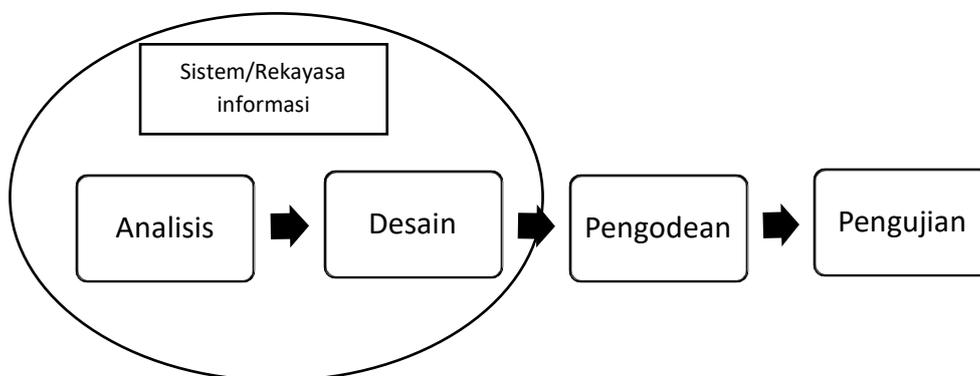


BAB III METODE PENELITIAN

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 computer 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.

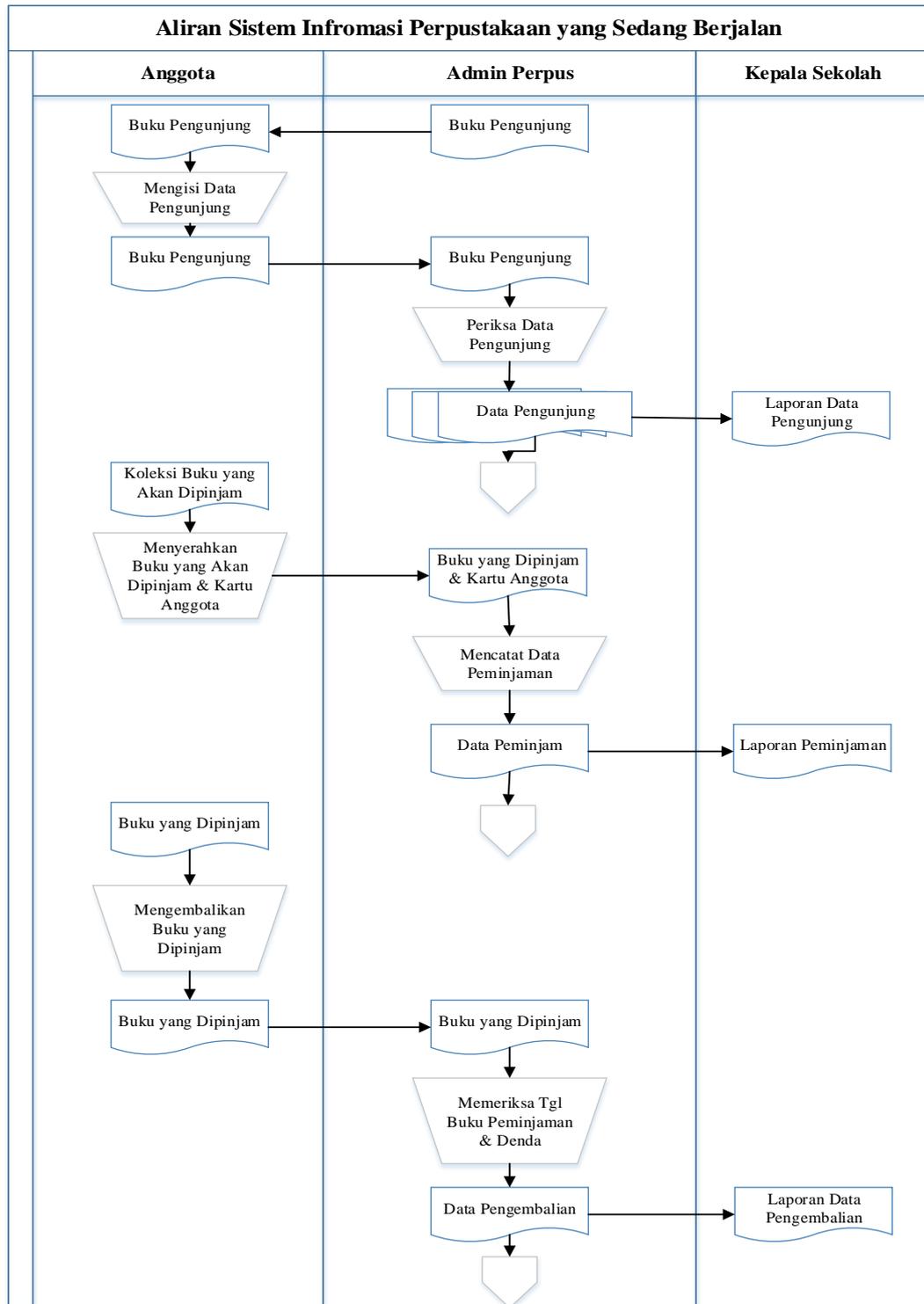
Sistem yang berjalan di SMK Negeri 3 Batam pada saat ini adalah menggunakan sistem manual. Dimana segala bentuk kegiatan administrasi yang ada di dalam perpustakaan SMK Negeri 3 Batam masih di tulis pada sebuah buku yang dinilai kurang efektif dan efisien. Mengingat jumlah buku dan banyaknya minat siswa-siswi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