

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI  
PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA SMK  
NEGERI 3 BATAM**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Sanni Fitrilaila  
131510024**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2018**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI  
PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA SMK  
NEGERI 3 BATAM**

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



**Oleh:**  
**Sanni Fitrilaila**  
**131510024**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**  
**UNIVERSITAS PUTERA BATAM**  
**TAHUN 2018**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini 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, 03 Februari 2018

Yang membuat Pernyataan

Sanni Fitrilaila  
131510024

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN  
BERBASIS WEB PADA SMK NEGERI 3 BATAM**

**Oleh  
Sanni Fitrilaila  
131510024**

**SKRIPSI  
Untuk memenuhi salah satu syarat  
guna memperoleh gelar sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 03 Februari 2018**

**Tukino, S.Kom., M.SI  
Pembimbing**

## ABSTRAK

Sekolah merupakan salah satu sarana pendidikan formal yang harus memberikan pelayanan atau fasilitas terbaik untuk siswanya salah satunya yaitu perpustakaan. Perpustakaan sekolah merupakan jantungnya Pendidikan, kehadiran sebuah perpustakaan pada setiap satuan pendidikan termasuk jalur pendidikan sekolah merupakan suatu keharusan sehingga perlunya peningkatan sarana dan prasarana sekolah terutama pada penggunaan teknologi untuk kemajuan perpustakaan. Perkembangan teknologi dan komunikasi yang berkembang begitu cepat saat ini, merupakan faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan pada perpustakaan SMK Negeri 3 Batam yang penggunaan teknologi dalam proses pelayanan administrasi perpustakaan masih manual, sehingga perlu adanya sebuah sistem yang mampu mengatasi permasalahan pada pelayanan administrasi perpustakaan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi perpustakaan berbasis web sebagai sarana penunjang informasi perpustakaan yang cepat dan akurat. Tujuan dari penulisan penelitian ini adalah untuk membangun suatu sistem yang dapat meningkatkan pelayanan, kualitas dan profesionalisme pustakawan dalam membarikan pelayanan kepada anggota maupun pengunjung perpustakaan. Sistem informasi perpustakaan berbasis *web* pada SMK Negeri 3 Batam berorientasi pada objek dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL dan beberapa *software* pembantu seperti *XAMPP*, *Waterfall*, *Microsoft Visio*, dan *Adobe Dreamweaver CS6*. Admin atau guru yang berperan sebagai staff akan lebih efektif dan efisien dalam menangani pelayanan administrasi perpustakaan serta pembuatan laporan dan anggota perpustakaan juga mudah untuk mendapatkan koleksi buku yang ada pada perpustakaan. Dengan adanya penelitian ini maka pihak sekolah dapat meningkatkan kualitas pelayanan administrasi pada perpustakaan SMK Negeri 3 Batam.

**Kata kunci:** Perpustakaan, PHP, MySQL, Web

## **ABSTRACT**

*School is one of the formal education facilities that must provide the best service or facilities for their students one of which is the library. The school library is at the heart of Education, the presence of a library in every educational unit including the school education path is a necessity so the need for improvement of school facilities and infrastructure especially on the use of technology for library progress. The development of technology and communication that developed so fast today, is a factor that can affect the development of SMK Negeri 3 Batam library that the use of technology in the process of library administrative services is still manual, so the need for a system that can overcome the permasaahn on the library administration services. This study aims to create a web-based library information system as a means of supporting library information quickly and accurately. The purpose of this research is to build a system that can improve the service, quality and professionalism of librarians in providing services to members and visitors of the library. Web-based library information system at SMK Negeri 3 Batam is object-oriented by using PHP and MySQL programming languages and some auxiliary software such as XAMPP, Waterfall, Microsoft Visio, and Adobe Dreamwever CS6. Admin or teacher who acts as a staff will be more effective and efficient in handling library administration services as well as making reports and members of the library is also easy to get a collection of books in the library. With this research, the school can improve the quality of administrative services at the library SMK Negeri 3 Batam.*

**Keyword: Library, PHP, MySQL, Web**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat 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 di 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 tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI selaku Rektor Universitas Putera Batam yang berperan sebagai pimpinan dan penanggung jawab utama terhadap roda kehidupan di Universitas Putera Batam.
2. Bapak Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi dan selaku pembimbing akademik penulis yang selalu memberikan motivasi dan dukungan dalam pengerjaan skripsi penulis.
3. Bapak Tukino, S.Kom., M.SI selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi di Universitas Putera Batam yang telah memberikan ilmu dan pengarahan selama pengerjaan skripsi penulis.

4. Orang Tua Penulis yang telah memberikan dukungan moral serta doanya untuk penulis.
5. Para staf SMK Negeri 3 Batam yang mendukung peneliti dalam pengumpulan data penelitian selama penelitian ini berlangsung.
6. Rekan-rekan seperjuangan yang telah membantu penulis dalam memberikan saran serta kritik yang membangun.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 03 Februari 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK .....	iii
<i>ABSTRACT</i> .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teori Umum.....	9
2.1.1 Sistem Informasi .....	9
2.1.2 SDLC ( <i>Software Development Life Cycle</i> ) .....	12
2.1.3 UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	15
2.1.3.1 Class Diagram .....	15
2.1.3.2 Use Case Diagram.....	19
2.1.3.3 Activity Diagram.....	22
2.1.3.4 Sequence Diagram .....	24
2.2 Tinjauan Teori Khusus .....	26
2.2.1 Perpustakaan.....	26
2.2.2 Website.....	28
2.2.3 HTML5 ( <i>Hyper Text Mark-UP Language</i> ).....	29
2.2.4 CSS3 ( <i>Cascading Style Sheet</i> ).....	31
2.2.5 PHP ( <i>Hypertext Preprocessor</i> ) .....	31
2.2.6 MySQL.....	35
2.2.7 Java Script .....	36
2.2.8 Adobe Dreamweaver CS6.....	37
2.2.9 Web Server XAMPP.....	39
2.3 Penelitian Terdahulu .....	40

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1	Desain Penelitian.....	42
3.2	Objek Penelitian .....	44
3.3	Analisa SWOT Program.....	46
3.4	Analisa Sistem yang Sedang Berjalan.....	48
3.5	Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan .....	49
3.6	Permasalahan yang Sedang Dihadapi.....	51
3.7	Usulan Pemecahan Masalah.....	52

### **BAB IV ANALISA PEMBAHASAN DAN IMPEMENTASI**

4.1	Analisa Sistem yang Baru .....	53
4.1.1	Aliran Sistem Informasi yang Baru.....	54
4.1.2	UML ( <i>Unifed Modelling Languange</i> ).....	56
4.2	Desain Rinci .....	73
4.2.1	RancanganLayar Masukan .....	73
4.2.2	Rancangan File .....	79
4.3	Rencana Implementasi .....	84
4.3.1	Jadwal Implementasi .....	85
4.3.2	Perkiraan Biaya Implemtasi .....	87
4.4	Perbandingan Sistem .....	88
4.5	Analisis Produktifitas .....	90
4.5.1	Segi Efisiensi.....	90
4.5.2	Segi Efektifitas .....	91

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Simpulan.....	93
5.2	Saran.....	94

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol <i>Class Diagram</i> .....	17
Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	19
Tabel 2.3 Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	22
Tabel 2.4 Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	24
Tabel 2.5 Fungsi tag yang digunakan dalam HTML5.....	30
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu .....	40
Tabel 4.26 Struktur User/Admin .....	80
Tabel 4.27 Data Anggota.....	80
Tabel 4.28 Data Buku.....	81
Tabel 4.29 Data Transaksi Peminjaman.....	83
Tabel 4.30 Jadwal Implementasi .....	85
Tabel 4.31 Perkiraan Biaya Implementasi .....	87

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Komponen Sistem Informasi .....12
Gambar 2.2	Diagram UML .....15
Gambar 2.3	Pilihan Spry Data Set.....38
Gambar 2.4	Tampilan Control Panel XAMPP .....40
Gambar 3.1	Model <i>Waterfall</i> .....42
Gambar 3.2	Aliran Sistem Informasi yang sedang Berjalan .....49
Gambar 4.1	Aliran Sistem Informasi yang Baru .....54
Gambar 4.2	<i>Use Case Diagram</i> .....56
Gambar 4.3	<i>Class Diagram</i> .....57
Gambar 4.4	<i>Activity Diagram</i> Login Admin.....59
Gambar 4.5	<i>Activity Diagram</i> Login Anggota .....60
Gambar 4.6	<i>Activity Diagram</i> Data Anggota .....61
Gambar 4.7	<i>Activity Diagram</i> Data Buku .....62
Gambar 4.8	<i>Activity Diagram</i> Data Transaksi .....63
Gambar 4.9	<i>Activity Diagram</i> Data Admin.....64
Gambar 4.10	<i>Activity Diagram</i> Data Laporan.....65
Gambar 4.11	<i>Sequence Diagram</i> Login Admin.....66
Gambar 4.12	<i>Sequence Diagram</i> Login Anggota .....68
Gambar 4.13	<i>Sequence Diagram</i> Data Anggota .....68
Gambar 4.14	<i>Sequence Diagram</i> Data Buku .....69
Gambar 4.15	<i>Sequence Diagram</i> Data Transaksi .....70
Gambar 4.16	<i>Sequence Diagram</i> Data Admin.....71
Gambar 4.17	<i>Sequence Diagram</i> Data Laporan.....72
Gambar 4.18	Rancangan Laporan Login Admin .....73
Gambar 4.19	Rancangan Laporan Login Anggota.....73
Gambar 4.20	Rancangan <i>Form Dashboard</i> .....75
Gambar 4.21	Rancangan Laporan Data Anggota.....75
Gambar 4.22	Rancangan Laporan Data Buku .....76
Gambar 4.23	Rancangan Laporan Data Transaksi Peminjaman .....77
Gambar 4.24	Rancangan Laporan Data Transaksi Pengembalian .....78
Gambar 4.25	Rancangan Data Admin.....78

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perpustakaan sekolah merupakan jantungnya pendidikan. Setiap sekolah yang menginginkan pendidikan berkualitas mutlak senantiasa menumbuh kembangkan perpustakaan. Kehadiran sebuah perpustakaan pada setiap satuan pendidikan, termasuk jalur pendidikan sekolah merupakan suatu keharusan. Pada era globalisasi seperti saat ini dimana kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berkembang dengan pesat serta pemanfaatan IT (*Information Technology*) dalam bidang pendidikan sudah merupakan hal yang wajar. Oleh karena itu sekolah-sekolah berlomba-lomba meningkatkan kualitas mutu pendidikan dengan lebih baik, sekolah dituntut untuk mengikuti perubahan dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi tersebut khususnya dalam menerapkan sistem informasi yang menggunakan teknologi informasi tersebut pada bagian perpustakaan sekolah.

Penciptaan sebuah sistem informasi perpustakaan sangat dimungkinkan untuk mempermudah pustakawan dalam pengelolaan bahan pustaka serta mempermudah dalam melayani siswa/siswi. Penerapan sistem informasi perpustakaan berbasis web pada perpustakaan dapat diterapkan diberbagai

perpustakaan, salah satunya adalah perpustakaan yang ada pada SMK Negeri 3 Batam.

Perpustakaan sekolah didirikan untuk memenuhi kebutuhan informasi pemustaka di lingkungan sekolah, selama ini pengelolaan dan pelayanan yang diberikan perpustakaan masih bersifat tertulis yang memberikan dampak bagi pengelolaan dan pelayanan terhadap pemustaka. Bisa dibayangkan apabila terdapat ribuan koleksi bahan pustaka, ratusan anggota dan jumlah peminjam yang banyak maka akan memerlukan waktu lama dalam proses pengelolaan bahan pustaka dan pelayanan terhadap pemustaka.

Melihat adanya fenomena mengenai penerapan sistem informasi perpustakaan sekolah yang ada pada SMK Negeri 3 Batam, dapat dikatakan bahwa masih banyak perpustakaan sekolah yang masih menggunakan sistem manual, untuk itu diperlukan sebuah perencanaan untuk menerapkan sistem informasi perpustakaan. Sehubungan dengan masalah sistem informasi perpustakaan, penulis memilih tempat perpustakaan pada SMK Negeri 3 Batam sebagai tempat untuk dijadikan sebagai penelitian mengenai perancangan sistem informasi khususnya mengenai rancangan bangun sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan menggunakan Php dan MySql.

Hal ini dikarenakan perpustakaan pada SMK Negeri 3 Batam masih menggunakan sistem layanan tertulisdimana hanya ada buku sebagai alat pencatat dan map atau arsip sebagai tempat penyimpanan, tuntutan kebutuhan pengguna atas pelayanan korelasi secara bersama dan efisiensi waktu dan biaya membuat

perpustakaan pada SMK Negeri 3 Batam untuk menerapkan sistem informasi perpustakaan berbasis web. Dan juga dengan kurangnya pegawai membuat beberapa guru merangkap sebagai petugas/staff pada perpustakaan SMK Negeri 3 Batam. Dengan adanya perubahan sistem pelayanan informasi secara tertulis menjadi sistem informasi berbasis web ini diharapkan segala aktivitas sistem tersebut memberikan kemudahan bagi perpustakaan untuk melakukan kegiatan melayani administrasi perpustakaan dan memenuhi tuntutan pengguna akan perubahan layanan dipergustakaan. Sehubungan dengan semakin berkembangnya teknologi dan informasi maka akan semakin mudah dalam perancangan sistem perpustakaan yang akan diterapkan pada SMK Negeri 3 Batam.

Perpustakaan merupakan salah satu faktor terpenting dilembaga pendidikan yang dapat mendukung peningkatan prestasi dan kualitas siswa, peningkatan dan kelancaran kegiatan belajar mengajar serta peningkatan mutu lembaga pendidikan tersebut. Perpustakaan merupakan salah satu faktor yang mempercepat transfer ilmu pengetahuan, oleh karenanya perpustakaan merupakan suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dalam sistem pendidikan suatu lembaga. SMK Negeri 3 Batam merupakan salah satu sekolah negeri yang berada di Kota Batam yang beralamat di Jl. Letjen S. Parman Kel. Duriangkang Kec. Sei Beduk-Tanjung Piayu-Batam. Dimana pada sekolah SMK Negeri 3 Batam perpustakaan didalamnya masih melakukan pelayanan dengan cara manual. Perpustakaan merupakan tempat untuk mencari ilmu, menemukan referensi dan menyimpan bahan pustaka yang digunakan oleh manusia untuk mencari informasi. Semakin banyaknya buku dan cepatnya perkembangan ilmu

pengetahuan membuat para pembaca mengalami kesulitan dalam pencarian buku. Tidak semua pembaca mempunyai banyak waktu untuk berkunjung ke perpustakaan mencari buku referensi yang dibutuhkan. Maka dari itu dibutuhkan suatu teknologi informasi yang diterapkan pada perpustakaan untuk membantu para pembaca menemukan buku dan mendapatkan informasi yang cepat dan akurat tanpa harus datang ke perpustakaan. Akan tetapi tidak semua perpustakaan menerapkan kecanggihan teknologi. Pada perpustakaan SMK Negeri 3 Batam sistem pengolahan data, pengarsipan, dan transaksi masih dilakukan secara tertulis, dimana hanya ada buku sebagai alat pencatat dan map atau arsip sebagai tempat penyimpanan tanpa ada penyimpanan yang bersifat komputerisasi.

Permasalahan yang ada di perpustakaan SMK Negeri 3 Batam saat ini antara lain proses administrasi perpustakaan yang meliputi pendaftaran anggota, transaksi peminjaman, pengembalian, dan *backup* laporan masih dilakukan secara tertulis yang memungkinkan terjadi kesalahan dalam pencatatan laporan administrasi tersebut. Dimana selain mengalami masalah dalam hal administrasi pelayanan pada perpustakaan terkadang terjadi kesalahan transaksi peminjaman dan kehilangan arsip perpustakaan dikarenakan arsip masih tersimpan dalam bentuk buku sehingga memungkinkan untuk menghilang bahkan sekedar lupa menaruhnya. Untuk mengatasi permasalahan yang telah disebutkan diatas dibutuhkan suatu aplikasi berbasis web untuk memudahkan petugas dalam pengolahan data maupun transaksi perpustakaan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang dituangkan dalam bentuk skripsi dengan judul penelitian: “**Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMK Negeri 3 Batam**”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan diatas, maka peneliti mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Pengelolaan buku yang ada dan buku masuk belum semua di letakkan pada rak-rak buku dikarenakan keterbatasan ruang dan rak pada perpustakaan SMK Negeri 3 Batam.
2. Proses pekerjaan guru sebagai staff perpustakaan sangat lambat dan membutuhkan waktu untuk mengatur pelayanan administrai perpustakaan.
3. Pada proses pembuatan laporan kegiatan perpustakaan masih dilakukan pencatatan secara manual pada buku, sehingga laporan yang dihasilkan kurang akurat dan membutuhkan waktu yang lama, serta sering terjadi kesalahan.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dari identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka peneliti membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada SMK Negeri 3 Batam yang beralamat di Jl. Letjen S. Parman Kel. Duriangkang Kec. Sei Beduk-Tanjung Piayu-Batam.
2. Perancangan sistem informasi perpustakaan dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.
3. Sistem informasi perpustakaan berbasis web yang memberikan kemudahan dalam manajemen data bagi petugas dan memberikan layanan *online* bagi anggota.
4. Peminjaman buku hanya dapat dilakukan oleh siswa-siswi SMK Negeri 3 Batam

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Mengingat terbatasnya waktu dan tenaga serta untuk menghindari meluasnya pembahasan masalah, maka penulis membatasi permasalahan penelitian ini pada:

1. Bagaimana membangun sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dapat memberikan kemudahan manajemen data, pelayanan kepada anggota perpustakaan?
2. Bagaimana membangun sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dapat menyediakan layanan *online* bagi anggota perpustakaan berupa layanan pendaftaran, penelusuran koleksi, dan pemesanan pinjaman bagi anggota yang dapat memanfaatkan internet?

## **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Membangun sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis web yang memberikan kemudahan data dan pelayanan anggota bagi petugas perpustakaan.
2. Untuk mempermudah pekerjaan guru sebagai staff perpustakaan.
3. Sistem yang terkomputerisasi mempermudah staff perpustakaan untuk mengetahui keterlambatan pengembalian buku dan adanya denda.
4. Membangun sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan beberapa layanan *online*, seperti pendaftaran anggota, penelusuran koleksi, peminjaman buku dan pengembalian buku.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi kalangan terutama pihak organisasi, akademis, dan penelitian selanjutnya. Adapun manfaat penelitian baik secara teoritis ataupun praktis adalah sebagai berikut:

### **1.6.1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini secara teoritis diharapkan mampu memberikan kemudahan dalam pelayanan administrasi pada perpustakaan SMK Negeri 3 Batam dengan sistem informasi perpustakaan secara web.

Untuk menambah pengetahuan dan mengasah kemampuan penulis yang berkaitan dengan perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan menggunakan Php dan MySql. Dalam hal ini lebih spesifik menangani masalah perpustakaan pada SMK Negeri 3 Batam.

#### **1.6.2. Manfaat Praktis**

##### 1. Bagi SMK Negeri 3 Batam

Hasil penelitian ini diharapkan mampu membantu dalam kemudahan pelayanan administrasi perpustakaan dalam memproses pendaftaran anggota, transaksi peminjaman, transaksi pengembalian, *backup* laporan, dan lain-lain sehingga dapat terselesaikan dengan lebih cepat dan tepat.

##### 2. Bagi Akademis

Hasil penelitian ini dapat menambah literature khasanah pustaka di perpustakaan Universitas Putera Batam dan sebagai tolok ukur kemampuan dari para mahasiswa dalam menyusun Proposal Penelitian.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

Penulis mengambil judul penelitian tentang perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web didukung dengan teori-teori, konsep-konsep, generalisasi-generalisasi hasil penelitian yang dapat dijadikan sebagai landasan teoritis untuk pelaksanaan penelitian yang digunakan sebagai alat ukur bahwa landasan teori perlu ditegakkan agar penelitian itu mempunyai dasar yang kokoh.

##### **2.1.1 Sistem Informasi**

Manusia hidup di dunia penuh dengan sistem, di sekeliling manusia apa yang dilihat sebenarnya adalah kumpulan dari suatu sistem. Penerimaan mahasiswa baru, sistem perkuliahan, sistem perekonomian, sistem bisnis, sistem transportasi, dan sebagainya merupakan contoh dari sistem. Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Informasi juga disebut data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan. Sistem informasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang,

perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan ebarkan informasi

dalam sebuah organisasi. Adapun pengertian lain sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manjerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi serta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Firman et al., 2016).

Menurut (Umum & Kabupaten, 2016): Untuk memahami pengertian sistem informasi, harus diingat keterkaitan antara data dan informasi sebagai entitas penting pembentuk sistem informasi. Data merupakan nilai, keadaan, atau sifat yang berdiri sendiri lepas dari konteks apapun. Sementara informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya. Sistem informasi adalah sistem yang menyediakan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerima.

Menurut (Husda, 2012): “Sistem informasi merupakan sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi”. Sistem informasi harus mempunyai beberapa sifat seperti:

1. Pemrosesan informasi yang efektif

Berhubungan dengan pengujian terhadap data yang masuk, pemakaian perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) yang sesuai.

2. Manajemen informasi yang efektif

Dimana operasi manajemen, keamanan dan keutuhan data yang ada harus diperhatikan.

3. Keluwesan

Sistem informasi hendaknya cukup luwes untuk menangani suatu macam operasi.

#### 4. Kepuasan pemakai

Hal yang paling penting adalah pemakai mengetahui dan puas terhadap sistem informasi.

Kesimpulan dari pengertian sistem informasi diatas, penulis kutip Sistem Informasidapat didefinisikan sebagai kumpulan dari sub-sub sistem baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna. Sistem informasi mempunyai enam buah komponen atau disebut dengan blok bangunan (*building block*). Keenam komponen ini harus ada bersama-sama dan membentuk satu kesatuan yaitu:

1. Komponen *input* atau komponen masukan: data yang masuk ke dalam sistem informasi.

2. Komponen model

Kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memaniulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Komponen *output* atau komponen keluaran

Keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Komponen teknologi

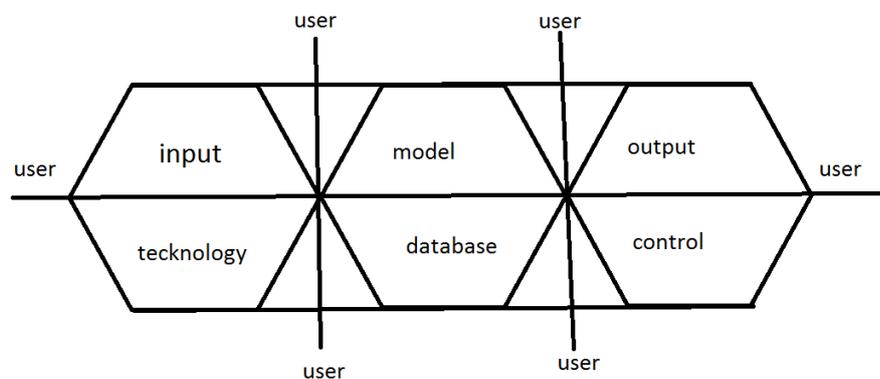
Kotak alat dalam sistem informasi. Digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh.

#### 5. Komponen basis data

Kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

#### 6. Komponen *control* atau komponen pengendali

Beberapa pengendalian yang dirancang secara khusus untuk menanggulangi gangguan-gangguan terhadap sistem.



**Gambar 2.1** Komponen Sistem Informasi(Husda, 2012)

### 2.1.2 SDLC (*Software Development Live Cycle*)

Menurut (Rosa & Shalahuddin, 2013 : 28-30) SDLC atau *Software Development Life Cycle* atau sering disebut juga *System Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak

dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji).

Tahap-tahap yang ada pada SDLC secara global adalah sebagai berikut:

1. Inisiasi (*initiation*)

Tahap ini biasanya ditandai dengan pembuatan proposal proyek perangkat lunak.

2. Pengembangan konsep sistem (*system concept development*)

Mendefinisikan lingkup proses 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 (*resource*) yang dibutuhkan untuk memperoleh solusi.

4. Analisa kebutuhan (*requirement 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, pengkodean, 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 analisi 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 prose peninjauan.

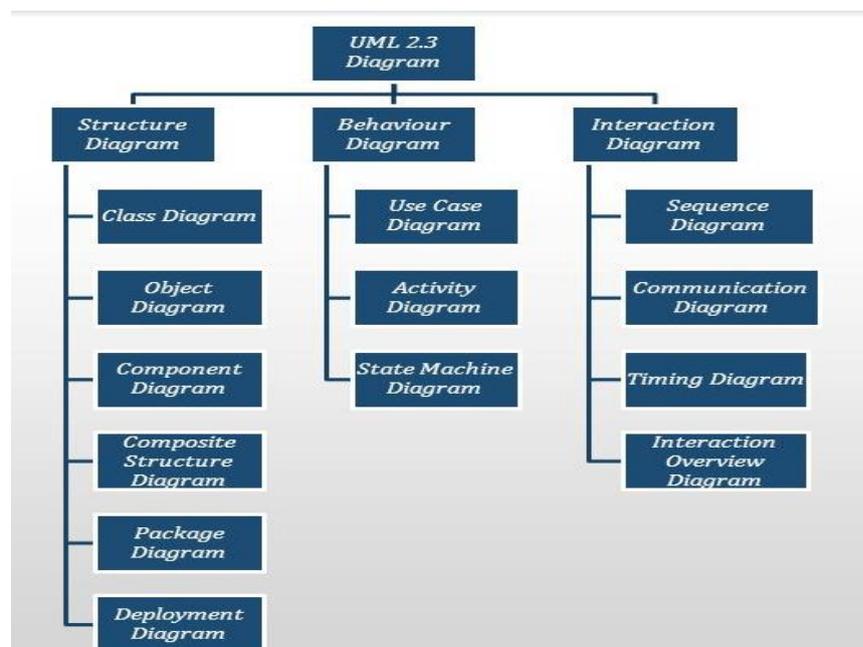
10. Disposisi (*disposision*)

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

### 2.1.3 UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modelling Language*) adalah sebuah alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem berorientasi objek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi perkembangan sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagai (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain (Novita, 2015).

Menurut (Rosa & Shalahuddin, 2013 : 133) UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industry untuk mendefinisikan *requirement*, membuat aplikasi & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.



**Gambar 2.2** Diagram UML (Rosa & Shalahuddin, 2013 : 140)

Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut:

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

Dari 13 diagram diatas, peneliti dalam melakukan perancangan penelitimenggunakan class diagram, use case diagram, activity diagram, dan sequence diagram berikut penjelasan masing-masing diagram:

### **2.1.3.1 Class Diagram**

Diagram kelas atau *class diagram* merupakan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi (Rosa & Shalahuddin, 2013 : 141-142).

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

Susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis-jenis kelas berikut:

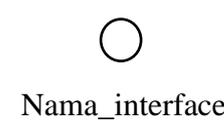
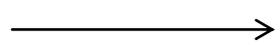
- a. Kelas main: Kelas yang memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan
- b. Kelas yang menangani tampilan sistem (*view*): Kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pemakai
- c. Kelas yang diambil dari pendefinisian *use case* (*controller*): Kelas yang menangani fungsi-fungsi yang harus ada diambil dari pendefinisian use case, kelas ini biasanya disebut dengan kelas proses yang menangani proses bisnis pada perangkat lunak
- d. Kelas yang diambil dari pendefinisian data (*model*): Kelas yang digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan ke basis data.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram kelas:

**Tabel 2.1** Simbol *Class Diagram*

Simbol	Keterangan
Kelas <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-bottom: 5px;">Nama kelas</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-bottom: 5px;">+atribut</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">+operasi()</div> </div>	Kelas pada struktur sistem
Asosiasi berarah/ <i>directed association</i>  	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>

Tabel 2.1 Lanjutan

Simbol	Keterangan
<p>Antarmuka/ <i>interface</i></p> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
<p>Asosiasi/ <i>association</i></p> 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
<p>Asosiasi berarah/ <i>directed association</i></p> 	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
<p>Generalisasi</p> 	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus)
<p>Kebergantungan/ <i>dependency</i></p> 	Kebergantungan antarkelas
<p>Agregasi/ <i>aggregation</i></p> 	Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian ( <i>whole-part</i> )

Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2013 : 146-147)

### 2.1.3.2 Use Case Diagram

Menurut (Rosa & Shalahuddin, 2013 : 155) *Use Case* atau 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 sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

Syarat penanaman pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case*.

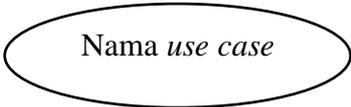
1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat sendiri, jadi walaupun symbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
2. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case*:

**Tabel 2.2** Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
<i>Use case</i>	Fungsionalitas yang disediakan

Tabel 2.2 Lanjutan

Simbol	Keterangan
 <p data-bbox="480 517 678 546">Nama <i>use case</i></p>	<p data-bbox="842 450 1335 696">sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antara unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama use case.</p>
<p data-bbox="316 779 480 808">Aktor/ <i>actor</i></p>  <p data-bbox="485 1021 639 1050">Nama aktor</p>	<p data-bbox="842 779 1335 1084">Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem yang akan dbuat itu sendiri, aktor biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diwal frase nama aktor</p>
<p data-bbox="316 1137 592 1167">Asosiasi/ <i>association</i></p> 	<p data-bbox="842 1137 1335 1330">Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor</p>
<p data-bbox="316 1384 536 1413">Ekstensi/ <i>Extend</i></p> <p data-bbox="320 1630 485 1659">&lt;&lt;<i>extend</i>&gt;&gt;</p> 	<p data-bbox="842 1384 1335 1854">Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan.</p>

Sumber : (Rosa & Shalahuddin, 2013 : 156-157)

Tabel 2.2 Lanjutan

Simbol	Keterangan
<p data-bbox="316 450 683 483">Generalisasi/ <i>generalization</i></p> 	<p data-bbox="842 450 1342 701">Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum.</p>
<p data-bbox="316 752 687 786">Menggunakan/ <i>include/ uses</i></p> <p data-bbox="459 835 632 869">&lt;&lt;<i>include</i>&gt;&gt;</p>  <p data-bbox="504 1003 632 1037">&lt;&lt;<i>uses</i>&gt;&gt;</p> 	<p data-bbox="842 752 1342 1171">Relasi <i>use case</i> ditambahkan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini. Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai <i>include</i> di <i>use case</i>:</p> <ol data-bbox="842 1223 1342 1693" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="842 1223 1342 1361">1. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan.</li> <li data-bbox="842 1384 1342 1693">2. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan.</li> </ol> <p data-bbox="842 1715 1342 1917">Kedua interpretasi diatas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.</p>

Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2013 : 157-158)

### 2.1.3.3 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* merupakan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak (Rosa & Shalahuddin, 2013 : 161-162). Diagram aktivitas 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 / *user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan
3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujiannya
4. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak

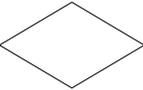
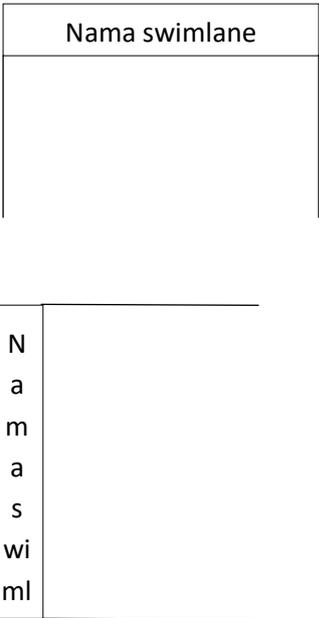
Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas:

**Table 2.3** Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
Status Awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.

Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2013 : 162)

**Tabel 2.3** Lanjutan

Simbol	Keterangan
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 diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2013 : 162-163)

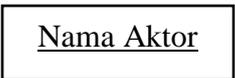
### 2.1.3.4 Sequence Diagram

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek (Rosa & Shalahuddin, 2013 : 165).

Banyak diagram sekuen yang harus digambarkan adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram sekuen:

**Tabel 2.4** Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Deskripsi
Aktor  Nama Aktor Atau  Tanpa waktu aktif	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor.
Garis hidup/ <i>lifeline</i> : : : :	Menyatakan kehidupan suatu objek

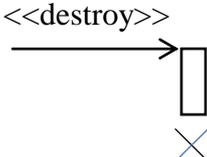
Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2013 : 165-166)

Tabel 2.4 Lanjutan

Simbol	Deskripsi
<p data-bbox="300 454 384 488">Objek</p> <div data-bbox="368 510 778 611" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p data-bbox="411 533 735 566" style="text-align: center;"><u>Nama objek : nama kelas</u></p> </div>	<p data-bbox="826 454 1339 533">Menyatakan objek yang berinteraksi pesan</p>
<p data-bbox="300 667 459 701">Waktu aktif</p> <div data-bbox="501 712 533 835" style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 55px; margin: 10px auto;"></div>	<p data-bbox="826 667 1339 869">Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya, misalnya</p> <div data-bbox="831 869 1267 1216" style="margin: 10px 0;"> <p data-bbox="831 869 986 902">1: login →</p> <div data-bbox="979 913 1209 1081" style="border: 1px solid black; width: 120px; height: 75px; margin: 5px 0; position: relative;"> <div data-bbox="1023 913 1209 936" style="position: absolute; top: 0; right: 0;">2: cekStatusLogin</div> </div> <p data-bbox="1018 1171 1209 1205" style="margin-top: 20px;">3: open →</p> </div> <p data-bbox="826 1249 1339 1373">Maka cekStatusLogin() dan Open() dilakukan di dalam metode login() Aktor tidak memiliki waktu aktif</p>
<p data-bbox="300 1413 520 1447">Pesan tipe create</p> <div data-bbox="379 1451 612 1529" style="margin: 10px 0;"> <p data-bbox="443 1451 600 1485" style="text-align: center;">&lt;&lt;create&gt;&gt;</p> <div data-bbox="379 1496 612 1529" style="border-top: 1px solid black; width: 146px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div> </div>	<p data-bbox="826 1413 1339 1529">Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat</p>
<p data-bbox="300 1570 491 1603">Pesan tipe call</p> <div data-bbox="448 1608 697 1664" style="margin: 10px 0;"> <p data-bbox="448 1608 697 1641" style="text-align: center;">1: nama_metode()</p> <div data-bbox="448 1641 697 1664" style="border-top: 1px solid black; width: 156px; height: 10px; margin: 0 auto;"></div> </div>	<p data-bbox="826 1570 1339 1686">Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,</p>
<p data-bbox="300 1727 504 1760">Pesan tipe send</p> <p data-bbox="300 1760 453 1794">1: masukan</p> <div data-bbox="448 1794 697 1827" style="margin: 10px 0;"> <div data-bbox="448 1794 697 1827" style="border-top: 1px solid black; width: 156px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div> </div>	<p data-bbox="826 1727 1339 1883">Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim</p>

Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2013 : 166-167)

**Tabel 2.4** Lanjutan

<p>Pesan tipe destroy</p> 	<p>Menyatakan suatu obkek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy</p>
---	--

Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2013 : 167)

## 2.2 Tinjauan Teori Khusus

Penulis mengambil judul penelitian tentang perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web didukung dengan unsur terpenting dalam penelitian yang memiliki peran besar dalam penelitian adalah teori. Melalui teori atau kajian teroti diperoleh kesimpulan-kesimpulan atau pendapat-pendapat para ahli, kemudian dirumuskan pada pendapat baru yang bertujuan dijadikan sebagai landasan teoritis untuk pelaksanaan penelitian.

### 2.2.1 Perpustakaan

Menurut (Riyanto, dkk, 2016): Pengertian perpustakaan adalah salah satu unit kerja yang berupa tempat untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola dan mengatur koleksi bahan pustaka secara sistematis untuk digunakan oleh pemakai sebagai sumber informasi sekaligus sebagai sarana belajar yang menyenangkan. Jika dikaitkan dengan proses belajar mengajar di sekolah, perpustakaan sekolah memberikan sumbangan yang sangat berharga dalam upaya meningkatkan aktivitas siswa serta meningkatkan kualitas pendidikan dan pengajaran. Melalui

penyediaan perpustakaan, siswa dapat berinteraksi dan terlibat langsung baik secara fisik maupun secara mental dalam proses belajar. Perpustakaan sekolah merupakan bagian integral dari program sekolah secara keseluruhan dimana bersama-sama dengan komponen pendidikan lainnya turut menentukan keberhasilan proses pendidikan dan pengajaran. Melalui perpustakaan siswa dapat mendidik dirinya secara berkesinambungan.

Menurut (Prayitno & Safitri, 2015) perpustakaan adalah kumpulan sumber, sumber daya, layanan dan struktur tempat tinggalnya. Perpustakaan selalu menjadi portal komunitas untuk informasi, pengetahuan dan waktu luang. Ini adalah gerbang komunitas untuk mendapatkan informasi dari banyak sumber baik secara nasional maupun internasional di luar rak pengguna.

Menurut (Sistem et al., 2015) perpustakaan adalah ruangan, bangunan atau institusi tempat koleksi buku dan bahan penelitian lainnya disimpan. Ini adalah kumpulan sumber, sumber daya, dan layanan, dan struktur tempat penyimpanannya.

Menurut (Nugraha, Teknik, Studi, Informasi, & Kudus, 2014) Perpustakaan adalah koleksi yang terdiri dari bahan-bahan yang tertulis, tercetak ataupun grafis lainnya seperti film, slide, piringan hitam, tape, dalam ruangan atau gedung yang diatur dan diorganisasikan dengan sistem tertentu agar dapat digunakan untuk keperluan studi, penelitian, pembacaan dan lain-lain. Istilah-istilah dalam perpustakaan adalah sebagai berikut:

1. Klasifikasi

Penggolongan buku-buku dan bahan-bahan pustaka lainnya menurut sistem tertentu dengan tujuan agar buku-buku mudah ditemukan apabila diperlukan dan supaya buku-buku tersebut dapat disimpan kembali dengan mudah.

## 2. Katalogisasi

Merupakan proses mengolah buku (termasuk majalah berjilid, atlas dan lain-lain) mulai dari buku diterima sampai buku disimpan dalam rak dan kartu-kartunya disusun dalam katalog perpustakaan.

## 3. Labelisasi

Pencantuman nomor penempatan (*call number*) yang ditempatkan pada punggung buku.

## 4. *Filling*

Suatu metode mengurutkan atau menyusun catatan-catatan yang akan digunakan pada suatu waktu dengan tepat dan cepat.

## 5. *Shelving*

Penempatan atau penyusunan buku di rak buku sehingga apabila diperlukan dapat ditemukan dengan mudah dan cepat.

### **2.2.2 Website**

Menurut (Hendrianto, 2014) Website (Situs Web) merupakan kumpulan dari halaman-halaman web yang berhubungan dengan file-file lain yang terkait. Dalam sebuah website terdapat suatu halaman yang dinela dengan *home page*. *Home page* adalah sebuah halaman yang pertama kali dilihat ketika seseorang

mengunjungi website. Dari *Home page*, pengunjung dapat mengklik hyperlink untuk pindah ke halaman lain yang terdapat dalam website tersebut.

### **2.2.3 HTML 5(*Hyper Text Mark-Up Language*)**

Menurut (Saputra, 2012) HTML merupakan singkatan dari *Hyper Text Markup Language*. HTML bias disebut Bahasa paling dasar dan penting yang digunakan untuk menampilkan dan mengelola tampilan pada halaman website.

Menurut (Enterprise, 2011) HTML merupakan *script* pemrograman yang mengatur bagaimana kita menyajikan informasi di dunia internet dan bagaimana informasi itu membawa kita melompat dari satu tempat ke tempat lainnya.

HTML5 memiliki beberapa kapabilitas baru dibanding dengan versi lain yaitu tersedianya fitur baru seperti elemen multimedia, seperti `<audio>` dan `<video>`, yang merupakan fungsi untuk memasang suara atau music dan video ke dalam *website*. Pada versi HTML sebelumnya, jika ingin memutar perangkat multimedia harus menggunakan perintah `<embed>`. Dengan adanya penambahan fitur dan tag khusus yang ada didalam HTML5 akan membuat semuanya menjadi mudah.

Ada beberapa perbedaan dalam penggunaan HTML 5 khususnya pada penggunaan tag DOCTYPE yaitu (Enterprise, 2011):

1. Memulai penulisan tag dengan DOCTYPE dengan diawali tanda seru (!)
2. Penggunaan huruf capital pada penulisan DOCTYPE

Tujuan dari penulisan DOCTYPE ini sebenarnya lebih merupakan jaminan bagi kita bahwa tag yang dibuat sepenuhnya berjenis HTML murni, tanpa ada embel-embel tag lain yang mempengaruhinya. Selain memberikan elemen baru, HTML5 juga meniadakan elemen-elemen lama seperti *center*, *font*, *strike*, *u*, *big*, *frame*, *frameset*, dsb. Pada penulisan paragraph dan teks bisa menggunakan tag <p>. adapun untuk memformat tulisan/teks bisa menggunakan berbagai macam tag sesuai dengan keperluannya sesuai dengan table berikut (Hidayatullah & Kawistara, 2015):

**Tabel 2.5** Fungsi tag yang digunakan dalam HTML5

Tag	Deskripsi
<b>	Membuat teks dengan tercetak tebal
<em>	Membuat penekanan pada teks ( <i>emphasized</i> )
<i>	Membuat teks tercetak miring
<small>	Membuat teks tercetak kecil
<strong>	Menyatakan bahwa teks tersebut penting
<sub>	Membuat teks tercetak sebagai subscript (teks yang berukuran kecil dibawah standar/ teks yang tampil dibawah setengah dari teks normal)
<sup>	Membuat teks tercetak sebagai supscript (menampilkan teks mengambang pada bagian atas/pangkat)
<ins>	Menyatakan teks yang diapit tag <ins> itu disisipkan

**Tabel 2.5** Lanjutan

<del>	Menyatakan teks yang diapit tag <del> itu dihapus/ dicoret
<mark>	Menyatakan teks yang ditandai ( <i>highlighted</i> ) efeknya seperti tulisan yang diberi “stabilo”

Sumber: (Kawistara & Hidayatullah, 2014)

### 2.2.4 CSS 3 (*Cascading Sytle Sheet*)

CSS yang merupakan singkatan dari *Cascading Style Sheet* merupakan bahasa pemrograman web yang didesain khusus untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam web sehingga tampilan web lebih rapih, terstruktur, dan seragam. Tujuan utama dari CSS adalah untuk memisahkan konten utama dengan tmapilan deokumen lainnya (html dan sejenisnya). Tujuan lainnya dalah untuk mempercepat pembuatan halaman web (Saputra, 2012).

### 2.2.5 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan *web* dan dapat ditanamkan pada sebuah skripsi HTML. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, *Java*, dan *Perl* serta mudah untuk dipelajari. PHP merupakan bahasa *scripting* –

*side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi *server*. Sederhananya, *server*lah yang akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada client yang melakukan permintaan (Firman et al., 2016).

Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru atau *up to date*. Semua script PHP dieksekusi pada *server* dimana script tersebut dijalankan. Ada beberapa kelebihan yang dimiliki PHP (*Hypertext Preprocessing*) yaitu (Hidayatullah & Kawistara, 2015):

1. PHP berbasis *ServerSide Scripting*

*ServerSide Scripting* pada PHP dapat bekerja jika ada tiga komponen yaitu: PHP Parser (CGI atau server modul), *web server* (Apache dalam XAMPP), *web browser*. Hasil output PHP yang melewati *web server* dapat dilihat pada *web browser*. Dengan mekanisme CGI seperti mengambil, mengumpulkan data dari *database*, *meng-generate* halaman dinamis, atau bahkan menerima dan mengirim *cookie*.

2. *Command Line Scripting* pada PHP

Tanpa *web server* atau *browser* kita bisa memanfaatkan PHP Parser saja dengan menggunakan PHP pada *command line*. Cara kerjanya hampir sama, *script* PHP digunakan untuk memproses sebuah *job* dan *task*.

3. PHP dapat membuat aplikasi Desktop

Kita bisa memanfaatkan PHP-GTK untuk menulis program sehingga dimungkinkan adanya *cross platform* aplikasi dengan menggunakan PHP-GTK ini. PHP-GTK sendiri merupakan ekstensi dari PHP, dan anda dapat

menggunakan, jika akan membuat aplikasi *desktop* dengan *user interface* yang bagus.

4. Digunakan untuk berbagai macam *Platform OS*

PHP bisa digunakan diberbagai *operating system*, diantaranya Linux, Unix (including HP-UX, Solaris, and OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS, dan lainnya.

5. Mendukung berbagai macam *Web Server*

PHP juga bisa digunakan diberbagai *web server* yaitu: Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, Netscape and iPlanet servers, Oreilly Website Pro Server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd, dan lainnya.

6. *Object oriented programming* atau procedural

Program PHP dapat kita buat menggunakan teknik program procedural, *objectoriented programming* (OOP) atau menggabungkan teknik program keduanya.

7. Output file PHP pada XHTML, HTML & XML

Dengan PHP tidak terbatas oleh output HTML saja, PHP mampu untuk menghasilkan gambar sebagai *output, file* bertipe PDF, bahkan flash. Seperti pada penggunaan output pada XHTML, dan file XML lainnya. PHP dapat *autogenerate* file-file tersebut, menyimpannya dalam sistem file daripada mencetak, membentuk sebuah *cache server side* untuk konten dinamis.

8. Mendukung banyak RDMS (*Database*)

Salah satu fitur yang paling signifikan dalam PHP adalah dukungan penggunaan untuk berbagai database. Dibawah ini RDMS yang sudah dapat diintegrasikan dengan PHP:

- a. Adabas D Interbase PostgreSQL
  - b. dBase FrontBase SQLite
  - c. Ratu mSQL Padat
  - d. FilePro (read-only) Direct MS-SQL Sybase
  - e. Hyperwave MySQL Velocis
  - f. IBM DB2 ODBC Unix dbm
  - g. Informix Oracle (OCI7 dan oci8)
  - h. Ingres Ovrimos
9. Mendukung banyak komunikasi

PHP juga memiliki dukungan untuk berkomunikasi dengan layanan lain menggunakan protocol seperti LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM (pada windows).

10. Pengolahan teks yang sangat baik

PHP memiliki fitur pengolahan teks yang sangat baik, dari POSIX, *Extended* atau Perl *regular expressions* untuk memarsing dokumen dari XML. Untuk parsing dan mengakses dokumen XML, PHP 4 mendukung standar SAX dan DOM, dan dapat menggunakan XSLT *extension* untuk mentransformasikan dokumen tersebut pada XML. Sedangkan PHP5 sendiri merupakan standarisasi semua XML *extensions* pada *solid base libxml2* dan memperluas set fitur menambahkan SimpleXML dan dukungan XMLReader.

### 2.2.6 MySQL

Menurut Enterprise (2014: 2) MySQL adalah RDBMS yang cepat dan mudah digunakan, serta sudah banyak digunakan untuk berbagai kebutuhan. MySQL dikembangkan oleh MySQL AB Swedia. Menurut Wahana Komputer (2010: 5) MySQL adalah program database yang mampu mengirim dan menerima data dengan sangat cepat dan multi user. MySQL memiliki dua bentuk lisensi, yaitu free software dan shareware.

Menurut Raharjo (2012) MySQL adalah sebuah perangkat yang berperan sebagai server database, yang selanjutnya akan digunakan untuk mempelejeri kode-kode PHP yang berkaitan atau membutuhkan akses ke server database.

*Database Management Systems* (DBMS) adalah aplikasi yang dipakai untuk mengelola basis data. DBMS memiliki beberapa kemampuan yang terintegrasi seperti (Hidayatullah & Kawistara, 2015):

1. Membuat, menghapus, menambah, dan memodifikasi basis data
2. Pada beberapa DBMS pengelolaannya berbasis *windows* (berbentuk jendela-jendela) sehingga lebih mudah digunakan
3. Tidak semua orang bisa mengakses basis data yang ada sehingga memberikan keamanan bagi data
4. Kemampuan berkomunikasi dengan program aplikasi yang lain. Misalnya dimungkinkan untuk mengakses basis data MySQL menggunakan aplikasi yang dibuat menggunakan PHP

5. Kemampuan pengaksesan melalui komunikasi antar komputer (*client-server*).

Menurut (Susanti, 2016) MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database*-nya. Pendapat lain menurut (Djaelangkara, Sengkey, & Lantang, 2015) MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database Management System*) atau DBMS yang *multithread*, *multiuser*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL adalah salah satu aplikasi DBMS yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi *web*. Contoh DBMS lainnya adalah: PostgreSQL, (*freeware*), SQL, *Server*, *MS Access* dari *Microsoft*, DB2 dari *IBM*, *Oracle* dan *Oracle Corp*, *Dbase*, *FoxPro*, dsb.

Ada beberapa keuntungan dari MySQL (Raharjo dan Heryanto, 2010: 216) yaitu:

1. Gratis
2. Pengolahan datanya sederhana
3. Selalu di-*update* dan banyak forum yang memfasilitasi para pengguna jika memiliki kendala.
4. MySQL juga menjadi DBMS yang sering dibandingkan dengan *web server* sehingga proses instalasinya jadi lebih mudah.
5. Memiliki tingkat keamanan yang bagus.

### **2.2.7 Javascript**

Menurut (Prayitno & Safitri, 2015) menjelaskan bahwa “JavaScript” adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat program yang

digunakan agar dokumen HTML yang ditampilkan dalam *browser* menjadi lebih interaktif, tidak sekedar indah saja.

### **2.2.8 Adobe Dreamweaver Cs6**

Menurut (Prayitno & Safitri, 2015) Adobe Dreamweaver CS6 adalah versi terbaru dari Adobe Dreamweaver yang merupakan bagian dari Adobe Creative Suite6.

Menurut (Komputer, 2013) Adobe Dreamweaver CS6 adalah aplikasi yang mengintegrasikan beragam fitur untuk memenuhi kebutuhan pengembangan website, termasuk pembuatan halaman web dan pengelolaannya.

#### **Fitur-fitur Baru Adobe Dreamweaver CS6**

*Adobe Dreamweaver* CS6 memiliki fitur-fitur baru yang merupakan penyempurnaan dari versi sebelumnya. Fitur-fitur baru yang ditambahkan sebagai berikut:

1. *Buil-in* CMS

Dukungan untuk menciptakan dan pengujian bahan-bahan untuk sistem manajemen konten seperti WordPress, Joomla!, dan Drupal.

2. Integrasi dengan *Adobe Browser Lab*

Pemetaan halaman dinamis dan konten local dengan melihat beberapa pandangan, diagnosis, dan perbandingan.

3. Petunjuk PHP kelas custom

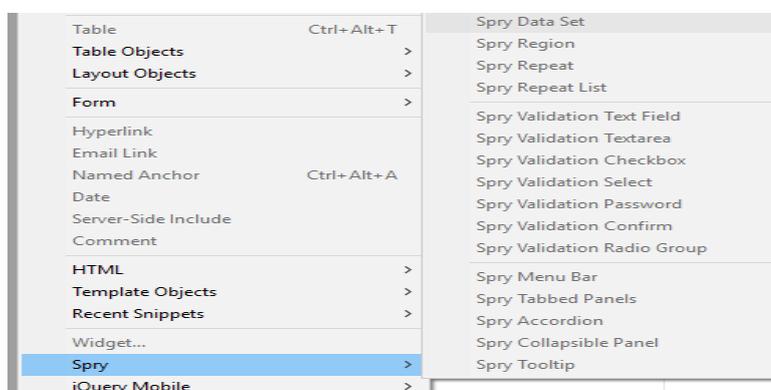
Tampilan sintaks yang tepat untuk fungsi PHP dimaksudkan mencegah kesalahan dalam pengkodean.

#### 4. Manajemen *file* yang digunakan

Mengatur berbagai macam *file* yang digunakan untuk menyusun halaman *web* dengan lebih efisien. Fitur ini juga menampilkan semua dokumen yang dihubungkan pada halaman *web* seperti *CSS*, *JavaScript*, *PHP*, atau *XML* dalam satu baris disebelah atas pada dokumen *window*.

#### 5. HTML data sets

Dengan fitur ini, anda dapat membuat data dalam tabel HTML, div tags, atau unordered list. Caranya adalah pada menu bar pilih **Insert** → **Spry** → **Spry Data Set**.



**Gambar 2.3** Pilihan *Spry Data Set*

#### 6. *Photoshop Smart Objects*

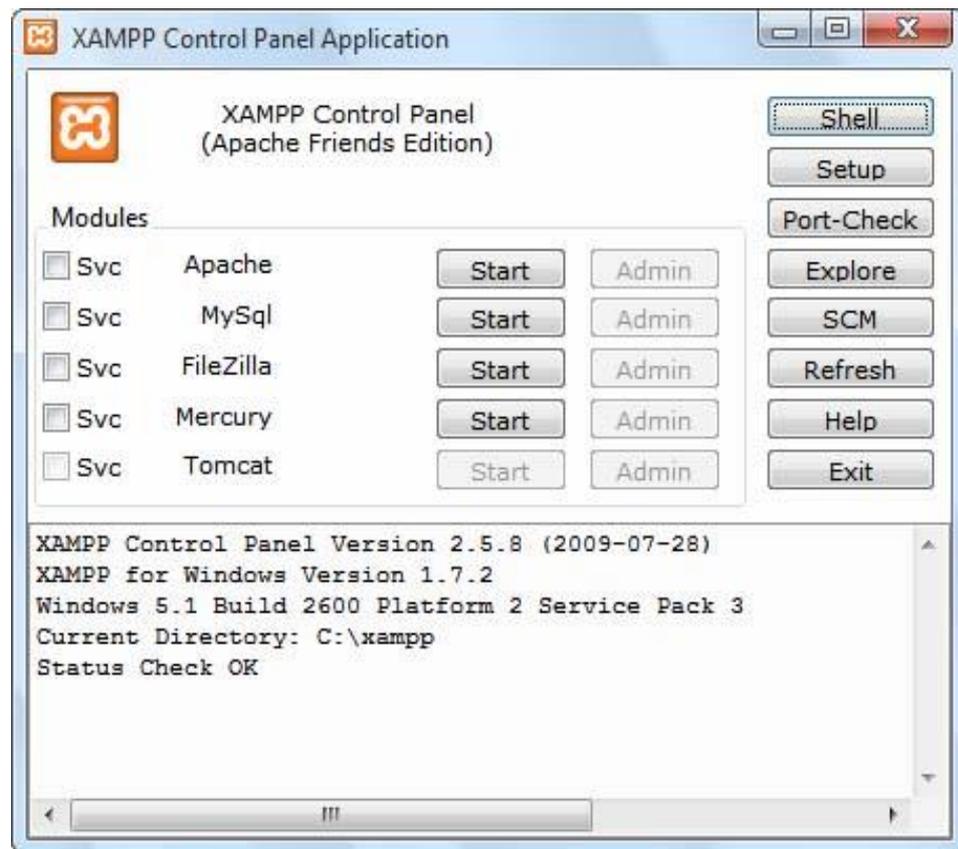
Fitur ini memungkinkan anda dapat melakukan copy paste file *Photoshop* (\*.PSD) ke dalam halaman web pada aplikasi *Adobe Dreamweaver CS6* dan langsung mengedit file tersebut sebagai desain *interface web*.

### 2.2.9 Web Server Xampp

Menurut (Hendrianto, 2014) XAMPP merupakan paket php berbasis open source yang dikembangkan oleh sebuah komunitas Open Source. Dengan menggunakan XAMPP kita tidak perlu lagi melakukan penginstalan program yang lain karena semua kebutuhan telah disediakan oleh XAMPP. Beberapa paket yang telah disediakan adalah Apache, MySQL, PHP, FileZilla dan Phpmyadmin.

Ada banyak *web server* yang bisa menjadi pilihan antara lain *Apache*, merupakan *web server* yang paling terkenal. Aplikasi *web server Apache* bisa digunakan bukan hanya di *windows* tetapi juga di Linux dan MAC. Jika ingin sebuah *web* dinamis yang bisa diakses secara lokal menggunakan *web server* lokal, maka kita harus menginstal PHP, Apache, MySQL satu persatu. Namun sekarang, ada beberapa komunitas programmer yang menyediakan solusi praktis dalam menginstal aplikasi salah satu diantaranya yaitu XAMPP. XAMPP sendiri berasal dari (Hidayatullah & Kawistara, 2015):

1. X yang berarti *cross platform* karena XAMPP bisa dijalankan di *windows*, Linux, MAC.
2. A yang berarti *Apache* sebagai *web server*-nya
3. M yang berarti MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS)-nya
4. PP yang berarti PHP dan Perl sebagai bahasa yang didukungnya.



**Gambar. 2.4** Tampilan Control panel XAMPP

### 2.3 Penelitian Terdahulu

Penulis mengambil judul penelitian tentang perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan memperhatikan penelitian yang pernah dilakukan. Adapun penelitian-penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan adalah:

**Tabel 2.6** Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Kesimpulan
1.	Herman Adi Riyanto, Sadikin, M. Roziq Zanuudin	Sistem Informasi Perpustakaan Umum Grati Kabupaten Pasuruan Berbasis Web Menggunakan Program PHP dan Database MySQL	Dengan sistem informasi berbasis website menggunakan PHP dan database MySQL cara penggunaanya mudah digunakan oleh orang awam, Karena aturan yang mudah dimengerti dan mempermudah dalam pencarian buku yang akan dipinjam.
2.	Dani Eko Handrianto	Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Donorojo Kabupaten Pacitan	Dengan dibuatnya sistem informasi perpustakaan berbasis website ini dapat membantu petugas dalam mengelola, menginput data buku dan mempercepat proses pencarian maupun penyusunan data. Kemudian memudahkan siswa dan pengunjung perpustakaan mengakses dengan fasilitas jaringan internet dengan domain yang diterapkan pada SMPN 1 Donorojo.
3.	Hardi Richki, Hardianto	Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Kerangka Pieces (Studi Kasus Perpustakaan STITEK Bontang)	Dengan menggunakan sistem informasi berbasis website pada perpustakaan STITEK Bontang dapat digunakan untuk mendukung perkuliahan sehari-hari berupa buku diktat kuliah dan buku acuan untuk mahasiswa dan buku-buku referensi baik bahasa indonesia maupun berbahasa asing digunakan dengan tujuan pengembananagan ilmu dan teknologi.
4.	Siti Mujilahwati, Sabilal Muhtadin (2014)	Sistem Manajemen Perpustakaan ( <i>Online</i> ) Pada SMP “EMpat Lima” 2 Kedungpring Lamongan	Berdasarkan sistem yang telah dibuat dapat membantu menyajikan media perpustakaan berbasis web untuk mengetahui refrensi buku, melakukan penginputan data, penyaringan data buku sehingga dapat menyajikan informasi perpustakaan secara online.

**Tabel 2.6** Lanjutan

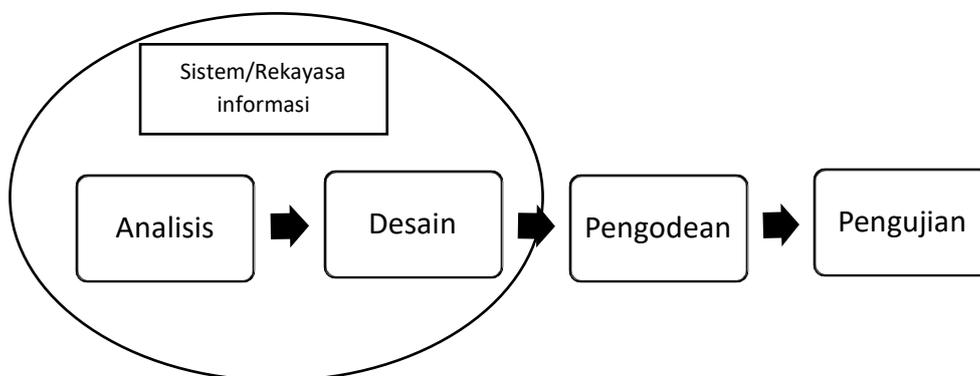
No	Nama	Judul	Kesimpulan
5.	Tiara Ulfa, Muhammad Fikri Hidayatullah (2015)	Sistem Informasi Pada Kantor Perpustakaan dan Arsip Daerah (KANPERPUS ARSIPDA) Kabupaten Pekalongan Berbasis Web	Berdasarkan sistem informasi yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL memberikan kemudahan pengguna dalam mengetahui referensi buku, melakukan pemesanan buku, dan pendaftaran anggota secara online.

Sumber: (Umum & Kabupaten, 2016), (Hendrianto, 2014) (Hardi, 2015),  
(Mujilawati & Muhtadin, 2014) dan(Arsip & Kanperpus, 2015)

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dari analisi, desain, pengkodean, peengujian, dan tahap pendukung (*support*)(Rosa & Shalahuddin, 2013).



**Gambar 3.1.** Model *Waterfall* (Rosa & Shalahuddin, 2013)

Analisis dan desain yang berada dalam rekayasa informasi adalah mereka yang menyediakan informasi untuk kebutuhan dalam membuat program sedangkan pengkodean dan pengujian adalah yang menyediakan kode program

dan melakukan pengujian. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam SDLC model air terjun adalah sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multistep yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke presentasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

3. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

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

## **3.2 Objek Penelitian**

Dalam menentukan objek penelitian penulis melakukan penelitian pada salah satu sekolah yang ada di kota Batam yaitu pada SMK Negeri 3 Batam.

### **3.2.1 Sejarah Singkat Perusahaan**

SMK Negeri 3 Batam adalah salah satu sekolah kejuruan yang ada di kota Batam yang beralamat di Jl. Letjen S. Parman Kel. Duriangkang Kec. Sei Beduk-Tanjung Piayu-Batam. Sekolah ini berdiri pada tahun 2007 dengan membuka satu Kompetensi Keahlian yaitu Teknik Otomotif dengan jumlah siswa yang ada pada saat itu sebanyak 113 orang. Pada tahun 2008 SMK Negeri 3 Batam kembali membuka jurusan baru yaitu Teknik Pendingin dan Tata Udara dan menjadikan total siswanya sebanyak 204 orang.

Seiring berjalannya waktu, kini SMK Negeri 3 Batam telah memiliki 6 Kompetensi Keahlian diantaranya Teknik Sepeda Motor (TSM), Teknik Elektronika Industri (TEI), Teknik Komputer Jaringan (TKJ) serta Tata Busana (TB), untuk jurusan Mesin Otomotif (MO) di ganti namanya menjadi Teknik Kendaraan Ringan (TKR) yang dimana seluruh jurusan tersebut telah terakreditasi A ditambah jurusan Teknik Pendingin dan Tata Udara (TPTU). Dengan total siswa mencapai 554-600-an orang pada tahun 2012 hingga sekarang.

### 3.2.2 Visi dan Misi

Adapun kegiatan yang diadakan di SMK Negeri 3 Batam adalah proses belajar mengajar yang bertujuan untuk menghasilkan lulusan-lulusan terbaik seperti yang tertera pada visi serta misi sekolah ini.

#### 3.2.2.1 Visi

Mewujudkan SMK Negeri 3 Batam yang Berkarakter, Berkualitas dan Profesional untuk menghasilkan lulusan yang berjiwa *Entrepreneur* dan kompetitif dalam era globalisasi

#### 3.2.2.2 Misi

1. Menerapkan nilai-nilai karakter bangsa dalam setiap aktifitas di sekolah.
2. Melaksanakan proses belajar mengajar melalui *Competency Based Training*/Pelatihan Berbasis Keahlian.
3. Melaksanakan proses belajar mengajar berbasis *Student-Centered Learning*/Pembelajaran Berpusat pada Siswa.
4. Meningkatkan kerja sama dengan pihak dunia usaha dan dunia industri untuk peningkatan kompetensi guru dan siswa serta keterserapan kelulusan.
5. Membentuk jiwa *Entrepreneur* melalui Unit Produksi dan Jasa.

6. Menanamkan budaya kerja yang berkualitas dan professional untuk kemajuan sekolah.
7. Menciptakan dan menjaga lingkungan sekolah yang bersih, sehat, asri, aman, dan nyaman.
8. Melengkapi fasilitas pendukung proses belajar mengajar sehingga tercipta proses pembelajaran berkualitas yang *link and match* dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industry.

### **3.3 Analisa SWOT Program**

Analisis SWOT mengarahkan analisis strategi dengan cara memfokuskan perhatian pada kekuatan (*streghts*), kelemahan (*weaknesses*), kesempatan (*opportunities*), dan ancaman (*treats*) yang merupakan hal yang kritis bagi keberhasilan perusahaan. Adapaun analisis SWOT program yang sedang berjalan pada SMK Negeri 3 Batam adalah sebagai berikut:

#### **1. *Strenght* (Kekuatan)**

Kekuatan dari program ini adalah sebagai berikut:

- a) Tidak membutuhkan keterampilan khusus dalam pengelolaan data.
- b) Hemat biaya pengeluaran untuk pelatihan karyawan.
- c) Tidak perlu mengeluarkan biaya khusus untuk maintenance pengolahan data.
- d) Tidak membutuhkan seperangkat computer

- e) Tidak membutuhkan akses jaringan internet sehingga data tetap dapat diolah.

## **2. Weaknesses (Kelemahan)**

Kelemahan dari program ini adalah sebagai berikut:

- a) Membutuhkan waktu lama dalam pelayanan administrasi karena masih bersifat manual, dimana hanya ada buku sebagai alat pencatat dan map sebagai arsip.
- b) Penyimpanan data-data buku yang hanya disimpan dalam *Microsoft Excel* sehingga jika dibutuhkan suatu saat sangat lambat untuk mencarinya.
- c) Keamanan dan keakuratan data tidak terjamin, karena masih minimnya sistem security yang sedang berjalan.

## **3. Opportunities (Kesempatan)**

Kesempatan dari program ini adalah sebagai berikut:

- a) Data administrasi dalam pelayanan perpustakaan dapat diolah dengan sistem informasi perpustakaan berbasis web.
- b) Seiring semakin berkembangnya teknologi yang nantinya dapat mengharuskan semua sekolah mempunyai pelayanan sekolah bersifat sistem maka, SMK Negeri 3 Batam sudah ada sehingga dapat mengembangkannya lagi menjadi lebih bagus dari sebelumnya.

## **4. Treats (Ancaman)**

Ancaman dari program ini adalah sebagai berikut:

- a) Terserangnya data yang diakibatkan virus.

- b) Banyaknya persaingan antar sekolah dalam proses pelayanan bersifat sistem yang lebih menunjang proses dalam pelayan maupun proses belajar mengajar dengan fasilitas computer yang lebih lengkap dan mendukung.

### **3.4 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan**

Analisa sistem adalah penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem baru atau diperbarui, menguraikan suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

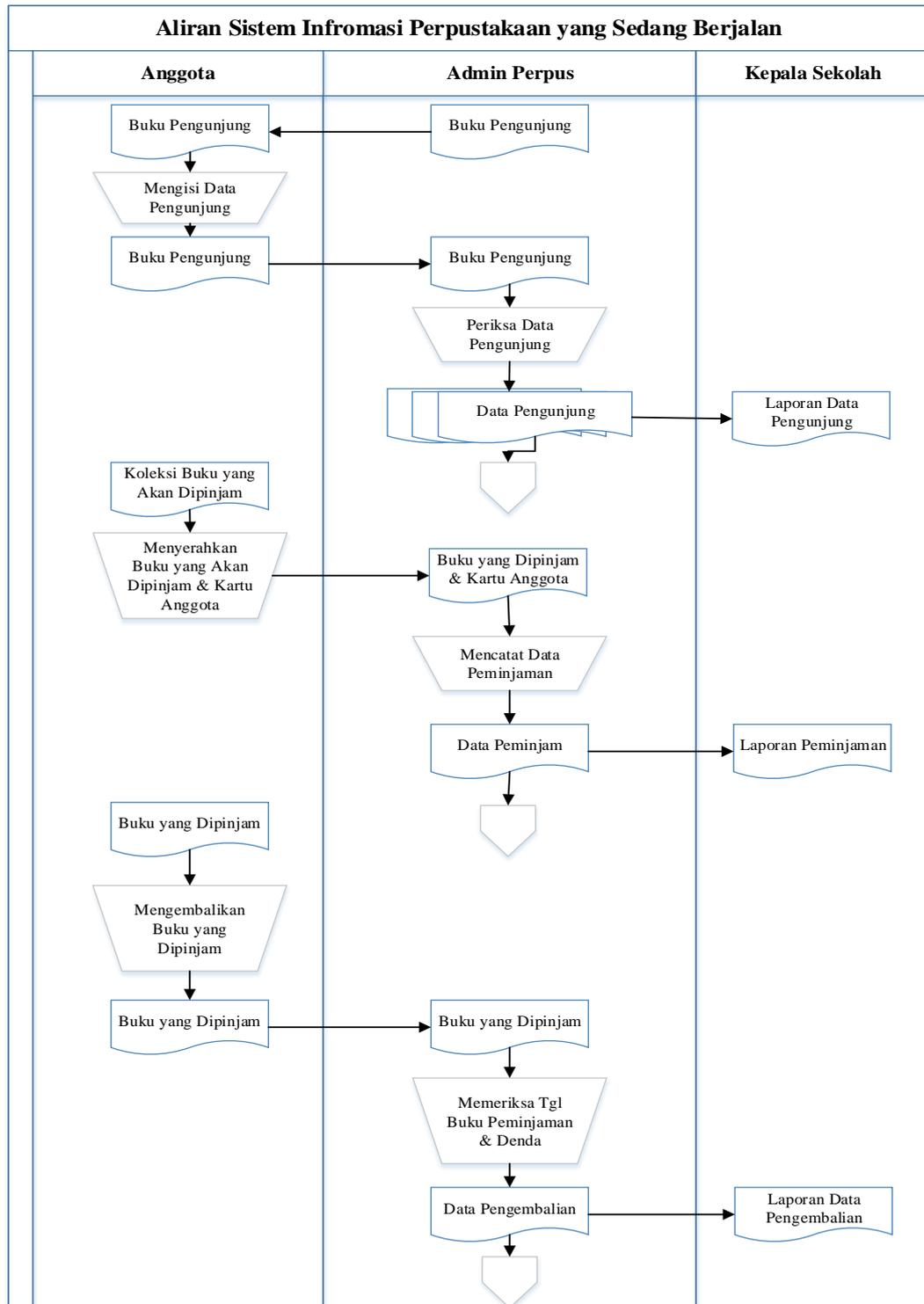
Sistem yang berjalan di SMK Negeri 3 Batam pada saat ini adalah menggunakan sistem manual. Dimana segala bentuk kegiatan administrasi yang ada di dalam perpustakaan SMK Negeri 3 Batam masih di tulis pada sebuah buku yang dinilai kurang efektif dan efisien. Mengingat jumlah buku dan banyaknya minat siswa-siswi yang berkunjung ke perpustakaan membuat admin perpustakaan merasa kesulitan dalam melayani administrasi perpustakaan.

Dengan sistem yang masih manual membut admin perpusatakaan harus ekstra untuk mencatat segala kegiatan yang ada di dalam perpustakaan didalam buku. Apabila buku mengalami kehilangan atau rusak yang mengakibatkan tidak

dapat diperbaiki membuat admin tidak memiliki rekap data dan akan membuat kesulitan untuk mengetahui buku apa saja dan laporan setiap bulannya.

### **3.5 Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan**

Aliran sistem informasi perpustakaan pada SMK Negeri 3 Batam yang sedang berjalan sekarang masih menggunakan cara manual. Dimana awalnya anggota perpustakaan datang ke perpustakaan mencari buku yang diinginkannya, setelah itu buku yang akan dipinjam diberikan ke pada petugas perpustakaan untuk dicatat pada buku catatan dan buku sudah bisa dibawa anggota perpustakaan apabila sudah selesai dicatat oleh petugas perpustakaan. Berikut ini adalah aliran sistem yang berjalan secara manual pada perpustakaan SMK Negeri 3 Batam:



**Gambar 3.2** Aliran Sistem Informasi Perpustakaan

### 3.6 Permasalahan Yang Sedang Dihadapi

Setelah diuraikan mengenai informasi pelayanan administrasi pada perpustakaan SMK Negeri 3 Batam maka dari sini bias kita melihat bahwa masalah yang sedang dialami saat ini adalah sebagai berikut:

1. Pengelolaan data perpustakaan

Permasalahan yang terjadi pada pengelolaan data perpustakaan adalah pengelolaan data yang tidak menunjang kegiatan pelayanan perpustakaan secara efisien dan efektif. Tidak menunjang kegiatan pelayanan yang dimaksud adalah lambat dalam mengelola pelayanan dan pembuatan laporan yang masih menggunakan tulisan tangan akan menimbulkan berbagai dampak negatif seperti pengelolaan laporan yang memakan waktu lama.

2. Dalam pencatata manual dengan menggunakan buku tidak dapat dipastikan jika sewaktu-waktu buku tersebut menghilang atau terjadi kerusakan yang menyebabkan data di dalamnya ikut terancam rusak atau hilang.
3. Didalam *Microsoft Excel* dalm penghapusan data tidak ada perintah yang meyakinkan kita apakah data tersebut benar-benar ingin dihapus atau tidak, sehingga terkadang data tidak ingin dihapus pun sering ikut terhapus juga.
4. Informasi yang dihasilkan belum optimal Karena penginputan data dengan menggunakan *Microsoft Excel* bukanlah program yang khusus menangani

database dimana *Microsoft Excel* tidak dapat dijadikan program sebagai penyimpanan arsip.

5. Keamanan data yang kurang terjamin

Keamanan data menjadi kurang terjamin dikarenakan data yang tersimpan dilemari sewaktu-waktu dapat rusak akibat hewan tertentu atau di ambil oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Ada juga data yang terinput di dalam *Microsoft Excel* dapat terserang oleh virus membuat data tidak bisa dibuka sehingga membutuhkan *back up* data.

### 3.7 Usulan Pemecahan Masalah

Sistem yang diusulkan dalam penelitian ini adalah membuat suatu sistem berbasis web dengan menggunakan PHP dan MySQL, yang dirancang sebagai sistem pengganti dari sistem yang lama yaitu manual (tertulis). Sistem ini dibuat dengan memenuhi segala aspek masalah yang terjadi pada sistem lama. Secara garis besar usulan pemecahan masalah yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Dalam pelayanan administrasi perpustakaan yang relative lama atau lambat Karena pengolahannya yang manual maka penulis mengusulkan menggunakan sistem berbasis web dengan menggunakan pemrograman PHP, MySQL, Adobe Dreamweaver CS6, HTML5, dan CSS untuk sistem pelayanan pada perpustakaan.
2. Menyelesaikan masalah dengan membuat diagram UML, diagram yang akan digunakan adalah *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*,

dan *sequence diagram* sehingga masalah terselesaikan secara spesifik lagi dan penanganannya.

3. Melakukan penyelesaian program dengan menggunakan metode *waterfall* untuk pembangunan sistem informasi perpustakaan berbasis web.
4. Memeriksa pengkodean apakah keseluruhannya sudah benar, atau masih terdapat *error debug*.
5. Selanjutnya dilakukan pengetesan dan pengujian terhadap sistem yang baru, untuk menghindari masalah juga *error* diluar dugaan