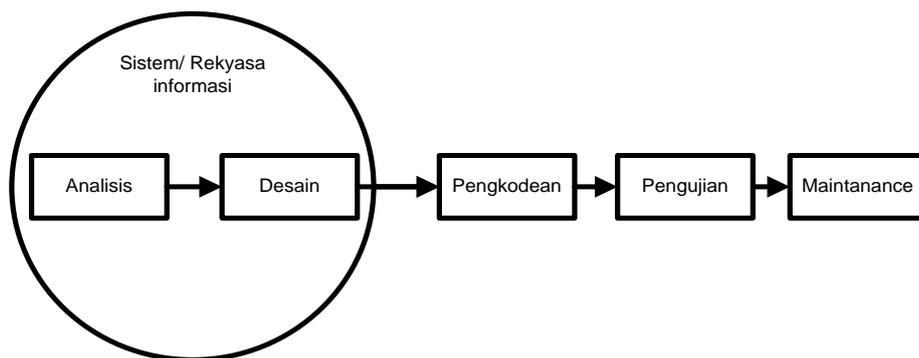


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Rancang bangun aplikasi perpustakaan berbasis *web* untuk layanan teknologi informasi SMK Negeri 1 Batam menggunakan sistem informasi. Pendekatan metode penelitian untuk sistemnya sendiri menggunakan tahapan pendekatan SDLC model *Waterfall*. Menurut (Shalahuddin, 2011: 27), SDLC (*Software Development Life Cycle*) model *waterfall* sering disebut juga model sekuensial liner (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau berturut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*).



Gambar 3.1 Ilustrasi model *waterfall*
Sumber: (Rosa dan Shalahudin, 2011: 26)

Penulis menggunakan model *waterfall* dikarenakan model ini mempunyai tahapan-tahapan yang jelas, nyata dan praktis. Setiap tahap harus diselesaikan

terlebih dahulu untuk menghindari terjadinya pengulangan dalam tahapan sehingga pengembangan sistem yang dilakukan dapat memperoleh hasil yang diinginkan.

Berikut ini penjelasan mengenai tahapan-tahapan pada SDLC model *Waterfall*:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk memesifikasi kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu didokumentasikan. Dalam membangun aplikasi perpustakaan berbasis *web* dibutuhkan beberapa perangkat lunak (*software*) pendukung seperti:

- a. *Microsoft Windows 7* sebagai sistem operasi
- b. *PHP* sebagai bahasa pemrograman
- c. *MySQL* sebagai *Server Database Manajement System*
- d. *XAMPP*
- e. *Notepad++*

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multilangkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasikan kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program tahap

selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga di dokumentasikan. Tahap ini akan membahas tentang rancangan dari model sistem. Penulis menggunakan *Class diagram*, *Use Case diagram*, dan *Activity diagram* sebagai alat bantu desain sistem.

3. Pembuatan Kode Program

Pengkodean (*coding*) merupakan proses menerjemahkan desain ke dalam suatu bahasa yang bisa dimengerti oleh komputer. Desain harus ditranslasikan ke dalam 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 dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai yang diinginkan.

5. Pendukung (*Support*) atau Pemeliharaan (*Maintanance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

3.2 Objek Penelitian



Gambar 3.2 SMK Negeri 1 Batam

Sejak awal tahun 80-an Batam telah dikembangkan menjadi sebuah kota industri baru. Sebagai kota industri kebutuhan akan tenaga professional khususnya pada tingkat keahlian menengah (teknis) terus meningkat. Pada saat itu sangat sulit untuk mendapatkan tenaga kerja dari pulau Batam sendiri, sementara industri terus berkembang dengan pesat. Untuk menjawab tantangan tersebut maka pada tanggal 16 Mei 1997, berdasarkan surat keputusan menteri pendidikan no. 107/O/1997 didirikanlah sekolah menengah kejuruan negeri pertama di kota Batam, yaitu SMK Negeri 1 Batam dengan nomor statistik sekolah 321 096 102b 001.

Batam sebagai kota industri memerlukan tenaga kerja dalam berbagai level kompetensi dan pada saat yang bersamaan hal tersebut sulit didapatkan, sedangkan pertumbuhan industri di Batam begitu pesat. Maka pada tanggal 16 Mei 1997 sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor

107/O/1997, maka menjadi dasar bagi berdirinya sebuah Sekolah Menengah Kehuruan Negeri 1 Batam yang berlokasi di Jalan Prof.Dr.Hamka No.1 Batu Aji Pulau Batam Provinsi Kepulauan Riau, dengan Nomor Statistik Sekolah (NSS) 321 096 102b 001. SMK Negeri 1 Batam dibangun di atas tanah seluas 5 hektar dengan luas bangunan sekitar 15.517 m² dan luas taman sekitar 10.000 m² serta melakukan pengembangan setiap tahunnya untuk penambahan bangunan, pengembangan pembelajaran, dan sistem manajemen.

SMK negeri 1 Batam memiliki kelas industri hasil kerja sama dengan perusahaan. Kelas industri dari hasil kerja sama dengan PT.*Schneider Electric Manufacturing* Batam yang dimasukkan dalam kompetensi keahlian Teknik Otomasi Industri dan bernama kelas *Schneider*. Kelas dari hasil kerja sama dengan PT.Mc Dermott Batam yang dimasukkan dalam kompetensi keahlian Teknik Pengelasan. Pada tahun pelajaran 2008/2009 berdasarkan atas Surat Keputusan Direktur Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 251/C/KEP/MN/2008 tanggal 22 agustus 2008, tentang spectrum keahlian pendidikan Menegah Kejuruan maka bidang studi keahlian dan program studi keahlian yang ada di SMK Negeri 1 Batam, disusun sebagai berikut:

1. Bidang studi keahlian Teknologi dan Rekayasa:

Tabel 3.1 Bidang studi keahlian teknologi dan rekayasa

Program Studi Keahlian	Kompetensi Keahlian
Teknik Ketenagalistrikan	Teknik Otomasi Industri
Teknik Mesin	Teknik Mesin

Tabel lanjutan 3.1

	Pengelasan
Teknik Elektronika	Teknik Elektronika Industri
	Teknik Mekatronika

Bidang studi keahlian Teknologi Informasi & Informatika:

Tabel 3.2 Bidang studi keahlian teknologi dan informatika

Program Studi Keahlian	Kompetensi Keahlian
Teknik Komputer dan Informatika	Teknik Komputer dan Jaringan

3.2.1 Visi dan Misi

Visi

Rujukan Pendidikan dan Pelatihan Teknologi yang Mandiri, Menghasilkan Lulusan Profesional, Bertaraf Internasional, Berwawasan Lingkungan dan Madani pada tahun 2020.

Misi

1. Melaksanakan pendidikan dan pelatihan teknologi yang mandiri, memiliki daya saing dalam era globalisasi.
2. Menghasilkan lulusan yang professional dan mempunyai jiwa kewirausahaan serta berakhlak mulia.
3. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan sarana prasarana yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

4. Mewujudkan sistem manajemen yang berbasis teknologi dan informasi.
5. Mewujudkan lingkungan sekolah yang bersih dan hijau.
6. Memiliki mitra kerja dengan lembaga / instansi yang relevan.

3.3 Analisis SWOT Program

Analisa SWOT merupakan singkatan dari *strength*, *weakness*, *opportunity* dan *threat*. Analisa SWOT sebuah bentuk analisa situasi dan kondisi yang bersifat deskriptif (memberi gambar). Analisa ini menempatkan situasi dan kondisi sebagai faktor masukan, yang kemudian dikelompokkan menurut kontribusinya masing-masing. Satu hal yang harus diingat baik-baik oleh pengguna analisa SWOT, bahwa analisa SWOT adalah semata-mata sebuah alat analisa yang mampu memberikan jalan keluar bagi masalah-masalah yang dihadapi oleh organisasi. Adapun analisa SWOT program pada SMK Negeri 1 Batam adalah sebagai berikut:

1. Kekuatan (*Strength*)
 - a. Memberikan kemudahan bagi guru, maupun bagi anggota perpustakaan untuk mengakses informasi pencarian / penelusuran judul buku, detail koleksi buku di perpustakaan.
 - b. Memberikan kemudahan bagi petugas perpustakaan dalam mengelola dan menyimpan data peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan.
 - c. yang dihasilkan lebih akurat.

2. Kelemahan (*Weakness*)

- a. Data pada sistem ini di simpan ke dalam *server*, jika suatu saat server mengalami gangguan sistem ini juga mati dan tidak dapat digunakan.
- b. Tidak dapat secara cepat untuk menyesuaikan dengan situasi jika terjadi perubahan dalam sistem perpustakaan.

3. Peluang (*Opportunity*)

- a. Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat memungkinkan untuk membangun aplikasi yang dapat meningkatkan wawasan siswa-siswi yang lebih luas dan meningkatkan kualitas serta penyediaan informasi dengan cepat dan tepat.

4. Ancaman (*Threat*)

- a. Kendala teknis seperti virus dapat menyerang sistem tersebut sehingga mengalami kerusakan.
- b. Salah inputan data yang terjadi karena kurangnya ketelitian petugas perpustakaan.

3.4 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis terhadap sistem yang sedang dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang sebenarnya ada pada SMK Negeri 1 Batam. Penganalisisan ini berguna untuk memberikan bentuk-bentuk alternative dari sistem yang dibutuhkan, diharapkan dengan adanya bentuk-bentuk alternatif ini dapat memberikan bentuk laporan yang baik dan lebih mudah untuk dipahami oleh pemakai sistem ataupun pihak yang berkepentingan dengan kinerja sistem ini.

Sebelum melakukan perancangan terhadap sebuah sistem yang baru, sekiranya diperlukan adanya suatu gambaran yang memuat keterangan atau informasi yang berhubungan dengan sistem yang sedang berjalan sekarang pada SMK Negeri 1 Batam. Hal ini akan berguna agar nantinya mempermudah dalam menganalisis dan merancang sistem yang barunya nanti.

Untuk berbagai macam kebutuhan dalam mengolah data peminjaman buku, data pengembalian buku serta persediaan stok buku pada SMK Negeri 1 Batam, diperlukan suatu sistem yang bisa mengolah serta menyajikan laporan secara cepat, tepat dan akurat.

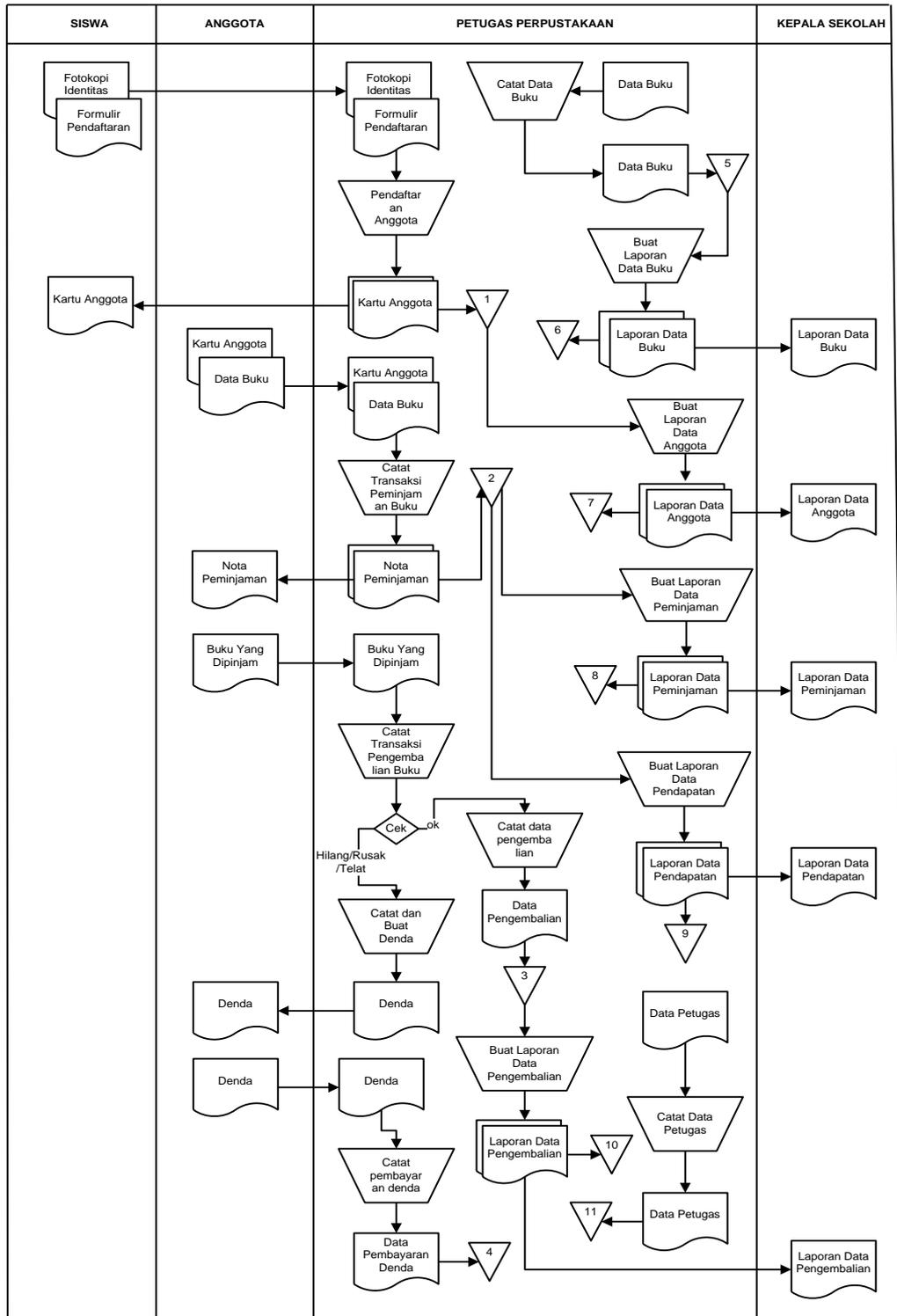
Sistem yang sedang berjalan di SMK Negeri 1 Batam adalah sebagai berikut:

1. Siswa menyerahkan form data anggota, berupa fotokopi identitas dan formulir pendaftaran kepada petugas perpustakaan.
2. Petugas perpustakaan menulis data siswa ke dalam buku anggota.
3. Petugas perpustakaan menyetujui bukti formulir pendaftaran yang persyaratannya lengkap, kemudian dibuatkan kartu anggota dan berkasnya disimpan di buku daftar anggota.
4. Setelah melakukan peminjaman maka anggota diharuskan mengembalikan buku itu empat hari kemudian, kemudian anggota harus menandatangani daftar pengembalian buku sebagai tanda bukti pengembalian.
5. Jika pengembalian buku lebih dari tanggal jatuh tempo, maka anggota wajib membayar sejumlah denda.

6. Jika buku yang dipinjam hilang atau rusak, maka anggota wajib menggantinya dengan buku yang baru atau membayar sejumlah ganti rugi sesuai kesepakatan.
7. Petugas perpustakaan mencatat semua data transaksi pengembalian dari anggota, membuat Laporan Data Anggota, Laporan Data Buku, Laporan Peminjaman dan Laporan Pengembalian Buku, kemudian diserahkan kepada Pimpinan / Kepala Sekolah.

3.5 Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan

Setelah dilakukan analisis sistem yang sedang berjalan, maka bentuk aliran sistem informasi yang ada pada di SMK Negeri 1 Batam dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.3 Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan

3.6 Permasalahan yang Sedang Dihadapi

Prosedur yang sedang berjalan saat ini di dalam perpustakaan SMK Negeri 1 Batam masih berjalan manual, yaitu seperti pencatatan dan pengecekan buku di perpustakaan masih menggunakan buku tulis biasa sehingga data persediaan buku yang diperoleh tidak akurat dan proses yang dibutuhkan dalam pengecekan pun membutuhkan waktu yang cukup lama, dan sering terjadi kehilangan data karena yang dipunya berupa catatan yang dicatat pada buku tulis biasa.

Tidak akuratnya data dan lambatnya informasi yang diperoleh bisa menyebabkan kerugian yang cukup besar, karena buku merupakan salah satu penunjang untuk kegiatan belajar para siswa-siswi. Pada saat buku masuk ke dalam perpustakaan buku hanya ditumpuk dan diletakkan begitu saja di rak yang sudah tersedia, tapi tidak diurutkan sesuai judul atau kategori buku, sehingga ketika siswa-siswi membutuhkan buku atau ingin meminjam buku mereka tidak tahu ada atau tidaknya buku ingin dipinjam karena minimnya informasi dan juga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menemukan buku yang dicari sehingga dapat merugikan siswa/siswi karna harus membuang-buang waktu untuk mencari buku. Terlebih lagi karena tidak terkontrolnya data persediaan buku menyebabkan buku-buku mudah hilang, apakah masih dipinjam oleh siswa/siswi atau terselip di rak yang lain karena pencatatan peminjaman buku pun masih manual sehingga sulit untuk mengetahui apakah buku yang dipinjam sudah kembali atau tidak.

Dari permasalahan-permasalahan yang telah dijelaskan diatas, penulis menarik kesimpulan bahwa sistem perpustakaan yang sedang berjalan pada SMK Negeri 1 Batam masih belum efektif dan efisien.

3.7 Usulan Pemecahan Masalah

Setelah diatas dijabarkan permasalahan yang dihadapi, maka penulis akan membuat alternatif pemecahan masalah. Alternatif pemecahan masalahnya adalah membuat aplikasi perpustakaan pada SMK Negeri 1 Batam.

Adapun tujuan dari pembuatan aplikasi perpustakaan yang diusulkan adalah sebagai berikut:

- a. Dengan adanya sistem baru yang memiliki database, diharapkan sistem ini dapat menampung semua data perpustakaan dan proses yang dilakukan dalam peminjaman dan pengembalian buku lebih mudah.
- b. Meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja.
- c. Dengan penyimpanan data secara elektronik, semua data-data akan tersimpan lebih aman dan tidak memakan banyak kertas untuk penyimpanan