

**APLIKASI MANAJEMEN PERPUSTAKAAN ONLINE  
PADA MADRASAH ALIYAH NEGERI BINJAI**

**SKRIPSI**



**ZAHRA AZURA  
72153072**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**

**APLIKASI MANAJEMEN PERPUSTAKAAN ONLINE  
PADA MADRASAH ALIYAH NEGERI BINJAI**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Komputer (S.Kom) Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi*

**Oleh:**

**ZAHRA AZURA  
72153072**

**Program Studi  
SISTEM INFORMASI**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**

## **PERSETUJUAN SKRIPSI**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth.,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara,

Nama	: Zahra Azura
Nomor Induk Mahasiswa	: 72153072
Program Studi	: Sistem Informasi
Judul	: Aplikasi Manajemen Perpustakaan Online Pada Madrasah Aliyah Negeri Binjai

Dapat disetujui untuk segera di munaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Komisi Pembimbing,  
Pembimbing Skripsi I,

Pembimbing Skripsi II

Samsudin, S.T, M.Kom  
NIP.197612272011011002

Ali Ikhwan, M.Kom  
NIB.1100000109

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zahra Azura  
NIM : 72153072  
Jurusan : Sistem Informasi  
Fakultas : Sains Dan Teknologi  
Judul : Aplikasi Manajemen Perpustakaan Online Pada  
Madrasah Aliyah Negeri Binjai

Meyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul diatas adalah asli karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan di dalamnya yang disebutkan sumbernya. Saya bersedia menerima segala konsekuensinya bila pernyataan saya tidak benar.

Demikianlah surat ini saya perbuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 12 November 2019

Penulis,

Zahra Azura

NIM.72153072



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. IAIN No. 1 Medan, Kode Pos 20235

Telp. (061) 6615683-662925, Fax. (061) 6615683

Url: [www.saintek.uinsu.ac.id](http://www.saintek.uinsu.ac.id), Email: [saintek@uinsu.ac.id](mailto:saintek@uinsu.ac.id)

**PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nomor : 004/ST/ST.V/PP.01.1/01/2020

Judul : Aplikasi Manajemen Perpustakaan Online Pada Madrasah Aliyah Negeri Binjai  
 Nomor Induk Mahasiswa : 72153072  
 Program Studi : Sistem Informasi  
 Fakultas : Sains & Teknologi

Telah dipertahakan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Jurusan Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan LULUS

Pada hari/tanggal : Kamis, 14 November 2019

Tempat : Ruang Sidang FST

**TIM UJIAN MUNAQASYAH**

**KETUA**

Samsudin ST., M.Kom  
 NIP. 197612272011011002

Dewan Penguji

Penguji I

Samsudin, ST., M.Kom  
 NIP. 197612272011011002

Penguji III

Ilka Zubria, M.Kom  
 NIP. 198506042015031006

Penguji II

Ali Ikhwan, M.Kom  
 NIP. 1100000109

Penguji IV

Triase, ST., M.Kom  
 NIP. 1100000122

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
 UIN Sumatera Utara Medan

Dr. H. M. Jamil, MA  
 NIP. 196609101999031002

## ABSTRAK

Teknologi telah berkembang semakin pesat dalam berbagai bidang kehidupan baik bidang kesehatan, bidang pemerintahan terutama bidang pendidikan. Dunia pendidikan juga tak dapat dipungkiri berdampak pesat bagi perkembangan teknologi salah satunya sarana pembelajaran sekolah yaitu perpustakaan. Perpustakaan memberikan wadah pada setiap siswa dan siswi untuk mengembangkan wawasan pengetahuannya dengan berbagai macam jenis buku yang ada. Pemanfaatan teknologi untuk membuat aplikasi perpustakaan sangat dibutuhkan di sekolah. Aplikasi perpustakaan ini dibuat berbasis web dan bersifat online, pada aplikasi ini juga akan dibuat sms pengingat agar siswa tidak terlambat dalam mengembalikan buku. Hal ini akan sangat memudahkan dan mempercepat kinerja petugas perpustakaan yang sebelumnya masih menggunakan catatan buku besar. Maka dengan adanya sistem yang peneliti rancang pada perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri Binjai ini dapat membuat petugas perpustakaan bekerja lebih efektif dan efisien.

**Kata Kunci:** Aplikasi, Perpustakaan, Sms, Web.

## **ABSTRACT**

*Innovation has filled rapidly in various fields of life, both in the field of prosperity, in the field of government, especially in the field of tutoring. The universe of guidance similarly can't be dismissed that it rapidly influences the improvement of development, one of which is a school learning office, to be explicit the library. The library gives a spot to each endlessly student to cultivate their knowledge into the various types of books open. The use of advancement to make library applications is expected in schools. This library application is made electronic and on the web, in this application a SMS update will moreover be made with the objective that students are not late in that frame of mind back. This will remarkably work with and speed up the introduction of manager who currently really used record records. So with the system that the experts arranged at the Madrasah Aliyah Negeri Binjai library, it can make overseer work even more and successfully.*

**Keywords:** *Application, Library, SMS, Web*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi ini.

Tujuan penulisan laporan skripsi ini untuk melaksanakan tanggung jawab dalam pengambilan mata kuliah sebagai salah satu persyaratan agar memperoleh gelar sarjana.

Selama penyusunan laporan penelitian skripsi ini, penulis memperoleh banyak dukungan, bantuan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis berkeinginan untuk menyampaikan rasa terima kasih kepada;

1. Bapak Prof. DR. KH. Saidurrahman, M.Ag selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Dr. H. M. Jamil, MA selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
3. Bapak Samsudin, ST, M. Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi UIN Sumatera Utara Medan dan pembimbing I dalam penyusunan laporan penelitian skripsi ini.
4. Bapak Ali Ikhwan, M. Kom selaku pembimbing II dalam penyusunan laporan penelitian skripsi ini.
5. Bapak Ilka Zufria, M.Kom selaku penguji I dalam penelitian skripsi ini.
6. Ibu Triase, M.Kom selaku penguji II dalam penelitian skripsi ini.
7. Bapak M. Fakhriza, M.Kom selaku penasehat akademik yang telah memberikan arahan dan masukannya.
8. Seluruh bapak dan ibu dosen yang ikut memberikan masukan dan arahan dalam pembuatan laporan penelitian skripsi ini.
9. Seluruh bapak dan ibu guru di MAN Binjai yang sudah memberi izin sebagai tempat penelitian penulis serta sudah membantu dengan memeberikan arahan serta masukan yang membantu dalam penyusunan laporan ini.



10. Seluruh teman program studi Sistem Informasi Kelas B angkatan 2015.
11. Dan seluruh pihak yang penulis tidak bisa menyebutkan satu persatu, sehingga dapat memberikan bantuan untuk pembuatan laporan penelitian skripsi ini.

Terkhususnya kepada kedua orang tua, penulis mengucapkan banyak sekali terima kasih yang senantiasa memberikan dukungan, doa, arahan dan masukan kepada penulis mulai dari awal pembuatan laporan penelitian skripsi ini hingga sampai selesai.

Penulis memahami laporan penerlitan skripsi belum tergolong dalam kata sempurna. Sehingga, penulis berharap untuk memperoleh kritik maupun ide yang bermanfaat untuk menyempurnakan skripsi ini. Dan penulis mengharapkan bahawa penelitian ini bisa membawa kebermanfaatan untuk setiap pembacanya serta meningkatkan pengetahuan bagi yang membaca.

Medan, 12 November 2019  
Penyusun

ZAHRA AZURA  
NIM.72153072

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>COVER</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b>	
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1 Aplikasi .....	5
2.2 Manajemen .....	5
2.2.1 Prinsip Manajemen .....	6
2.2.2 Fungsi Manajemen .....	7
2.2.3 Tujuan Manajemen .....	7
2.3 Perpustakaan .....	8
2.3.1 Jenis Perpustakaan .....	9
2.3.2 Fungsi Perpustakaan .....	9
2.3.3 Kelebihan Perpustakaan .....	10
2.3.4 Kelemahan Perpustakaan .....	10
2.4 PHP .....	11
2.4.1 Sejarah PHP .....	11
2.4.2 Variabel PHP .....	12
2.5 Xampp .....	13
2.6 UML .....	13
2.6.1 Sejarah UML .....	14
2.6.2 Bangun Dasar UML .....	16

2.6.3 Keunggulan UML .....	16
2.6.4 Pengujian UML .....	17
2.6.5 Class Diagram .....	18
2.6.6 Use Case Diagram .....	20
2.6.7 Activity Diagram .....	24
2.6.8 Sequence Diagram .....	26
2.7 SDLC .....	29
2.7.1 Model <i>Waterfall</i> .....	29
2.8 Web .....	30
2.9 HTML .....	31
2.9.1 Skema Dasar HTML .....	32
2.10 CSS .....	33
2.10.1 Keuntungan CSS .....	34
2.11 MySQL .....	34
2.12 <i>SMS Gateway</i> .....	37
2.12.1 Gammu .....	38
2.12.2 Modem .....	39
2.13 Metode Penelitian R&D .....	39
2.14 Studi Sejenis .....	42
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>46</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	46
3.2 Kebutuhan Sistem .....	47
3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	47
3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	47
3.3 Cara Kerja .....	47
3.3.1 Metode Penelitian R&D .....	47
3.3.2 Metode Pengembangan Sistem .....	50
3.4 Kerangka Berpikir .....	53
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>55</b>
4.1 <i>Requirement Analysis and Definition</i> .....	55
4.1.1 Profil MANBinjai .....	55
4.1.2 Visi MAN Binjai .....	57
4.1.3 Misi MAN Binjai .....	58
4.1.4 Tujuan MAN Binjai .....	59
4.1.5 Struktur Organisasi MAN Binjai .....	60
4.1.6 Analisis Sistem Sedang Berjalan .....	61
4.1.7 Analisis Sistem Usulan .....	62
4.2 <i>System and Software Design</i> .....	64
4.2.1 Desain Proses .....	64
4.2.1.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	64
4.2.1.2 <i>Activity Diagram</i> .....	65
4.2.1.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	71
4.2.1.4 <i>Class Diagram</i> .....	75
4.2.1.5 <i>Spesifikasi Diagram</i> .....	76

4.2.2 Desain <i>Interface</i> .....	84
4.2.2.1 Rancangan Sistem .....	85
4.3 <i>Implementation and Unit Testing</i> .....	89
4.3.1 Pengujian Sistem .....	90
4.4 <i>Integration and System Testing</i> .....	93
4.5 <i>Operation and maintenance</i> .....	93
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>94</b>
5.1 Kesimpulan .....	94
5.2 Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>95</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Diagram UML .....	15
2.2	Ilustrasi Model Waterfall .....	30
2.3	Skema Dasar HTML .....	32
2.4	Langkah-langkah R&D .....	40
3.1	Kerangka Berpikir .....	54
4.1	MAN Binjai 2010.....	56
4.2	MAN Binjai 2012.....	56
4.3	MAN Binjai 2016.....	56
4.4	MAN Binjai 2017.....	56
4.5	Struktur Organisasi MAN Binjai .....	60
4.6	Analisis Sistem Sedang Berjalan .....	61
4.7	Analisis Sistem Usulan.....	63
4.8	Use Case Sistem .....	64
4.9	Activity Diagram Login Admin/Petugas .....	65
4.10	Activity Diagram Login Siswa.....	66
4.11	Activity Diagram Logout .....	67
4.12	Activity Diagram Registrasi.....	67
4.13	Activity Diagram Data Petugas.....	68
4.14	Activity Diagram Data Admin .....	69
4.15	Activity Diagram Data Siswa.....	70
4.16	Sequence Diagram Login Admin/Petugas .....	71
4.17	Sequence Diagram Login Siswa .....	71
4.18	Sequence Diagram Logout .....	72
4.19	Sequence Diagram Registrasi.....	72
4.20	Sequence Diagram Tambah Data .....	73
4.21	Sequence Diagram Hapus Data.....	73

4.22	Sequence Diagram Ubah Data .....	74
4.23	Sequence Diagram Katalog .....	74
4.24	Sequence Diagram Transaksi .....	75
4.25	Class Diagram Gammu .....	75
4.26	Class Diagram Perpustakaan .....	76
4.27	Perancangan Halaman Utama .....	85
4.28	Perancangan Halaman Katalog .....	85
4.29	Perancangan Halaman Registrasi .....	86
4.30	Perancangan Halaman Umum Admin .....	87
4.31	Perancangan Halaman Umum Petugas .....	88
4.32	Perancangan Halaman Umum Siswa .....	89
4.33	Halaman Utama .....	90
4.34	Halaman Katalog .....	90
4.35	Halaman Registrasi .....	91
4.36	Halaman Umum Admin .....	91
4.37	Halaman Umum Petugas .....	92
4.38	Halaman Umum Siswa .....	92

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Simbol Diagram Kelas .....	19
2.2	Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	21
2.3	Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	24
2.4	Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	26
2.5	Keterangan Skema Dasar HTML .....	33
2.6	Studi Sejenis .....	42
3.1	Waktu Penelitian .....	46
4.1	Nama Kepala Sekolah MAN Binjai .....	55
4.2	Data MAN Binjai .....	57
4.3	Daemons .....	76
4.4	Gammu .....	76
4.5	Inbox .....	77
4.6	Outbox .....	77
4.7	Outbox_multipart .....	78
4.8	Pbk.....	79
4.9	Pbk_groups.....	79
4.10	Phones .....	79
4.11	Ref_admin .....	80
4.12	Ref_book .....	80
4.13	Ref_extend .....	81
4.14	Ref_info .....	82
4.15	Ref_rent .....	82
4.16	Ref_user .....	83
4.17	Ref_verification .....	83
4.18	Ref_sentitems .....	84

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul Lampiran</b>
1	Surat Izin Penelitian
2	Data Buku
3	Source Code
4	Foto



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Teknologi hingga kini dapat memberikan sangat banyak manfaat dan kemudahan bagi manusia dalam menyelesaikan pekerjaan dengan lebih efektif dan efisien. Selain teknologi ilmu agama juga sangat berperan penting dalam kehidupan setiap orang, seperti halnya membaca yang sangat diserukan Allah SWT kepada setiap makhluk-Nya dalam Surah Al-Alaq ayat 1

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan”

Tulisan tersebut memiliki makna agar senantiasa membaca yang berguna untuk menambah wawasan dan pengetahuan dan salah satu wadah media membaca adalah perpustakaan. Penggabungan ilmu teknologi dan ilmu agama akan menciptakan teknologi yang berlandaskan agama dan sangat bermanfaat diberbagai bidang kehidupan baik pendidikan, kesehatan dan lainnya.

Perpustakaan *online* merupakan sebuah media penghubung terhadap pengguna perpustakaan untuk dapat mengakses dan melihat data buku secara *online*. Perpustakaan *online* akan membuat pekerjaan lebih efektif dan efisien. Sama halnya pada perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri Binjai yang membutuhkan perpustakaan *online* untuk mempermudah pekerjaan di perpustakaan tersebut.

Madrasah Aliyah Negeri Binjai menjadi bentuk sekolah tingkat menengah atas yang terdapat di Kota Binjai. Sekolah ini terletak di Jl. Pekan Baru No.1A Binjai Selatan. Madrasah Aliyah Negeri Binjai sudah menggunakan sistem informasi menggunakan perangkat komputer dalam pengerjaannya, namun dalam penerapannya belum bersifat menyeluruh salah satunya pengelolaan manajemen perpustakaan yang mencakup data peminjaman, data pengembalian, data anggota perpustakaan, data staf perpustakaan, dan data buku.

Pengelolaan manajemen perpustakaan pada Madrasah Aliyah Negeri Binjai ini memanfaatkan cara kerja tradisional, keadaan itu menyebabkan dibutuhkan jam kerja yang lebih lama untuk staf perpustakaan saat pengerjaannya seperti pencatatan manual data anggota peminjam buku, pencarian data anggota pengembalian buku sampai laporan data bulanan. Selain ini, pada kenyataannya dalam proses pengembalian buku masih banyak siswa/i yang melakukan pelanggaran seperti tidak tepat waktu dalam hal pengembalian buku dari waktu yang sudah ditetapkan sehingga perlunya sistem pengingat dibutuhkan untuk menghindari siswa/i terkena denda. Permasalahan lain juga timbul yaitu kurangnya informasi siswa/i mengenai stok buku yang tersedia pada perpustakaan sehingga perlunya sistem pencarian data buku untuk memudahkan siswa/i mengetahui stok buku yang ingin dipinjam sebelum pergi ke perpustakaan.

Terdapat beberapa penelitian telah dilakukan, termasuk oleh (Prawiro et al., 2018) dengan judul jurnal “Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan di SMAN 1 Kedungwaru Tulungagung”. Pada penelitiannya, ia menggunakan metode *waterfall* dan perancangan menggunakan *data flow diagram* hingga menghasilkan sistem mulai dari peminjaman, data anggota hingga data petugas perpustakaan.

Penelitian selanjutnya dilakukan di tahun yang sama juga ada yakni (Yuliana et al., 2018) dengan judul jurnalnya “Analisa Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Perpustakaan Pada SMA Nusantara 1 Tangerang”. Pada penyelesaiannya peneliti menggunakan perancangan UML hingga menghasilkan sistem mulai dari data anggota, data buku sampai data peminjaman buku perpustakaan.

Berdasarkan hasil penelitian (Putra, 2018) dengan judul jurnal “Penerapan Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMA Negeri 2 Muara Bungo Menggunakan Bahasa Pemrograman Java Dan Mariadb”. Hasil dari penelitian tersebut memanfaatkan penggunaan bahasa pemrograman java serta mariadb untuk databasenya hingga menghasilkan sistem mulai dari peminjaman buku hingga laporan peminjaman.

Dari ketiga penelitian terdahulu tersebut, menunjukkan bahwa penyusunannya difokuskan pada sebuah sistem yang dipergunakan oleh *admin* perpustakaan saja, sehingga diperlukan adanya pengembangan terkait sistem yang akan dibuat menjadi lebih efektif yaitu membuat satu sistem untuk *admin* perpustakaan dengan tambahan fitur *SMS Gateway* dan satu sistem untuk siswa dalam hal pencarian buku .

Pada uraian latar belakang tersebut, sehingga penulis mempunyai ketertarikan untuk mengajukan judul “Aplikasi Manajemen Perpustakaan *Online* Pada Madrasah Aliyah Negeri Binjai”. Pembentukan sistem tersebut memiliki tujuan agar mempermudah staf perpustakaan saat pengelolaan manajemen perpustakaan yang berkaitan dengan data peminjaman, data pengembalian buku, data buku, sistem pengingat dalam proses pengembalian buku serta sistem pencarian buku perpustakaan sehingga dalam pengerjaannya bisa lebih efektif dan efisien.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari analisis latar belakang masalah diatas, maka penulis dapat mengidentifikasi permasalahan, sebagai berikut;

1. Bagaimana cara membangun sistem peminjaman dan pengembalian perpustakaan pada Madrasah Aliyah Negeri Binjai ?
2. Bagaimana cara membuat sistem pengingat *SMS Gateway* terhadap pengelolaan manajemen perpustakaan pada Madrasah Aliyah Negeri Binjai?
3. Bagaimana cara membuat sistem pencarian buku perpustakaan pada Madrasah Aliyah Negeri Binjai?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dari uraian latar belakang masalah tersebut, terdapat batasan permasalahan pada penulisan ini yakni;

1. Penggunaan 150 buku sebagai sampel.
2. *SMS Gateway* digunakan sebagai pengingat dalam proses pengembalian buku (pengingat 2 hari sebelum batas pengembalian buku).
3. Sistem ini akan dibuat menggunakan PHP menjadi bahasa pemrogramannya serta Mysql menjadi databasenya.
4. Pencarian buku (menampilkan tabel buku).

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian rumusan masalah tersebut, sehingga dapat ditarik tujuan penelitian yaitu;

1. Membangun sistem peminjaman serta pengembalian perpustakaan pada Madrasah Aliyah Negeri Binjai.
2. Membuat sistem pengingat *SMS Gateway* terhadap pengelolaan manajemen perpustakaan pada Madrasah Aliyah Negeri Binjai.
3. Membuat sistem pencarian buku perpustakaan pada Madrasah Aliyah Negeri Binjai.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Disusunnya skripsi ini diharapkan bisa memiliki manfaat untuk pembuatan aplikasi manajemen perpustakaan *online* pada Madrasah Aliyah Negeri Binjai, sebagai berikut;

1. Manfaat untuk Sekolah/Pengguna, diharapkan memberikan kemudahan kepada staf perpustakaan sekolah dalam hal pengelolaan manajemen perpustakaan secara terkomputerisasi.
2. Manfaat untuk Peneliti, diharapkan dapat memberikan kontribusi positif di bidang pendidikan.
3. Manfaat untuk Universitas, diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat untuk tamabahn pustaka dalam riset berikutnya.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Aplikasi**

Aplikasi jika dalam bahasa Inggris merupakan *application* memiliki arti yaitu aplikasi, aplikasi, penggunaan. Sedangkan dalam istilah aplikasi merupakan program instan yang menjalankan peran bagi konsumen maupun aplikasi yang berbeda serta bisa dimanfaatkan oleh tujuan yang direncanakan (Arif et al., 2013).

Program aplikasi ialah perangkat lunak yang siap untuk menggunakan program yang dapat digunakan untuk membantu bekerja dengan yang dibuat oleh setiap klien (Irviani & Oktaviana, 2017).

Program aplikasi multiguna ialah program aplikasi dan dimanfaatkan pengguna untuk melakukan aktivitas universal (contohnya pembuatan dokumen maupun mengirim dokumen melalui elektronik) dan mengotomatiskan tugas-tugas individu secara berulang-ulang (contohnya melakukan perhitungan rutin). Program aplikasi unik adalah proyek luar biasa untuk menangani hal-hal yang tidak salah lagi seperti proyek di POS (lokasi ritel) dan ATM (Irviani & Oktaviana, 2017).

Sehingga jika disimpulkan dari beberapa pendapat sebelumnya aplikasi ialah suatu program jadi yang siap dipakai dan digunakan sesuai kebutuhan yang diperlukan.

#### **2.2 Manajemen**

adalah suatu rangkaian mengatur, mengkoordinasikan, mengkoordinasikan, dan mengawasi pelaksanaan pengarah dan pembinaan administrasi dan pemanfaatan berbagai aset guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Ramdhadi, 2014).

Prinsipnya manajemen merupakan sebuah cara untuk mengkoordinasikan latihan supaya berjalan dengan bagus dalam menggapai tujuan dengan cara sempurna cocok dengan yang di idamkan. Tujuan yang sempurna hendak berperan dengan bagus bila daya orang yang terbatas dapat diciptakan dengan memisahkan pekerjaan, keahlian dan kewajiban orang lain sehingga sinergis dan berkelanjutan serta saling menguntungkan untuk membentuk suatu kerjasama dan kemitraan mencapai tujuan yang terbaik. Sehingga ketika tidak terjalin koordinasi yang baik, tidak akan terbentuk manajemen (Ramdhadi, 2014).

Dijelaskan bahwa manajemen ialah serangkaian tahapan mulai dari tahap perencanaan sampai tahap pengawasan terstruktur dalam suatu organisasi, perusahaan atau kelompok tertentu agar tujuan yang diinginkan tercapai dan dibuat secara efektif dan efisien.

### **2.2.1 Prinsip Manajemen**

Menurut (Ramdhadi, 2014) beberapa prinsip-prinsip manajemen, sebagai berikut;

1. Adanya penggolongan pekerjaan
2. Kewenangan serta kewajiban
3. Disiplin
4. Persatuan komando
5. Kesatuan arah
6. Tujuan organisasi
7. Memberikan upah maupun gaji
8. Pemusatan
9. Jenjang jabatan
10. Keteraturan

### 2.2.2 Fungsi Manajemen

Menurut (Ramdhadi, 2014) beberapa fungsi dalam manajemen, yaitu;

1. Fungsi Perencanaan (*Planning*)  
aktivitas perencanaan ialah suatu proses yang dijalankan guna mengharapkan pola masa depan bersama dengan pengaturan metodologi dan prosedur yang selaras dengan pencapaian sasaran suatu organisasi.
2. Fungsi Pengorganisasian (*Organizing*)  
Kegiatan pengorganisasian melibatkan metodologi dan prosedur yang telah disusun dalam rencana permainan yang direncanakan dalam konstruksi hierarkis yang cepat dan solid, kerangka dan iklim otoritatif yang menguntungkan, serta menjamin bahwa semua pertemuan dalam asosiasi dapat berjalan secara maksimal guna tercapainya tujuan organisasi.
3. Fungsi Pelaksanaan (*Actuating*)  
Proses dilaksanakannya program yang bisa diterapkan oleh semua perkumpulan dalam perkumpulan dan siklus mendorong dalam menyelesaikan kewajiban mereka penuh perhatian dan produktivitas yang tinggi.
4. Fungsi Pengawasan (*Controlling*)  
Kegiatan supervisi ialah evaluasi pelaksanaan program dari awal ingin dieksekusi

### 2.2.3 Tujuan Manajemen

Menurut (Ramdhadi, 2014) tujuan sebuah manajemen, sebagai berikut;

1. Membuat suasana menyenangkan yang berfungsi, inventif, inovatif, layak, menyenangkan dan signifikan bagi setiap staf atau bagian.
2. Mencapai tujuan dengan lebih sukses dan efektif pada suatu perkumpulan.
3. Menyelesaikan permasalahan sifat pekerjaan dengan alasan bahwa 80% adalah sifat buruh karena para eksekutif

### 2.3 Perpustakaan

Berdasarkan bahasa Indonesia, kata "perpustakaan" terbentuk dari akar kata diimbui dengan perawalan "per" serta kata akhir "an". Dalam Kamus Umum Bahasa Indonesia, perpustakaan memiliki arti "kumpulan buku". Arti pada bahasa Inggris ialah "library" artinya perpustakaan. Pada bahasa Arab memiliki arti "*al-Maktabah*" artinya lokasi penyimpanan buku. Selanjutnya secara umum perpustakaan ialah "sekumpulan barang cetakan dan bukan cetakan dan / atau sumber informasi di komputer yang disusun secara sistematis untuk kepentingan pengguna" (Fatimah, 2018).

Perpustakaan ialah suatu unit kerja sebagai tempat untuk memilah, menyusun, menyimpan, dan dengan sengaja mengumpulkan berbagai macam bahan pustaka untuk dilibatkan oleh setiap klien sebagai sumber data serta sebagai perangkat pembelajaran (Irviani & Oktaviana, 2017).

Perpustakaan yaitu penghubung dalam perkembangan sejarah sebelumnya, sebagai alasan untuk saat ini, dan aturan yang mengatur serta memahami masa mendatang yang lebih baik (Putra, 2018).

Disimpulkan bahwa perpustakaan ialah wadah atau tempat yang berisi berbagai macam buku berkaitan dengan aspek kehidupan seperti buku tentang teknologi, agama, kesehatan, serta lain-lain sehingga bisa meningkatkan pengetahuan serta pemikiran individu terkait berbagai hal yang diinginkannya .

Menurut (Putra, 2018) terdapat fungsi-fungsi dalam pelaksanaan perpustakaan, yaitu:

1. Penilaian kebutuhan klien mengenai data dan informasi pustaka
2. Menyediakan bahan pustaka yang dinilai perlu, melalui pembelian, keanggotaan, perdagangan, penggandaan, pendistribusian, dan sebagainya.
3. Penanganan serta kesiapan bahan pustaka
4. Menyimpan serta memelihara referensi
5. Penggunaan atau penguatan referensi
6. Sosialisasi perpustakaan
7. Penilaian dan kemajuan seluruh bagian kepastakawanan
8. Penggunaan koleksi sarana dan prasarana



9. Mengkoordinasikan dalam berbagai pertemuan
10. Manajerial perpustakaan

### **2.3.1 Jenis Perpustakaan**

Menurut (Fatimah, 2018) di lihat dari skala aktivitas dan ragam pemnafaatannya, dan katagori koleksi di dalamnya, perpustakaan dapat dibedakan menurut jenis berikut ini;

1. Perpustakaan Nasional

Perpustakaan nasional ialah jenis perpustakaan diawasi oleh otoritas publik di tingkat publik serta mempunyai fungsi perpustakaan nasional.

2. Perpustakaan Umum

Perpustakaan umum akan menjadi perpustakaan yang didukung dari aset publik, sampai batas tertentu maupun keseluruhan, terbuka tidak perbedaan umur, orientasi, keyakinan, kepercayaan, ras, jabatan, keluarga, dan menawarkan jenis bantuan gratis ke daerah setempat.

3. Perpustakaan Sekolah, Anak, dan Remaja

Perpustakaan tersebut merupakan perpustakaan yang berlokasi pada lingkungan sekolah fungsi pokok guna pencapaian tujuan sekolah, mulai dari jenjang TK sampai SMA.

4. Perpustakaan Perguruan Tinggi

perpustakaan berlokasi pada universitas serta pengawasan akademi besar dengan tujuan penting menolong akademi besar untuk menggapai tujuannya.

### **2.3.2 Fungsi Perpustakaan**

Menurut (Fatimah, 2018), Perpustakaan sekolah ialah memiliki posisi yang penting dalam program pelatihan tingkat sekolah yang berperan membantu pelaksanaan perpustakaan sekolah. Fatimah mengutip dari buku Pawit M. Yusuf (2005:4) terdapat 4 fungsi dalam perpustakaan sekolah, yakni;

1. Fungsi Edukatif ialah fasilitas secara menyeluruh dan menjadi bentuk penyediaan sarana prasarana perpustakaan sekolah secara khusus difokuskan untuk membantuk kegiatan belajar siswa.
2. Fungsi Informatif dari perpustakaan sekolah berupaya menyediakan koleksi informatif tentang informasi berkaitan terhadap minat pendidik juga siswa
3. Fungsi Kreasi, tidak menjadi fungsi pokok, tapi posisinya memegang peran penting untuk meningkatkan intelektualitas dan inspirasi
4. Fungsi Riset, menjadikan perpustakaan sekolah memiliki koleksi yang bertujuan sebagai daftar pustaka penelitian.

### **2.3.3 Kelebihan Perpustakaan**

Menurut (Fatimah, 2018) beberapa kelebihan pada perpustakaan, antara lain;

1. Menjadi tempat untuk memperoleh informasi dan data belajar secara lengkap dan gratis.
2. Lokasi yang memadai untuk belajar karena memiliki lokasi yang tenang.
3. Dalam perpustakaan diperbolehkan untuk melakukan peminjaman buku, sehingga dapat digunakan untuk belajar dalam waktu lama.
4. Literatur yang ada di perpustakaan merupakan informasi yang valid karena ditulis secara ilmiah.

### **2.3.4 Kelemahan Perpustakaan**

Menurut (Fatimah, 2018) beberapa kelemahan pada perpustakaan, yaitu;

1. Perpustakaan memiliki batas jam operasional.
2. Rendahnya kesadaran untuk merawat buku, sehingga rawan mengalami kerusakan.
3. Memerlukan waktu lebih lama untuk mencari buku karena penataan yang tidak sesuai.
4. Adanya kebebasan dalam meminjam buku sehingga terjadi keterbatasan pada stok buku karena adanya buku yang dipinjam.

## 2.4 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) yaitu bahasa program *open source* sesuai atau memiliki pengalaman praktis dalam pengaturan awal HTML (*Hypertext Markup Language*). Bahasa PHP bisa mencerminkan beberapa dialek pemrograman, misalnya C, Java, Perl yang tidak sulit untuk dipelajari (Firman et al., 2016).

PHP merupakan produk *open source* serta bisa dimanfaatkan secara gratis dan tidak selalu mengeluarkan biaya dalam penggunaannya. PHP ialah bahasa biasa dan dimanfaatkan di dunia *website*, PHP merupakan bahasa pemrograman berupa script yang ditempatkan pada suatu *web server*. Penerjemah PHP mengubah kode PHP di sisi *server*, namun bisa *interpreter* PHP, semua konten dan aplikasi PHP yang dibuat tidak dapat dieksekusi (Firman et al., 2016).

PHP merupakan bahasa skrip sisi *server* dan terhubung dengan HTML guna mengubah halaman web dinamis. Substansi server-side prearranging adalah bahwa tanda baca serta anjuran yang kami kemukakan keseluruhan dieksekusi di server namun termasuk dalam dokumen HTML umum (Ramadhani & Nugraha, 2018).

Kerangka kerja PHP dimulai dengan ajakan yang berasal dari halaman situs oleh program. Melalui URL ataupun alamat situs pada organisasi web, lokasi web server yang dicari oleh program, halaman yang dapat dikenali, serta melakukan distribusi data yang dibutuhkan oleh web server (Firman et al., 2016).

### 2.4.1 Sejarah PHP

Bermula dengan adanya kebutuhan lokal akan aplikasi web dinamis serta bukan hanya tergantung dengan HTML statis, Rasmus Lerdorf ditahum 1995 membuat perangkat yang memanfaatkan bahasa C untuk menyaring tamu yang datang ke situs webnya. Perangkat ini disebut Personal Home Page selanjutnya dikatakan sebagai PHP (Madcoms, 2008).

Rasmus merilis perangkat menjadi *open source* serta merilis para web designer lebih menarik guna melakukan pengembangan, termasuk Andi Gutschman dan Zeev Suraski. Lebih jauh, kedua website designer tidak terlepas dari latar

belakang berkembangnya PHP. Nama PHP (*Personal Page Home*) adalah identitas dengan ketidak jelasan tinggi sebab bukan mengacu dalam nama program tertentu. sebab, selanjutnya pengiriman PHP/FI (Personal Home Page/Forms Interpreter) didukung kumpulan data MySQL, menggunakan nama PHP: Hypertext Preprocessor dimulai dari adaptasi PHP 3.0 (Madcoms, 2008).

PHP mulai menarik perhatian komunitas web sebagai pemrograman yang solid dimulai pada tahun 2003 dengan kedatangan varian PHP 4.0. Saat ini PHP telah berkembang secara signifikan dengan varian 5 dan mulai memberikan bantuan untuk versi 4 karena beberapa masalah keamanan serta kekurangan yang berbeda (Madcoms, 2008).

#### 2.4.2 Variabel PHP

Saat bekerja dengan PHP, pasti membutuhkan penggunaan variabel. Variabel PHP sangat praktis dan mudah digunakan karena tidak perlu mendeklarasikan tipe datanya terlebih dahulu. PHP dapat dikatakan sebagai program yang pintar sebab dapat dengan mudah mengenali tipe data dari variabel yang dibuat (Madcoms, 2008).

Menurut (Madcoms, 2008) ada beberapa hal yang memerlukan perhatian dalam menulis variabel, sebagai berikut;

1. Variabel dalam PHP dimulai dengan karakter \$. Contoh : \$nilai.
2. Nama variabel dalam PHP berupa kombinasi huruf, angka, dan tanda garis bawah penghubung antarkata. Contoh : \$nilai3, \$nilai\_3.
3. Karakter pertama setelah tanda \$ haruslah berupa huruf atau *underscore*. Contoh : \$nilai, \_\$nilai.
4. Jika nama variabel terdiri atas dua kata atau lebih, gunakan garis bawah penghubung dan gabungkan kata-kata tersebut. Contoh : \$nilai\_pertama, \$\_nilai\_pertama, \$nilai\_pertama, \$NilaiPertama, \$\_Nilai\_Pertama, \$Nilai\_Pertama, dan seterusnya.
5. Penamaan variabel dalam PHP bersifat *case sensitive*. Variabel dengan nama yang sama dalam huruf besar akan dibedakan dengan variabel atas kesamaan identitas namun memakai huruf kecil. Misalnya masing-masing

variabel berikut ini akan dianggap memiliki perbedaan antar sesama: \$nilai, \$Nilai, \$NILAI, \$niLai, \$niLAI, dan seterusnya.

6. Jangan menggunakan kata yang secara sistem digunakan oleh PHP itu sendiri, seperti \$echo, \$print, dan seterusnya
7. Semakin sederhana anda memberi nama suatu variabel, maka akan semakin praktis digunakan dan semakin mudah anda mengingatnya.

## 2.5 XAMPP

XAMPP ialah paket PHP *open source* pengembangan yang dilakukan kelompok *open source*. Sehingga adanya penggunaan XAMPP kamu tidak memerlukan bingung lagi untuk menginstal program lainnya, dikarenakan keseluruhan kebutuhan sudah dtersedia pada XAMPP (Nugroho, 2005).

## 2.6 UML

Pengembangan prosedur pemrograman berbasis objek, model bahasa tampilan muncul sebagai peningkatan perencanaan pemrograman memanfaatkan strategi berbasis objek, terutama UML (Unified Modeling Language). UML dilatar belakangi adanya menunjukkan prasyarat visual guna mengkarakterisasi, memberikan gambaran, menciptakan, serta melaporkan kerangka kerja pemrograman (Sukamto dan Shalahudin, 2019).

Dalam sistem detail, UML telah memberikan model yang sesuai, tidak membingungkan, dan lengkap. UML telah menetapkan tahapan yang signifikan dalam pemeriksaan, perencanaan, dan eksekusi dinamis pada kerangka kerja yang sangat bernuansa pemrograman (Sukamto dan Shalahudin, 2019).

UML merupakan tampilan yang digunakan sebagai alternatif dalam memberikan ilustrasi terkait dengan program kerja dengan memanfaatkan pokok bahasan dan dukungan tulisan. UML hanya menampilkan. Jadi pemanfaatan UML bukan hanya melalui strategi khusus, walaupun dalam prakteknya UML kerap diaplikasikan dalam prosedur objek (Sukamto dan Shalahudin, 2019).

Menurut (Nugroho, 2005) selain itu, sebagai suatu ‘bahasa’ pemodelan sistem/perangkat lunak, UML mempunyai 3 ciri khas, yakni;

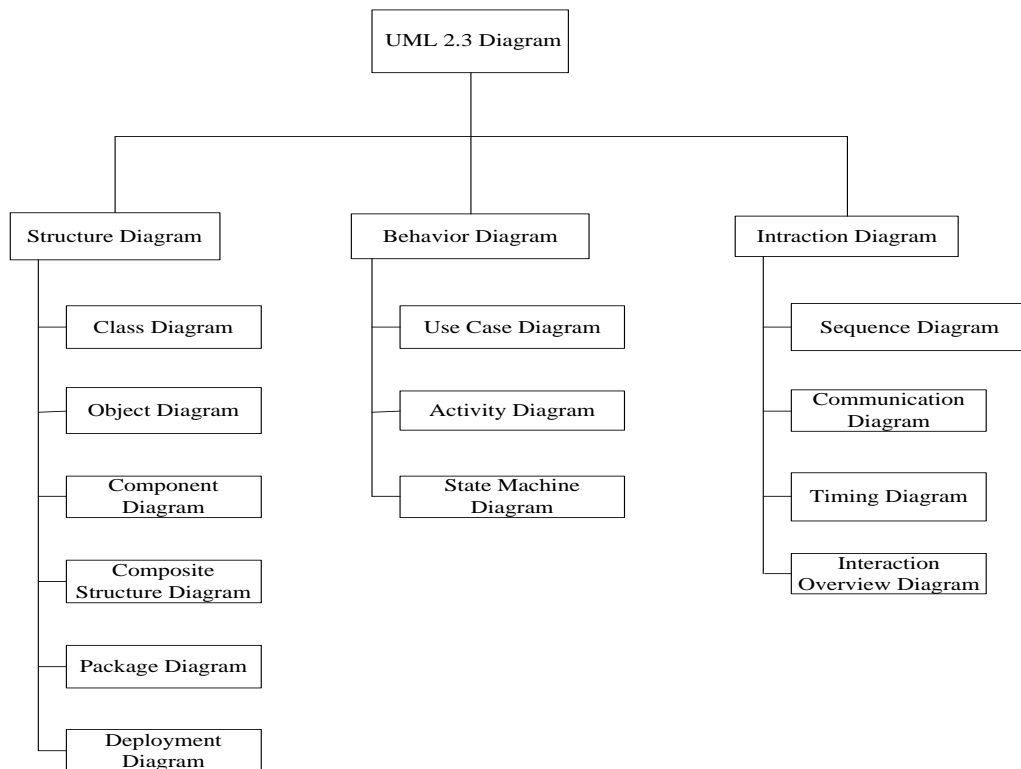
1. *Use-Case Driven Language*
2. *Architecture-Centric Language*
3. *Iterative and Incremental Language*

### **2.6.1 Sejarah UML**

Bahasa program awalnya berkembang disebut sebagai Simula-67 dan dibuat sejak 1967. Bahasa program tidak mengalami perkembangan pesat, namun dengan kemunculannya telah membuat komitmen yang luar biasa untuk setiap insinyur bahasa pemrograman (Sukamto dan Shalahudin, 2019).

Berkembangnya bahasa pemrograman berbasis artikel mulai terlihat ketika kemajuan program Smalltalk saat pertengahan 1980-an diirngi oleh peningkatan dialek program berbasis item yang lain, misalnya artikel C, C ++, Eiffel, serta CLOS. Pada kenyataannya penggunaan artikel terletak pada dialek pemrograman sekitar masa tersebut. Smalltalk tumbuh setelah 5 tahun, begitu memprotes strategi pengembangan yang ada. Pada (Sukamto dan Shalahudin, 2019) menyatakan Strategi utama dipresentasikan “Sally Shaler dan Stephen Mellor (Shaler-Mellor, 1998) dan Peter Coad dan Edward Yourdon (Coad-Yourdon, 1991), diikuti oleh Grady Booch (Booch, 1991), James R. Rumbaugh, Michael R. Blaha, William Lorensen, Frederick Eddy, William Premerlani (Rumbaugh-Blaha-Premerlani-Eddy-Lorensen, 1991), dan beberapa lagi.”

Sejak 1996, Object Management Group (OMG) menyerahkan laporan untuk normalisasi artikel yang terletak tepatnya September 1997 UML diwajibkan OMG hingga kini UML sudah membuat komitmen kritis untuk memprotes filosofi yang ada dan hal-hal yang terkait dengannya (Sukamto& Shalahuddin, 2019).



**Gambar 2.1** Diagram UML  
(Sukamto & Shalahudin, 2019)

Menurut (Sukamto & Shalahudin, 2019) penjelasan dari gambar, antar lain;

1. *Structure Diagrams*

Sekumpulan bagan yang dimanfaatkan guna memberikan gambaran terkait dengan susunan statis model sistem.

2. *Behavior Diagrams*

Sekumpulan bagan yang bermanfaat untuk memberikan gambaran perilaku suatu sistem maupun serangkaian terjadinya transformasi dalam kinerja.

3. *Interaction Diagrams*

Sekumpulan bagan fungsi penggunaanya memberikan gambaran komunikasi antara kerangka kerja dengan kerangka kerja yang berbeda dan hubungan antar subsistem dalam suatu kerangka kerja.

### 2.6.2 Bangun Dasar UML

Sesuai (Nugroho, 2005), prosedur UML memakai 3 dasar yang berguna mencerminkan kerangka/pemrograman yang sedang dikembangkan, khususnya;

1. *Things* (Sesuatu)

Berikut 4 kategori “*things*” pada UML, yakni;

1. *Primary Things*
2. *Social Things*
3. *Gathering Things*
4. *Annotational Things*

2. *Relationship* (Relasi)

Terdapat 4 golongan “*relationship*” pada UML, yakni;

1. *Reliance*
2. *Affiliation*
3. *Speculation*
4. *Acknowledgment*

3. *Bagam* (*Charts*)

Ada 9 macam “*diagrams*” dalam UML, yaitu;

1. Bagan kelas
2. Bagan objek
3. *Use case charts*
4. *Grouping graphs*
5. *Coordinated effort graphs*
6. *Statechart charts*
7. *Action graphs*
8. *Part charts*
9. *Arrangement graphs*

### 2.6.3 Keunggulan UML

Menurut (Nugroho, 2005) Secara universal UML diaplikasikan pada perkembangan kerangka kerja/pemrograman item karena filosofi UML ini



menikmati manfaat luas (berlawanan dengan strategi terorganisir yang telah ditemukan/dipromosikan oleh Yourdon dan DeMarco);

a. Konsistensi (*Uniformity*)

Sistem UML (atau filosofi pengaturan item secara keseluruhan), insinyur cukup memakai 1 strategi dalam pengujian hingga tahap konfigurasi.

b. Dapat dibenarkan (*Understandability*)

Dalam sistem ini kode yang dibuat bisa dikoordinasikan pada kelas-kelas dan saling terhubung terhadap permasalahan yang terjadi sehingga lebih mudah bagi siapa saja untuk mengetahuinya.

c. Kemantapan (*Stability*)

Kode program selanjutnya tergolong lebih stabil secara jangka panjang sebab telah mendekati permasalahan nyata di lapangan.

d. Dapat digunakan kembali (*Reusability*)

Pendekatan berbasis objek, memungkinkan untuk menggunakan kembali kode, yang saat ini banyak digunakan untuk membuat pemrograman (atau kerangka data).

#### 2.6.4 Pengujian UML

Menurut (Nugroho, 2005) guna memperoleh sifat normal dari kerangka/pemrograman yang telah berkembang secara umum, ada beberapa sistem pengujian yang dapat diselesaikan. Strategi tersebut antara lain (Ali Bahrawi, 1999);

1. *Black-Box Testing*

Dalam hasil uji dimanfaatkan guna mengetahui apa yang sebenarnya dialami oleh sistem ataupun perangkat lunak. Pengujian yang dilakukan ialah input dan outputnya. Pada uji ini menggunakan diagram use case dan skenario yang kita kembangkan selama analisis sebagai panduan.

2. *White-Box Testing*

Pengujian semacam ini masuk akal bahwa penentuan alasan itu penting dan pengujian diharapkan guna memastikan apakah kerangka kerja/pemrograman bekerja dengan benar. Tujuan utama dari teknik

pengujian tersebut yaitu untuk melakukan uji utama pada tingkat kesalahan.

### 3. *Top-Down Testing*

Pengujian ini menjelaskan dimana alasan utama atau hubungan antara objek harus dicoba lebih lanjut. Teknik ini sering dapat mengenali cacat/kesalahan/kekurangan yang serius.

### 4. *Bottom-Up Testing*

Strategi ini dimulai dengan kerusakan sistem dan selanjutnya berlanjut ke rangkaian yang semakin tinggi.

## 2.6.5 *Class Diagram*

Grafik kelas adalah keterkaitan sesama kelas serta klarifikasi terperinci dari tiap kelas pada model rencana kerangka kerja, juga menunjukkan prinsip dan kewajiban elemen yang menentukan cara berperilaku kerangka kerja. Garis besar kelas juga menunjukkan sifat dan tugas suatu kelas serta imperatif yang terkait dengan objek yang terkait (Hendini, 2016).

Class graph atau bagan kelas memberikan ilustrasi desain susunan kerja sehingga dapat digunakan sebagai susunan kerja. Kelas terdapat karakteristik dan teknik atau tugas. Grafik kelas secara teratur menggabungkan kelas (Kelas), dan Agregasi, menganggap (Atribut), aktivitas (tugas/strategi) dan persepsi, tingkat akses item luar ke aktivitas atau sifat. Keterkaitan antar kelas memiliki klarifikasi yang disebut Multiplisitas atau Kardinalitas (Sukamto dan Shalahudin, 2019).

Menurut (Samsudin, 2018) *class diagram* memiliki 3 kawasan utama, yakni;

1. Nama, Nama dari sebuah kelas.
2. Kualitas, sebuah komponen dalam kelas yang membahas batasan nilai dan terdapat dalam objek kelas tersebut..
3. Aktivitas, suatu seharusnya dimungkinkan pada suatu kelas maupun seharusnya dimungkinkan dalam satu kelas lagi ke suatu kelas.

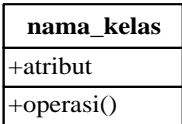

Menurut (Sukamto & Shalahudin, 2019) kelas saat ini dalam struktur kerangka kerja harus memiliki opsi untuk menjalankan peran sesuai prasyarat kerangka kerja dengan tujuan agar pembuat atau pengembang produk dapat



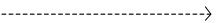
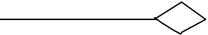
membuat kelas dalam program pemrograman sesuai rencana bagan kelas. Rencana baiknya komponen kelas pada grafik kelas harus terdapat kriteria kelas, yakni:

- a. Kelas bermain
- b. Kelas mempunyai kemampuan dasar diaplikasikan saat kerangka kerja dimulai
- c. Kelas yang menangani kerangka melihat
- d. Kelas yang mencirikan dan mengawasi perspektif klien
- e. Kelas berasal karakterisasi use case (regulator)
- f. Penanganan kelas kapabilitas seharusnya terdapat dan diperoleh dalam pengertian kasus tujuan, kelas tersebut umumnya dikenal kelas siklus yang mengatasi aktivitas bisnis dalam pemrograman
- g. Kelas diambil dari definisi informasi (model)
- h. Pemanfaatan kelas yaitu berguna sebagai menyimpan informasi ke dalam unit yang dipulihkan atau akan disimpan dalam kumpulan data

Menurut (Sukamto & Shalahudin, 2019) berberpa simbol terkait dengan bagan kelas:

**Tabel 2.1** Simbol Diagram Kelas  
(Sukamto & Shalahudin, 2019)

Simbol	Deskripsi
<p>Kelas</p> 	Kelas dalam komponen sistem
<p>Antarmuka/<i>interface</i></p> <p>nama_interface ○—</p>	Memiliki kesamaan terhadap konsep antarmuka pada program serta terfokus objek.
<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 	Pertautan sesama kelas dengan konsep umum, dan diikuti dengan <i>multiplicity</i>

Asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	Koneksi sesama kelas serta pentingnya satu kelas dimanfaatkan dengan kelas lainnya, afiliasi umumnya digabungkan secara bermacam-macam
Generalisasi 	Koneksi sesama kelas dan pentingnya pengelompokkan spekulasi (umum dan luar biasa)
Kebergantungan / <i>dependency</i> 	Hubungan sesama kelas serta pentingnya saling tergantung setiap kelas.
Agregasi / <i>aggregation</i> 	Hubungan sesama kelas serta implikasi seluruh bidang

### 2.6.6 Use Case Diagram

*Use case* yaitu teknik berplatform bacaan guna mendeskripsikan serta merekam daur yang lingkungan. *Use case* meningkatkan kehalusan guna keinginan dan sudah ditulis dalam kerangka arti prasyarat. Kasus penggunaan dibuat oleh kerangka investigasi bersama dengan klien. Pada tahap selanjutnya, berdasarkan kasus pemanfaatan ini, model informasi dan model siklus dipecah (Zufria, 2018).

*Use case* atau *use case chart* ialah tampilan metode bersikap (conduct) susunan informasi hendak terbuat. *Use case* mendeskripsikan kerja sama paling tidak satu pelaku terhadap sistem informasi terbuat (Sukamto dan Shalahudin, 2019).

Menurut (Sukamto & Shalahudin, 2019) terdapat 2 hal pokok dalam *use case* khususnya mencirikan aktor serta *use case*:

1. Aktor adalah individu, perjalanan, atau kerangka kerja berkomunikasi terhadap terciptanya kerangka data selain pembuatan kerangka kerja tanpa orang lain, sehingga citra aktor ialah cerminan dari suatu individu.
2. *Use case* yaitu manfaat yang diserahkan oleh framework selaku bagian yang memasarkan catatan dampingi bagian.

Menurut (Zufria, 2018) fase perbaikan *use case*, mempunyai tahapan antara lain:

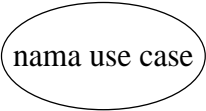
1. Bedakan kasus penggunaan utama
2. Kenali setiap langkah menuju setiap kasus pemanfaatan
3. Bedakan komponen di setiap langkah
4. Tegaskan kasus pemanfaatan
5. langkah secara iteratif


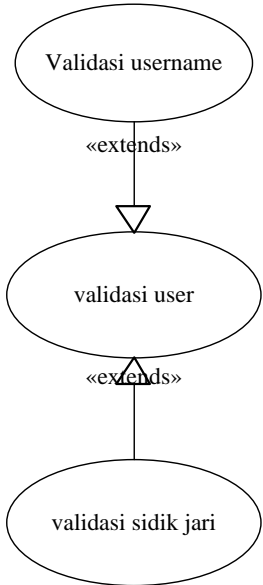
Menurut (Samsudin, 2018) terdapat koneksi yang terkandung dalam garis besar kasus pemanfaatan, yaitu;

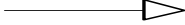
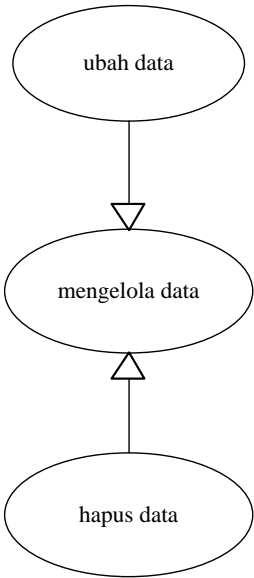

1. *Afiliasi*, Menghubungkan gabungan antar komponen.
2. *Spekulasi*, Sebuah komponen dapat menjadi spesialisasi dari komponen yang berbeda.
3. *Reliance*, Sebuah komponen tergantung di sana-sini untuk komponen yang berbeda.
4. *Konglomerasi*, jenis afiliasi dimana suatu komponen mengandung komponen yang berbeda.

Menurut (Sukamto & Shalahudin, 2019) terdapat pemakaian aikon pada bagan *use case*;

**Tabel 2.2** Simbol *Use Case Diagram*  
(Sukamto & Shalahudin, 2019)

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use case</i></p> 	<p>Fungsionalitas diadakan aplikasi selaku unit silih beralih catatan dampingi bagian ataupun bintang film; umumnya diklaim dengan memakai tutur kegiatan di dini di dini frase julukan <i>use case</i></p>
<p>Aktor / <i>actor</i></p>	<p>Individu, cara, ataupun program lainnya dan berhubungan terhadap program data hendak terbuat, sehingga</p>

 <p>nama aktor</p>	<p>meski ikon dari bintang film merupakan lukisan orang, tetapi bintang film belum tentu yakni orang; biasanya diklaim mengenakan tutur benda di dini frase julukan aktor</p>
<p>Asosiasi / <i>association</i></p> <hr/>	<p>Komunikasi dampingi bintang film serta use case ikut serta dalam use case ataupun use case mempunyai hubungan bersama aktor</p>
<p>Ekstensi / <i>extend</i></p> <p>«extends» →</p>	<p>Kedekatan use case bonus pada suatu penambahan use case bisa digunakan tersendiri meskipun bukan use case bonus itu; mendekati prinsip inheritance dalam program mengarah subjek; umumnya use case tambahan mempunyai julukan depan serupa terhadap penambahan use case contoh</p>  <pre> graph TD     A(Validasi username) -- «extends» --&gt; B(validasi user)     C(validasi sidik jari) -- «extends» --&gt; B   </pre> <p>Arah panah membidik penambahan use case; umumnya use case berubah</p>

	menjadi extendnya ialah tipe serupa terhadap induknya use case
<p>Generalisasi / <i>generalization</i></p> 	<p>Ikatan abstraksi serta pengkhususan( umum menuju khusus) pada 2 use case yaitu salah satu penggunaanya merupakan guna dengan skala umum dibandingkan yang lain, contohnya</p>  <p>Arah panah membidik terhadap use case terhadap generalisasinya( biasa)</p>
<p>Menggunakan / <i>include / uses</i></p> 	<p>Kedekatan use case bonus pada suatu use case yaitu penambahan use case membutuhkan use case tersebut guna melaksanakan gunanya ataupun selaku ketentuan dijalani use case tersebut</p>

### 2.6.7 Activity Diagram

Bagan kegiatan ataupun activity bagan mendeskripsikan work- flow( gerakan kegiatan) ataupun kegiatan dari suatu sistem ataupun cara bidang usaha ataupun menu yang terdapat pada fitur lunak. Yang butuh dicermati disini merupakan kalau bagan kegiatan mendeskripsikan kegiatan sistem bukan apa yang dicoba bintang film, jadi kegiatan yang bisa dicoba oleh sistem( Sukamto& Shalahudin, 2019).

*Activity Bagan* memodelkan *workflow* cara bidang usaha serta antrean kegiatan dalam suatu cara. Bagan ini amat mendekati dengan flowchart sebab memodelkan workflow dari satu kegiatan ke kegiatan yang lain ataupun dari kegiatan ke status. Profitabel guna membuat Activity Bagan pada dini pemodelan cara guna menolong menguasai totalitas cara. *Activity Bagan* pula berguna guna mendeskripsikan *parallel behaviour* ataupun mendeskripsikan interaksi antara sebagian *use case* (Firman et al., 2016).

Berdasarkan (Sukamto & Shalahudin, 2019) bagan kegiatan pula banyak dipakai guna mendeskripsikan keadaan selanjutnya;






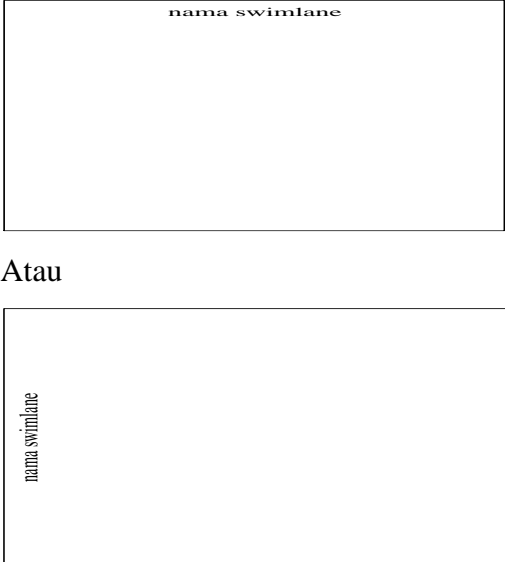
1. Konsep cara bidang usaha dimana tiap antrean kegiatan yang ditafsirkan ialah cara bidang usaha.
2. Antrean ataupun pengklasifikasian bentuk terhadap sistem atau *user interface*, yaitu tiap kegiatan dikira mempunyai suatu konsep antarmuka bentuk.
3. Konsep pengetesan dimana tiap kegiatan dikira membutuhkan suatu pengetesan yang butuh didefinisikan permasalahan ujinya.
4. Konsep menu yang diperlihatkan yang butuh didefinisikan permasalahan.

Berdasarkan (Sukamto & Shalahudin, 2019) selanjutnya merupakan golongan ikon dalam bagan kegiatan;

**Tabel 2.3** Simbol *Activity Diagram*  
(Sukamto & Shalahudin, 2019)

Simbol	Uraian
Stastus awal	Status dini kegiatan sistem, suatu



	<p>bagian kegiatan mempunyai suatu permulaan</p>
<p>Aktivitas</p> 	<p>tindakan uji coba sistem, tindakan umumnya diawali menggunakan tutur kerja</p>
<p>Percabangan / <i>decision</i></p> 	<p>Federasi percabangan dimana bila terdapat opsi kegiatan lebih dari satu</p>
<p>Penggabungan / <i>join</i></p> 	<p>Federasi pencampuran lebih dari satu kegiatan serta dilakukan penggabungan jadi satu</p>
<p>Status akhir</p> 	<p>Status akhir melalui percobaan dalam sistem, menjadi bagian kegiatan yang terdapat status akhir</p>
<p><i>Swimlane</i></p>  <p>Atau</p>	<p>Merelaikan kelompok bidang usaha yang bertanggung jawab kepada kegiatan yang terjalin</p>

### 2.6.8 Sequence Diagram


Bagan sekuen mendeskripsikan lagak subjek pada *use case* dengan mendefinisikan durasi hidup subjek serta message yang dikirimkan serta diperoleh dampingi subjek. Oleh sebab itu guna melukis bagan sekuen sehingga wajib dikenali objek ikut serta pada suatu use case bersama teknik yang dipunyai kategori jadi subjek tersebut. Pembuatan bagan sekuen pula diperlukan guna memandang skrip yang terdapat pada use case( Sukamto& Shalahudin, 2019).

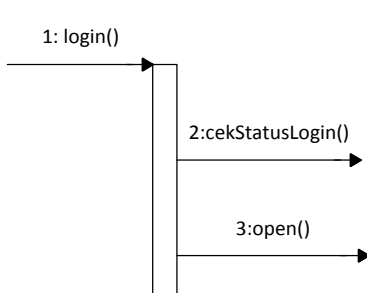
*Sequence* bagan melukis interaksi dampingi subjek di dalam serta di dekat sistem( tercantum konsumen, display, serta serupanya) berbentuk message yang ditafsirkan kepada durasi. Sequence bagan terdiri dampingi format lurus( durasi) serta format mendatar( objek- objek yang terpaut satu serupa lain)( Sabda et angkatan laut(AL)., 2016).


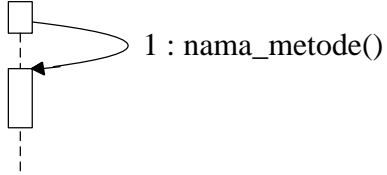

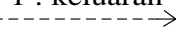
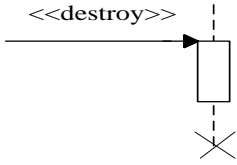
Banyaknya bagan sekuen yang wajib digambar merupakan minimum sebesar mengartikan use case mempunyai cara tersendiri ataupun berarti seluruh use case sudah diartikan menjadi hubungan perjalanan catatan telah mencakup bagan sekuen sampai terus menjadi tingginya pendefinisian use case sehingga bagan sekuen wajib terbuat pula terus menjadi banyak( Sukamto& Shalahudin, 2019).

Menurut (Sukamto & Shalahudin, 2019) terdapat simbol dalam bagan sekuen yaitu:

**Tabel 2.4** Simbol *Sequence Diagram*  
(Sukamto & Shalahudin, 2019)

Simbol	Deksripsi
<p>Aktor</p>  <p>nama aktor</p> <p>Atau</p>	<p>Orang, cara, ataupun sistem lainnya serta berhubungan terhadap sistem data terbuat selain sistem data yang hendak terbuat itu sendiri, sehingga meski ikon dari bintang film merupakan lukisan orang, tetapi bintang film belum pasti orang; umumnya diklaim memakai tutur barang di dini frase julukan aktor</p>

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;"><u>nama_aktor</u></div> <p>Tanpa waktu aktif</p>	
<p>Garis hidup / <i>lifeline</i></p> <p style="text-align: center;"> </p>	<p>Melaporkan aktivitas hidup sesuatu objek</p>
<p>Objek</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 10px;"><u>nama objek : nama kelas</u></div>	<p>Melaporkan hubungan subjek dengan pesan</p>
<p>Waktu aktif</p> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 40px; margin-top: 10px;"></div>	<p>Melaporkan subjek pada kondisi aktif serta berhubungan, seluruh tersambung dalam durasi aktif tersebut merupakan suatu jenjang dicoba dalam proses tersebut, contohnya</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  <pre> sequenceDiagram     actor Actor     Actor-&gt;&gt;Lifeline: 1: login()     activate Lifeline     Lifeline-&gt;&gt;Lifeline2: 2: cekStatusLogin()     Lifeline-&gt;&gt;Lifeline3: 3: open()     deactivate Lifeline </pre> </div> <p>Sehingga cekStatusLogin() serta open() dicoba pada tata cara login()</p> <p>Aktor tidak mempunyai durasi aktif</p>
<p>Pesan tipe <i>create</i></p> <p style="text-align: center;">&lt;&lt;create&gt;&gt; →</p>	<p>Melaporkan sesuatu subjek berdampak pada subjek yang lain, arah panah membidik penciptaan subjek tersebut</p>
<p>Pesan tipe <i>call</i></p>	<p>Melaporkan sesuatu subjek menciptakan</p>

<p>1 : nama_metode()</p> 	<p>pembedahan atau tahapan yang terdapat dalam subjek lainya maupun yang tergolong dalam dirinya,</p>  <p>Arah panah yang arahnya pada subjek yang mempunyai pembedahan ataupun tahapan, sebab ini memanggil pembedahan atau tata cara sehingga pembedahan atau tata cara yang dipanggil wajib terdapat pada bagan kategori cocok dengan kategori subjek yang berinteraksi</p>
<p>Pesan tipe <i>send</i></p> <p>1 : masukan</p> 	<p>Melakukan pelaporan kalau suatu subjek menyampaikan informasi atau data pada lain subjek, arah panah yang arahnya pada pengiriman subjek</p>
<p>Pesan tipe <i>return</i></p> <p>1 : keluaran</p> 	<p>Melakukan pelaporan kalau suatu subjek telah melakukan suatu pembedahan ataupun tahapan kerja menciptakan sesuatu kembalian pada subjek khusus, arah panah pada subjek yang menyambut kembalian</p>
<p>Pesan tipe <i>destroy</i></p> 	<p>Pelaporan suatu subjek memberhentikan hidup subjek yang lainnya, arah panah menysar pada akhiran subjek, lebih tepat ketika memiliki create sehingga terletak destroy</p>

## 2.7 SDLC

SDLC( Aplikasi Development Life Cycle) merupakan cara meningkatkan ataupun mengganti suatu sistem fitur lunak dalam memakai model serta penggunaan teknik oleh seseorang guna meningkatkan aplikasi fitur lunak lebih dahulu( bersumber pada best practice ataupun cara- cara yang telah terjamin bagus)( Sukamto& Shalahudin, 2019).

SDLC diawali dari tahun 1960- an, guna meningkatkan sistem rasio upaya besar dengan cara fungsional. Pembentukan sistem yang mengatur data aktivitas serta tradisi dari industri yang memiliki potensi berupa ketersediaan informasi yang luas dalam pengembangannya (Sukamto & Shalahudin, 2019).

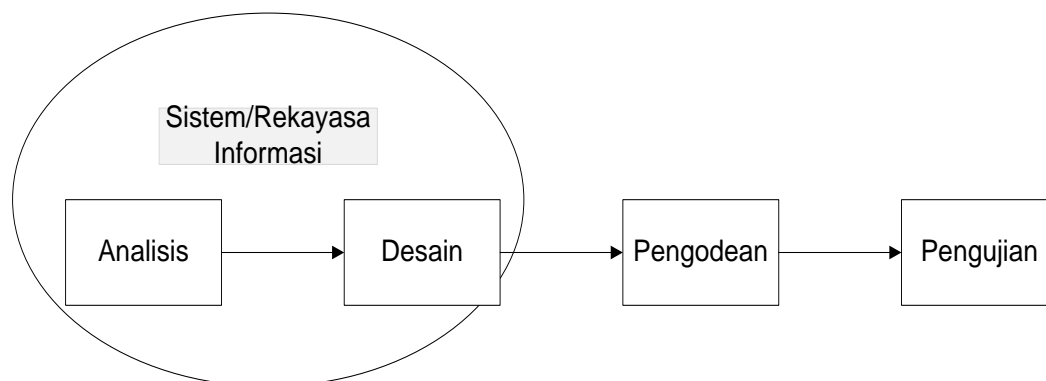
Menurut (Zufria, 2018) SDLC terdapat fase antara lain:

1. Identifikasi dan seleksi proyek
2. Inisiasi dan perencanaan proyek
3. Analisa
4. Desain (desain logikal dan desain fisikal)
5. Implementasi
6. *Maintenance*

### 2.7.1 Model Waterfall

Bentuk ini melaksanakan pendekatan dengan cara analitis serta pijat mulai dari tingkat keinginan sistem kemudian mengarah ke langkah analisa, konsep, coding, testing atau verification, serta maintenance. Diucap dengan waterfall sebab langkah untuk langkah yang dilewati wajib menunggu selesainya langkah lebih dahulu serta berjalan berentetan(Firman et al., 2016).

Bentuk SDLC air turun( waterfall) kerap pula diucap bentuk sekuensial linier( sequential linear) ataupun ceruk hidup klasik( classic life cycle). Bentuk air turun sediakan sediakan pendekatan ceruk kehidupan fitur lunak dengan cara sekuensial ataupun runtut diawali dalam analisa, konsep, memberikan kode, pengetesan, serta langkah pendukung (*support*) (Sukamto & Shalahudin, 2019).



**Gambar 2.2** Ilustrasi Model *Waterfall*  
(Sukamto & Shalahudin, 2019)

## 2.8 Web

Website sendiri sesungguhnya berawal dari tutur World Wide Website, salah satu layanan garis besar yang diperuntukkan untuk seluruh konsumen internet. World Wide Website dibesarkan oleh W3C( World Wide Website Consortium) yang ialah tubuh sah dalam membuat standar website. W3C yang dibuat pada tahun 1994 ini pula jadi standar referensi dalam ketentuan detail, guide line, aplikasi, serta tool yang terbuat di semua bumi( Madcoms, 2008).

Pada awal mulanya aplikasi website dibentuk dengan cuma memakai bahasa yang diucap HTML( HyperText Markup Language). Pada kemajuan selanjutnya, beberapa naskah serta subjek dibesarkan guna meluaskan daya HTML semacam PHP serta ASP pada naskah serta Apllet pada subjek. Aplikasi website bisa dipecah jadi 2 tipe ialah aplikasi website statis serta energik (Arif et al., 2013).

Website statis dibangun dengan memakai HTML. Kekurangan aplikasi semacam ini terdapat pada keharusan guna menjaga program dengan cara lalu menembus guna menjajaki tiap kemajuan yang terjalin. Kelemahan ini ditangani oleh bentuk aplikasi website energik. Pada aplikasi website energik, pergantian data dalam laman website dicoba tanpa pergantian program namun lewat pergantian informasi. Selaku aplikasi, aplikasi website bisa dikoneksikan ke dasar informasi alhasil pergantian data bisa dicoba oleh operator serta tidak jadi tanggung jawab dari webmaster (Arif et al., 2013).

Menurut (Madcoms, 2008), modal utama untuk merancang halaman depan sebuah web adalah ide dan kreativitas, tetapi terdapat komponen yang memerlukan perhatian yakni:

1. Membuat halaman utama web merupakan pekerjaan yang cukup serius mengingat pengunjung pasti akan menilai pada pandangan pertama.
2. Perhatikan penataan simbol-simbol navigasi
3. Menggunakan jenis, ukuran dan warna font yang nyaman untuk teks web anda
4. Menggunakan warna-warna polos dengan komposisi yang tepat bisa jauh lebih baik daripada menggunakan warna-warna dengan pattern, tekstur, dan gradasi
5. Ada baiknya anda membuat sketsa tampilan web untuk panduan

Suatu web terbuat di dalam suatu sistem pc yang diketahui dengan server website, pula diucap HTTP Server, serta penafsiran ini pula dapat menunjuk pada aplikasi yang digunakan guna melaksanakan sistem ini, yang setelah itu menyambut kemudian mengirimkan halaman- halaman yang dibutuhkan guna merespon permohonan dari konsumen (Cipta et al., 2017).

Website browser merupakan fitur lunak( aplikasi) disisi konsumen yang dipakai guna mengakses data website, memformat bacaan serta menaruh diagram pada layer. Terdapat sebagian tipe website browser yang digunakan selaku basis tampilan antara lain, Internet Explorer, Netscape Navigator, Mozilla, Oper, dsb (Arif et al., 2013).

Website server merupakan server yang melayani permohonan konsumen ada laman semacam apache, IIS( *Internet Information Server*) serta berbicara menggunakan Middleware guna menerjemahkan simbol khusus, melaksanakan simbol itu serta membolehkan berhubungan dengan dasar informasi, PHP ataupun ASP (Arif et al., 2013).

## **2.9 HTML**

Pada dasarnya HTML merupakan sejenis standar yang dipakai dalam bumi website. HTML berkarakter fleksibel, maksudnya HTML bisa disisipi kode- kode

script semacam Javascript, Vbscript, serta pula bahasa pemrograman berplatform website semacam PHP serta ASP (Madcoms, 2008).

HTML diketahui selaku bahasa isyarat berplatform bacaan\*. htm ataupun\*. html, misalnya index. htm. Salah satu perihal terutama guna menekuni HTML merupakan memahami serta memahami pemakaian tag- tag HTML serta sokongan browser kepada tag- tag itu (Madcoms, 2008).

HTML merupakan bentuk standar yang dipakai guna membuat laman website. HTML ialah subset ekstrak bahasa yang lebih besar, ialah SGML( Standard Generalized Markup Language). Tidak hanya HTML, subset lain dari SGML antara lain eXtensible Markup Language (XML), Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL) serta Mathematical Markup Language (MathML). Tipe terakhir HTML dikala ini merupakan HTML 5 (Masrur, 2016).

### 2.9.1 Skema Dasar HTML

Menurut (Masrur, 2016) sebuah file HTML umumnya terdiri dari 2 bagian utama : *head* dan *body*; keduanya dilingkupi oleh tag <html></html>. Agar lebih jelas, perhatikan skema di bawah ini;

```

<html>
  <head>
    <title>Judul Halaman Web</title>
    <!--berbagai header-->
    <!--dokumen-->
  </head>
  <body>
    <!--Isi dokumen yang ditampilkan-->
    <!--di halaman browser-->
  </body>
</html>

```

**Gambar 2.3** Skema Dasar HTML

(Masrur, 2016)



Keterangan dari gambar skema dasar dari HTML tersebut dijelaskan lebih dalam pada bagan berikut:

**Tabel 2.5** Keterangan Skema Dasar HTML  
(Masrur, 2016)

Tag	Fungsi
<html></html>	Penanda dokumen HTML
<head></head>	Berisi keterangan mengenai dokumen
<body></body>	Berisi bagian yang ditampilkan dalam halaman browser
<!-- -->	Komentar dalam file HTML

## 2.10 CSS

CSS (*Cascade Style Sheet*) ialah suatu standar pemakaian serta pembuatan gaya pada sesuatu akta laman website. CSS dianjurkan oleh W3C pada tahun 1996 selaku dampak timbulnya bermacam presentation HTML tags( tag- tag HTML berperan menata bentuk data pada webpage) dan “mencemari” HTML selaku bahasa bentuk (Masrur, 2016).

CSS (*Cascade Style Sheet*) yaitu suatu fitur yang dipublikasikan semenjak HTML tipe 4. 0 serta berperan guna menanggulangi permasalahan bentuk pada HTML semacam tipe, dimensi serta warna font, posisi bacaan, batasan catatan ataupun batas, warna latar belakang, serta serupanya (Madcoms, 2008).

Rekomendasi awal CSS oleh W3C pada tahun 1996, kemudian disebut CSS level 1 (CSS1). Kemudian, W3C’s *Cascading Style Sheet and Formatting Properties* (CSS & FP) *Working Group* membuat spesifikasi CSS lanjut, sehingga pada tahun 1998 CSS level 2 (CSS2) telah menjadi rekomendasi penuh. CSS2 dibuat berdasarkan CSS1 dengan perluasan tanpa mengubah bagian-bagian utama dari CSS1. Kini, CSS3 pun sudah dikembangkan. Penggunaan CSS sangat baik untuk memisahkan *style* dengan *format* tampilan informasi dalam dokumen HTML (Masrur, 2016).

Perihal terutama yang butuh dicermati merupakan metode menaruh CSS serta pula bahasa berplatform website lain guna mempermudah manajemen file, editing, serta maintenance. Banyak di antara para programmer website yang mengetahui sedi- segi berarti ini membiar CSS, Javascript, Vbscript, PHP, ataupun ASP langsung ke dalam akta HTML (embedded script) (Masrur, 2016).

### **2.10.1 Keuntungan CSS**

Menurut (Masrur, 2016) berikut keuntungan dalam penggunaan CSS yaitu;

1. *Rich styling*, penawaran dalam CSS sebagian besar sebagai pengganti gaya dan dapat berupa tambahan dalam webpage dari HTML
2. *Ease of use*, CSS bisa kurangi bobot seseorang webmaster pada coding dengan menaruh pengertian gaya disuatu lokasi dari terhambur pada tag-tag dalam semua dokumen
3. *Using style for multiple pages*, data gaya sesuatu webpage bisa ditaruh terpisah dari file HTML serta diterapkan pada sebagian besar laman website alhasil melindungi kesatuan seluruh laman web
4. *Cascading*, CSS menanggulangi bentrokan yang terjalin apabila terdapat suatu gaya rule yang diterapkan pada bagian yang telah memiliki gaya tertentu
5. *Compact file size*, tiap laman website bisa menurun dimensi filenya sebab data hal gaya ditaruh di tempat lain

### **2.11 MySQL**

MySQL merupakan kependekan dari My Sequel yang dapat didefinisikan suatu aplikasi ataupun fitur lunak terhadap program manajemen dasar informasi SQL ataupun DBMS yang multithread serta multi- user dengan jumlah instalasi dekat 6 juta menyebar pada seluruh bumi. Sederhananya MySQL ialah suatu fitur lunak pada Relational Database Management System( RDMS) didalam suatu manajemen database selaku dasar informasi (Irviani & Oktaviana, 2017).

MySQL ialah salah satu aplikasi database( dasar informasi) open source dibesarkan suatu identitas organisasi MySQL AB dan bertujuan menolong pemakai guna menaruh informasi pada bagan. Bagan terdiri atas field( kolom) dan membagi informasi bersumber pada jenis khusus, misalnya julukan, tujuan, no telepon serta serupanya. Bagian lain dari bagan merupakan record( baris) yang memuat isi informasi yang sesungguhnya (Madcoms, 2008).

Tabel- tabel ini “dibungkus” dalam sesuatu media yang lazim kita tahu dengan gelar database. Ada 4 instruksi bawah yang dipakai dalam sql( structured query language), ialah select, insert, pembaharuan, serta delete. Tiap- tiap dipakai guna menunjukkan informasi, menginput ataupun menaikkan informasi, mengganti informasi, serta menghilangkan informasi dalam database(Madcoms, 2008).

MySQL( My Structured Query Language) ataupun lazim dibaca mai- se- kuel merupakan suatu sistem kreator serta pengolahan database ataupun kerap diucap DBMS( DataBase Management System), watak dari DBMS merupakan open source. MySQL sesungguhnya benda yang penggunaannya memanfaatkan sistem Linux, sehingga terdapatnya kemajuan serta banyaknya konsumen, dan sertifikat dari database ini merupakan open source, sehingga para developer setelah itu mengeluarkan tipe Windows (Nugroho, 2005).

Tidak hanya itu MySQL pula ialah program pengakses database yang berkarakter jaringan, alhasil bisa dipakai guna aplikasi Multi User( banyak konsumen). Keunggulan lain dari MySQL merupakan memakai bahasa query( permohonan) standar SL( Structured Query Language). SQL merupakan sesuatu bahasa permohonan tertata, SQL sudah melalui standarisasi guna seluruh akses program database semacam Oracle, PosgreSQL, SQL Server serta lain- lain (Nugroho, 2005).

MySQL begitu juga aplikasi database yang lain, bisa memuat semakin besar schemata, dimana tiap- tiap schemata tersebut bisa dipakai pada aplikasi- aplikasi berlainan, bagus dari bagian tujuan ataupun dari bagian bahasa pemrograman yang dipakai oleh tiap- tiap aplikasi yang berhubungan. Ada 4

instruksi bawah yang dipakai dalam sql ialah select, insert, pembaharuan serta delete (Madcoms, 2008).

Selaku suatu program pencipta database, MySQL tidak bisa jadi berproses secara tersendiri tanpa terdapatnya suatu program konsumen bermanfaat selaku sistem fitur untuk mengakses perolehan databas. MySQL bisa dibantu oleh nyaris seluruh sistem fitur bagus yang Open Source semacam PHP ataupun yang tidak Open Source terdapat dalam program windows semacam Visual Basic, Delphi serta yang lain (Nugroho, 2005).

Berdasarkan (Muhazir et al., 2017) perintah MySQL yang hendak dipakai merupakan:

1. *CREATE*, Menghasilkan database serta bagan terkini.
2. *ALTER*, Memodifikasi bagan yang telah terdapat.
3. *SELECT*, Memilah informasi yang diharapkan.
4. *DELETE*, Menghilangkan informasi dari tabel
5. *DESCRIBE*, Menerangkan bentuk serta detail bagan.
6. *INSERT INTO* nama tabel *VALUES*, Menaruh nilai- nilai kedalam bagan.
7. *UPDATE*, Memodifikasi informasi yang telah terdapat pada sesuatu bagan.
8. *DROP*, Menghilangkan bagan ataupun database dengan cara global.

Menurut (Triase, 2018) adapun beberapa fungsi PHP MySQL yang digunakan yaitu antara lain;

1. Fungsi *mysql\_connect*
2. Fungsi *mysql\_close*
3. Fungsi *mysql\_create\_db*
4. Fungsi *mysql\_drop\_db*
5. Fungsi *mysql\_select\_db*
6. Fungsi *mysql\_query*
7. Fungsi *mysql\_db\_query*
8. Fungsi *mysql\_num\_rows*
9. Fungsi *mysql\_affected\_row*
10. Fungsi *mysql\_num\_fields*

## 2.12 SMS Gateway

Menurut (Alfathin et al., 2018) sebutan gateway bisa dimaksud selaku pintu gapura. Tetapi pada bumi pc, gateway bisa dimaksud selaku jembatan calo antara satu sistem dengan sistem yang lain, alhasil bisa terjalin alterasi informasi dampingi sistem itu.

Menurut (Ramadhani & Nugraha, 2018) *SMS Gateway* merupakan suatu fitur lunak yang memakai dorongan pc serta menggunakan integrasi kemajuan teknologi informasi untuk megedarkan psan yang di generate melalui sistem data lewat alat SMS dan dikirimkan melalui media elektronik secara seluler (Azkalfikri, 2012).

Bisa dibilang kalau Short Message Entity( SME) ialah produk pada sistem SMS dan fungsinya memerlukan jaringan, berbentuk fitur beranjak ataupun ialah service center yang ada di luar jaringan. ESME sendiri cocok identitasnya ialah suatu SME selain jaringan SMS. Dikala kini beberapa besar ESME ada pada jaringan informasi semacam jaringan TCP atau IP memuat tercantum internet (Rozidi, 2004).

*Short Message Entity* (SME) merupakan bagian yang bisa mengirim ataupun menyambut catatan pendek. SME bisa berbentuk aplikasi aplikasi pada mobile handset, bisa pula berbentuk fitur facsimile, fitur telex, remote internet server, dan lain- lain (Sasongko & Santoso, 2008).

Menurut (Rozidi, 2004) golongan ESME ialah;

1. *Voice Mail System* (VMS)

VMS ialah fitur berperan guna menyambut, menaruh, serta melaksanakan voice message, tertuju guna klien yang lagi padat jadwal serta lagi tidak bisa dihubungi lewat sambungan voice.

2. Web

Website ialah suatu pelayanan terkenal termuat dalam sistem informasi paling utama internet. Pesatnya kemajuan internet dengan jumlah perkembangan konsumennya yang pula amat besar, membuat internet selaku suatu entitas dalam sistem SMS yang banyak membangkitkan trafik SMS

### 3. *Email*

*Email* ialah bentuk pelayanan yang sangat tinggi dipakai pada internet. SMS wajib bisa mensupport interkoneksi dengan teknologi email. Guna itu setelah itu timbul layanan yang pula lumayan disukai ialah email- to- sms serta sms- to- email

Terminologi SMSC merujuk pada suatu yang berbentuk perangkat keras serta aplikasi. SMSC ialah suatu entitas yang bertanggung jawab guna menaruh, routing, serta melanjutkan short message dari satu titik ke titik lain yang ialah tujuan, misalnya dari sesuatu SME ke fitur telepon beranjak (Rozidi, 2004).

Pada prinsipnya, SMS Gateway merupakan suatu fitur lunak yang diterapkan ke dalam pc serta dengan menggunakan teknologi seluler yang diintegrasikan untuk megedarkan pesan- pesan yang di- generate melalui sistem data lewat alat SMS yang di- handle oleh jaringan seluler (Sasongko & Santoso, 2008).

Menurut (Sasongko & Santoso, 2008) memuat tampilan umumnya termuat pada sistem SMS gateway ialah:

#### 1. *Auto reply*

SMS Gateway dengan cara kerja yaitu dengan mengirimkan balasan SMS ketika ada SMS yang tersambung.

#### 2. Pengiriman massal

Dikenal juga sebagai SMS *Broadcast*, memiliki tujuan guna melakukan pengiriman dalam beberapa tujuan

#### 3. Pengiriman terjadwal

Pengaturan SMS yang pengirimannya melalui otomatis dan dalam waktu tertentu

### 2.12.1 *Gammu*

*Gammu* merupakan aplikasi tolong ataupun tools berkarakter open source dan dipakai guna membuat sistem SMS Gateway. Tidak hanya gampang pemakaiannya, fitur modem GSM mensupport lumayan lebih besar yang diawali oleh Nokia, Siemens, Sonny Ericsson. Selain hal tersebut, terdapat penawaran

lainnya yang dapat digunakan selaku SMS Gateway menggunakan aplikasi Gammu ialah modem GSM. Database yang didukung Gammu merupakan MySQL (Alfathin et al., 2018).

*Gammu* merupakan suatu aplikasi cross-platform yang dipakai guna melakukan interaksi atau berkomunikasi antar database SMS Gateway menggunakan sms devices. Aplikasi Gammu berbentuk daemon berlaku dengan cara latar belakang. Tiap dikala, gammu memantau sms devices serta database sms gateway (Ramadhani & Nugraha, 2018).

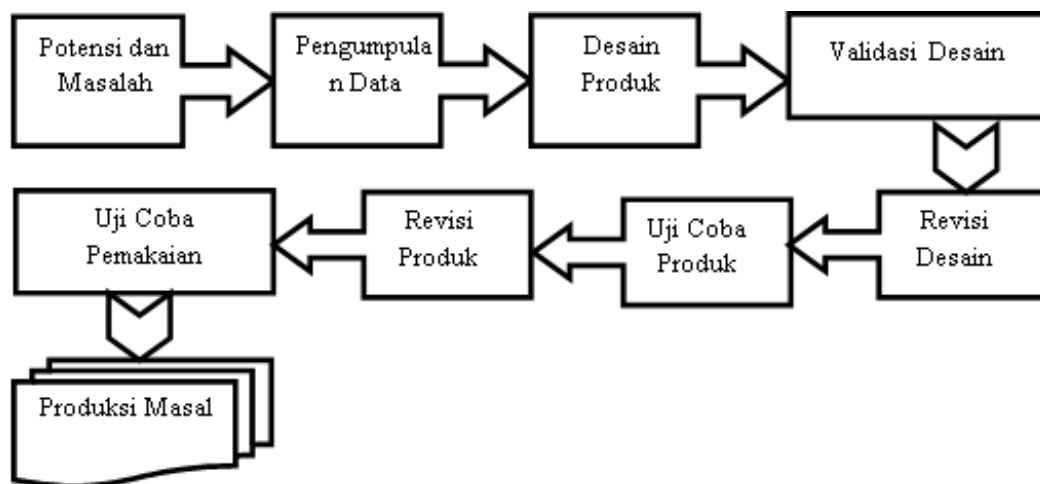
### **2.12.2 Modem**

Modem merupakan kependekan Modulator Demodulator. Modulator ialah posisi yang bertujuan untuk mengganti tanda data pada tanda pembawa( carrier) serta sedia guna didistribusikan, sebaliknya Demodulator merupakan posisi yang merelaikan tanda data( yang bermuatan informasi ataupun catatan) dari tanda pembawa yang diperoleh alhasil data tersebut bisa diperoleh dengan bagus (Ramadhani & Nugraha, 2018).

### **2.13 Metode Penelitian R&D**

Tata cara riset serta pengembangan ataupun dalam bahasa Inggrisnya Research and Development merupakan pemakaian metode penelitian guna menghasilkan produk tertentu dengan memanfaatkan percobaan pada produk tersebut. Guna bisa menciptakan produk khusus dipakai riset yang berkarakter analisa keinginan serta guna mencoba keberhasilan produk itu biar bisa berperan di warga besar, sehingga dibutuhkan riset guna mencoba keefektifsn produk itu. Jadi riset serta pengembangan berkarakter longitudinal( berangsur- angsur dapat multy years) (Sugiyono, 2016).

Menurut (Sugiyono, 2016), terdapat tahapan riset serta pengembangan bisa diamati pada lukisan berikut.



**Gambar 2.4** Langkah-langkah R&D

(Sugiyono, 2016)

Berdasarkan (Sugiyono, 2016) penjelasan mengenai tahapan dalam menggunakan teknik riset serta pengembangan yakni:

1. Potensi dan Masalah

Kemampuan merupakan seluruh suatu yang apabila didayagunakan hendak mempunyai angka imbuh. Sebaliknya, permasalahan ialah ketidaksesuaian antara harapan dan kenyataan. Kemampuan serta permasalahan yang dikemukakan dalam riset wajib ditunjukkan dengan informasi empirik.

2. Mengumpulkan Informasi

Sehabis kemampuan serta permasalahan bisa ditunjukkan dengan cara aktual serta up to date, sehingga berikutnya butuh digabungkan bermacam data yang bisa dipakai selaku materi guna pemograman produk khusus yang diharapkan bisa menanggulangi permasalahan itu.

3. Desain Produk

Konsep produk wajib direalisasikan dalam lukisan ataupun denah, alhasil bisa dipakai selaku pegangan guna memperhitungkan serta buatnya. Dalam produk yang berbentuk sistem butuh dipaparkan metode pemakaian sistem itu, metode kegiatan, selanjutnya keunggulan serta kekurangannya.



Hasil akhir serta aktivitas ini merupakan berbentuk konsep produk terkini yang komplit dengan spesifikasinya.

#### 4. Validasi Desain

Pengesahan konsep ialah cara aktivitas guna memperhitungkan apakah konsep produk, dalam perihal ini sistem kegiatan terkini dengan cara logis hendak lebih efisien dari yang lama ataupun tidak. Dibilang dengan cara logis, sebab pengesahan disini sedang berkarakter evaluasi bersumber pada pandangan logis, belum kenyataan

#### 5. Perbaikan Desain

Sehabis konsep produk, divalidasi lewat dialog dengan ahli serta para pakar yang lain, sehingga hendak bisa dikenal kelemahannya. Kelemahan itu berikutnya dicoba guna dikurangi dengan metode membenarkan konsep.

#### 6. Uji Coba Produk

Pengetesan bisa dicoba dengan penelitian, ialah menyamakan daya guna serta efisiensi sistem kegiatan lama dengan yang terkini. Jadi penanda kesuksesan yang bisa diukur merupakan kecekatan kegiatan, kenyamanan kegiatan, daya produksi kegiatan, serta bayaran.

#### 7. Revisi Produk

Pengetesan produk pada ilustrasi yang terbatas itu membuktikan kalau kemampuan sistem kegiatan terkini nyatanya yang lebih bagus dari sistem lama. Guna itu sehingga konsep produk butuh direvisi supaya kenyamanan karyawan dalam memakai produk itu bisa bertambah pada nuansa yang besar.

#### 8. Percobaan pengaplikasian

Dalam operasinya sistem kegiatan terkini itu, senantiasa wajib ditaksir kekurangan ataupun halangan yang timbul untuk guna koreksi lebih lanjut.

#### 9. Perbaikan Produk

Perbaikan produk ini dicoba, bila dalam penggunaan situasi jelas ada kekurangan serta kelemahan. Dalam percobaan penggunaan, hendaknya

kreator produk senantiasa menilai gimana kemampuan produk pada perihal tersebut menjadi fitur kegiatan.

#### 10. Pembuatan Produk Massal

Tahapan tersebut dicoba bila produk sudah di percobaan coba diklaim efisien serta pantas guna dibuat massal

### 2.14 Studi Sejenis

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya yang sejenis dan peneliti menggunakannya sebagai bahan referensi.

**Tabel 2.6** Studi Sejenis

No	Nama	Judul	Kelebihan	Kelemahan
1	Yeviki Maisyah Putra (Universitas Putra Indonesia YPTK Padang tahun 2018)	“Penerapan Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMA Negeri 2 Muara Bungo Menggunakan Bahasa Pemrograman Java Dan Mariadb”	Judul tersebut menganalisis terkait sistem informasi perpustakaan yang mempermudah petugas perpustakaan pada hal pengolahan data menjadi lebih terstruktur. Penelitian ini menggunakan mariadb dan java	Hanya petugas perpustakaan saja yang bisa menggunakan sistemnya dan siswa/i tidak ikut andil dalam sistem ini.
2	Khazin Yuliana,	“Analisa	Penelitian ini	Rancangan

	Muhamad Zahrudin, Tri Utari (Dosen STMIK Raharja Jurusan Sistem Informasi Tangerang, 2018)	Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Perpustakaan Pada SMA Nusantara 1 Tangerang”	membuat rancangan sistem informasi perpustakaan dalam hal pengembalian, meminjam dan pencarian buku yang bisa diakses petugas perpustakaan. Penelitian ini menggunakan pemrograman web	sistem yang di buat hanya bisa di akses oleh petugas perpustakaan. Siswa/i tidak dapat melakukan pengecekan ketersediaan stok buku
3	Adi Prawiro, Yudo Bismo Utomo, Diah Arie Widhining Kusumastutie (Universitas Islam Kediri tahun 2018)	“Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan di SMAN 1 Kedungwaru Tulungagung”	Penelitian ini melakukan penelitian mengenai perancangan sistem informasi perpustakaan menggunakan <i>barcode system</i> . Siswa juga bisa mengakses sistem yang di buat	Dalam hal <i>barcode system</i> masih sering terjadi kesalahan dalam membaca kode <i>barcode</i> . Sistem denda tidak diterapkan dalam rancangan sistem ini

4	Rita Irviani, Rossi Oktaviani (STMIK Pringsewu Lampung tahun 2017)	“Aplikasi Perpustakaan Pada SMAN 1 Kelumbayan Barat Menggunakan Visual Basic”	Penelitian ini membahas mengenai sistem perpustakaan terutama pada pengelolaan data buku, data meminjam , data mengembalikan serta pengelolaan denda	Sistem denda otomatis tidak di terapkan pada sistem ini Rancangan masih sederhana karena masih menggunakan Visual Basic Registrasi tidak bisa dilakukan sendiri oleh siswa/i
5	Andi Rahman Putera, Malik Ibrahim (Universitas PGRI Madiun tahun 2018)	“Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Perpustakaan SMP Negeri 1 Madiun”	Penelitian ini membahas mengenai rancangan sistem meminjam serta mengembalikan buku perpustakaan sehingga mempermudah petugas perpustakaan saat mengelola	Sistem denda tidak di terapkan Siswa hanya bisa melakukan pengecekan buku saja tidak bisa melihat transaksi yang telah dilakukan

			data buku serta memudahkan guna pengecekan ketersediaan stok buku bagi siswa	
--	--	--	--	--

### BAB III METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan riset skripsi tersebut, pengarang hendak mengutip lokasi riset yakni Madrasah Aliyah Negeri Binjai yang ialah salah satu sekolah menengah atas di Kota Binjai. Madrasah Aliyah Negeri Binjai berlokasi di Jalan Pekan Baru No. 1 A. Durasi penerapan riset hendak dicoba mulai bulan Juni hingga bulan Oktober.

**Tabel 3.1** Waktu Penelitian

Jadwal Kegiatan	Mei		Juni				Juli				Agustus				September				Oktober				
	I	II	I	II	III	I V	I	II	III	I V	I	II	III	I V	I	II	III	I V	I	II	III	I V	
Pengajuan Judul																							
Proposal Skripsi																							
Seminar Proposal																							
Pengumpulan Data																							
Analisis Data																							
Studi Pustaka																							
Perancangan Sistem																							
Desain <i>Interface</i>																							
Pembuatan <i>Coding</i>																							
<i>Testing Coding</i>																							
Pemeliharaan Sistem																							

### **3.2 Kebutuhan Sistem**

Rencana penulisan skripsi tersebut, peneliti menerapkan kebutuhan sistem yaitu penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai pendukungnya.

#### **3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)**

Secara lebih spesifik, akan dibahas perlengkapan perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan sistem, antara lain;

1. Processor Intel(R) Core(TM) i3 CPU M 330 @ 2.13 GHz
2. Memory RAM 2.00 GB
3. Modem Wavecom
4. Handphone

#### **3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)**

Secara lebih spesifik, akan dibahas pemanfaatan perlengkapan perangkat lunak pada proses membuat sistem, yakni;

1. XAMPP Versi 5
2. Sistem Operasi Windows 7 Ultimate
3. Sublime Text 3
4. Gammu 1.33.0
5. Microsoft Visio 2010
6. Google Chrome

### **3.3 Cara Kerja**

Pada riset skripsi ini mempunyai sebagian jenjang penanganan sistem mulai dari tata cara riset menggunakan metode penelitian R&D dan model pengembangan sistem menggunakan metode waterfall.

#### **3.3.1 Metode Penelitian R&D**

Pada pelaksanaan riset “Aplikasi Manajemen Perpustakaan Online Pada Madrasah Aliyah Negeri Binjai” mengaplikasikan metode penelitian dengan

teknik Research and Development, dalam teknik tersebut terdapat tahap kegiatan, yakni:

1. Potensi dan Masalah

yakni salah satu sekolah yang mempunyai banyak peminat di Kota Binjai. Salah satu aspek pendukung dalam penataran merupakan bibliotek. Dalam pelaksanaannya, bibliotek disekolah itu hadapi kesusahan pencatatan informasi peminjam serta pengembalian novel yang sedang memakai novel besar selaku alatnya hingga cara pembuatan informasi yang menginginkan durasi yang lumayan banyak, sedang banyak badan bibliotek yang mengembalikan novel tidak cocok ketentuan. Inilah yang hendak jadi bawah dalam pengembangan sistem perpustakaan.

2. Pengumpulan Data

Pada proses menggunakan beberapa proses yakni observasi langsung, wawancara kepada pihak perpustakaan serta pengambilan data yang berkaitan dengan kebutuhan sistem.

- a. Observasi

Pada kegiatan ini akan melihat langsung keadaan perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri Binjai sebagai objek penelitian skripsi ini yang terletak di jalan Pekan Baru Nomor 1 A Binjai dan berlangsung pada tanggal 12 Juli 2019. Hasil dari observasi ini merupakan gambaran secara umum sistem perpustakaan MAN Binjai yang berjalan saat ini

- b. Wawancara

Pada kegiatan ini akan menanyakan secara langsung kepada staf perpustakaan hal terkait dengan kebutuhan sistem yang akan dibuat. Dengan adanya wawancara ini, penulis mengetahui lebih jelas dan lengkap alur sistem yang dipakai pada perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri Binjai.



Pelaksanaan wawancara terjadi saat:

Hari : Selasa  
Tanggal : 13 Agustus 2019  
Pembicara : Ibu Kepala Perpustakaan MAN Binjai  
Jabatan : Kepala Perpustakaan MAN Binjai  
Hasil : Mengetahui secara jelas alur sistem yang berjalan pada Perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri Binjai.

Hasil dari pelaksanaan wawancara tersebut yaitu mendapatkan informasi dengan jelas dan lengkap terkait penggunaan sistem dalam perpustakaan tersebut.

#### c. Studi Dokumen

Pada kegiatan ini pengumpulan data yang akan diperlukan pada penyusunan sistem perpustakaan seperti data staf perpustakaan, data buku, data siswa, profil sekolah, dan beberapa data yang diperlukan lainnya.

#### 3. Desain Produk

Proses desain produk untuk perancangan memakai UML seperti class diagram, activity diagram, use case diagram dan sequence diagram. Untuk desain interface akan menggunakan bootstrap.

#### 4. Validasi Sistem

Dalam proses validasi sistem akan dibuat hasil dari perancangan sistem sehingga dapat diketahui kelayakan sistem yang akan dibuat.

#### 5. Revisi Desain

Dalam proses ini memuat tentang perbaharuan desain yang sebelumnya dibuat jika masih ada kekurangan dari desain pertama.

#### 6. Uji Coba Produk

Dalam proses ini, hasil pengodean yang telah selesai selanjutnya melalui pengujian guna memastikan bahwa pemasangan sistem berjalan sesuai yang diharapkan.

#### 7. Revisi Produk

Pada tahap ini akan dilakukan perbaikan dalam sistem jika terdapat kekurangan dan kelemahan dalam sistem perpustakaan yang akan dibuat.

#### 8. Uji Coba Pemakaian

Tahapan tersebut digunakan untuk membuat sistem tersebut melalui uji coba langsung kepada staf perpustakaan dan anggota perpustakaan.

### 3.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Berdasarkan penyelesaian sebuah sistem dibutuhkan teknik guna mengembangkan sistem, maka riset skripsi peneliti menggunakan metode pengembangan sistem waterfall melalui pendekatan siklus hidup pengembangan sistem (*System Development Life Cycle/SDLC*) dan tergolong atas beberapa tahap kegiatan, yakni;

#### 1. *Requirement Analysis and Definition*

Pada tahap ini membahas mengenai analisis sistem, peneliti akan mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem menggunakan wawancara dan observasi langsung kepada Madrasah Aliyah Negeri Binjai melalui petugas perpustakaan sekolah agar mendapatkan data yang tepat dan akurat. Selanjutnya di tahap ini, penulis akan melakukan beberapa aktivitas yaitu;

##### a. Pengumpulan data

Pengumpulan data ini berkaitan dengan profil sekolah baik itu visi & misi sekolah, struktur organisasi, data siswa, data yang berkaitan dengan perpustakaan dan lainnya.

##### b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan akan dilakukan pada tahap ini mulai dari analisis sistem yang lama atau sedang berjalan dengan analisis sistem usulan yang akan penulis buat.

#### 2. System and Software Design

Tahapan tersebut peneliti melakukan membahas mengenai rancangan pembuatan yang akan dibuat sesuai dengan sistem usulan yang telah

dibuat pada tahap sebelumnya baik perancangan desain proses maupun perancangan interface. Terdapat beberapa tahapan untuk menjalankan proses tersebut, yaitu;

a. Desain Proses

Peneliti melakukan perancangan terhadap desain proses yang memakai tools-tools dari UML (Unified Modeling Language), sebagai berikut;

- *Use Case Diagram*

Pembuatan gambaran umum yang berasal sistem usulan mengenai keterkaitan admin (petugas perpustakaan) dan user (siswa /i madrasah).

- *Activity Diagram*

Pada tahap ini dapat dilihat aktivitas-aktivitas dari setiap sistem yang dirancang dan hubungan dari setiap aktivitas sistem.

- *Class Diagram*

Pada tahap ini dapat dilihat perancangan melalui kelas-kelas dari sistem yang akan dibuat.

- *Sequence Diagram*

Pembuatan rancangan mengenai hubungan antar sistem akan dibuat serta timbal balik yang dapat diterima dari satu sistem ke sistem lainnya.

b. Desain *Interface*

Selain desain proses, penulis juga akan membuat desain *interface* baik itu tampilan *interface* untuk *admin* maupun tampilan *interface* untuk *user* serta dapat dilihat tampilan pada sistem yang penulis rancang.

3. *Implementation and Unit Testing*

Pada tahap ini akan membahas mengenai pembuatan *coding*, hasil desain yang telah dibuat akan di terjemahkan melalui kode-kode program yang sesuai dengan sistem yang akan dibuat. Penggunaan bahasa pemrograman

PHP serta basis data menggunakan Mysql juga dipakai didalam sistem ini serta Gammu untuk membuat sistem *SMS Gateway*.

4. *Integration and System Testing*

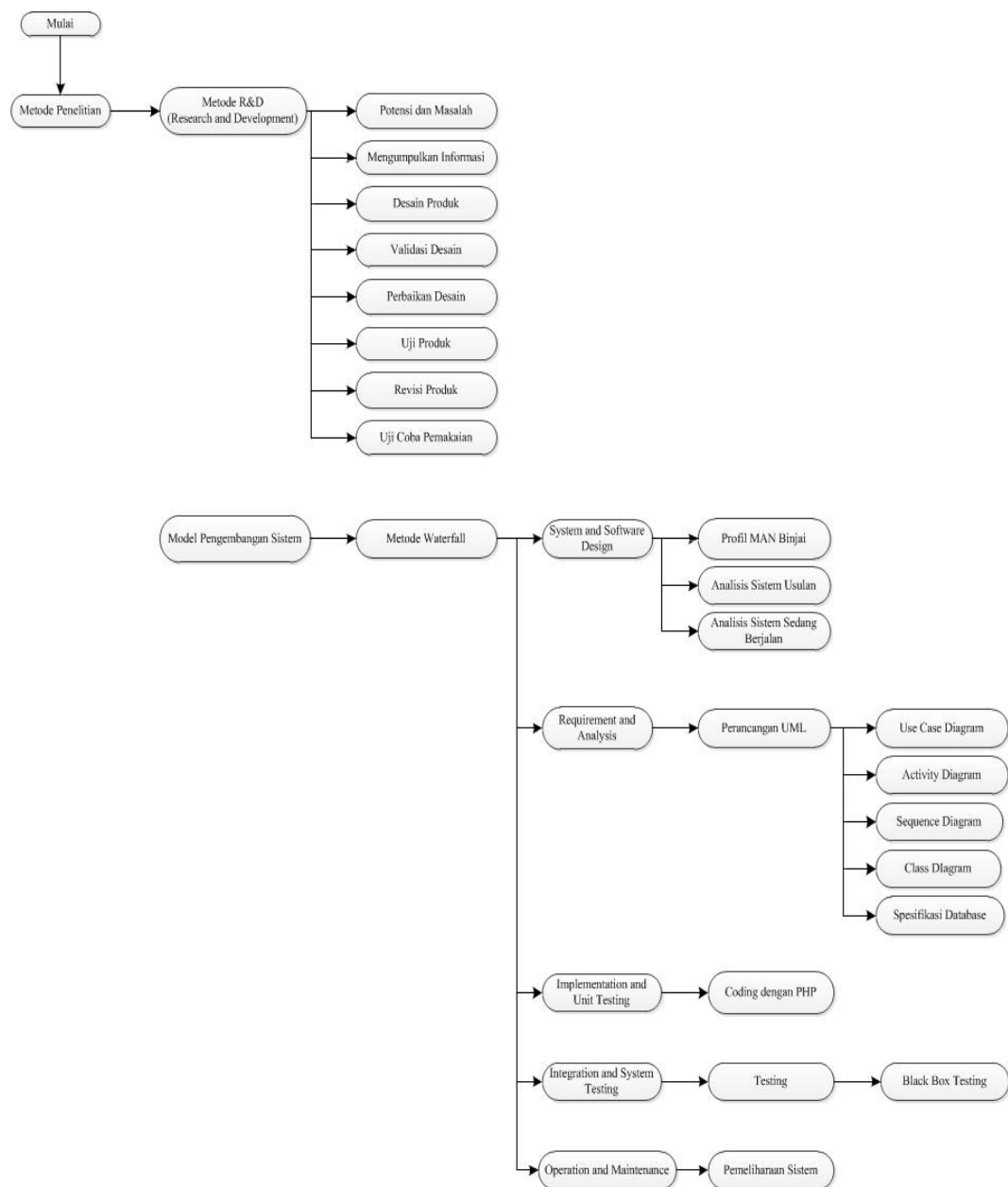
Pada tahap ini akan membahas mengenai pengecekan *coding*, akan dilakukan pengujian terhadap kode-kode program secara keseluruhan untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan yang terjadi pada sistem tersebut agar diketahui sistem sudah berjalan dengan baik atau tidak. Pada tahap pengujiannya akan menggunakan black box testing.

5. *Operation and Maintenance*

Pada tahap ini akan membahas mengenai penggunaan dan pemeliharaan sistem, user sudah dapat menggunakan sistem yang telah dibuat dan akan dilakukan perawatan terhadap sistem jika suatu saat akan mengalami perubahan-perubahan yang akan dilakukan.

### 3.4 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir akan menjelaskan tahap-tahap pembuatan sistem mulai dari teknik pengumpulan data, metode penelitian hingga model pengembangan sistem melalui diagram dibawah ini



**Gambar 3.1** Kerangka Berpikir

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Requirement Analysis and Definition

Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai profil sekolah Madrasah Aliyah Negeri Binjai serta analisis sistem lama atau yang sedang berlangsung dengan analisis sistem usulan yang penulis rancang.

##### 4.1.1 Profil Madrasah Aliyah Negeri Binjai

Awalnya Perguruan Aliyah Negara( MAN) Binjai ini dikenal julukan Perguruan Perencanaan Negara pada tahun 1993 yang berada di Yayasan Akademi Loyal Budi Ladang Merica Binjai. Di 1995 Perguruan Aliyah Perencanaan Negara Binjai setelah itu selanjutnya ditetapkan jadi MAN Negara tahun 1995 berada di Yayasan Akademi Ganesa Rambung Barat Kec. Binjai Selatan. Pada 1998, MAN Binjai ada di posisi Bangunan terkini sampai hingga dikala ini di Jalur Minggu Terkini Nomor. 1A. MAN Binjai sudah terkenal di Binjai serta sudah dipandu oleh sebagian Kepala Perguruan yang bekerja di MAN Binjai semenjak berdiri di tahun 1993 hingga dikala ini begitu juga bisa diamati di bagan selanjutnya ini:

**Tabel 4.1** Nama Kepala Sekolah MAN Binjai

NAMA	PERIODE TUGAS
Drs. Khatim Hasan	1995 – 1999
Drs. H. M. Saukani Hasibuan	1999 – 2003
Drs. H. Yusmar Effendy, M.Pd.	2003 – 2004
Drs. H. M. Yasin, MA	2004 – 2009
M. Arifin, S.Ag, MA	2009 – 2013
Dra. Hj. Nurkhalishah, MG, M.Ag	2013 – sekarang

Perkembangan karir MAN Binjai dengan cara lalu diteruskan sudah membagikan prospek bagus menjadi pembelajaran SMA berlandaskan Islam. Berbagai hasil dimiliki bagus di aspek akademis serta non akademis dan

sudah banyak dibukukan serta diukir, bagus tingkatan kabupaten atau kota, provinsi ataupun nasional. MAN Binjai ialah = instansi pembelajaran Islam tingkatan menengah. MAN Binjai lalu berupaya guna menghasilkan Perguruan yang berkembang menjadi lembaga pendidikan Islam modern, professional dan populer serta sanggup menanggapi hambatan di era yang hendak kelak.



**Gambar 4.1** MAN Binjai 2010



**Gambar 4.2** MAN Binjai 2012



**Gambar 4.3** MAN Binjai 2016



**Gambar 4.4** MAN Binjai 2017

**Tabel 4.2** Data MAN Binjai

1.	Nama Madrasah	: Madrasah Aliyah Negeri Binjai
2.	Alamat	
	a. Jalan	: Pekan Baru No. 1A
	b. Kelurahan	: Rambung Barat
	c. Kecamatan	: Binjai Selatan
	d. Kota	: Binjai
	e. Propinsi	: Sumatera Utara
	f. Kode Pos	: 20723
	g. Telepon/Fax.	: 061-8825494
	h. E_mail Madrasah	: <a href="mailto:man.binjai@yahoo.com">man.binjai@yahoo.com</a> <a href="mailto:manbinjai@kemenag.go.id">manbinjai@kemenag.go.id</a>
3.	Status Madrasah	: Negeri
4.	Nomor Statistik Madrasah (NSM)	: 131112750001
5.	Nomor Pokok Statistik Nasion (NPSN)	: 10264749
6.	Akreditasi Nomor Akreditasi/Tanggal	: A : 536b/BAP-SM/PROVSU/LL/XII/2013/ 28 Desember 2013

#### 4.1.2 Visi Madrasah Aliyah Negeri Binjai

MAN Binjai mempunyai Visi yaitu:

“Unggul di bidang akademis, Tangguh dalam berkompetisi, Santundan Berahlak Mulia”.

Indikator visi :

1. Menghasilkan Perguruan selaku basis Ilmu wawasan( center of knowlwdge)
2. Mempunyai intelek serta keahlian pada aspek akademis.
3. Sanggup melalui persaingan alumnus dan cocok guna meneruskan atau diperoleh di tahapan pembelajaran yang lebih besar.
4. Sanggup berasumsi aktif, inovatif serta ahli dalam membongkar permasalahan.



5. Mempunyai kepercayaan serta bakti yang besar, bermoral agung guna jadi insan sempurna( Insan al- Kamil).
6. Jadi penerus serta pelopor kegiatan ke Islaman di Kota Binjai.
7. Mempunyai keahlian serta kecakapan non akademis cocok terhadap kemampuan serta keahliannya.

#### **4.1.3 Misi Madrasah Aliyah Negeri Binjai**

Misi MAN Binjai yaitu :

“Menyelenggarakan pendidikan islam yang berbasis sains dan teknologi untuk meningkatkan sumber daya manusia secara holistik dengan berdasarkan akhlakul karimah yang berorientasi riset dan teknologi”

Indikator Misi :

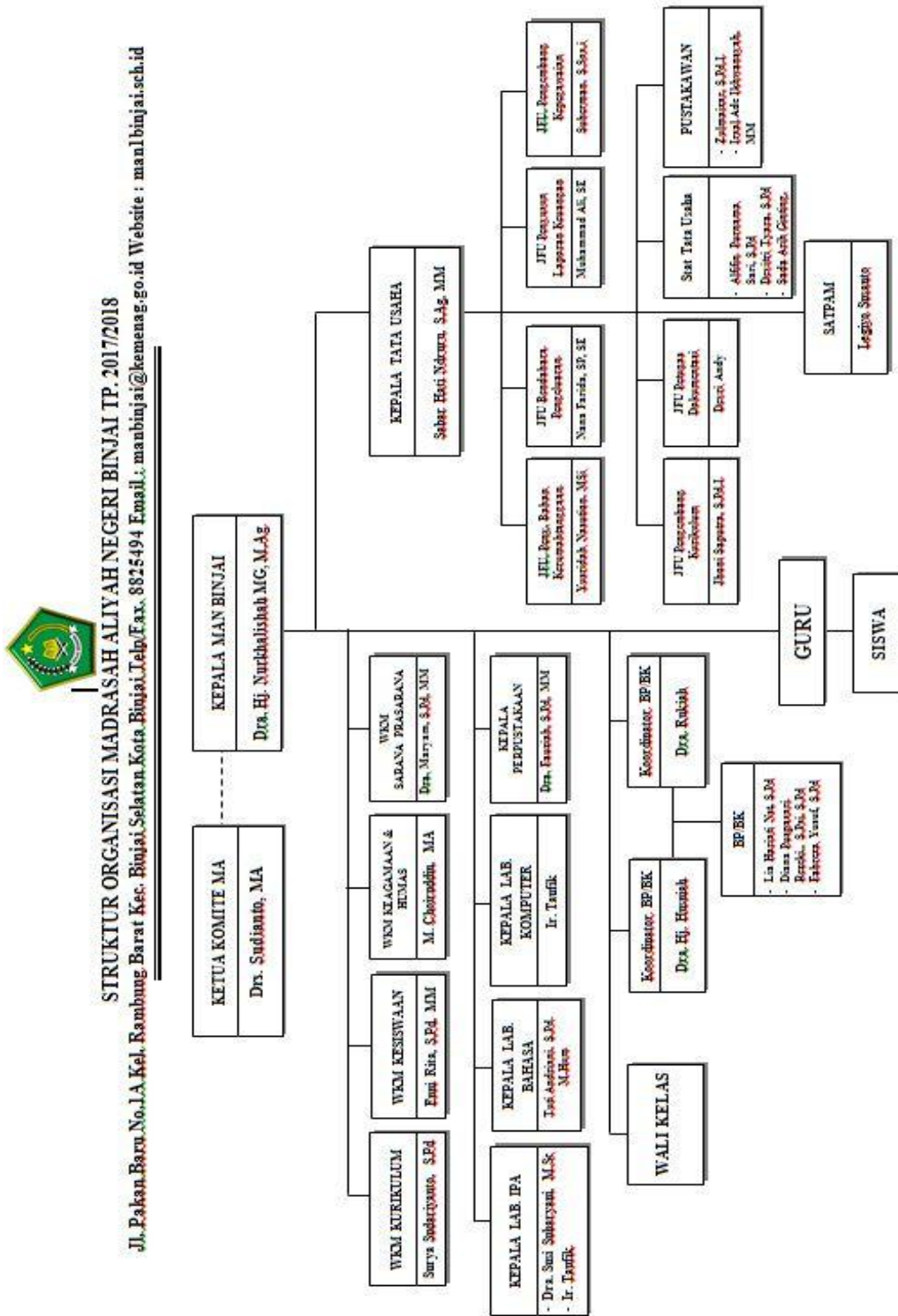
1. Menaikkan basis energi serta pengetahuan guru dan anak didik dengan cara berkepanjangan di aspek akademik.
2. Menyelenggarakan pembelajaran dengan cara efektif alhasil daya akademis partisipan ajar bertumbuh dengan cara maksimum.
3. Menyelenggarakan penataran berplatform ilmu guna meningkatkan pengembangan daya berasumsi aktif, inovatif serta aktif menghadapi permasalahan.
4. Penyelenggaraan penataran mengarah studi serta inovasi terapan Menaikkan keagamaan serta ketaqwaan anak didik, dengan metode memaksimalkan pendalaman serta penerapan kepada nilai- nilai islami yang hendak dijadikan basis kebijakan berperan.
5. Menghasilkan gradasi yang islami selaku konkretisasi amar ma' ruf nahi munkar
6. Penyelenggaraan penerapan mengembangkan diri partisipan ajar supaya bisa meningkatkan kreatifitas serta prestasi cocok dengan atensi serta bakatnya
7. Menumbuhkan tindakan bermoral agung serta sanggup jadi panutan Islam selaku acuan guna sahabat serta warga sekelilingnya.

#### **4.1.4 Tujuan Madrasah Aliyah Negeri Binjai**

Pada MAN BINJAI memiliki tujuan yang diharapkan dapat tercapai dalam kurun wktu 3 hingga 4 tahun, yaitu:

1. Madrasah bisa memenuhi Standar Isi, Standar Cara, Standar Pengajar serta Daya Pembelajaran, Standar Alat serta Infrastruktur, Standar Pengurusan, Standar Pembiayaan, serta Standar Evaluasi Pembelajaran..
2. Madrasah meningkatkan PAIKEM atau CTL 100 Persen guna seluruh mata pelajaran
3. Madrasah mempunyai Kategori Favorit selaku akselerasi pembelajaran.
4. Madrasah menggapai angka pada umumnya UN 7, 0.
5. Madrasah bisa menaikkan total pelajar 50 Persen
6. Madrasah mempunyai Regu Adu Olimpiade MAFIKIB yang jadi pemenang I tingkatan Kota Binjai apalagi tingkatan Provinsi.
7. Madrasah jadi forum Instansi mengembangkan Musabaqah Tilawatil Qur'an serta forum Instansi Ajakan Keislaman.

### 4.1.5 Struktur Organisasi Madrasah Aliyah Negeri Binjai



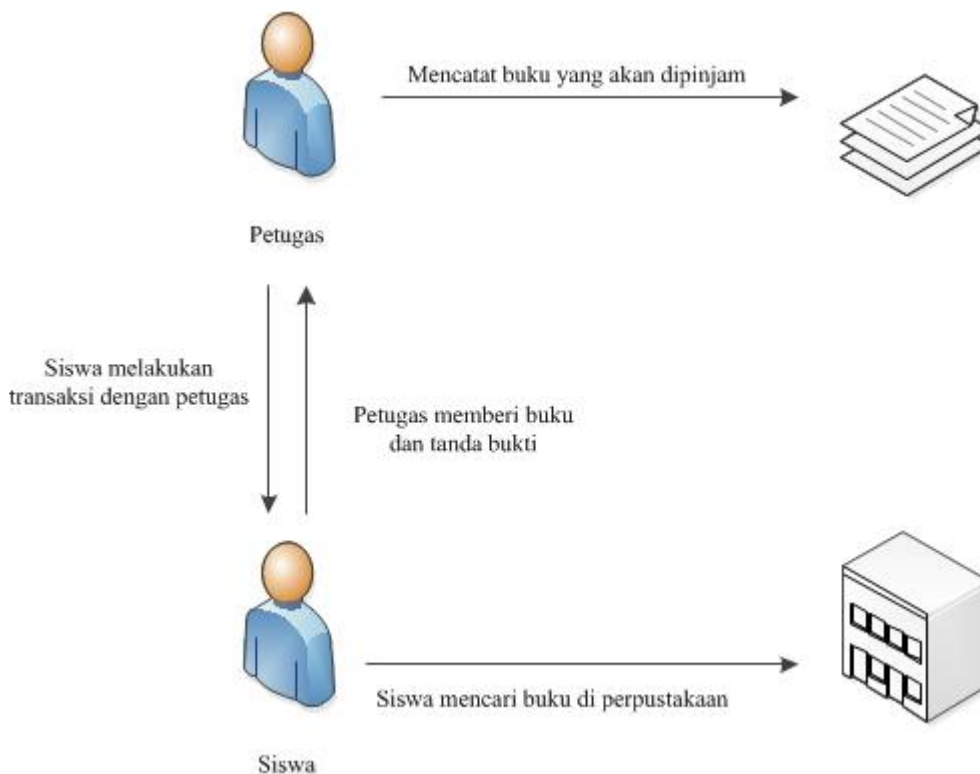
Gambar 4.5 Struktur Organisasi MAN Binjai

#### 4.1.6 Analisis Sistem Sedang Berjalan

Dari analisis peneliti berasal dari wawancara serta observasi yang telah dilakukan, terdapat perjalanan alur sistem pada perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri Binjai, sebagai berikut;

1. Masih menggunakan cara manual yaitu melalui sistem pembukuan pada setiap data baik itu data siswa, data buku, data peminjaman, data pengembalian hingga laporan masih dengan cara manual.
2. Siswa harus mengecek buku secara langsung di perpustakaan hanya guna melihat tersedianya buku dalam perpustakaan.
3. Banyak siswa yang melebihi batas peminjaman berdasarkan aturan yang berlaku pada perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri Binjai sehingga mendapatkan denda ataupun sanksi yang telah ditetapkan.

Dari perjalanan alus sistem yang dimiliki perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri Binjai, maka dapat digambarkan berikut;



**Gambar 4.6** Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Keterangan dari gambar di atas, sebagai berikut;

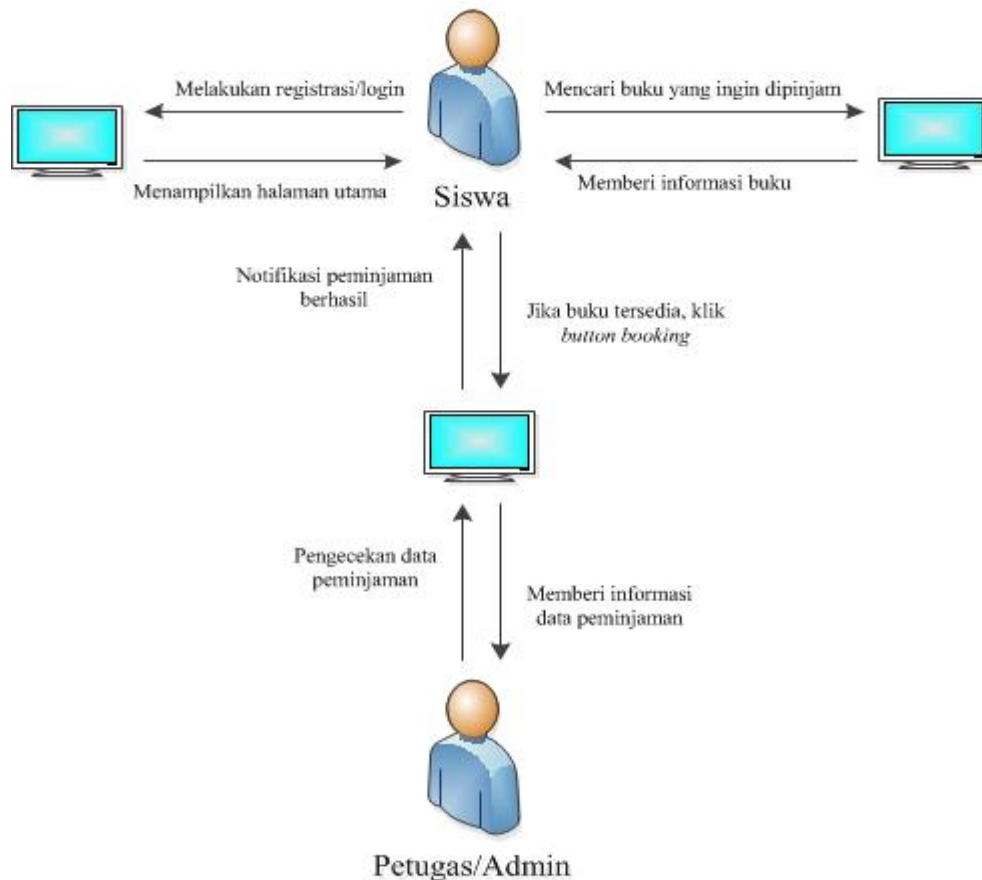
1. Siswa ke perpustakaan mencari buku yang akan dicari satu per satu sampai buku yang ingin dicari ditemukan.
2. Jika buku yang dicari sebelumnya sudah ditemukan, maka siswa melakukan transaksi peminjaman kepada petugas perpustakaan.
3. Transaksi akan diproses oleh petugas perpustakaan seperti pencatatan data peminjaman dalam buku besar.
4. Setelah selesai pencatatan, petugas perpustakaan akan memberitahu bahwa transaksi telah selesai.
5. Siswa mendapatkan buku yang dipinjam menggunakan ketentuan yang berlaku di perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri Binjai.

#### **4.1.7 Analisis Sistem Usulan**

Dalam hasil wawancara serta observasi yang dilakukan peneliti, terdapat alur sistem yang berjalan pada perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri Binjai, sebagai berikut;

1. Penggunaan sistem terkomputerisasi akan sangat memudahkan kinerja petugas perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri Binjai dalam berbagai hal mulai dari data buku, data siswa, data peminjaman, data pengembalian hingga laporan.
2. Penggunaan sistem terkomputerisasi juga akan memudahkan siswa untuk mengetahui stok buku yang tersedia tanpa harus mengecek satu persatu terlebih dahulu didalam perpustakaan.
3. Penggunaan sistem terkomputerisasi juga memudahkan petugas untuk memberi peringatan batas pengembalian buku dan hal itu juga akan memudahkan siswa untuk mengembalikan buku tepat waktu.

Dari alur sistem yang berjalan saat ini pada perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri Binjai, maka dijelaskan pada gambar berikut;



**Gambar 4.7** Analisis Sistem Usulan

Berikut analisis terkait gambar tersebut;

1. Siswa melakukan registrasi jika belum memiliki akun dan siswa yang sudah memiliki akun melakukan login dan setelah itu sistem akan menampilkan halaman utama.
2. Siswa mencari buku melalui komputer, jika buku yang dicari tersedia maka siswa dapat booking buku sebelum pergi ke perpustakaan untuk meminjam buku.
3. Siswa meminjam buku ke petugas perpustakaan, lalu petugas cek data peminjaman kedalam komputer.
4. Setelah data tersimpan, siswa akan diberi buku yang akan dipinjam beserta bukti peminjaman. 2 hari sebelum pengembalian buku, akan diberikan pesan pengingat kepada siswa.

## 4.2 System and Software Design

Selanjutnya ketika telah menganalisis jalannya sistem perpustakaan dan menganalisis pada sistem usulan, maka pada tahap ini akan dijelaskan mengenai beberapa hal mulai dari desain proses dan desain interface.

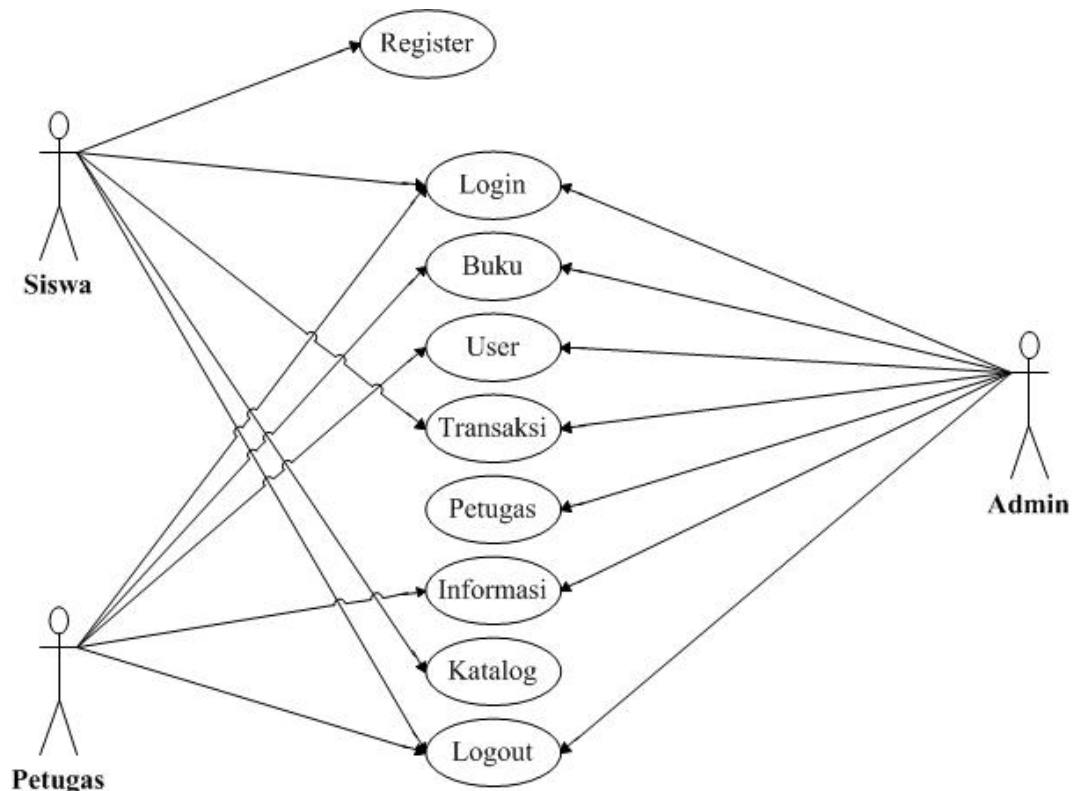
### 4.2.1 Desain Proses

Dalam tahapan tersebut, penulis memakai rancangan sistem memanfaatkan UML yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram* dari sistem perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri Binjai.

#### 4.2.1.1 Use Case Diagram

Disini penulis menggunakan diagram *use case* yang akan mencerminkan gambaran umum kerangka kerja yang telah diciptakan;

##### 1. Use Case Sistem



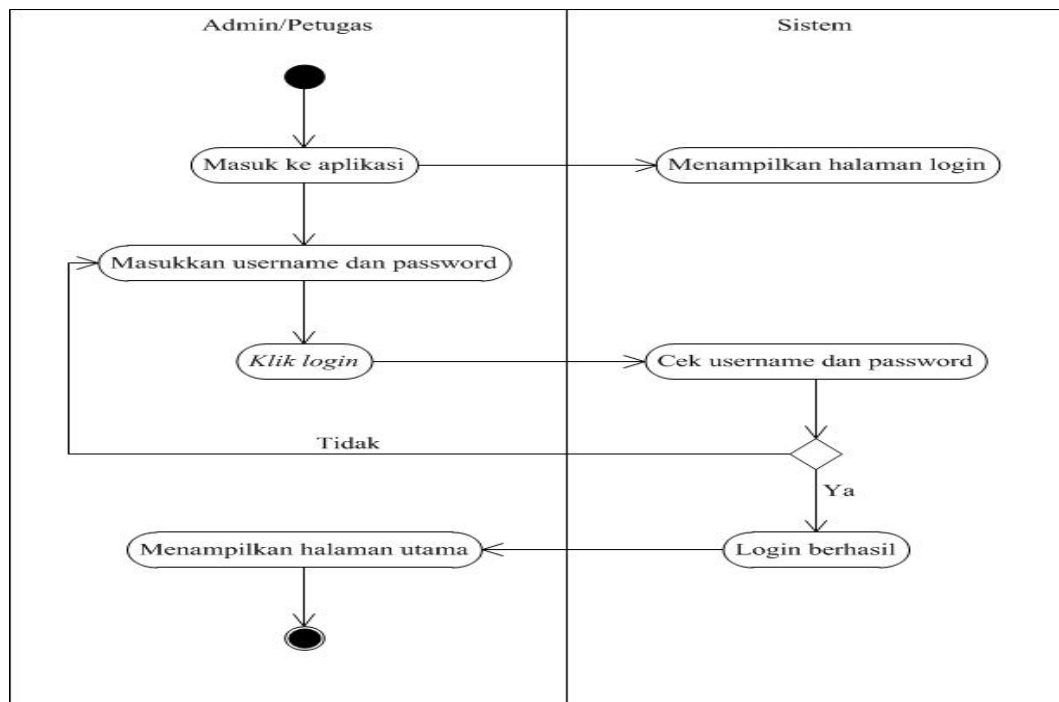
Gambar 4.8 Use Case Sistem

Pada *use case diagram* sistem memiliki 3 aktor yakni aktor *admin*, aktor petugas dan aktor siswa. Aktor *admin* dapat mengakses menu buku, *user*, transaksi, petugas, informasi. Aktor petugas dapat mengakses menu buku, *user*, transaksi dan informasi. Sedangkan aktor siswa hanya dapat mengakses cari katalog, melihat riwayat peminjaman (transaksi) dan informasi.

#### 4.2.1.2 Activity Diagram

Dalam tahapan tersebut penulis melanjutkan perancangan menggunakan activity diagram dan memiliki fungsi guna mencerminkan terjadinya aktivitas antara satu dengan yang lainnya untuk mengetahui tahapan-tahapannya secara lebih terstruktur.

##### 1. Activity Diagram Login Admin/Petugas



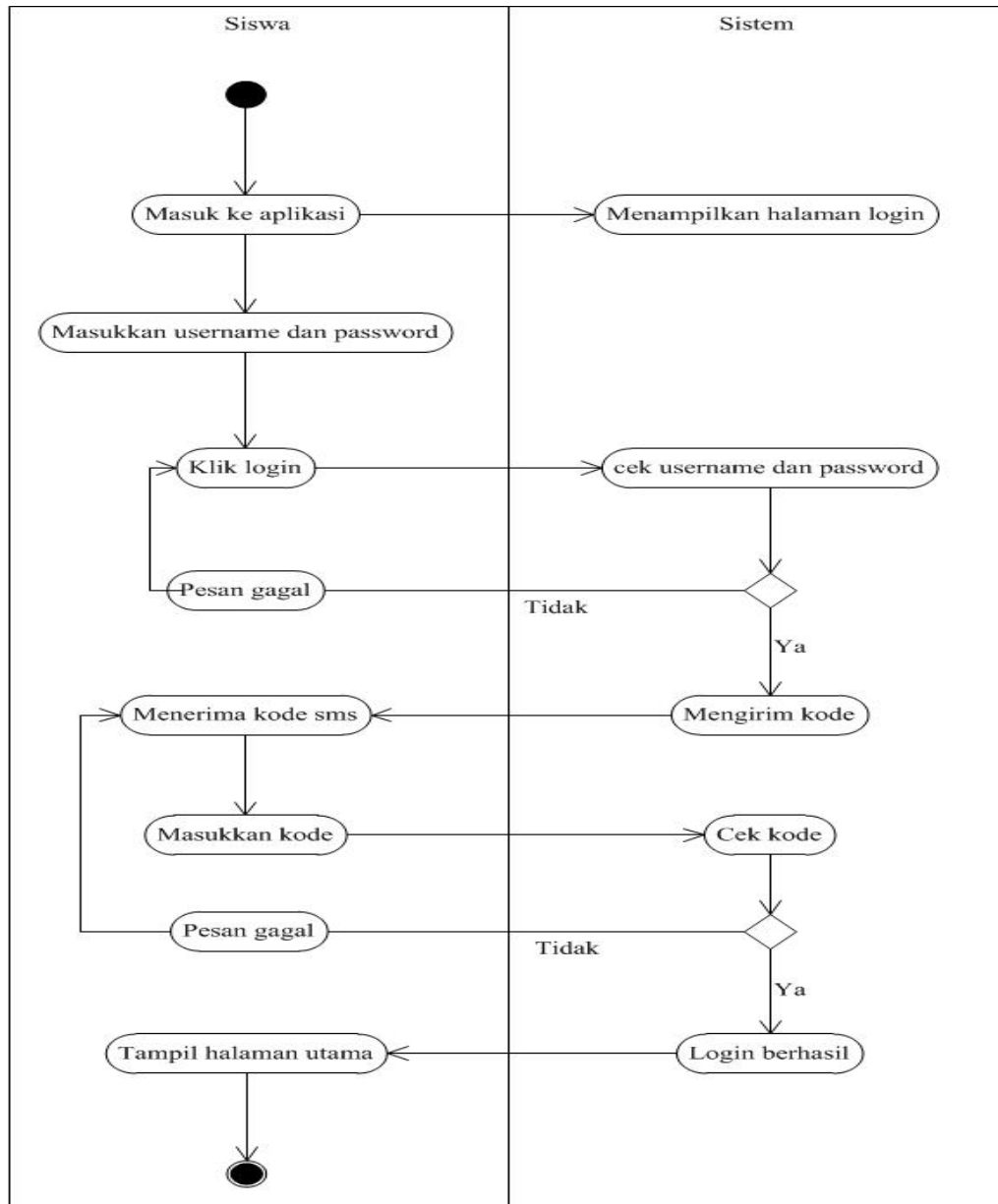
**Gambar 4.9** Activity Diagram Login Admin/Petugas

Aktivitas bagan ini akan menggambarkan proses *login* yaitu admin akan masuk ke aplikasi lalu akan langsung bertemu dengan halaman *login*. Setelah itu admin akan diminta memasukkan *password* dan *username* selanjutnya melalui pengecekan kesesuaian input yang telah dilakukan. Ketika ada kesesuaian maka



diarahkan ke halaman *home*, sedangkan ketika tidak akan kembali memasukkan *username* dan *password*.

## 2. Activity Diagram Login Siswa

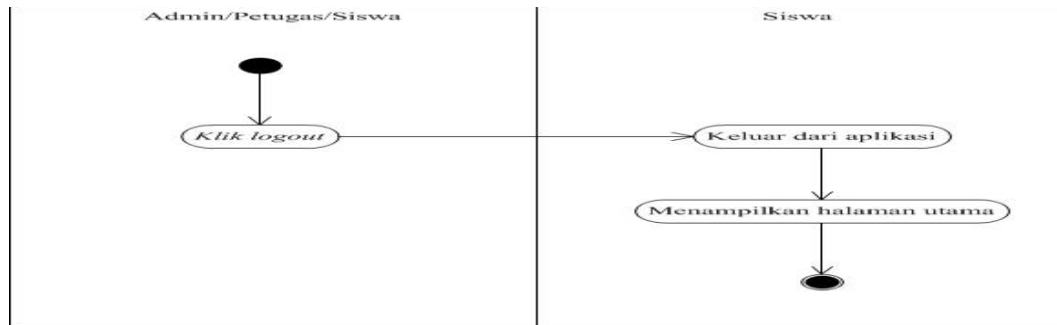


**Gambar 4.10** Activity Diagram Login Siswa

Aktivitas bagan ini akan menggambarkan proses *login* yaitu siswa akan masuk ke aplikasi lalu akan langsung bertemu dengan halaman *login*. Setelah itu siswa akan diminta memasukkan *password* dan *username* dan akan di cek apakah yang diinput sesuai atau tidak. Jika sesuai maka siswa akan dikirimkan kode sms

dan jika berhasil akan diarahkan ke halaman *home*, dan jika tidak akan kembali memasukkan *username* dan *password* atau kirim ulang kode *sms*.

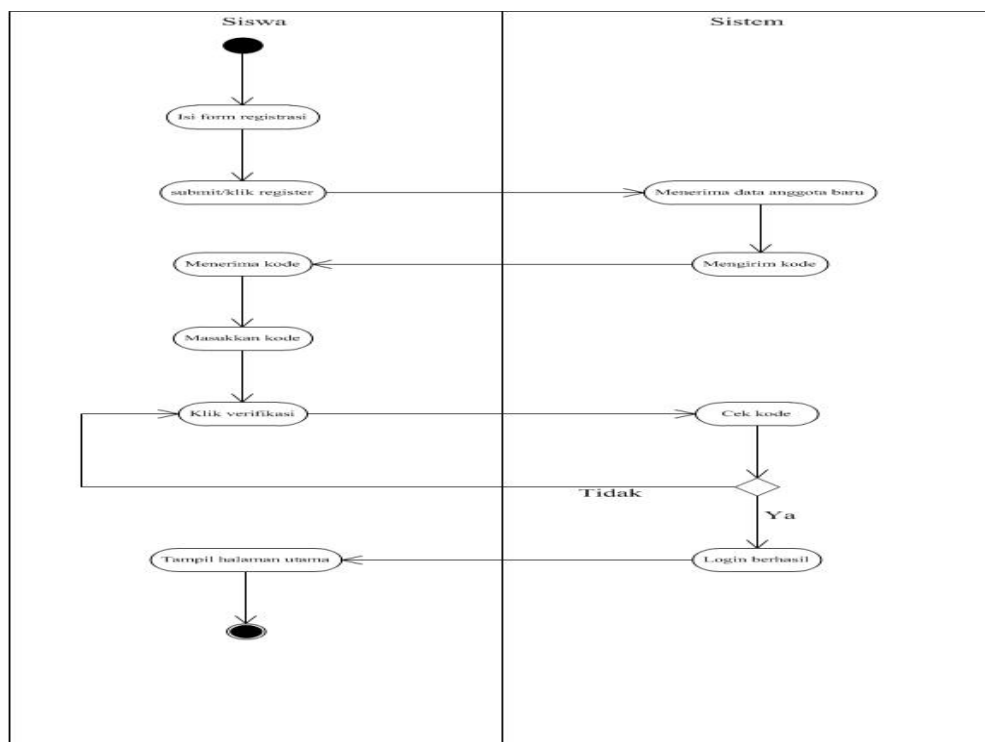
### 3. Activity Diagram Logout



**Gambar 4.11** Activity Diagram Logout

Aktivitas diagram disini akan menunjukkan proses *logout* dari sistem yang dimulai dari pengguna mengklik tombol *button logout* maka sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman utamakembali.

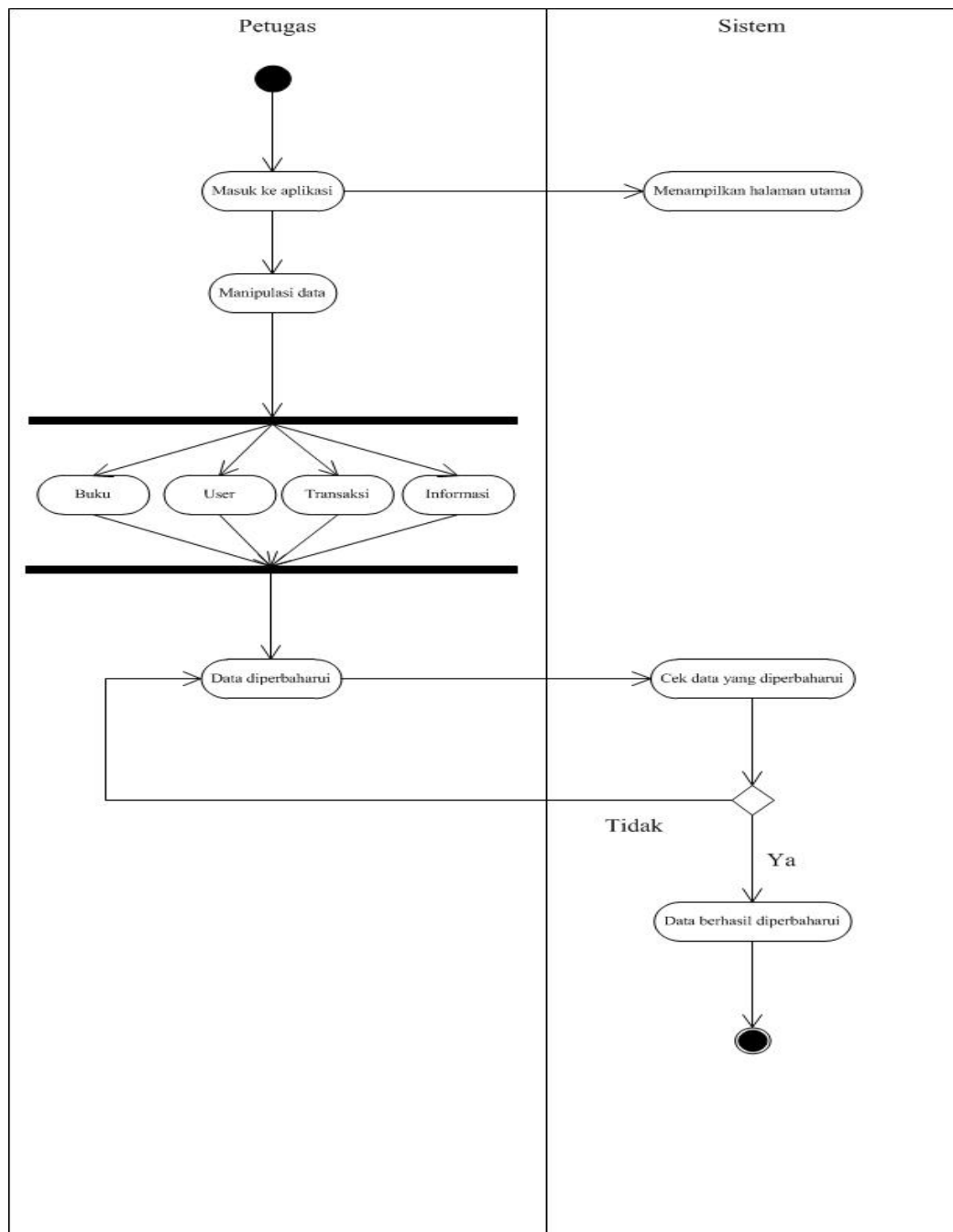
### 4. Activity Diagram Registrasi



**Gambar 4.12** Activity Diagram Registrasi

Aktivitas diagram ini menggambarkan siswa yang akan melakukan registrasi sebagai anggota. Setelah mengisi *form* registrasi maka siswa akan dikirim kode sms agar dapat masuk ke akun sendiri.

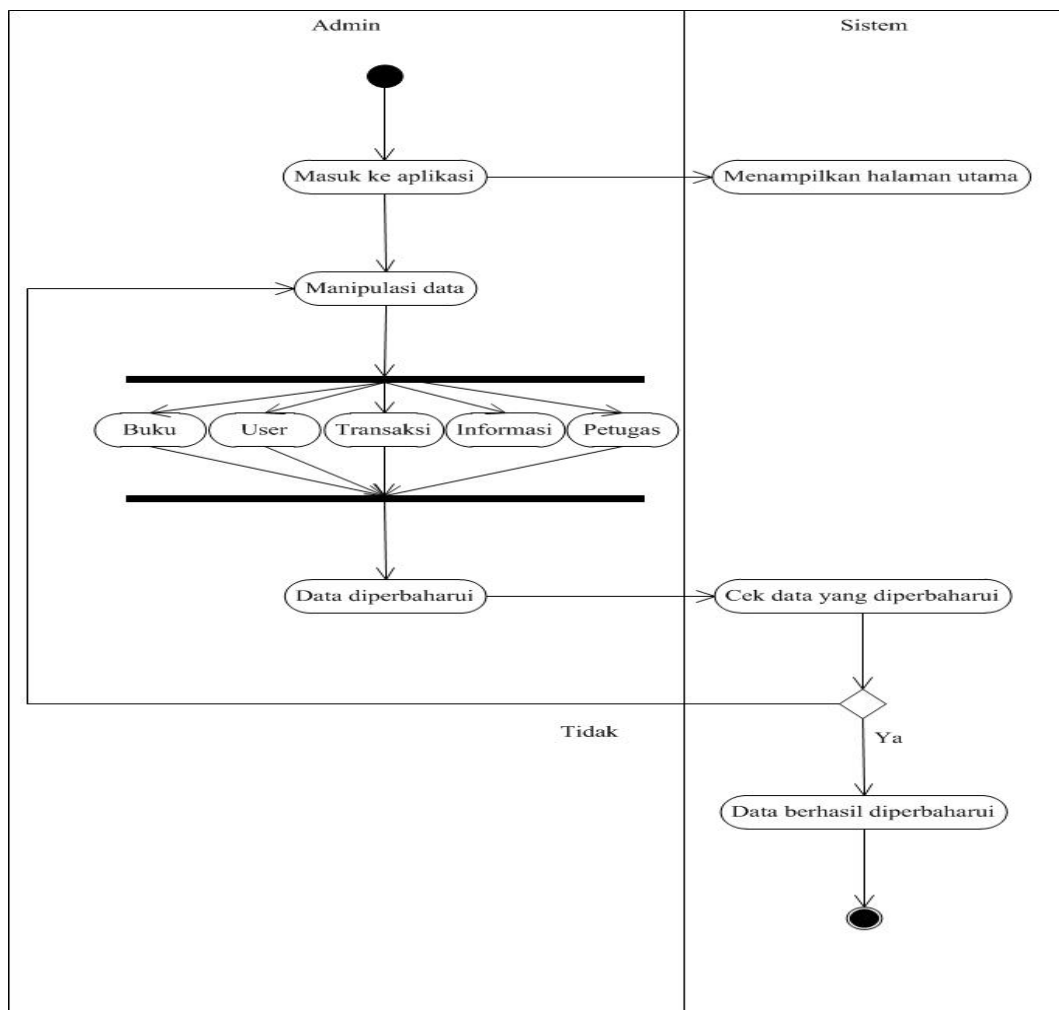
### 5. Activity Diagram Data Petugas



**Gambar 4.13** Activity Diagram Data Petugas

Aktivitas diagram ini menggambarkan aktivitas yang dapat dijangkau oleh petugas yaitu dapat mengolah data buku, data user, data transaksi serta data informasi. Datanya dapat diperbaharui petugas sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

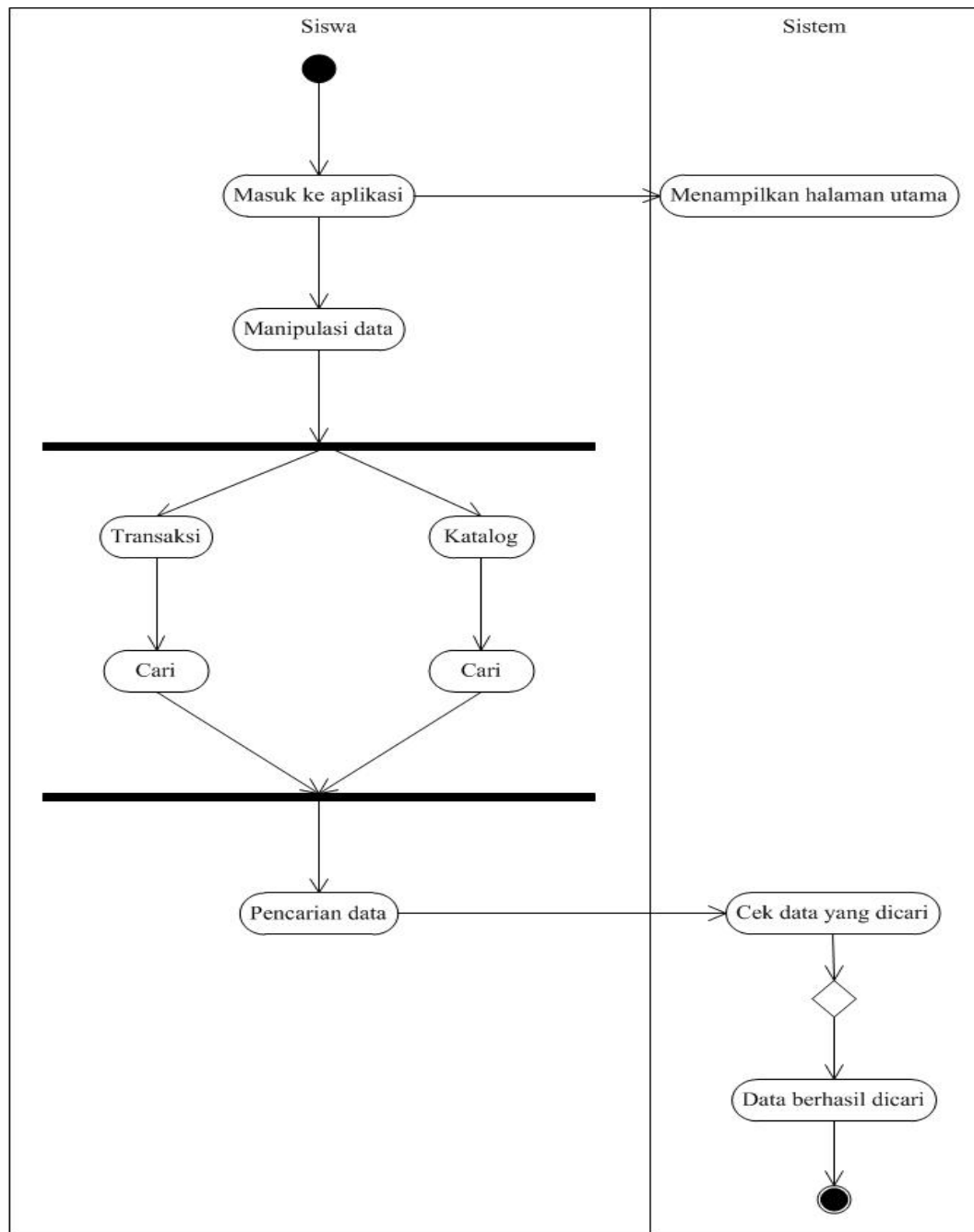
#### 6. Activity Diagram Data Admin



**Gambar 4.14** Activity Diagram Data Admin

Aktivitas diagram ini sama halnya seperti data petugas menggambarkan aktivitas yang dapat dijangkau oleh petugas. Namun pada data admin lebih banyak data yang diolah yaitu dapat mengolah data buku, data petugas, data user, data transaksi serta data informasi. Datanya dapat diperbaharui petugas sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan

### 7. Activity Diagram Data Siswa



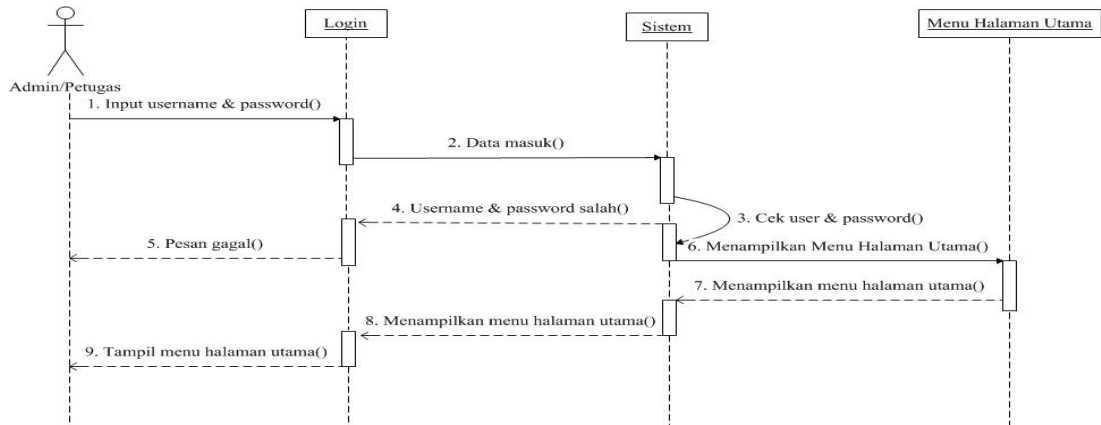
**Gambar 4.15** Activity Diagram Data Siswa

Aktivitas diagram ini menggambarkan siswa dapat mengakses katalog buku untuk melihat ketersediaan buku dan *booking* buku. Sedangkan transaksi akan menampilkan keterangan dari hasil buku yang telah di *booking* serta tanggal pengembalian dan denda jika dikembalikan terlambat

### 4.2.1.3 Sequence Diagram

Tahapan tersebut dibuat rancangan mengenai hubungan antar sistem yang akan dibuat serta timbal balik yang dapat diterima dari satu sistem ke sistem lainnya.

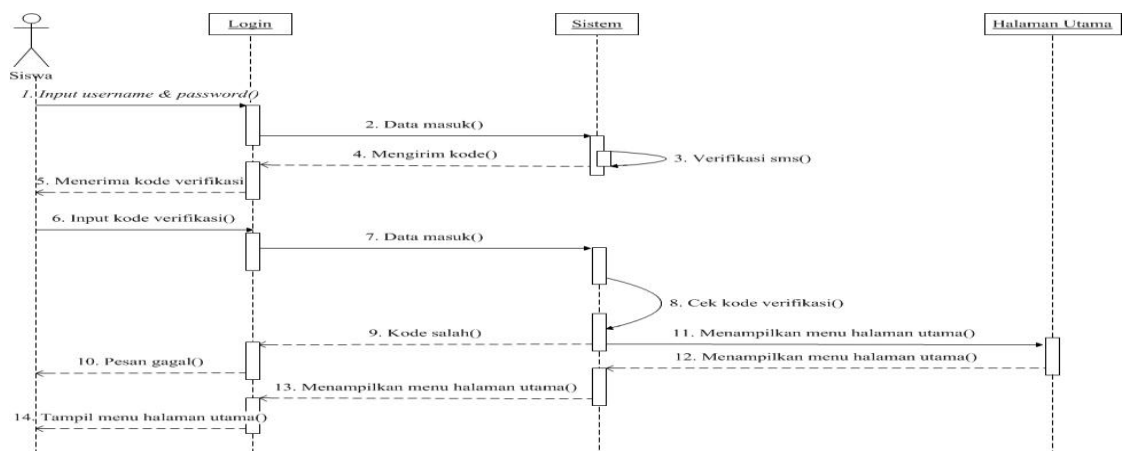
#### 1. Sequence Diagram Login Admin/Petugas



**Gambar 4.16** Sequence Diagram Login Admin/Petugas

Pada diagram ini pertama *admin/petugas* melakukan *login* dan *input login* dengan melakukan *input username* dan *password*, selanjutnya dicek didalam sistem. Lalu akan dicek status, jika berhasil maka status berhasil dan jika status gagal maka akan kembali ke *login*.

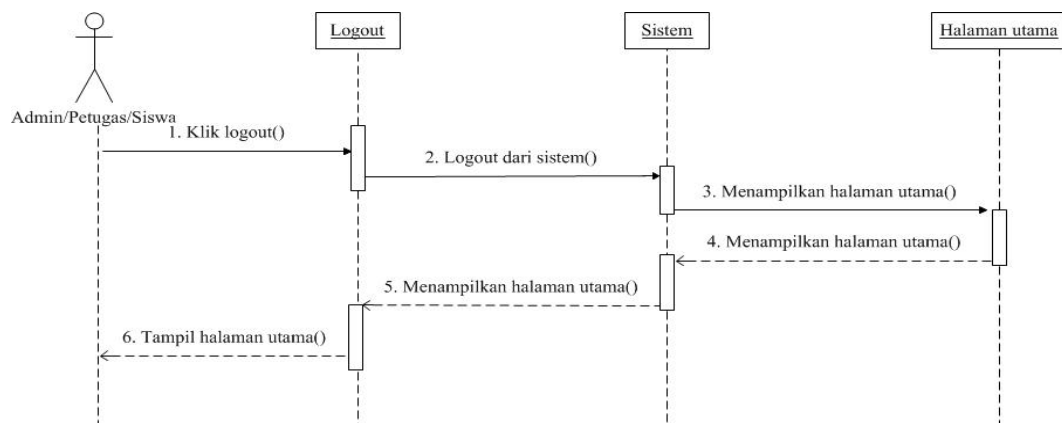
#### 2. Sequence Diagram Login Siswa



**Gambar 4.17** Sequence Diagram Login Siswa

Pada bagan ini pertama siswa melakukan *login* dan *input login* dengan input *username* dan *password*, selanjutnya sistem mengirimkan kode verifikasi melalui sms. Lalu jika berhasil maka status berhasil akan masuk dalam akun pribadi dan jika status gagal maka akan kembali ke *login*.

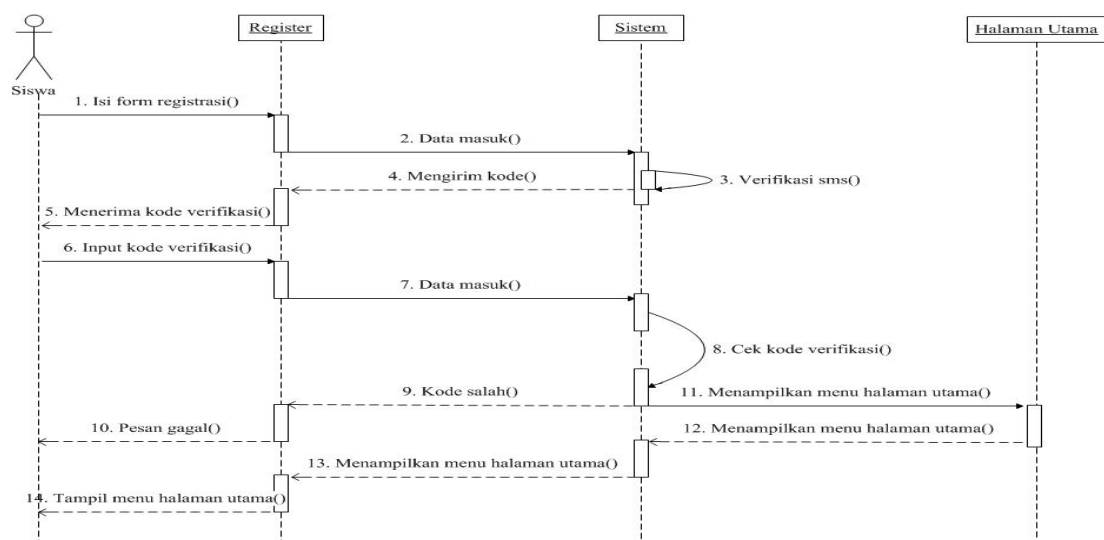
### 3. Sequence Diagram Logout



**Gambar 4.18** Sequence Diagram Logout

Pada diagram ini , ketika ingin keluar dari dalam sistem *klik button logout* maka akan kembali ke halaman utama.

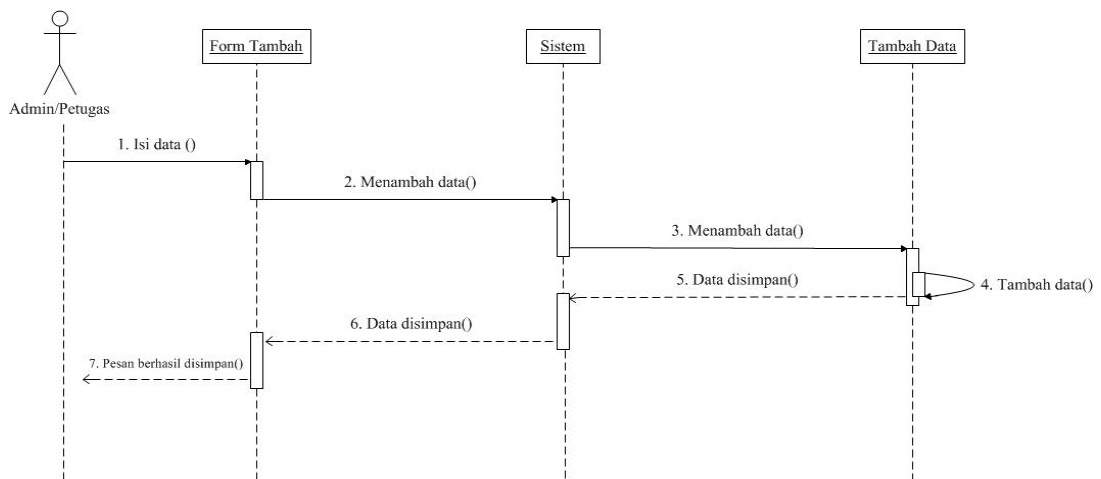
### 4. Sequence Diagram Registrasi



**Gambar 4.19** Sequence Diagram Registrasi

Pada diagram ini , siswa yang ingin menjadi anggota baru harus melakukan registrasi terlebih dahulu dengan mengisi *form* registrasi. Setelah itu, maka sistem akan mengirimkan kode verifikasi agar siswa tersebut dapat masuk ke dalam akun masing-masing.

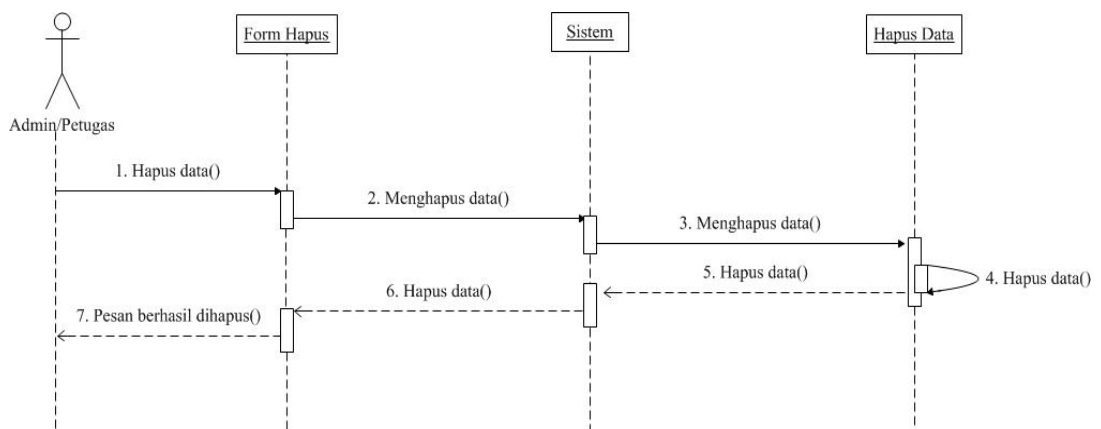
### 5. Sequence Diagram Tambah Data



**Gambar 4.20** Sequence Diagram Tambah Data

Pada diagram ini , baik *admin* atau petugas dapat melakukan penambahan data terhadap sistem seperti tambah data untuk katalog buku, tambah data informasi dan lainnya.

### 6. Sequence Diagram Hapus Data

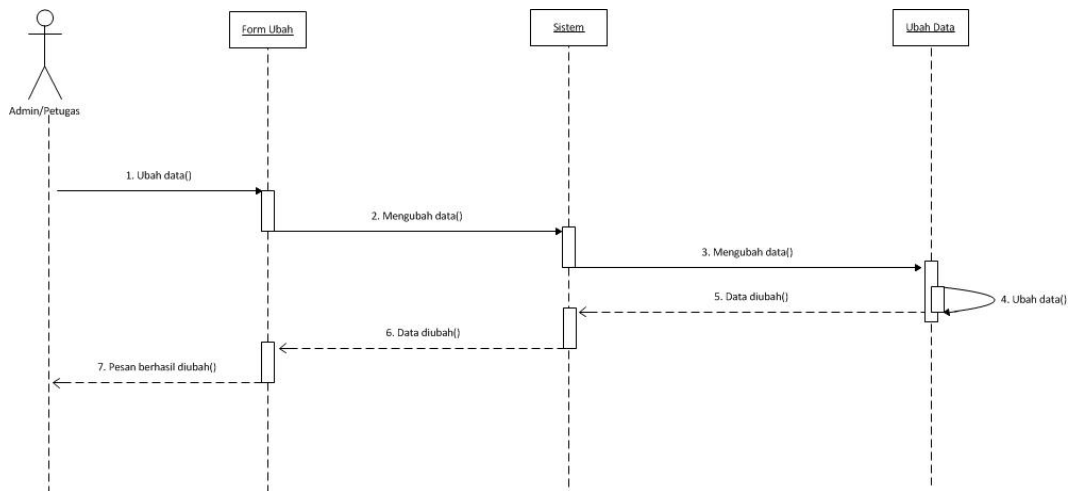


**Gambar 4.21** Sequence Diagram Hapus Data



Pada diagram ini , baik *admin* atau petugas dapat melakukan penghapusan data terhadap sistem seperti menghapus data untuk katalog buku, hapus informasi dan lainnya.

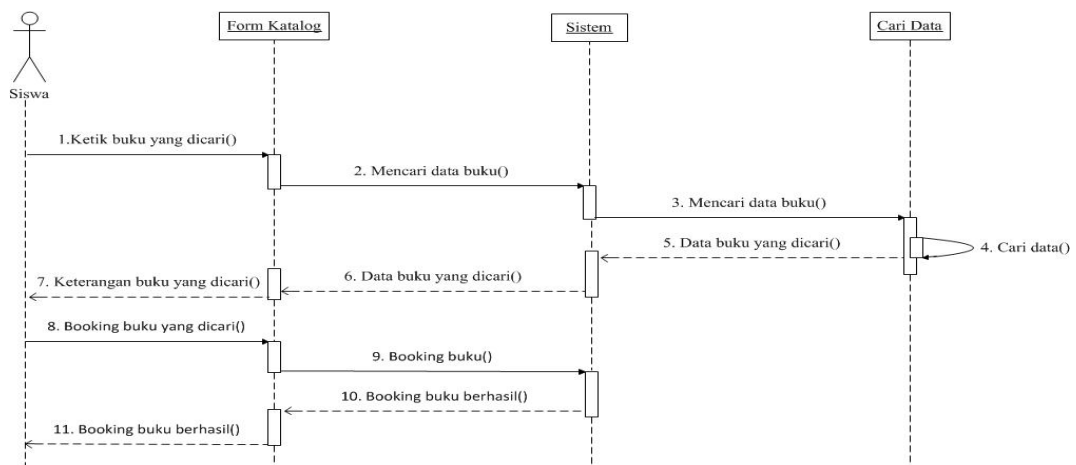
### 7. Sequence Diagram Ubah Data



**Gambar 4.22** Sequence Diagram Ubah Data

Pada diagram ini , baik *admin* atau petugas dapat melakukan perubahan data terhadap sistem seperti mengubah data untuk katalog buku, mengubah informasi dan lainnya.

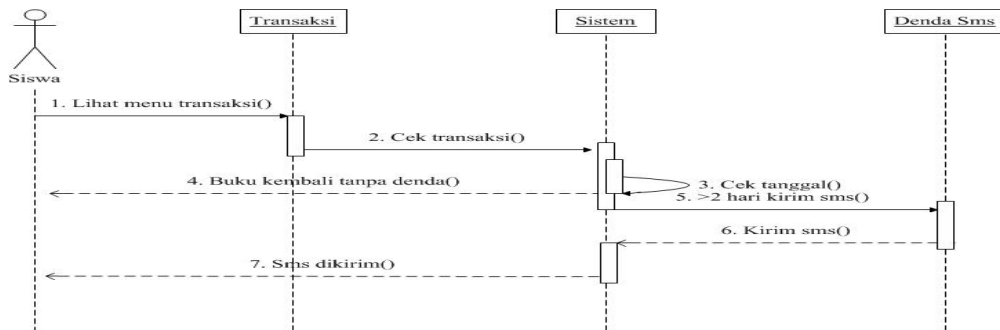
### 8. Sequence Diagram Katalog



**Gambar 4.23** Sequence Diagram Katalog

Pada diagram ini siswa memasukkan kata kunci mengenai buku yang akan dicari. Pada katalog tersebut sudah terdapat keterangan buku, stok buku yang tersedia serta *booking* buku (untuk proses peminjaman)

### 9. Sequence Diagram Transaksi



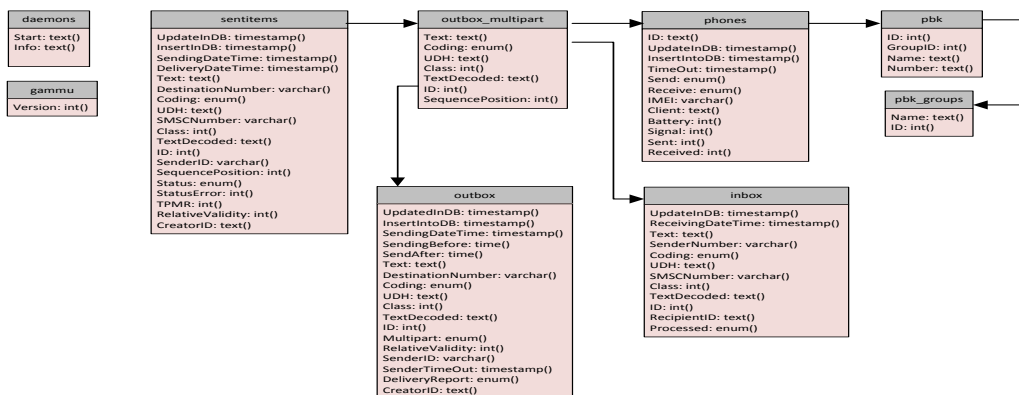
Gambar 4.24 Sequence Diagram Transaksi

Setelah melakukan *booking* buku, otomatis buku sudah terpinjam dan siswa tinggal mengambil buku dan konfirmasi kepada petugas perpustakaan. 2 hari sebelum pengembalian buku, maka siswa akan diberikan notifikasi melalui sms sebagai pengingat akan berakhirnya buku yang akan dipinjam.

#### 4.2.1.4 Class Diagram

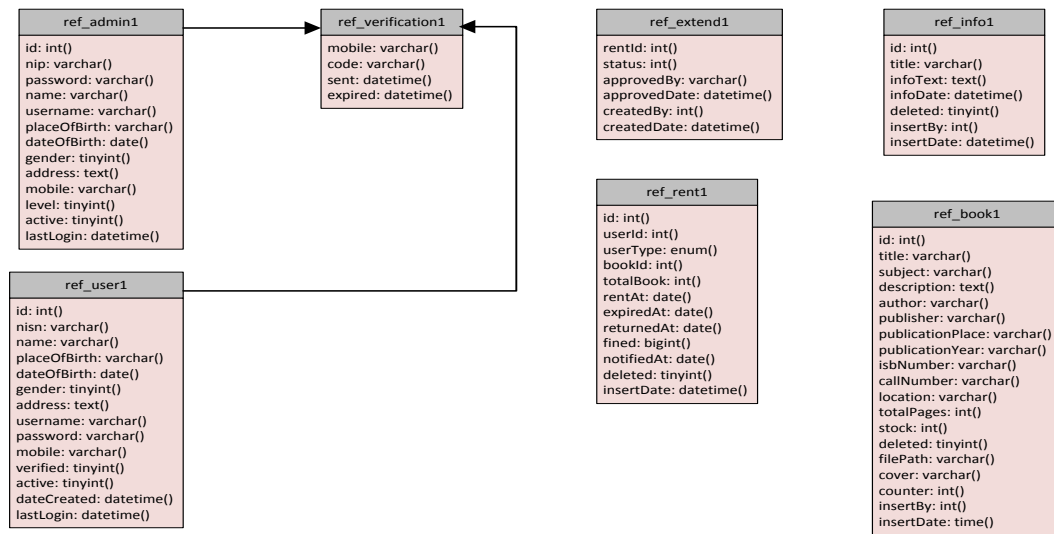
Pada tahap ini dapat dilihat perancangan melalui kelas-kelas dari sistem yang akan dibuat

##### 1. Class Diagram Gammu



Gambar 4.25 Class Diagram Gammu

## 2. Class Diagram Perpustakaan



Gambar 4.26 Class Diagram Perpustakaan

### 4.2.1.5 Spesifikasi Diagram

Nama Tabel : daemons

Primary Key :-

Foreign key :-

Tabel 4.3 Daemons

Nama Field	Type Data	Ukuran
Start	Text	
Info	Text	

Nama Tabel : gammu

Primary Key :-

Foreign key :-

Tabel 4.4 Gammu

Nama Field	Type Data	Ukuran
Version	Int	11

Nama Tabel : inbox

Primary Key : ID

Foreign key : -

**Tabel 4.5 Inbox**

Nama Field	Type Data	Ukuran
UpdateINDB	Timestamp	
ReceivingDateTime	Timestamp	
Text	Text	
SenderNumber	Varchar	20
Coding	Enum	
UDH	Text	
SMSNumber	Varchar	20
Class	Int	11
TextDecoded	Text	
ID	Int	10
RecipientID	Text	
Processed	Enum	

Nama Tabel : outbox

Primary Key : ID

Foreign key : SendingDateTime, SenderID, SenderTimeOut

**Tabel 4.6 Outbox**

Nama Field	Type Data	Ukuran
UpdatedDB	Timestamp	
InsertIntoDB	Timestamp	
SendingDateTime	Timestamp	
SendBefore	Time	
SendAfter	Time	
Text	Text	
DestinationNumber	Varchar	20

Coding	Enum	
UDH	Text	
Class	Int	11
TextDecoded	Text	
ID	Int	10
Multipart	Enum	
RelativeValidity	Int	11
SenderID	Varchar	255
SenderTimeOut	Timestamp	
DeliveryReport	Enum	
CreatorID	Text	

Nama Tabel : outbox\_multipart

Primary Key : ID

Foreign key :-

**Tabel 4.7** *Outbox\_multipart*

Nama Field	Type Data	Ukuran
Text	Text	
Coding	Enum	
UDH	Text	
Class	Int	11
TextDecoded	Text	
ID	Int	10
SequencePosition	Int	11

Nama Tabel : pbk

Primary Key : ID

Foreign key :-

**Tabel 4.8 Pbk**

Nama Field	Type Data	Ukuran
ID	Int	11
GroupID	Int	11
Name	Text	
Number	Text	

Nama Tabel : pbk\_groups

Primary Key : ID

Foreign key :-

**Tabel 4.9 Pbk\_groups**

Nama Field	Type Data	Ukuran
ID	Text	
Name	Int	11

Nama Tabel : phones

Primary Key : IMEI

Foreign key :-

**Tabel 4.10 Phones**

Nama Field	Type Data	Ukuran
ID	Text	
UpdatedInDB	Timestamp	
InsertIntoDb	Timestamp	
TimeOut	Timestamp	
Send	Enum	
Receive	Enum	
IMEI	Varchar	35
Client	Text	
Battery	Int	11
Signal	Int	11

Sent	Int	11
Received	Int	11

Nama Tabel : ref\_admin

Primary Key : id

Foreign key : nip, username, mobile

**Tabel 4.11** Ref\_admin

Nama field	Type Data	Ukuran
Id	Int	10
Nip	Varchar	100
Username	Varchar	100
Password	Varchar	250
Name	Varchar	250
placeOfBirth	Varchar	200
dateOfBirth	Date	
Gender	Tinyint	4
Address	Text	
Mobile	Varchar	15
Level	TinyInt	4
Active	TinyInt	1
LastLogin	DateTime	

Nama Tabel : ref\_book

Primary Key : id

Feign key : -

**Tabel 4.12** Ref\_book

Nama Field	Type Data	Ukuran
Id	Int	15
Title	Varchar	200
Subject	Varchar	250

Description	Text	
Author	Varchar	200
Publisher	Varchar	200
publicationPlace	Varchar	200
publicationYear	Varchar	4
isbNumber	Varchar	30
callNumber	Varchar	30
Location	Varchar	100
TotalPages	Int	10
Stock	Int	4
Deleted	TinyInt	1
FilePath	Varchar	200
Cover	Varchar	220
Counter	Int	15
InsertBy	Int	10
InsertDate	DateTime	

Nama Tabel : ref\_extend

Primary Key : id

Foreign key : -

**Tabel 4.13** Ref\_extend

Nama Field	Type Data	Ukuran
Id	Int	15
RentId	Int	15
Status	Varchar	200
approvedBy	Int	10
approvedDate	DateTime	
CreatedBy	Int	10
createdDate	DateTime	



Nama Tabel : ref\_info

Primary Key : id

Foreign key : -

#### 4.14 Tabel Ref\_info

Nama field	Type Data	Ukuran
Id	Int	15
Title	Varchar	220
Infotext	Text	
Infodate	DateTime	
Deleted	TinyInt	1
InsertBy	Int	10
InsertDate	DateTime	

Nama Tabel : ref\_rent

Primary Key : id

Feign key : -

#### Tabel 4.15 Ref\_rent

Nama Field	Type Data	Ukuran
Id	Int	15
userId	Int	15
UserType	Enum	
BookId	Int	15
TotalBook	Int	4
RentAt	Date	
ExpiredAt	Date	
returnedAt	Date	
Fined	BigInt	12
NotifiedAt	Date	
Deleted	TinyInt	1
InsertDate	DateTime	

Nama Tabel : ref\_user

Primary Key : id

Feign key : nisl, username, mobile

**Tabel 4.16** Ref\_user

Nama Field	Type Data	Ukuran
Id	Int	12
Nisl	Varchar	100
Name	Varchar	250
placeOfBirth	Varchar	200
dateOfBirth	Date	
Gender	TinyInt	4
Address	Text	
Username	Varchar	100
Password	Varchar	250
Mobile	Varchar	15
Verified	TinyInt	1
Active	TinyInt	1
dateCreated	DateTime	
LastLogin	DateTime	

Nama Tabel : ref\_verification

Primary Key : mobile

Foreign key :-

**Tabel 4.17** Ref\_verification

Nama Field	Type Data	Ukuran
Mobile	Varchar	15
Code	Varchar	15
Sent	DateTime	
Expired	DateTime	

Nama Tabel : sentitems

Primary Key : ID

Foreign key : DeliveryDateTime, DestinationNumber, SenderID

**Tabel 4.18** Sentitems

Nama Field	Type Data	Ukuran
UpdatedDB	Timestamp	
InsertIntoDB	Timestamp	
SendingDateTime	Timestamp	
DeliveryDateTime	Timestamp	
Text	Text	
DestinationNumber	Varchar	20
Coding	Enum	
UDH	Text	
SMSCNumber	Varchar	20
Class	Int	11
TextDecoded	Text	
ID	Int	10
SenderID	Varchar	
SequencePosition	Int	11
Status	Enum	
StatusError	Int	11
TPMR	Int	11
RelativeValidity	Int	11
CreatorID	Text	

#### 4.2.2 Desain Interface

Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai desain *interface* sistem perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri Binjai.

### 4.2.2.1 Rancangan Sistem

Pada perancangan sistem ini penulis membuat gambaran-gambaran mengenai desain dari sistem yang akan dibuat.

#### 1. Perancangan Halaman Utama

The wireframe for the main page includes a top navigation bar with an 'Image View' button. Below this is a vertical sidebar with buttons for 'Home', 'Register', 'Katalog', 'Login', 'Username', 'Password', and another 'Login' button. The main content area features three sections: 'Information' with a 'Show all ->' link, 'Newest Book' with three 'Image View' buttons and a 'Show all ->' link, and 'Favourite Book' with three 'Image View' buttons and a 'Show all ->' link.

**Gambar 4.27** Perancangan Halaman *Utama*

Pada perancangan halaman utama ini, terdapat *text username* dan *password* serta satu *button login*, jika sesuai dengan data yang dimasukkan maka akan masuk ke akun masing-masing sedangkan jika tidak akan ada notifikasi pesan. Selain itu ada *button register*, *button katalog*. Ada juga informasi, rilis buku baru dan daftar buku favorit.

#### 2. Perancangan Halaman Katalog

The wireframe for the catalog page features a top navigation bar with an 'Image View' button. The sidebar is identical to the main page, with buttons for 'Home', 'Register', 'Katalog', 'Login', 'Username', 'Password', and 'Login'. The main content area is titled 'Katalog' and contains three filter sections: 'Kriteria' with a dropdown menu, 'Tipe Buku' with a text input field, and 'Urut Berdasarkan' with a text input field.

**Gambar 4.28** Perancangan Halaman Katalog

Pada perancangan halaman katalog ini akan terlihat beberapa cara pencarian yaitu melalui *text* kriteria, *text* tipe buku atau *text*urut berdasarkan. Jika buku yang dicari ditemukan dapat dilakukan *booking* buku (hanya yang memiliki akun).

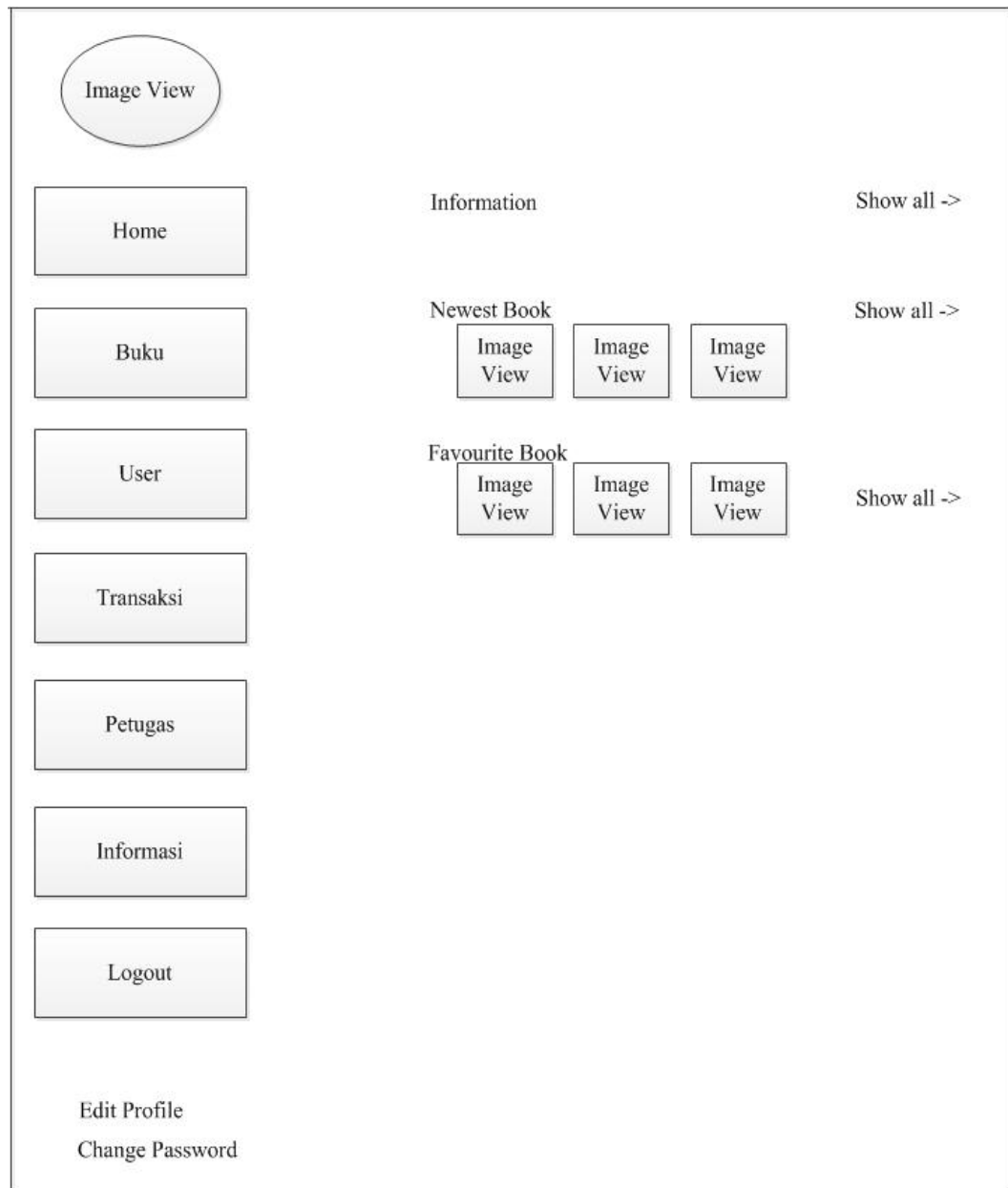
### 3. Perancangan Halaman Register

The image shows a wireframe for a registration page. On the left side, there is a vertical navigation menu with the following elements from top to bottom: an oval button labeled 'Image View', a rectangular button labeled 'Home', a rectangular button labeled 'Register', a rectangular button labeled 'Katalog', the text 'Login', two rectangular input fields labeled 'Username' and 'Password', and an oval button labeled 'Login'. The main content area is titled 'Register' and contains a form with the following fields from top to bottom: 'Nisn' with a rectangular input field, 'Username' with a rectangular input field, 'Password' with a rectangular input field, 'Full Name' with a rectangular input field, 'Place Of Birth' with a rectangular input field, 'Date Of Birth' with a rectangular input field, 'Gender' with a rectangular input field, 'Address' with a rectangular input field, and 'Phone' with a rectangular input field. Below the form is an oval button labeled 'Register'.

**Gambar 4.29** Perancangan Halaman Registrasi

Pada halaman register untuk yang memiliki akun atau anggota baru harus mengisi *form* antara lain *text* nisn, *text* username, *text* password, *text* full name, *text* place of birth, *date of birth*, *gender*, *address*, *phone*. Jika sudah sesuai tekan *button* register.

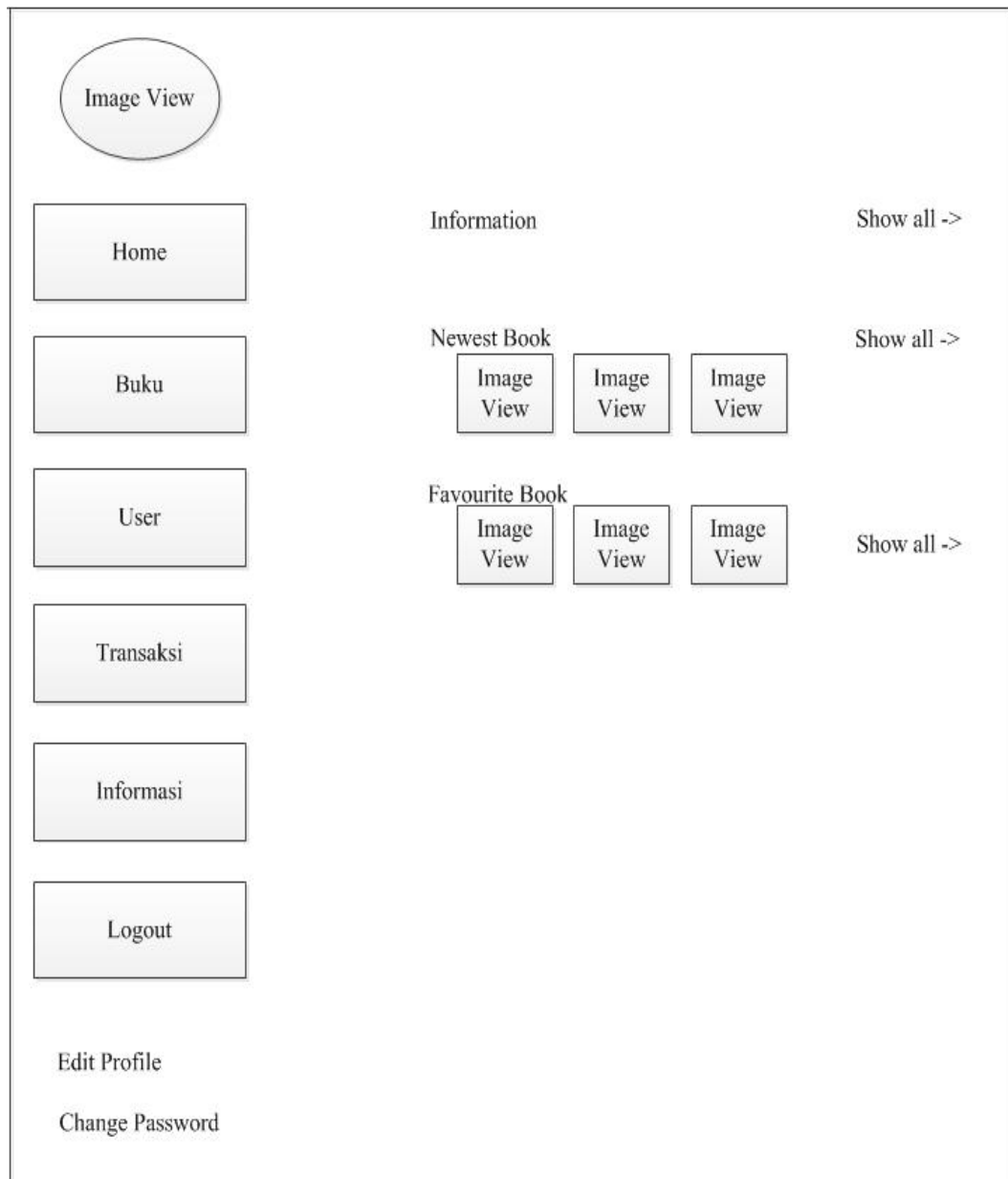
#### 4. Perancangan Halaman Umum Admin



**Gambar 4.30** Perancangan Halaman Umum Admin

Pada halaman umum admin menampilkan hak akses admin yaitu bisa melakukan perubahan baik tambah, ubah, hapus, cari, cetak melalui *button* buku, *button* user, *button* transaksi, *button* petugas, *button* informasi. *Button* *logout* untuk keluar dari akun masing-masing. Selain itu bisa ubah profil dan ubah password.

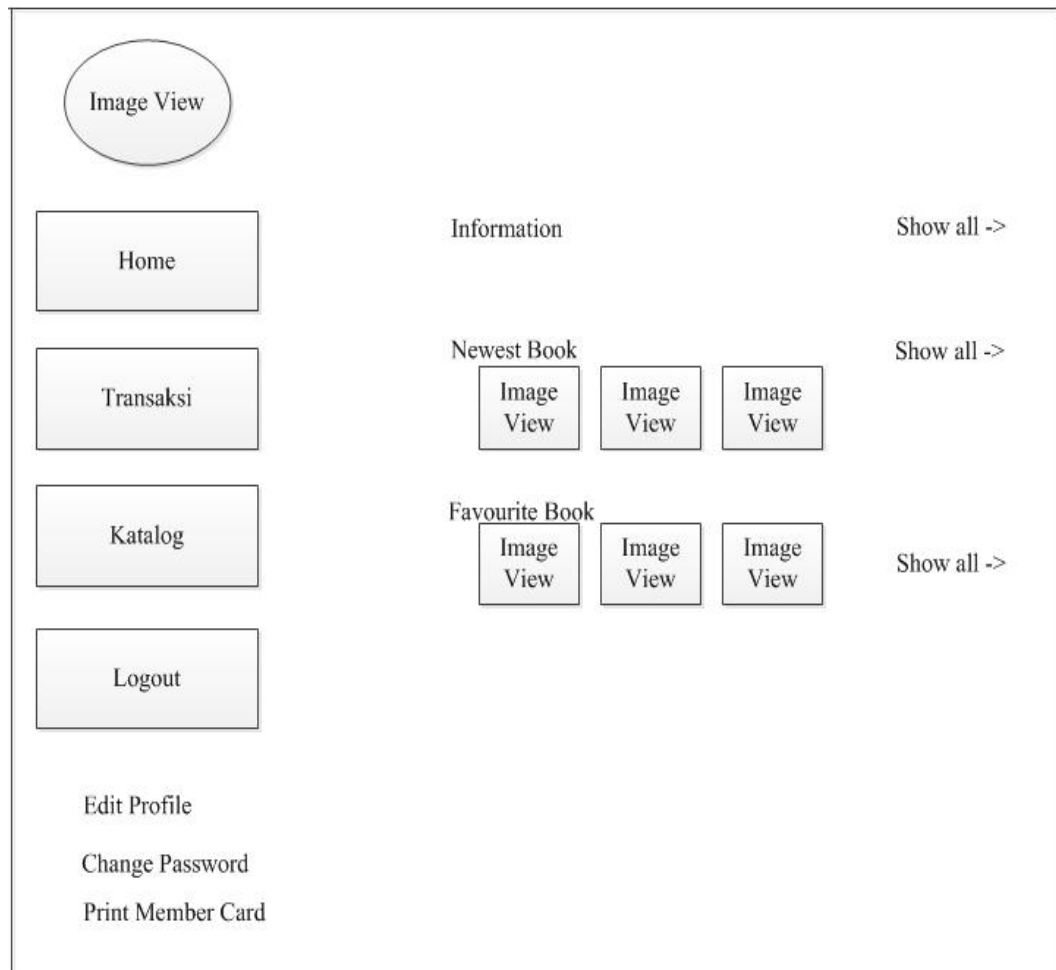
## 5. Perancangan Halaman Umum Petugas



**Gambar 4.31** Perancangan Halaman Umum Petugas

Pada halaman umum petugas menampilkan hak akses petugas yaitu bisa melakukan perubahan baik tambah, ubah, hapus, cari, cetak melalui *button* buku, *button* user, *button* transaksi, , *button* informasi. *Button* *logout* untuk keluar dari akun masing-masing. Selain itu bisa ubah profil dan ubah password.

## 6. Perancangan Halaman Umum Siswa



**Gambar 4.32** Perancangan Halaman Umum Siswa

Pada halaman umum user menampilkan hak akses user yaitu bisa melakukan pencarian katalog buku pada *button* katalog. Jika buku yang dicari ada maka user (mempunyai akun) bisa *booking* buku. Sedangkan *button* transaksi digunakan untuk melihat transaksi apa saja yang sedang berlangsung. Selain itu, bisa mengubah profil, ubah password dan cetak kartu anggota.

### 4.3 *Impelentation and Unit Testing*

Pada tahap ini penulis akan dilakukan kode-kode program yang buat sesuai dengan kebutuhan sistem yang penulis gunakan. Pada tahap ini penulis

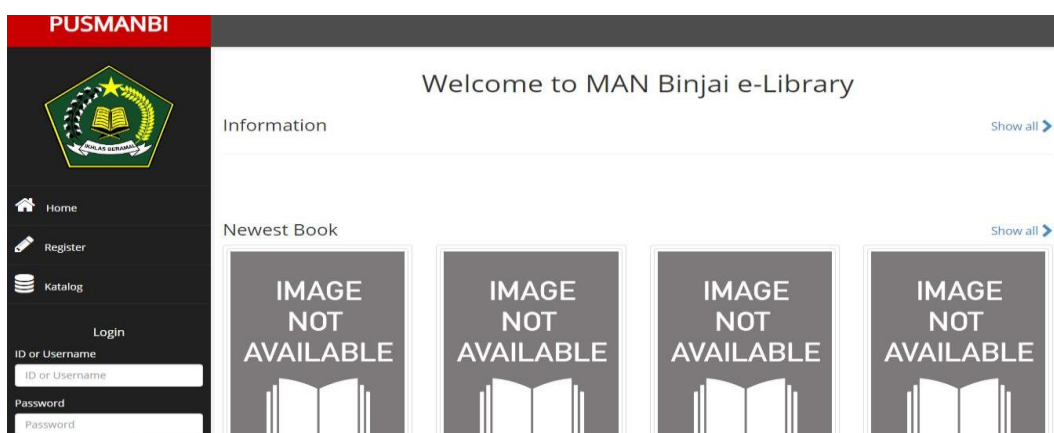


menggunakan XAMPP versi 5 dan ada penggunaan gammu untuk sms pengingat dalam transaksi pengembalian buku.

### 4.3.1 Pengujian Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan *black-box testing screenshot* hasil dari tampilan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya.

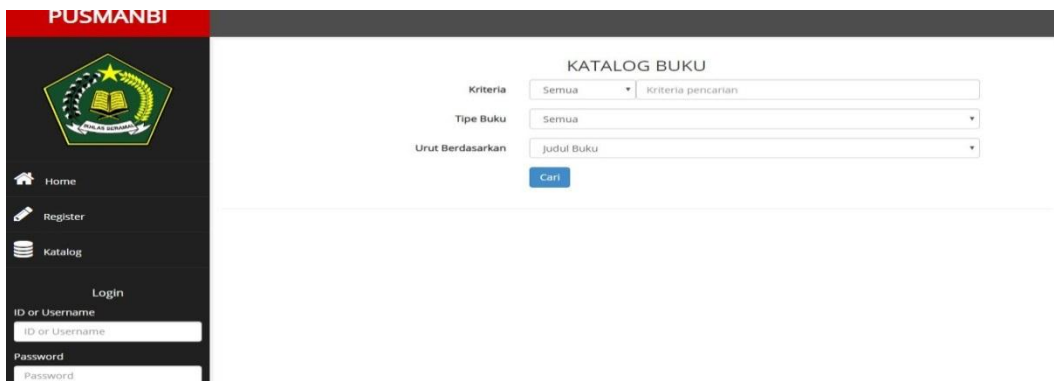
#### 1. Desain Halaman Utama



**Gambar 4.33** Halaman Utama

Pada halaman ini akan menampilkan halaman utama yang menggambarkan secara umum dan masuk ke akun masing-masing jika ingin melakukan transaksi.

#### 2. Desain Katalog



**Gambar 4.34** Halaman Katalog

Pada halaman katalog ini menggambarkan mengenai pencarian buku berdasarkan kriteria, tipe buku. Hanya *user* yang memiliki akun yang dapat melakukan *booking* buku sedangkan *user* umum hanya bisa melakukan pencarian buku saja.

### 3. Desain Registrasi

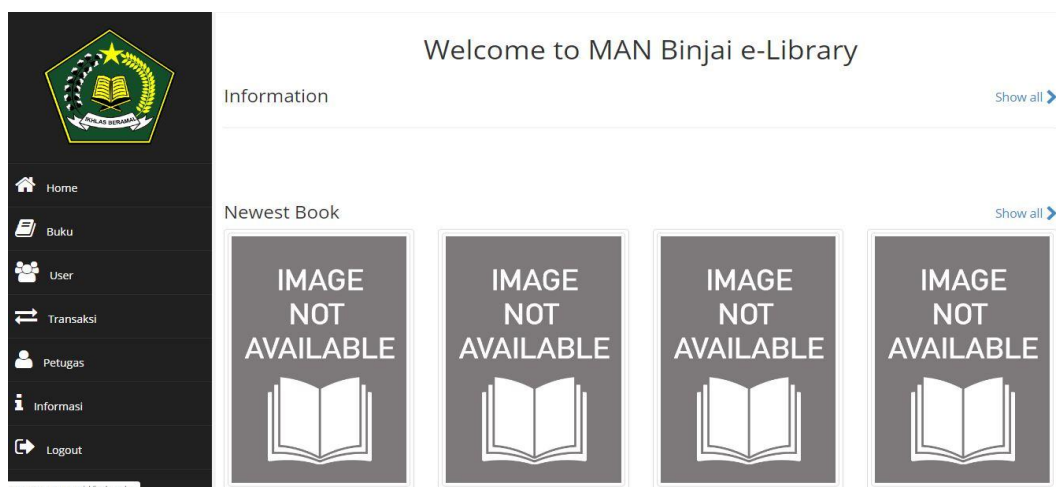
The registration page (REGISTER) includes the following fields:

- NISN \*\***: Input field for NISN.
- Username \*\***: Input field for Username.
- Password \***: Input field for Password, with a note "Cannot empty".
- Fullname**: Input field for Fullname.
- Place of birth**: Input field for Place of Birth.
- Date of birth**: Input field for Date of Birth (Y-m-d), with an example "1999-01-01".
- Gender**: Dropdown menu with options "Laki - laki".

**Gambar 4.35** Halaman Registrasi

Pada halaman registrasi ini menggambarkan pengisian form bagi siswa MAN Binjai untuk memiliki akun agar dapat melakukan transaksi buku.

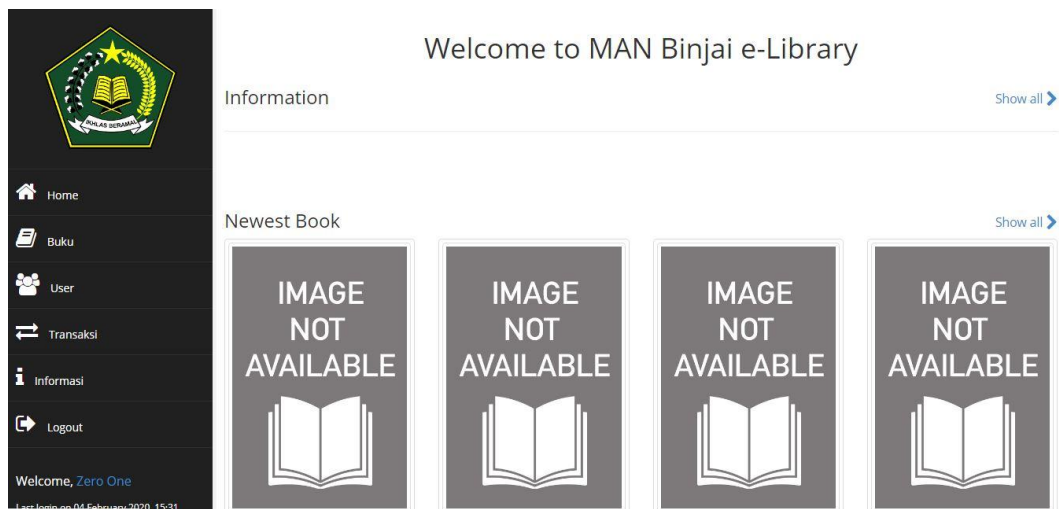
### 4. Desain Umum Admin



**Gambar 4.36** Halaman Umum Admin

Halaman umum akun admin ada beberapa *icon* yaitu *home*, buku, *user*, transaksi, petugas, informasi. Admin dapat melakukan perbaharuan terhadap beberapa *icon* tersebut.

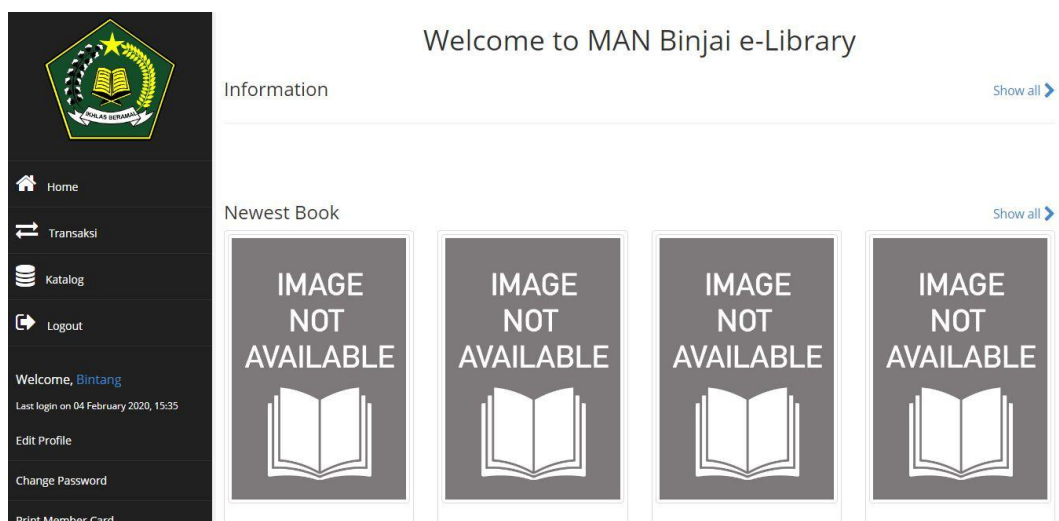
## 5. Desain Halaman Umum Petugas



**Gambar 4.37** Halaman Umum Petugas

Pada halaman umum akun petugas terdapat beberapa *icon* yaitu *home*, buku, *user*, transaksi, informasi. Petugas dapat melakukan perbaharuan terhadap beberapa *icon* tersebut.

## 6. Desain Halaman Umum Siswa



**Gambar 4.38** Halaman Umum Siswa

Pada halaman umum akun user ada beberapa *icon* seperti *home*, transaksi dan katalog. Siswa dapat mencari buku dan melakukan *booking* buku dan ketika *klik booking* buku siswa sudah melakukan transaksi peminjaman buku.

#### **4.4 *Integration and System Testing***

Jika pengkodean sudah selesai, maka selanjutnya akan dilakukan uji coba terhadap sistem. Dan penulis menggunakan sistem *black-box testing* yaitu pengujian sistem berdasarkan perancangan *interface*.

#### **4.5 *Operation and Maintanace***

Tahapan ini akan dilakukan pemeliharaan serta perbaharuan sesuai yang diperlukan sistem dan kemungkinan akan dilakukan per 6 bulan sekali agar dapat diketahui perbaharuan dan pemeliharaan apa yang dapat dilakukan dengan jangka waktu tersebut.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 KESIMPULAN**

Perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri Binjai merupakan suatu wadah terhadap media pembelajaran yang terdapat di dalam sekolah. Adanya perpustakaan di dalam sekolah akan memudahkan siswa dalam menambah wawasan dan mencari berbagai informasi yang dibutuhkan setiap siswa. Sesuai dengan hasil pembahasan dari bab sebelumnya, maka dapat penulis tarik kesimpulan sebagai berikut;

1. Penggunaan sistem terkomputerisasi akan membantu kinerja petugas/admin perpustakaan agar pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien.
2. Sistem ini dibuat agar siswa/user dapat melihat stok buku tanpa harus mengecek terlebih dahulu pada perpustakaan.
3. Dalam hal pengembalian buku melalui pengingat SMS Gateway, meminimalkan denda terhadap siswa agar mengembalikan buku tepat waktu.

#### **5.2 SARAN**

Melalui hasil analisis serta kesimpulan yang sudah penulis lakukan, maka penulis bisa menyampaikan beberapa saran sebagai berikut;

1. Dapat dikembangkan menjadi sistem multiplatform.
2. Pengembangan data tamu untuk memudahkan petugas perpustakaan dalam mengontrol data tamu perpustakaan juga diperlukan.
3. Penggunaan kartu elektronik perpustakaan juga dibutuhkan.


## DAFTAR PUSTAKA

- Alfathin, A. H., Hanafi, M., & Agung, N. (2018). *Perancangan SMS Gateway Sebagai Reminder Pembayaran Tagihan Layanan Internet di Muna Net Media*. 2(1), 1–9.
- Arif, S. N., Wanda, A. P., & Masudi, A. (2013). *Aplikasi Administrasi Perpustakaan Berbasis Web SMK Swasta Brigjen Katamso Medan*. 12(1), 25–36.
- Cipta, H., Hasugian, A. H., & Ikhwan, A. (2017). *Perancangan Aplikasi Penjualan Buku Online dengan Metode Model View Controller ( MVC ). I(1)*, 149–153.
- Fatimah. (2018). *Perpustakaan, Manfaat, Kelebihan dan Kekurangan*. 2(1), 30–35.
- Firman, A., Wowor, H. F., & Najoran, X. (2016). *Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web*. 5(2), 29–35.
- Hendini, A. (2016). *Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak)*. IV(2), 107–116.
- Irviani, R., & Oktaviana, R. (2017). *Aplikasi Perpustakaan Pada SMA NI Kelumbayan Barat Menggunakan Visual Basic*. 8(1), 63–69.
- Madcoms. (2008). *Teknik Mudah Membangun Website dengan HTML, PHP dan MYSQL (Edisi I)*. ANDI.
- Masrur, M. (2016). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Java Server Pages dengan Database Relasional MYSQL (Edisi I)*. CV. Andi Offset.
- Muhazir, A., Fakhriza, M., & Sutejo, E. (2017). *Implementasi Metode Sequential Dalam Pencarian Pendistribusian Barang Pada Cargo Integration Sistem*. 2(2), 24–30.
- Nugroho, A. (2005). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek (Edisi Revi)*. Informatika Bandung.

- Prawiro, A., Utomo, Y. B., & Kusumastutie, D. A. W. (2018). *Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan di SMAN 1 Kedungwaru Tulungagung*. 2(2), 73–82.
- Putra, Y. M. (2018). *Implementation Of Library Information System In SMA Negeri 2 Muara Bungo Using Java And Mariadb*. 1(2), 198–211.
- Ramadhani, H., & Nugraha, A. R. (2018). *Aplikasi Web Pengiriman dan Penerimaan SMS dengan Gammu Engine Berbasis PHP*. 1(1), 191–200.
- Ramdhadi, M. A. (2014). *Sistem Informasi Manajemen (Cetakan I)*. CV. Pustaka Setia.
- Rozidi, R. I. (2004). *SMS Gateway (ESME) Is Protokol (Edisi I)*. ANDI.
- Samsudin. (2018). *Penentuan Penerimaan Renumerasi Dosen dengan Rule Based Reasoning*.
- Sasongko, J., & Santoso, D. B. (2008). *Konsep Dasar SMS Gateway dan Aplikasi SMS Menggunakan Visual Basic 6 dan FBUS Lite*. XIII(1), 16–21.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D (Cetakan Ke)*. Alfabeta.
- Sukamto, R. A., & Shalahudin, M. (2019). *Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek (Edisi Revi)*. Informatika Bandung.
- Triase. (2018). *Pemodelan Aplikasi Box Office Menggunakan Metode Extreme Programming Berbasis Web*.
- Yuliana, K., Zahrudin, M., & Utari, T. (2018). *Analisa Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku Perpustakaan Pada SMA Nusantara 1 Tangerang*. 4(1), 46–64.
- Zufria, I. (2018). *Diktat Analisis dan Perancangan Sistem Informasi (APSI) (Revisi I)*. UIN Sumatera Utara.

## LAMPIRAN

### 1. Surat Izin Penelitian

 KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BINJAI  
MADRASAH ALIYAH NEGERI BINJAI  
Jalan Pekan Baru No. 1A Kelurahan Rambung Barat Binjai Selatan  
Telepon (061) 8825494 ; Faksimili (061) 8825494  
Website: [www.man.binjai.sch.id](http://www.man.binjai.sch.id)  
Email : man.binjai@yahoo.com/manbinjai@kemenag.go.id

---

**SURAT - KETERANGAN**  
Nomor : B-1042 /Ma.02.17/PP.00.6/09/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :


Nama : Evi Zulinda Br. Purba  
NIP : 197006181993032002  
Jabatan : Kepala MAN Binjai  
Unit Kerja : MAN Binjai


dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Zahra Azura  
T.T.Lahir : Rantau Prapat, 23 September 1997  
NIM : 72153072  
Sem/ Jurusan : VIII/ Sistem Informasi  
Alamat : Jalan Jend. Gatot Subroto Gg. Duku No. 61 Binjai

Adalah benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Riset di Madrasah Aliyah Negeri Binjai guna memperoleh informasi/ keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul: "Aplikasi Manajemen Perpustakaan Online Pada Madrasah Aliyah Negeri Binjai"

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Binjai, 03 September 2019  
Kepala,  
  
Evi Zulinda Br. Purba







### 3. Source Code

Book.php

```
<?php
isUserLoggedIn();
$map = new Mappers();
$where = array('deleted = :del');
$pre = array(':del' => 0);
$books = $map->getAll(new Book(),
$where, $pre, 'insertDate DESC');
$ahref          =          '<a
href="index.php?page=%s&id=%d"
>%s</a>';
?>
<h3          class="text-center">LIST
BOOK</h3>
<a          class="btn          btn-primary"
href="index.php?page=add-
book">Tambah Buku</a>
<a          href="print_book.php"
target="_blank" class="pull-right btn
btn-primary">Print</a>
<div class="col-sm-12"><hr></div>
<table          class="table          table-striped
datatable">
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>Judul</th>
<th>Pengarang</th>
```

```
<th>Penerbit</th>
<th>Tahun Terbit</th>
<th>Keterangan</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php foreach ($books as $idx =>
$row): ?>
<tr>
<td><?php echo $idx + 1 ?></td>
<td>
<?php echo sprintf($ahref, 'detail-
book', $row->id, $row->title); ?>
</td>
<td><?php          echo          $row->author
?></td>
<td><?php          echo          $row->publisher
?></td>
<td><?php          echo          $row->
publicationPlace . ', ' . $row->
publicationYear; ?></td>
<td>
<?php echo $row->totalPages ?
"Total Halaman : " . $row->
totalPages . "<br>" : "" ?>
<?php echo $row->location ? "Letak
: " . $row->location . "<br>" : "" ?>
```

```

<?php if ($row->filePath &&
file_exists($row->filePath)): ?>
<a href="ebook.php?id=<?php echo
$row->id
?>"
target="_blank">Download</a><br>
<?php else: ?>
        Stok : <?php echo
$row->stock ?:"0"; ?><br>
<?php endif; ?>
</td>
<td>
<?php echo sprintf($ahref, 'add-
book', $row->id, "Edit"); ?> |
<?php $row->deleteLink(); ?>
</td>
</tr>
<?php endforeach ?>
</tbody>
</table>

```

Information.php

```

<?php
isUserLoggedIn();
$map = new Mappers();
$info = $map->getAll(new Info(),
array('deleted = :del'), array(':del' =>
0), 'insertDate DESC');
$infoLink = <a
href="index.php?page=%s-
information&id=%d">%s</a>;
?>

```

```

<h3 class="text-
center">INFORMATION
LIST</h3>
<a class="btn btn-primary"
href="index.php?page=add-
information">Tambah Info</a>
<div class="col-sm-12"><hr></div>
<table class="table table-striped
datatable">
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>Judul</th>
<th>Informasi</th>
<th>Tanggal</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php foreach ($info as $i => $nfo):
?>
<tr>
<td><?php echo $i + 1 ?></td>
<td><?php echo sprintf($infoLink,
'detail', $nfo->id, $nfo->title)
?></td>
<td><?php echo strlen($nfo-
>infoText) > 70 ? substr($nfo-
>infoText, 0, 70) . "..." : $nfo-
>infoText ; ?></td>

```

```

<td><?php echo date('Y-m-d',
strtotime($nfo->infoDate)) ?></td>
<td>
<?php echo sprintf($infoLink, 'add',
$Nfo->id, 'Edit') ?> |

<?php $nfo->deleteLink(); ?>
</td>
</tr>
<?php endforeach; ?>
</tbody>
</table>

<?php
isNotAdmin();
$map = new Mappers();

User.php
$users = $map->getAll(new User(),
array(), array(), "name ASC");
?>
<h3 class="text-center">LIST
USER</h3>
<a href="print_user.php"
target="_blank" class="pull-right btn
btn-primary">Print</a>
<div class="col-sm-12"><hr
/></div>
<table class="table table-striped
datatable">
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>NISN</th>
<th>Username</th>
<th>Name</th>
<th>Gender</th>
<th>Phone</th>
<th>Status</th>
<th>Date Created</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php foreach ($users as $idx =>
$row): ?>
<tr>
<td><?php echo $idx + 1 ?></td>
<td><?php echo $row->nisn ?></td>
<td><?php echo $row->username
?></td>
<td><?php echo $row->detailLink();
?></td>
<td><?php echo $row->getGenderText() ?></td>
<td><?php echo $row->mobile
?></td>
<td><?php echo $row->active ?
"<span class='green-
alert'>Active</span>" : "<span
class='red-alert'>Deactive</span>"
?></td>

```

```
<td><?php echo date("d/m/Y, H:i",  
strtotime($row->dateCreated))  
?></td>  
<td>  
<?php $row->statusLink(); ?>  
</td>  
</tr>  
<?php endforeach ?>  
</tbody>  
</table>
```

#### 4. Foto

