

**RANCANG BANGUN E-PERPUSTAKAAN DI SMA
NEGERI 16 BATAM DENGAN CODEIGNITER**

SKRIPSI



**Oleh:
Erni Heppy Gulo
191510073**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**RANCANG BANGUN E-PERPUSTAKAAN DI SMA
NEGERI 16 BATAM DENGAN CODEIGNITER**

SKRIPSI

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



**Oleh
Erni Heppy Gulo
191510073**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI.
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER.
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Erni Heppy Gulo
NPM : 191510073
Fakultas : Teknik Dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan Judul:

“RANCANG BANGUN E-PERPUSTAKAAN DI SMA NEGERI 16 BATAM DENGAN CODEIGNITER”

adalah hasil karya dari sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila pernyataan di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar sarjana akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 01 Agustus 2023



Erni Heppy Gulo

191510073

**RANCANG BANGUN E-PERPUSTAKAAN DI SMA
NEGERI 16 BATAM DENGAN CODEIGNITER**

SKRIPSI

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

**Oleh
Erni Heppy Gulo
191510073**

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

Batam, 01 Agustus 2023

A large, stylized handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke. To the right of the signature, the date "27/8.23." is written in blue ink.

**Saut Pintubipar Saragih, S.Kom., M.MSI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Perpustakaan merupakan komponen penting dalam proses pembelajaran di setiap sekolah atau perguruan tinggi, karena berperan dalam memfasilitasi akses peserta didik terhadap informasi dan pengetahuan. Dalam menghadapi perkembangan teknologi, manusia terus berusaha untuk bekerja secara lebih efektif dan efisien. Salah satu solusinya adalah mengkomputerisasi sistem yang sebelumnya bersifat konvensional. Dalam hal ini, penggunaan website terhubung ke internet dapat membantu perpustakaan menjadi lebih efektif dan efisien dalam pencarian dan peminjaman buku. Dalam penelitian ini, dikembangkan sebuah aplikasi perpustakaan berbasis web dengan menggunakan *Framework Codeigniter*. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat memenuhi berbagai kebutuhan pengguna, seperti mencari buku, mencatat buku baru, mencatat data anggota, mencatat data buku, mengelola pengembalian buku, menghitung denda, serta memudahkan administrasi sekolah dalam sirkulasi peminjaman buku dan pembuatan laporan. Metodologi pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan perangkat lunak dengan model *Extreme Programming*. Tahapan yang dilakukan meliputi perencanaan, analisis perancangan, dan implementasi sistem. Sistem tersebut dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Pre Processor* (PHP) dan database MySQL. Hasil penelitian Sistem informasi perpustakaan berbasis web memungkinkan akses menjadi mudah dan cepat dibanding dengan sistem yang lama, ditujukan untuk siswa maupun staf perpustakaan dengan antarmuka web yang user-friendly, pengguna dapat melakukan pencarian buku, peminjaman, pengembalian, manajemen anggota perpustakaan menjadi lebih praktis. Dalam merancang sistem informasi perpustakaan, terdapat fitur tambahan yang cukup penting seperti laporan data buku, anggota, transaksi dan denda yang dapat membantu dalam pemantauan dan pengambilan keputusan terkait pengelolaan perpustakaan.

Kata kunci : Sistem informasi; Perpustakaan; Website;

ABSTRACT

The library is an important component in the learning process in every school or college, because it plays a role in facilitating students' access to information and knowledge. In the face of technological developments, humans continue to strive to work more effectively and efficiently. One solution is to computerize systems that were previously conventional. In this case, the use of websites connected to the internet can help libraries become more effective and efficient in searching and borrowing books. In this study, a web-based library application was developed using the CodeIgniter Framework. With this system, it is hoped that it can meet various user needs, such as searching for books, recording new books, recording member data, recording book data, managing book returns, calculating fines, and facilitating school administration in circulation of borrowing books and making reports. The system development methodology used in this study is the software development method with the Extreme Programming model. The steps taken include planning, design analysis, and system implementation. The system was built using the Hypertext Pre Processor (PHP) programming language and MySQL database. Research results Web-based library information systems allow easy and fast access compared to the old system, aimed at students and library staff with a user-friendly web interface, users can search books, borrow, return, management of library members becomes more practical.

Keywords: *information system, Library, Website*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan anugerahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini 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 takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.kom., M.SI.,
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer di Universitas Putera Batam
3. Ketua Program Studi Sistem Informasi Bapak Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. di Universitas Putera Batam.
4. Ibu Erlin Elisa, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing Akademik pada Program Studi Sistem Informasi di Universitas Putera Batam,
5. Bapak Saut Pintubipar Saragih, S.Kom., M.MSI. selaku Pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi di Universitas Putera Batam.
6. Dosen dan staff Universitas Putera Batam, yang sudah banyak memberikan pengetahuan selama perkuliahan berlangsung.
7. Orang tua saya, abang, kakak dan adik kandung dan keluarga besar saya yang telah mendukung dalam doa dan memberikan semangat dalam segala hal.
8. Seluruh pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penelitian ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa yang membalas kebaikan dan melimpahkan segala rahmat-Nya.

Batam, 01 Agustus 2023



Erni Heppy Gulo
191510073

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Perumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	8
1.6.1 Aspek Teoritis	8
1.6.2 Aspek Praktis	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Tinjauan Teori Umum.....	10
2.1.1 Sistem.....	10
2.1.2 Informasi	10
2.1.3 Sistem Informasi	11
2.1.4 Perancangan	11
2.1.5 Sekolah.....	12
2.1.6 Perpustakaan	12
2.2 Tinjauan Teori Khusus.....	13
2.2.1 Sistem Informasi Perpustakaan.....	13
2.2.2 Aplikasi Web.....	14
2.2.3 Internet	14
2.2.4 PHP (Hypertext Processor)	15
2.2.5 Framework Codeigniter	15
2.2.6 MySQL.....	16
2.2.7 UML (Unified Modelling Language).....	16
2.2.8 Basis Data	17
2.2.9 Visual Studio Code	18
2.2.10 Web Server.....	18
2.2.11 Extreme Programing	19
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Desain Penelitian.....	22
3.1.1 Pengumpulan Data	22
3.1.2 Analisis Masalah	23

3.1.3 Studi Pustaka.....	23
3.1.4 Pengembangan Sistem	23
3.2 Objek Penelitian	27
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	27
3.2.2 Visi Misi SMA NEGRl 16 BATAM	27
3.3 Analisa Swot Program	29
3.4 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan.....	30
3.5 Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan	34
3.6 Permasalahan Yang Sedang Dihadapi	35
3.7 Usulan Pemecahan Masalah.....	35
BAB IV ANALISA PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI	36
4.1 Aliran Sistem Baru.....	36
4.1.1 Aliran Sistem Informasi Baru	36
4.1.2 Use Case Diagram.....	38
4.1.3 Sequence Diagram	40
4.1.4 Activity Diagram.....	47
4.1.5 Class Diagram	54
4.2 Desain Rinci	55
4.2.1 Tampilan Website Petugas.....	55
4.2.2 Tampilan Website Anggota.....	62
4.2.3 Rancangan File.....	64
4.3 Rencana Implementasi	68
4.3.1 Jadwal Implementasi.....	68
4.3.2 Perkiraan Biaya Implementasi	69
4.4 Perbandingan Sistem.....	69
4.5 Analisis Produktifitas	71
4.5.1 Segi Efisiensi	72
4.5.2 Segi Efektivitas	72
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	74
5.1 Simpulan	74
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
Lampiran 1. Pendukung Penelitian	
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup	
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Extreme Programming.....	19
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	22
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	27
Gambar 3. 3 Struktur Organisasi	28
Gambar 3. 4 Aliran sistem informasi perpustakaan	34
Gambar 4. 1 Aliran Sistem Informasi Baru.....	37
Gambar 4. 2 Use Case Diagram	38
Gambar 4. 3 Sequence Login Petugas	40
Gambar 4. 4 Sequence Input Data Anggota	41
Gambar 4. 5 Sequence Input Data Buku	41
Gambar 4. 6 Sequence Input Data Rak	42
Gambar 4. 7 Sequence Input Data Kategori	42
Gambar 4. 8 Sequence Transaksi Peminjaman	43
Gambar 4. 9 Sequence Transaksi Pengembalian.....	43
Gambar 4. 10 Sequence Input Denda	44
Gambar 4. 11 Sequence Input Data Laporan.....	44
Gambar 4. 12 Sequence Login Siswa.....	45
Gambar 4. 13 Sequence Data Peminjaman	45
Gambar 4. 14 Sequence Data Pengembalian.....	46
Gambar 4. 15 Sequence Pencarian Buku.....	46
Gambar 4. 16 Sequence Data Anggota.....	47
Gambar 4. 17 Activity Login Petugas	47
Gambar 4. 18 Activity Input Data Anggota	48
Gambar 4. 19 Activity Input Data Buku.....	48
Gambar 4. 20 Activity Input Data Rak.....	49
Gambar 4. 21 Activity Input Data Kategori	49
Gambar 4. 22 Activity Transaksi Peminjaman.....	50
Gambar 4. 23 Activity Transaksi Pengembalian	50
Gambar 4. 24 Activity Input Data Laporan.....	51
Gambar 4. 25 Activity Input Data	51
Gambar 4. 26 Activity Login Siswa	52
Gambar 4. 27 Activity Data Peminjaman.....	52
Gambar 4. 28 Activity Data Pengembalian	53
Gambar 4. 29 Activity Pencarian Buku.....	53
Gambar 4. 30 Activity Data Anggota.....	54
Gambar 4. 31 Class Diagram.....	54
Gambar 4. 32 Halaman Login Petugas	55
Gambar 4. 33 Halaman Dashboard.....	55
Gambar 4. 34 Halaman Data Pengguna.....	56
Gambar 4. 35 Halaman Data Buku.....	56
Gambar 4. 36 Halaman Data Kategori Buku.....	57
Gambar 4. 37 Halaman Data Rak Buku	57
Gambar 4. 38 Halaman Transaksi Peminjaman	58

Gambar 4. 39	Halaman Transaksi Pengembalian.....	58
Gambar 4. 40	Halaman Laporan Peminjaman Buku.....	59
Gambar 4. 41	Halaman Laporan Pengembalian Buku	59
Gambar 4. 42	Halaman Laporan Denda	60
Gambar 4. 43	Halaman Laporan Buku.....	60
Gambar 4. 44	Laporan Data Anggota.....	61
Gambar 4. 45	Halaman Denda	61
Gambar 4. 46	Halaman Login Anggota.....	62
Gambar 4. 47	Halaman Data Peminjaman Buku.....	62
Gambar 4. 48	Halaman Data Pengembalian Buku	63
Gambar 4. 49	Halaman Pencarian Buku	63
Gambar 4. 50	Halaman Data Anggota.....	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional	24
Tabel 3. 2 Pengujian (Testing)	26
Tabel 4. 1 Deskripsi Use Case Diagram.....	38
Tabel 4. 2 Rancangan Tabel Login.....	64
Tabel 4. 3 Rancangan Tabel Buku	65
Tabel 4. 4 Rancangan Tabel-rak.....	66
Tabel 4. 5 Rancangan Tabel Denda.....	66
Tabel 4. 6 Rancangan Tabel Biaya Denda	67
Tabel 4. 7 Rancangan Tabel Transaksi.....	67
Tabel 4. 8 Rancangan Tabel Kategori	68
Tabel 4. 9 Jadwal Implementasi	68
Tabel 4. 10 Perkiraan Biaya Implementasi.....	69
Tabel 4. 11 Perbandingan Sistem	69
Tabel 4. 12 Analisis Produktifitas	71
Tabel 4. 13 Analisis Ewektifitas	73

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi dengan kemajuan ilmu pengetahuan yang sangat pesat. Inovasi teknologi diciptakan dengan tujuan memberikan dampak positif yang bermanfaat untuk kehidupan manusia. Teknologi banyak membantu aktivitas manusia yang memberikan cara baru untuk melakukannya. Contoh dari kemajuan teknologi terbaru dalam bidang sistem informasi salah satunya adalah berkembangnya website. Website sendiri dapat diartikan sebagai suatu kumpulan halaman web yang ada di bawah satu domain yang berisi informasi.(Chaidir et al., 2021).

Fasilitas yang dapat digunakan untuk mendukung kualitas akademik para siswa adalah salah satunya perpustakaan. Pada umumnya perpustakaan di sekolah memiliki koleksi buku yang jumlahnya mencapai ribuan, meliputi buku mata pelajaran, buku referensi, buku keagamaan, dan sejenisnya. Meskipun pengelolaan data perpustakaan masih dilakukan secara konvensional, yaitu dengan menuliskannya ke dalam buku inventaris, namun cara ini memiliki masalah. Dalam prosesnya pencarian data buku dapat dilakukan dengan cara membuka per halaman buku yang terdapat dalam inventaris, hal tersebut mengakibatkan butuh waktu yang lama. Selain itu, proses pembuatan laporan juga harus dilakukan dengan mengecek per halaman buku inventaris dan menyalinnya kembali. Hal ini dapat memakan waktu yang lama dalam melakukan rekap data dan menyusun laporan, yang

terpenting sebagai bahan acuan untuk mengevaluasi ditahun berikutnya dan sebagai acuan dalam penilaian akreditasi.(Amanda, 2022)

SMA NEGERI 16 BATAM terletak di Jalan Jendral S.Parman, Mangsang Permai RT 5 RW 01, Kec.Sei Beduk, Kota Batam, Kepulauan Riau. SMA Negeri 16 BATAM merupakan sekolah negeri yang juga dipimpin oleh Kepala Sekolah yang memiliki 65 orang guru tim pengajar. Jumlah total keseluruhan murid di sekolah ini sebanyak 1.415 orang. Terdiri dari kelas sepuluh jumlah total siswa 477 orang, sedangkan siswa kelas sebelas jumlah total siswa 490 orang dan siswa kelas dua belas dengan total jumlahnya 448 orang siswa. Untuk itu sebagai pendukung prasarana dalam segala proses belajar, sekolah juga telah memberikan fasilitas perpustakaan.(Solahudin, 2021)

Perpustakaan SMA Negeri 16 Batam juga merupakan perpustakaan yang dikelola oleh satu orang pegawai perpustakaan untuk membantu siswa-siswi dalam proses pencarian pinjam buku. Saat ini jumlah koleksi buku yang dimiliki 598 buku terdiri dari buku mata pelajaran, literatur, non fiksi, kamus, buku fiksi, dan modul belajar.

Sistem yang digunakan untuk pengelolaan data pada perpustakaan SMA 16 Batam ini masih menggunakan sistem pengelolaan pencatatan dalam buku atau masih ditulis secara manual sedangkan jumlah peminjam aktif hampir seluruh siswa maupun siswi melakukan proses peminjaman pada sekolah. Proses peminjaman buku di perpustakaan dimulai ketika siswa peminjam datang ke perpustakaan dan memberitahu petugas perpustakaan bahwa dia ingin meminjam buku. Kemudian, siswa mencari buku yang ingin dipinjam di rak yang telah disediakan. Setelah itu,

petugas perpustakaan mencatat data peminjam, seperti nama lengkap, nomor induk siswa, dan kelas, serta data buku yang dipinjam, seperti judul buku, pengarang, dan nomor inventaris, pada buku besar yang digunakan sebagai daftar peminjaman. Peminjam kemudian diberikan buku yang dipinjam dan diingatkan tentang jangka waktu peminjaman.

Pada saat pengembalian, peminjam datang ke perpustakaan dan memberitahu petugas perpustakaan bahwa dia telah mengembalikan buku yang dipinjam. Petugas perpustakaan kemudian mencatat data pengembalian buku, seperti tanggal pengembalian, kondisi buku, dan denda (jika ada), pada buku besar yang digunakan sebagai daftar pengembalian. Selanjutnya, petugas perpustakaan memeriksa kondisi buku yang dikembalikan untuk memastikan tidak ada kerusakan atau hilangnya bagian dari buku.

Jika buku dikembalikan dalam kondisi baik, maka peminjam diberi tanda terima bahwa dia telah mengembalikan buku. Namun, jika ada denda yang harus dibayarkan oleh peminjam, maka petugas perpustakaan akan menginformasikan besaran denda dan peminjam harus membayar denda tersebut. Terakhir, petugas perpustakaan mencatat pembayaran denda pada buku besar yang digunakan sebagai daftar pembayaran denda.

Proses peminjaman dan pengembalian tersebut tentu saja sangat tidak efisien karena memerlukan waktu yang lama, satu orang siswa bisa melakukan proses peminjaman atau pengembalian buku membutuhkan waktu lebih kurang 5 menit bahkan lebih.

Proses pencarian buku di perpustakaan SMA Negeri 16 Batam dapat menjadi kendala bagi anggota perpustakaan. Untuk mencari buku yang ingin dipinjam, anggota perpustakaan harus memeriksa rak-rak buku di perpustakaan yang terorganisir menurut nomor panggil buku. Setelah menemukan rak yang sesuai, anggota perpustakaan harus mencari buku yang diinginkan dengan memperhatikan nomor panggil buku yang tertera pada label. Kemudian setelah ditemukan buku yang diinginkan atau dicari, maka anggota perpustakaan harus segera memeriksa keadaan buku sebelum meminjamnya. Proses ini dapat memakan waktu dan menyebabkan anggota perpustakaan kesulitan dalam menemukan buku yang ingin dipinjam. Oleh karena itu, perpustakaan dapat mempertimbangkan untuk menggunakan sistem pencarian buku yang lebih efisien, seperti katalog online yang memungkinkan anggota perpustakaan untuk mencari buku secara digital dan memudahkan proses pencarian buku.

Disamping itu ketika ada penambahan buku baru penjaga perpustakaan mencatat di buku yang telah disediakan seterusnya memberikan id pada buku dan langsung menyimpannya di rak yang sesuai dalam kategori buku, sehingga belum adanya pendataan buku secara teratur disini.

Proses dalam mencatat penambahan buku baru juga masih dilakukan secara manual di perpustakaan dapat menyebabkan beberapa masalah, seperti:

1. Kesalahan dalam pencatatan :
 - a. Kesalahan penulisan: Petugas perpustakaan dapat salah menuliskan informasi tentang buku baru, seperti judul, pengarang, atau nomor inventaris.

- b. Kesalahan pengisian data: Petugas perpustakaan dapat salah mengisi data tentang buku baru, seperti kelompok umur, kategori buku, atau bahasa buku.
 - c. Duplikasi data: Petugas perpustakaan dapat tidak menyadari bahwa buku baru yang dicatat sudah ada sebelumnya, sehingga data buku terduplikasi dalam catatan perpustakaan.
 - d. Kehilangan data: Petugas perpustakaan dapat kehilangan catatan tentang buku baru yang ditambahkan jika catatan tersebut tidak disimpan dengan baik.
2. Sulitnya mengetahui jumlah buku yang tersedia
- a. Ketidakakuratan data: Jumlah buku yang tersedia mungkin tidak akurat karena adanya kesalahan dalam pencatatan atau kehilangan data.
 - b. Kesulitan dalam menghitung jumlah buku: Jika jumlah buku yang tersedia tercatat di berbagai tempat, misalnya di buku besar, maka petugas perpustakaan harus melakukan perhitungan manual untuk mengetahui jumlah buku yang sebenarnya tersedia. Hal ini dapat memakan waktu dan meningkatkan risiko kesalahan.
 - c. Keterbatasan akses data: Jika data tentang penambahan buku baru hanya tersedia dalam bentuk fisik, seperti di buku besar atau kartu inventaris, maka sulit bagi petugas perpustakaan untuk mengakses data tersebut jika terjadi permasalahan seperti kerusakan atau kehilangan data.

Dalam pembuatan laporan petugas perpustakaan masih memiliki kendala karena harus memakan waktu yang lama dalam mendata dan menyajikan laporan

dimana petugas harus menulis ulang laporan dengan mencatat data peminjaman, pengembalian, data anggota, databuku yang ada untuk diberikan ke kepala sekolah. Hal ini menyebabkan bentuk laporan yang dihasilkan kurang akurat dan tidak adanya efisiensi waktu dalam pembuatan laporan kegiatan di perpustakaan tersebut. Dengan adanya perubahan sistem pelayanan informasi secara manual menjadi sistem informasi berbasis web ini diharapkan segala aktivitas sistem tersebut memberikan kemudahan bagi perpustakaan untuk melakukan kegiatan melayani pengguna dan memenuhi tuntutan pengguna akan perubahan layanan dipergustakaan.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis ingin melakukan sebuah penelitian yang berjudul “RANCANG BANGUN E-PERPUSTAKAAN DI SMA NEGERI 16 BATAM DENGAN CODEIGNITER” yang diharapkan dengan adanya sistem ini kedepannya dapat bermanfaat bagi pengguna sistem.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahannya sebagai berikut :

1. Dalam proses peminjaman maupun pengembalian buku masih dilakukan dengan cara menuliskannya dibuku besar yang telah disediakan.
2. Dalam pencarian buku siswa masih mengecek langsung buku satu persatu ke rak buku perpustakaan
3. Dalam proses pencatatan penambahan buku baru juga masih mencatatnya dengan manual kedalam buku yang tersedia.

4. Dalam proses pencatatan laporan yang dicatat dalam buku besar

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang penulis cantumkan dalam membangun sistem informasi ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Informasi dapat diakses oleh penjaga perpustakaan yang sebagai admin dan pengunjung sebagai pengunjung perpustakaan SMA NEGERI 16 BATAM
2. Siswa atau guru hanya bisa melihat data buku dan juga hanya bisa melakukan aktivitas pencarian buku di mesin pencari yang tersedia pada sistem.
3. Sistem informasi hanya dapat diakses secara online maupun offline pada perpustakaan SMA Negeri 16 Batam
4. Peminjaman buku hanya bisa dilakukan oleh siswa dan guru SMA NEGERI 16 BATAM

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah diidentifikasi terhadap masalah diatas, maka penulis dapat menyimpulkan mengenai masalah-masalah yang terjadi pada perpusatakaan di SMA NEGERI 16 BATAM adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi perpustakaan di SMA NEGERI 16 BATAM
2. Bagaimana merancang database sistem informasi perpustakaan di SMA NEGERI 16 BATAM

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang dan membangun sistem informasi perpustakaan yang sedang berjalan di SMA NEGERI 16 BATAM.
2. Untuk merancang dan membangun database sistem informasi di perpustakaan SMA Negeri 16 Batam

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis website online di SMA NEGERI 16 BATAM dalam penelitian ini memiliki dua kegunaan yang relevan yaitu kegunaan praktis dan kegunaan akademik.

1.6.1 Aspek Teoritis

1. Penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan, khususnya dalam bidang sistem informasi perpustakaan.
2. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi penelitian-penelitian lain yang berkaitan dengan perancangan sistem informasi perpustakaan.

1.6.2 Aspek Praktis

1. Sistem informasi yang dikembangkan merupakan bentuk solusi yang dapat langsung digunakan oleh instansi sekolah dan dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang ada.
2. Dengan adanya sistem yang dikembangkan, siswa SMA Negeri 16 Batam dapat dengan mudah dan cepat mengajukan peminjaman dan

pengembalian buku.

3. Penelitian ini dapat membantu penulis untuk lebih memahami bagaimana membuat sistem yang dapat direalisasikan secara langsung.
4. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi untuk peneliti lain dengan menambah pengetahuan, ide, dan referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teori Umum

2.1.1 Sistem

Mengacu pada asal bahasa Latin dan juga Yunani maka kata “sistem” merupakan suatu entitas yang terdiri dari berbagai elemen dan komponen yang saling terhubung dan memiliki interaksi untuk memungkinkan aliran informasi, material, atau energi. Istilah "sistem" sering digunakan untuk menggambarkan kumpulan entitas yang saling terhubung dan bekerja bersama-sama dalam suatu kesatuan yang lebih besar. Konsep sistem juga mencakup integrasi antara bagian-bagian yang berbeda, yang saling mempengaruhi satu sama lain dan memberikan dampak pada keseluruhan wilayah, serta memiliki unsur-unsur penggerak. (Monalisa & Saragih, 2022). Pada umumnya, sistem bisa diartikan sebagai himpunan elemen atau komponen yang memiliki kerja sama atau terhubung satu sama lain dalam bentuk tertentu untuk menjadi satu kesatuan yang berfungsi untuk mencapai tujuan tertentu. (Rosen et al., 2022)

2.1.2 Informasi

Data yang telah diolah menjadi bentuk tertentu dan memiliki makna yang sangat bagi penerima informasi tersebut disebut juga dengan Informasi. Data itu sendiri berupa data awal yang masih belum jadi dan perlu diolah lebih lanjut untuk dapat memberikan nilai informasi yang lebih besar. Proses pengolahan data dapat dikerjakan dengan sistem ataupun model untuk mendapatkan informasi yang

berguna bagi penerima informasi tersebut. Dari informasi yang diterima, penerima informasi kemudian dapat membuat keputusan dan melakukan tindakan, yang menghasilkan kembali sejumlah data. Data tersebut akan ditangkap sebagai input dan diproses kembali melalui suatu model, membentuk sebuah siklus yang disebut sebagai Siklus Informasi. (*KNTIA 2016 Unsri.Pdf*, n.d.)

2.1.3 Sistem Informasi

Dalam bidang sistem informasi, sistem didefinisikan sebagai kumpulan komponen yang saling terhubung dan bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima input dan menghasilkan output melalui proses transformasi yang teratur. Sistem informasi merupakan kumpulan subsistem yang berisi data tertentu yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan. Beberapa penulis telah mengemukakan definisi sistem informasi, seperti Yakub yang menyatakan bahwa sistem adalah jaringan prosedur yang terhubung dan terkumpul bersama untuk melakukan kegiatan atau mencapai tujuan tertentu. (Rahmawati & Bachtiar, 2018)

2.1.4 Perancangan

Merancang merupakan kegiatan yang penting dalam proses pengembangan perangkat lunak. Perancangan dapat diartikan sebagai kegiatan membuat rancangan sistem baru untuk menggantikan sistem yang sudah ada dengan menggunakan analisis dan rekomendasi dari riset yang valid. Tahapan dalam perancangan melibatkan para profesional yang bekerja untuk merancang kebutuhan yang dibutuhkan oleh pengguna (end user) menggunakan berbagai tools desain sistem. Hasil dari perancangan akan dituangkan ke dalam worksheet yang

berisi banyak keterangan terkait proses-proses, keluaran, dan masukan sistem yang direncanakan.(Tambunan & Zetli, 2020)

2.1.5 Sekolah

KBBI mendefinisikan sekolah sebagai sebuah lembaga atau bangunan yang digunakan untuk aktivitas belajar dan mengajar sesuai dengan jenjang pendidikan, seperti SD, SLTP, dan SLTA. Sekolah adalah sebuah institusi yang digunakan untuk kegiatan belajar-mengajar oleh para pendidik dan siswa, di mana siswa dapat menerima pengetahuan yang sesuai dengan bidangnya. Sekolah memiliki peran penting dalam mendidik anak-anak dengan tujuan untuk memberikan mereka ilmu pengetahuan agar dapat menjadi manusia yang berguna bagi bangsa dan negara.

Fungsi sekolah tidak hanya terbatas pada memberikan pengetahuan umum, tetapi juga untuk mempersiapkan peserta didik untuk pekerjaan di masa depan dan memberikan keterampilan dasar yang diperlukan. Selain itu, sekolah juga bertanggung jawab untuk membentuk karakter siswa, membantu siswa mengembangkan kreativitas dan kemampuan sosial, serta membantu siswa dalam memahami nilai-nilai dan etika yang berlaku dalam kehidupan masyarakat.(Parinsi et al., 2021)

2.1.6 Perpustakaan

Perpustakaan secara umum dapat diartikan sebagai suatu lembaga atau tempat yang berisi kumpulan bahan pustaka, baik berupa buku maupun non-buku, yang diatur secara sistematis sehingga dapat memudahkan oleh pengguna dalam hal mencari dan mendapatkan informasi. Perpustakaan juga dapat berisi bahan

pustaka yang tercetak maupun terekam seperti slide, film, video, dan lain-lain. Perpustakaan dapat dirumuskan sebagai sebuah unit kerja dari sebuah lembaga pendidikan yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan koleksi buku-buku pustaka untuk menunjang proses pendidikan dan sebagai sarana edukatif untuk membantu memperlancar cakrawala pendidik dan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Dalam perkembangan zaman, pengertian perpustakaan juga telah berubah seiring dengan perkembangan teknologi modern, sehingga koleksi perpustakaan tidak hanya terbatas pada buku saja, tetapi juga beraneka ragam jenisnya. (*KNTIA 2016 Unsri.Pdf*, n.d.)

2.2 Tinjauan Teori Khusus

2.2.1 Sistem Informasi Perpustakaan

Sistem informasi perpustakaan merupakan suatu sistem yang dirancang dan dibuat untuk mempermudah petugas perpustakaan dalam mengelola berbagai aspek yang terkait dengan kegiatan perpustakaan. Sistem ini memanfaatkan teknologi komputerisasi, dimana suatu software tertentu seperti software pengolah database digunakan untuk mengelola data dan informasi yang berkaitan dengan perpustakaan.

Dalam sistem informasi perpustakaan, petugas perpustakaan dapat dengan mudah memonitor berbagai aspek yang terkait dengan perpustakaan seperti ketersediaan buku, daftar buku baru, peminjaman buku, pengembalian buku, dan lain sebagainya. Dengan adanya sistem informasi perpustakaan ini, petugas perpustakaan dapat mengelola perpustakaan secara lebih efektif dan efisien,

sehingga layanan yang diberikan kepada pengunjung perpustakaan dapat lebih baik dan memuaskan.(Junaedi et al., 2021)

2.2.2 Aplikasi Web

World Wide Web (WWW), yang lebih dikenal dengan sebutan website, adalah salah satu layanan yang dapat digunakan oleh pengguna komputer yang terhubung ke internet. Pada awalnya, website merupakan ruang informasi dalam internet yang menggunakan teknologi hypertext. Pengguna diharuskan untuk menemukan informasi dengan mengikuti link yang disediakan dalam dokumen website yang ditampilkan pada web browser. Internet dan website sangat identik karena popularitasnya sebagai penyedia informasi dan tampilan antarmuka yang dibutuhkan oleh pengguna internet untuk masalah informasi dan komunikasi. Website memudahkan pengguna komputer untuk berinteraksi dengan pelaku internet lainnya dan menelusuri informasi.(Theo & Tulenan, 2020)

2.2.3 Internet

Internet adalah jaringan global yang terdiri dari jutaan komputer yang terhubung satu sama lain. Jaringan ini memungkinkan pengiriman dan penerimaan informasi dalam bentuk data dan media melalui berbagai protokol komunikasi. Internet memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi dari seluruh dunia dengan mudah dan cepat. Seperti halnya jalan raya, internet juga dapat dilalui dengan berbagai sarana transportasi, seperti komputer, laptop, tablet, smartphone, dan perangkat *IoT* (*Internet of Things*) lainnya, yang masing-masing memiliki kegunaan dan fungsinya sendiri dalam mengakses dan menggunakan internet. Dengan internet, pengguna dapat melakukan berbagai aktivitas seperti browsing,

email, chatting, streaming video dan audio, berbelanja online, dan masih banyak lagi.(Yanuardi & Permana, 2019)

2.2.4 PHP (*Hypertext Processor*)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah salah satu bahasa pemrograman yang terus berkembang dan paling banyak digunakan oleh para programmer. PHP bersifat *open source public license* sehingga bebas digunakan dan didistribusikan. Selain itu, PHP juga mendukung semua sistem operasi seperti *Linux, Microsoft, Mac OS*, dan varian *UNIX*. Beberapa jenis web server yang dapat diaplikasikan untuk *PHP* adalah *Personal Webserver, Netscape and Planet Servers, Xitami, OmniHTTP*, dan *Microsoft Internet Information Server*. Seluruh aplikasi berbasis web dapat dibuat dengan menggunakan *PHP*. Kelebihan utama dari *PHP* adalah kemudahan koneksinya dengan berbagai sistem database di dalam web.(Baskoro & Alfarisi, 2017)

2.2.5 Framework Codeigniter

Codeigniter adalah sebuah framework PHP yang dapat membantu developer dalam mempercepat pengembangan aplikasi web berbasis PHP dibandingkan jika harus menulis semua kode program dari awal. Framework ini pertama kali dibuat oleh Rick Ellis, CEO Ellislab, Inc. Sebuah perusahaan yang memproduksi CMS (Content Management System) yang cukup handal, yaitu *Expression Engine*. Saat ini, *Codeigniter* dikembangkan dan dimaintain oleh *Expression Engine Development Team*.(Theo & Tulenan, 2020)

2.2.6 MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data SQL yang bersifat multithread dan multi-user. Saat ini, *MySQL* telah diinstal sekitar 6 juta kali di seluruh dunia dan merupakan implementasi dari manajemen basis data relasional (RDBMS). *MySQL* adalah salah satu server basis data yang paling terkenal di dunia, hal ini disebabkan oleh penggunaan bahasa *SQL* sebagai bahasa dasarnya untuk mengakses basis data. Dengan menggunakan *SQL*, proses pengaksesan basis data menjadi lebih user-friendly jika dibandingkan dengan basis data lainnya seperti dBase atau clipper, yang masih menggunakan perintah-perintah pemrograman murni. (Baskoro & Alfarisi, 2017).

2.2.7 UML (*Unified Modelling Language*)

UML merupakan bahasa visual yang digunakan untuk memodelkan dan berkomunikasi tentang sistem dengan menggunakan diagram dan teks pendukung. UML tidak hanya digunakan untuk metodologi yang terbatas, tetapi juga digunakan dalam perancangan sistem berorientasi objek, seperti pengembangan sistem informasi. UML merupakan kumpulan cara yang telah di spesifikasikan dan diteliti oleh Object Management Group (OMG). Pada tahun 1996, OMG membuat proposal untuk menciptakan standar pemodelan dalam proyek berorientasi objek yang jelas. Pada bulan September 1997, proposal tersebut diterima oleh OMG dan sejak itu UML telah memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan sistem informasi dengan metodologi berorientasi objek serta hal-hal terkait lainnya. (Tambunan & Zetli, 2020)

2.2.8 Basis Data

Basis data merupakan kumpulan koleksi data yang saling berhubungan secara logika dan didesain untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu perusahaan. Terdapat beberapa istilah umum yang sering digunakan pada database, yaitu sebagai berikut:

1. *Field*, yaitu bagian terkecil dari data yang merepresentasikan sebuah karakter atau angka-angka.
2. *Record*, yaitu kumpulan dari field yang terorganisir secara logis dan merepresentasikan suatu objek, orang, atau peristiwa.
3. *File*, yaitu kumpulan dari record yang terorganisir secara logis dan saling terkait, yang merepresentasikan kumpulan objek, orang, atau peristiwa serupa.
4. *Entity*, yaitu objek, orang, tempat, benda, atau peristiwa yang berkaitan dengan informasi yang disimpan dalam basis data, yang seringkali direpresentasikan oleh record dalam sebuah file.
5. *Attribute*, yaitu setiap karakteristik atau sifat yang menjelaskan suatu entity atau objek dalam basis data.
6. *Primary key*, yaitu sebuah field atau kolom dalam tabel yang nilainya unik dan berbeda antara satu record dengan record lainnya, yang digunakan untuk mengidentifikasi secara unik setiap record dalam tabel.
7. *Foreign key*, yaitu sebuah field atau kolom dalam tabel yang nilainya merujuk ke primary key dalam tabel lain, dan digunakan untuk

menghubungkan dua tabel atau lebih dalam basis data.(Theo & Tulenan, 2020)

2.2.9 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah sebuah aplikasi editor code open source yang dikembangkan oleh Microsoft untuk sistem operasi Windows, Linux, dan MacOS. Aplikasi ini memudahkan penulisan kode yang mendukung beberapa jenis pemrograman, seperti C++, C#, Java, Python, PHP, dan GO. Selain itu, Visual Studio Code juga dapat mengidentifikasi jenis bahasa pemrograman yang digunakan dan memberikan variasi warna sesuai dengan fungsi dalam rangkaian kode tersebut. Kelebihan lain dari Visual Studio Code adalah integrasinya dengan Github dan kemampuan untuk menambahkan ekstensi. Dengan integrasi Github, pengguna dapat mempublikasikan kode mereka secara langsung dari Visual Studio Code ke repository Github mereka. Sedangkan, dengan kemampuan untuk menambahkan ekstensi, para pengembang dapat menambahkan fitur tambahan yang tidak tersedia di Visual Studio Code, sehingga memperluas fungsionalitas aplikasi ini.(Ramdhan & Nufriana, 2019)

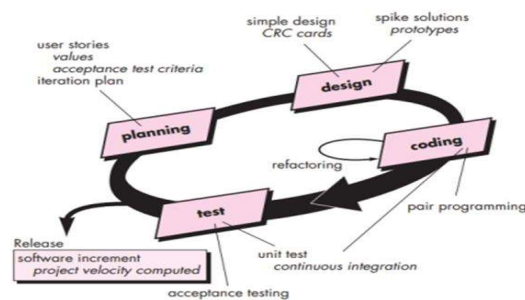
2.2.10 Web Server

Server adalah sebuah sistem komputer yang berfungsi menyediakan layanan tertentu kepada client dalam sebuah jaringan komputer. Sistem operasi khusus digunakan pada server untuk mengontrol akses dan sumber daya yang ada di dalamnya. Selain itu, server juga dilengkapi dengan sistem operasi jaringan, yang berfungsi untuk mengelola dan mengontrol jaringan komputer.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan *XAMPP* sebagai server, *XAMPP* adalah perangkat lunak bebas yang dapat mendukung berbagai sistem operasi, dan merupakan kumpulan dari beberapa program yang berfungsi sebagai server. *XAMPP* sendiri memiliki server lokal (localhost), yang terdiri dari program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, serta pemrograman *PHP* dan *Perl*. Singkatan *XAMPP* sendiri berasal dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP*, dan *Perl*. Program ini tersedia dalam lisensi *GNU (General Public License)* dan bebas untuk digunakan, serta merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman website yang dinamis. (Baskoro & Alfarisi, 2017)

2.2.11 *Extreme Programming (XP)*

Extreme Programming (XP) adalah sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan perubahan atau penambahan kebutuhan sistem serta alur kerja sistem selama proses pengembangan perangkat lunak berlangsung.



Gambar 2.1 *Extreme Programming*

(Sumber: Nurmansyah, 2021)

Tahapan pengembangan sistem informasi dengan menggunakan metode *Extreme Programming* sebagai berikut :

1. Perencanaan (*Planning*): Tahap ini melibatkan identifikasi kebutuhan sistem, penetapan prioritas fitur, dan perencanaan iterasi atau siklus pengembangan. Tim pengembang bekerja sama dengan pemangku kepentingan untuk merencanakan tugas yang akan dilakukan selama iterasi tersebut.
2. Perancangan (*Design*): Pada tahap ini, tim pengembang merancang struktur sistem dan komponen-komponennya. Mereka mengidentifikasi bagaimana komponen-komponen tersebut akan berinteraksi dan berkomunikasi satu sama lain.
3. Pengkodean (*Coding*): Tahap pengkodean melibatkan implementasi desain menjadi kode program yang berfungsi. Tim pengembang menggunakan praktik pemrograman yang disarankan oleh metode *Extreme Programming*, seperti pengkodean berpasangan (*pair programming*) dan pengujian unit yang berkelanjutan.
4. Pengujian (*Testing*): Tahap pengujian melibatkan verifikasi dan validasi sistem untuk memastikan bahwa fungsi dan kualitasnya sesuai dengan kebutuhan dan harapan. Tim pengembang melakukan pengujian unit, pengujian integrasi, dan pengujian fungsional secara berulang selama siklus pengembangan.

Dengan mengikuti tahapan-tahapan tersebut, metode *Extreme Programming* (XP) dapat membantu tim pengembang dalam menghasilkan

perangkat lunak yang lebih adaptif, efisien, dan berkualitas tinggi dengan memperhatikan perubahan dan kebutuhan yang berkembang selama proses pengembangan berlangsung.(Putra et al., 2019)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini ialah jenis penelitian implementasi pengembangan (*development*), penelitian ini membangun sistem informasi perpustakaan pada SMA Negeri 16 Batam. Tahapan penelitian dalam pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan pada SMA Negeri 16 Batam.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian
(Sumber: Peneliti 2023)

3.1.1 Pengumpulan Data

Melakukan survei dan wawancara adalah salah satu metode yang umum digunakan dalam pengumpulan data. Baik survei maupun wawancara merupakan metode yang efektif dalam mengidentifikasi isu-isu inti karena memungkinkan pengumpulan data langsung dari pemangku kepentingan perpustakaan. Kedua metode ini dapat membantu dalam mengumpulkan informasi yang beragam dan

menyeluruh tentang masalah yang perlu diatasi dalam merancang sistem informasi perpustakaan yang efektif. Data yang diperoleh dari survei dan wawancara kemudian dapat dianalisis untuk mengidentifikasi pola, kesamaan, dan perbedaan dalam isu-isu yang diungkapkan oleh responden, sehingga dapat membantu dalam menentukan fokus dan prioritas dalam rancang bangun sistem informasi perpustakaan yang akan dikembangkan.

3.1.2 Analisis Masalah

Setelah mengidentifikasi kesulitan yang ditemukan, langkah selanjutnya adalah melakukan tinjauan terhadap informasi yang telah dikumpulkan oleh para penyelidik. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi metodologi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang telah diidentifikasi.

3.1.3 Studi Pustaka

Melakukan tinjauan literatur dengan memeriksa sumber-sumber yang relevan dan publikasi terkait untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang desain situs web.

3.1.4 Pengembangan Sistem

a. Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan adalah langkah awal dalam memulai sebuah penelitian. Pada tahap ini, dilakukan definisi kebutuhan yang diperlukan, output yang diharapkan, serta layanan yang akan dikembangkan dalam aplikasi. Selain itu, tahap perencanaan juga melibatkan pengidentifikasian fitur dan fungsionalitas dari sistem informasi perpustakaan SMA Negeri 16 Batam yang akan dikembangkan. (Nurmansyah & Cholifah, 2021)

Berikut Perencanaan dalam merancang dan membangun sebuah perpustakaan :

Tabel 3. 1 Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

No	Analisis Kebutuhan Fungsional	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional
1	Fungsi manajemen data buku	Direkomendasikan laptop atau PC yang memiliki sistem operasi Windows 7
2	Fungsi manajemen kategori	Direkomendasikan web browser (<i>Mozilla Firefox dan Chrome</i>)
3	Fungsi manajemen anggota perpustakaan	Direkomendasikan xampp 5.6.3
4	Fungsi manajemen peminjaman buku	
5	Fungsi manajemen pengembalian buku	
6	Fungsi manajemen pencarian buku	

(Sumber: Peneliti 2023)

b. Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan, perlu dilakukan perancangan arsitektur sistem. Arsitektur sistem ini mencakup struktur keseluruhan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan, termasuk komponen-komponen utama dan hubungan antara komponen-komponen tersebut. Tujuannya adalah untuk mengatur dan mengorganisasi perangkat lunak secara efisien dan efektif. Selanjutnya, dilakukan pemodelan sistem menggunakan *Use case* diagram, yang merupakan bahasa pemodelan visual yang umum digunakan dalam perancangan perangkat lunak. (Putra et al., 2019)

c. Pengkodean (*Coding*)

Coding (pengkodean) merupakan proses penerapan rancangan program yang telah di rancang kedalam bahasa pemrograman. Kode pemrograman ini menggunakan *framework codeigniter* dengan format layout, Visual Studio yang berfungsi untuk melakukan coding, menggunakan CSS bahasa pemrograman *HTML*, *PHP (Hypertext Preprocessor)* sedangkan untuk basis datanya menggunakan Mysqli yang di akses web server (Xampp). Contoh *coding* (pengkodean) dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

d. Pengujian (*Testing*)

Sebelum menerapkan sistem informasi perpustakaan, perlu dilakukan tahap pengujian untuk mengidentifikasi potensi kesalahan atau masalah yang mungkin ada dalam perangkat lunak. Pada tahapan ini sistem informasi perpustakaan akan diuji kepada user yaitu di SMA Negeri 16 Batam yang kemudian akan dilakukan

pemeliharaan secara berkala guna menjaga sistem agar tetap berjalan dengan baik.

(Putra et al., 2019)

Tabel 3. 2 Pengujian (*Testing*)

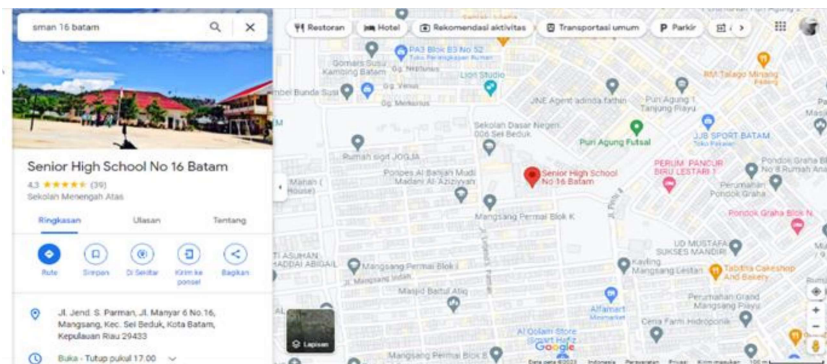
No	Jenis Uji	Frekuensi	Item Uji	Syarat Lulus Uji
1	Blackboxt	10	Input Data pengguna	100%
2	Blackboxt	10	Input Data Buku	100%
3	Blackboxt	10	Input Data Kategori	100%
4	Blackboxt	10	Input Data Rak	100%
5	Blackboxt	10	Input Data Transaksi	100%
6	Blackboxt	10	Input Laporan	100%
7	Blackboxt	10	Input Denda	100%
8	Blackboxt	10	Lihat data peminjaman	100%
9	Blackboxt	10	Lihat data pengembalian	100%
10	Blackboxt	10	Pencarian buku	100%
11	Blackboxt	10	Data anggota	100%

(Sumber: Peneliti 2023)

3.2 Objek Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

SMA NEGERI 16 BATAM yang beralamat di Jl.Jend.S.Parman, Mangsang Permai RT 5 RW 01, Kec.Sei Beduk, Kota Batam, Kepulauan Riau. SMAN 16 BATAM adalah sebuah sekolah Negeri yang dipimpin oleh Kepala Sekolah dan memiliki 65 orang guru pengajar sedangkan muridnya total berjumlah 1.415.



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian

(Sumber: *Google Maps*, 2022)

3.2.2 Visi Misi SMA NEGERI 16 BATAM

Dasar sekolah dalam melakukan kegiatan demi mencapai tujuan bersama dalam menggapai sekolah berprestasi. Berikut visi misi SMA Negeri 16 Batam

Visi :

Untuk menciptakan peserta didik yang beriman, berakhlak mulia, cerdas dan memiliki jiwa kewirausahaan serta menjunjung tinggi nasionalisme

Misi :

- a. Membentuk kultur sekolah yang berlandaskan pada agama dan akhlak mulia; kultur kerja keras dan budaya belajar bagi segenap warga sekolah
- b. Menciptakan suasana belajar yang kondusif, interaktif, inovatif dan menyenangkan
- c. Meningkatkan profesionalisme dan kreativitas tenaga pendidik dan kependidikan
- d. Meningkatkan kemampuan dan kreatifitas siswa dalam menguasai IPTEK
- e. Menciptakan lingkungan sekolah yang aman, nyaman, bersih dan asri serta bebas rokok, narkoba, minuman keras dan kekerasan
- f. Mengoptimalkan peran serta masyarakat dalam proses peningkatan mutu pendidikan.

Adapun Struktur Organisasi SMA Negeri 16 Batam sebagai berikut :



Gambar 3. 3 Struktur Organisasi

(Sumber: Peneliti 2023)

- a. Elmi, S.Pd yang bertugas untuk menerima laporan dari perpustakaan
- b. Vefi, S.Pd yang bertugas dalam perpustakaan

3.3 Analisa Swot Program

Analisis SWOT merupakan suatu metode pengidentifikasi faktor-faktor yang digunakan sebagai dasar untuk merumuskan strategi perusahaan. Metode ini terdiri dari dua tahap, yaitu Internal Factor Analysis Summary (IFAS) dan Eksternal Factor Analysis Summary (EFAS).

IFAS mencakup analisis terhadap kekuatan (*Strength*) dan kelemahan (*Weakness*) internal perusahaan. Kekuatan merujuk pada faktor-faktor positif yang dimiliki perusahaan seperti reputasi baik, sumber daya manusia yang kompeten, teknologi mutakhir, dan sebagainya. Sementara itu, kelemahan merujuk pada faktor-faktor negatif seperti kurangnya keterampilan karyawan, infrastruktur yang kurang memadai, atau proses bisnis yang kurang efisien.

Sedangkan pada tahap kedua, EFAS, dilakukan analisis terhadap peluang (*Opportunities*) dan ancaman (*Threats*) eksternal perusahaan. Peluang merujuk pada faktor-faktor positif di luar perusahaan seperti pasar yang berkembang, teknologi baru, atau peraturan yang mendukung bisnis perusahaan. Sedangkan ancaman merujuk pada faktor-faktor negatif seperti persaingan yang ketat, perubahan regulasi, atau krisis ekonomi.

Analisa SWOT pada sistem yang sedang berjalan di perpustakaan SMA Negeri 16 Batam adalah sebagai berikut:

- a. Kekuatan (*Strength*)

Perpustakaan menyediakan sumber belajar yang lengkap untuk berbagai bidang, baik itu buku, majalah, maupun publikasi ilmiah lainnya. Fleksibilitas dalam konteks sistem manual dalam pengelolaan perpustakaan merujuk pada kemampuan untuk dengan cepat menyesuaikan dan mengatur proses-proses yang terlibat dalam pengelolaan perpustakaan sesuai dengan kebutuhan yang berubah.

b. Kelemahan (*Weakness*)

Ketidakkuratan dan keterlambatan dalam pengelolaan data manual dapat berdampak pada pengalaman pengguna perpustakaan. Kesalahan data dapat mengakibatkan kehilangan atau kerusakan informasi penting, seperti catatan peminjaman, pengembalian atau inventaris. Selain itu, keterlambatan dalam pembaruan data dapat menghambat pengguna dalam mengakses informasi terkini, seperti ketersediaan buku atau informasi terkait peminjaman.

c. Peluang (*Opportunities*)

Memanfaatkan teknologi informasi dengan baik dapat meningkatkan efisiensi dalam proses peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan.

d. Ancaman (*Threats*)

Ancaman terhadap keamanan data bisa berasal dari manipulasi oleh pengguna yang tidak berhak atau tidak sah.

3.4 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisa sistem yang sedang berjalan pada SMA Negeri 16 Batam saat ini:

Proses peminjaman buku:

- a. Siswa peminjam buku datang ke perpustakaan dan memberitahu petugas perpustakaan bahwa dia ingin meminjam buku.
- b. Siswa mencari buku di rak yang telah disediakan
- c. Petugas perpustakaan mencatat data peminjam, seperti nama lengkap, nomor induk siswa, dan kelas serta buku yang dipinjam, seperti judul buku, pengarang, dan nomor buku, pada buku besar yang digunakan sebagai daftar peminjaman
- d. Peminjam kemudian diberikan buku yang dipinjam dan di ingatkan tentang jangka waktu peminjaman.

Proses pengembalian buku:

- a. Peminjam datang ke perpustakaan dan memberitahun petugas perpustakaan bahwa dia ingin mengembalikan buku yang dipinjam
- b. Petugas perpustakaan mencatat data pengembalian buku, seperti tanggal pengembalian, kondisi buku dan denda (jika ada), pada buku besar yang digunakan sebagai daftar pengembalian.
- c. Petugas perpustakaan memeriksa kondisi buku yang dikembalikan untuk memastikan tidak ada kerusakan atau hilangnya bagian dari buku.
- d. Jika buku dikembalikan dalam kondisi baik, maka peminjam diberi tanda terima bahwa dia telah mengemablikan buku.
- e. Jika ada denda yang harus dibayarkan oleh peminjam, maka petugas perpustakaan akan menginformasikan besaran denda dan peminjam harus membayar denda tersebut.

- f. Petugas perpustakaan mencatat pembayaran denda pada buku besar yang digunakan sebagai daftar pembayaran denda.

Proses peminjaman dan pengembalian tersebut tentu saja sangat tidak efisien karena memerlukan waktu yang lama, satu orang siswa bisa melakukan proses peminjaman dan pengembalian buku membutuhkan waktu lebih kurang 5 menit bahkan lebih.

Proses pencarian buku yang dilakukan oleh siswa :

- a. Siswa harus mencari rak di perpustakaan yang sesuai dengan nomor panggil buku yang ingin mereka cari. Rak-rak buku di perpustakaan biasanya terorganisir menurut nomor panggil buku.
- b. Setelah menemukan rak yang sesuai, siswa harus mencari buku yang diinginkan di rak tersebut. Siswa harus memperhatikan nomor panggil buku yang tertera pada label buku untuk memastikan bahwa mereka telah menemukan buku yang tepat.
- c. Setelah menemukan buku yang diinginkan, siswa dapat mengambil buku tersebut dari rak. Pastikan bahwa siswa memeriksa kondisi sebelum meminjamnya.

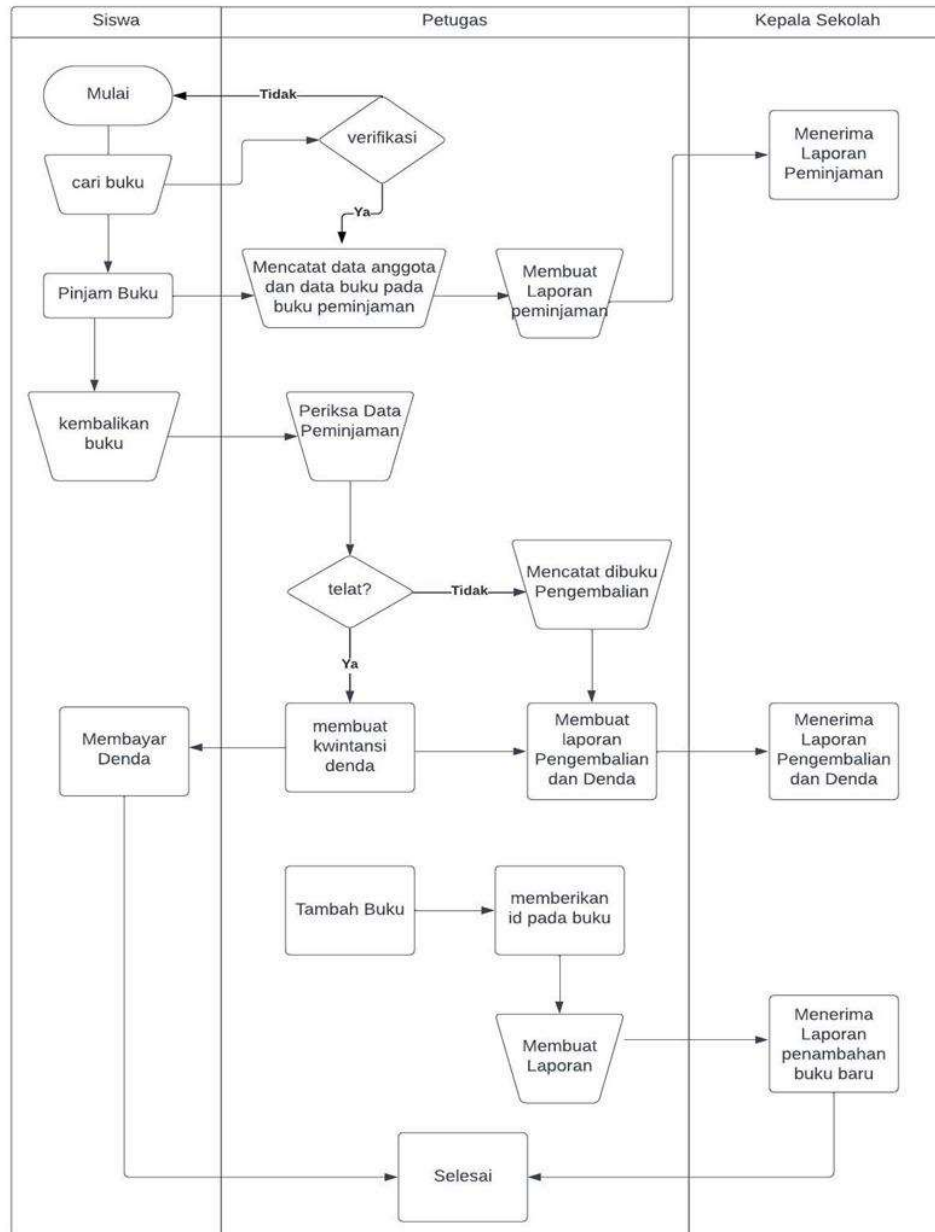
Proses penambahan buku baru :

- a. Pada penambahan buku baru petugas perpustakaan mencatat di buku yang telah disediakan seterusnya memberikan id pada buku dan langsung menyimpannya di rak yang sesuai dalam kategori buku.

Dalam pembuatan laporan petugas perpustakaan masih memiliki kendala karena harus memakan waktu yang lama dalam mendata dan menyajikan laporan

dimana petugas harus menulis ulang laporan dengan mencatat data peminjaman, pengembalian, data anggota, databuku yang ada untuk diberikan ke kepala sekolah. Hal ini menyebabkan bentuk laporan yang dihasilkan kurang akurat dan tidak adanya efisiensi waktu dalam pembuatan laporan kegiatan di perpustakaan tersebut. Dengan adanya perubahan sistem pelayanan informasi secara manual menjadi sistem informasi berbasis web ini diharapkan segala aktivitas sistem tersebut memberikan kemudahan bagi perpustakaan untuk melakukan kegiatan melayani pengguna dan memenuhi tuntutan pengguna akan perubahan layanan diperpustakaan.

3.5 Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan



Gambar 3. 4 Aliran sistem informasi perpustakaan

(Sumber: Peneliti 2023)

3.6 Permasalahan Yang Sedang Dihadapi

Sistem yang digunakan untuk pengelolaan data pada perpustakaan SMA 16 Batam ini masih menggunakan sistem pengelolaan pencatatan dalam buku atau masih ditulis secara manual sedangkan jumlah peminjam aktif hampir seluruh siswa maupun siswi melakukan proses peminjaman pada sekolah dan proses pencarian buku di perpustakaan dapat menjadi kendala bagi anggota perpustakaan. Untuk mencari buku yang ingin dipinjam, anggota perpustakaan harus memeriksa rak-rak buku di perpustakaan yang terorganisir menurut nomor panggil buku dan penambahan buku yang masih dilakukan secara manual serta laporan yang masih dicatat dalam buku besar yang disediakan.

3.7 Usulan Pemecahan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, adapun usulan penulis untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh SMA Negeri 16 Batam yaitu:

1. Memanfaatkan teknologi digital dan alat analisis data untuk mengumpulkan, mengolah, informasi yang relevan dalam operasional perpustakaan. Dengan bantuan sistem, perpustakaan juga dapat menganalisis data peminjaman dan pengembalian, pencarian buku, penambahan buku, serta pembuatan laporan lebih mudah.
2. Pendataan buku yang tersistematis sehingga memudahkan manajemen buku dalam pembuatan laporan.