	64
5.1	Simpulan.....	64
5.2	Saran.....	64
	DAFTAR PUSTAKA	66
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	68
	SURAT KETERANGAN PENELITIAN	69
	LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Variabel Pembelajaran Regeluth	12
Gambar 3.1 Model <i>Waterfall</i>	32
Gambar 3.3 Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan.....	37
Gambar 4.1 Aliran Sistem Informasi yang Baru	41
Gambar 4.2 Diagram <i>Use Case e-learning</i>	43
Gambar 4.3 Diagram Aktifitas <i>User Siswa</i>	44
Gambar 4.4 Diagram Aktifitas Admin	46
Gambar 4.5 Class Diagram Pada <i>E-learning</i>	47
Gambar 4.6 Diagram Sekuen <i>Login User</i>	48
Gambar 4.7 Diagram Sekuen <i>Login Admin</i>	49
Gambar 4.8 Diagram Sekuen Input Data.....	50
Gambar 4.9 Diagram Sekuen Ubah Data Pada Sistem.....	51
Gambar 4.10 Diagram Sekuen Hapus Data User	52
Gambar 4.11 Diagram Sekuen <i>Logout</i>	53
Gambar 4.12 Halaman Depan	54
Gambar 4.13 Layout Admin dan Guru.....	54
Gambar 4.14 Halaman <i>About</i>	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.7 Simbol Aliran Sistem Informasi.....	17
Tabel 2.1 Simbol Diagram Use Case	22
Tabel 2.2 Simbol Diagram Kelas	24
Tabel 2.3 Simbol Diagram Aktifitas	25
Tabel 2.4 Simbol Diagram Sekuen.....	26
Tabel 2.5 Simbol Diagram Komponen.....	27
Gambar 4.1 Aliran Sistem Informasi yang Baru	41
Gambar 4.2 Diagram Use Case e-learning	43
Gambar 4.3 Diagram Aktifitas User Siswa	44
Gambar 4.4 Diagram Aktifitas Admin	46
Gambar 4.5 Class Diagram Pada E-learning.....	47
Gambar 4.6 Diagram Sekuen Login User	48
Gambar 4.7 Diagram Sekuen Login Admin.....	49
Gambar 4.8 Diagram Sekuen Input Data.....	50
Gambar 4.9 Diagram Sekuen Ubah Data Pada Sistem.....	51
Gambar 4.10 Diagram Sekuen Hapus Data User	52
Gambar 4.11 Diagram Sekuen Logout.....	53
Gambar 4.12 Halaman Depan	54
Gambar 4.13 Layout Admin dan Guru.....	54
Gambar 4.14 Halaman About.....	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bangunan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 20 Batam merupakan sekolah yang masih baru ditempati dan sistem yang digunakan saat ini masih secara manual sehingga proses belajar mengajar dilakukan dengan cara memberikan materi, absensi siswa dan kurikulum mata pelajaran disampaikan secara langsung oleh guru kepada siswa. Dengan status bangunan sekolah yang baru ini banyak permasalahan yang dihadapi untuk menunjang kegiatan belajar mengajar dikelas dan perlu ditata dengan baik terutama untuk menunjang kegiatan belajar mengajar baik secara internal maupun eksternal.

Selama ini kegiatan dan metode belajar yang digunakan pada SMA Negeri 20 Kota Batam adalah masih dengan cara konvensional seperti Metode ceramah yaitu guru membuka kegiatan, menjelaskan materi sesuai yang ada pada buku dan dengan menggunakan metode diskusi pada saat latihan didalam kelas. Sehingga pada saat diluar sekolah, siswa cenderung berdasarkan catatan yang dijelaskan oleh guru dan membuat tugas yang sudah diberikan. Permasalahan seperti menjadi salah satu permasalahan yang membuat proses belajar mengajar baik didalam maupun diluar sekolah menjadi kurang aktif.

Berdasarkan dari tujuan Pemerintah untuk terlaksananya pendidikan maka harus memiliki standar sarana dan prasarana yang ideal. Standar sarana dan

prasarana yang ideal dimaksudkan ini adalah sarana prasarana untuk menunjang terlaksananya kegiatan belajar yang baik, termasuk fasilitas didalam kelas. Karena untuk menciptakan peserta didik yang berkualitas, harus didukung dengan sarana yang memadai. Salah satu sarana pendukung dalam kegiatan belajar adalah *E-Learning*.

Peran *e-learning* dalam proses pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu komplementer dan substitusi. Model komplementer menerapkan pembelajaran dengan pertemuan tatap muka masih berjalan tetapi ditambah dengan model *e-learning*, model substitusi menerapkan sebagian besar proses pembelajaran.

Dengan adanya peraturan pemerintah untuk menunjang kegiatan belajar dikelas maka guru pada SMA Negeri 20 Batam bisa membuka kelas virtual, mendefinisikan materi, mengupload materi, menciptakan *quiz* untuk *pre-test* dan *post-test*. Dampak tersebut diketahui pada saat hasil wawancara peneliti pada siswa yang merasakan proses pembelajaran didalam kelas. Beberapa dampak yang dirasakan oleh siswa adalah kurangnya motivasi belajar, kesulitan untuk mengulang pelajaran yang telah dijelaskan didalam kelas, tidak semua siswa rajin dan memiliki semangat dalam menulis dan mendengarkan penjelasan yang telah diberikan oleh guru dan semuanya itu juga akan berdampak kepada hasil akhir ujian semester siswa.

Maka dengan adanya solusi untuk terlaksananya kegiatan belajar diluar sekolah dengan memanfaatkan *internet*, sehingga peneliti mengangkat judul

penelitian “**PERANCANGAN *E-LEARNING* UNTUK PENINGKATAN MUTU PEMBELAJARAN SMA NEGERI 20 KOTA BATAM**”.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang di atas ada beberapa hal yang bisa diidentifikasi atau kendala-kendala yang dihadapi dalam proses perancangan *e-Learning* tersebut adalah:

1. Banyak guru yang melakukan perencanaan dan mempersiapkan materi belajar dengan metode konvensional (ceramah).
2. Kurangnya minat belajar siswa SMA Negeri 20 Batam karena metode belajarnya masih menulis dipapan tulis dan menjelaskan didepan kelas.
3. Siswa mengalami kesulitan untuk mengulang kembali pelajaran yang disebabkan oleh tidak semua siswa yang rajin menulis dan mendengarkan guru memberikan penjelasan didepan kelas.
4. Siswa merasakan sering bosan didalam kelas pada saat pembelajaran berlangsung karena guru masih memberikan materi pelajaran dengan metode ceramah.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan dari uraian yang sudah dijelaskan, maka perlu rasanya dalam penelitian ini menjadi beberapa batasan diantaranya adalah:

1. *e-learning* yang akan dibangun berbasis *website*.
2. *e-Learning* berbasis *web* diterapkan pada SMA Negeri 20 Kota Batam.
3. Dalam tahap merancang dan membangun sistem informasi berbasis *website* ini berbantuan Bahasa pemrograman *PHP* dan *MySql*.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian diatas maka dibuat rumusan masalah yang bertujuan untuk menjelaskan permasalahan yang dihadapi dalam proses merancang dan membangun sistem informasi *e-Learning* berbasis *web* adalah:

1. Bagaimana cara merancang sistem informasi *e-learning* berbasis *web* pada SMA N 20 Kota Batam?
2. Bagaimana membangun sistem informasi *e-learning* berbasis *web* yang sudah terintegrasi kedalam sistem *database*?
3. Bagaimana mengimplementasikan sistem informasi untuk peningkatan mutu pembelajaran *e-learning* pada SMA N 20 Kota Batam?

1.5. Tujuan Penelitian

Sistem yang akan dirancang dan dibangun ini adalah untuk:

1. Memberikan kemudahan bagi guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran di luar sekolah.

2. Memberikan kemudahan untuk guru dan peserta didik untuk mengupload dan mendownload tugas dan materi pelajaran diluar sekolah.
3. Dapat menerapkan sistem belajar dengan *e-learning* pada SMA N 20 Kota Batam untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dapat dibagi menjadi dua aspek yaitu aspek teoritis dan aspek praktis :

1. Aspek Teoritis

Secara teoritis penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman dalam merancang dan membangun sistem informasi *e-learning* berbasis *web*.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian selanjutnya, terutama penelitian yang berkaitan dengan perancangan sistem informasi berbasis *web*.

2. Aspek Praktis

Secara praktis penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

a. Bagi Instansi.

Sebagai suatu bentuk sistem informasi yang dapat langsung digunakan bahkan dikembangkan untuk memberikan informasi penting berkenaan dengan proses pembelajaran baik didalam maupun diluar sekolah.

b. Bagi penulis.

Dapat lebih memahami tentang pembuatan sistem yang bisa diterapkan langsung pada proses belajar dengan *e-learning*.

c. Bagi peneliti lain.

Dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya.

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 defenisi 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.

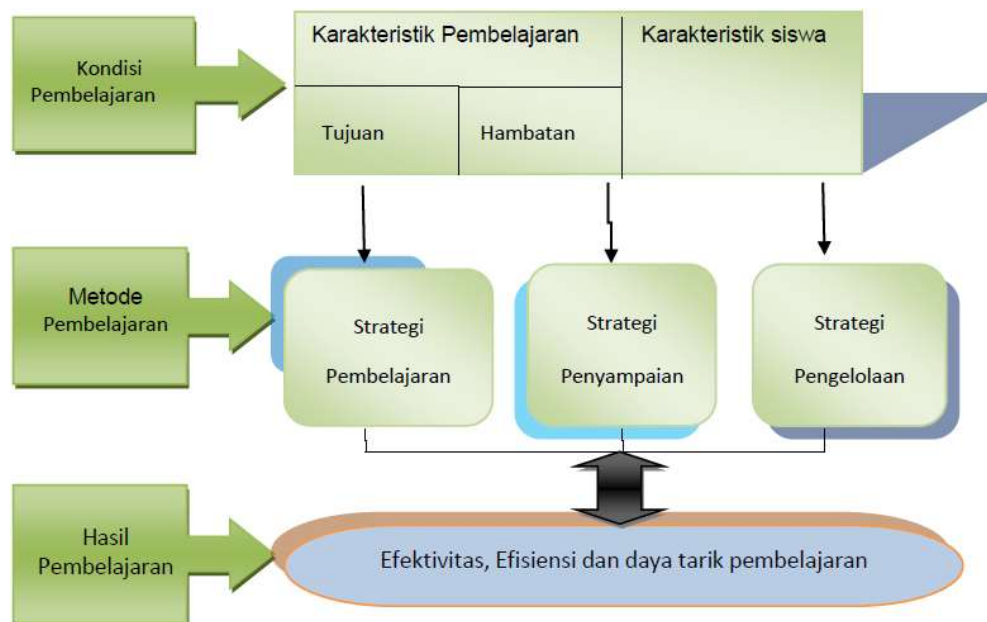
2.1.5. Pembelajaran

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

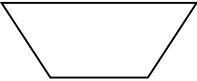

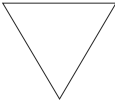
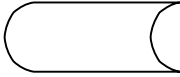
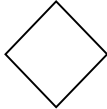



desainer *website* antara lain HTML, ASP, PHP, JSP, Java Scripts, Java Applets, dan sebagainya. Bahasa dasar yang yang dipakai setiap situs adalah HTML, sedangkan PHP, ASP, JSP dan lainnya merupakan bahasa pendukung yang bertindak sebagai pengatur dinamis, dan interaktifnya situs. Bahasa program ASP, 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 kelakuan (*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 *Assosiations*, *Generalitation* 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*





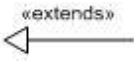
Deployment Diagram digunakan untuk menggambarkan detail bagaimana komponen disusun di infrastruktur sistem.






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.



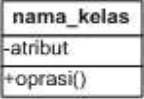


6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
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

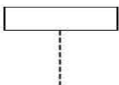

3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity</i> <i>Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran


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

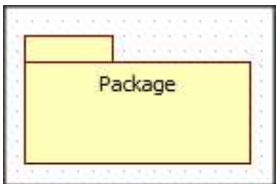
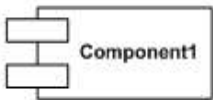

			tentang aktifitas yang terjadi
--	---	--	--------------------------------


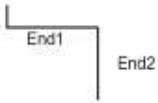
Sumber: (A.S. & M.Shalahuddin, 2014)

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 bungkus 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 pemrograman 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 Competitiveness.</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.

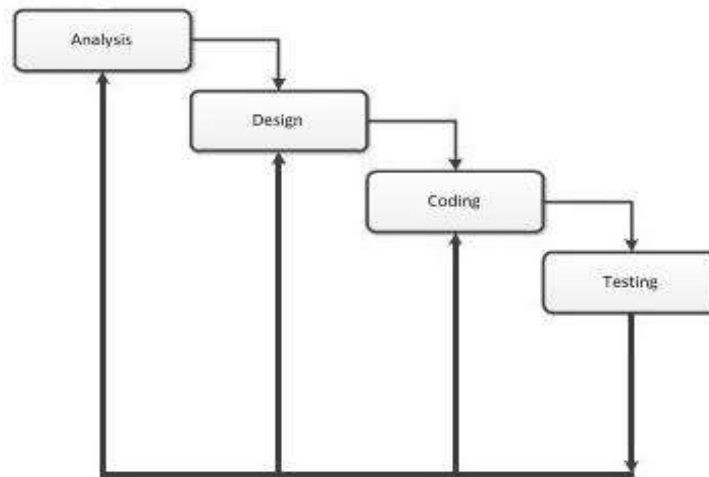
5.	(Putri, Maha, Suryana Mawlan, 2016).	Perancangan sistem informasi <i>E-learning</i> berbasis <i>web</i> pada SMK nurul iman Palembang.	<i>Rational Unifed Process (RUP), Unifed Modelling Language (UML)</i>	Penelitian ini menggunakan Metode RUP dan UML untuk merancang sistem E-learning. Sehingga dengan 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.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Untuk pengembangan yang digunakan ialah Model *Waterfall*. karena model ini menyarankan pendekatan pengembangan secara sekuen dan sistematis untuk pengembangan perangkat lunak dimulai di level Analisis, *Design*, *Coding*, dan *Testing*. Gambar paradigma *waterfall* yaitu pada gambar 3.1:



Gambar 3.1 Model *Waterfall*

Dengan menggunakan metode *waterfall* (air terjun) diharapkan penelitian ini semakin terarah dan jelas proses dari perancangan sistem. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan seperti uraian berikut ini:

1. Tahap analisis meliputi kegiatan :
 - a. Identifikasi Masalah

Dengan adanya identifikasi masalah ini, peneliti bisa mengetahui permasalahan dan kendala yang dihadapi pada saat proses belajar mengajar di SMA Negeri 20 Batam, dimana proses belajar didalam kelas selama ini masih secara konvensional (ceramah) dan menulis dipapan tulis..

b. Analisis kebutuhan program

Analisis dan kebutuhan program dilakukan setelah masalah di ketahui pada obyek penelitian, bahwa materi pelajaran masih ditulis dipapan tulis dan siswa mencatat di buku catatannya dan belum terintegrasi kedalam sistem *database*.

c. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mengetahui Bahasa pemrograman yang dibutuhkan untuk merancang sistem yang akan dibangun seperti PHP dan MySQL.

d. Analisis Biaya dan Manfaat

Analisis biaya diperhitungkan untuk mengalokasikan biaya yang akan dikeluarkan untuk membangun sistem baik secara Hardware maupun Software.

e. Analisis Kelayakan Sistem

Kelayakan sistem akan dinilai sesuai dengan kebutuhan sistem si pengguna dari sistem.

3. Desain Proses desain (*design*) menterjemahkan syarat atau kebutuhan ke dalam sebuah representasi perangkat lunak (*software*) dengan kualitas yang diharapkan dan sesuai dengan uraian pada UML.

4. Tahap Pembuatan Aplikasi (*Coding*)

Tahap pembuatan aplikasi terdiri dari kegiatan-kegiatan penting diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Pembuatan Database Rancangan database.
- b. Pembuatan Aplikasi Pembuatan aplikasi tersebut menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *MySQL* dan program pendukung lainnya sehingga menghasilkan komponen aplikasi yang siap untuk digunakan.

5. Pengujian (*Testing*) Proses pengujian berfokus pada logika internal software untuk memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji, dan juga fungsi eksternal.

Cara lain untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut :

a. Penelitian Kepustakaan (*Literature Review*)

Penulis melakukan studi kepustakaan dengan mencari informasi yang akurat sesuai dengan judul tugas akhir menggunakan beberapa teori, literatur, jurnal, buku dan kepustakaan. Penulis berharap agar program aplikasi yang dibuat nantinya tidak menyimpang dari defenisi-defenisi yang ada sehingga benar-benar memiliki acuan yang sesuai dan lengkap.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi yang akurat sesuai dengan data yang dibutuhkan dimana pengumpulan data dilakukan penelitian wawancara langsung dengan pihak SMA N 20 Batam.

c. Observasi (Pengamatan)

Data yang didapatkan merupakan hasil dari pengamatan langsung ke sekolah atau obyek penelitian yaitu SMA N 20 Batam.

3.2 Analisis SWOT Program Yang Sedang Berjalan

Analisis SWOT program yang berjalan saat ini adalah untuk mengetahui dan mengelompokkan beberapa data dalam menunjang sistem konvensional menjadi sistem baru secara *online* yang diimplementasikan pada halaman *web*:

1. Kekuatan Sistem (*Strength*)

- a. Pada saat belajar didalam kelas, siswa dan guru bisa melakukan interaksi secara langsung dan melakukan tanya jawab kepada guru .
- b. Guru bisa mengontrol dan melihat aktifitas siswa secara langsung pada saat proses belajar mengajar berjalan.

2. Kelemahan Sistem (*Weakness*)

- a. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa maka dibutuhkan beberapa metode belajar lainnya. Akan tetapi dengan metode belajar saat ini, memberikan siswa untuk mengejar ketertinggalan materi didalam kelas.
- b. Dengan seringnya ketertinggalan materi ajar, membuat hasil belajar siswa menurun.

3. Peluang Sistem (*Opportunity*)

- a. Dengan kesempatan yang diberikan oleh pihak sekolah untuk melakukan survey proses belajar mengajar didalam kelas, memberikan kesempatan bagi peneliti untuk merancang kegiatan belajar yang lebih efektif.
- b. Materi belajar yang disampaikan saat ini dengan menggunakan metode belajar secara langsung sehingga perlu didukung dengan metode belajar lainnya agar siswa bisa mengulang kembali materi pelajarannya diluar sekolah.

4. Ancaman (*Threat*)

- a. Pada saat menyampaikan metode belajar dengan *e-learning* tidak semua guru menyetujui dengan adanya sistem tersebut.
- b. Sistem *e-learning* sudah banyak digunakan disekolah-sekolah akan tetapi tidak semua siswa yang bisa memanfaatkan sistem tersebut.

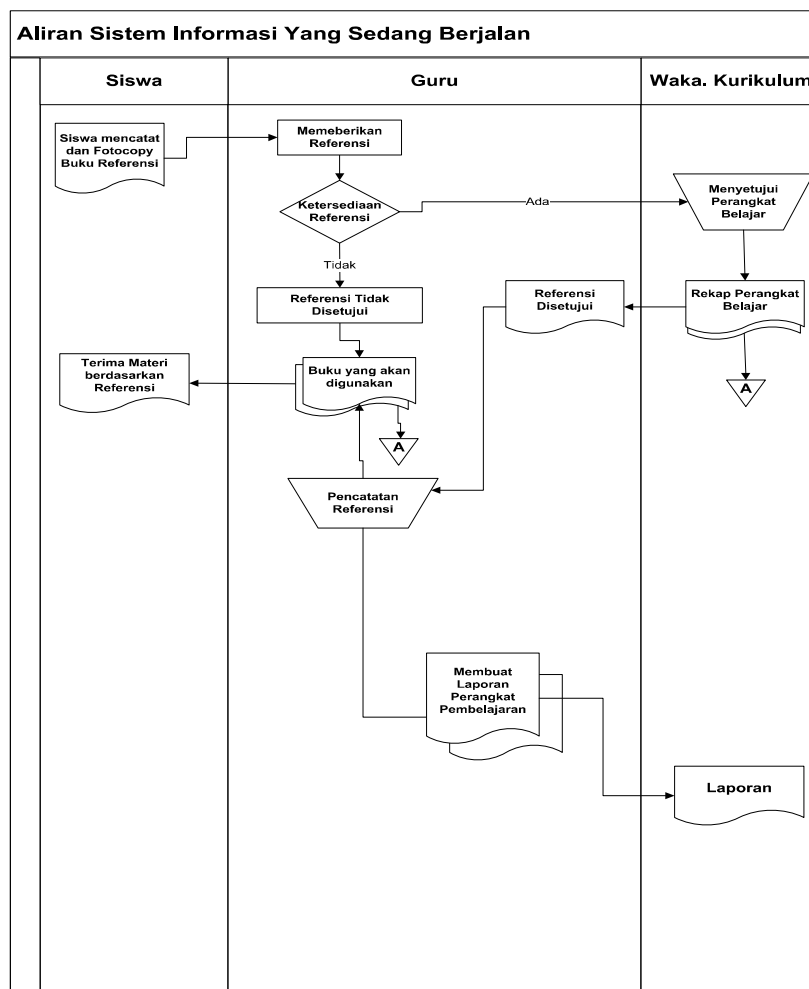
3.3 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Sistem yang digunakan sekarang masih dengan cara yang konvensional pada saat penyampaian materi. Sedangkan di dunia pendidikan dibutuhkan berbagai macam strategi dan metode untuk penyampaian materi kepada peserta didik atau siswa. Dengan metode ceramah dan diskusi akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Karena siswa hanya dapat mengulang pelajaran berdasarkan hasil catatan dan foto copy buku yang diberikan oleh guru, sehingga siswa harus membawa catatan dan buku jika ingin mengulang pelajaran.

**Karena guru menjadi sebuah ujuDATA MININNG UNTUK MENINGKATKAN
KELULUSAN SISWA KELAS XII DENGAN METODE NAÏVE BAYES**

ng tombak dalam dunia pendidikan dan guru sebagai salah satu wadah untuk terciptanya interaksi belajar yang aktif didalam kelas. Selain dari guru perangkat lainnya seperti Wakil Kurikulum dan sarana prasarana belajar juga harus menjadi fasilitator untuk menunjang kegiatan pembelajaran.

3.4 Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan



Gambar 3.2 Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan

Deskripsi dari Aliran Sistem Informasi berjalan adalah sebagai berikut:

1. Siswa mempersiapkan foto copy referensi yang digunakan oleh guru dalam penyampaian materi belajar.
2. Guru memberikan materi sesuai dengan buku referensi yang ada.
3. Guru akan memberikan materi jika buku referensi yang digunakan ada dan sesuai dengan kurikulum.
4. Jika buku referensi yang digunakan tidak ada atau tidak sesuai dengan kurikulum maka guru akan mengajukan permohonan kepada Wakil Kurikulum untuk pengadaan buku referensi.
5. Wakil kurikulum bertugas untuk mengetahui buku referensi yang tersedia dengan tidak.
6. Guru akan memberikan materi kepada siswa jika buku bahan ajar sudah tersedia.
7. Berdasarkan dari buku bahan ajar tersebut, guru juga bertugas untuk membuat perangkat pembelajaran.
8. Wakil kurikulum akan menyetujui perangkat belajar yang sudah sesuai dengan prosedur kurikulum.

3.6 Permasalahan Yang Sedang Dihadapi

Ada beberapa permasalahan sistem informasi Yang Sedang Berjalan diantaranya adalah:

1. Pada saat pemberian materi masih dengan metode yang konvensional.
2. Siswa sering ketinggalan materi yang diberikan didalam kelas dikarenakan tidak semua siswa mempunyai motivasi dalam mencatat materi pelajaran.
3. Sistem tes yang masih berjalan dengan metode lama akan mempengaruhi hasil dan semangat siswa pada saat ujian.

3.7 Usulan Pemecahan Masalah

Dengan adanya *E-learning* yang akan dirancang dan dibangun ini diharapkan bisa membuat sistem belajar yang lebih baik. Karena dengan adanya *E-learning* akan memudahkan pengguna baik aktornya siswa, guru dan wakil kurikulum. Karena dengan adanya sistem ini akan memudahkan siswa untuk belajar secara *online* tanpa melihat waktu, tempat dan kondisi. Guru pun akan mudah melakukan *input* data materi pembelajaran pada *e-learning* dan termasuk juga untuk proses absensi siswa sebagai salah satu tugas dari guru.