

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
E-LEARNING PADA SMK NEGERI 3 BATAM**

SKRIPSI



Oleh:
Poppy Anjelita
141510107

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

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
E-LEARNING PADA SMK NEGERI 3 BATAM**

SKRIPSI

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



**Oleh:
Poppy Anjelita
141510107**

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

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Poppy Anjelita
NPM : 141510107
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “**SKRIPSI**” yang saya buat dengan judul:

Rancang Bangun Sistem Informasi *E-learning* Pada SMK Negeri 3 Batam

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali atas arahan pembimbing. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat penyimpangan dan ketidak benaran 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, 07 Agustus 2019

Materai 6000

Poppy Anjelita

141510107

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *E-LEARNING* PADA SMK NEGERI 3 BATAM

SKRIPSI

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

**Oleh:
Poppy Anjelita
141510107**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti dibawah ini**

Batam, 07 Agustus 2019

**Evan Rosiska, S.Kom., M.Kom
Pembimbing**

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wata'alla 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 di Universitas Putera Batam.

Penulis meyakini skripsi ini masih memiliki banyak kesalahan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dari pembaca. Dengan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis, maka penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud dan selesai tepat pada waktunya tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari beberapa pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam, Ibu Dr.Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI.
2. Ketua Program Studi Sistem Informasi, Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI.
3. Bapak Evan Rosiska, S.Kom., M.KOM selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam
4. Bapak Lido Sabda Lesmana, S.Pd.M.KOM selaku pembimbing Akademik pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
6. Kedua orangtua tercinta yang selalu mendoa'kan disetiap sujudnya, adik yang membantu penulis dalam mengetik Skripsi.
7. Sahabat-sahabat penulis yang memberi motivasi dan do'a: Vivi Parwati S.Kom & Rima Fitria Sari S.Kom, Saparuddin S.Kom, Andy Desy Daswanty S.Kom.
8. Untuk semua keluarga besar yang senantiasa memberi semangat dan dukungan.

Semiga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayahnya serta taufik-Nya. Amin.

Batam, 07 Agustus 2019

Penulis

ABSTRAK

SMK Negeri 3 Batam merupakan sekolah menengah kejuruan dalam bidang teknologi dan rekayasa. SMKN 3 Batam pada aktivitas pembelajarannya menggunakan metode *convensional* yaitu melakukan proses belajar hanya di dalam kelas secara tatap muka disaat waktu dan tempat yang sama selama berjalannya proses belajar mengajar, Dalam pengaksesan informasi dalam bentuk pengumuman, saat ini SMK Negeri 3 masih menggunakan media mading dalam pendistribusian informasi dan melalui mikrofon dalam bentuk pemberitahuan kepada siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk dalam pengaksesan informasi dalam bentuk pengumuman, saat ini SMKN 3 Batam masih menggunakan media mading dalam pendistribusian informasi dan melalui mikrofon dalam bentuk pemberitahuan kepada siswa, untuk merancang media pengiriman tugas pembelajaran *e-learning* dan untuk mengimplementasikan sistem pembelajaran secara umum di SMKN 3 Batam. Metode yang digunakan adalah metode waterfall yang terdiri dari analisis, desain, pengkodean dan pengujian sistem. Hasil kesimpulan yang didapat berupa merancang sistem informasi *e-learning* yang dibangun sesuai dengan kebutuhan sekolah di butuhkan bahasa pemrograman PHP dan *MySQL* sebagai media basis data dari semua data yang terintegrasi pada sistem informasi tersebut dan dibutuhkan beberapa *software* pendukung seperti *XAMPP* yang digunakan untuk uji coba program secara *offline* atau melalui *localhost*, dan menggunakan *notepad++* dalam proses pembuatan koding programnya. Sistem informasi *web* dapat membantu dalam pemberian materi secara *online*, hal ini dinilai memberi kemudahan bagi sekolah terutama guru dalam penyebaran informasi dan siswa dalam pengaksesan informasi yang dibutuhkan melalui menu yang ada pada sistem informasi tersebut. Untuk proses implementasi sistem informasi ini ditujukan pada siswa kelas XII, dan saat ini sistem dijalankan secara *offline* saja melalui *localhost*.

Kata Kunci : Sistem Informasi, E-learning, Pembelajaran, Materi.

ABSTRACT

SMK Negeri 3 Batam is a vocational secondary school in the field of technology and engineering. SMK 3 Batam on activity learning using conventional ie the learning process only in the classroom face to face when the time and the same place during the course of the learning process, in accessing information in the form of the announcement, now SMK Negeri 3 still uses the media Mading in the distribution information and through a microphone in the form of a notice to students. The purpose of this study was to in accessing information in the form of the announcement, today SMK 3 Batam still use Mading media in distributing information and through a microphone in the form of a notice to students, to design a delivery media e-learning tasks and to implement the system in general pumbelajaran at SMK 3 Batam. The method used is the waterfall method which consists of the analysis, design, coding and testing of the system. The conclusion obtained in the form of design information system of e-learning is built in accordance with the needs of schools in need PHP and MySQL as a media database of all the data that is integrated in the information system and required some supporting software such as XAMPP is used for the pilot program offline or via localhost, and use notepad ++ in the manufacturing process of coding the program. Web information systems can assist in the delivery of online content, it is rated to provide convenience to the school, especially teachers and students in disseminating information in accessing the information needed through the menu on the information system. For information system implementation process is aimed at students of class XII, and this time the system is run offline only via localhost.

Keywords: Information Systems, e-learning, Learning, Learning material.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4. Rumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.6.1 Aspek Teoritis	6
1.6.2 Aspek Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Tinjauan Teori Umum	8
2.1.1. Pengertian Sistem.....	8
2.1.2. Pengertian Informasi	9
2.1.3. Pengertian Sistem Informasi	10
2.1.4. Pengertian Rancang Bangun	12
2.1.5. SDLC (<i>Software Development Life Cycle</i>)	13
2.1.6. UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	17
2.1.7. Diagram <i>Use case</i>	19
2.1.8. Diagram Kelas.....	21
2.1.9. Diagram Aktivitas	23

2.1.10.	<i>Sequence Diagram</i>	25
2.1.11.	Basis Data (<i>Database</i>).....	25
2.2.	Tinjauan Teori Khusus	26
2.2.1.	Internet	26
2.2.2.	<i>Website</i>	29
2.2.3.	Media Pembelajaran.....	31
2.2.4.	<i>E-learning</i>	33
2.2.5.	HTML	34
2.2.6.	PHP	36
2.2.7.	MySQL.....	38
2.2.8.	XAMPP	40
2.2.9.	Notepad++.....	41
2.3.	Penelitian Terdahulu.....	42
BAB III METODE PENELITIAN		45
3.1.	Disain Penelitian.....	45
3.2.	Objek Penelitian	46
3.3.1.	Sejarah SMK Negeri 3 Batam Sejarah.....	46
3.3.2.	Visi dan Misi SMK Negeri 3 Batam	47
3.3.3.	Struktur organisasi SMK Negeri 3 Batam	49
3.3.4.	Tugas dan Wewenang	50
3.3.	Analisa SWOT Program yang Berjalan	59
3.3.1.	<i>Strenght</i> (Kelebihan)	59
3.3.2.	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	59
3.3.3.	<i>Opportunity</i> (Peluang).....	60
3.3.4.	<i>Threats</i> (Ancaman).....	60
3.4.	Analisa Sistem yang Sedang Berjalan.....	60
3.5.	Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan	61
3.6.	Permasalahan yang Sedang Dihadapi.....	62
3.7.	Usulan Pemecahan Masalah	62
BAB IV ANALISA PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI		63
4.1	Analisa Sistem Yang Baru	63
4.1.1.	Aliran Sistem Informasi yang Baru	63
4.1.2.	<i>Use case Diagram</i>	65

4.1.3.	<i>Activity Diagram</i>	66
4.1.4.	<i>Diagram Class</i>	76
4.1.5.	<i>Sequence Diagram</i>	77
4.2.	<i>Design Rinci</i>	83
4.2.1	Rancangan Layar Masukan	83
4.2.2	Rancangan Tabel	93
4.3	Rencana Implementasi	96
4.3.1	Jadwal Implementasi	97
4.3.2	Perkiraan Biaya Implementasi	97
4.4	Perbandingan Sistem	98
4.5	Analisis Produktifitas	99
4.5.1	Segi Efisiensi.....	100
4.5.2	Segi Efektifitas	100
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		101
5.1	Simpulan.....	101
5.2	Saran	102
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR RIWAYAT		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4. 1 Aliran Sistem Informasi Baru	64
Gambar 4. 2 Diagram Aktivitas Login Admin	66
Gambar 4. 3 Diagram Aktifitas Data Admin.....	67
Gambar 4. 4 Diagram Aktifitas Data Guru.....	68
Gambar 4. 5 Diagram Aktifitas Data Kelas.....	69
Gambar 4. 6 Diagram Aktifitas Data Mata Pelajaran.....	70
Gambar 4. 7 Diagram Aktifitas Data Siswa	71
Gambar 4. 8 Diagram Aktifitas Data Siswa	72
Gambar 4. 9 Aktifitas Login Guru.....	73
Gambar 4. 10 Aktifitas Upload Materi	73
Gambar 4. 11 Aktifitas <i>Login</i> Siswa	74
Gambar 4. 12 Aktifitas <i>Download</i> Materi	74
Gambar 4. 13 Aktifitas <i>Upload</i> Tugas.....	75
Gambar 4. 14 Aktifitas Keluar	75
Gambar 4. 15 Kelas Diagram <i>e-learning</i> SMKN 3 Batam.....	76
Gambar 4. 16 <i>Sequence</i> Diagram <i>Login</i> Admin.....	77
Gambar 4. 17 <i>Sequence</i> Diagram Kelola Data Admin.....	77
Gambar 4. 18 <i>Sequence</i> Diagram Kelola Data Guru.....	78
Gambar 4. 19 <i>Sequence</i> Diagram Kelola Data Kelas	78
Gambar 4. 20 <i>Sequence</i> Diagram Kelola Data Mata Pelajaran	79
Gambar 4. 21 <i>Sequence</i> Diagram Kelola Data Siswa	79
Gambar 4. 22 <i>Sequence</i> Diagram Kelola Data <i>File</i>	80
Gambar 4. 23 <i>Sequence</i> Diagram <i>Login</i> Guru.....	80
Gambar 4. 24 <i>Sequence</i> Diagram <i>Upload</i> Materi.....	81
Gambar 4. 25 <i>Sequence</i> Diagram <i>Upload</i> Tugas	81
Gambar 4. 26 <i>Sequence</i> Diagram <i>Login</i> Siswa	82
Gambar 4. 27 <i>Sequence</i> Diagram <i>Download</i> Materi.....	82
Gambar 4. 28 <i>Sequence</i> Diagram Kirim Tugas	83
Gambar 4. 29 <i>Sequence</i> Diagram Keluar	83
Gambar 4. 30 <i>Login</i> Admin.....	84
Gambar 4. 31 <i>Login</i> Guru dan Siswa	84
Gambar 4. 32 Halaman Menu Admin	85
Gambar 4. 33 Halaman Data Admin	85
Gambar 4. 34 Halaman Data Guru	86
Gambar 4. 35 Halaman Data Kelas	86
Gambar 4. 36 Halaman Data Mata pelajaran	87
Gambar 4. 37 Halaman Data Siswa.....	87
Gambar 4. 38 Halaman Data <i>File</i>	88
Gambar 4. 39 Halaman Data Tugas.....	88
Gambar 4. 40 Halaman Utama Guru	89
Gambar 4. 41 <i>Upload</i> Materi di Halaman Guru	89
Gambar 4. 42 <i>Entry</i> Data <i>Upload</i>	90

Gambar 4. 43 <i>Form Upload Materi</i> di Halaman Guru.....	90
Gambar 4. 44 Rancangan <i>Form Tugas</i> di Halaman Guru	91
Gambar 4. 45 Halaman Utama Siswa.....	91
Gambar 4. 46 <i>Download Materi</i> di Halaman Siswa.....	92
Gambar 4. 47 Rancangan <i>Form Tugas</i> di Halaman Siswa.....	92

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Simbol Diagram <i>Use case</i>	20
Tabel 2. 2 Simbol diagram kelas	21
Tabel 2. 3 Simbol diagram aktivitas.....	23
Tabel 2. 4 Daftar Jurnal Penelitian Terdahulu.....	42
Tabel 4. 1 Rancangan <i>Tabel Admin</i>	93
Tabel 4. 2 Rancangan <i>File Admin</i>	93
Tabel 4. 3 Rancangan <i>File data</i>	94
Tabel 4. 4 Rancangan <i>File Guru</i>	94
Tabel 4. 5 Rancangan <i>File Kelas</i>	94
Tabel 4. 6 Rancangan <i>File Mata Pelajaran</i>	95
Tabel 4. 7 Rancangan <i>File Siswa</i>	95
Tabel 4. 8 Rancangan <i>Tabel Tugas</i>	96
Tabel 4. 9 Rancangan <i>Tabel vmapel</i>	96
Tabel 4. 10 Jadwal Penelitian.....	97
Tabel 4. 11 Tabel Perkiraan Biaya Implementasi	98

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menarik banyak kalangan dalam mencari alternatif untuk memecahkan masalah dibidang teknologi informasi. Pemanfaatan internet dalam dunia pengajaran akan membantu dunia pendidikan meningkatkan kuantitas peserta didik. Akan semakin banyak peserta didik yang dapat direngkuh melalui internet. Titik sentral pengajaran adalah hubungan antara pengajar dan peserta didik. Pada metode pengajaran konvensional, hubungan antara pengajar dengan peserta didik sangat erat. Penggunaan komputer sebagai alat bantu untuk menyelesaikan pekerjaan dibidang teknologi informasi seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat yang digunakan pada berbagai bidang, salah satunya yaitu dunia pendidikan. Dampak dari perkembangan teknologi semakin maju, mengakibatkan instansi pendidikan baik negeri ataupun swasta tidak terlepas dari penggunaan komputer yaitu sebagai alat bantu dalam pengolahan data maupun kebutuhan sebagai media pembelajaran. Penerapan teknologi informasi dalam dunia pendidikan misalnya untuk menerapkan konsep *e-learning*.

SMK Negeri 3 Batam adalah Sekolah Menengah Kejuruan dalam bidang Teknologi dan Rekayasa. Sekolah kejuruan di Batam yang beralamat di Jl. Letjend S Parman, Kel. Duriangkang, Kec. Sei Beduk, dan didirikan pada tahun

2007. SMK Negeri 3 Batam pembelajaran pada SMK Negeri 3 Batam masih menggunakan metode konvensional yang kegiatan belajarnya hanya di dalam kelas secara tatap muka pada waktu dan tempat yang sama, sehingga di nilai kurang baik dan lambat dalam proses pembelajaran dan pengaksesan data kurangnya interaksi antara pengajar dan pelajar serta keterbatasan ruang dan waktu menjadi kendala utama. Dan jika guru berhalangan untuk hadir sedangkan materi pembelajaran harus disampaikan kepada siswa maka informasi tentang pelajaran yang seharusnya didapatkan oleh siswa menjadi terhambat dan tidak maksimal hal ini akan menyebabkan pemahaman tentang materi tersebut menjadi kurang.

Dalam pengaksesan informasi dalam bentuk pengumuman, saat ini SMK Negeri 3 masih menggunakan media mading dalam pendistribusian informasi dan melalui mikrofon dalam bentuk pemberitahuan kepada siswa, hal ini tidak semua siswa menyimak pengumuman tersebut dengan seksama dan informasi tersebut menjadi kurang jelas yang akan membuat siswa tidak mengetahui informasi tersebut. Dengan demikian butuh suatu sistem pembelajaran yang dapat menyelesaikan hal tersebut, salah satunya adalah sebuah sistem pembelajaran atau dengan menggunakan teknologi berbasis internet yang akan memberikan kemudahan bagi siswa dalam mengakses informasi yang berhubungan dengan materi pembelajaran serta pengaksesan informasi dalam bentuk pengumuman. Proses pengajaran dengan memanfaatkan *internet technology* tentu mengikuti kurikulum yang sedang berjalan saat ini. Faktor penting yang harus ada pada

proses pengajaran dengan memanfaatkan teknologi salah satunya internet adalah adanya korelasi antara pengajar dengan siswa.

E-learning adalah penggunaan dari teknologi elektronik untuk menciptakan pengalaman belajar. Sistem *e-learning* dapat diimplementasikan dengan bantuan teknologi yang ditujukan untuk membantu proses pembelajaran yang dikemas dalam bentuk elektronik/digital dan pelaksanaannya membutuhkan sarana komputer berbasis website dalam situs internet. Adapun konsep dari *e-learning* adalah penyediaan kelas-kelas baru setara dengan kelas konvensional di lembaga pendidikan yang selama ini ada. Oleh karena itu, pembangunan sebuah lembaga pendidikan virtual seperti *e-learning* yang kurang lebih sama dengan cita-cita untuk mendirikan sebuah lembaga pendidikan konvensional ke dalam sebuah sistem digital melalui internet. Dimana proses belajar dan mengajar tidak lagi hanya mendengarkan penjelasan materi dari guru di dalam kelas, tetapi siswa juga dapat memperlajari di tempat lain dengan melakukan aktivitas lain seperti mengamati, bertanya, berkomentar, atau berdiskusi di sebuah forum untuk menyelesaikan masalah yang ada. Materi bahan ajar juga dapat di visualisasikan dalam berbagai format dan bentuk yang lebih interaktif sehingga siswa akan termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran tersebut.

Melihat permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-LEARNING PADA SMK NEGERI 3 BATAM”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis mengidentifikasi adanya permasalahan sebagai berikut:

1. Tidak adanya sistem informasi tentang *e-learning* pada SMK Negeri 3 Batam.
2. Belum adanya sebuah sistem informasi dalam *e-learning* SMK Negeri 3 Batam dalam mempermudah siswa untuk mengirimkan tugas.
3. Belum adanya pengimplementasian dalam sistem pembelajaran pada SMK Negeri 3 Batam secara *online*.

1.3. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang telalu luas, peneliti membatasi permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dibuat berbasis *website* dengan pemrograman PHP dan basus data *MySQL*.
2. Hanya dapat menyediakan materi pelajaran untuk dapat melihat dan mendownload dokumen sesuai mata pelajaran yang telah diupload oleh guru mata pelajaran berupa *PDF* dan *Power Point*.
3. *E-learning* bersifat latihan dan perlengkap, tidak menggantikan seutuhnya pembelajaran *convensional*.
4. Objek penelitian dilakukan di SMKN 3 BATAM.
5. *E-learning* hanya dapat di akses oleh jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ).

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah di uraikan di atas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem informasi *e-learning* berbasis *web* untuk mempermudah siswa dalam mengakses materi pembelajaran?
2. Bagaimana membangun *e-learning* sebagai media pengiriman tugas pada SMK Negeri 3 Batam?
3. Bagaimana mengimplementasikan sistem pembelajaran pada SMK Negeri 3 Batam secara *online*?

1.5. Tujuan Penelitian

Di dalam penelitian ini ada beberapa hal yang ingin di capai penulis diantaranya:

1. Untuk merancang sistem informasi *e-learning* berbasis *web* untuk mempermudah siswa dalam mengakses materi pembelajaran.
2. Untuk membangun *e-learning* sebagai media pengirimana tugas pada SMK Negeri 3.
3. Untuk mengimplementasikan sistem pembelajaran secara umum di SMK Negeri 3 Batam secara *online*.

1.6 Manfaat Penelitian

Secara spesifik, penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat baik dari aspek praktis maupun aspek teoritis, adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini antara lain:

1.6.1 Aspek Teoritis

1. Melalui penelitian ini, penulis berharap dapat bermanfaat dalam perkembangan ilmu pengetahuan dalam membangun sebuah sistem informasi.
2. Diharapkan sebagai bahan pembelajaran bagi penulis dan orang lain dalam membangun sebuah sistem informasi *e-learning*.

1.6.2 Aspek Praktis

Secara praktis, penelitian ini terbagi atas tiga manfaat, yaitu terhadap instansi, mahasiswa, dan siswa iantara lain yaitu:

1. Bagi Mahasiswa

Perancangan ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan informasi dan menambah pengetahuan tentang pemanfaatan *website* sebagai media informasi dalam bidang lainnya dan sebagai bahan *referensi* untuk perancangan atau penelitian.

2. Bagi Akademis

Membantu instansi dalam melakukan proses pembelajaran dengan memanfaatkan media pembelajaran *e-learning*.

3. Bagi siswa

Dapat lebih memahami tentang *e-learning* yang bisa diterapkan langsung di berbagai bidang teknologi informasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Teori Umum

Berikut beberapa teori umum yang digunakan untuk mendukung penelitiannya, diantaranya adalah:

2.1.1. Pengertian Sistem

Menurut (Palit, Rindengan, &Lumenta, 2015) Asal kata Sistem berasal dari bahasa Latin *systema* dan bahasa Yunani *sustema*. Pengertian sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Atau dapat juga dikatakan bahwa Pengertian Sistem adalah sekumpulan unsur / elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut (Husda, 2012:111) Sistem merupakan suatu kesatuan dari bagian-bagian yang saling terkait satu sama lain yang berada dalam suatu wilayah yang mana memiliki *item-item* penggerak, dengan contoh yang sangat umum misalnya seperti Negara. Negara terdiri dari beberapa elemen kesatuan lain seperti provinsi dan rakyat dengan perannya sebagai penggeraknya. Contoh lainnya adalah Sistem Komputer yang tersusun atas *Software*, *Brainware*, dan Sistem Akuntansi

Terdapat beberapa definisi sistem menurut beberapa para ahli yang diantaranya adalah sebagai berikut (Manalu, 2015):

1. Menurut McLeod: Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan tersebut.
2. Menurut Jugiyanto: Sistem adalah merupakan dua kelompok pendekatan sistem dalam mendefinisikan sistem itu sendiri. Pendekatan pada prosedur dan pendekatan pada komponen-komponen serta pendekatan pada elemen-elemen.

Maka dapat diartikan sistem merupakan suatu kesatuan dari beberapa elemen atau subsistem yang saling berinteraksi dan saling berhubungan dalam suatu wilayah tertentu untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.2. Pengertian Informasi

Menurut (Ayu & Permatasari, 2018a) Informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diolah atau interpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi mengolah data menjadi informasi atau tepatnya pengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi penerimanya. Nilai informasi berhubungan dengan keputusan, bila tidak ada pilihan atau keputusan, maka informasi menjadi tidak diperlukan.

Menurut (Romney dan Steinbart, 2015) dalam jurnal (Destiningrum & Adrian, 2017) Informasi adalah pengolahan data yang telah melalui proses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan.

Menurut (Jogianto 2001) dalam jurnal (Alhamidi, 2016) suatu informasi yang baik dan berguna harus memiliki ciri-ciri seperti berikut:

1. Akurat, yaitu informasi tersebut dapat tersampaikan dalam keadaan yang sebenarnya.

2. Tepat waktu, informasi tersebut harus tersedia atau ada disaat informasi itu dibutuhkan, tidak besok atau beberapa jam lagi.
3. Relevan, informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang kita butuhkan.
4. Lengkap, informasi yang tersampaikan atau diberikan harus diberikan secara lengkap.

Selain itu informasi mempunyai beberapa fungsi, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Informasi harus dapat meningkatkan pengetahuan bagi si pengguna.
2. Untuk mengurangi ketidakpastian dalam suatu proses pengambilan keputusan pengguna.
3. Menggambarkan keadaan yang sebenarnya dari suatu hal.

Dari definisi informasi diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa informasi hasil pengolahan data ke dalam suatu bentuk tertentu yang terorganisir yang menggambarkan kejadian-kejadian nyata yang nantinya dapat digunakan untuk mengambil keputusan.

2.1.3. Pengertian Sistem Informasi

Menurut (Budiwati & Prasetyo, 2015) Sistem informasi merupakan suatu hubungan dari data, orang dan metode yang didukung oleh perangkat lunak dan perangkat keras demi menyampaikan suatu penuntasan bersifat informasi sehingga dalam menjalankan sebuah aktivitas dari suatu pertimbangan berikutnya baik dalam jangka pendek, menengah maupun panjang dalam suatu organisasi

semua elemen-elemen yang saling berhubungan dapat membantu dalam aktivitas bisnis organisasi.

Menurut (Satzinger, et all 2010:7) dalam jurnal (Fuad, Hakim, &Panchadria, 2013) Sistem informasi adalah sekumpulan komponen terpisah yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyediakan tugas-tugas dalam bisnis.

Informasi dalam suatu lingkungan sistem informasi harus mempunyai persyaratan umum sebagai berikut:

1. Harus diketahui oleh penerima sebagai sebuah referensi yang tepat.
2. Harus sesuai dengan kebutuhan yang ada dalam proses pembuatan atau pengambilan keputusan.
3. Harus mempunyai nilai *surprise*, yaitu hal-hal yang sudah diketahui sebelumnya hendaknya jangan diberitahukan terlebih dahulu.
4. Harus dapat menuntun pemakai untuk membuat sebuah keputusan, suatu keputusan tidak selalu menuntut adanya tindakan.

Selain persyaratan umum, sistem informasi juga memiliki beberapa sifat, yaitu:

1. Pemrosesan informasi yang bersifat efektif, hal ini berhubungan dengan pengujian terhadap data yang masuk, penggunaan perangkat keras dan lunak yang sesuai dengan bagaimana fungsinya.
2. Manajemen informasi yang efektif, dengan artian bahwa suatu operasi manajemen, kelengkapan data dan keamanan data yang ada harus selalu dijaga dan diperhatikan.

3. Keluwesan, suatu sistem informasi hendaknya dapat bertindak cukup luwes dalam menangani suatu operasi.
4. Kepuasan pemakai, hal yang paling utama adalah pemakai memahami dan mengerti bagaimana sistem tersebut dan merasa puas terhadap pemakaian sistem informais tersebut.

2.1.4. Pengertian Rancang Bangun

Rancang dapat diartikan sebagai proses menganalisa kebutuhan dan mendeskripsikan dengan detail komponen-komponen yang akan di implementasi.(Kasaedja, Sengkey, & Lantang, 2014).

Kata “rancang” merupakan kata sifat dari “perancangan” yakni merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisis dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan.(Zulfiandri, Hidayatuloh, & Anas, 2014).

Maka dari kedua pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menganalisa kebutuhan dan menerjemahkan hasil analisa tersebut ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan secara detail pengimplementasian komponen-komponen.

Kata “bangun” merupakan kata sifat dari “pembangunan” adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian.(Kasaedja et al., 2014).

Bangun sistem adalah membangun sistem informasi dan komponen yang didasarkan pada spesifikasi desain.(Veronika & Darnita, 2015).

Menurut (Ariansyah, Fajriyah, &Prasetyo, 2017) Rancang Bangun adalah istilah umum untuk membuat atau mendesain suatu objek dari awal pembuatan sampai akhir pembuatan. Rancang bangun berawal dari kata desain yang artinya perancangan, rancang, desain, bangun. Sedangkan merancang, artinya mengatur, mengerjakan atau melakukan sesuatu dan perancangan artinya proses, cara, perbuatan merancang.

2.1.5. SDLC (*Software Development Life Cycle*)

Menurut (Mulyani, 2016) SDLC merupakan suatu metode untuk pengembangan suatu *system*. SDLC merupakan sebuah proses berfikir yang digunakan oleh seseorang sistem analis yang dilakukan untuk membangun suatu sistem informasi yang mengikutsertakan *requirements, validation, training* dan yang mempunyai sistem.

SDLC lebih dikenal dengan teknik pembuatan sistem dengan metode air terjun atau lebih dikenal *waterfall*, dikarenakan prosesnya menurun dari atas kebawah. SDLC memiliki beberapa tahapan-tahapann yaitu perencanaan, analisa, perancangan, implementasi dan penggunaan. Dengan meningkatnya pertumbuhan dunia teknologi serta pemahaman manusia, dari kelima tahapan pertumbuhan ini banyak mengalami perkembangan. Pemakai tidak harus mengikuti metode yang diharuskan pada tahapan-tahapan tersebut. Tetapi, seseorang tetap dapat mengikuti salah satu perintah dari tahapan tersebut, contohnya sebelum tahapan analisa diselesaikan, beberapa tim harus sudah mengerjakan perancangan untuk membuat prototype dari sistem tersebut.

Menurut (Dalis, 2017) Pendekatan Air Terjun atau sering disebut juga

SDLC atau (*System Development Life Cycle*) adalah suatu pengembangan sistem yang melalui sebuah pendekatan secara *systematic*. Di dalam suatu urutan sebuah kebutuhan sistem memiliki level dan tahap yaitu *analysis*, desain, pengkodean, pengujian, maupun pemeliharaan.

Ada beberapa tahapan-tahapan dari implementasi pada SDLC yaitu bentuk model *waterfall*, *prototype*, *Rapid Application Development (RAD)*, *iterative*, dan spiral. Model air terjun atau sering juga disebut *waterfall* memiliki tahapan proses sebagai berikut (A.S. & Shalahuddin, 2013):

Model *waterfall* memiliki urutan kerja sebagai berikut:

1. Inisiasi (*Initiation*)

Tahap ini biasanya ditandai dengan pembuatan proposal proyek perangkat lunak.

2. Pengembangan Konsep Sistem (*System Concept Development*)

Mendefinisikan lingkup konsep termasuk dokumen lingkup sistem, analisis, manfaat biaya, manajemen rencana, dan pembelajaran kemudahan sistem.

3. *Perencanaan (Planning)*

Mengembangkan rencana manajemen proyek dan dokumen perencanaan lainnya. Menyediakan dasar untuk mendapatkan sumber daya (*resources*) yang dibutuhkan untuk memperoleh solusi.

4. Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*)

Menganalisis kebutuhan pemakai sistem perangkat lunak (*user*) dan mengembangkan kebutuhan *user*. Membuat dokumen kebutuhan fungsional.

5. Desain (*Design*)

Mentransformasikan kebutuhan detail menjadi kebutuhan yang sudah lengkap, dokumen desain sistem fokus pada bagaimana dapat memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan.

6. Pengembangan (*Development*)

Mengonversi desain ke sistem informasi yang lengkap termasuk bagaimana memperoleh dan melakukan instalasi lingkungan sistem yang dibutuhkan, membuat basis data dan mempersiapkan prosedur kasus pengujian, mempersiapkan berkas atau *file* pengujian, pengodean, pengompilasian, memperbaiki dan membersihkan program, peninjauan pengujian.

7. Integrasi dan Pengujian (*Integration and Test*)

Mendemonstrasikan sistem perangkat lunak bahwa telah memenuhi kebutuhan yang dispesifikasikan pada dokumen kebutuhan fungsional. Dengan diarahkan oleh staf penjamin kualitas (*quality assurance*) dan *user*. Menghasilkan laporan analisa pengujian.

8. Implementasi (*Implementation*)

Termasuk pada persiapan implementasi, implementasi perangkat lunak pada lingkungan produksi (lingkungan pada *user*) dan menjalankan resolusi dari permasalahan yang teridentifikasi dari fase integrasi dan pengujian.

9. Operasi dan Pemeliharaan (*Operations and Maintenance*)

Mendeskripsikan pekerjaan untuk mengoperasikan dan memelihara sistem informasi pada lingkungan produksi (lingkungan pada *user*), termasuk implementasi akhir dan masuk pada proses peninjauan.

10. Disposisi (*Disposition*)

Mendeskripsikan aktifitas akhir dari pengembangan sistem dan membangun data yang sebenarnya sesuai dengan aktifitas *user*.

SDLC memiliki beberapa model dalam penerapan tahapan prosesnya. Beberapa model dasar dari SDLC adalah sebagai model *waterfall*, *prototype*, *Rapid Application Development (RAD)*, *iterative*, dan *spiral*.

Salah satu model SDLC yaitu model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung (A.S. & Shalahuddin, 2013).

Model *waterfall* memiliki urutan kerja sebagai berikut:

2.1.1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara insentif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan *user*.

2.1.2. Desain

Proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

2.1.3. Pembuatan kode program

Hasil desain ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya.

2.1.4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

2.1.5. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Tahap ini dapat mengulang proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

2.1.6. UML (*Unified Modelling Language*)

Menurut (Adi, 2010) dalam jurnal (Suendri, 2018)“*Unified Modelling Language* (UML) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek. Abstraksi konsep dasar UML terdiri dari *structural classification*, *dynamic behavior*, dan model *management* dapat kita pahami main *concepts* sebagai *term* yang akan muncul pada saat membuat diagram dan *view* adalah kategori dari diagram tersebut. UML mendefinisikan diagram-diagram sebagai *Use case diagram*, *Class diagram*, *Statechart diagram*, *Activity diagram*, *Sequence diagram*, *Collaboration diagram*, *Component diagram*, dan *Deployment diagram*.”.

UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan.

UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek.

Menurut (Zulkifli, 2018) *Unified Modelling Language* adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan alat bantu *Unified Modelling Language* kita dapat membuat sesuatu model untuk semua jenis aplikasi perangkat lunak, dimana aplikasi ini dapat berjalan pada perangkat keras, sistem operasi dan jaringan internet apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman.

Secara fisik, UML adalah sekumpulan spesifikasi yang dikeluarkan oleh OMG (*Object Management Group*). UML terbaru adalah UML 2.3 yang terdiri dari 4 macam spesifikasi, yaitu *Diagram Interchange Specification*, *UML Infrastructure*, *UML Superstructure*, dan *Object Constraint Language (OCL)* (A.S. &Shalahuddin, 2013).

Penjelasan pembagian kategori dan macam-macam diagram:(A.S. &Shalahuddin, 2013).

1. *Structure diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
2. *Behavior diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.
3. *Interaction diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antarsubsystem pada suatu sistem.

2.1.7. Diagram Use case

Diagram *use case* atau *use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

Menurut Shalahuddin dalam (Yunahar Heriyanto, 2018) mengungkapkan diagram *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 dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Menurut (A.S & Shalahuddin, 2011:130) *Use case Diagram* adalah suatu pemodelan untuk suatu kelakuan atau *behavior* dari suatu sistem informasi yang

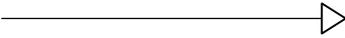
akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan interaksi antara satu actor atau lebih dengan sistem yang akan dibuat. *Use case* biasanya dapat digunakan untuk mengetahui fungsi-fungsi yang terdapat didalam suatu sistem informasi dan siapa saja yang bias menggunakan fungsi dari sistem tersebut. Dalam memberikan penamaan untuk suatu *use case* hendaknya nama yang digunakan terdiri dari nama yang singkat dan simple dengan tujuan agar dapat lebih mudah untuk dipahami. Dua hal utama yang perlu diingat dalam mendefinisikan *actor* dan *use case*, yaitu:

1. *Actor* merupakan suatu proses, orang atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibangun diluar dari sitem yang akan buat. Simbol dari *actor* berupa orang, namun walaupun *actor* memiliki simbol orang, *actor* itu sendiri belum tentu orang.
2. *Use case* merupakan *fungsi* yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan diantara sesama unit atau *actor*.

Tabel 2. 1 Simbol Diagram *Use case*

SIMBOL	DESKRIPSI
<p data-bbox="491 1444 647 1473">Aktor/<i>actor</i></p>  <p data-bbox="491 1720 647 1749">Nama <i>actor</i></p>	<p data-bbox="847 1444 1351 1843">Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi. Biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata benda di awal frase nama <i>actor</i></p>

Lanjutan **Tabel 2.1**

<p style="text-align: center;"><i>Asosiasi/association</i></p> 	<p>Komunikasi antar <i>actor</i> dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan <i>actor</i></p>
<p style="text-align: center;"><i>Ekstensi/extend</i></p> <p style="text-align: center;">«<i>extend</i>»</p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahkan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan;</p>
<p style="text-align: center;"><i>Generalisasi/generalization</i></p> <p style="text-align: center;">«<i>uses</i>»</p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya. Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasi (umum).</p>

Sumber: A.S. Shalahuddin,2013

2.1.8. Diagram Kelas

Menurut (Muhammad & Dame, 2018) Class diagram adalah 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.

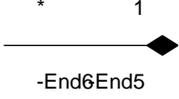
Atribut merupakan variable-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. Kelas-kelas yang

ada pada sistem harus dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem sehingga pembuat perangkat lunak atau *programmer* dapat membuat kelas-kelas di dalam program perangkat lunak sesuai dengan perancangan diagram kelas.

Tabel 2. 2 Simbol diagram kelas

SIMBOL	DESKRIPSI
<p style="text-align: center;">Kelas</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">nama_kelas</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 2px 0;"/> <p style="margin: 0;">-attribute1</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 2px 0;"/> <p style="margin: 0;">+operation1()</p> </div>	<p style="text-align: center;">Kelas pada struktur sistem</p>
<p style="text-align: center;"><i>Antarmuka/interface</i></p> <p style="text-align: center;">nama_interface ○——</p>	<p>Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Asosiasi/association</i></p> <p style="text-align: center;">—————</p>	<p style="text-align: center;">Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Asosiasi berarah / directed association</i></p> <p style="text-align: center;">—————></p>	<p style="text-align: center;">Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>.</p>

Lanjutan **Tabel 2. 2**

<p style="text-align: center;">Generalisasi</p> <p style="text-align: center;">«uses»</p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus)</p>
<p style="text-align: center;">Ketergantungan/<i>dependency</i></p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.</p>
<p style="text-align: center;">Agregasi / <i>aggregation</i></p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)</p>

Sumber: A.S. & Shalahuddin, 2013

2.1.9. Diagram Aktivitas

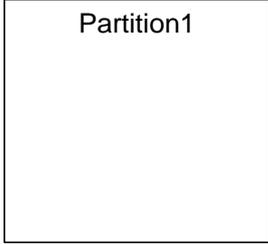
Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. (A.S. & Shalahuddin, 2013).

Activity diagram bukan menggambarkan apa yang dilakukan aktor melainkan apa yang dilakukan oleh sistem. *Activity diagram* juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem/*userinterface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.
3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.

4. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

Tabel 2. 3 Simbol Diagram Aktivitas

SIMBOL	DESKRIPSI
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah <i>diagram</i> aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan/ <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan/ <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah <i>diagram</i> aktivitas memiliki sebuah status akhir.
<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

Sumber: A.S. & Shalahuddin, 2013

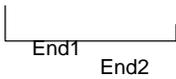
2.1.10. Sequence Diagram

Diagram objek atau *object diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi penamaan objek dan jalannya objek. (A.S. & Shalahuddin, 2013).

Pada *diagram* objek harus dipastikan semua kelas yang sudah didefinisikan pada diagram kelas harus dipakai objeknya, karena jika tidak, pendefinisian kelas itu tidak dapat dipertanggungjawabkan.

Hubungan *link* pada diagram objek merupakan hubungan memakai dan dipakai dimana dua buah objek akan dihubungkan oleh *link* jika ada objek yang dipakai oleh objek lainnya.

Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

SIMBOL	DESKRIPSI
<p style="text-align: center;">Objek</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="margin: 0;">nama objek : nama kelas</p> </div>	Objek dari kelas yang berjalan saat sistem dijalankan
<p style="text-align: center;">Link</p> <div style="text-align: center; margin: 10px auto;">  </div>	Relasi antar objek

Sumber: A.S. & Shalahuddin, 2013

2.1.11. Basis Data (*Database*)

Menurut (Didik Setiawan 2017) dalam jurnal (Yunahar Heriyanto, 2018) Database ialah kumpulan dari banyak data yang saling terkait dan terkumpul dalam satu tempat yang sama dan dipakai oleh sistem aplikasi yang di kontrol secara terpusat serta memiliki nilai yang berharga bagi pemilik.

Menurut Basis data merupakan kumpulan data (arsip) yang saling berhubungan yang merefleksikan fakta-fakta yang terdapat di organisasi dan disimpan dalam bentuk penyimpanan elektronis. (Backtiar & Supriatna, 2015).

Kemudian basis data dapat disimpulkan sebagai: (Husda, 2012).

2. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisir sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
3. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
4. Kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Maka basis data (*database*) adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang diorganisir sehingga dapat dimanfaatkan sewaktu-waktu untuk memenuhi berbagai kebutuhan dan merefleksikan fakta-fakta yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan yang disimpan dalam media elektronis.

2.2. Tinjauan Teori Khusus

2.2.1. Internet

Menurut (Husda, 2012: 161-167) Internet merupakan salah satu aspek penting yang mana dalam beberapa tahun terakhir ini menjadi suatu kebutuhan bagi sebagian besar masyarakat di seluruh dunia. Internet awalnya merupakan sebuah jaringan di dalam computer, kemunculannya pertama kali diperkenalkan

oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat di tahun 1969, melalui proyek APRA yang disebut dengan ARPANET (*Advanced Research Project Agency Network*).

Beberapa definisi dari internet menurut pendapat para ahli:

1. Mac Bride: Internet adalah suatu jaringan komunikasi global yang bersifat terbuka dan menghubungkan ribuan jaringan komputer yang ada, melalui jaringan sambungan telepon umum maupun pribadi baik dari kalangan pemerintah maupun swasta.
2. John December: internet merupakan kumpulan dari jaringan computer yang saling bekerja sama secara global dan mendistribusikan pertukaran informasi melalui protocol TCP/IP.

Jadi internet merupakan salah satu jaringan terbesar yang seringkali dipandang sebagai sebuah pusat dari berkembangnya informasi, internet ini sendiri merupakan suatu sistem global pada sebuah jaringan komputer yang kemudian terhubung dengan menggunakan standar *Internet Protocol Suite* (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna internet diseluruh dunia.

Beberapa aplikasi internet yang banyak digunakan adalah sebagai berikut:

1. *Word Wide Web* (WWW): adalah sistem dimana informasi dalam bentuk teks, suara, gambar dan lain-lain yang disimpan di *server-server* yang terdapat diseluruh dunia, dokumen dari *web* ini dibuat dengan menggunakan format HTML (*Hypertext Mark-up Language*).
2. *E-Mail*: sebuah aplikasi internet yang dapat digunakan untuk sarana komunikasi surat-menyurat dalam bentuk *elektronik*, situs yang

biasanya digunakan sebagai layanan *e-mail* diantaranya seperti Yahoo! dan Gmail.

3. *File Transfer Protocol* (TCP): sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk tukar menukar sebuah *file* ke atau dari komputer lain ke atau dari komputer pengguna. TCP biasa digunakan masyarakat pada umumnya untuk *download* atau *upload file*.
4. *Ping*: aplikasi internet yang digunakan untuk mengetahui apakah computer yang sedang kita gunakan terhubung dengan computer lain didalam jaringan internet atau tidak.

Berikut ini adalah beberapa istilah-istilah yang biasanya digunakan seputar internet:

1. Modem (*Modulator-Demodulator*): sebuah perangkat *elektronik* yang dapat mengubah data serial yang dimiliki sebuah komputer menjadi sinyal audio yang dimiliki oleh kabel telepon dan sebaliknya.
2. HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*): salah satu protocol bahasa yang biasanya digunakan untuk berkomunikasi anatar *server* komputer dalam jaringan internet.
3. URL (*Uniform Markup Language*): sebuah sistem penanaman alamat situs *web*, oleh karena itu URL juga biasanya disebut sebagai *Internet Address* yang mana setiap protocol bahasa memiliki sebuah sistem penulisan alamat yang berbeda-beda.

4. HTML (*Hypertext Markup Language*): bahasa program yang digunakan untuk menulis format dokumen yang dapat diakses dalam *web*.
5. *Web Browser*: program atau *software* yang dirancang untuk mencari dan menampilkan dokumen *web* dalam format HTML.
6. *Website*: tempat dalam sebuah computer yang terhubung dengan internet dan menjalankan fungsi dan proses sebagai *server web* yang berisi dokumen-dokumen dalam format HTML.

2.2.2. Website

Menurut Agus Hariyanto dalam jurnal (Destiningrum & Adrian, 2017) mengungkapkan Website adalah Web dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*).

Menurut Simarmata dalam jurnal (Suparwanto & Pradiatiningtyas, 2017) website adalah sebuah sistem dengan informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain yang tersimpan dalam sebuah *server Web Internet* yang disajikan yang disajikan dalam bentuk hiperteks.

Ada beberapa hal yang perlu dipersiapkan untuk membangun sebuah *website* gratis, hal-hal yang harus tersedia memiliki unsur-unsur pendukung sebagai berikut:

1. Nama Domain.
2. *Website Hosting* (Rumah *website*).
3. *Content Management System* (CMS)

Perkembangan dunia *website* pada saat ini lebih menekankan pada pengelolaan *content* sebuah *website*. Pengguna yang tidak bisa bahasa pemrograman *website* saat ini bisa membuat *website* dengan memanfaatkan CMS tersebut.

Jenis-jenis *website* berdasarkan sifat atau *syle*-nya:

1. *Website* Dinamis: sebuah *website* yang menyediakan *content* atau isi yang selalu berubah-ubah setiap saat, bahasa program yang digunakan antara lain PHP, ASP, .NET dengan memanfaatkan *database* MySQL.
2. *Website* Statis: *website* yang *content*-nya sangat jarang dirubah, bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML dan belum memanfaatkan *database*.

Sedangkan berdasarkan fungsinya, *website* terdiri atas:

1. *Personal Website*: *website* yang berisi informasi pribadi seseorang.
2. *Commercial Website*, *website* yang dimiliki oleh perusahaan bisnis.
3. *Government Website*: *website* yang dimiliki oleh instansi pemerintah yang bertujuan untuk meningkatkan hubungan antara pemerintah dengan pihak-pihak lainnya dan juga memberikan pelayanan kepada pengguna.
4. *Non-Profit Organization Website*: *website* yang dimiliki oleh organisasi yang bersifat *non-profit* atau tidak bersifat bisnis.

Dari pengertian *website* diatas dapat disimpulkan bahwa *websitemerupakan* sebuah sistem atau komputer yang terhubung dengan *internet* yang berisikan informasi dalam bentuk teks, gambar dan suara dalam format HTML yang disimpan dalam sebuah *server web*.

2.2.3. Media Pembelajaran

Menurut (Marisa, 2011:6) dalam jurnal Kata “media” merupakan bentuk jamak dari kata”medium” yang berasal dari Bahasa Latin yang berarti “perantara”. Pengertian lebih jauh tentang media adalah sesuatu yang membawa informasi dari sumber untuk diteruskan kepada penerima. “Media pembelajaran” diartikan sebagai suatu alat atau bahan yang mengandung informasi atau pesan pembelajaran. Penggunaan media dalam hal ini ditunjukkan untuk memperlancar jalanya komunikasi dalam proses pembelajaran.

Media merupakan salah satu unsur yang dapat menunjang proses pembelajaran. Menurut Gerlach (dalam Sandjaya, 2012 : 59) secara umum media (pembelajaran) itu meliputi orang, bahan, peralatan, atau kegiatan yang menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Jadi dalam pengertian ini media pembelajaran bukan hanya alat perantara, tetapi meliputi orang atau manusia sebagai sumber belajar atau juga berupa kegiatan semacam diskusi, simulasi, dan sebagainya yang dikondisikan untuk menambah pengetahuan dan wawasan, mengubah sikap peserta didik, serta untuk menambah keterampilan. Salah satu prinsip penggunaan media pembelajaran yang harus diperhatikan oleh guru (Sandjaya,2012:75) bahwa

media digunakan dan diarahkan untuk mempermudah siswa belajar dalam upaya memahami materi pelajaran.

Beberapa alasan mengapa media pembelajaran perlu digunakan dalam proses pembelajaran menurut Marisa (2011: 7-9) adalah:

1. Pembelajaran lebih menarik dan interaktif

Penggunaan media pembelajaran (foto, video) dalam hal ini dapat menarik perhatian siswa bila dibandingkan dengan hanya menjelaskan deskripsi secara lisan.

2. Pembelajaran menjadi lebih kongkret dan nyata.

Penggunaan media pembelajaran di SD, terutama dikelas rendah, sangat sesuai dengan karakteristik siswa yang masih berada dalam taraf 'operasional-kongkret'. Dalam taraf ini siswa lebih mudah mempelajari segala sesuatu yang secara langsung dapat mereka lihat, dengar, pegang dan rasakan.

3. Mempersingkat proses penjelasan materi pembelajaran.

Suatau topik, terlebih bila topic tersebut sulit dijelaskan secara lisan, akan memakan waktu lama. Mengganti cara penjelasan dengan menggunakan media pembelajaran, akan mengurangi waktu yang akan anda gunakan untuk member penjelasan lisan kepada siswa.

4. Mendorong siswa belajar secara lebih mandiri.

Media pembelajaran yang sudah dirancang khusus untuk pembelajaran tentu dapat digunakan oleh siswa untuk belajar baik secara individual maupun dalam kelompok.

5. Materi pembelajaran lebih terstandarisasi

Bila guru menyampaikan materi pembelajaran menggunakan media tertentu, maka setiap siswa akan mendapatkan materi pembelajaran yang sama.

6. Belajar dan mengajar dengan memanfaatkan aneka sumber belajar.

Dengan banyaknya informasi yang ada disekitar kita saat ini, baik itu berupa bahan yang tercetak (Koran atau majalah).

2.2.4. E-learning

Menurut *e-learning* adalah sistem pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik sebagai alat untuk membantu kegiatan pembelajaran. Sebagian besar berasumsi bahwa elektronik yang dimaksud disini lebih diarahkan pada penggunaan teknologi komputer dan internet. Dengan memanfaatkan komputer siswa dapat belajar individual baik secara terprogram maupun tidak terprogram. Internet yang dapat digunakan secara terprogram, salah satunya dengan program *e-learning*.

Menurut *e-learning* adalah suatu bentuk implementasi teknologi untuk membantu proses pembelajaran yang dikemas dalam bentuk elektronik/digital dan pelaksanaannya membutuhkan sarana komputer berbasis web dalam situs internet. Pada dasarnya *e-learning* mengandung pengertian dan memberikan dampak memperluas peran, cakrawala, dan memberikan jangkauan proses mengajar seperti biasanya. Aplikasi *e-learning* ini dapat memfasilitasi secara formal maupun informal aktivitas pelatihan dan pembelajaran serta proses belajar mengajarnya sendiri, kegiatan dan komunitas pengguna media elektronik seperti internet, intranet, CD-ROM, Video, dvd, televisi, handpone, dan sebagainya.

Adapun manfaat *e-learning* dari perspektif pendidik diantaranya :

1. Meningkatkan pengemasan materi pembelajaran dari yang saat ini dibangun.
2. Menerapkan strategi konsep pembelajaran baru dan inovatif.
3. Efisiensi
4. Pemanfaatan aktivitas akses pembelajar
5. Menggunakan sumber daya yang terdapat pada internet
6. Dapat menerapkan materi pembelajaran dengan multimedia
7. Interaksi pembelajaran lebih luas dan multisumber belajar.

Adapun kebermanfaatannya dari perspektif peserta didik, yaitu:

1. Meningkatkan komunikasi dengan pendidik dan peserta didik lainnya.
2. Lebih banyak materi pembelajaran yang tersedia yang dapat diakses tanpa memperhatikan ruang dan waktu.
3. Berbagai informasi dan materi terorganisasi dalam satu wadah materi pembelajaran online.

2.2.5. HTML

Menurut (Harison & Syarif, 2016) *HyperText Markup Language* (HTML) sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Penjelajah web Internet dan formatting hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas

yang dibuat dalam perangkat lunak pengolahan kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi home page dengan perintah- perintah HTML.

Menurut (Rozi, Zaenal A, 2016:16) Desain *web* dan pemrograman tidak lepas dari HTML. Untuk membuat *website*, hal pertama yang harus dikuasai adalah teknik menyusun dokumen dalam format *file* HTML. Apapun bahasa pemrograman dan teknik yang dipakai untuk mendesain *web*, semua akan menghasilkan *output* kode HTML saat ditampilkan di *browser*.

HTML adalah bahasa pengkodean yang digunakan untuk membuat halaman *web* agar dapat ditampilkan melalui *web browser*. Dengan menggunakan HTML, kita bisa membuat sebuah halaman pelengkap seperti gambar, animasi, hingga *file multimedia (audio dan video)*. Kemudian kita dapat merangkai dan menghubungkan dokumen-dokumen HTML menjadi satu kesatuan menjadi sebuah *website*. HTML saat ini sudah menjadi bahasa standar untuk menampilkan halaman *web*, kehadiran HTML tidak lepas dari perkembangan internet itu sendiri. HTML hadir mengiringi kelahiran salah satu teknologi internet yang disebut dengan WWW (*World Wide Web*).

Web diperkenalkan oleh TimothyJohn Berners-Lee (Tim Berners-Lee) pada tahun 1991, teknologi *web* merupakan sebuah sistem dokumen yang saling terkait (*hyperlink*) untuk diakses via internet.

Shelly dan Velmaart berpendapat bahwa HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah bahasa format khusus yang programmer gunakan untuk memformat dokumen untuk tampilan di *web*.

Chaffey berpendapat bahwa HTML adalah halaman standar *web* presentasi dengan menggunakan format untuk menentukan pesan dan tata letak halaman *web*.

Tiga dasar teknologi yang dikembangkan oleh Tim Berners-Lee untuk *web* adalah sebagai berikut:

1. HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*): protokol yang menjadi pondasi bagi pertukaran informasi di layanan *web*.
2. URL (*Uniform Resource Locator*): pengidentifikasian sebuah sumber informasi di *web* melalui sederet karakter tertentu. Saat ini lazim dikenal dengan sebutan “alamat *web*”.
3. HTML (*Hypertext Markup Language*): sebuah bahasa untuk mempublikasikan informasi *web*.

HTML sendiri dikembangkan dari bahasa SGML (*Standard Generalized Markup Language*), yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan. Selanjutnya HTML terus disempurnakan di setiap versi barunya, pengembangan HTML awalnya berada dibawah badan internet yang bernama IETF (*Internet Engineering Task Force*). Adapun pengembangan berikutnya berada dibawah badan W3C (*World Wide Web Consortium*).

2.2.6. PHP

Menurut (Hidayat, Rizki, & Saputra, 2016) Munculnya PHP bermula dari PHP/FI yang dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada awalnya PHP/FI hanya terdiri dari sekumpulan skrip Perl dan digunakan sebagai alat untuk melacak akses ke resume online-nya. Sekumpulan skrip perl ini diberi nama

Personal Home Page Tools. Rasmus kemudian memasukkan beberapa aturan bahasa C, menambah kemampuan akses ke database, sehingga ia dapat membuat aplikasi web sederhana. Hingga saat PHP telah mendapat banyak perhatian dari para pengembang kemudian dikembangkan dan ditingkatkan versinya menjadi versi 4.0. Pada versi ini engine dari PHP diganti namanya menjadi Zend Engine, dan sampai sekarang telah mencapai versi 4.3.11 seperti yang digunakan penulis pada penelitian ini. Selain itu Zend (diambil dari gabungan nama Zeev dan Andi) sebagai perusahaan pengembang PHP juga telah memulai proyek PHP 5.0 yang telah mencapai versi 5.0.3. Pada versi ini mereka juga meningkatkan zend engine ke versi 2.

Menurut (Pamungkas, 2016) PHP (*Personal Home Page*) adalah PHP merupakan kependekan dari (*Personal Home Page*) *Hypertext Processor* PHP merupakan bahasa pemrograman web atau scripting language yang didesain untuk membuat *web-based application*. merupakan bahasa *script server-side* yang bersifat *open source*. Bahasa PHP menyatu dengan script HTML yang sepenuhnya dijalankan pada server. PHP adalah produk *Open Source* yang dapat digunakan secara gratis tanpa harus membayar untuk menggunakannya. File *installer* dapat di *download* secara gratis di alamat <http://www.php.net>. Interpreter PHP dalam mengeksekusi kode PHP pada sisi server (disebut *server-side*), sedangkan tanpa adanya interpreter PHP, maka semua skrip dan aplikasi PHP yang dibuat tidak akan dapat dijalankan.

PHP memiliki 9 tipe data yaitu *Integer*, *Double*, *Boolean*, *String*, *Object*, *Array*, *Null*, *Nil* dan *Resource*. PHP memiliki kelebihan dari bahasa

pemrograman *web* lainnya sebagai berikut (Aditya, 2011):

1. PHP merupakan bahasa pemrograman skrip yang tidak memerlukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. Didukung oleh banyak *webserver* seperti Apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif lebih mudah.
3. Lebih mudah dalam sisi pengembangan karena banyak *mailing list* dan *developer* yang siap membantu dalam proses pengembangannya.
4. Memiliki banyak referensi sehingga lebih mudah dalam mempelajari dan memahaminya.
5. PHP adalah bahasa pemrograman *web open source* yang dapat digunakan di berbagai sistem operasi seperti *Linux, Unix, Machintosh*, dan Windows dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.2.7. MySQL

Menurut (Fitriastuti & Mundianarti, 2016) MySQL adalah suatu perangkat lunak database relasi (*Relational Database Management System* atau RDBMS), seperti halnya ORACLE, Postgresql, MS SQL, dan sebagainya. MySQL AB menyebut produknya sebagai database open source terpopuler di dunia. Berdasarkan riset dinyatakan bahwa bahwa di platform Web, dan baik untuk kategori open source maupun umum, MySQL adalah database yang paling banyak dipakai. Menurut perusahaan pengembangnya, MySQL telah terpasang di sekitar 3 juta komputer. Puluhan hingga ratusan ribu situs mengandalkan MySQL bekerja siang malam memompa data bagi para pengunjungnya.

Menurut (Shifa, Budiman, & Hairah, 2017) *MySQL* merupakan sebuah *software system management database (DBMS) Structured Query Language (SQL)* yang bersifat *open source*. Database *MySQL* memakai bahasa standar *SQL* yang dimanfaatkan untuk dapat menggunakan *database* dan juga terhubung oleh semua *data processing* dalam *database* yang berkaitan dengan *CRUD (Create, Read, Update dan Delete)*.

Menurut Sulhan (2007:118) dalam jurnal (Firliana, Rhoiman, & Purwinanto, 2018) *MySQL* merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun *database* yang sering digunakan di lingkungan *linux*. *MySQL* merupakan *software open source* yang berarti *free* untuk digunakan. Selain di lingkungan *linux*, *MySQL* juga tersedia di lingkungan *windows*.

Kelebihan dan keuntungan penggunaan *MySQL* dibanding basis data lain diantaranya adalah: (Komputer, 2010).

1. *MySQL* merupakan sistem manajemen basis data *Open source* yang bersifat *free* (gratis), bebas digunakan oleh siapa saja tanpa harus membeli atau membayar kepada pembuatnya.
2. Dapat diakses dari semua tempat di internet dengan hak akses tertentu.
3. Mampu menyimpan data berkapasitas besar sampai dengan ukuran *Gygabyte*.
4. Dapat berjalan di berbagai sistem operasi seperti *Linux*, *Windows*, *Solaris*, dan lain-lain.
5. Dapat diakses oleh banyak *client* dalam satu waktu yang bersamaan tanpa harus menunggu yang lain selesai mengakses basis data.

2.2.8. XAMPP

Menurut (Henry Februariyanti, 2012) XAMPP adalah sebuah software *web server* apache yang didalamnya sudah tersedia database *server* MySQL dan dapat mendukung pemrograman PHP. XAMPP merupakan *software* yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di *Linux* dan *Windows*. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia *Apache Web Server*, *MySQL Database Server*, *PHP Support* (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa *module* lainnya.

Menurut (Riyanto 2014) dalam jurnal (Poipessy & Umasangadji, 2018) XAMPP merupakan paket *PHP* dan *MySQL* berbasis *open source*, yang dapat digunakan sebagai *tool* pembantu pengembangan aplikasi berbasis *PHP*". Mulhim (2013) XAMPP adalah paket instalasi program yang terdiri atas program *Apache HTTP Server MySQL Database* dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *perl*.

Menurut (Sari, 2017:3) dibawah ini terdapat beberapa pengertian menurut beberapa sumber:

1. Menurut Aryanto, XAMPP adalah suatu aplikasi perangkat lunak pemrograman dan *database* yang didalamnya terdapat berbagai macam aplikasi pemrograman seperti: *Apache.HTTP Server*, *MySQL database*, bahasa pemrograman PHP dan Perl.
2. Menurut Nugroho, XAMPP adalah paket PHP yang berbasis *open source* yang dikembangkan oleh sebuah komunitas *open source*.

2.2.9. Notepad++

Menurut (Ayu &Permatasari, 2018b) Menurut MADCOMS (2016) “*Notepad++ adalah sebuah text editor yang sangat berguna dalam membuat program. Notepad++ menggunakan komponen Scintilla untuk menampilkan teks dan berkas kode sumber berbagai bahasa pemrograman yang berjalan diatas sistem operasi M. Windows.*

Notepad ++ merupakan program aplikasi yang berguna untuk mengedit teks dan skrip kode pemrograman. Versi terbaru pada program ini adalah Notepad++ v5.9, yang dirilis pada tanggal 06 April 2012. *Software Notepad++* dibuat dan serta dikembangkan oleh tim *Notepad++*. Perangkat lunak komputer ini memiliki keunggulan pada peningkatan kemampuan sebuah program text editor, lebih dari sekedar program *Notepad* bawaan *Windows*. *Notepad++* juga bisa mengenal tag dan kode dalam berbagai bahasa pemrograman. Fitur pencarian tingkat lanjut dan pengeditan teks yang tersedia cukup ampuh dan sangat membantu tugas seorang *programmer* atau *developer* dalam menyelesaikan skrip kode programnya. Program *Notepad++* banyak diaplikasikan dan digunakan oleh kalangan pengguna komputer di bidang pemrograman aplikasi desktop dan *web*. *Notepad++* merupakan software gratis (*opensource*) dan dapat dijalankan di sistem operasi *Win2K*, *Windows XP*, *Vista*, dan *Windows 7*. Untuk dapat menginstal versi terbaru program ini, computer *Windows* Anda cukup memiliki kapasitas kosong *harddisk* minimal 12 MB (Noor &Saw, 2016).

2.3. Penelitian Terdahulu

Berikut beberapa penelitian yang dijadikan sebagai bahan referensi bagi penulis dalam melakukan penelitian ini:

Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu

No	No. ISSN	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Hasil Penelitian
1.	2443-2555	Perancangan dan Penerapan Konten <i>e-learning</i> melalui <i>Learning Management System</i> dalam Meningkatkan Motivasi Belajar	Elis Hernawati Pramuko Aji	Penelitian ini menghasilkan konten elearning untuk mata kuliah pemrograman basis data yang diintegrasikan pada aplikasi <i>e-learning</i> iDea Universitas Telkom. Konten <i>e-learning</i> mata kuliah pemrograman yang telah dibangun akan diterapkan dalam sistem pembelajaran mata kuliah pemrograman basis data pada mahasiswa program studi D3 Manajemen Informatika.
2.	2302-5700	E-learning Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Smk N 4 Purworejo	Diah Pradiatiningtyas Suparwanto	Dari hasil Sistem e-learning ini dapat dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP (PageHypertext Preprocessor) dan Javascript. Sistem e-learning ini dapat membantu siswa terbiasa menggunakan ujian berbasis komputer, sehingga membantu kelancaran dalam mengerjakan ujian nasional berbasis komputer.

Lanjutan Tabel 2. 4

3.	2442-2436	Rancang Bangun Aplikasi Website E-learning Pada Smk Respati 1 Jakarta	Nanang Nuryadi	Dari hasil riset lapangan yang penulis lakukan di SMK RESPATI 1 dan proses pembuatan website, maka penulis menyimpulkan beberapa hal yaitu Website e-learning ini dapat diakses dari mana saja dan kapan saja melalui jaringan internet, Membantu pihak sekolah khususnya guru dalam kegiatan belajar mengajar, Mempermudah siswa untuk mengakses mata pelajaran dan juga informasi lainnya, Sebagai sarana untuk mempromosikan SMK RESPATI 1
	2477-698X	Rancang Bangun Website dan E-learning di TPQ Al-Fadhillah	Risti Ana Diah Umi Fadlillah	situs website dan e-learning pada TPQ Al-Fadhillah diharapkan dapat membantu dan memudahkan pengurus dalam mengelola TPQ Al-Fadhillah, baik dari data pengajar, santri, jadwal pelajaran, dan materi pelajarannya serta e-learning yang dapat membantu proses belajar mengajarnya.
5.	ISSN: 2355-990X E- ISSN: 2549-5178	Rancang Bangun (Sistem Informasi E-learning Berbasis Web Pada Smk Daarut Taufiq Tangerang	Eka Wulansari Fridyanthi e Mochammad Abdul Azis Aliffah Kusumaningrum	Merancang aplikasi ini digunakan metode pererancangan struktural yaitu pembuatan Entity Relationship Diagram (ERD) dan pembuatan Logical Relationship Structure (LRS) untuk merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berdasarkan aliran data.

Lanjutan Tabel 2.4

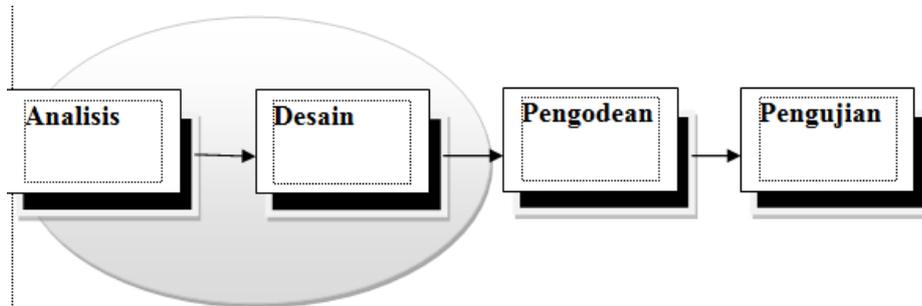
6.	2085-4579	Perancangan <i>E-learning</i> pada SMK Negeri 1 Bandung	Ditha Febriannisa Leonardi Paris Hasugian	dengan adanya <i>e-learning</i> , guru dapat memberikan materi maupun tugas yang disimpan secara digital dan dapat diakses kapanpun dan dimanapun, demikian halnya dengan siswa/i yang mendapatkan kemudahan dalam mengakses materi dan tugas. Kemudian dengan hadirnya forum diskusi pada <i>e-learning</i> , guru maupun siswa/i dapat berdiskusi berdasarkan topik yang dibuat oleh guru.
7.	ScienceDirect	Design Of <i>E-learning</i> System: M-Learning Component	Liliya Andreicheva Rustam Latypov	That will allow us to increase the interest of the students which is very important in our modern life when people can just buy a fake diploma online. Definitely there will be problems, for example, for professors it is not always easy to work with some new tools and innovations. But we believe that the future is after the integration of information technologies and educational process. The international experience just proves that perfectly. Therefore we should use it and follow the leader in this area that will bring the positive effect to our society.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Disain Penelitian

Desain penelitian merupakan salah satu tahapan yang dilakukan pada sebuah penelitian. Pada penelitian ini, metode *Software Development Life Cycle* yang digunakan merupakan model *waterfall* sebagai berikut:



Gambar 3.1 Model *waterfall*

Pada tahap ini sistem akan dikerjakan secara berurutan. Tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya, dimulai dari analisis, desain, pengkodean dan pengujian sehingga sesuai untuk peneliti dalam merancang sebuah sistem. Langkah-langkah metode *waterfall* akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap sistem dan prosedur-prosedur apa saja yang akan dibuat dalam aplikasi *e-learning* dan menetapkan apa saja yang akan dihasilkan oleh sistem tersebut. Dalam tahap ini dibutuhkan kerja

sama antara admin dan guru dan sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai dengan hasil yang baik.

2. Desain

Dalam perancangan sistem ini peneliti menggunakan *use case diagram* dan *activity diagram* untuk menjelaskan apa yang akan dilakukan oleh sistem serta hubungan dengan proses-proses yang ada pada sistem agar dapat diimplementasikan menjadi program yang berkualitas.

3. Pengkodean

Pada perancangan *web* untuk media pembelajaran digunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *database* MySQL dan beberapa perangkat lunak seperti *notepad++* sebagai pengolah kode program. Pengkodean dilakukan untuk membuat semua halaman *web* pada sistem informasi yang akan dibangun.

4. Pengujian

Setelah pengkodean selesai, maka akan dilakukan *testing* atau pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Program yang sudah dilakukan pengkodean kemudian diuji cobakan agar bebas dari *error* dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

3.2. Objek Penelitian

3.3.1. Sejarah SMK Negeri 3 Batam Sejarah

SMK Negeri 3 Batam merupakan salah satu sekolah kejuruan yang berada di Kota Batam, SMK Negeri 3 Batam yang didirikan pada tahun 2007

beralamatkan di JL.Letjend S.Parman, Kelurahan.Duriangkang, Kecamatan. Sungai Beduk. Saat ini SMK Negeri 3 Batam memiliki peringkat akreditasi B dengan nilai 88. Akreditasi yang ditetapkan pada 7 November 2011 ini membuat SMK Negeri 3 Batam memiliki sejumlah prestas yang membanggakan di Provinsi Kepulauan Riau khususnya Batam, adapun prestasi yang pernah di peroleh atau diraih yaitu:

- 1.Juara 1 LKS Otomotif Kota Batam 2011
- 2.Juara 2 LKS Tingkat Provinsi tahun 2011
- 3.Juara 2 Kontes Mekanik honda tahun 2011
- 4.Juara 2 LKS Otomotif pada tingkat Kota Batam 2012
- 5.Juara 1 dan 3 Kontes robot tingkat Kota Batam pada acara di SMA 4 Kota Batam
- 6.Juara I Bola Volly Tingkat SMU Kec. Sei. Beduk
- 7.Juara II Catur Tingkat SMU Kec. Sei. Beduk
- 8.Juara I Bulu Tangkis Tingkat SMU Kec. Sei. Beduk
- 9.Juara II Baca Puisi Tingkat Kota Batam

3.3.2. Visi dan Misi SMK Negeri 3 Batam

SMK Negeri 3 Batam yang sudah ditetapkan oleh Dinas Pendidikan Kota Batam sebagai salah satu sekolah kejuruan yang berada di Kota Batam. SMK Negeri 3 Batam ini memiliki beberapa jurusan seperti Teknik Kendaraan Ringan yang sekarang berganti nama menjadi Teknik Kendaraan Ringan Otomotif, Teknik Pendingin dan Tata Udara, Teknik Komputer dan Jaringan, Teknik Elektronika Industri, dan Teknik Sepeda Motor yang sekarang berganti nama

dengan Teknik dan Bisnis Sepeda Motor, kami dari pihak sekolah telah bekerjasama dengan pihak HONDA guna menyiapkan tenaga kerja terampil dan “siap pakai “. Batam sebagai Kawasan Industri yang berkembang sangat pesat memerlukan suport dar SDM atau sumber daya manusia nya yang kompeten, professional serta mandiri yang dapat mengimbangi perkembangan teknologi.

Oleh karena itu peran SMK Negeri 3 Batam sangat diharapkan lulusannya sanggup langsung terjun dalam dunia industri atau kerja secara mandiri ataupun berwiraswasta. Agar pertumbuhan ekonomi dapat berjalan dengan baik, sehingga tercipta kondisi yang aman dan damai. Perlu diketahui dalam memajukan lulusan yang berkualitas, diperlukan suatu mutu serta kualitas untuk dapat memberikan pengajar dari diklat yang baik dalam negeri ataupun luar negeri. Agar mutu dari *human resources* dapat berdaya saing yang tinggi dalam dunia globalisasi ini berikut dipaparkan dalam bentuk visi dan misi dari SMK Negeri 3 Batam:

1. Visi

Adapun misi yang ditetapkan oleh SMK Negeri 3 Batam agar tercapai target sesuai dnegan tujuan adalah “Mewujudkan SMK Negeri 3 Batam Yang Berkarakter, Berkualitas Dan Profesional Untuk Menghasilkan Lulusan Yang Berjiwa Enterpreneur Dan Kompetitif Dalam Era Globalisasi:

2. Misi

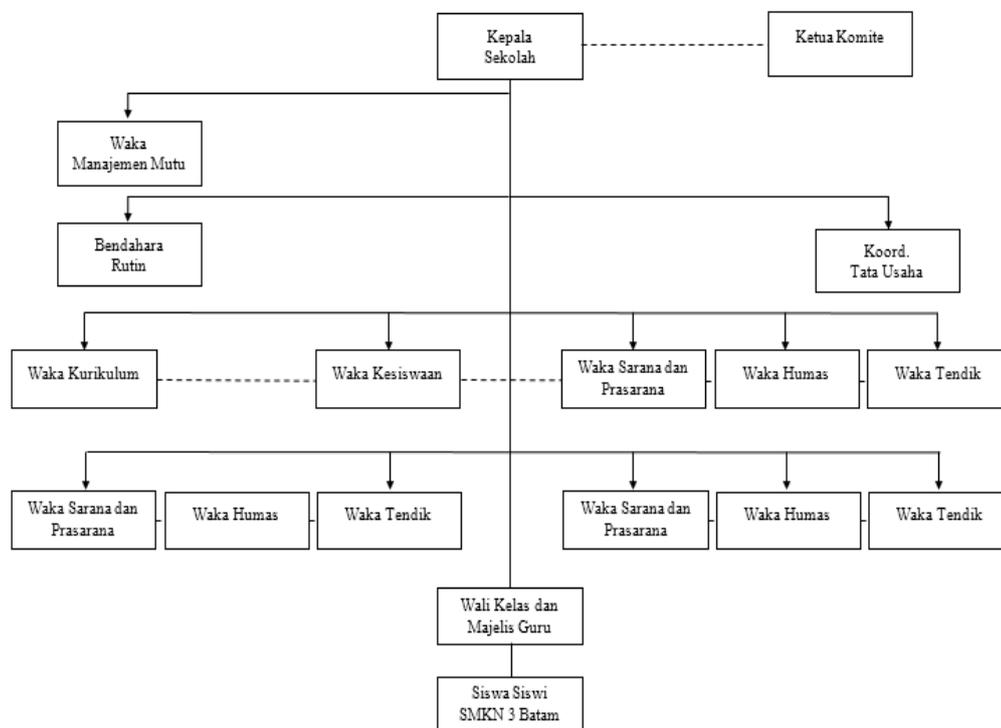
Sementara itu untuk menunjang tercapainya visi dari tersebut berikut misi dari SMK Negeri 3 Batam adalah:

1. Menerapkan nilai nilai karakter bangsa dalam setiap aktifitas di sekolah.

2. Melaksanakan proses belajar mengajar melalui pelatihan berbasis keahlian.
3. Melaksanakan proses belajar mengajar berbasis pembelajaran berpusat pada siswa.
4. Meningkatkan kerjasama dengan pihak dunia usaha dan dunia industri untuk peningkatan kompetensi guru dan siswa serta keterserapan lulusan.
5. Membentuk jiwa entrepreneur melalui unit produksi dan jasa
6. Menanamkan buda kerja yang berkualitas dan profesional untuk kemajuan sekolah
7. Menciptakan dan mejada lingkungan sekolah yang bersih, sehat, asri, aman dan nyaman.
8. Melengkapi fasilitas proses belajar mengajar sehingga tercipta proses pembelajaran berkualitas yang *link and match* dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri.

3.3.3. Struktur organisasi SMK Negeri 3 Batam

Adapun struktur organisasi beserta fungsi dari masing-masing elemen dapat dilihat pada rincian berikut ini:



Gambar 3.2. Struktur Organisasi SMKN 3 Batam

Kepala sekolah mempunyai kedudukan dengan Badan Kordinasi Orang tua Siswa dan Guru (BKOMG) tetapi BKOMG hanya berguna untuk memantau jalannya sekolah tersebut dengan membuat laporan kepada pihak guru sekolah dan orang tua siswa. Kepala sekolah mempunyai dua wakil sekolah yaitu Wakil Bidang Kesiswaan dan Wakil Bidang Kurikulum yang keduanya mempunyai fungsi yang berbeda-beda. Di bawah wakil - wakil sekolah terdapat Staff Tata Usaha yang berguna untuk mengatur administrasi dalam sekolah. Setelah staff tata usaha memiliki lima bagian yaitu Wali Siswa, Guru Bimbingan atau Konseling, Guru Mata Pelajaran, Laboran, dan Koordinasi.

3.3.4. Tugas dan Wewenang

Berikut dijabarkan tugas dan wewenang masing-masing:

1. Kepala Sekolah

Wewenang:

- 1) Dapat mengesahkan perubahan dokumen.
- 2) Mengontrol dalam system manajemen mutu.
- 3) Mengangkat serta dapat memberhentikan jabatan.
- 4) Memberikan peringatan atau kritikan pada pengajar atau pegawai siapa saja yang melakukan pelanggaran disiplin dan tata tertip.
- 5) Pelimpahan wewenang daat berhalangan hadir.
- 6) Menandatangani surat-surat dinas dan surat berharga.

Tugas:

- 1) Mengelola/mengkoordinir kegiatan waka dan pengajar.
- 2) Dapat memimpin serta membina (guru dan pegawai).
- 3) Mengerjakan penilaian (DP3) terhadap guru atau pengajar.
- 4) Mempersiapkan RAPBS.
- 5) Menjalankan rapat pengorganisasian serta padangan manajemen.

2. Wakil Kepala Sekolah Manajemen Mutu

Wewenang:

- 1) Mengatur dan menguraikan arsip.
- 2) Mengendalikan serta pemeliharaan dari sebuah arsip atau rekaman.
- 3) Menjalankan penjaminan daru mutus dan hasl dari proses.
- 4) Menolong serta membantu kepala sekolah dalam mengatur proses pendidkan serta latihan.

Tugas:

- 1) Menyusun program kerja tahunan.
 - 2) Melaksanakan pembinaan dan koordinasi pelaksanaan sistem manajemen berkualitas.
 - 3) Mengkoordinasikan dalam pembuatan suatu pengerjaan arsip dari system manajemen mutu.
 - 4) Melakukan koordinasi dalam perawatan dari suatu dokumen atau rekaman.
 - 5) Menjalankan serta melakukan koordinasi di administrasi *system* manajemen mutu.
 - 6) Melakukan koordinasi serta melakukan pelaksanaan audit internal/eksternal.
3. Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum
- Wewenang
- 1) Melaksanakan sosialisasi dalam melaksanakan serta perkembangan dalam kurikulum yang berlaku saat ini.
 - 2) Memilih segala aktifitas baik dalam pembagian tugas serta dalam penyusunan jadwal pembelajaran.
 - 3) Melakukan koordinasi untuk menyusun dan mengembangkan modul mata pelajaran.
 - 4) Menyelenggarakan pembelajaran MGMP di sekolah.
 - 5) Melakukan pemilihan guru berprestasi.

- 6) Melaksanakan gagasan dalam melaksanakan pelatihan dalam lomba-lomba dibidang akademis.

Tugas :

- 1) Menguasai, mempelajari serta memahami dalam melaksanakan kurikulum.
- 2) Melakukan koordinasi serta menyusun dan pengembangan dalam materi pembelajaran.
- 3) Melakukan koordinasi diibidang study badnig dalam pelaksanaan pembelajaran yang efektif diberbagai sekolah unggul di provinsi dalam atau luar propinsi.

4. Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan

Wewenang

- 1) Mengorganisasikan dalam penyusan membimbing siswa/OSIS.
- 2) Menyelenggarakan bimbingan,serta arahan atau kendali dari kegiatan siswa/OSIS.
- 3) Melakukan bimbingan dalam mengurus organisasi di OSIS.
- 4) Mengatur dari segala kegiatan atau program kerja dari pembinaan OSIS.
- 5) Menyelenggrakan seleksi dari calon siswa yang teladan dan berhak mendapatkan beasiswa.

Tugas

- 1) Menyediakan manajemen dalam menerima calon peserta didik yang baru.

- 2) Mengenal pencatatan siswa dengan baik.
- 3) Membuat serta menyediakan pengelolaan dari pengurusan OSIS.
- 4) Memilih peserta didik yang akan mengikuti paskibraka.
- 5) Membuat kartu pelajar.

5. Wakil Kepala Sekolah Bidang Sarana dan Prasarana

Wewenang

- 1) Merancang serta mengerjakan program dari segi pengembangan dan pemeliharaan fasilitas disekolah.
- 2) Menyampaikan perintah serta menentukan apa yang akan dilakukan.

Tugas

- 1) Menyelenggarakan program kerja serta kegiatan sarana prasarana.
- 2) Melakukan *analysis* dari yang dibutuhkan dari sarana prasarana.
- 3) Mengusulkan dan melakukan anggaran untuk saran dan prasarana.
- 4) Melakukan pantauan untuk anggaran dari bahan praktek peserta didik.
- 5) Mengkoordinasikan dalam mengelola sistem administrasi saran prasarana
- 6) Melakukan kegiatan atau aktifitas lain yang telah ditetapkan oleh kepala sekolah.

6. Wakil Kepala Sekolah Bidang Humas

Wewenang

- 1) Melakukan pemeriksaan dan melaksanakan persetujuan dalam melakukan rencana praktik kerja industri di tiap program kejuruan.

- 2) Melaksanakan verifikasi kelayakan.
- 3) Melaksanakan dan melakukan pembinaan dalam praktik kerja siswa.
- 4) Melakukan pengantaran, memonitoring serta melakukan penjemputan dair siswa yang melakukan praktik kerja.
- 5) Jika terjadi masalah di tempat praktik kerja secepatnya di selesaikan.

Tugas

- 1) Mengorganisasikan dalam pembuatan program kerja.
- 2) Melakukan kerjasama dengan komite sekolah atau wali siswa
- 3) Menginformasikan kepada masyarakat tentang profil sekolah melalui media internet.
- 4) Memberikan informasi tentang prestasi yang diraih oleh peserta didik.
- 5) Melakukan kegiatan sekolah misalnya intra dan ekstra kurikuler.

7. Kepala Program KK Tata Usaha

Wewenang

- 1) memberikan peringatan atau teguran kepada staf atau tenaga kependidikan yng tidak melakukan tugas.
- 2) Memberikan izin, cuti staff tata usaha
- 3) Memanggil tenaga pendidik yang terkait dalam administrasi kepegawaian
- 4) Memanggil tenaga kependidikan atas seijin Kepala Sekolah terkait dalam pengurusan administrasi kepegawaian.

Tugas

- 1) Membuat program kerja dari tata usaha

- 2) Melakukan koordinasi dalam pengurusan administrasi sekolah.
- 3) Melakukan penyusunan untuk laporan kerja tata usaha secara berkala.
- 4) Mengkoordinasikan dalam melakukan rekrutmen tenaga pendidik.
- 5) Melaksanakan pelaporan serta tanggung jawab dari keuangan rutin sekolah.

8. Kepala Program keahlian (KAPROK)

Wewenang

- 1) Melaksanakan kegiatan-kegiatan yang efektif serta efisien untuk kelancaran pembelajaran di program kejuruan.
- 2) Melakukan penilaian kerja serta memberi masukan atas kinerja pendidik.
- 3) Menegur serta memberi hukuman kepada peserta didik yang melanggar tata tertib.
- 4) Mengusulkan kebutuhan dan peralatan serta kesejahteraan dari guru atau pengajar dalam program kerja.

Tugas

- 1) Menyusun program kerja
- 2) Melakukan koordinasi dari tugas pengajar dalam pembelajaran
- 3) Melakukan koordinasi dalam pengembangan bahan ajar
- 4) Melakukan ujian kompetensi produktif
- 5) Memetakan kebutuhan sumber daya, serta dunia industri yang relevan untuk pembelajaran.

9. Bendahara Rutin

- 1) Mengatur dalam pemberian gaji guru, staff, biaya investasi, oprasional maupun biaya perawatan
- 2) Berkontribusi kepada kepala sekolah untuk mengendalikan keuangan sekolah.
- 3) Menampung, mendokumentasikan serta membuat pembukuan
- 4) Menangani keuangan beasiswa.
- 5) Mengatur pengadministrasian keuangan/ kesejahteraan.
- 6) Membuat laporan keuangan berkala dan insidentil.

10. Ketua Komite

- 1) Memberikan rekomendasi dari segi penetapan dan implementasi dari starategi pendidikan.
- 2) Mendukung segala segi keuangan, pandangan, ataupun kemampuan untuk melaksanakan pendidkan di dunia pendidikan.
- 3) Melakukan pengawasan untuk kejelasan dari *accountability*.
- 4) Penengah dari pihak pemerintahan dengan masyarakat.

11. Wali Kelas

Wewenang

- 1) Berperan dalam melakukan strategi untuk kepentingan prses belajar mengajar dalam dunia pendidikan.
- 2) Mempunyai keluluasaan untuk mengikuti suatu organisasi.

- 3) Berperan dalam memberikan nilai kepada peserta didik untuk penentuan kelulusan.
- 4) Melakukan pengoorganisasian dalam mengerjakan pembelajaran di dalam kelas.

Tugas

- 1) Melakukan penyelenggaraan di dalam kelas
- 2) Pengelolaan dalam manajemen di dalam kelas
- 3) Memberikan catatan khusus tentang peserta didik.
- 4) Pendataan pengalihan atau mutasi terhadap peserta didik.
- 5) Memberikan membagikan buku hasil dari proses mengajar.

12. Guru

Wewenang

Berwenang dalam penyelenggaraan setiap aktifitas yang berkaitan dalam pendampingan dalam pembinaan peserta didik untuk memantau didalam kelas.

Tugas

- 1) Menyediakan *administration*
- 2) Menyelenggarakan penilaian
- 3) Memberitahukan terhadap hasil dari penilaian kepada peserta didik, waka kurikulum serta kepada kepala sekolah.

3.3. Analisa SWOT Program yang Berjalan

Analisis SWOT adalah indentifikasi berbagai faktor secara terstruktur untuk menyatakan dari prosedur, diantaranya mengevaluasi kekuatan (*strength*), kelemahan (*weakness*), peluang (*opportunity*) dan ancaman (*threat*) terhadap sistem yang baru pada *e-learning* SMKN 3 Batam.

Dari hasil penelitian lapangan pada SMK Negeri 3 Batam tentang sistem yang sedang berjalan saat ini, berikut dapat dibuat sebuah rincian tentang analisi yang terjadi saat ini:

3.3.1. *Strenght* (Kelebihan)

Sistem yang berjalan saat ini tidak memerlukan akses *internet*, untuk materi pembelajaran diberikan secara manual pada saat tatap muka dikelas maupun dalam bentuk modul pembelajaran untuk pertemuan tertentu.

3.3.2. *Weakness* (Kelemahan)

Adapun *weakkness* pada sistem yang berjalan saat ini adalah:

1. Untuk materi pembelajaran diberikan secara manual bisa berbentuk modul yang telah dicetak atau dalam bentuk lembar kerja untuk pertemuan tertentu.
2. Siswa yang ingin mendapatkan materi tambahan untuk matapelajaran tertentu harus datang menemui guru yang bersangkutan untuk menanyakan tentang materi yang kurang dipahami oleh siswa.
3. Materi dan modul pembelajaran belum disimpan di dalam sebuah basis data yang baik.

3.3.3. Opportunity (Peluang)

Dilihat dari kelemahan sistem yang berjalan sekarang, maka tercipta peluang untuk menciptakan suatu sistem baru yang dapat mengatasi kelemahan sistem yang ada. Dimana selain pertemuan tatap muka dikelas siswa tak lagi harus menemui guru secara langsung untuk mendapatkan materi yang tertinggal atau belum dipahami, karena materi tersebut sudah tersimpan dalam basis data yang baik.

3.3.4. Threats (Ancaman)

Ancaman yang terjadi jika sistem diganti menjadi sistem aplikasi berbasis *web* adalah kemungkinan kebocoran data yang disebabkan oleh pihak luar yang melakukan peretasan.

3.4. Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

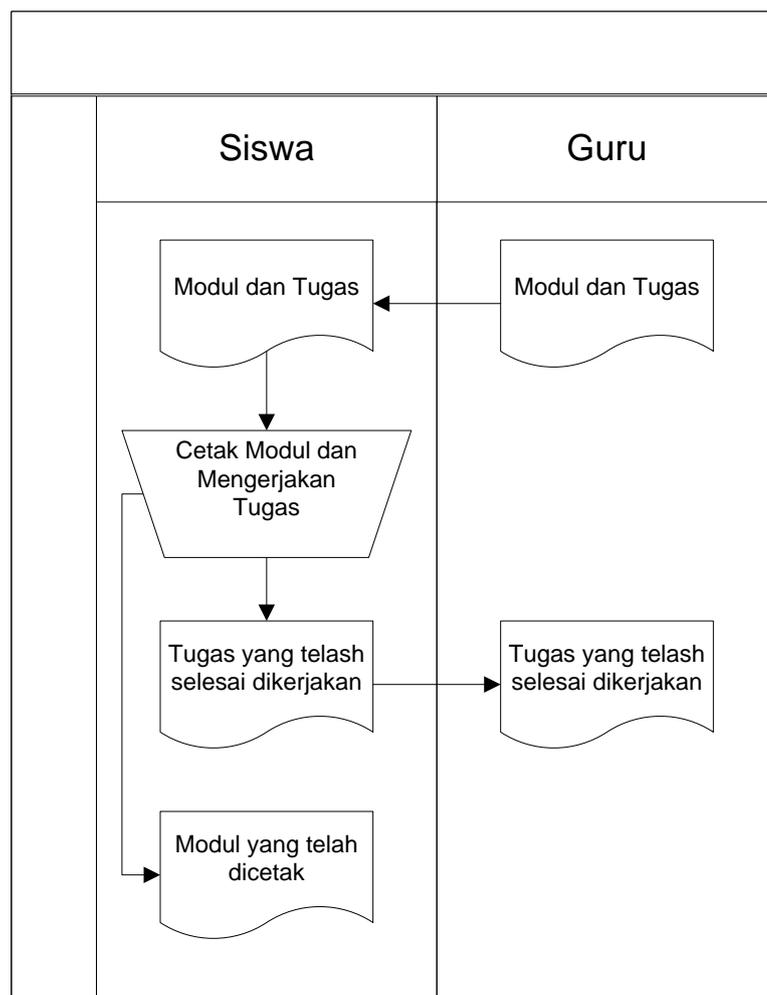
Analisis yang dilakukan terhadap sistem yang sedang berjalan saat ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kerja suatu sistem dan mengetahui masalah yang dihadapi sistem secara jelas dan dapat dijadikan acuan dalam memberikan usulan perancangan untuk sistem yang baru.

Berdasarkan penelitian dilapangan, adapun hasil analisis untuk prosedur sistem yang sedang berjalan saat ini di SMK Negeri 3 Batam adalah sebagai berikut :

1. Setiap guru bidang studi membuat sebuah materi dalam bentuk modul pembelajaran dan memberikan tugas kepada siswa.

2. Modul pembelajaran yang telah selesai dibuat kemudian diberikan kepada siswa untuk dicetak dan digunakan sebagai bahan pembelajaran.
3. Siswa membuat *hardcopy* terhadap materi yang telah diberikan.
4. Tugas yang telah diberikan kemudian dikerjakan oleh siswa.
5. Siswa melakukan pengumpulan tugas yang telah selesai dikerjakan.

3.5. Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan



Gambar 3. 3 Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan

3.6. Permasalahan yang Sedang Dihadapi

Dari hasil penelitian dilapangan dapat diambil beberapa *poin* permasalahan dari analisa sistem yang sedang berjalan diantaranya adalah:

1. Pada SMKNegeri 3 Batam belum dibangun sebuah sistem yang bersifat *online* berupa sebuah sistem informasi *E-learning*.
2. Untuk kemudahan siswa dalam mengakses informasi sebagai sumber pembelajaran masih kurang efisien karena materi diberikan secara langsung atau secara manual kepada siswa pada setiap pertemuan.

3.7. Usulan Pemecahan Masalah

Berdasarkan uraian aliran *system* informasi yang tengah berjalan sekarang ini dapat dilihat bahwa untuk pemberian informasi berupa materi pembelajaran belum adanya sebuah sistem yang bisa diakses setiap waktu, sehingga dalam pemberian materi dilakukan ketika tatap muka di kelas, hal ini mengakibatkan siswa kurang persiapan untuk materi belajar saat ini. Untuk mempermudah pihak sekolah baik guru dan siswa dalam memberikan informasi berupa materi pembelajaran jadi didalam proses belajar-mengajar menjadi lebih efisien, maka membutuhkan suatu *system* yang dapat diakses online supaya dalam persiapan yang dilakukan oleh siswa untuk materi pertemuan berikutnya menjadi lebih efektif.