

**APLIKASI PENGELOLAAN PERPUSTAKAAN BERBASIS
WEB**

(Studi Kasus: SMP Negeri 1 Langowan)

LAPORAN KERJA PRAKTIK

Disusun Oleh:

Novena Megariesta Veronika Wantania

(16013053)



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO**

2020

**APLIKASI PENGELOLAAN PERPUSTAKAAN BERBASIS
WEB**

(Studi Kasus : SMP Negeri 1 Langowan)

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**Ditulis untuk Memenuhi Persyaratan Mata Kuliah Kerja Praktik
(IF5161)**

Disusun Oleh:

**Novena Megariesta Veronika Wantania
(16013053)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO
MANADO
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTIK**

Judul :

**APLIKASI PENGELOLAAN PERPUSTAKAAN BERBASIS
WEB**

(Studi Kasus: SMP Negeri 1 Langowan)

Telah disetujui dan disahkan pada tanggal 15 Desember 2020

Oleh :

SMP Negeri 1 Langowan

Tanda tangan & Cap Instansi

Kepala Sekolah

(Djonly D. Sepang, SPd, MM)

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

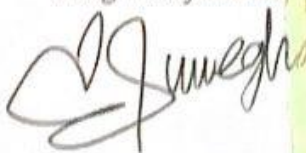
Nama : Novena Megariesta Veronika Wantania
NIM : 16013053
Tempat/Tanggal Lahir : Langowan, 21 Maret 1999
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Laporan Kerja Praktik dan atau Aplikasi / Program berjudul Aplikasi Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus: SMP Negeri 1 Langowan) yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikianlah surat ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas Teknik, berupa pembatalan Kerja Praktik dan hasilnya.

Manado, 18 Desember 2020

Yang Menyatakan,



Novena M.V. Wantania

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Michael Sumampouw, S.T.,M.T)

Dosen Pembimbing II



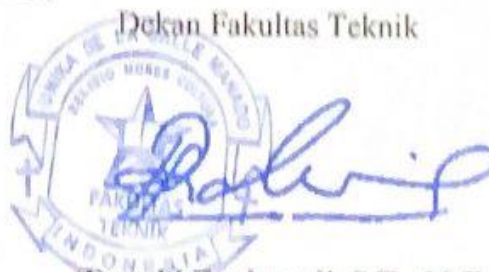
Mengetahui,

Ketua Program Studi



(Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.)

Dekan Fakultas Teknik



(Ronald Rachmadi, S.T., M.T.)



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO**

FORM KP - 003

FORMULIR DATA UMUM PERUSAHAAN

NAMA MAHASISWA : Novena M.V. Wantania
NIM : 16013053
NAMA INSTANSI : SMP Negeri 1 Langowan
ALAMAT INSTANSI : Jl. Logos, Tounelet, Langowan Barat, Kabupaten
Minahasa, Sulawesi Utara.
DIDIRIKAN TAHUN : 1946
IZIN : 2106/B.11/1951
BIDANG : Pendidikan
JUMLAH KARYAWAN : 46 Orang
PEMILIK : Pemerintah
DEWAN DIREKTUR :

WAKIL PERUSAHAAN
Tanggal : 15 Desember 2020
Nama : Rosalina Pogaga, SPd, MM
Jabatan : Wakil Kepala Sekolah

(Tanda tangan dan
cap perusahaan) :



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO**

FORM KP - 004

FORMULIR PENILAIAN KEMAJUAN KERJA PRAKTIK

A. UMUM

Nama Mahasiswa : Novena Megariesta Veronika Wantania
NIM Mahasiswa : 16013053
Program Studi : Teknik Informatika
Dosen Pembimbing Akademik : Michael G. Sumampouw, S.T.,M.T
Topik/Rencana Bidang : Aplikasi Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Web
Pembimbing 1 : Michael G. Sumampouw, S.T.,M.T
Pembimbing 2 : Angelia Melani Adrian, S.Kom., M.Eng., Ph.D.
Terhitung Mulai : 13 Agustus 2020
Target Selesai : 15 Desember 2020

B. KEGIATAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	Paraf Pembimbing
1.	13 Agustus 2020	Konsultasi judul	
2.	24 Agustus 2020	Konsultasi proposal kerja praktik	
3.	28 Agustus 2020	Konsultasi metodologi	
4.	30 Agustus 2020	konsultasi proposal kerja praktik	
5.	30 Agustus 2020	Konsultasi batasan masalah	
6.	31 Agustus 2020	Konsultasi BAB I	
7.	16 September 2020	Konsultasi aplikasi	
8.	24 September 2020	Konsultasi BAB I dan BAB II	
9.	28 September 2020	Konsultasi BAB II	
10.	30 September 2020	Konsultasi batasan masalah	
11.	8 Oktober 2020	Konsultasi BAB III	
12.	16 Oktober 2020	Konsultasi kaskas pemodelan	
13.	23 November 2020	Konsultasi BAB IV	
14.	23 November 2020	Konsultasi BAB IV fase 3	
15.	1 Desember 2020	Konsultasi Aplikasi	
16.	15 Desember 2020	Konsultasi BAB IV dan BAB V	

Manado, 15 Desember 2020

Dosen Pembimbing KP

(Michael Sumampouw, S.T., M.T)



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO**

FORM KP - 005

**FORMULIR PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA
PRAKTEK**

Mohon diisi dan dicek seperlunya,

NAMA MAHASISWA : Novena M.V Wantania
NIM : 16013053
NAMA PERUSAHAAN : SMP Negeri 1 Langowan
ALAMAT PERUSAHAAN : Jl. Logos, Tounelet, Langowan Barat, Kabupaten
Minahasa, Sulawesi Utara.
TGL KERJA PRAKTEK : 06 Juli 2020
TOPIK YANG DIBAHAS : Aplikasi Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Web

Nilai	=	50	60	70	80	90	100
Sikap							

Kerajinan	=	50	60	70	80	90	100

Prestasi	=	50	60	70	80	90	100

KOMENTAR/SARAN

NILAI RATA-RATA :
TANGGAL : 15 Desember 2020
NAMA PENILAI : Rosalina Pogaga, SPd, MM
JABATAN : Wakil Kepala Sekolah
(Tanda tangan dan cap perusahaan) :

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih karuniaNya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan kerja praktik dengan judul “Aplikasi Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Web”. Laporan kerja praktik ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik pada program studi Teknik Informatika, Universitas Katolik De La Salle Manado untuk mata kuliah Kerja Praktik.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu penulis dalam pembuatan laporan kerja praktik ini sehingga selesai dengan baik, di antaranya kepada :

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitimur, selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Ronald Rachmadi, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Katolik De La Salle Manado.
4. Michael George Sumampouw, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing Kerja Praktik yang telah memberikan dukungan, dan arahan kepada penulis.
5. Angelia Melani Adrian, S.kom.,M.Eng.,Ph. selaku Dosen Pembimbing II Kerja Praktik yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis.
6. Papa Alex Wantania, S.Pd.,M.Pd. dan Mama Sinta Taulu, S.Pd, serta kakak Ns. Monicha Wantania, S.Kep. dan adik Cecilia Wantania yang selalu mendoakan dan memberi dukungan kepada penulis.
7. Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah dan guru-guru serta staf tata usaha SMP Negeri 1 Langowan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk magang di sekolah tersebut.
8. Reynaldi Terok dan teman-teman Teknik Informatika angkatan 2016 serta teman-teman seperjuangan Kerja Praktik yang telah mendukung, membantu selama penyusunan laporan kerja Praktik.

Dalam penyusunan laporan kerja Praktik ini, penulis menyadari masih terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran sangat diperlukan dari pembaca sebagai bahan evaluasi penulis ke depan.

Manado, Desember 2020

Novena M.V. Wantania

DAFTAR ISI

JUDUL LAPORAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
FORMULIR DATA UMUM PERUSAHAAN (<i>Form</i> KP-0003).....	iv
FORMULIR PENILAIAN KEMAJUAN KERJA PRAKTIK (<i>Form</i> KP-0004)....	v
FORMULIR PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK (<i>Form</i> KP-0005).....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Kerja Praktik	3
1.4. Manfaat Kerja Praktik.....	3
1.5. Batasan Masalah	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II DATA UMUM PERUSAHAAN	5
2.1. Sejarah Singkat Perusahaan	5
2.2. Lingkup Pekerjaan Perusahaan	6
2.2.1. Aktivitas Bisnis Perusahaan.....	6
2.2.2. Visi dan Misi.....	6
2.2.3. Logo Perusahaan	7
2.2.4. Struktur Organisasi	9
2.3. Lingkup Pekerjaan yang Dilakukan.....	9
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1. Aplikasi berbasis Web	10
3.2. Pengelolaan	10
3.3. Perpustakaan	10
3.4. Teknologi yang Digunakan.....	11
3.4.1 PHP	11
3.4.2 HTML	12
3.4.3 Basis Data	12
3.4.4 SMS <i>Gateway</i>	12
3.5. Metodologi Pengembangan Sistem.....	13
3.6. Kakas Pemodelan.....	14
3.7. Prosedur Pengumpulan Data.....	17
3.3.1. Wawancara.....	17
3.3.2. Observasi.....	17

BAB IV PEMBAHASAN.....	18
4.1 <i>Requirement</i>	18
4.1.1 Wawancara.....	18
4.1.2 Pembahasan Hasil Wawancara	18
4.1.3 Mengidentifikasi dan Menganalisis Masalah.....	19
4.1.4 Ruang Lingkup Proyek	20
4.1.5 Spesifikasi Tanggung Jawab Pengguna	22
4.1.6 Analisis Spesifikasi Teknologi	22
4.2 <i>Design</i>	23
4.2.1 Pemodelan Sistem.....	23
4.2.1.1 <i>Use Case Diagram</i>	24
4.2.1.2 <i>Use Case Diagram Table</i>	24
4.2.1.2 <i>Activity Diagram</i>	35
4.2.1.3 <i>Class Diagram</i>	37
4.2.2 Membuat <i>Storyboard</i>	38
4.2.2.1 Tampilan Petugas Perpustakaan (Admin).....	38
4.2.2.2 Tampilan Anggota Perpustakaan	42
4.3 <i>Implementation</i>	43
4.3.1 Implementasi <i>Database</i>	43
4.3.2 Implementasi Kode Program	45
4.3.3 Implementasi Antarmuka.....	46
4.4 <i>Verification</i>	51
4.4.1 Tujuan Pengujian	51
4.4.2 Kriteria Pengujian	51
4.4.3 Hasil Pengujian	52
4.4.3.1 <i>White box testing</i>	52
4.4.3.2 <i>Black box testing</i>	53
4.4.3.3 Pengujian 3 <i>web browser</i> berbeda	55
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 60
5.1. Kesimpulan	60
5.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	<i>Use Case Diagram</i>	15
Tabel 3.2	<i>Activity Diagram</i>	15
Tabel 3.3	<i>Class Diagram</i>	16
Tabel 4. 1	Proses Identifikasi Masalah	20
Tabel 4. 2	Tabel Spesifikasi Tanggung Jawab Pengguna	22
Tabel 4. 3	Perangkat Keras	23
Tabel 4. 4	Perangkat Lunak	23
Tabel 4. 5	<i>Use Case</i> Mengelola Buku	24
Tabel 4. 6	<i>Use Case</i> Mencari Buku	25
Tabel 4. 7	<i>Use Case</i> Meminjam Buku	25
Tabel 4. 8	<i>Use Case</i> Mencatat Peminjaman	25
Tabel 4. 9	<i>Use Case</i> Mengembalikan Buku	25
Tabel 4. 10	<i>Use Case</i> Mencatat Pengembalian	26
Tabel 4. 11	<i>Use Case</i> Membuat Laporan	26
Tabel 4. 12	<i>Use Case</i> Melihat Daftar Buku	28
Tabel 4. 13	<i>Use Case</i> Masuk	28
Tabel 4. 14	<i>Use Case</i> Mengelola Pengguna	29
Tabel 4. 15	<i>Use Case</i> Mengelola Rak	29
Tabel 4. 16	<i>Use Case</i> Mengelola Kategori	30
Tabel 4. 17	<i>Use Case</i> Mengelola Buku	30
Tabel 4. 18	<i>Use Case</i> Meminjam Buku	31
Tabel 4. 19	<i>Use Case</i> Mengonfirmasi Peminjaman	31
Tabel 4. 20	<i>Use Case</i> Mengirim SMS	32
Tabel 4. 21	<i>Use Case</i> Mendapat SMS	32
Tabel 4. 22	<i>Use Case</i> Mengembalikan buku	33
Tabel 4. 23	<i>Use Case</i> Mengonfirmasi Pengembalian	33
Tabel 4. 24	<i>Use Case</i> Melihat Laporan Buku	34
Tabel 4. 25	<i>Use Case</i> Ubah Kata Sandi	34
Tabel 4. 26	<i>Use Case</i> Keluar	34
Tabel 4. 27	<i>Black box testing</i> masuk aplikasi	53
Tabel 4. 28	<i>Black box testing</i> mengelola buku	54
Tabel 4. 29	<i>Black box testing</i> peminjaman buku	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Logo SMP Negeri 1 Langowan.....	8
Gambar 2. 2	Struktur Organisasi SMP Negeri 1 Langowan.....	9
Gambar 4. 1	<i>Use Case Diagram</i> Sistem Berjalan.....	24
Gambar 4. 2	<i>Use Case Diagram</i> Sistem Baru	27
Gambar 4. 3	<i>Activity Diagram</i> Petugas Perpustakaan	35
Gambar 4. 4	<i>Activity Diagram</i> Anggota Perpustakaan	36
Gambar 4. 5	<i>Class Diagram</i>	37
Gambar 4. 6	Halaman Masuk	38
Gambar 4. 7	Halaman Beranda	38
Gambar 4. 8	Halaman Manajemen Pengguna.....	39
Gambar 4. 9	Halaman Buku.....	40
Gambar 4. 10	Halaman Kategori	40
Gambar 4. 11	Halaman Peminjaman	41
Gambar 4. 12	Halaman Buku Masalah	41
Gambar 4. 13	Halaman Laporan	42
Gambar 4. 14	Halaman peminjaman buku anggota.....	43
Gambar 4. 15	<i>Database</i> Perpustakaan	44
Gambar 4. 16	Tabel Buku	44
Gambar 4. 17	Tabel Buku Masalah	44
Gambar 4. 18	Tabel Detail_transaksi.....	44
Gambar 4. 19	Tabel Kategori.....	44
Gambar 4. 20	Tabel Pengguna	45
Gambar 4. 21	Tabel Rak	45
Gambar 4. 22	Tabel Transaksi	45
Gambar 4. 23	Tampilan Masuk Pengguna.....	46
Gambar 4. 24	Tampilan Beranda (Admin)	47
Gambar 4. 25	Tampilan Buku (Admin)	47
Gambar 4. 26	Tampilan Manajemen Pengguna (Admin).....	48
Gambar 4. 27	Tampilan Peminjaman (Admin).....	48
Gambar 4. 28	Tampilan Formulir Laporan.....	49
Gambar 4. 29	Tampilan Laporan	49
Gambar 4. 30	Tampilan Buku Anggota Perpustakaan.....	50
Gambar 4. 31	Tampilan Detail Peminjaman Anggota Perpustakaan.....	50
Gambar 4. 32	<i>Flowchart</i> peminjaman buku	53

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A <i>USER ACCEPTANCE TEST</i>	A-1
LAMPIRAN B WAWANCARA.....	B-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

SMS atau *Short Message Service* merupakan salah satu komunikasi dengan teks melalui perangkat bergerak. Dengan perkembangan teknologi maka SMS tidak hanya digunakan untuk mengirimkan atau bertukar informasi antara dua orang, bahkan sudah mulai digunakan untuk berhubungan antara seorang dengan sistem sesuai dengan kebutuhan [1]. Perkembangan teknologi informasi khususnya internet dan *SMS Gateway* menjadi suatu kebutuhan di semua bidang. Salah satu bidang yang memerlukan teknologi tersebut yaitu perpustakaan karena perpustakaan merupakan salah satu tempat untuk mencari informasi.

SMP Negeri 1 Langowan adalah salah satu sekolah milik pemerintah yang terletak di desa Tounalet, Kecamatan Langowan Barat, Kabupaten Minahasa. Sekolah ini mendapat akreditasi A dari Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah yang diberikan tahun 2019 lalu. SMP Negeri 1 Langowan memiliki salah satu fasilitas yaitu perpustakaan yang bisa digunakan oleh guru dan murid.

Menurut Undang-Undang RI Nomor 43 Tahun 2007 Tentang Perpustakaan, definisi perpustakaan adalah institusi pengelola koleksi karya tulis, karya cetak, dan karya rekam secara profesional dengan sistem yang baku guna memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi dan rekreasi para pemustaka [2]. Perpustakaan di SMP Negeri 1 Langowan yang merupakan tempat penulis melakukan kerja praktik adalah tempat penyimpanan berbagai jenis buku yang bisa digunakan oleh siswa dan guru dalam proses belajar mengajar atau tempat untuk menambah wawasan. Perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan dikelola oleh petugas perpustakaan yang bertugas untuk mengatur dan mengawasi semua kegiatan yang terjadi di dalam perpustakaan. Anggota perpustakaan yaitu guru dan siswa yang terdaftar di SMP Negeri 1 Langowan. Buku hanya bisa dipinjam selama 3 hari dan jika lewat dari 3 hari akan dikenakan biaya denda sebesar 1000 rupiah per hari. Jika buku yang dipinjam bermasalah seperti rusak atau hilang, anggota perpustakaan harus mengganti buku tersebut

dengan buku yang berjudul sama. Riwayat peminjaman dan pengembalian buku akan dicatat oleh petugas perpustakaan.

Saat ini, pelayanan peminjaman dan pengembalian buku yang ada di perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan masih dilakukan dengan cara ditulis dengan tangan di buku catatan. Hal ini mengakibatkan keamanan dan keakuratan data peminjaman menjadi kurang terjamin, serta memerlukan waktu yang lebih lama dalam pembuatan laporan bulanan mengenai buku yang dipinjam dan buku yang bermasalah karena harus ditulis kembali pada Microsoft Word.

Selain itu, anggota perpustakaan juga mengalami kesulitan saat mencari buku yang ada di perpustakaan dikarenakan jumlah buku yang banyak yaitu berjumlah 3561 buku yang terbagi dalam 6 kategori buku. Terdapat juga masalah yang lain yaitu sering terjadi keterlambatan dalam pengembalian buku. Hal tersebut dapat merugikan anggota lain yang ingin meminjam buku tersebut.

Berdasarkan masalah di atas, diperlukan sebuah aplikasi yang dapat meningkatkan pelayanan dan memudahkan petugas perpustakaan dalam proses pengelolaan data perpustakaan di SMP Negeri 1 Langowan. Aplikasi yang akan dibuat juga bisa digunakan anggota perpustakaan untuk melihat daftar buku yang tersedia di perpustakaan. Pada daftar buku dilengkapi dengan keterangan jumlah buku dan kode rak tempat buku tersebut ditelakkan sehingga anggota perpustakaan tidak akan kesulitan dalam mencari buku yang ingin dipinjam. Anggota dapat meminjam buku yang tersedia melalui aplikasi dan mengembalikan buku harus datang langsung ke perpustakaan untuk dicek oleh petugas perpustakaan. Penulis juga menambahkan fitur tambahan yaitu SMS *gateway* untuk memberikan notifikasi kepada anggota perpustakaan. SMS hanya akan digunakan untuk mengingatkan anggota perpustakaan yang meminjam buku agar dikembalikan tepat pada waktunya dan SMS akan dikirimkan lagi satu hari sesudah batas pengembalian.

Aplikasi yang dibuat yaitu berbasis web karena cara aksesnya yang mudah sehingga dapat memudahkan petugas perpustakaan dan anggota perpustakaan dalam menggunakan aplikasi tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana membuat aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web yang dapat meningkatkan pelayanan perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan?

1.3. Tujuan Kerja Praktik

Membuat aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web untuk perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan yang dapat mempermudah petugas perpustakaan dalam mengelola data perpustakaan dan memudahkan anggota perpustakaan dalam meminjam buku.

1.4. Manfaat Kerja Praktik

1. Manfaat Bagi Instansi: mendapatkan aplikasi pengelolaan perpustakaan yang dapat mempermudah petugas perpustakaan dan mempermudah anggota perpustakaan dalam proses peminjaman buku.
2. Manfaat Bagi Penulis: menambah pengetahuan penulis dalam membuat aplikasi dan memecahkan suatu masalah yang ada, serta menambah pengalaman.

1.5. Batasan Masalah

1. Tidak membahas mengenai pembayaran denda.
2. Aplikasi hanya terdiri dari 2 tipe pengguna yaitu petugas perpustakaan dan anggota perpustakaan.
3. Guru dan siswa tidak perlu melakukan registrasi untuk dapat mengakses aplikasi karena akun anggota perpustakaan akan dibuat oleh petugas perpustakaan.
4. Fitur pencarian data pada aplikasi hanya pencarian biasa tidak berdasarkan kategori.
5. Notifikasi SMS hanya untuk mengingatkan anggota perpustakaan mengenai pengembalian buku.
6. Tidak membahas secara detail mengenai buku yang bermasalah.
7. Tahap *Maintenance* pada metodologi pengembangan sistem tidak akan diterapkan.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan kerja praktek ini terbagi dalam beberapa bagian, yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN :

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan kerja praktik, manfaat kerja praktik, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : DATA UMUM PERUSAHAAN :

Bab kedua berisi sejarah umum perpustakaan, lingkup pekerjaan perusahaan dan lingkup pekerjaan yang dilakukan.

BAB III : LANDASAN TEORI :

Bab ketiga berisi teori-teori pendukung, metodologi pengembangan sistem dan prosedur pengumpulan data.

BAB IV : PEMBAHASAN :

Bab keempat berisi langkah-langkah apa saja yang dilakukan dalam pembuatan aplikasi sesuai dengan metodologi yang digunakan .

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN :

Bab kelima berisi kesimpulan mengenai aplikasi yang telah dibuat dan saran untuk aplikasi yang akan dikembangkan ke depannya.

BAB II

DATA UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Singkat Perusahaan

SMP Negeri 1 Langowan didirikan di awal Kemerdekaan NKRI, tepatnya pada tahun 1946, pada saat itu bernama Sekolah Menengah Langowan. Saat itu sekolah yang masih berstatus swasta ini bertempat di desa Paslaten. Kemudian pada tahun 1952 sekolah berubah status dari swasta menjadi negeri dan berpindah ke lorong Logos nomor 2, jaga II Desa Tounolet Kecamatan Langowan Barat. Luas total sekolah saat ini adalah 9.916 meter persegi, tercatat di register sekolah bahwa luas saat ini diperoleh secara bertahap. Awalnya luas lahan hanya sebesar 3.031 meter persegi. kemudian pada tahun 1992 sekolah melakukan pengadaan tambahan lahan seluas 6.885 meter persegi.

Kepala sekolah pertama yang memimpin sejak sekolah ini didirikan yaitu Bapak F. Tuerah yang menjabat sampai dengan tahun 1947. Selanjutnya digantikan oleh Bapak J. Sumilat yang memimpin sampai dengan tahun 1951.

Tahun 1951 merupakan awal babak baru bagi sekolah ini, karena pada saat itu sekolah berubah status menjadi sekolah negeri berdasarkan Surat Keputusan Pendirian Sekolah nomor 2106/B.11, tanggal 25 Juli 1951. Adapun kepala sekolah pertama yang menjabat saat sekolah ini telah beralih status menjadi sekolah negeri yaitu Bapak B. B. Tungka. Beliau menjabat selama 9 tahun. Pada saat itu pula terjadi perubahan nomenklatur sekolah sehingga menjadi Sekolah Menengah Pertama Langowan (SMP Langowan). Sekolah ini kembali mengalami pergantian nomenklatur menjadi SMP Negeri 1 Langowan. Tercatat ada 5 orang kepala sekolah yang memimpin sekolah ini saat perubahan nomenklatur tersebut terjadi, yaitu A. Moniung (1960 s.d 1962), H. Manarisip (1963 s.d 1969), F. F. J. Kaligis (1970 s.d 1975), H. W. Tompodung (1975 s.d 1976) J. Waleleng (1976 s.d 1980).

Pada tahun 1980 kembali terjadi perubahan nomenklatur dari SMP Negeri 1 Langowan menjadi SMTP Negeri 1 langowan. Tercatat ada 4 kepala sekolah yang pernah menjabat pada masa itu yaitu J. Walukow (1980 s.d 1990), B. Oroh (1990 s.d 1992), O. M. Apouw 1992 s.d 1996), F. H. Emor, BSc (1996 s.d 1997).

Pada awal tahun 1997 kembali terjadi pergantian nomenklatur sekolah dari SMTP Negeri 1 Langowan menjadi SLTP Negeri 1 Langowan. Hal tersebut didasarkan pada SK Perubahan nomenklatur sekolah nomor 034/0/1997. Pada saat itu hanya ada 1 kepala sekolah yang menjabat yaitu Bapak H. Suoth, SPd yang menjabat sampai tahun 2005. Kemudian sekolah kembali mengalami perubahan nomenklatur dari SLTP Negeri 1 Langowan kembali menjadi SMP Negeri 1 Langowan. Kepala sekolah yang menjabat yaitu Drs. Jefry Sambur (12-12-2005 s.d 12-08-2009), Drs. Joli J. Repi, MPd (13-08-2009 s.d 10-02-2013), Coleine Lumentah, SPd (13-03-2013 s.d 20-08-2013), Denny Maliangkay, SPd (20-08-2013 s.d 01-01-2018) dan Djonly D. Sepang, SPd, MM (08-01-2018 s.d sekarang) [3].

2.2. Lingkup Pekerjaan Perusahaan

Pada bagian ini membahas mengenai cakupan pekerjaan yang dilakukan oleh Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Langowan.

2.2.1. Aktivitas Bisnis Perusahaan

SMP Negeri 1 Langowan merupakan tempat bagi siswa untuk menimba ilmu. Terdapat banyak guru yang memberikan pelajaran kepada para siswa. Sekolah ini juga memiliki petugas-petugas yang bertugas untuk mengurus administrasi sekolah.

2.2.2. Visi dan Misi

Berikut ini merupakan visi dan misi dari SMP Negeri 1 Langowan [3].

a) Visi

BERPRESTASI, BERBUDAYA, BERBUDI PEKERTI LUHUR, MANDIRI BERDASARKAN IMAN DAN TAQWA.

Indikator :

1. Terwujudnya lulusan yang cerdas, berdaya saing, berbudi pekerti luhur, beriman dan bertakwa.
2. Terwujudnya prestasi dalam bidang akademik dan non akademik.
3. Terwujudnya kurikulum tingkat satuan pendidikan di sekolah.

4. Terwujudnya standar proses pembelajaran yang efektif dan efisien.
5. Terwujudnya standar penilaian pendidikan yang objektif dan transparan.
6. Terwujudnya standar pengelolaan pendidikan yang berkualitas.
7. Terwujudnya standar pendidik dan kependidikan yang profesional.
8. Terwujudnya standar prasarana dan sarana pendidikan yang relevan dan representatif.
9. Terwujudnya dukungan dan kepercayaan dalam pendanaan dari *stakeholders*
10. Terwujudnya lingkungan belajar yang BERIMAN (Bersih, Rapi, Indah, Mapalus dan Aman)

b) Misi

1. Mewujudkan lulusan yang cerdas, berdaya saing, berbudi pekerti luhur, beriman dan bertakwa.
2. Mewujudkan prestasi dalam bidang akademik dan non akademik.
3. Mewujudkan kurikulum yang adaptif dan proaktif berdasarkan standar isi dalam SNP.
4. Mewujudkan standar proses pembelajaran yang efektif dan efisien.
5. Mewujudkan standar penilaian pendidikan yang objektif dan transparan.
6. Mewujudkan standar pengelolaan pendidikan yang berkualitas.
7. Mewujudkan standar pendidik dan tenaga kependidikan yang professional.
8. Mewujudkan standar prasarana dan sarana pendidikan yang relevan dan representative.
9. Mewujudkan dukungan dan kepercayaan dalam pendanaan dari *stakeholders*.
10. Mewujudkan lingkungan belajar yang BERIMAN (Bersih, Rapi, Indah, Mapalus, dan Aman)

2.2.3. Logo Perusahaan

Pada bagian ini akan membahas mengenai logo dari SMP Negeri 1 Langowan beserta maknanya.



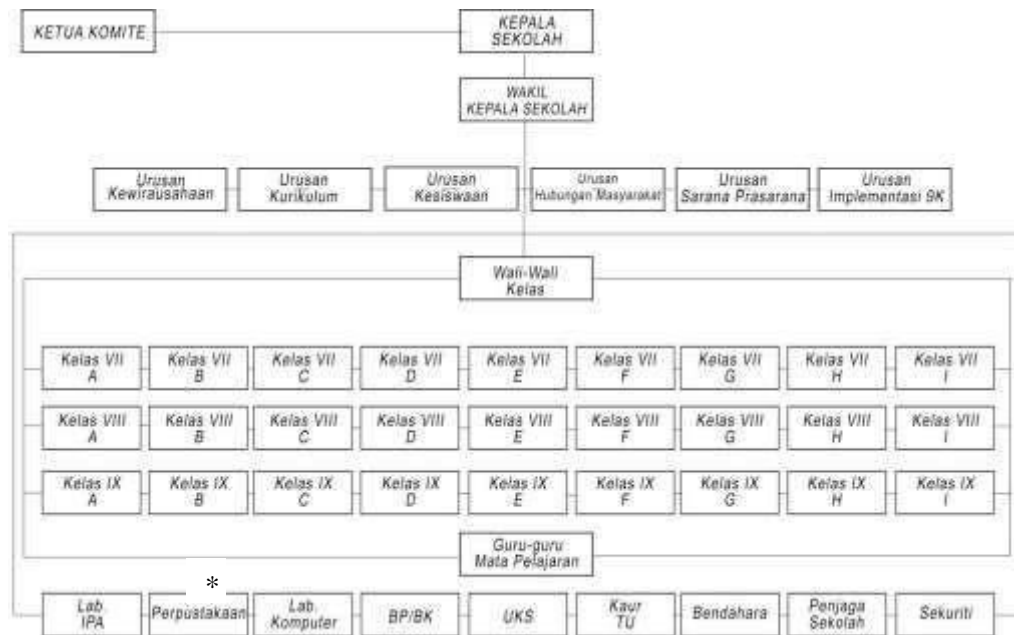
Gambar 2. 1 Logo SMP Negeri 1 Langowan [3]

1. Tulisan SMP Negeri 1 Langowan adalah nama sekolah berdasarkan nomenklatur terakhir, yang mulai digunakan sejak tahun 2005.
2. Burung Manguni (Burung Tootosik) merupakan lambang Kabupaten Minahasa, hendak mengatakan secara tersirat bahwa sekolah ini berlokasi di Kabupaten Minahasa, tepatnya di Langowan.
3. Sayap yang terentang lebar dengan jumlah bulu masing-masing 9 buah di sayap bagian kiri maupun kanan, merupakan “angka suci” bagi suku Minahasa,
4. Jumlah bulu di sayap kiri 9 buah, sayap kanan 9 buah dan di ekor 7 buah sehingga totalnya 25 buah bulu merupakan tanggal keluarnya SK perubahan status sekolah dari swasta menjadi negeri. 7 buah bulu sayap ekor panjang berwarna merah, melambangkan bulan ke-7 atau bulan Juli. Jika dipadukan dengan tulisan 1951 di atas kepala burung manguni, maka hal itu merujuk pada Tanggal-Bulan-Tahun Sekolah ini berubah status menjadi sekolah negeri yakni pada tanggal 25 Juli 1951
5. Tulisan dari bahasa Minahasa khususnya sub etnis Tountemboan “WANGUN TA WAYA” di atas Banner panjang berwarna Merah Putih berarti “Kita Bangun Bersama” sehingga secara lengkap *banner* dan tulisan tersebut mau mengungkapkan semangat dari seluruh insan pendidikan dalam hal ini keluarga besar SMP Negeri 1 Langowan untuk bersama-sama membangun daerah Langowan/Tountemboan.
6. Di tengah burung manguni terdapat gambar buku dan lilin yang menyala, secara eksplisit mau mengungkapkan bahwa pendidikan yang diibaratkan oleh kehadiran SMP Negeri 1 Langowan di bumi Tountemboan-Minahasa,

menjadi lilin/cahaya yang akan menerangi kegelapan, atau pengetahuan yang menuntun manusia mengalahkan kebodohan.

2.2.4. Struktur Organisasi

Berikut ini merupakan struktur organisasi SMP Negeri 1 Langowan.



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi SMP Negeri 1 Langowan [3]

Keterangan : * merupakan tempat penulis melakukan kerja praktik.

2.3. Lingkup Pekerjaan yang Dilakukan

Pekerjaan yang dilakukan penulis selama melakukan kerja praktik di SMP Negeri 1 Langowan yaitu pertama melayani siswa baru yang mendaftar, kemudian penulis dipindahkan di perpustakaan. Di sana penulis bertugas untuk mengawasi guru-guru yang melakukan peminjaman buku. Penulis juga menganalisis dan melakukan observasi mengenai masalah apa saja yang terjadi di perpustakaan, kemudian penulis mencari informasi mengenai apa saja yang diperlukan dalam membangun aplikasi pengelolaan perpustakaan.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Aplikasi berbasis Web

Aplikasi berbasis web merupakan sebuah aplikasi yang dapat diakses menggunakan penjelajah web (*web browser*) dengan menggunakan jaringan internet. Beberapa keunggulan dari aplikasi berbasis web yaitu tidak memerlukan lisensi ketika menggunakan aplikasi berbasis web karena lisensi merupakan sebuah tanggung jawab dari penyedia layanan aplikasi. Aplikasi berbasis web juga tidak memerlukan spesifikasi yang tinggi dalam menggunakan aplikasi tersebut serta dapat digunakan di berbagai jenis sistem operasi [4]. Untuk menggunakan aplikasi berbasis web juga tidak perlu menginstal aplikasi tersebut. Pengguna hanya perlu mengunjungi halaman aplikasi.

3.2. Pengelolaan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengelolaan berasal dari kata 'Kelola' yang berarti proses atau cara melakukan kegiatan tertentu dengan menggerakkan tenaga orang lain. Terdapat pengertian lain yaitu proses yang membantu merumuskan tujuan organisasi dan proses yang memberikan pengawasan pada semua hal yang terlibat dalam pelaksanaan dan pencapaian tujuan [5].

Sama seperti pengelolaan pada umumnya, pengelolaan perpustakaan merupakan rangkaian segala kegiatan yang menunjuk kepada usaha kerja sama antara dua orang atau lebih untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan. Pengelolaan perpustakaan merupakan upaya pencapaian tujuan dengan memanfaatkan sumber daya manusia, informasi dan sistem dengan tetap memperhatikan fungsi pengelolaan, peran dan keahlian [6].

3.3. Perpustakaan

Perpustakaan adalah sebuah koleksi buku dan majalah. Perpustakaan juga dapat diartikan sebagai suatu koleksi pribadi, namun perpustakaan lebih umum dikenal sebagai sebuah koleksi besar yang dibiayai dan dioperasikan oleh sebuah

kota atau instansi, dan dimanfaatkan oleh masyarakat atau anggota organisasi yang ingin membaca buku tanpa harus membeli [7].

Perpustakaan sekolah merupakan salah satu penunjang dalam meningkatkan sumber belajar menjadi wadah dari berbagai disiplin ilmu pengetahuan yang juga menunjang atau sebagai sarana dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, khususnya di bidang pendidikan. Perpustakaan sekolah adalah suatu unit kerja yang mengelola bahan-bahan pustaka, berupa buku-buku yang diatur secara sistematis menurut aturan tertentu sehingga dapat digunakan sebagai sumber informasi oleh setiap pemakainya. Jadi, perpustakaan sekolah adalah suatu unit kerja yang berisi koleksi buku sebagai penunjang dalam meningkatkan sumber belajar yang diatur untuk dibaca, dipelajari, dan dijadikan bahan rujukan [8].

3.4. Teknologi yang Digunakan

Pada bagian ini berisi tentang teknologi apa saja yang dipakai dalam pembuatan aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web.

3.4.1 PHP

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman web *server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*) PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru atau *up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* di mana *script* tersebut dijalankan [9]. Sintaks dasar PHP adalah sebagai berikut :

1. `<?php` adalah kode wajib untuk membuka program PHP.
2. `Echo` adalah sebuah perintah untuk menampilkan teks.
3. “teks”; teks yang hendak ditampilkan, ditulis di antara tanda petik dan titik koma.

4. `?>` adalah kode untuk mengakhiri PHP dan wajib digunakan saat digabung dengan bahasa pemrograman lain seperti HTML.

3.4.2 HTML

HTML (*Hyper Text Markup Language*) merupakan bahasa pemrograman web yang memiliki sintak atau aturan tertentu dalam menuliskan *script* atau kode-kode sehingga *browser* dapat menampilkan informasi dengan membaca kode-kode HTML [9].

Terdapat 3 hal yang perlu diketahui dalam belajar HTML, yaitu:

1. *Tag*, digunakan sebagai awalan instruksi atau perintah yang akan dibaca web *browser*. Misalnya: `tag <bold>`. *Tag* ini akan meminta *browser* menampilkan teks dalam format tebal;
2. *Element*, merupakan keseluruhan kode yang terdiri dari *tag* pembuka (`<>`) hingga *tag* penutup (`</>`). Contohnya: `<h1> Contoh Elemen </h1>`. Meski demikian, tidak semua *tag* HTML memiliki pasangan penutup;
3. *Attribute*, yaitu informasi atau perintah tambahan yang berada di dalam elemen. Misalnya: `` Elemen ini menggunakan *tag* `` dengan atribut sumber gambar (`src`) dan *alt text* (`alt`).

3.4.3 Basis Data

Basis data atau *Database* adalah kumpulan informasi yang disusun dan merupakan suatu kesatuan yang utuh yang disimpan di dalam perangkat keras (komputer) secara sistematis sehingga dapat diolah menggunakan perangkat lunak. Dengan sistem tersebut data yang terhimpun dalam suatu *database* dapat menghasilkan informasi yang berguna [11].

3.4.4 SMS Gateway

Short Message Service (SMS) adalah kemampuan untuk mengirim dan menerima pesan dalam bentuk teks melalui suatu perangkat. Teks tersebut bisa terdiri dari huruf, angka atau kombinasi *alphanumeric*. *SMS Gateway* merupakan komunikasi menggunakan SMS yang berisi informasi berupa nomor telepon

pengirim dan penerima, waktu dan pesan. Informasi tersebut dapat dikelola. Untuk dapat mengelola semua transaksi yang masuk dibutuhkan sebuah sistem yang mampu menerima kode SMS dengan jumlah tertentu, mengolah informasi yang ada dalam pesan SMS dan melakukan transaksi yang dibutuhkan.

Aplikasi *SMS Gateway* adalah sebuah perangkat lunak menggunakan bantuan komputer dan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan guna mendistribusikan pesan-pesan yang dipadukan lewat sistem informasi melalui media SMS yang ditangani oleh jaringan seluler. *SMS Gateway* biasanya *support* untuk pesan yang berupa teks dan *unicode character* [12].

3.5 Metodologi Pengembangan Sistem

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web ini adalah metode *Waterfall* atau biasa disebut metode air terjun. Metode *Waterfall* sering dinamakan dengan siklus hidup klasik (*classic life cycle*). Model pengembangan ini bersifat linear dari tahap awal pengembangan sistem yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan sistem yaitu tahap pemeliharaan. Tahapan berikutnya tidak akan dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya selesai dilaksanakan dan tidak bisa kembali atau mengulang ke tahap sebelumnya. Berikut merupakan tahapan dari metode *Waterfall* [13]:

1. *Requirement*

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Data dianalisis untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. *Design*

Pada tahap ini, pengembang membuat desain sistem yang dapat membantu menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan.

3. *Implementation*

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Pada tahapan ini pengembang juga melakukan kode program berdasarkan tahap sebelumnya.

4. *Verification*

Pada tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem. Pengujian dapat dikategorikan ke dalam *unit testing*, sistem pengujian (untuk melihat bagaimana sistem bereaksi ketika semua modul yang terintegrasi) dan penerimaan pengujian (dilakukan dengan atau nama pelanggan untuk melihat apakah semua kebutuhan pelanggan puas).

5. *Maintenance*

Ini adalah tahap akhir dari metode Waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

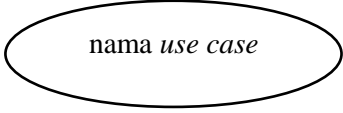
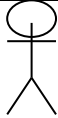

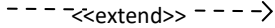
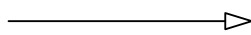
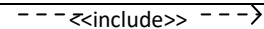

3.2. **Kakas Pemodelan**

Kakas pemodelan yang digunakan dalam membuat aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web ini adalah UML (*Unified Modeling Language*) versi 2.0. UML (*Unified Modeling Language*) merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek. UML adalah bahasa spesifikasi standar yang digunakan untuk menspesifikasi, mendokumentasi dan membangun suatu perangkat lunak [14].

a. *Use Case Diagram*

Diagram *use case* merupakan suatu pemodelan yang menggambarkan jalannya suatu sistem yang dibuat dan berfungsi untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut merupakan simbol-simbol dalam diagram *use case*:



Tabel 3. 1 Use Case Diagram [14]





Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Use Case</i>	<i>Use case</i> merupakan fungsionalitas yang dimiliki sistem.
	<i>Actor</i>	<i>Actor</i> merupakan orang atau sistem lain yang berinteraksi dalam sistem yang akan dibuat.
	<i>Association</i>	<i>Association</i> atau asosiasi merupakan komunikasi antara <i>actor</i> dan <i>use case</i> .
	<i>Extend</i>	<i>Extend</i> merupakan suatu perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi terpenuhi.
	<i>Generalisation</i>	<i>Generalisation</i> merupakan hubungan dua <i>use case</i> di mana fungsi yang satu lebih umum dari fungsi yang lainnya.
	<i>Include</i>	<i>Include</i> merupakan pemanggilan <i>use case</i> dari <i>use case</i> lain agar dapat terpenuhi.
	<i>System</i>	<i>System</i> merupakan spesifikasi paket yang merupakan suatu sistem secara terbatas.

b. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan gambaran dari alur kerja pada setiap sistem perangkat lunak. Berikut merupakan simbol – simbol dalam *activity diagram*.

Tabel 3. 2 Activity Diagram [14]

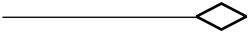
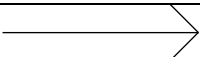

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Start point</i>	<i>Start point</i> /status awal merupakan awal dari aktivitas sistem.
	<i>End Point</i>	<i>End point</i> /status akhir merupakan akhir dari aktivitas sistem.

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Activities</i>	<i>Activities</i> /aktivitas merupakan kegiatan yang dilakukan sistem.
	<i>Decision</i>	<i>Decision</i> /percabangan digunakan jika terjadi pilihan aktivitas lebih dari satu.
	<i>Join</i>	<i>Join</i> /asosiasi penggabungan apabila terdapat lebih dari satu aktivitas yang digabungkan menjadi satu.
	<i>Control Flow</i>	<i>Control Flow</i> simbol yang digunakan untuk menghubungkan aktivitas yang dengan dengan aktivitas lain

c. Class Diagram

Class diagram merupakan suatu penjelasan dari tiap kelas dan hubungan antar kelas dari suatu sistem yang menggambarkan struktur sistem, dan memperlihatkan aturan-aturan entitas yang menentukan perilaku suatu sistem.

Tabel 3. 3 Class Diagram [14]

Simbol	Nama	Deskripsi			
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">nama kelas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+atribut</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+operasi()</td> </tr> </table>	nama kelas	+atribut	+operasi()	<i>Class</i>	Kelas yang ada pada struktur sistem.
nama kelas					
+atribut					
+operasi()					
	<i>Agregation</i>	menghubungkan semua bagian antar kelas yang menggambarkan makna.			
	<i>Dependency</i>	Relasi antar kelas di mana kelas yang satu bergabung dengan kelas yang lain.			
	<i>Generalization</i>	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesifikasi.			

Simbol	Nama	Deskripsi
_____	<i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum yang menghubungkan kelas satu dengan kelas yang lain.
1.1 1.* 0.*	<i>Relationship</i> <i>Multiplicity</i>	Menunjukkan jumlah suatu objek yang bisa berhubungan dengan objek lain

3.3. Prosedur Pengumpulan Data

Pada bagian ini berisi tentang proses pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam membangun aplikasi.

3.3.1. Wawancara

Salah satu cara yang dilakukan penulis dalam mengumpulkan data yaitu dengan melakukan wawancara kepada kepala perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui sistem berjalan yang ada di perpustakaan tersebut.

3.3.2. Observasi

Penulis juga melakukan observasi di perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan dengan cara mengamati dan mencatat mengenai hal-hal yang diperlukan seperti data apa saja yang harus dicatat dalam data buku, berapa jumlah kategori buku dan rak yang akan ditaruh dalam aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web yang akan dibangun.

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Requirement

Pada bagian ini penulis menganalisis kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam perangkat lunak dengan cara mewawancarai pengguna.

4.1.1 Wawancara

Wawancara dilakukan penulis dengan kepala perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan. Berikut adalah daftar pertanyaan yang diajukan penulis.

1. Siapa saja yang menjadi peminjam buku di perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan?
2. Bagaimana proses peminjaman buku di perpustakaan ini?
3. Apakah perpustakaan memiliki aturan khusus dalam peminjaman buku? Jika ada, apa saja yang menjadi aturannya?
4. Permasalahan apa saja yang dialami dalam pengelolaan perpustakaan ini?
5. Berapa total buku yang dimiliki perpustakaan ini?
6. Bagaimana petugas mengetahui kalau ada anggota perpustakaan yang sudah melewati batas peminjaman?
7. Apabila buku yang dipinjam telah hilang atau rusak, apa yang harus dilakukan anggota tersebut?

4.1.2 Pembahasan Hasil Wawancara

Hasil dari wawancara yang dilakukan penulis kepada kepala perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan yaitu peminjam buku di perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan adalah anggota perpustakaan. Mereka adalah siswa dan guru yang terdaftar di SMP Negeri 1 Langowan. Anggota perpustakaan yang ingin meminjam buku harus mendatangi perpustakaan kemudian mencari sendiri buku yang akan dipinjam. Setelah buku ditemukan, anggota melapor kepada petugas perpustakaan kemudian petugas akan mencatat riwayat peminjaman tersebut. Anggota perpustakaan hanya bisa meminjam buku selama 3 hari. Jika lewat dari 3 hari, maka akan denda Rp. 1000/hari. Denda hanya akan berlaku 3 hari sehingga maksimal denda Rp. 3000. Jika lewat dari 3 hari denda, anggota perpustakaan

tidak bisa meminjam buku sampai denda tersebut dibayarkan. Hal ini dikarenakan sekolah kami tidak boleh memungut biaya sembarangan dan juga untuk menghindari denda yang menjadi besar akibat terlalu lama meminjam buku.

Setiap hari petugas harus memeriksa catatan peminjaman dan melihat siapa saja yang sudah melewati batas peminjaman pada hari itu. Jika buku yang dipinjam oleh anggota perpustakaan mengalami kerusakan atau hilang, anggota harus mengganti buku yang sama persis atau bisa juga yang sama topik. Petugas perpustakaan juga harus membuat laporan bulanan mengenai peminjaman buku dan buku yang bermasalah.

Permasalahan yang dialami yaitu sering terjadi keterlambatan dalam pengembalian buku. Petugas juga harus menulis catatan peminjaman dan memeriksa buku apa saja yang belum dikembalikan. Hal tersebut cukup memakan waktu yang lebih lama. Juga jumlah buku yang banyak membuat petugas cukup kesusahan karena harus mengingat tempat buku-buku diletakkan. Total buku di perpustakaan ini berjumlah 3561 buku.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, penulis menawarkan untuk membuat aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web untuk mempermudah proses pengelolaan perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan. Kemudian kepala perpustakaan menyetujui hal tersebut.

4.1.3 Mengidentifikasi dan Menganalisis Masalah

Pelayanan peminjaman dan pengembalian buku serta pendataan buku yang ada di perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan masih dicatat pada buku catatan. Hal tersebut dapat mengakibatkan keamanan dan keakuratan data yang kurang terjamin, serta memerlukan waktu yang lama dalam pelayanan, pengelolaan data dan pembuatan laporan bulanan. Selain itu, anggota perpustakaan juga mengalami kesulitan saat mencari buku yang ada di perpustakaan dikarenakan jumlah buku yang banyak yaitu berjumlah 3561 buku. Terdapat 2 jenis pengguna dari anggota perpustakaan yaitu guru dan murid. Guru bisa meminjam lebih dari 3 buku, sedangkan murid hanya bisa meminjam maksimal 3 buku dalam satu kali peminjaman. Buku bisa dipinjam selama 3 hari. Jika melewati 3 hari, maka akan dikenakan denda sebesar Rp.1000 per hari. Jika buku yang dipinjam bermasalah

seperti hilang atau sobek, anggota harus mengganti buku tersebut dengan buku yang sama.

Berdasarkan masalah tersebut diperlukan suatu aplikasi yang dapat membantu petugas perpustakaan dalam mengelola perpustakaan.

Pada Tabel 4.1 di bawah ini merupakan proses mengidentifikasi masalah yang ada.

Tabel 4. 1 Proses Identifikasi Masalah

Masalah	Solusi
Sistem berjalan belum terkomputerisasi sehingga proses peminjaman buku masih ditulis dalam buku, dan laporan bulanan harus ditulis kembali pada Microsoft Word. Hal tersebut mengakibatkan keauratan data yang kurang terjamin dan memerlukan waktu yang lebih lama.	Membuat aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web untuk mempermudah pengelolaan perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan yang dilengkapi dengan fitur cetak laporan mengenai peminjaman buku dan buku yang bermasalah.
Sering terjadi keterlambatan dalam pengembalian buku	Membuat fitur notifikasi SMS untuk mengingatkan anggota perpustakaan mengenai keterlambatan buku. Notifikasi akan dikirimkan satu hari sebelum batas pengembalian dan satu hari sesudah batas pengembalian.
Jumlah buku yang banyak menyebabkan kesulitan dalam mencari buku yang ingin dipinjam	Membuat fitur pencarian buku. Dalam data buku tersebut terdapat keterangan rak buku yang merupakan tempat buku diletakkan.

4.1.4 Ruang Lingkup Proyek

Berikut ini adalah ruang lingkup dari aplikasi yang akan dibangun:

1. Kerja Praktik dilakukan di perpustakaan SMP Negeri 1 Lagowan
2. Mengobservasi dan menganalisis masalah yang ada di perpusakaan SMP Negeri 1 Langowan dan memberikan solusi yaitu dengan membuat aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web.

3. Mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam membuat aplikasi
4. Merancang proses pembuatan aplikasi.
5. Membuat aplikasi dan melakukan pengujian.

Berikut ini adalah fitur-fitur yang akan dibuat dalam aplikasi yang akan dibangun:

a. Petugas perpustakaan (Admin)

1. Masuk : Fitur ini merupakan fitur masuk ke dalam aplikasi agar pengguna bisa mengakses aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web dengan cara memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang telah dibuat.
2. Keluar : Ini merupakan fitur untuk keluar dari aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web.
3. Pencarian : Fitur ini berfungsi untuk mencari data berupa buku yang ada di perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan
4. Tambah Data : Fitur ini berfungsi untuk menambahkan data seperti data buku dan data anggota perpustakaan
5. Ubah data : Fitur ini berfungsi untuk mengubah data seperti data buku dan data anggota perpustakaan
6. Mengirim SMS : Fitur ini merupakan notifikasi untuk mengingatkan anggota perpustakaan untuk segera mengembalikan buku yang dipinjam sebelum batas pengembalian dan sesudah batas pengembalian.
7. Cetak Laporan : Fitur ini berfungsi untuk mencetak laporan mengenai buku yang dipinjam dan buku yang bermasalah.

b. Anggota perpustakaan

1. Masuk : Fitur ini merupakan fitur masuk ke dalam aplikasi agar pengguna bisa mengakses aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web dengan cara memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang telah dibuat.
2. Keluar : Ini merupakan fitur untuk keluar dari aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web.
3. Pencarian : Fitur ini berfungsi untuk mencari data berupa buku yang ada di perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan.

4. Pinjam Buku : Fitur ini merupakan fitur untuk melakukan peminjaman buku di perpustakaan.
5. Ubah Kata Sandi : Fitur ini merupakan fitur untuk mengubah kata sandi pada akun anggota perpustakaan.

4.1.5 Spesifikasi Tanggung Jawab Pengguna

Pada Tabel 4.2 berisi tentang tanggung jawab dari pengguna dalam menggunakan Aplikasi Pengelolaan Perpustakaan berbasis Web.

Tabel 4. 2 Tabel Spesifikasi Hak Akses Pengguna

Pengguna	Tanggung Jawab
Petugas Perpustakaan (Admin)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelola data buku. 2. Mengelola data Pengguna. 3. Mengelola rak buku. 4. Mengelola kategori buku. 5. Mengelola peminjaman. 6. Melihat laporan. 7. Melihat notifikasi peminjaman baru. 8. Mengirim SMS pengembalian buku
Anggota Perpustakaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melihat data buku. 2. Melihat jumlah buku. 3. Melakukan peminjaman. 4. Mendapat notifikasi peminjaman buku sudah dikonfirmasi. 5. Mengubah kata sandi. 6. Mendapat notifikasi SMS pengembalian buku..

4.1.6 Analisis Spesifikasi Teknologi

Pada bagian ini berisi tentang spesifikasi teknologi yang akan digunakan dalam membuat Aplikasi Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Web. Spesifikasi terbagi menjadi dua, yaitu:

- a. Perangkat Keras

Pada Tabel 4.3 berisi tentang perangkat keras yang digunakan penulis dalam membuat aplikasi Aplikasi Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Web.

Tabel 4. 3 Perangkat Keras

Sumber Daya	Spesifikasi
<i>Processor</i>	AMD A6-9220 RADEON R4 COMPUTE CORES 2C+3G 2.50 GHz.
<i>Memory</i>	4.00 GB.
HDD	500 GB
Perangkat Lainnya	<i>Mouse, Keyboard, Printer, flashdisk.</i>

b. Perangkat Lunak

Pada Tabel 4.4 berisi tentang perangkat lunak yang digunakan penulis dalam membuat aplikasi Aplikasi Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Web.

Tabel 4. 4 Perangkat Lunak

Sumber Daya	Spesifikasi
Pemrograman	<i>PHP v.7.4.0.</i>
<i>Text Editor</i>	<i>Visual Studio Code v.1.52.0.</i>
<i>Browser</i>	<i>Google Chrome v. 87.0.4280.141.</i>
Pemodelan	<i>Adobe XD v.24.0.22.19</i>
Sistem Operasi	<i>Windows 10.</i>
DBMS	<i>MySql v.8.0.18.</i>

4.2 Design

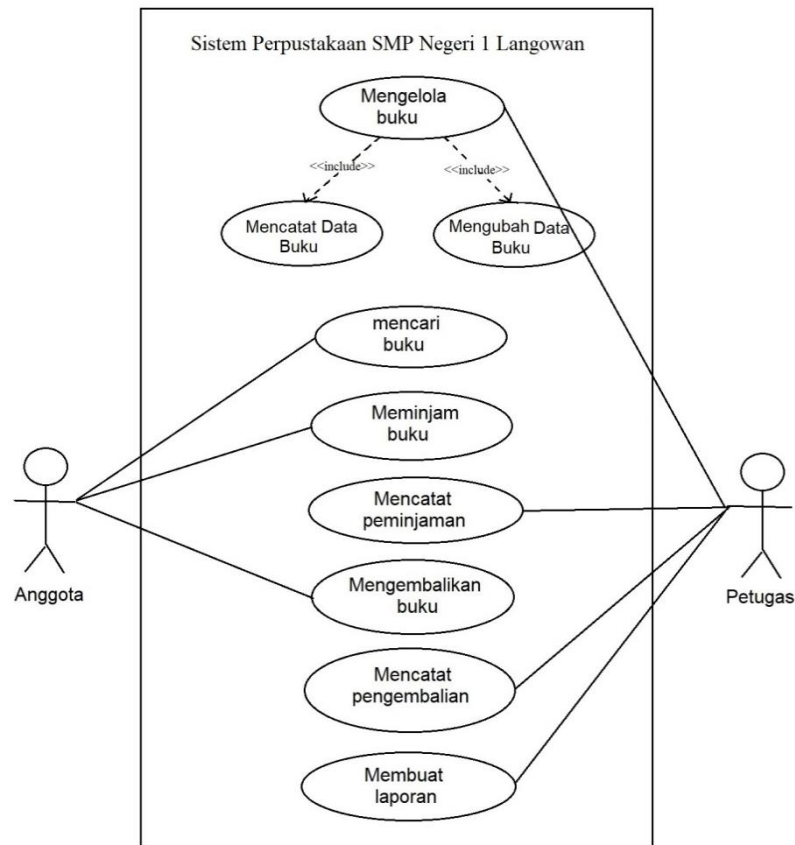
Pada bagian ini akan membahas tentang perancangan sistem yang akan dibangun dengan menggunakan kakas pemodelan *Unified Modeling Language* atau biasa disingkat UML. Pada bagian ini juga akan membahas tentang pembuatan *storyboard*.

4.2.1 Pemodelan Sistem

Pada bagian ini akan membahas tentang pemodelan sistem menggunakan UML. Perancangan ini terdiri dari 3 diagram yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

4.2.1.1 Use Case Diagram

Pada Gambar 4.1 merupakan *use case diagram* sistem berjalan yang ada di perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan.



Gambar 4 1 Use Case Diagram Sistem Berjalan

4.2.1.2 Use Case Diagram Table

Tabel 4. 5 Case Mengelola Buku

Nama Use Case	Mengelola Buku
Aktor	Petugas
Deskripsi	Petugas perpustakaan bertugas mengelola buku yang ada di perpustakaan
Pre-condition	Menyiapkan data buku
Normal course	Petugas perpustakaan mencatat data buku yang ada seperti judul buku, jumlah buku, penerbit, tahun terbit, dan lain-lain.

<i>Alternate course</i>	-
<i>Post condition</i>	Selesai mencatat buku

Tabel 4. 6 Case Mencari Buku

<i>Nama Use Case</i>	Mencari Buku
<i>Aktor</i>	Anggota
<i>Deskripsi</i>	Anggota perpustakaan mencari buku yang akan dipinjam.
<i>Pre-condition</i>	Mengunjungi perpustakaan
<i>Normal course</i>	Mencari buku kemudian meminjam buku
<i>Alternate course</i>	Buku tidak tersedia
<i>Post condition</i>	Melapor kepada petugas perpustakaan

Tabel 4. 7 Case Meminjam Buku

<i>Nama Use Case</i>	Meminjam Buku
<i>Aktor</i>	Anggota
<i>Deskripsi</i>	Anggota perpustakaan melakukan peminjaman buku
<i>Pre-condition</i>	Mencari buku yang ingin dipinjam
<i>Normal course</i>	Anggota melapor kepada petugas untuk meminjam buku
<i>Alternate course</i>	-
<i>Post condition</i>	Petugas mencatat peminjaman buku

Tabel 4. 8 Use Case Mencatat Peminjaman

<i>Nama Use Case</i>	Mencatat Peminjaman
<i>Aktor</i>	Petugas Perpustakaan
<i>Deskripsi</i>	Petugas Mencatat peminjaman buku dari anggota
<i>Pre-condition</i>	Menerima peminjaman dari anggota
<i>Normal course</i>	Petugas mencatat peminjaman di dalam buku catatan
<i>Alternate course</i>	-
<i>Post condition</i>	Buku diberikan kepada anggota yang meminjam buku

Tabel 4. 9 Use Case Mengembalikan Buku

<i>Nama Use Case</i>	Mengembalikan Buku
----------------------	--------------------

Aktor	Anggota
Deskripsi	Anggota perpustakaan mengembalikan buku yang telah dipinjam
Pre-condition	Melapor kepada petugas perpustakaan
Normal course	Mengembalikan buku yang telah dipinjam. Peminjaman tidak boleh lebih dari 3 hari. Jika lewat 3 hari, maka akan dikenakan denda sebesar Rp. 1000
Alternate course	Anggota tidak mengembalikan buku tepat waktu
Post condition	Buku diserahkan kepada petugas

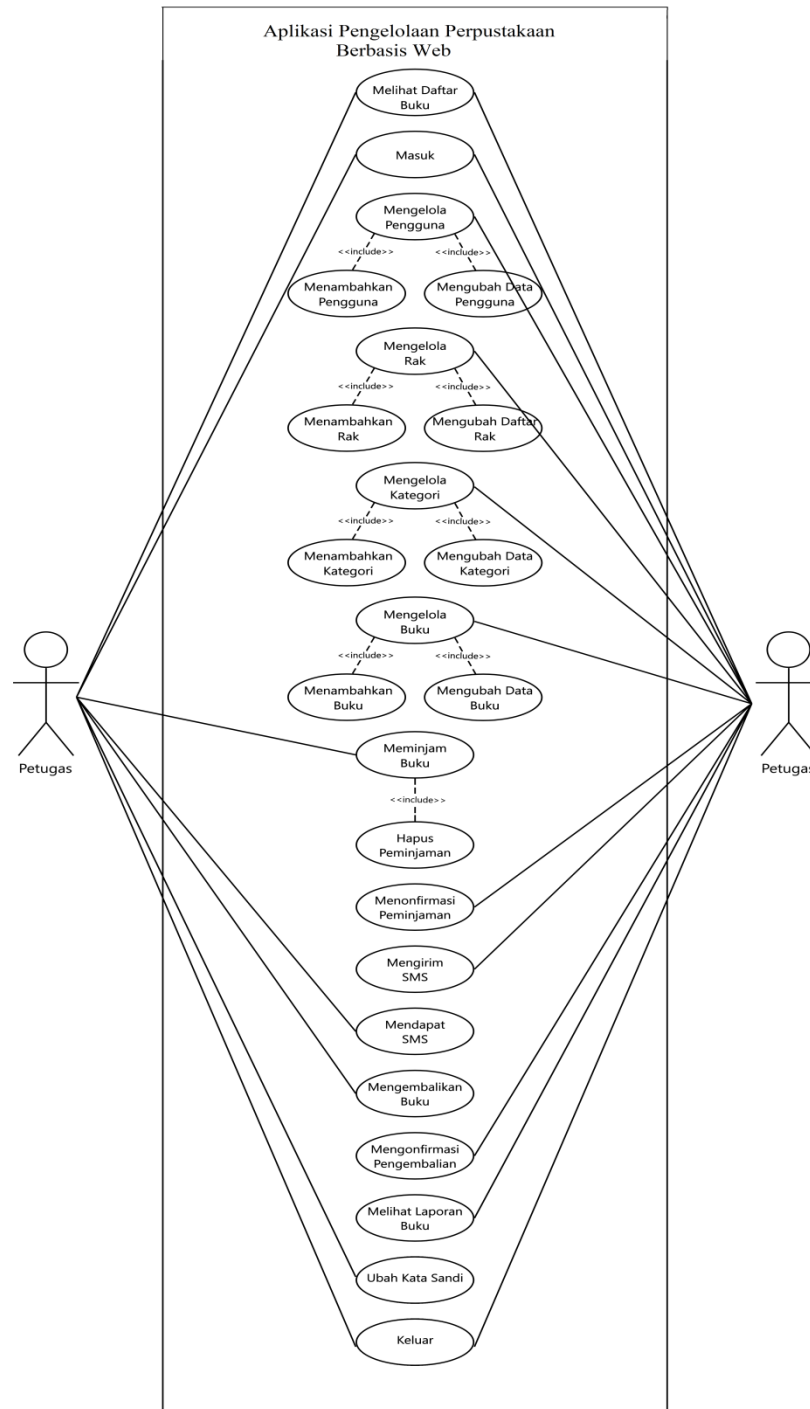
Tabel 4. 10 Use Case Mencatat Pengembalian

Nama Use Case	Mencatat Pengembalian
Aktor	Petugas Perpustakaan
Deskripsi	Petugas mencatat pengembalian buku yang dipinjam oleh anggota perpustakaan.
Pre-condition	Menerima buku yang dipinjam
Normal course	Petugas mencatat buku yang dikembalikan oleh anggota perpustakaan
Alternate course	-
Post condition	Buku dikembalikan di rak buku.

Tabel 4. 11 Use Case Membuat Laporan

Nama Use Case	Membuat Laporan
Aktor	Petugas
Deskripsi	Membuat laporan peminjaman buku dan buku yang bermasalah
Pre-condition	Melihat riwayat peminjaman
Normal course	Membuat laporan tentang peminjam buku yang berisi jumlah buku yang dipinjam dan jumlah buku yang bermasalah
Alternate course	-
Post condition	Mencetak laporan

Pada Gambar 4.2 merupakan *use case diagram* sistem baru yang akan dibuat untuk perpustakaan SMP Negeri 1 Langowan.



Gambar 4 2 Use Case Diagram Sistem Baru

Tabel 4. 12 Use Case Melihat Daftar Buku

Nama Use Case	Melihat Daftar buku	
Aktor	Anggota dan petugas	
Deskripsi	Anggota dan petugas perpustakaan dapat melihat daftar buku yang tersedia di perpustakaan sebelum masuk ke dalam aplikasi	
Pre-condition	Mengunjungi halaman awal aplikasi	
Normal course	Aktor	Sistem
	1. Memasukkan kata kunci pencarian buku	2. Menampilkan daftar buku
Alternate course	1.a Buku yang dicari tidak ada	2.a Menampilkan keterangan buku tidak ada
Post condition	Mengunjungi halaman masuk aplikasi	

Tabel 4. 13 Use Case Masuk

Nama Use Case	Masuk	
Aktor	Anggota dan petugas	
Deskripsi	Masuk ke dalam aplikasi	
Pre-condition	Menyiapkan nama pengguna dan kata sandi	
Normal course	Aktor	Sistem
	1. Mengisi <i>form</i> masuk dengan nama pengguna dan kata sandi	2. Menampilkan halaman masuk
Alternate course	1.a Salah mengisi nama pengguna dan kata sandi	2.a Menampilkan nama pengguna atau kata sandi yang dimasukkan salah
Post condition	Masuk ke dalam halaman utama aplikasi	

Tabel 4. 14 Use Case Mengelola Pengguna

Nama Use Case	Mengelola Pengguna	
Aktor	Petugas	
Deskripsi	Menjelaskan tentang proses mengelola data pengguna	
Pre-condition	Masuk ke dalam aplikasi	
Normal course	Aktor	Sistem
	1. Petugas menambahkan pengguna baru sesuai dengan tipe pengguna dan petugas juga bisa mengubah data pengguna	2. Menampilkan halaman Manajemen Pengguna 3. Menyimpan tindakan ke dalam <i>database</i>
Alternate course	1.a Data tidak berhasil ditambahkan karena data yang dimasukkan tidak lengkap	2.a Menampilkan data tidak berhasil ditambahkan
Post condition	Pengguna yang ditambahkan dapat mengakses aplikasi sesuai tipe pengguna	

Tabel 4. 15 Use Case Mengelola Rak

Nama Use Case	Mengelola Rak	
Aktor	Petugas	
Deskripsi	Menjelaskan tentang mengelola rak	
Pre-condition	Masuk ke dalam aplikasi	
Normal course	Aktor	Sistem
	1. Petugas menambahkan kode rak dan petugas juga bisa mengubah kode rak tersebut	2. Menampilkan halaman daftar rak 3. Menyimpan tindakan ke dalam <i>database</i>
Alternate course	-	-
Post condition	Kode rak berhasil ditambahkan	

Tabel 4. 16 Use Case Mengelola Kategori

Nama Use Case	Mengelola Kategori	
Aktor	Petugas	
Deskripsi	Menjelaskan tentang proses mengelola kategori	
Pre-condition	Masuk ke dalam aplikasi	
Normal course	Aktor	Sistem
	1. Petugas menambahkan kategori sesuai dengan katogori buku yang ada di perpustakaan dan petugas juga bisa mengubah nama kategori	2. Menampilkan halaman Kategori 3. Menyimpan tindakan ke dalam <i>database</i>
Alternate course	-	-
Post condition	Kategori berhasil ditambahkan	

Tabel 4. 17 Use Case Mengelola Buku

Nama Use Case	Mengelola Buku	
Aktor	Petugas	
Deskripsi	Petugas mengelola data buku seperti menambah dan mengubah	
Pre-condition	Masuk ke dalam aplikasi	
Normal course	Aktor	Sistem
	1. Petugas memilih menu buku kemudian menambahkan data buku 2. Buku yang ditambahkan bisa diubah 3. Menyimpan aksi yang dilakukan	2. Menampilkan halaman data buku 3. Menyimpan data ke dalam <i>database</i>
Alternate course	1. Data buku tidak berhasil	2. Menampilkan data tidak

	ditambahkan karena data buku yang dimasukkan tidak lengkap	berhasil ditambahkan
Post condition	Selesai mengelola buku	

Tabel 4. 18 Use Case Meminjam Buku

Nama Use Case	Meminjam Buku	
Aktor	Anggota	
Deskripsi	Anggota perpustakaan melakukan peminjaman buku	
Pre-condition	Mencari buku yang akan dipinjam	
Normal course	Aktor	Sistem
	1. Menekan tombol pinjam pada daftar buku yang cari 2. Menekan tombol detail transaksi	3. Menampilkan data buku yang dicari 4. Menampilkan halaman detail transaksi
Alternate course	1.a Tidak bisa meminjam buku karena masih ada peminjaman yang belum dikembalikan	2.a Menampilkan informasi tidak bisa meminjam buku
Post condition	Muncul notifikasi peminjaman baru pada petugas	

Tabel 4. 19 Use Case Mengonfirmasi Peminjaman

Nama Use Case	Mengonfirmasi peminjaman	
Aktor	Petugas	
Deskripsi	Mengonfirmasi peminjaman buku dari anggota perpustakaan	
Pre-condition	Mendapat notifikasi peminjaman baru	
Normal course	Aktor	Sistem
	1. Memeriksa peminjaman Menyetujui peminjaman	2. Menampilkan halaman peminjaman

<i>Alternate course</i>	1.a Tidak menyetujui peminjaman	2.a Peminjaman dibatalkan
<i>Post condition</i>	Selesai mengonfirmasi buku	

Tabel 4. 20 Use Case Mengirim SMS

<i>Nama Use Case</i>	Mengirim SMS	
<i>Aktor</i>	Petugas	
<i>Deskripsi</i>	Petugas mengirim SMS notifikasi kepada anggota yang meminjam buku untuk mengingatkan pengembalian buku	
<i>Pre-condition</i>	Masuk ke dalam aplikasi	
<i>Normal course</i>	Aktor	Sistem
	Menekan tombol kirim SMS	Mengirim pesan kepada anggota perpustakaan
<i>Alternate course</i>	Tidak ada peminjaman sehingga tidak perlu mengirim pesan	-
<i>Post condition</i>	Selesai mengirim SMS	

Tabel 4. 21 Use Case Mendapat SMS

<i>Nama Use Case</i>	Mendapat SMS	
<i>Aktor</i>	Anggota	
<i>Deskripsi</i>	Anggota Perpustakaan mendapat notifikasi SMS untuk mengingatkan pengembalian buku	
<i>Pre-condition</i>	Meminjam buku	
<i>Normal course</i>	Aktor	Sistem
	Menerima SMS dari perpustakaan	-
<i>Alternate course</i>	-	-
<i>Post condition</i>	Selesai mendapat SMS	

Tabel 4. 22 Use Case Mengembalikan buku

Nama Use Case	Mengembalikan buku	
Aktor	Anggota	
Deskripsi	Anggota mengembalikan buku di perpustakaan dan melapor kepada petugas untuk dikonfirmasi	
Pre-condition	Pergi ke perpustakaan	
Normal course	Aktor	Sistem
	Menyerahkan buku kepada petugas	Tidak ditangani oleh sistem karena pengembalian buku dikembalikan langsung ke perpustakaan
Alternate course		
Post condition	Selesai menyerahkan buku	

Tabel 4. 23 Use Case Mengonfirmasi Pengembalian

Nama Use Case	Mengonfirmasi pengembalian	
Aktor	Petugas	
Deskripsi	Mengonfirmasi buku yang telah selesai dipinjam anggota perpustakaan	
Pre-condition	Menerima buku dari anggota perpustakaan	
Normal course	Aktor	Sistem
	1. Memeriksa buku yang dikembalikan 2. Menyetujui pengembalian	3. Menampilkan halaman peminjaman
Alternate course	1.a Buku yang dipinjam bermasalah 2.a Mengisi keterangan buku yang bermasalah	3.a Menampilkan form buku bermasalah 4.a Menyimpan data buku yang bermasalah pada halaman buku masalah

Post condition	Mengembalikan buku di rak
-----------------------	---------------------------

Tabel 4. 24 Use Case Melihat Laporan Buku

Nama Use Case	Melihat Laporan Buku	
Aktor	Petugas	
Deskripsi	Melihat laporan bulanan buku yang dipinjam dan buku yang bermasalah	
Pre-condition	Masuk ke dalam aplikasi	
Normal course	Aktor	Sistem
	1. Memilih menu laporan 2. Memasukkan bulan dan tahun	3. Menampilkan halaman laporan 4. Menampilkan laporan peminjaman buku dan buku yang bermasalah
Alternate course	-	-
Post condition	Mencetak laporan	

Tabel 4. 25 Use Case Ubah Kata Sandi

Nama Use Case	Ubah Kata Sandi	
Aktor	Anggota	
Deskripsi	Anggota dapat mengubah kata sandi akun pada aplikasi	
Pre-condition	Masuk ke dalam aplikasi	
Normal course	Aktor	Sistem
	Memilih menu ubah kata sandi kemudian memasukkan kata sandi lama dan baru	Menyimpan tindakan ke <i>database</i>
Alternate course	-	-
Post condition	Kata sandi berhasil diubah	

Tabel 4. 26 Use Case Keluar

Nama Use Case	Keluar
----------------------	--------

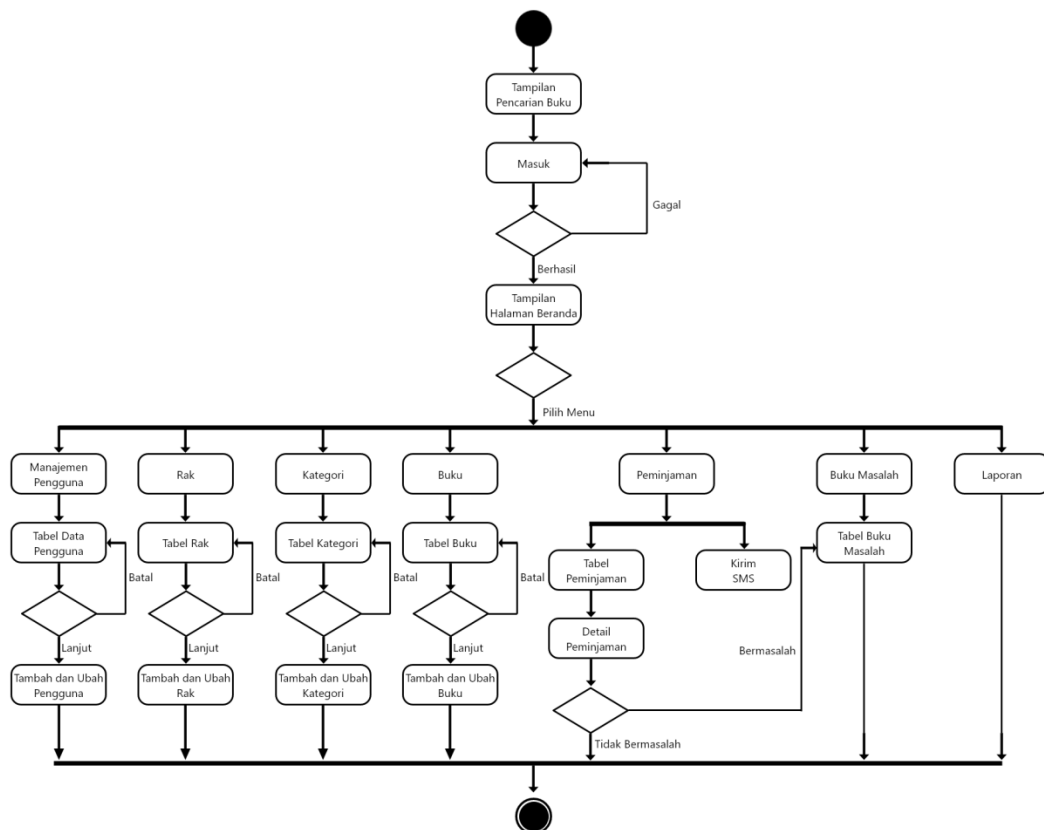
Aktor	Anggota dan petugas	
Deskripsi	Keluar dari aplikasi	
Pre-condition	Masuk ke dalam aplikasi	
Normal course	Aktor	Sistem
	1. Menekan tombol keluar	2. Kembali ke halaman masuk
Alternate course	-	-
Post condition	Berhasil keluar dari aplikasi	

4.2.1.2 Activity Diagram

Di bawah ini merupakan *activity diagram* dari aplikasi yang akan dibuat.

1. Activity Diagram Petugas

Pada Gambar 4.3 Merupakan *activity diagram* dari petugas.

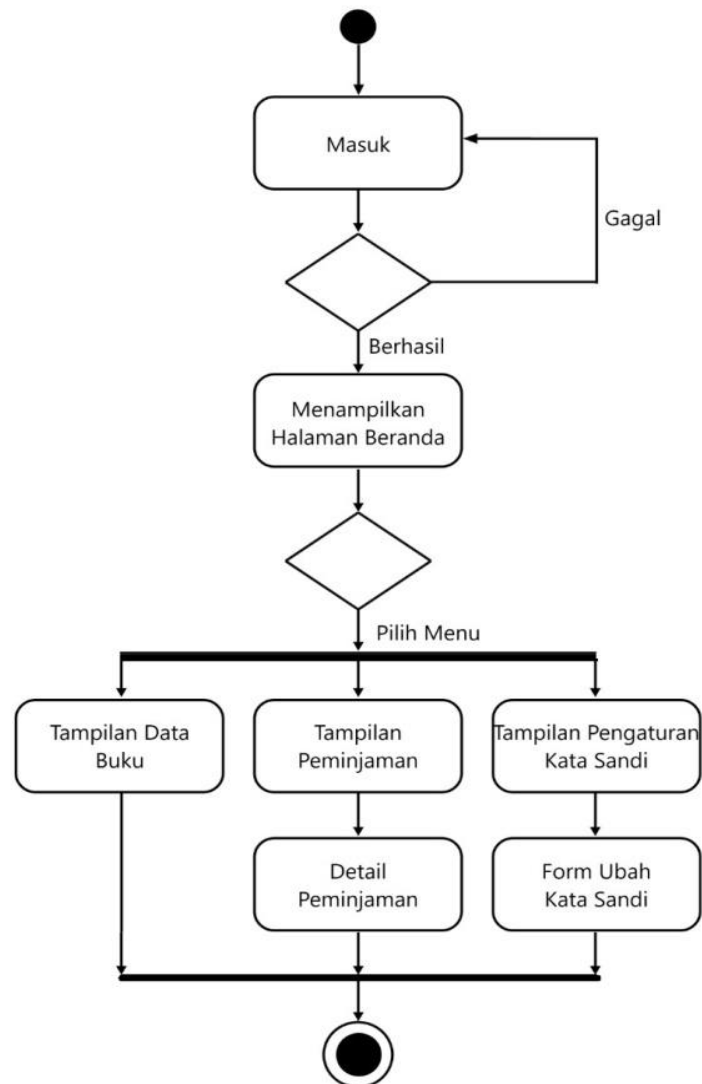


Gambar 4 3 Activity Diagram Petugas Perpustakaan

Aktivitas petugas perpustakaan (admin) pada aplikasi ini yaitu pertama dapat melihat daftar buku kemudian masuk ke dalam aplikasi. Setelah berhasil masuk, halaman pertama yang muncul yaitu halaman beranda. Pada halaman beranda terdapat pilihan menu yaitu manajemen pengguna, rak, kategori dan buku. Dalam halaman tersebut admin dapat menambahkan dan mengubah data. Setelah itu admin juga dapat melihat daftar peminjaman, buku masalah dan laporan.

2. Activity Diagram Anggota Perpustakaan

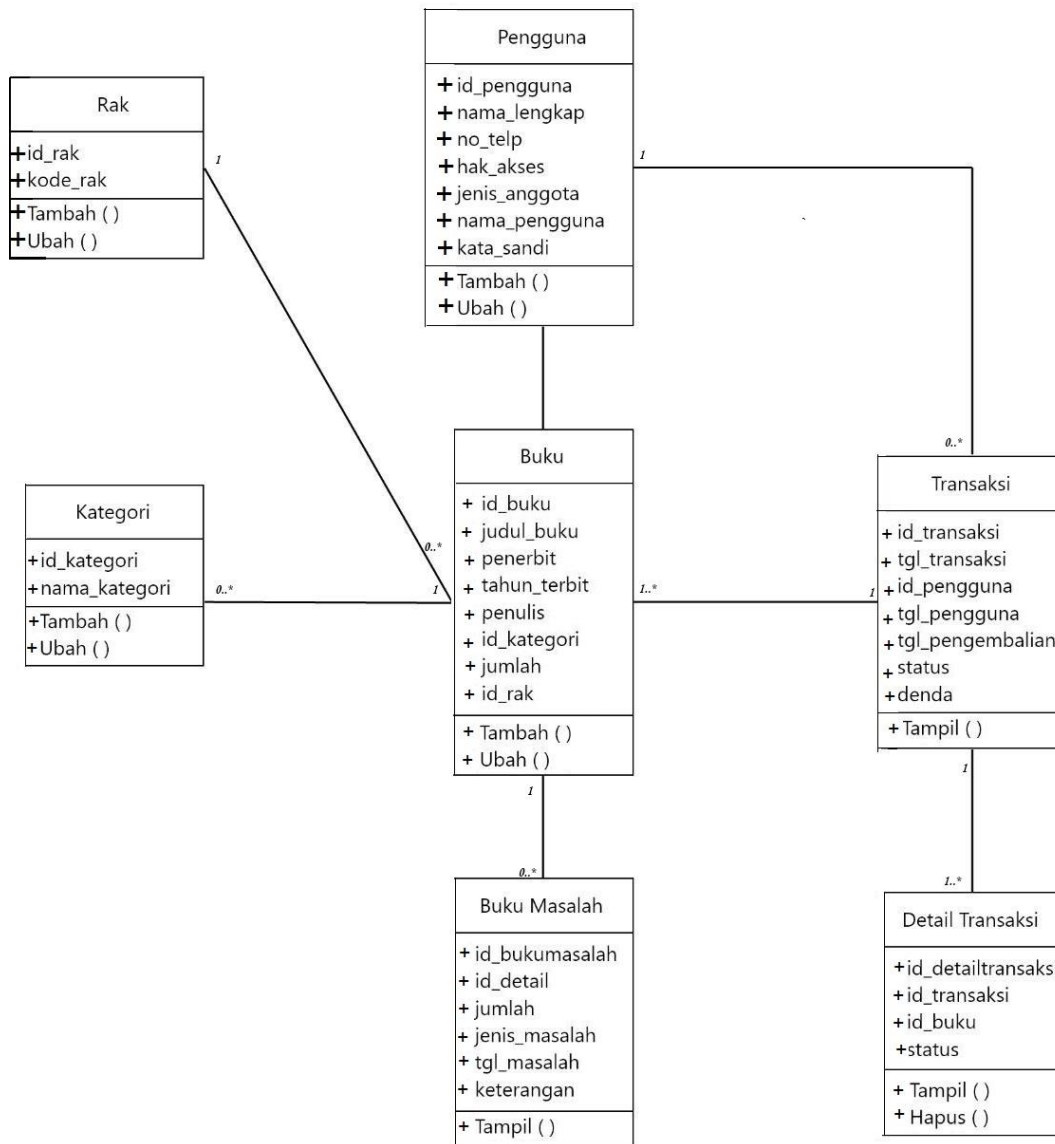
Pada Gambar 4.4 Merupakan *Activity Diagram* dari Anggota Perpustakaan.



Gambar 4 4 Activity Diagram Anggota Perpustakaan

Aktivitas anggota perpustakaan pada aplikasi yaitu pertama masuk ke dalam aplikasi. Setelah berhasil masuk, halaman pertama yang muncul yaitu halaman beranda. Dalam halaman beranda berisi pilihan menu yaitu data buku, peminjaman dan pengaturan kata sandi.

4.2.1.3 Class Diagram



Gambar 4 5 Class Diagram

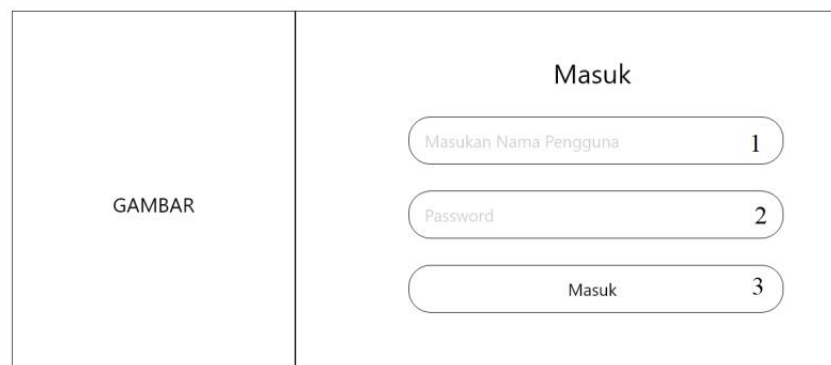
4.2.2 Membuat *Storyboard*

Pada bagian ini akan membahas mengenai perancangan antarmuka dari aplikasi yang akan dibangun. Perancangan antarmuka ini dibuat dengan menggambar *storyboard*.

4.2.2.1 Tampilan Petugas Perpustakaan (Admin)

Pada bagian ini akan membahas mengenai *storyboard* dari petugas perpustakaan (admin).

1. Halaman Masuk

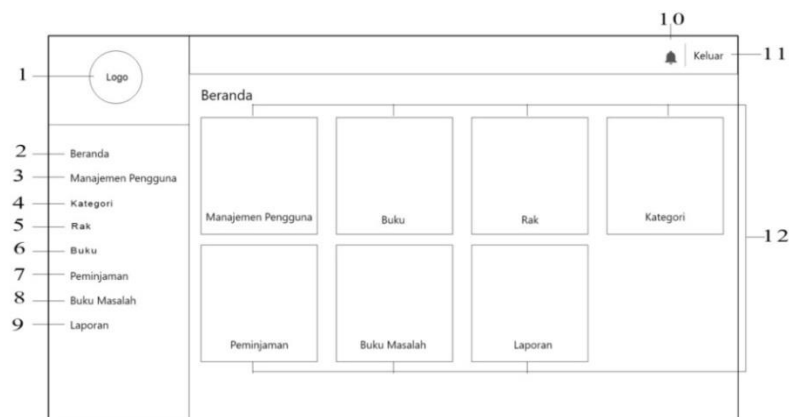


Gambar 4 6 Halaman Masuk

Keterangan :

- 1) *Form* Nama Pengguna untuk memasukkan nama pengguna yang terdaftar pada aplikasi
- 2) *Form* Kata Sandi untuk memasukkan kata sandi pengguna
- 3) Tombol Masuk untuk masuk ke dalam aplikasi

2. Halaman Beranda

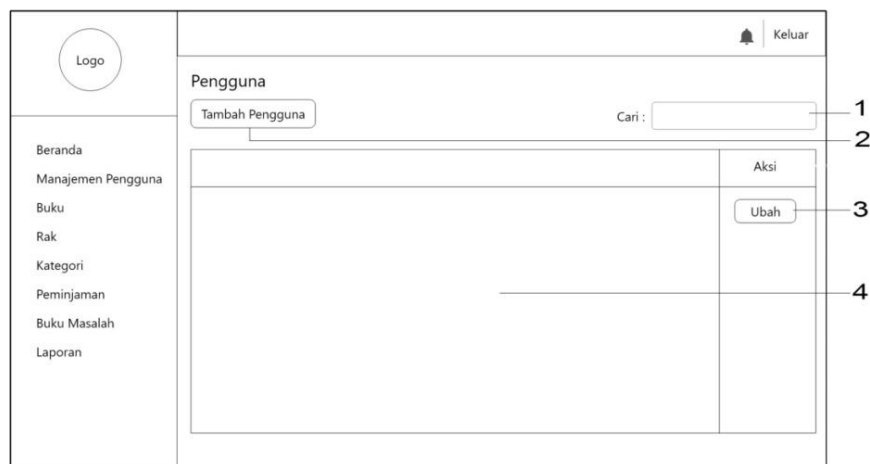


Gambar 4 7 Halaman Beranda

Keterangan :

- 1) Logo Sekolah
- 2) Tampilan utama dalam beranda berisi *Thumbnail* dari menu
- 3) Menu Manajemen Pengguna untuk mengelola data pengguna
- 4) Menu kategori berisi kategori buku
- 5) Menu rak berisi nama rak
- 6) Menu buku berisi data buku
- 7) Menu peminjaman berisi pengelolaan peminjaman buku dan tempat untuk mengirim pesan. Format pesan hanya ada 1 yaitu “*nama pengguna* mohon segera melakukan pengembalian buku”.
- 8) Menu buku masalah berisi daftar buku yang bermasalah
- 9) Menu laporan berisi tentang laporan bulanan buku
- 10) Notifikasi Peminjaman Baru
- 11) Tombol Keluar untuk keluar dari aplikasi
- 12) beranda berisi *Thumbnail* dari menu

3. Halaman Manajemen Pengguna



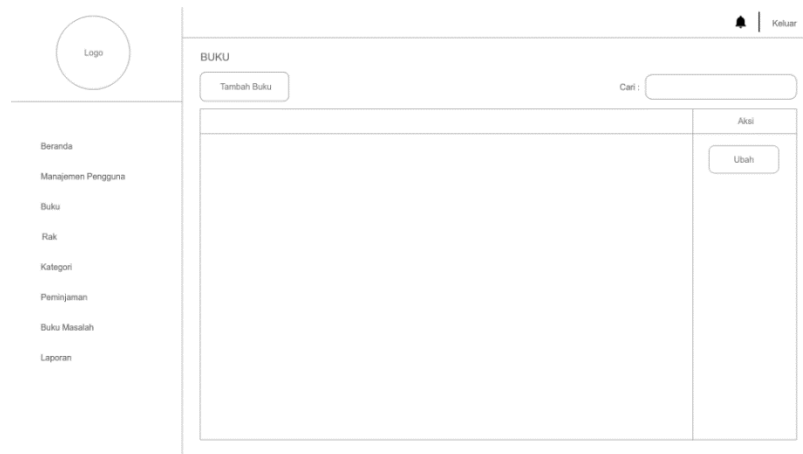
Gambar 4 8 Halaman Manajemen Pengguna

Keterangan :

- 1) *Form* untuk mencari data pengguna
- 2) Tombol untuk menambahkan pengguna
- 3) Tombol untuk mengubah data pengguna

- 4) Tabel yang berisi data dari pengguna yaitu nama lengkap, nomor telepon, hak akses, jenis anggota dan nama pengguna

4. Halaman Buku



Gambar 4 9 Halaman Buku

Keterangan :

- 1) *Form* untuk mencari data buku
- 2) Tombol untuk menambahkan buku
- 3) Tombol untuk mengubah data buku
- 4) Tabel yang berisi data buku yaitu judul buku, penerbit, tahun terbit, penulis, jumlah, nama kategori dan kode rak

5. Halaman Kategori

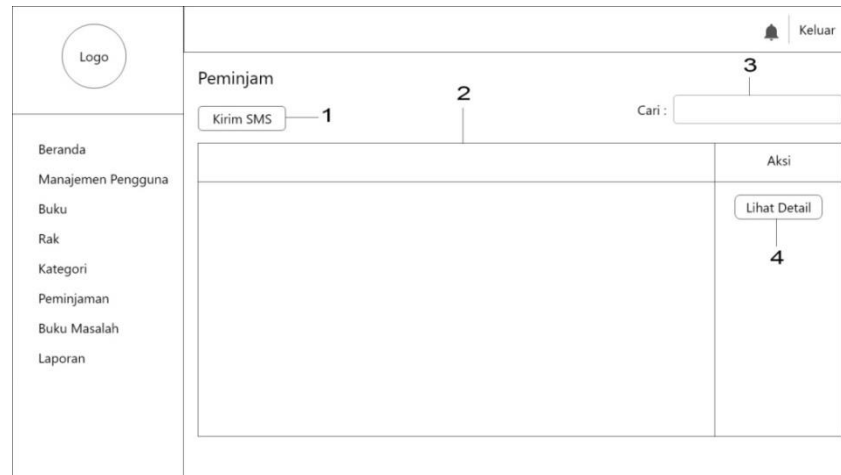


Gambar 4 10 Halaman Kategori

Keterangan :

- 1) Tombol untuk menambahkan kategori
- 2) Form untuk mencari kategori buku
- 3) Tombol untuk mengubah nama kategori
- 4) Tabel yang berisi daftar kategori

6. Halaman Peminjaman

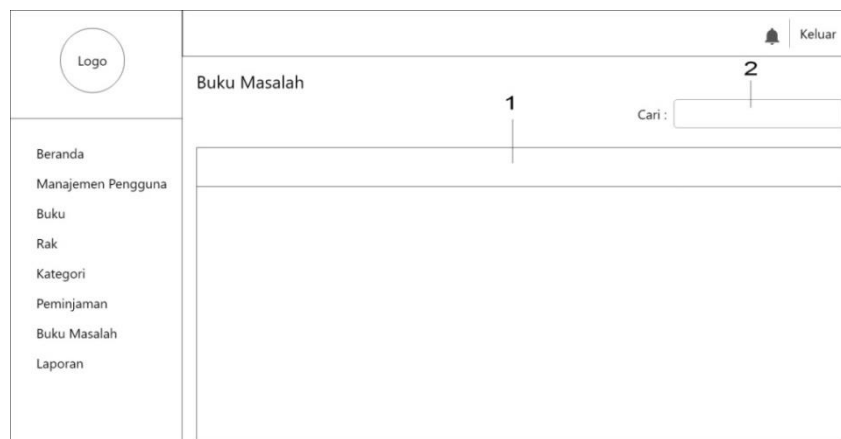


Gambar 4 11 Halaman Peminjaman

Keterangan :

- 1) Tombol untuk mengirim SMS notifikasi kepada anggota perpustakaan untuk segera mengembalikan buku
- 2) Tabel yang berisi daftar peminjaman seperti tanggal transaksi, nama peminjam, status, tanggal pengembalian dan denda
- 3) *Form* untuk mencari data peminjaman
- 4) Tombol “lihat detail” untuk pergi ke halaman detail transaksi

7. Halaman Buku Masalah



Gambar 4 12 Halaman Buku Masalah

Keterangan :

- 1) Tabel yang berisi daftar buku yang bermasalah
- 2) *Form* untuk mencari data buku yang bermasalah

8. Halaman Laporan

The screenshot shows a web interface for generating reports. On the left, a vertical sidebar contains a 'Logo' placeholder and a list of menu items: Beranda, Manajemen Pengguna, Buku, Rak, Kategori, Peminjaman, Buku Masalah, and Laporan. The main area is titled 'Formulir Report' and contains two input fields for 'Bulan' and 'Tahun', and a 'Kirim' button. The top right corner has a notification bell icon and a 'Keluar' link.

Gambar 4 13 Halaman Laporan

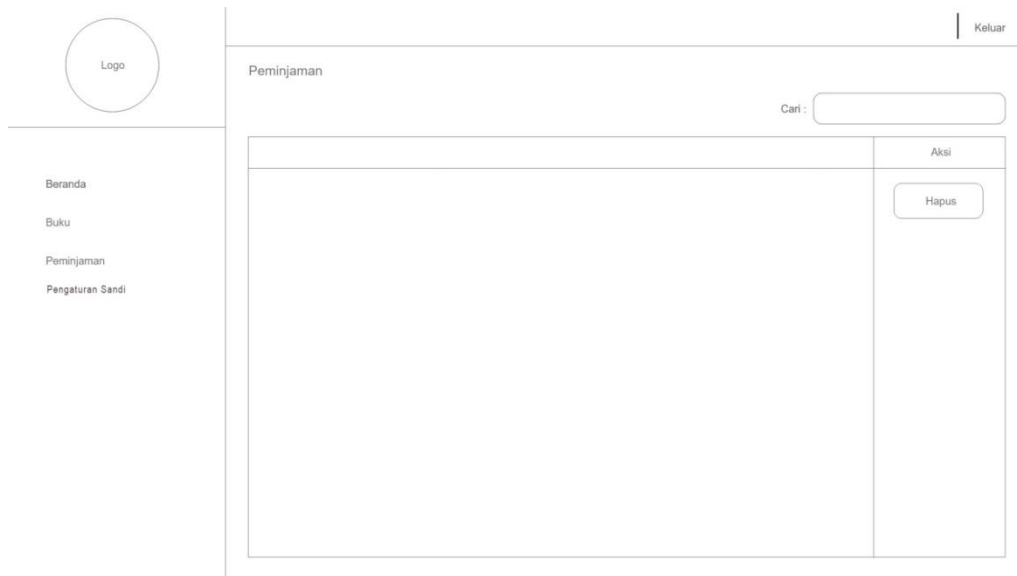
Keterangan :

- 1) *Drop down* untuk memilih bulan
- 2) *Drop down* untuk memilih tahun
- 3) Tombol “ *kirim* ” untuk melihat laporan

4.2.2.2 Tampilan Anggota Perpustakaan

Berikut ini merupakan akan membahas mengenai *storyboard* dari anggota perpustakaan.

1. Halaman Peminjaman



Gambar 4 14 Halaman peminjaman buku anggota

Keterangan :

- 1) Tabel yang berisi daftar peminjaman buku
- 2) *Form* untuk mencari data peminjaman buku
- 3) Tombol untuk melihat detail buku yang dipinjam

4.3 Implementation

Pada bagian ini akan membahas tentang implementasi pemodelan sistem ke dalam kode program.

4.3.1 Implementasi *Database*

Pada bagian ini akan membahas tentang implementasi *database* yang akan digunakan pada Aplikasi Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Web.

Tabel	Tindakan	Baris	Jenis	Penyortiran	Ukuran	Beban
buku	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	2	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 KB	-
buku_masalah	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	4	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 KB	-
detail_transaksi	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	12	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.3 KB	-
kategori	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	2	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 KB	-
pengguna	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	4	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 KB	-
rak	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	6	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 KB	-
transaksi	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	8	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 KB	-
7 tabel	Jumlah	38	InnoDB	utf8mb4_general_ci	98.3 KB	0 B

Gambar 4 15 Database Perpustakaan

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id_buku	int(11)		Tidak	Tidak ada			AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	judul_buku	varchar(255)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
3	penerbit	varchar(255)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
4	tahun_terbit	int(11)		Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
5	penulis	varchar(255)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
6	id_kategori	int(11)		Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
7	jumlah	int(11)		Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
8	id_rak	int(11)		Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4 16 Tabel Buku

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id_bukumasalah	int(11)		Tidak	Tidak ada			AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	id_detail	int(11)		Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
3	jumlah	int(11)		Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
4	jenis_masalah	varchar(150)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
5	tgl_masalah	date		Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
6	keterangan	text	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4 17 Tabel Buku Masalah

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id_detailtransaksi	int(11)		Tidak	Tidak ada			AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	id_transaksi	int(11)		Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
3	id_buku	int(11)		Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
4	status	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4 18 Tabel Detail_transaksi

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id_kategori	int(11)		Tidak	Tidak ada			AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	nama_kategori	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4 19Tabel Kategori

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id_pengguna	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	nama_lengkap	varchar(150)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
3	no_telp	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
4	hak_akses	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
5	jenis_anggota	varchar(50)	latin1_swedish_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
6	nama_pengguna	varchar(150)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
7	kata_sandi	varchar(150)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4 20 Tabel Pengguna

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id_rak	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	kode_rak	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4 21 Tabel Rak

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id_transaksi	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	tgl_transaksi	date			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
3	id_pengguna	int(11)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
4	tgl_pengembalian	date		Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
5	status	varchar(150)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
6	denda	int(11)		Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4 22 Tabel Transaksi

4.3.2 Implementasi Kode Program

Pada bagian ini berisi tentang potongan kode program yang dibuat dalam bentuk algoritma.

1. Tambah Buku

```

1 Mulai
2 Tambah buku
3 Mengisi data buku mulai dari judul buku, penerbit,
tahun_terbit, penulis, id_kategori, id_rak dan jumlah
4 Menekan tombol Kirim
5 Jika buku berhasil dikirim maka
6 Buku berhasil ditambahkan
7 Jika data yang diisi tidak lengkap maka
8 Buku gagal ditambahkan
9 Selesai

```

2. Pinjam buku

```

1. Mulai
2. Pinjam buku
3. Dilakukan pengecekan apakah buku tersedia atau tidak
4. jika Buku tersedia

```

5. maka dilakukan proses peminjaman buku
6. jika Buku tidak tersedia
7. maka proses peminjaman buku tidak dilanjutkan
8. Dilakukan pengecekan apakah bisa melakukan peminjaman buku atau tidak
9. Jika belum melakukan pengembalian buku maka tidak bisa meminjam buku
10. Jika bisa melakukan peminjaman maka buku ditambahkan pada data peminjaman
11. Selesai

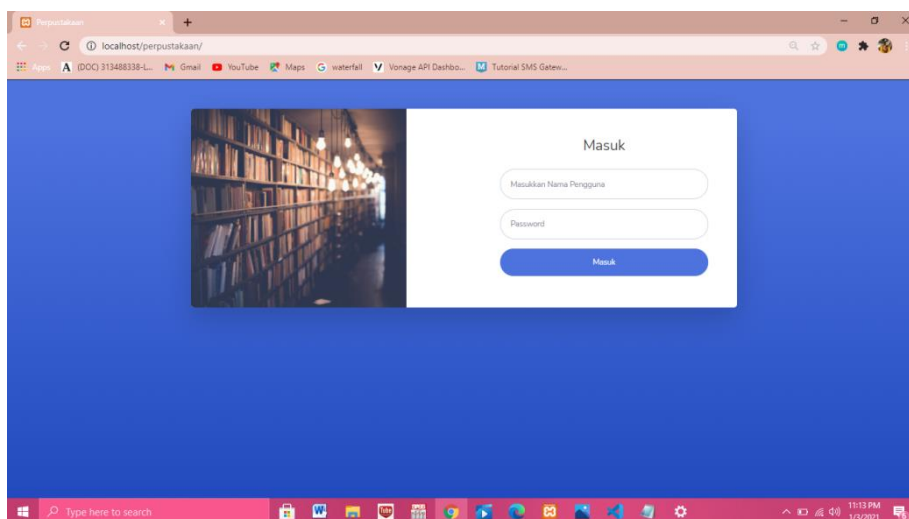
3. Pengembalian Buku

1. Mulai
2. Dilakukan pengecekan buku
3. Jika Buku tidak bermasalah maka berhasil dikembalikan
4. Jika buku bermasalah maka ditambahkan pada data buku bermasalah
5. Dilakukan pengecekan pengembalian buku
6. Jika >3 hari maka kena denda
7. jika ≤ 3 maka buku yang dikembalikan tepat waktu
8. Selesai

4.3.3 Implementasi Antarmuka

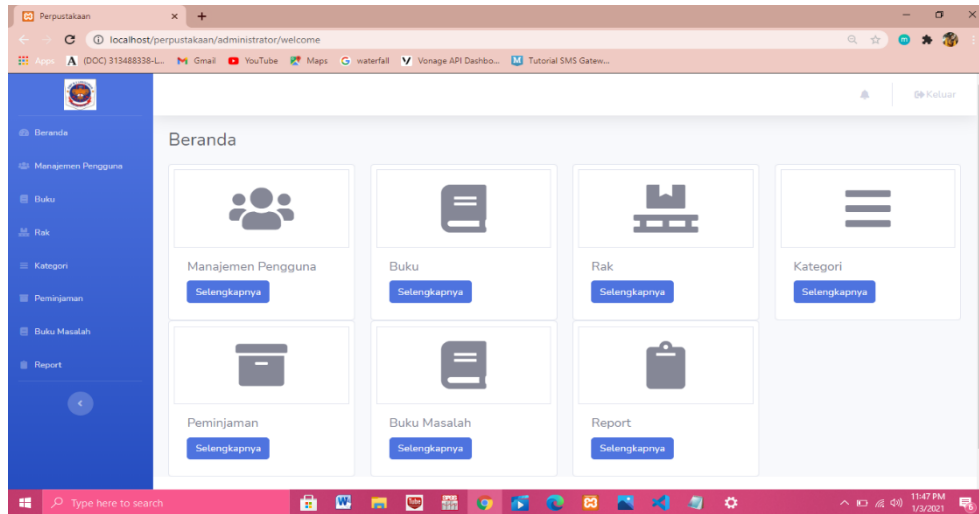
Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari Aplikasi Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Web.

Pada Gambar 4.23 Merupakan halaman untuk masuk ke dalam aplikasi dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi kemudian tekan tombol masuk.



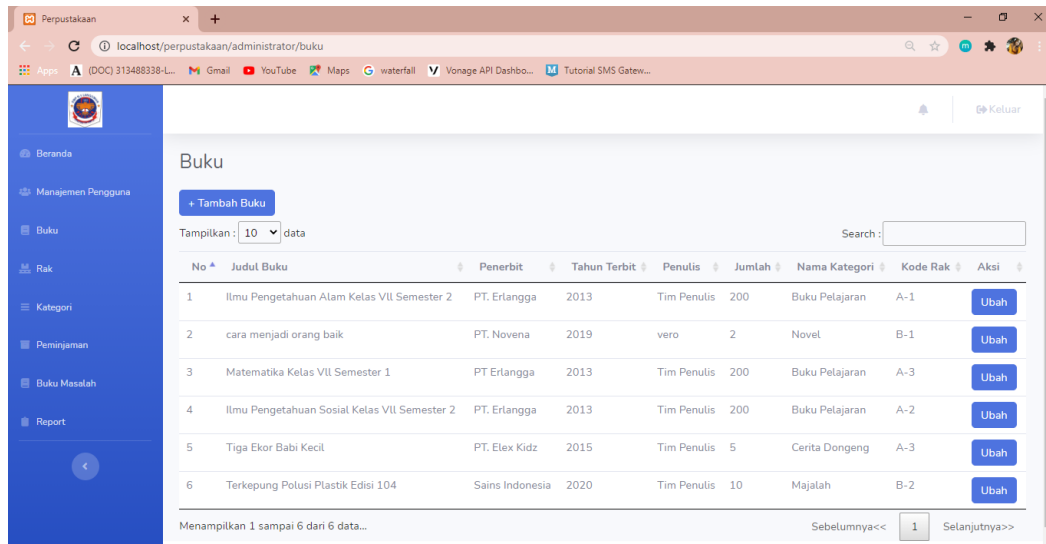
Gambar 4 23 Tampilan Masuk Pengguna

Pada Gambar 4.24 Merupakan tampilan halaman beranda yang berisi *thumbnail* dari menu-menu yang ada dalam aplikasi.



Gambar 4 24 Tampilan Beranda (Admin)

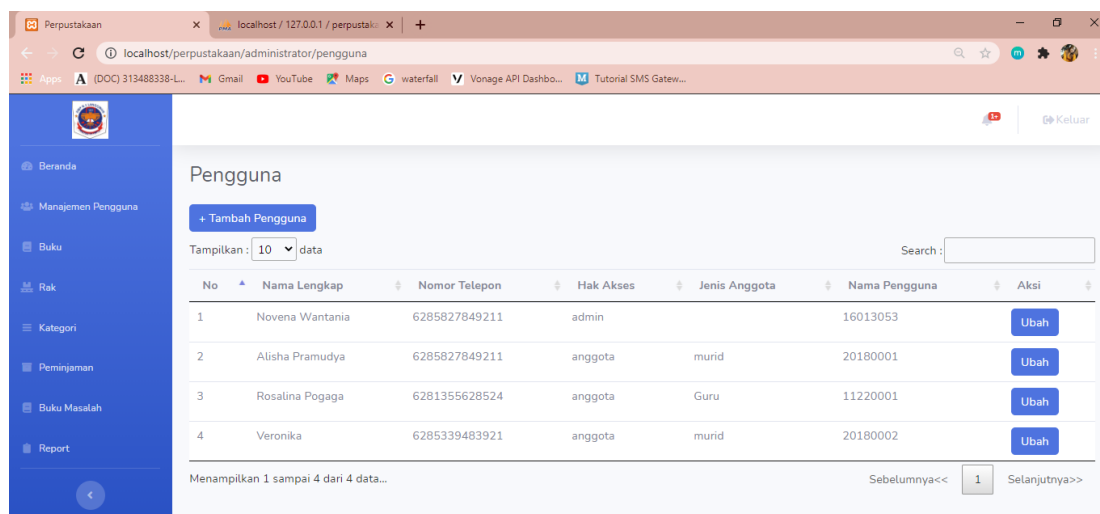
Pada Gambar 4.25 merupakan tampilan halaman buku admin yang berisi data buku yaitu judul buku, penerbit, tahun terbit, jumlah buku, nama kategori dan kode rak. Kemudian terdapat tombol tambah buku untuk menambahkan buku dan tombol aksi untuk mengubah data buku.



tombol aksi untuk mengubah data buku.

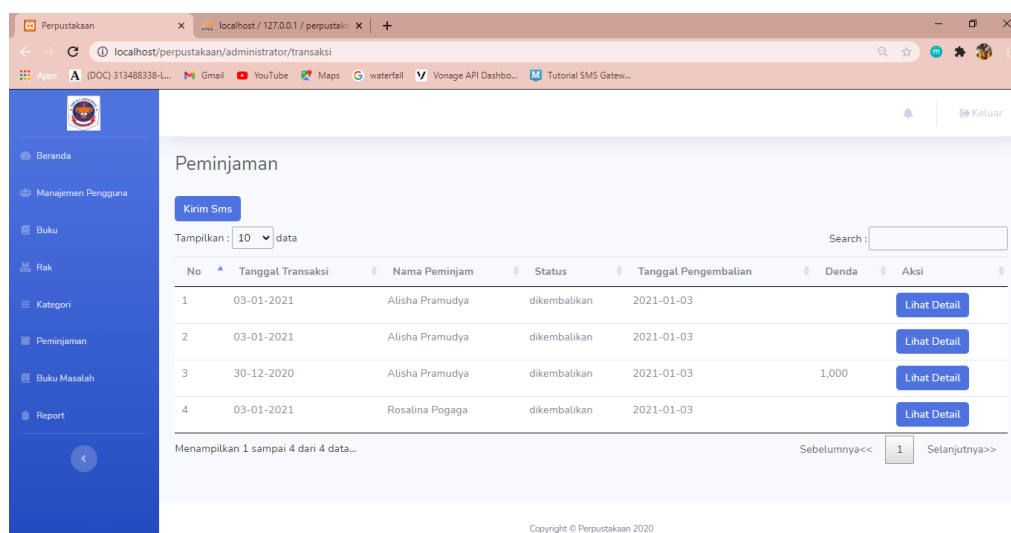
Gambar 4 25 Tampilan Buku (Admin)

Pada Gambar 4.26 merupakan halaman manajemen pengguna yang berisi data pengguna seperti nama lengkap pengguna, nomor telepon, hak akses, jenis anggota, dan nama pengguna. Kemudian terdapat tombol tambah pengguna untuk menambahkan pengguna dan tombol aksi untuk mengubah data pengguna



Gambar 4 26Tampilan Manajemen Pengguna (Admin)

Pada Gambar 4.27 merupakan halaman peminjaman buku yang berisi tanggal transaksi, nama peminjam, status peminjaman, tanggal pengembalian dan denda. Kemudian terdapat tombol lihat detail apabila buku telah dikembalikan. Terdapat juga tombol kirim SMS yang berfungsi untuk mengirimkan notifikasi kepada anggota perpustakaan agar segera mengembalikan buku.



Gambar 4 27 Tampilan Peminjaman (Admin)

Pada Gambar 4.28 merupakan halaman yang berisi formulir laporan untuk melihat laporan peminjaman dan buku yang bermasalah.

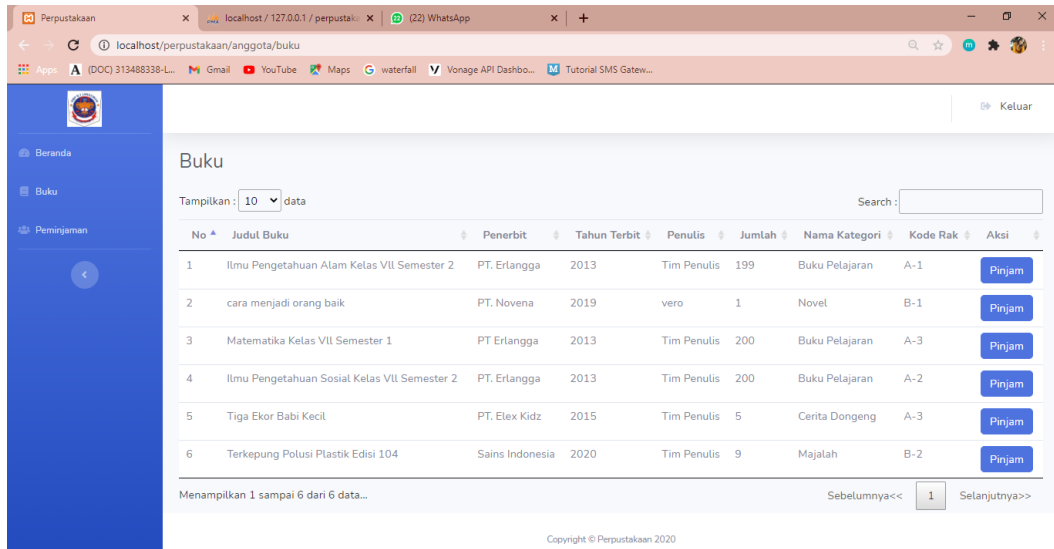
Gambar 4 28 Tampilan Formulir Laporan

Pada Gambar 4.29 merupakan tampilan laporan dalam format pdf yang dapat diunduh dan cetak.

No	Tanggal	Judul Buku	Jumlah Dipinjam	Jumlah Buku Bermasalah
1	01-01-2021	Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Semester 2	1	0
2	01-01-2021	Tiga Ekor Babi Kecil	1	0
3	01-01-2021	Bahasa Indonesia Kelas VII Semester 2	1	0
4	03-01-2021	Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Semester 2	4	1
5	03-01-2021	cara menjadi orang baik	1	0
6	03-01-2021	Matematika Kelas VII Semester 1	1	0
7	03-01-2021	Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas VII Semester 2	1	0
8	03-01-2021	Terkepong Polusi Plastik Edisi 104	1	0
9	04-01-2021	Bahasa Indonesia Kelas VII Semester 2	1	0
10	04-01-2021		0	1

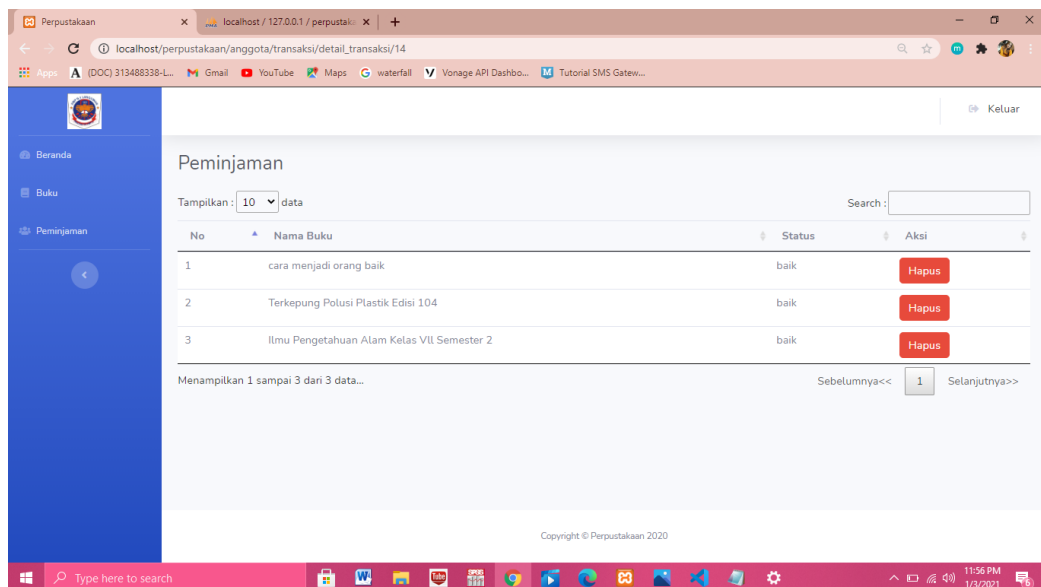
Gambar 4 29 Tampilan Laporan

Pada Gambar 4.28 merupakan halaman buku anggota perpustakaan yang berisi data buku dan terdapat tombol pinjam untuk meminjam buku.



Gambar 4.30 Tampilan Buku Anggota Perpustakaan

Pada Gambar 4.31 merupakan halaman peminjaman anggota perpustakaan yang berisi nama buku yang akan dipinjam. Terdapat juga tombol hapus untuk menghapus buku yang tidak jadi dipinjam.



Gambar 4.31 Tampilan Detail Peminjaman Anggota Perpustakaan

4.4 Verification

Pada bagian ini meliputi pengintegrasian dan pengujian dari aplikasi yang sudah dibuat. Pengujian ini meliputi tujuan pengujian, kriteria pengujian, dan hasil pengujian.

4.4.1 Tujuan Pengujian

Pada bagian ini akan membahas mengenai tujuan diadakan pengujian dari aplikasi yang telah dibuat, yaitu:

1. Untuk mengetahui fitur-fitur yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik.
2. Untuk mengetahui aplikasi yang telah dibuat bisa memenuhi kebutuhan pengguna.
3. Untuk memastikan pengelolaan data yang dilakukan dalam aplikasi dapat terhubung dengan *database*.
4. Untuk melihat apakah terdapat kesalahan dalam pembuatan aplikasi.

4.4.2 Kriteria Pengujian

Pada bagian ini akan membahas mengenai kriteria dari pengujian yang dilakukan.

1. Nama pengguna dan kata sandi harus sesuai untuk bisa masuk ke dalam aplikasi.
2. Dapat mengelola data perpustakaan.
3. Untuk dapat meminjam buku harus mendapatkan persetujuan dari petugas.
4. Jumlah buku akan berkurang saat buku yang dipinjam telah disetujui oleh petugas dan jumlah buku akan bertambah saat buku yang dikembalikan telah dicek oleh petugas.
5. Dapat melihat laporan buku yang dipinjam dan buku yang bermasalah sesuai dengan waktu yang diperlukan.
6. Dapat menampilkan jumlah denda peminjaman apabila buku terlambat dikembalikan.
7. Dapat mengirimkan SMS notifikasi untuk mengingatkan pengguna agar segera mengembalikan buku yang dipinjam untuk menghindari denda.

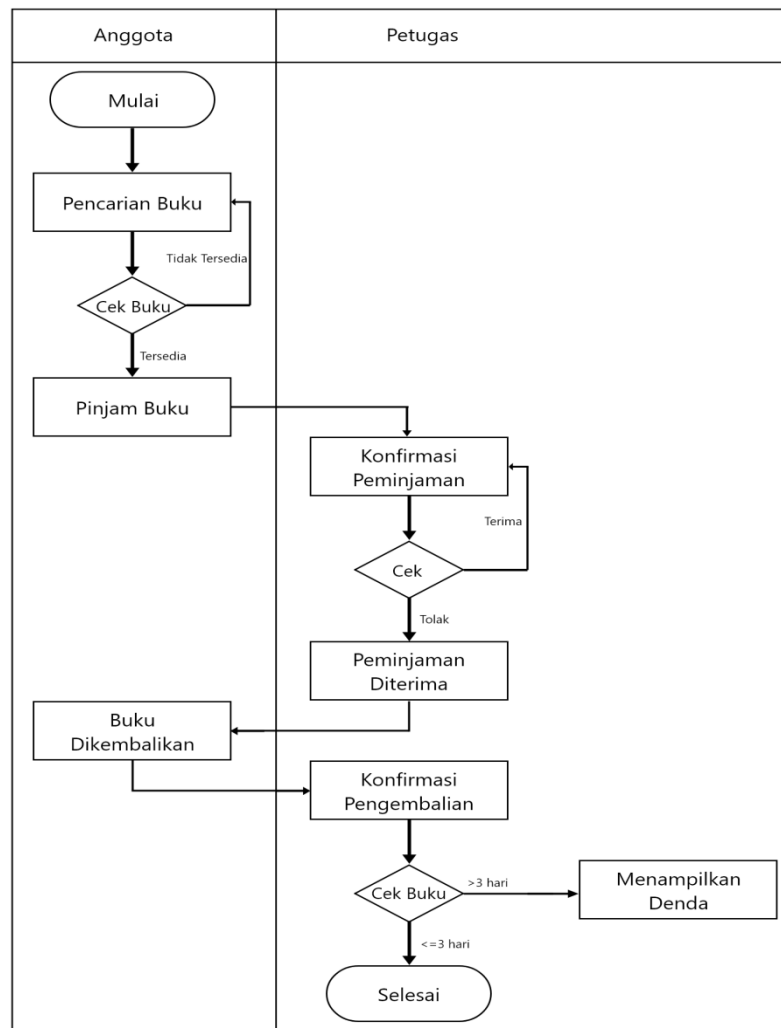
4.4.3 Hasil Pengujian

Berikut merupakan hasil pengujian aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web. Pengujian yang dilakukan yaitu *white box testing*, *black box testing* dan pengujian dalam 3 *web broser* berbeda.

4.4.3.1 White box testing

Pengujian *white box* dilakukan pada fitur utama aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web yaitu peminjaman buku. Pengujian dilakukan untuk melihat apakah fitur yang dibuat sudah berjalan sesuai dengan alur atau tidak. Pengujian dilakukan menggunakan *Flowchart*. Proses dimulai dari pencarian buku, kemudian sistem akan memeriksa apakah buku yang dicari tersedia atau tidak. Jika tidak tersedia, maka akan tetap berada di pencarian dan apabila tersedia, proses peminjaman diteruskan pada petugas perpustakaan untuk dikonfirmasi. Jika peminjaman ditolak, maka proses peminjaman tidak bisa berlanjut dan apabila diterima, maka proses peminjaman dilanjutkan. Setelah peminjaman diterima, anggota sudah bisa mengambil buku di perpustakaan. Kemudian saat buku dikembalikan, sistem akan memeriksa apakah pengembalian yang dilakukan sudah melewati batas peminjaman atau tidak. Jika melewati batas maka akan ditampilkan jumlah denda, dan jika tidak, maka proses peminjaman selesai.

Pada Gambar 4.32 merupakan *flowchart* dari peminjaman buku.



Gambar 4.32 *Flowchart* peminjaman buku

4.4.3.2 *Black box testing*

Pengujian *black box* dilakukan untuk memastikan sistem dapat menangani semua masukan yang tidak sesuai dan memastikan pengguna hanya bisa memasukkan data yang benar.

Tabel 4. 27 *Black box testing* masuk aplikasi

<i>Test case</i>	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Status
Pengujian masuk ke dalam aplikasi dengan	Berhasil masuk dan sistem menampilkan	Berhasil masuk dan sistem menampilkan	Valid

<i>Test case</i>	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Status
memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang tepat	halaman beranda	halaman beranda	
Pengujian masuk ke dalam aplikasi dengan memasukkan nama pengguna atau kata sandi yang salah	Tidak dapat masuk ke dalam aplikasi dan muncul keterangan nama pengguna atau kata sandi salah	Tidak dapat masuk ke dalam aplikasi dan muncul keterangan nama pengguna atau kata sandi salah	Valid

Tabel 4. 28 Black box testing mengelola buku

<i>Test case</i>	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Status
Petugas perpustakaan menekan tombol “tambah buku” kemudian mengisi data buku yang baru	Sistem menampilkan “tambah data berhasil”	Sistem menampilkan “tambah data berhasil”	Valid
Data buku yang dimasukkan tidak lengkap	Tidak dapat menambahkan buku dan sistem menampilkan “tambah data gagal”	Tidak dapat menambahkan buku dan sistem menampilkan “tambah data gagal”	Valid

Tabel 4. 29 *Black box testing* peminjaman buku

<i>Test case</i>	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Status
Anggota perpustakaan menekan tombol “pinjam” pada salah satu buku	Sistem menampilkan “buku berhasil ditambahkan”	Sistem menampilkan “buku berhasil ditambahkan”	Valid
Melakukan peminjaman buku saat peminjaman sebelumnya belum selesai	Tidak dapat meminjam buku dan sistem menampilkan “Anda tidak boleh meminjam lagi sebelum buku yang dipinjam dikembalikan”	Tidak dapat meminjam buku dan sistem menampilkan “Anda tidak boleh meminjam lagi sebelum buku yang dipinjam dikembalikan”	Valid
Menekan tombol “pinjam” pada buku yang jumlahnya nol	Tidak dapat meminjam buku dan sistem menampilkan “Buku yang anda pinjam sedang kosong”	Tidak dapat meminjam buku dan sistem menampilkan “Buku yang anda pinjam sedang kosong”	Valid
Terlambat mengembalikan buku	Sistem menampilkan jumlah denda	Sistem menampilkan jumlah denda	Valid

4.4.3.3 Pengujian 3 *web browser* berbeda

Pada bagian ini akan membahas mengenai hasil dari pengujian yang dilakukan pada 3 *web browser* yaitu:

- 1) Google Chrome versi 87.0.4280.141

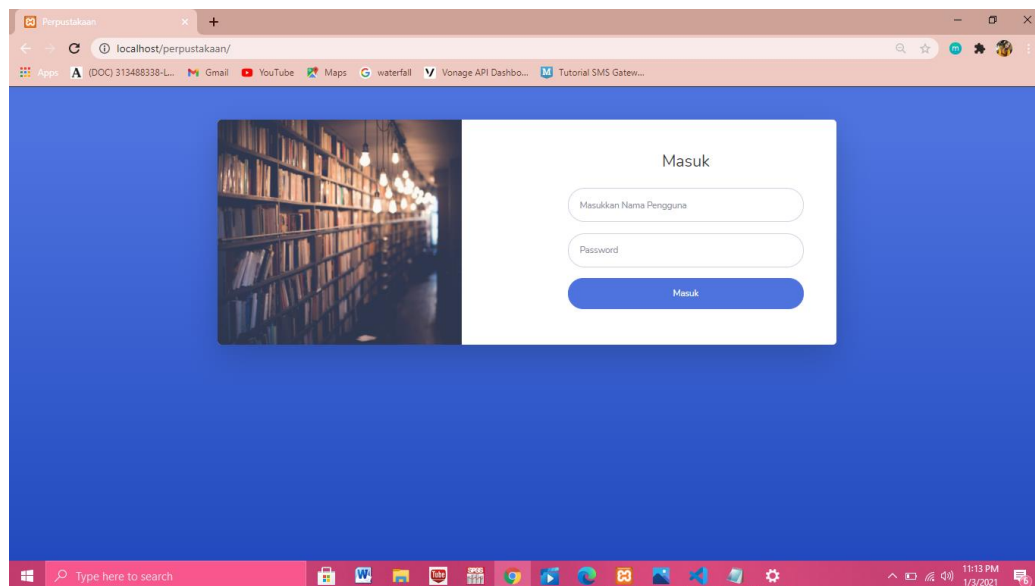
- 2) Microsoft Edge versi 87.0.664.75
- 3) Mozilla Firefox versi 84.0.2

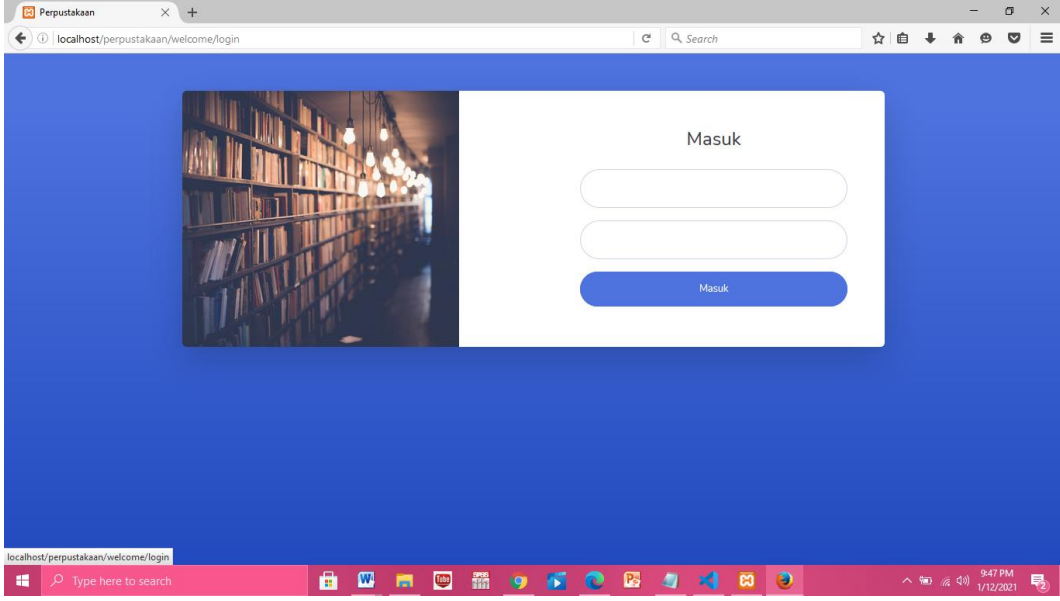
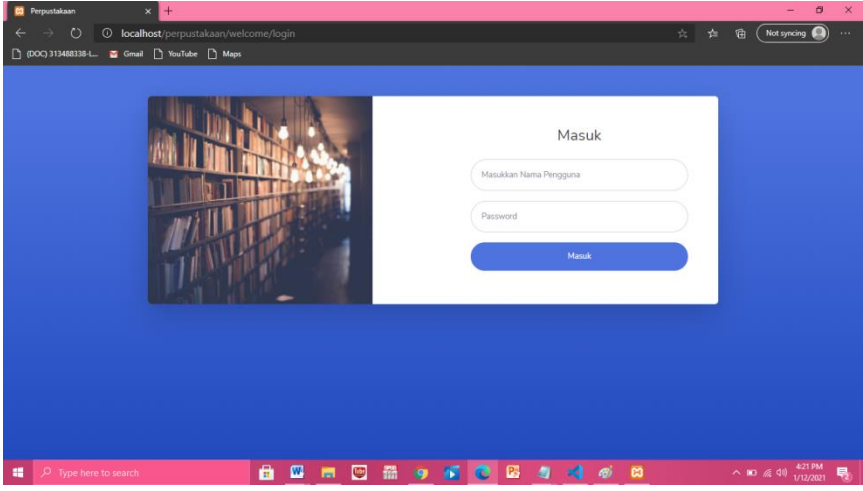
Alamat URL : <https://www.perpustakaanmpn1langowan.online/>

1. Masuk ke dalam aplikasi perpustakaan

Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan
Memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang sesuai	Berhasil masuk ke dalam aplikasi	Berhasil masuk ke dalam aplikasi

1. Google Chrome



Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan
2. Mozila Firefox		
		
3. Microsoft Edge		
		

2. Mengelola Data Perpustakaan

Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan
Menambahkan dan mengubah data buku	Berhasil ditambahkan dan diubah. Tersimpan ke dalam <i>database</i>	Berhasil ditambahkan dan diubah. Tersimpan ke dalam <i>database</i>

Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan
-----------	-----------------------	-----------------------

1. Google Chrome

No	Judul Buku	Penerbit	Tahun Terbit	Penulis	Jumlah	Nama Kategori	Kode Rak	Aksi
1	Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Semester 2	PT. Erlangga	2013	Tim Penulis	199	Buku Pelajaran	A-1	Ubah
2	cara menjadi orang baik	PT. Novena	2019	vero	1	Novel	B-1	Ubah
3	Matematika Kelas VII Semester 1	PT Erlangga	2013	Tim Penulis	200	Buku Pelajaran	A-3	Ubah
4	Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas VII Semester 2	PT. Erlangga	2013	Tim Penulis	200	Buku Pelajaran	A-2	Ubah
5	Tiga Ekor Babi Kecil	PT. Elex Kidz	2015	Tim Penulis	5	Cerita Dongeng	A-3	Ubah
6	Terkeping Polusi Plastik Edisi 104	Sains Indonesia	2020	Tim Penulis	9	Majalah	B-2	Ubah
7	Bahasa Indonesia Kelas VII Semester 2	PT. Erlangga	2013	Tim Penulis	200	Buku Pelajaran	A-1	Ubah

2. Mozilla Firefox

No	Judul Buku	Penerbit	Tahun Terbit	Penulis	Jumlah	Nama Kategori	Kode Rak	Aksi
1	PPKn Kelas VII Semester 2	PT. Erlangga	2015	Tim Penulis	200	Buku Pelajaran	A-1	Ubah
2	Agama kelas VIII Semester 2	PT. Erlangga	2015	Tim Penulis	200	Buku Pelajaran	A-2	Ubah
3	Bahasa Indonesia Kelas VII Semester 2	PT. Erlangga	2013	Tim Penulis	200	Buku Pelajaran	A-1	Ubah
4	Terkeping Polusi Plastik Edisi 104	Sains Indonesia	2020	Tim Penulis	9	Majalah	B-2	Ubah

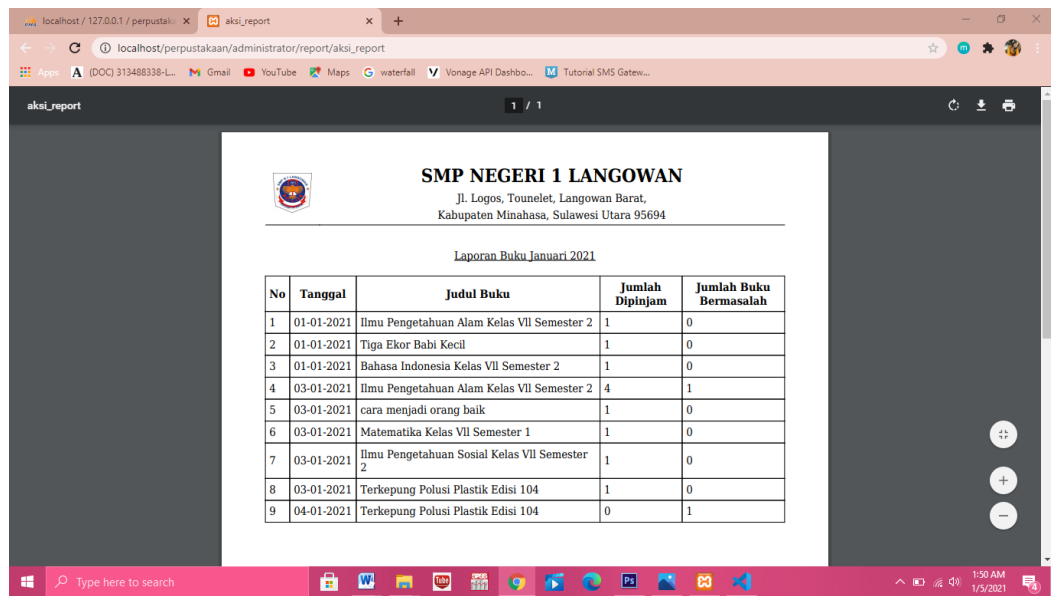
3. Microsoft Edge

No	Judul Buku	Penerbit	Tahun Terbit	Penulis	Jumlah	Nama Kategori	Kode Rak	Aksi
1	Agama kelas VIII Semester 2	PT. Erlangga	2015	Tim Penulis	200	Buku Pelajaran	A-2	Ubah
2	Bahasa Indonesia Kelas VII Semester 2	PT. Erlangga	2013	Tim Penulis	200	Buku Pelajaran	A-1	Ubah
3	Terkeping Polusi Plastik Edisi 104	Sains Indonesia	2020	Tim Penulis	9	Majalah	B-2	Ubah
4	Tiga Ekor Babi Kecil	PT. Elex Kidz	2015	Tim Penulis	6	Cerita Dongeng	A-3	Ubah
5	Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas VII	PT. Erlangga	2013	Tim	200	Buku	A-2	Ubah

3. Laporan

Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan
Melihat Laporan	Berhasil menampilkan laporan	Berhasil menampilkan laporan

1. Google Chrome



aksi_report

1 / 1

localhost/127.0.0.1/perpustakaan/aksi_report

localhost/perpustakaan/administrator/report/aksi_report

Apps (DOC) 313488338-L... Gmail YouTube Maps waterfall Vonage API Dashbo... Tutorial SMS Gatew...

aksi_report

1 / 1

SMP NEGERI 1 LANGOWAN
Jl. Logos, Tounelet, Langowan Barat,
Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara 95694

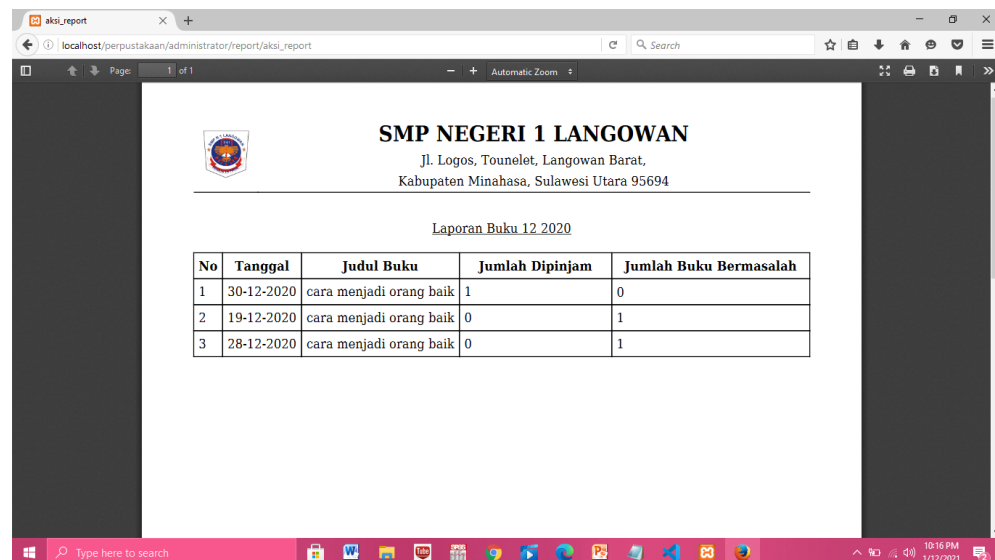
Laporan Buku Januari 2021

No	Tanggal	Judul Buku	Jumlah Dipinjam	Jumlah Buku Bermasalah
1	01-01-2021	Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Semester 2	1	0
2	01-01-2021	Tiga Ekor Babi Kecil	1	0
3	01-01-2021	Bahasa Indonesia Kelas VII Semester 2	1	0
4	03-01-2021	Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Semester 2	4	1
5	03-01-2021	cara menjadi orang baik	1	0
6	03-01-2021	Matematika Kelas VII Semester 1	1	0
7	03-01-2021	Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas VII Semester 2	1	0
8	03-01-2021	Terkepong Polusi Plastik Edisi 104	1	0
9	04-01-2021	Terkepong Polusi Plastik Edisi 104	0	1

Type here to search

1:50 AM
1/5/2021

2. Microsoft Edge



aksi_report

1 of 1

localhost/perpustakaan/administrator/report/aksi_report

localhost/perpustakaan/administrator/report/aksi_report

Page 1 of 1

Automatic Zoom

aksi_report

1 of 1

SMP NEGERI 1 LANGOWAN
Jl. Logos, Tounelet, Langowan Barat,
Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara 95694

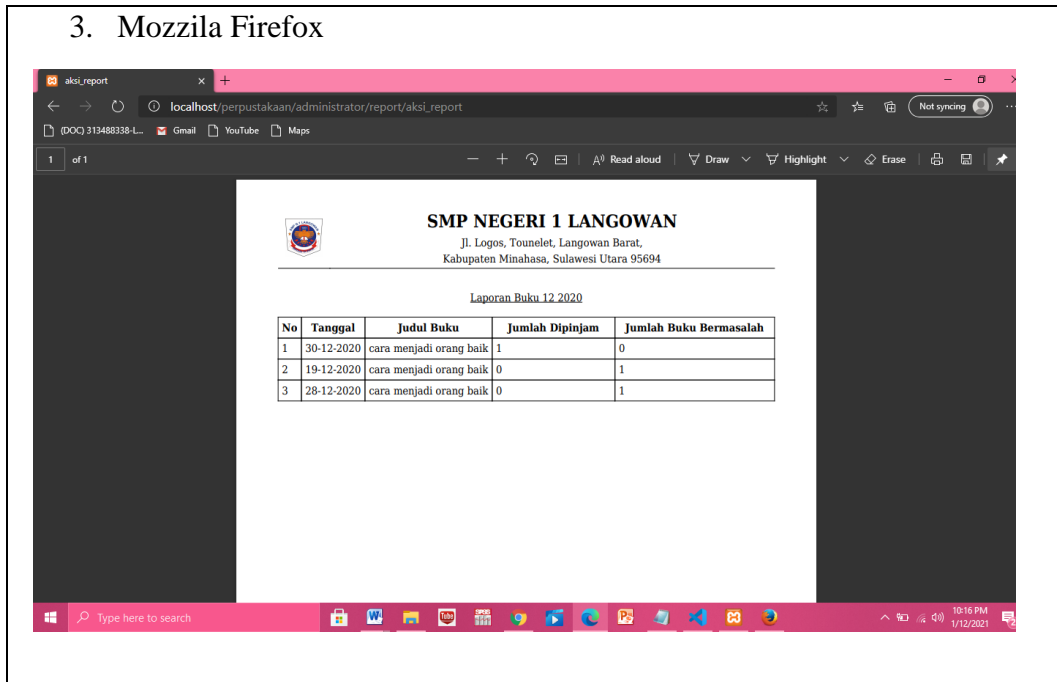
Laporan Buku 12 2020

No	Tanggal	Judul Buku	Jumlah Dipinjam	Jumlah Buku Bermasalah
1	30-12-2020	cara menjadi orang baik	1	0
2	19-12-2020	cara menjadi orang baik	0	1
3	28-12-2020	cara menjadi orang baik	0	1

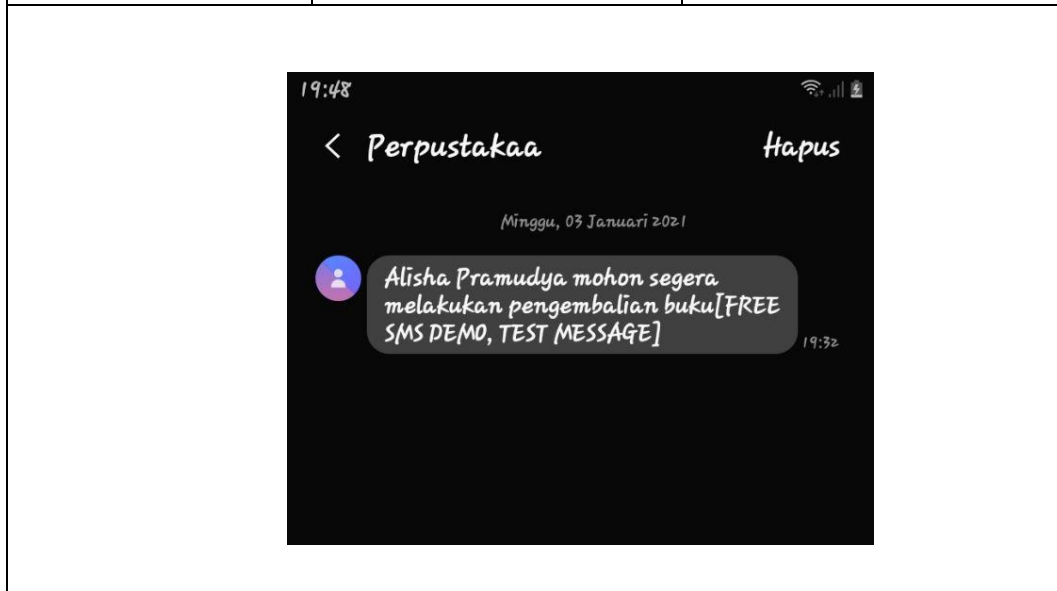
Type here to search

10:16 PM
1/12/2021

3. Mozilla Firefox



Pengujian	Hasil yang didapatkan	Hasil yang didapatkan
Anggota perpustakaan mendapat notifikasi SMS	SMS berhasil diterima	SMS berhasil diterima



Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan menggunakan 3 web *browser*, dapat disimpulkan bahwa fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi pengelolaan perpustakaan berbasis web dapat membantu petugas dalam mengelola perpustakaan.
2. Dapat membantu anggota perpustakaan dalam mencari buku dan melakukan peminjaman.
3. Dapat meminimalisir keterlambatan dalam pengembalian buku karena ada fitur notifikasi SMS.

5.2. Saran

Saran dari penulis apabila ada pengembangan aplikasi yaitu:

1. Tambahkan fitur mengenai pembayaran denda. Karena pada aplikasi yang dibuat saat ini tidak membahas mengenai pembayaran denda.
2. Tambahkan fitur mendaftar via aplikasi untuk anggota perpustakaan.
3. Tambahkan fitur notifikasi buku yang ingin dipinjam sudah tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Mira dan A. Ibrahim, "Pengembangan Sistem Informasi SMS Gateway Dalam Meningkatkan Layanan Komunikasi Sekitar Akademika Fakultas Ilmu Komputer Unsri," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 7, no. 2, p. 857, 2015.
- [2] Republik Indonesia, "Undang-undang N0. 43 Tahun 2007 Tentang Perpustakaan," Lembaran Negara RI Tahun 2007, No. 2. Sekretariat Negara. Jakarta
- [3] R. Pogaga, Interviewee, *SMP Negeri 1 Langowan*. [Interview]. 15 Agustus 2020.
- [4] S. Andika dan Ovan, Aplikasi Uji Validasi Reabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web, Takalar: Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia, 2020.
- [5] Kamus Besar Bahasa Indonesia. [Online]. Available: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/pengelolaan>. [Accessed 1 desember 2020].
- [6] S. Rambat dan O. Juarsa, "Manajemen Perpustakaan Sekolah," *Jurnal Informatika*, vol. 11, no. 3, p. 283, 2017.
- [7] A. Sudirman *et al.*, Manajemen Perpustakaan, Bandung: PT. Indragiri Dot Com, 2019.
- [8] M. Alias, "Peran Perpustakaan Sekolah Terhadap Proses Belajar Mengajar Di Sekolah," *Jurnal*, vol. 14, no. 1, p. 39, 2015.
- [9] Anhar, "Panduan Menguasai PHP dan MySQL Secara Otodidak", Jakarta, PT. TransMedia, 2010.
- [11] S. Ganda dan Y. Pebriadi, "Rekayasa Perangkat Lunak Pemesanan Tiket Bioskop," *Jurnal Teknoif*, vol. 4, no. 2, p. 30, 2016.
- [12] J. Jumri, "Perancangan Sistem Monitoring Konsultasi Bimbingan Akademik Mahasiswa dengan Notifikasi Realtime Berbasis SMS Gateway," *Jurnal Informatika*, vol. 1, no. 1, pp. 34-35, 2012.
- [13] R. S. Pressman, "Metode Waterfall," in *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)*, Yogyakarta, ANDI, 2012, p. 34.
- [14] N. Adi, "Unified Modeling Language," in *Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek*, Yogyakarta, ANDI, 2010, p. 16.

LAMPIRAN A

User Acceptance Test

1. Petugas Perpustakaan

No.	Pertanyaan	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibuat mudah dimengerti?		
2.	Apakah aplikasi yang dibuat dapat membantu petugas perpustakaan dalam mengolah perpustakaan?		
3.	Apakah petugas bisa menambahkan data buku ke dalam aplikasi?		
4.	Apakah petugas dapat menambahkan pengguna baru ke dalam aplikasi?		
5.	Apakah petugas bisa melihat pemberitahuan peminjaman buku baru?		
6.	Apakah petugas bisa mengirimkan notifikasi SMS kepada anggota yang sedang meminjam buku untuk segera dikembalikan?		
7.	Apakah dalam aplikasi petugas bisa menerima/menolak peminjaman buku yang diajukan anggota?		
8.	Apakah aplikasi dapat membantu petugas dalam melihat laporan bulanan mengenai buku yang dipinjam dan buku yang bermasalah?		

Saran :

Narasumber

Seska Manopo, S.Pd.

USER ACCEPTANCE TEST

2. Petugas Perpustakaan

No.	Pertanyaan	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibuat mudah dimengerti?		
2.	Apakah aplikasi yang dibuat dapat membantu petugas perpustakaan dalam mengolah perpustakaan?		
3.	Apakah petugas bisa menambahkan data buku ke dalam aplikasi?		
4.	Apakah petugas dapat menambahkan pengguna baru ke dalam aplikasi?		
5.	Apakah petugas bisa melihat pemberitahuan peminjaman buku baru?		
6.	Apakah petugas bisa mengirimkan notifikasi SMS kepada anggota yang sedang meminjam buku untuk segera dikembalikan?		
7.	Apakah dalam aplikasi petugas bisa menerima/menolak peminjaman buku yang diajukan anggota?		
8.	Apakah aplikasi dapat membantu petugas dalam melihat laporan bulanan mengenai buku yang dipinjam dan buku yang bermasalah?		

Saran :

Narasumber

Jeity Karisoh, S.Pd.

USER ACCEPTANCE TEST

3. Anggota perpustakaan

No.	Pertanyaan	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibuat mudah dimengerti?		
2.	Apakah aplikasi yang dibuat dapat membantu anggota dalam melakukan peminjaman buku?		
3.	Apakah anggota bisa mencari buku dengan mudah di dalam aplikasi?		
4.	Apakah anggota bisa mengganti kata sandi dalam aplikasi?		
5.	Apakah anggota mendapat notifikasi SMS untuk mengingatkan anggota satu hari sebelum batas peminjaman berakhir dan satu hari sesudah batas peminjaman?		

Saran :

Narasumber

Rosalina Pogaga, S.Pd.

USER ACCEPTANCE TEST

4. Anggota perpustakaan

No.	Pertanyaan	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibuat mudah dimengerti?		
2.	Apakah aplikasi yang dibuat dapat membantu anggota dalam melakukan peminjaman buku?		
3.	Apakah anggota bisa mencari buku dengan mudah di dalam aplikasi?		
4.	Apakah anggota bisa mengganti kata sandi dalam aplikasi?		
5.	Apakah anggota mendapat notifikasi SMS untuk mengingatkan anggota satu hari sebelum batas peminjaman berakhir dan satu hari sesudah batas peminjaman?		

Saran :

Narasumber

Marlein Worang, S.PdK.

USER ACCEPTANCE TEST

5. Anggota perpustakaan

No.	Pertanyaan	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibuat mudah dimengerti?		
2.	Apakah aplikasi yang dibuat dapat membantu anggota dalam melakukan peminjaman buku?		
3.	Apakah anggota bisa mencari buku dengan mudah di dalam aplikasi?		
4.	Apakah anggota bisa mengganti kata sandi dalam aplikasi?		
5.	Apakah anggota mendapat notifikasi SMS untuk mengingatkan anggota satu hari sebelum batas peminjaman berakhir dan satu hari sesudah batas peminjaman?		

Saran :

Narasumber

Fausia Tuju

USER ACCEPTANCE TEST

6. Anggota perpustakaan

No.	Pertanyaan	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibuat mudah dimengerti?		
2.	Apakah aplikasi yang dibuat dapat membantu anggota dalam melakukan peminjaman buku?		
3.	Apakah anggota bisa mencari buku dengan mudah di dalam aplikasi?		
4.	Apakah anggota bisa mengganti kata sandi dalam aplikasi?		
5.	Apakah anggota mendapat notifikasi SMS untuk mengingatkan anggota satu hari sebelum batas peminjaman berakhir dan satu hari sesudah batas peminjaman?		

Saran :

Narasumber

Amelia Wurarah

USER ACCEPTANCE TEST

7. Anggota perpustakaan

No.	Pertanyaan	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibuat mudah dimengerti?		
2.	Apakah aplikasi yang dibuat dapat membantu anggota dalam melakukan peminjaman buku?		
3.	Apakah anggota bisa mencari buku dengan mudah di dalam aplikasi?		
4.	Apakah anggota bisa mengganti kata sandi dalam aplikasi?		
5.	Apakah anggota mendapat notifikasi SMS untuk mengingatkan anggota satu hari sebelum batas peminjaman berakhir dan satu hari sesudah batas peminjaman?		

Saran :

Narasumber

Alisha Pramudiya

LAMPIRAN B

WAWANCARA

1. Siapa saja yang menjadi peminjam buku di perpustakaan smp negeri 1 langowan ?
 - Yang menjadi peminjam buku di perpustakaan ini yaitu anggota perpustakaan. Mereka adalah siswa, guru dan juga pegawai sekolah yang terdaftar di smp negeri 1 langowan.
2. Bagaimana proses peminjaman buku di perpustakaan ini?
 - Anggota perpustakaan yang ingin meminjam buku harus mengisi buku tamu kemudian mencari sendiri buku yang akan dipinjam. Setelah buku ditemukan, anggota melapor kepada petugas perpustakaan kemudian petugas akan mencatat riwayat peminjaman tersebut.
3. Apakah perpustakaan memiliki aturan khusus dalam peminjaman buku? Jika ada, apa saja yang menjadi aturannya?
 - Ya, ada. Anggota perpustakaan hanya bisa meminjam buku selama 3 hari. Jika lewat dari 3 hari maka akan di denda Rp. 1000/hari. Namun kami membuat aturan juga yaitu denda hanya akan berlaku 3 hari sehingga maksimal denda Rp. 3000. Jika lewat dari 3 hari denda, anggota perpustakaan tidak bisa meminjam buku sampai denda tersebut dibayarkan. Hal ini dikarenakan sekolah kami tidak boleh memungut biaya sembarangan.
4. Permasalahan apa yang dialami dalam pengelolaan perpustakaan ini?
 - Permasalahan yang dialami yaitu sering terjadi keterlambatan dalam pengembalian buku. Dan kami sebagai petugas juga harus menulis catatan peminjaman dan memeriksa buku apa saja yang belum dikembalikan. Hal tersebut cukup memakan waktu yang lebih lama. Dan juga jumlah buku yang banyak membuat kami cukup kesusahan karena harus mengingat tempat diletakkannya buku-buku.
5. Berapa total buku yang dimiliki perpustakaan ini?
 - Total buku di perpustakaan ini berjumlah 3561 buku yang terbagi dalam 6 kategori..

6. Bagaimana petugas mengetahui kalau ada anggota perpustakaan yang sudah melewati batas peminjaman?
 - Setiap hari kami harus memeriksa catatan peminjaman dan melihat siapa saja yang sudah melewati batas peminjaman pada hari itu.
7. Apabila buku yang dipinjam anggota telah hilang/rusak, apa yang harus dilakukan anggota tersebut?
 - Anggota harus mengganti buku yang sama persis atau bisa juga yang sama topik.

Narasumber

Seska Manopo, S.Pd.