APLIKASI *ONLINE* PERPUSTAKAAN DI SMK NEGERI 3 MANADO

LAPORAN KERJA PRAKTIK

Disusun oleh:

Petra Kalalo

16013026

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE

MANADO

2022

APLIKASI *ONLINE* PERPUSTAKAAN DI SMK NEGERI 3 MANADO

LAPORAN KERJA PRAKTIK

Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Mata Kuliah Kerja Praktik

(INF2217401)

Disusun oleh:

Petra Kalalo

16013026

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE

MANADO

2022

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTIK

Judul:

APLIKASI *ONLINE* PERPUSTAKAAN DI SMK NEGERI 3 MANADO

Telah disetujui dan disahkan pada tanggal: 19 Desember 2022

Oleh:

SMK Negeri 3 Manado

Vivi Debby Kambey, S.Pd

Kepala Perpustakaan

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Petra Kalalo

NIM : 16013026

Tempat, Tanggal Lahir : Manado, 13 September 1998

Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Laporan KP dan Aplikasi/Program berjudul **APLIKASI *ONLINE* PERPUSTAKAAN DI SMK NEGERI 3 MANADO** yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya.

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

Manado, 19 Desember 2022

atakan,

METERAI TEMPEL

Petra Kalalo

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Michael George Sumampouw, S.T., M.T	**Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs**

Mengetahui,

Ketua Program Studi	Dekan Fakultas Teknik
Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs	**Ronald Albert 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	: PETRA KALALO
NIM	: 16013026
NAMA PERUSAHAAN	: SMK NEGERI 3 MANADO
ALAMAT PERUSAHAAN	: JL. TNI NO. 4, TIKALA ARES, KEC. TIKALA, KOTA MANADO, SULAWESI UTARA
DIDIRIKAN TAHUN	: 1967
BIDANG BISNIS	: PEMERINTAH
JUMLAH KARYAWAN	: 208
PEMILIK	: PEMERINTAH
DEWAN DIREKTUR	: SILVYA A.C RANSULANGI, S.PD, MM

WAKIL PERUSAHAAN

Tanggal	: 19 Desember 2022
Nama	: Vivi Debby Kambey, S.Pd
Jabatan	: Kepala Perpustakaan
(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	: PETRA KALALO
NIM Mahasiswa	: 16013026
Program Studi	: Teknik Informatika
Dosen Pembimbing Akademik	: Michael George Sumampouw, S.T., M.T
Topik / Rencana Bidang	: Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado
Pembimbing 1	: Michael George Sumampouw, S.T., M.T
Pembimbing 2	: Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs
Terhitung Mulai	: 6 Juni 2022
Target Selesai	: 19 Desember 2022

B. KEGIATAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	Paraf Pembimbing
1	8 September 2022	Konsultasi Proposal	
2	8 September 2022	Konsultasi Proposal	
3	12 September 2022	Konsultasi Laporan BAB I	
4	12 September 2022	Konsultasi Laporan BAB I	
5	19 September 2022	Konsultasi Laporan BAB I	
6	19 September 2022	Konsultasi Laporan BAB I	
7	19 September 2022	Konsultasi Laporan BAB I	

8	19 September 2022	Konsultasi Laporan BAB I	
9	13 Desember 2022	Konsultasi Aplikasi dan Laporan BAB I	
10	13 Desember 2022	Konsultasi Aplikasi	
11	14 Desember 2022	Konsultasi Aplikasi	
12	16 Desember 2022	Konsultasi Laporan BAB I, II, III	
13	16 Desember 2022	Konsultasi Aplikasi	
14	19 Desember 2022	Konsultasi Aplikasi dan Laporan	
15	16 Desember 2022	Konsultasi Aplikasi	
16	19 Desember 2022	Konsultasi Aplikasi dan Laporan	

Manado, 19 Desember 2022

Dosen Penbimbing KP

Michael George Sumampouw, S.T., M.T

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

FORM KP - 005

FORMULIR PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK

Mohon diisi dan dicek seperlunya,

NAMA MAHASISWA	: PETRA KALALO
NIM	: 16013026
NAMA PERUSAHAAN	: SMK NEGERI 3 MANADO
ALAMAT PERUSAHAAN	: JL. TNI NO. 4, TIKALA ARES, KEC. TIKALA, KOTA MANADO, SULAWESI UTARA
TGL KERJA PRAKTIK	: 5 JULI 2022
TOPIK YANG DIBAHAS	: DATA UMUM PERUSAHAAN

Nilai							
Sikap	=	50	60	70	80	90	100
Kerajinan	=	50	60	70	80	90	100
Prestasi	=	50	60	70	80	90	100

NILAI RATA-RATA	: 100
TANGGAL	: 16 DESEMBER 2022
NAMA PENILAI	: VIVI DEBBY KAMBEY, S.PD
JABATAN	: KEPALA PERPUSTAKAAN
(Tanda Tangan dan Cap Perusahaan)	:

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Masa Esa, penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik di SMK Negeri 3 Manado dengan baik.

Adapun penyusunan laporan Kerja Praktik ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan pelaksanaan Kerja Praktik pada program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado. Laporan Kerja Praktik ini membahas tentang Aplikasi *Online* Perpustakaan. Topik ini dipilih untuk membantu pihak SMK Negeri 3 Manado, khususnya pada bagian Perpuskataan dalam pendataan dan peminjaman buku.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan Kerja Praktik ini, kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitimur selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak Michael George Sumampouw, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing Akademik yang memberikan bimbingan, arahan, dan saran dalam pelaksanaan Kerja Praktik.
3. Ibu Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing II dan Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Ibu Vivi Debby Kambey, S.Pd. selaku Kepala Perpustakaan yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan Kerja Praktik di SMK Negeri 3 Manado.
5. Orang tua dan teman-teman penulis.

Penulis menyadari laporan Kerja Praktik ini tidak luput dari kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk melengkapi kekurangan pada laporan Kerja Praktik ini.

Manado, Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN *COVER* i
LEMBAR PENGESAHAN ii
LEMBAR PERNYATAAN iii
FORMULIR DATA UMUM PERUSAHAAN iv
FORMULIR PENILAIAN KEMAJUAN PRAKTIK v
FORMULIR PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK vii
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Kerja Praktik 2
1.4 Manfaat Kerja Praktik 2
1.5 Batasan Masalah 3
1.6 Sistematika Penulisan 3
BAB II DATA UMUM PERUSAHAAN 4
2.1 Sejarah Umum Perusahaan 4
2.2 Lingkup Pekerjaan Perusahaan 4
2.2.1 Aktivitas Bisnis Perusahaan 4
2.2.2 Visi dan Misi Perusahaan 5
2.2.3 Struktur Organisasi 6
2.2.4 Tugas Pokok dan Fungsi Bagian 6
2.3 Lingkup Pekerjaan yang Dilakukan 6
BAB III LANDASAN TEORI 7
3.1 Teori Pendukung 7
3.1.1 Perpustakaan 7
3.1.2 Web 7
3.1.3 PHP 7
3.1.4 Basis Data 8
3.2 Metodologi Pengembangan Aplikasi 9
3.2.1 *Waterfall* 9
3.2.2 Kakas Pemodelan 10
3.3 Metode Pengumpulan dan Pengolaan Data 13
3.3.1 Pengumpulan Data 13
3.3.2 Pengelolahan Data 13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 14
4.1 Fase Perencanaan 14
4.1.1 Pengumpulan Data 14
4.1.2 Perencanaan Proyek 15
4.2 Fase Desain 15
4.2.1 *Use Case Diagram* Sistem Baru 15
4.2.2 *Activity Diagram* 21

4.2.3 *Class Diagram* 22
4.2.4 *Storyboard* Aplikasi 23
4.3 Fase Implementasi 27
4.3.1 Implementasi Antarmuka Aplikasi 27
4.3.2 Implementasi Basis Data 31
4.3.3 Implementasi Kode Program 33
4.4 Fase Pengujian 51
4.4.1 Tujuan Pengujian 51
4.4.2 Kriteria Pengujian 51
4.4.3 Pengujian Aplikasi 52
4.4.4 Analisis Hasil Pengujian 59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 60
5.1 Kesimpulan 60
5.2 Saran 60
DAFTAR PUSTAKA xiv
LAMPIRAN A A-1
LAMPIRAN B B-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo SMK Negeri 3 Manado [2]. 5
Gambar 2.2 Struktur Organisasi SMP Negeri 3 Manado [2]. 6
Gambar 3.1 Notasi *Class Diagram* [6]. 13
Gambar 4.1 *Use Case Diagram* Aplikasi Perpustakaan. 15
Gambar 4.2 *Activity Diagram Admin*. 21
Gambar 4.3 *Activity Diagram User*. 22
Gambar 4.4 *Class Diagram* Aplikasi Perpustakaan. 23
Gambar 4.5 *Storyboard* Tampilan Awal Aplikasi. 23
Gambar 4.6 *Storyboard* Tampilan Pendataan Data Buku. 23
Gambar 4.7 *Storyboard* Tampilan Tambah Data Buku. 24
Gambar 4.8 *Storyboard* Tampilan Ubah Data Buku. 24
Gambar 4.9 *Storyboard* Tampilan Registrasi *Admin*. 25
Gambar 4.10 *Storyboard* Tampilan Daftar Buku. 25
Gambar 4.11 *Storyboard* Tampilan Pengembalian Buku. 26
Gambar 4.12 *Storyboard* Tampilan Peminjaman Buku. 26
Gambar 4.13 *Storyboard* Tampilan Registrasi *User*. 27
Gambar 4.14 Tampilan Awal Aplikasi. 27
Gambar 4.15 Tampilan *Admin* Aplikasi 28
Gambar 4.16 Tampilan Tambah Buku. 28
Gambar 4.17 Tampilan Ubah Buku. 29
Gambar 4.18 Tampilan Registrasi *Admin*. 29
Gambar 4.19 Tampilan *User*. 30
Gambar 4.20 Tampilan Daftar Buku yang Dipinjam *User*. 30
Gambar 4.21 Tampilan Peminjaman Buku. 31
Gambar 4.22 Tampilan Registrasi *User*. 31
Gambar 4.23 Basis Data Perpustakaan. 31
Gambar 4.24 Tabel *Admin*. 32
Gambar 4.25 Tabel Data Buku. 32
Gambar 4.26 Tabel Peminjaman Buku. 32
Gambar 4.27 Tabel *User*. 33

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Notasi untuk *Use Case Diagram* [6]. 11
Tabel 3.2 Notasi untuk *Activity Diagram* [6]. 12
Tabel 4.1 Perencanaan Proyek Aplikasi Perpustakaan. 15
Tabel 4.2 *Use Case Table* Masuk Aplikasi. 16
Tabel 4.3 *Use Case Table* Melakukan Registrasi. 16
Tabel 4.4 *Use Case* Mengelola Data Buku. 17
Tabel 4.5 *Use Case* Meminjam Data Buku 18
Tabel 4.6 *Use Case* Mengembalikan buku 18
Tabel 4.7 *Use Case* Menambah Data Buku 19
Tabel 4.8 *Use Case* Mengubah Buku 20
Tabel 4.9 *Use Case* Meminjam Data Buku 20
Tabel 4.10 Pengujian Aplikasi. 52

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A A-1
LAMPIRAN B B-1

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) Negeri 3 Manado merupakan salah satu sekolah di kota Manado, Sulawesi Utara. SMK Negeri 3 Manado memiliki tujuan untuk mempersiapkan siswa untuk memasuki lapangan atau dunia pekerjaan atau untuk melanjutkan pendidikan ke universitas atau perguruan tinggi sesuai dengan jurusannya. Salah satu sarana dan prasarana yang disediakan SMK Negeri 3 Manado selain ruang kelas, ruang praktik, fasilitas olah raga, yaitu perpustakaan sekolah. Perpustakaan SMK Negeri 3 Manado merupakan salah satu fasilitas yang berisi koleksi berupa buku dan majalah, yang diatur dan disusun sesuai jenis buku sehingga mudah untuk dicari pembaca. Perpustakaan ini merupakan fasilitas pendukung proses kegiatan belajar mengajar untuk siswa SMK Negeri 3 Manado. Keberadaan perpustakaan ini sangat membantu para siswa untuk menambah dan meningkatkan pengetahuan dan wawasan.

Perpustakaan SMK Negeri 3 memiliki dua standar operasional prosedur yaitu pendataan buku dan peminjaman buku. Pendataan buku memiliki dua pendataan buku, yaitu pendataan buku baru dan buku yang hilang atau rusak. Masing-masing pendataan buku memiliki laporan yang diserahkan kepada kepala perpustakaan. Pendataan buku baru mencakup penyusunan laporan data buku baru yang diterima. Pendataan buku yang hilang atau rusak dimulai dengan petugas perpustakaan melakukan pengecekan pada buku yang dikembalikan siswa dan guru pada saat pengembalian peminjaman buku perpustakaan. Perpustakaan ini melayani peminjaman buku khusus bagi para siswa dan guru SMK Negeri 3 Manado. Peminjaman buku di perpustakaan SMK Negeri 3 Manado saat ini adalah siswa dan guru harus berkunjung ke perpustakaan, mencari buku di dalam perpustakaan dan menuju ke kepala atau petugas perpustakaan untuk melakukan peminjaman buku.

Anggota perpustakaan yang berkunjung ke perpustakaan harus menunggu atau mengantri di dalam perpustakaan untuk meminjam buku karena petugas perpustakaan mencatat informasi peminjaman buku yaitu buku yang dipinjam dan

anggota perpustakaan yang meminjam buku tersebut. Proses pendataan dan peminjaman buku di SMK Negeri 3 Manado masih menggunakan buku tulis akuntansi. Proses tersebut dapat memakan waktu yang lama dimana teknologi, informasi dan komunikasi saat ini semakin berkembang pesat. Salah satu teknologi, informasi dan komunikasi saat ini yang dapat dimanfaatkan adalah situs web. Situs web adalah suatu aplikasi yang berhubungan dengan dokumen yang digunakan sebagai platform untuk menampilkan gambar dan teks, di dalam platform komputer [1].

Berdasarkan permasalahan tersebut, dilihat peluang untuk membuat sebuah Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado yang bisa memudahkan siswa dan guru mencari dan meminjam buku, serta petugas perpustakaan dan kepala perpustakaan melakukan pendataan buku SMK Negeri 3 Manado.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana membuat Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado?

1.3 Tujuan Kerja Praktik

Membuat sebuah Aplikasi *Online* Perpustakaan untuk memudahkan siswa dan guru mencari buku untuk dipinjam, serta kepala perpustakaan dan petugas perpustakaan mengatur pendataan dan peminjaman buku perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado.

1.4 Manfaat Kerja Praktik

Manfaat dari pembuatan aplikasi ini adalah:

1) Bagi SMK Negeri 3 Manado:
   a. Proses pendataan dan peminjaman buku semakin cepat dan mudah.
   b. Data mengenai semua buku perpustakaan dapat disimpan dengan baik dan teratur.
2) Bagi penulis, dapat membangun Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado yang dapat memberikan solusi dalam instansi dengan menerapkan ilmu yang diperoleh selama proses perkuliahan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada dalam aplikasi ini adalah:

1) Aplikasi tidak dapat menghitung denda dari keterlambatan peminjaman.
2) Aplikasi tidak dapat meminjamkan buku sesuai jumlah siswa di kelas untuk guru.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan kerja praktik, manfaat kerja praktik, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2 DATA UMUM PERUSAHAAN

Bab ini membahas tentang informasi perusahaan dan lingkungan pekerjaan yang dilakukan.

BAB 3 LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori-teori dan cara kerja perpustakaan, situs web, alat yang digunakan untuk membuat aplikasi yaitu XAMPP, serta metodologi pengembangan aplikasi *Waterfall*.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas pelaksanaan dari tahapan metodologi pengembangan aplikasi yang digunakan dengan metodologi pengembangan aplikasi *Waterfall*, yang terdiri dari empat fase, yaitu perencanaan, desain, implementasi, dan pegujian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang merupakan rangkuman dari hasil pengujian aplikasi dan saran.

BAB II
DATA UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Umum Perusahaan

SMK Negeri 3 Manado merupakan sekolah negeri yang berdiri pada tahun 1978 [2]. Pada tanggal 1 Januari 1967, SMK Negeri 3 Manado merupakan Sekolah Kesejahteraan Keluarga Atas filial Tondano di Manado dibuka tanggal 1 Januari 1967 status swasta, dengan jurusan Boga dan Busana [2]. Pada tahun 1995, nama tersebut berubah menjadi SMK Negeri 3 Manado sampai sekarang pada tahun 2005 [2]. SMK Negeri 3 Manado dipimpin oleh kepala sekolah SMK Negeri 3 Manado dan berada di bawah tanggung jawab dan kewenangan dari pemerintah daerah provinsi yang diawasi oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. Pada tanggal 15 Januari 2019 SMK Negeri 3 Manado memiliki akreditasi 'B' dengan predikat Sekolah Standar Nasional.

2.2 Lingkup Pekerjaan Perusahaan

Berikut ini merupakan lingkup pekerjaan perusahaan yang dilakukan di SMK Negeri 3 Manado.

2.2.1 Aktivitas Bisnis Perusahaan

Aktivitas Bisnis SMK Negeri 3 Manado terbagi atas dua, yaitu kegiatan utama dan pendukung. Kegiatan utama mencakup [2]:

1) Kegiatan yang mencakup proses pembelajaran dan penelitian serta pengabdian,
2) Kegiatan yang menerima siswa baru dan kegiatan kerjasama serta pemasaran.

Kegiatan pendukung merupakan kegiatan yang mendukung proses keuangan, layanan akademik, layanan kepegawaian, layanan sarana dan prasarana serta layanan sistem informasi. [2].

2.2.2 Visi dan Misi Perusahaan

Berikut ini merupakan visi dan misi di SMK Negeri 3 Manado, serta Gambar 2.1 yaitu logo SMK Negeri 3 Manado.

2.2.2.1 Visi Perusahaan

Menjadi lembaga pendidikan dan latihan kejuruan yang berbasis lingkungan untuk menghasilkan tamatan yang cerdas, kompeten, berkarakter dan berjiwa wirausaha sehingga mampu bersaing di tingkat nasional maupun Internasional [2].

2.2.2.2 Misi Perusahaan

Misi SMK Negeri 3 Manado antara lain [2]:

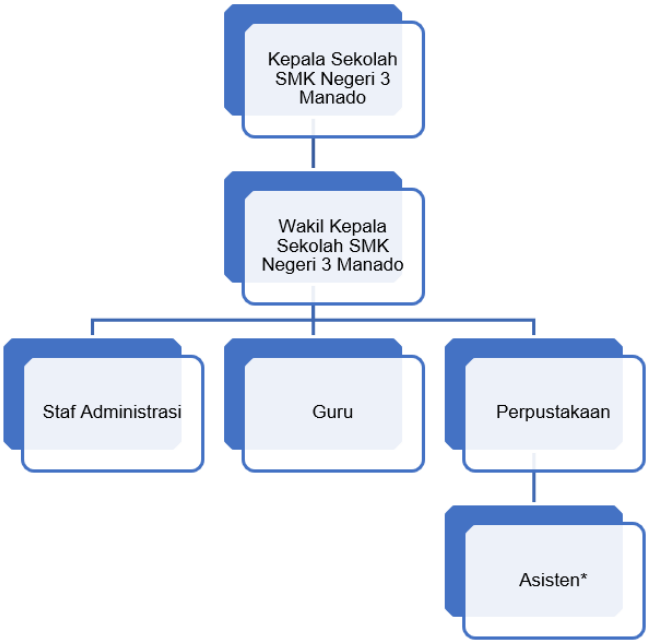
1) Mengintegrasikan pendidikan lingkungan hidup pada semua mata pelajaran.
2) Menghasilkan tamatan yang berbudaya lingkungan.
3) Menghasilkan tamatan yang peduli terhadap lingkungan hidup sebagai sumber belajar.
4) Menghasilkan tamatan yang menguasai kompetensi dalam bidang pariwisata dan teknologi informasi.
5) Mengimplementasikan pendidikan karakter yang terintegrasi pada semua mata pelajaran.
6) Menghasilkan tamatan yang berjiwa wirausaha melalui penguatan pendidikan kewirausahaan.
7) Meningkatkan daya saing melalui penguatan bahasa inggris dan bahasa asing lainnya.

2.2.2.3 Logo Perusahaan

Gambar 2.1 Logo SMK Negeri 3 Manado [2].

Pada Gambar 2.1, dapat dilihat logo dari SMK Negeri 3 Manado. Logo ini memiliki bentuk segilima yang melambangkan nilai-nilai Pancasila [2]. Gambar padi dan gambar kapas yang ada dalam lingkaran dalam bentuk segilima melambangkan kesejahteraan lingkungan [2].

2.2.3 Struktur Organisasi



Gambar 2.2 Struktur Organisasi SMP Negeri 3 Manado [2].

Kolom asisten merupakan tempat Kerja Praktik dari penulis. Tugas asisten perpustakaan yaitu membantu petugas perpustakaan dalam melakukan pendataan dan peminjaman buku, serta menjaga perpustakaan agar tetap bersih.

2.2.4 Tugas Pokok dan Fungsi Bagian

Tugas pokok dan fungsi bagian pada divisi penulis yang ditempatkan saat kerja praktik yaitu melaksanakan kegiatan yang berhubungan dengan proses peminjaman buku di perpustakaan.

2.3 Lingkup Pekerjaan yang Dilakukan

Lingkup pekerjaan yang dilakukan selama Kerja Praktik di SMK Negeri 3 Manado yaitu mengumpulkan data informasi dan profil sekolah serta informasi mengenai pekerjaan yang dilakukan oleh kepala sekolah dan guru SMK Negeri 3 Manado.

BAB III
LANDASAN TEORI

3.1 Teori Pendukung

Teori pendukung menbahas teori-teori yang akan digunakan pada proses pembuatan aplikasi. Teori pendukung mencakup teori perpustakaan, web, PHP dan basis data.

3.1.1 Perpustakaan

Perpustakaan adalah tempat dan fasilitas yang berisikan banyak buku dan majalah [2]. Buku dan majalah yang ada di dalam perpustakaan diatur sedemikian rupa hingga menjadi beberapa bagian jenis buku. Ada dua jenis perpustakaan, yaitu perpustakaan umum dan perpustakaan khusus. Perpustakaan umum disediakan untuk masyarakat dari pemerintah, sedangkan perpustakaan khusus disediakan untuk sebagian orang yang ada di dalam instansi yang dibangun oleh instansi itu sendiri. Perpustakaan umum memiliki banyak jenis buku, sedangkan perpustakaan khusus biasanya hanya menyediakan jenis buku yang berhubungan dengan instansi yang dimaksud. Contoh dari perpustakaan khusus yaitu perpustakaan sekolah yang lebih banyak menyediakan buku cetak pembelajaran untuk guru dan siswa sekolah.

3.1.2 Web

Web adalah nama lain untuk *WWW* (*World Wide Web*) [1]. Web merupakan aplikasi yang wajib menggunakan *web browser*. *Web browser* adalah perangkat lunak yang berfungsi sebagai media untuk menerima dan menyajikan sumber informasi dari internet. Sumber informasi tersebut berupa situs web yang berisi teks, gambar dan video. *Web browser* ini merupakan salah satu keuntungan aplikasi web, yaitu mudah untuk diakses. Situs web dijalankan pada *web browser* menggunakan berbagai macam sistem operasi.

3.1.3 PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan pengembang aplikasi untuk membuat web [3]. Pengembang aplikasi dapat membuat formulir

dalam HTML dan memprosesnya menggunakan PHP. PHP tidak diproses di komputer klien. Saat mengakses PHP, komputer klien (melalui *web browser*) mengirimkan permintaan ke server web berupa sebuah kode, lalu server web memproses kode tersebut dan mengembalikan hasilnya ke *web browser* dalam bentuk halaman web.

3.1.4 Basis Data

Basis data (*database*) adalah kumpulan data yang saling terkait yang disimpan yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi sebuah organisasi [4]. Contoh *database* adalah suatu produk yang berisi nama produk, harga produk dan deskripsi produk di penyimpanan komputer. *Database* diatur menurut struktur *database* itu sendiri. Struktur *database* meliputi *field*, *record* dan *file*. Nama produk, harga produk dan deskripsi produk merupakan contoh *field*. Informasi tentang nama produk, harga produk dan deskripsi produk dalam *database* merepresentasikan *record*. Suatu produk yang berisi catatan tentang nama produk, harga produk dan deskripsi produk yang berbeda dengan yang lain adalah contoh *file*.

Database mempunyai sistem manajemen *Database Management System* (DBMS) yang merupakan program atau sekelompok program yang bekerja bersama dengan sistem operasi untuk membuat, memproses, menyimpan, mengambil, mengontrol, dan mengelola data [4]. DBMS bertindak sebagai antarmuka antara aplikasi dan data yang disimpan dalam basis data.

Perangkat lunak DBMS yang akan digunakan pada Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado yaitu aplikasi MySQL. MySQL merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data yang dipakai di perangkat lunak bebas yaitu XAMPP. MySQL bersifat *open source*. Oleh karena itu, MySQL merupakan perangkat lunak sistem manajemen *database* gratis. MySQL memakai bahasa pemrograman yaitu *Structured Query Language* (SQL) [4]. *Structured Query Language* (SQL) adalah sebuah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengakses data dalam DBMS yang relasional [4]. SQL terdiri dari seperangkat fasilitas untuk mendefinisikan, mengakses, dan mengelola *database* relasional [4].

Semua tugas yang terkait dengan manajemen data relasional membuat tabel, membuat kueri *database*, menghapus, memberikan akses ke pengguna dapat

dilakukan menggunakan SQL. Pada DBMS relasional, seluruh data diwakili dalam bentuk baris, digabungkan dalam relasi-relasi [4]. DBMS relasional biasanya disebut *Relational Database Management System* (RDBMS) [4].

3.2 Metodologi Pengembangan Aplikasi

Metodologi pengembangan aplikasi adalah pendekatan formal untuk mengimplementasikan *Software Development Life Cycle* (SDLC) [5]. SDLC merupakan metodologi umum yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi [5]. SDLC mempunyai tiga fase antara lain perencanaan, pengembangan, kemudian evaluasi. Ada banyak metodologi pengembangan aplikasi yang berbeda, dan masing-masing unik, berdasarkan urutan dan fokusnya pada setiap fase SDLC. Metodologi pengembangan aplikasi yang akan digunakan dalam Aplikasi *Online* Perpustakaan yaitu Metodologi pengembangan aplikasi *Waterfall*.

3.2.1 *Waterfall*

Metodologi pengembangan aplikasi *Waterfall* merupakan metode pengembangan aplikasi tertua [5]. *Waterfall* dapat digunakan pada saat kebutuhan untuk sebuah masalah telah dipahami dengan baik dan pekerjaan dapat mengalir secara sistematis dari satu fase ke fase lain layaknya air terjun. Penggunaan *Waterfall* tidak fleksibel. Jika ternyata ada perubahan atau kesalahan selama berlangsungnya proses, maka harus dimulai dari fase awal. Fase baru dapat dimulai setelah fase sebelumnya selesai karena fase baru membutuhkan hasil (*output*) dari fase sebelumnya untuk dijadikan masukan (*input*) fase baru. Dengan begitu, proses tersebut dianggap sebagai aliran berurutan seperti air terjun (*waterfall*). Metodologi pengembangan aplikasi *Waterfall* terdiri atas empat fase, antara lain: Fase Perencanaan, Fase Desain, Fase Implementasi dan Fase Pengujian.

1) Fase Perencanaan

Fase perencanaan merupakan fase awal dari metodologi pengembangan aplikasi *Waterfall*. Fase perencanaan dimulai dengan pengguna, manajer, dan anggota staf IT mendiskusikan dan menyetujui kebutuhan bisnis, ruang lingkup proyek, batasan, dan persyaratan aplikasi berupa pengumpulan data dan

perencanaan proyek. Fase perencanaan berakhir saat tim menyetujui masalah utama [5].

2) Fase Desain

Fase desain merupakan lanjutan dari fase awal metodologi pengembangan aplikasi *Waterfall* [5]. Fase desain dimulai dengan melakukan pembuatan aplikasi dalam bentuk sederhana. Bentuk sederhana ini diterjemahkan ke dalam bahasa pemodelan menggunakan salah satu kakas pemodelan. Fase desain berakhir saat tim menyetujui bentuk sederhana tersebut.

3) Fase Implementasi

Fase implementasi merupakan fase metodologi pengembangan aplikasi *Waterfall* yang dimulai setelah fase desain berakhir. Fase implementasi dimulai dengan mengambil hasil (*output*) fase desain untuk dijadikan masukan (*input*) fase implementasi [5]. Dari masukan tersebut, fase implementasi melakukan pembuatan aplikasi dalam bentuk akhir. Bentuk akhir ini diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman. Fase implementasi berakhir saat tim menyetujui bentuk akhir tersebut.

4) Fase Pengujian

Fase pengujian merupakan dan fase akhir metodologi pengembangan aplikasi *Waterfall* [5]. Fase pengujian dimulai dengan pengujian aplikasi menggunakan perangkat keras dan teknik pengujian. Fase pengujian merupakan fase terpenting dari SDLC karena ketika *output* dari fase implementasi ditemukan kerusakan, tim akan melakukan perawatan dengan cara memperbaiki kerusakan aplikasi, meningkatkan fungsi dan kinerja aplikasi dan pemeliharaan adaptif [5].

3.2.2 Kakas Pemodelan

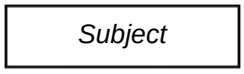
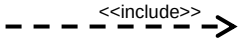
Kakas pemodelan merupakan suatu alat untuk mempermudah proses pekerjaan suatu proyek. Kakas pemodelan yang akan digunakan dalam Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado yaitu UML (*Unified Modeling Language*). *Unified Modeling Language* atau disingkat UML merupakan salah satu kakas pemodelan yang sangat handal di dunia pengembangan aplikasi yang berorientasi obyek [6]. UML menyediakan kosa kata umum dari istilah berorientasi objek dan teknik diagram yang cukup kaya untuk memodelkan proyek

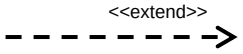
pengembangan aplikasi dari fase desain hingga fase implementasi metodologi pengembangan aplikasi *Waterfall* [6]. UML bisa juga berfungsi sebagai sebuah cetak biru karena sangat lengkap dan detil [6]. UML memiliki banyak diagram yang masing-masing diagram tersebut mempunyai cara penggambaran pemodelan aplikasi yang berbeda [6]. Tipe diagram yang akan digunakan dalam Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado antara lain *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*.

1) *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan deskripsi fungsi dari sebuah aplikasi dari perspektif pengguna (*user*) [6]. *Use Case Diagram* bekerja dengan cara mendeskripsikan interaksi antara *user* dengan aplikasi melalui sebuah cerita bagaimana sebuah aplikasi digunakan [6]. Urutan Langkah-langkah yang menerangkan antara *user* dan aplikasi disebut skenario [6]. Setiap skenario mendeskripsikan urutan kejadian. Setiap urutan diinsialisasi oleh orang, aplikasi yang lain, *hardware* atau urutan waktu [6]. Dengan demikian secara singkat bisa dikatakan *Use Case Diagram* adalah serangkaian skenario yang digabungkan bersama-sama oleh tujuan umum *user* [6].

Tabel 3.1 Notasi untuk *Use Case Diagram* [6].

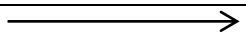
Simbol	Nama	Keterangan
	Use Case	Bagian utama dari fungsionalitas sistem. *Use Case* ditempatkan di dalam *Subject*.
	*Subject*	Mewakili ruang lingkup subjek.
	Actor	*User* yang berinteraksi pada sistem. *Actor* ditempatkan di luar batas *Subject*.
	Relasi	Menghubungkan seorang *actor* dengan *Use Case*.
	Relasi *include*	Mewakili masuknya fungsionalitas dari satu kasus penggunaan ke dalam kasus lain. Relasi *include* memiliki panah yang ditarik dari satu *Use Case* ke *Use Case* lainnya.

Simbol	Nama	Keterangan
	Relasi *extend*	Relasi extend mewakili perluasan kasus penggunaan untuk menyertakan perilaku opsional.

2) *Activity Diagram*

Activity Diagram merupakan deskrpsi aspek dinamis dari aplikasi [6]. *Activity Diagram* bekerja dengan cara mendeskripsikan diagram alir yang terdiri dari banyak aktifitas dalam aplikasi dengan beberapa fungsi tambahan [6]. Pada Tabel 3.2 berikut merupakan notasi untuk *Activity Diagram* [6].

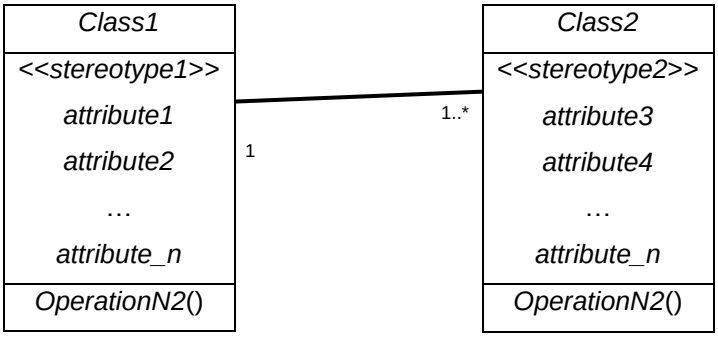
Tabel 3.2 Notasi untuk *Activity Diagram* [6].

Simbol	Nama
	Titik awal dari *Activity Diagram*.
	Titik akhir dari *Activity Diagram*.
	Bagian utama dari fungsionalitas sistem *Activity Diagram*.
	Pilihan untuk pengambilan keputusan.
	Aliran akhir dari *Activity Diagram*.
	Fork untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	Kegiatan yang menghubungkan *Activity Diagram*.

3) *Class Diagram*

Class Diagram merupakan diagram statis [6]. *Class Diagram* memodelkan pandangan statis suatu aplikasi [6]. *Class Diagram* banyak digunakan dalam kakas pemodelan UML. *Class Diagram* merupakan satu-satunya diagram yang dapat memetakan secara langsung ke bahasa pemrograman karena banyak digunakan pada saat *coding* [6].

Class Diagram bisa dipandang sebagai representasi keseluruhan aplikasi [6].



Gambar 3.1 Notasi *Class Diagram* [6].

3.3 Metode Pengumpulan dan Pengolaan Data

Berikut merupakan empat cara dari metode pengumpulan data dan empat tahap metode pengelolaan data.

3.3.1 Pengumpulan Data

Terdapat empat cara yang digunakan untuk mengumpulkan data, yaitu:

a) Wawancara, memberikan pertanyaan kepada dosen dan menerima masukan dalam pembuatan aplikasi dari dosen.
b) Observasi, melihat aktivitas yang dilakukan perusahaan secara langsung.
c) Studi Kepustakaan, membaca beberapa sumber untuk melengkapi keperluan pembuatan aplikasi.
d) Literatur, mendapat informasi yang penting dalam pembuatan aplikasi dalam sebuah buku.

3.3.2 Pengelolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah pengumpulan data selesai. Terdapat empat tahap metode pengolahan data, antara lain:

a) Pemeriksaan data, mempersiapkan data yang akan dipakai dalam pembuatan aplkasi.
b) Klasifikasi, menyusun data sesuai dengan kebutuhan berdasarkan bagian.
c) Verifikasi, memeriksa data agar dapat digunakan dalam penelitian.
d) Analisis, menganalisis data agar dapat dipahami sebagai sebuah informasi
e) Pembuatan kesimpulan, menarik kesimpulan dari empat proses sebelumnya.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Fase Perencanaan

Fase perencanaan meliputi salah satu cara dari metode pengumpulan data. Metode pengumpulan data yang digunakan pada fase perencanaan adalah wawancara.

4.1.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan wawancara kepada Kepala Perpustakaan SMK Negeri 3 Manado untuk melihat standar operasional prosedur yang sedang berjalan di perpustakaan SMK Negeri 3 Manado.

1) Daftar Pertanyaan Wawancara.
    a) Bagaimana proses pendataan buku perpustakaan SMK Negeri 3 Manado?
    b) Bagaimana proses peminjaman buku perpustakaan SMK Negeri 3 Manado?
    c) Bagaimana proses dokumentasi perpustakaan SMK Negeri 3 Manado?
    d) Bagaimana Aplikasi *Online* Perpustakaan yang diharapkan oleh SMK Negeri 3 Manado?
2) Pembahasan Hasil Wawancara.

Hasil wawancara menghasilkan jawaban belum adanya aplikasi Aplikasi *Online* Perpustakaan yang diharapkan oleh SMK Negeri 3 Manado, sehingga sedikit menyulitkan kepala perpustakaan dan anggota perpustakaan SMK Negeri 3 Manado dalam standar operasional prosedur pendataan dan peminjaman buku. Dengan adanya Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado, siswa dan guru bisa mencari buku dengan cepat dan kepala atau petugas perpustakaan mengatur pendataan dan peminjaman buku serta dokumentasi perpustakaan dengan efisien di SMK Negeri 3 Manado.

4.1.2 Perencanaan Proyek

Perencanaan proyek bertujuan untuk menjelaskan rencana kerja dari aplikasi yang akan dibangun.

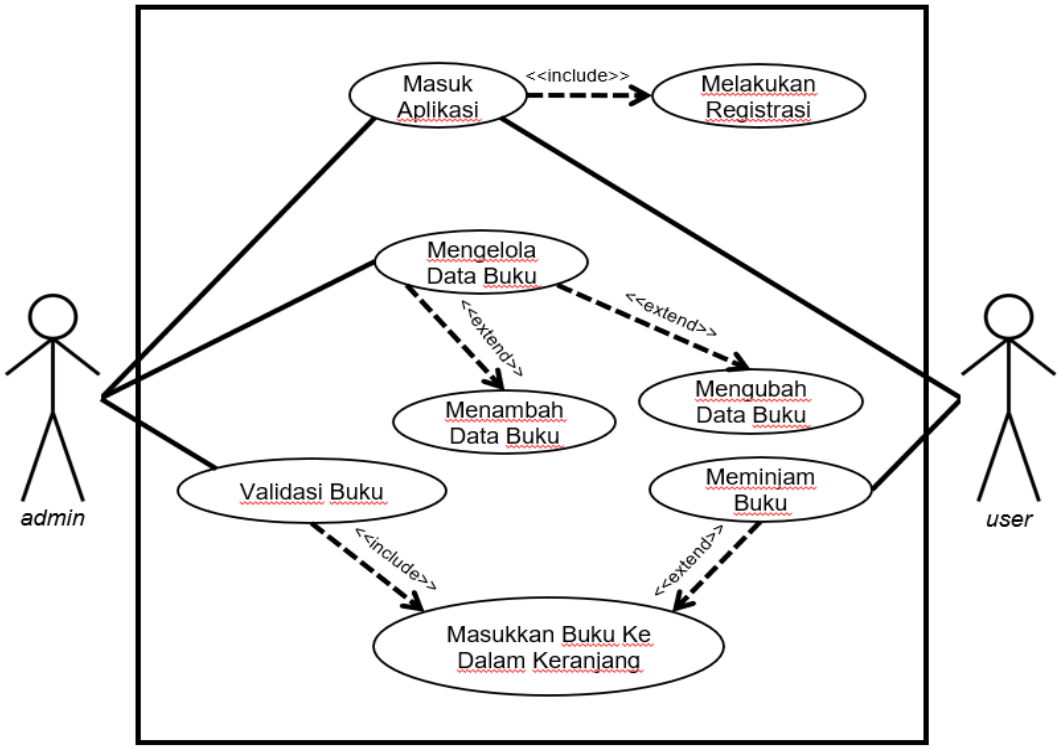
Tabel 4.1 Perencanaan Proyek Aplikasi Perpustakaan.

Nama Perusahaan	SMK Negeri 3 Manado
Nama Proyek	Aplikasi *Online* Perpustakaan
Manager Proyek	Petra Kalalo
Pemilik Proyek	SMK Negeri 3 Manado
Pengguna Proyek	SMK Negeri 3 Manado

4.2 Fase Desain

Fase desain meliputi kakas pemodelan UML. Tipe diagram UML yang akan digunakan dalam Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado antara lain *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*.

4.2.1 *Use Case Diagram* Sistem Baru



Gambar 4.1 *Use Case Diagram* Aplikasi Perpustakaan.

Pada Gambar 4.1 merupakan *Use Case Diagram* Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado.

Tabel 4.2 *Use Case Table* Masuk Aplikasi.

Nama *Use Case*:	Masuk Aplikasi
Aktor:	*Admin* dan *user*
Deskripsi:	Proses untuk melakukan *login* atau masuk aplikasi
***Normal Course*:**	
Admin dan *user*	Aplikasi
1) Mengisi nama pengguna dan kata sandi	3) Mengecek nama pengguna dan kata sandi
2) Mengklik tombol Masuk	4) Masuk ke dalam aplikasi
***Alternate Course*:**	
Admin dan *user*	Aplikasi
1) Mengisi nama pengguna dan kata sandi	3) Mengecek nama pengguna dan kata sandi
2) Mengklik tombol Masuk	4) Mengeluarkan notifikasi nama pengguna dan kata sandi salah
5) Memperbaiki nama pengguna dan kata sandi	6) Mengklik tombol Masuk
	7) Masuk ke dalam aplikasi
***Pre-Condition*:**	Aktor membuka aplikasi dan masuk ke halaman *login*
***Post-Condition*:**	*Admin* dan *user* berhasil melakukan masuk aplikasi
***Assumption*:**	-

Tabel 4.3 *Use Case Table* Melakukan Registrasi.

Nama *Use Case*:	Melakukan Registrasi
Aktor:	*Admin* dan *user*
Deskripsi:	Proses untuk melakukan registrasi untuk *login*
***Normal Course*:**	
Admin dan *user*	Aplikasi

1) Mengisi nama pengguna, kata sandi dan konfirmasi kata sandi	3) Mengecek nama pengguna dan kata sandi
2) Mengklik tombol Registrasi	4) Menyimpan data nama pengguna dan kata sandi
***Alternate Course*:**	
Admin dan *user*	Aplikasi
1) Mengisi nama pengguna, kata sandi dan konfirmasi kata sandi	3) Mengecek nama pengguna dan kata sandi
2) Mengklik tombol Registrasi	4) Mengeluarkan notifikasi nama pengguna dan kata sandi sudah ada
***Pre-Condition*:**	*Admin* dan *user* belum mempunyai akun
***Post-Condition*:**	*Admin* dan *user* masuk ke halaman *login*
***Assumption*:**	-

Tabel 4.4 *Use Case* Mengelola Data Buku.

Nama *Use Case*:	Megelola Data Buku
Aktor:	*Admin* dan *user*
Deskripsi:	Proses menampilkan data buku.
***Normal Course*:**	
Admin dan *user*	Aplikasi
2) Melihat data buku	1) Menampilkan seluruh data buku
***Alternate Course*:**	
Admin	Aplikasi
2) Memvalidasi data buku yang akan dipinjam	1) Menampilkan data buku yang ada di dalam keranjang
	3) Mengatur tanggal pinjam dan tanggal kembali buku
	4) Mengeluarkan notifikasi data berhasil disimpan di daftar buku yang dipinjam

***Pre-Condition*:**	*Admin* dan *user* berhasil masuk aplikasi
***Post-Condition*:**	*Admin* dan *user* keluar aplikasi
***Assumption*:**	-

Tabel 4.5 *Use Case* Meminjam Data Buku

Nama *Use Case*:	Meminjam Data Buku
Aktor:	*User*
Deskripsi:	Proses memasukkan data peminjaman
***Normal Course*:**	
User	Aplikasi
1) Mengklik tombol pinjam dibagian paling kanan yaitu menu data buku	2) Menambahkan buku dengan status dipinjam
***Alternate Course*:**	
User	Aplikasi
1) Mengklik tombol pinjam dibagian paling kanan yaitu menu data buku	2) Tidak menambahkan buku pada daftar pinjam *user*
***Pre-Condition*:**	*Admin* dan *user* berhasil masuk aplikasi
***Post-Condition*:**	*Admin* dan *user* keluar aplikasi
***Assumption*:**	-

Tabel 4.6 *Use Case* Mengembalikan buku

Nama *Use Case*:	Mengembalikan buku
Aktor:	*Admin*
Deskripsi:	Proses pengembalian buku yang dipinjam
***Normal Course*:**	
Admin	Aplikasi
1) Memvalidasi data buku yang akan dikembalikan	2) Mengubah status buku yang dikembalikan
	3) Mengeluarkan notifikasi data buku berhasil dikembalikan
***Alternate Course*:**	

Admin	Aplikasi
1) Memvalidasi data buku yang akan dikembalikan dengan status buku rusak atau hilang	2) Mengubah status buku yang dikembalikan
	3) Mengeluarkan notifikasi data buku berhasil dikembalikan
***Pre-Condition*:**	*Admin* berhasil masuk aplikasi
***Post-Condition*:**	*Admin* keluar aplikasi
***Assumption*:**	

Tabel 4.7 *Use Case* Menambah Data Buku

Nama *Use Case*:	Menambah Data Buku
Aktor:	*Admin*
Deskripsi:	Proses memasukkan data buku baru
***Normal Course*:**	
Admin	Aplikasi
1) Mengklik tombol tambah buku	2) Masuk ke dalam halaman tambah buku
3) Memasukkan informasi dan jumlah buku baru	5) Mengeluarkan notifikasi data berhasil ditambahkan
4) Mengklik tombol tambah buku	
***Alternate Course*:**	
Admin	Aplikasi
1) Mengklik tombol tambah buku	2) Masuk ke dalam halaman tambah buku
3) Memasukkan informasi dan jumlah buku baru	5) Mengeluarkan notifikasi lengkapi data
4) Mengklik tombol tambah buku	6) Masuk ke dalam halaman tambah buku
7) Memasukkan informasi dan jumlah buku baru dengan lengkap	5) Mengeluarkan notifikasi data berhasil ditambahkan
8) Mengklik tombol tambah buku	
***Pre-Condition*:**	*Admin* berhasil masuk aplikasi

***Post-Condition*:**	*Admin* keluar aplikasi
***Assumption*:**	-

Tabel 4.8 *Use Case* Mengubah Buku

Nama *Use Case*:	Mengubah Buku
Aktor:	*Admin*
Deskripsi:	Proses mengganti data buku
***Normal Course*:**	
Admin	Aplikasi
1) Mengklik tombol ubah buku	2) Masuk ke dalam halaman ubah buku
3) Mengganti informasi buku	5) Mengeluarkan notifikasi data berhasil diubah
4) Mengklik tombol ubah buku	6) Keluar dari halaman ubah buku
***Alternate Course*:**	
Admin	Aplikasi
1) Mengklik tombol ubah buku	2) Masuk ke dalam halaman ubah buku
3) Mengklik tombol ubah buku	4) Mengeluarkan notifikasi data gagal diubah
	5) Keluar dari halaman ubah buku
***Pre-Condition*:**	*Admin* berhasil masuk aplikasi
***Post-Condition*:**	*Admin* keluar aplikasi
***Assumption*:**	-

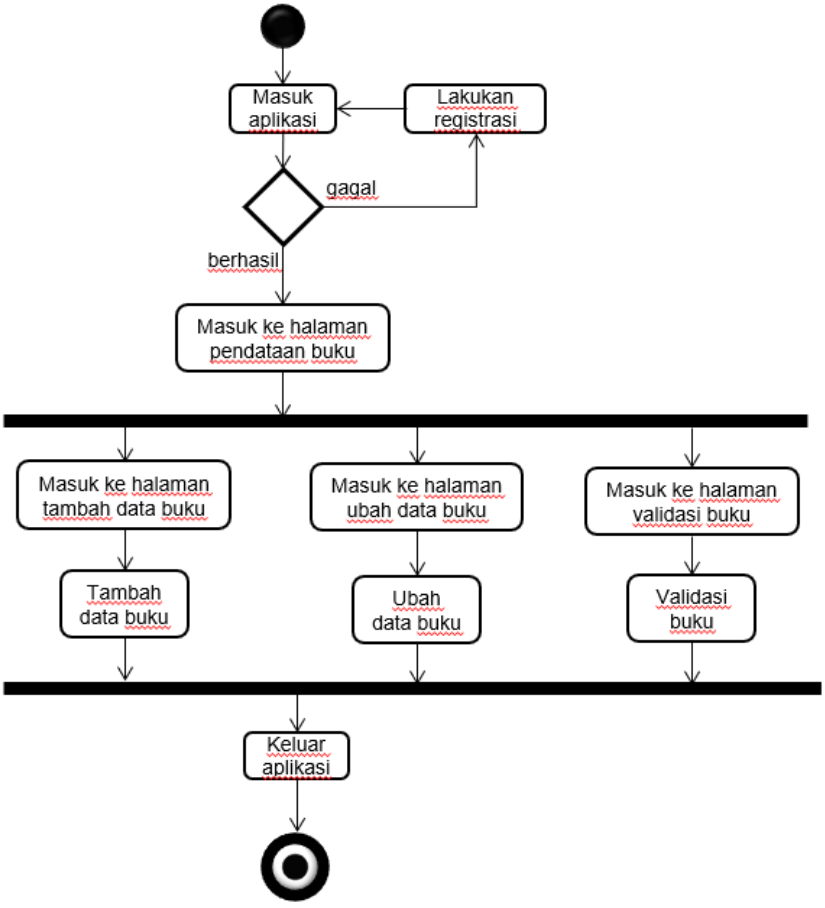
Tabel 4.9 *Use Case* Meminjam Data Buku

Nama *Use Case*:	Masukkan Buku Ke Dalam Keranjang
Aktor:	*User*
Deskripsi:	Proses memasukkan buku ke dalam keranjang buku
***Normal Course*:**	
User	Aplikasi

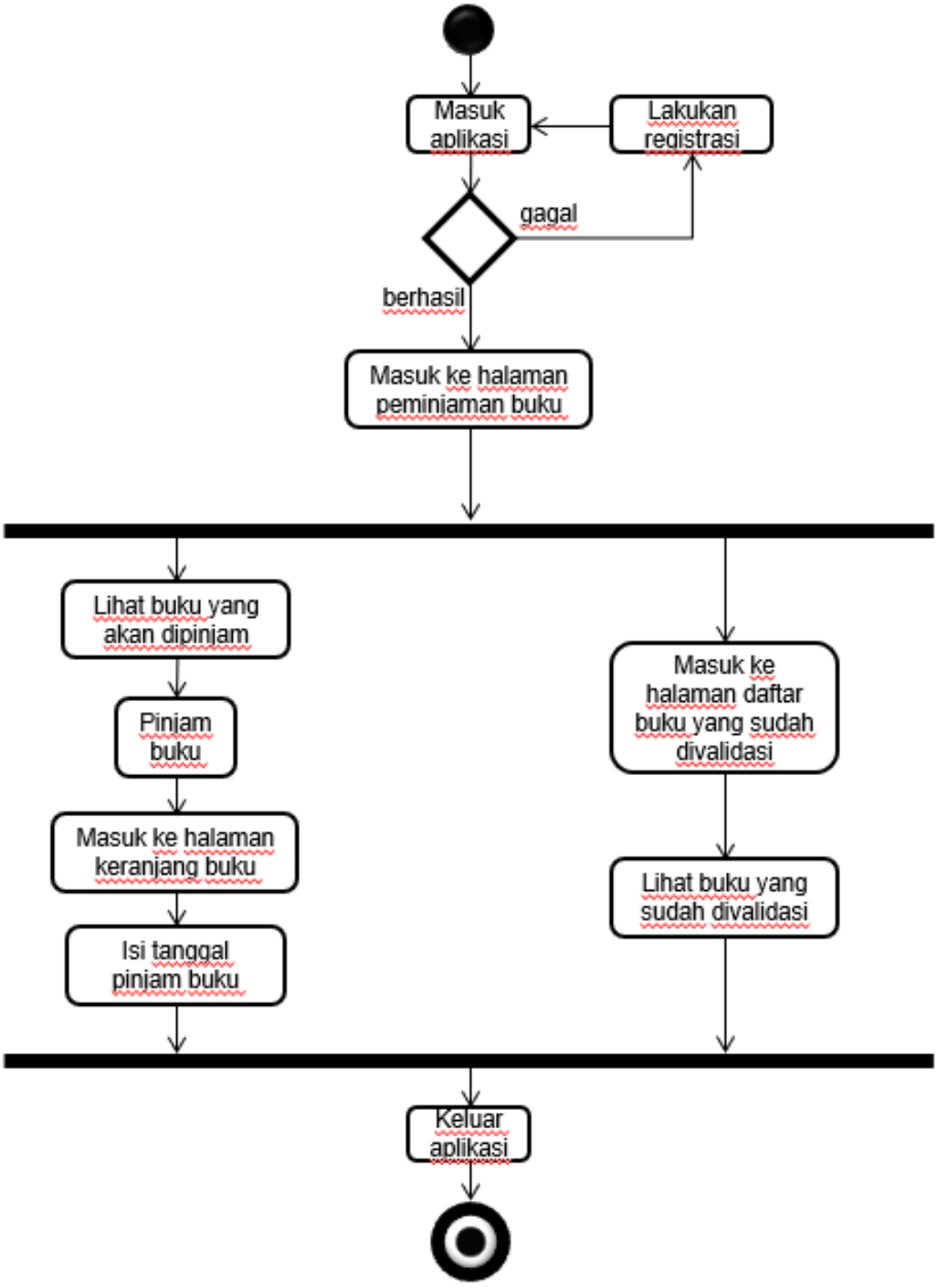
1) Mengklik tombol pinjam dibagian paling kanan yaitu menu data buku	2) Mengeluarkan notifikasi buku berhasil dimasukkan ke dalam keranjang
***Alternate Course*:**	
User	Aplikasi
1) Mengklik tombol pinjam dibagian paling kanan yaitu menu data buku	2) Mengeluarkan notifikasi buku berhasil dikeluarkan dari keranjang.
***Pre-Condition*:**	*Admin* dan *user* berhasil masuk aplikasi
***Post-Condition*:**	*Admin* dan *user* keluar aplikasi
***Assumption*:**	-

4.2.2 *Activity Diagram*

Pada Gambar 4.2 berikut merupakan *Activity Diagram Admin* Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado.



Gambar 4.2 *Activity Diagram Admin*.

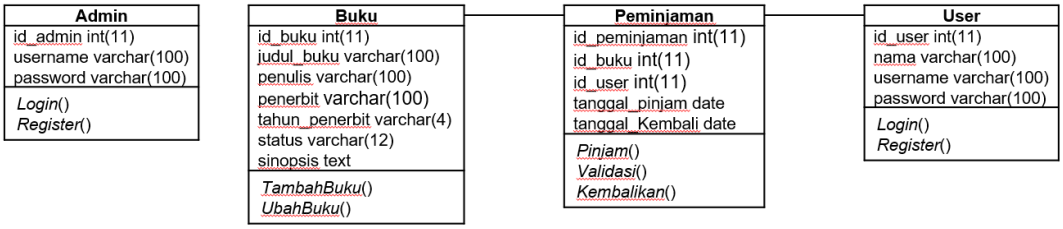


Gambar 4.3 *Activity Diagram User*.

Pada Gambar 4.3 merupakan *Activity Diagram User* Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado.

4.2.3 *Class Diagram*

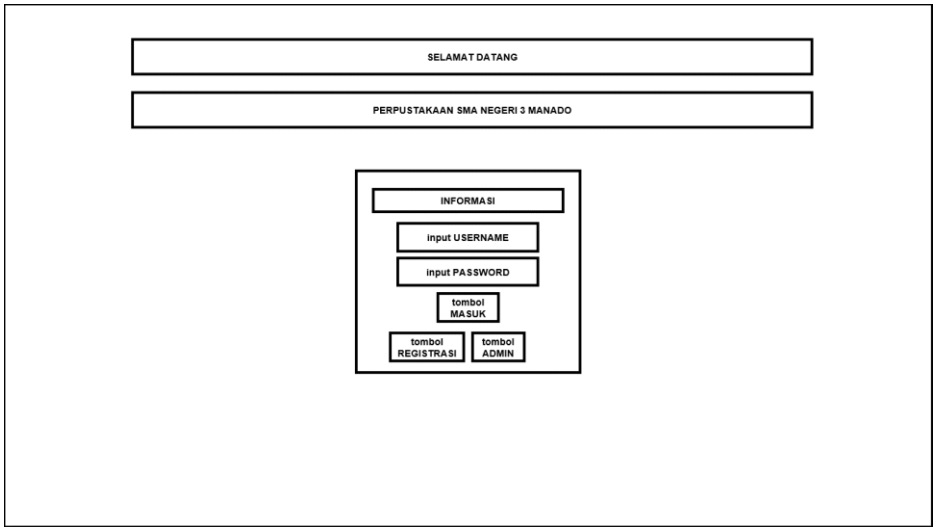
Pada Gambar 4.5 berikut merupakan *Class Diagram* Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado.



Gambar 4.4 *Class Diagram* Aplikasi Perpustakaan.

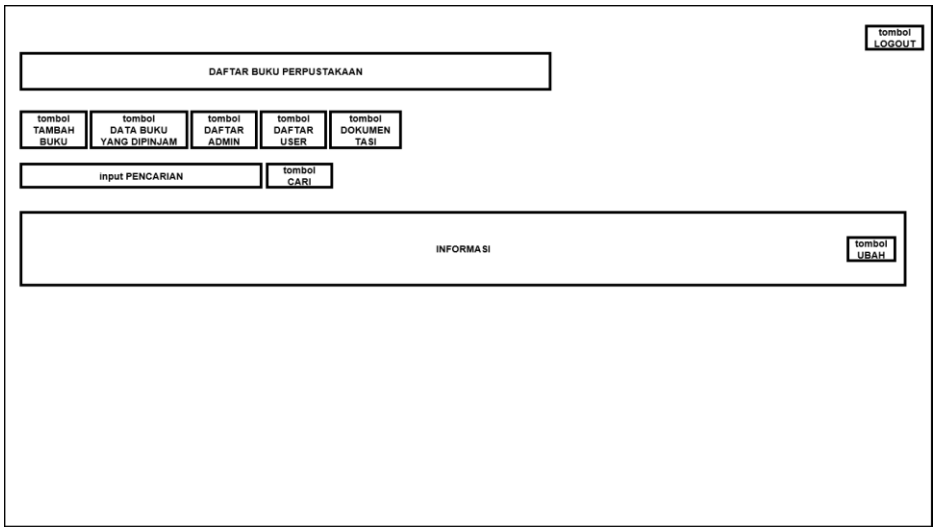
4.2.4 *Storyboard* Aplikasi

Berikut ini merupakan Gambar 4.5 yaitu *storyboard* tampilan awal Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado.



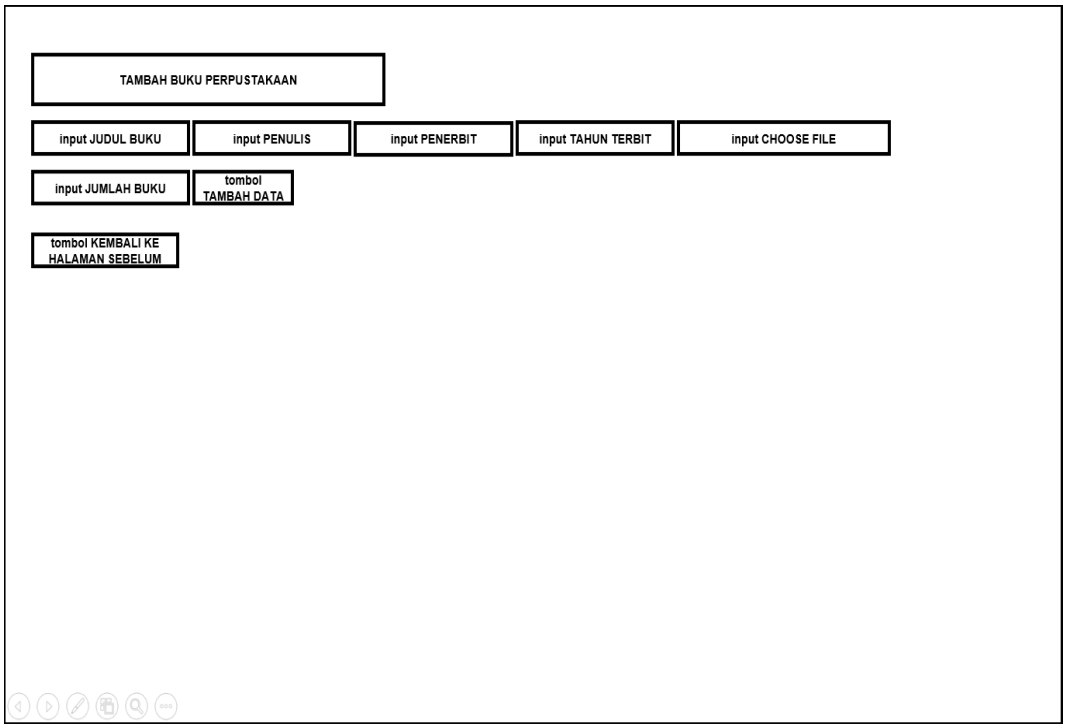
Gambar 4.5 *Storyboard* Tampilan Awal Aplikasi.

Berikut ini merupakan Gambar 4.6 yaitu *storyboard* tampilan awal Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado.



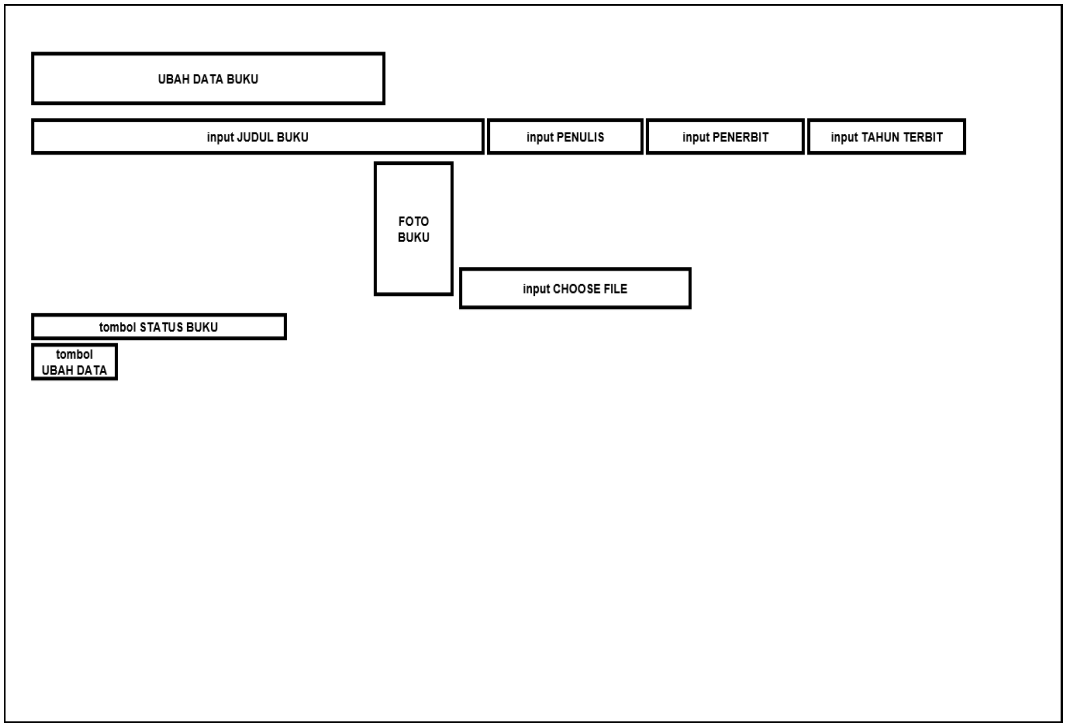
Gambar 4.6 *Storyboard* Tampilan Pendataan Data Buku.

Berikut ini merupakan Gambar 4.7 yaitu *storyboard* tampilan awal Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado.



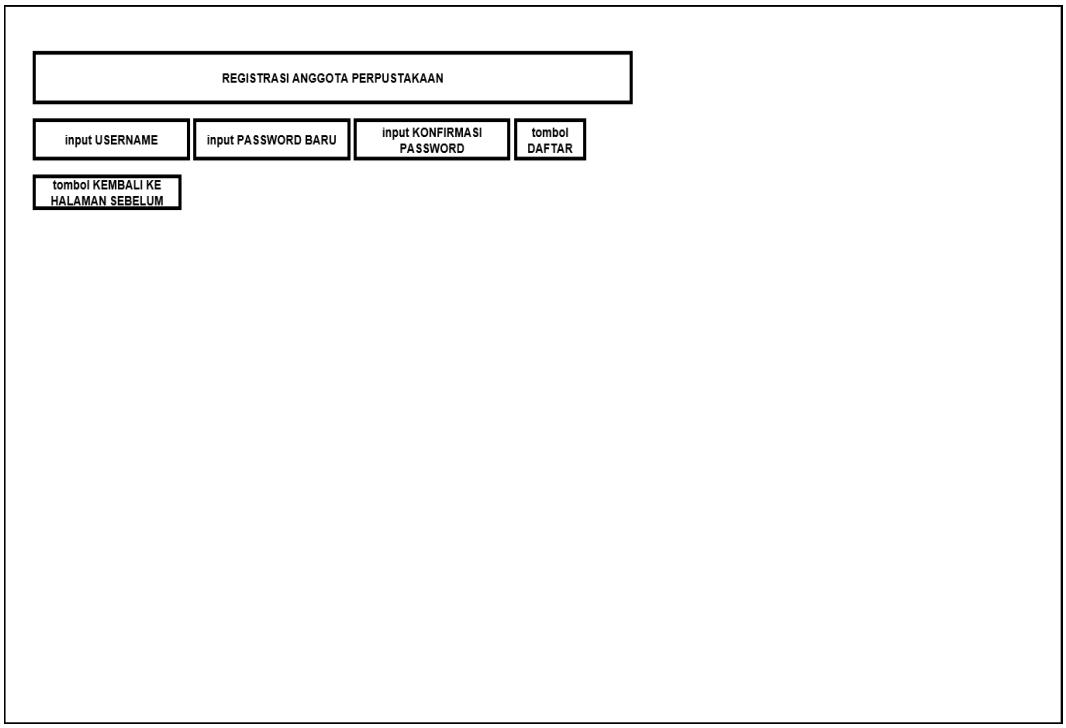
Gambar 4.7 *Storyboard* Tampilan Tambah Data Buku.

Berikut ini merupakan Gambar 4.8 yaitu *storyboard* tampilan awal Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado.



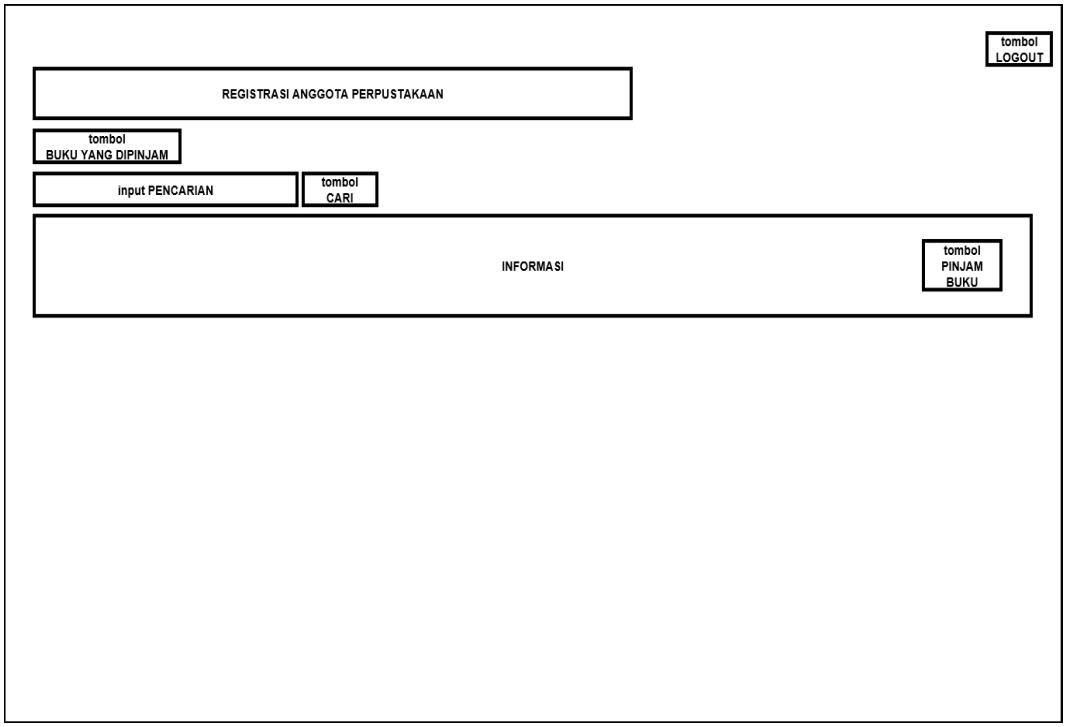
Gambar 4.8 *Storyboard* Tampilan Ubah Data Buku.

Berikut ini merupakan Gambar 4.9 yaitu *storyboard* tampilan awal Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado.



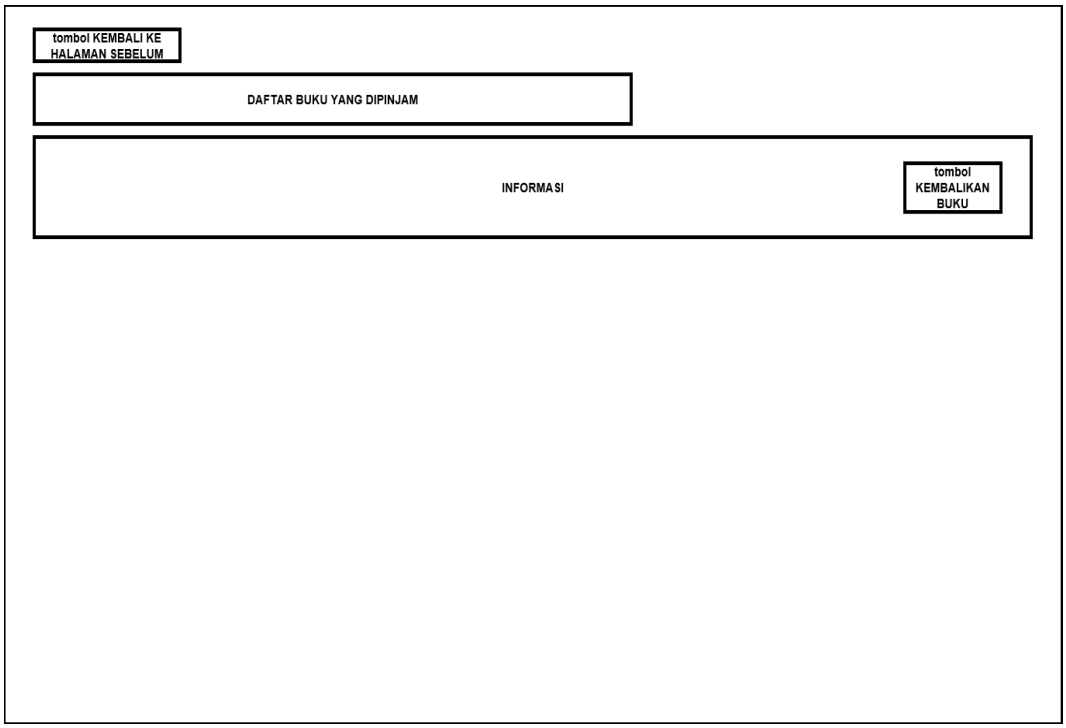
Gambar 4.9 *Storyboard* Tampilan Registrasi *Admin*.

Berikut ini merupakan Gambar 4.10 yaitu *storyboard* tampilan awal Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado.



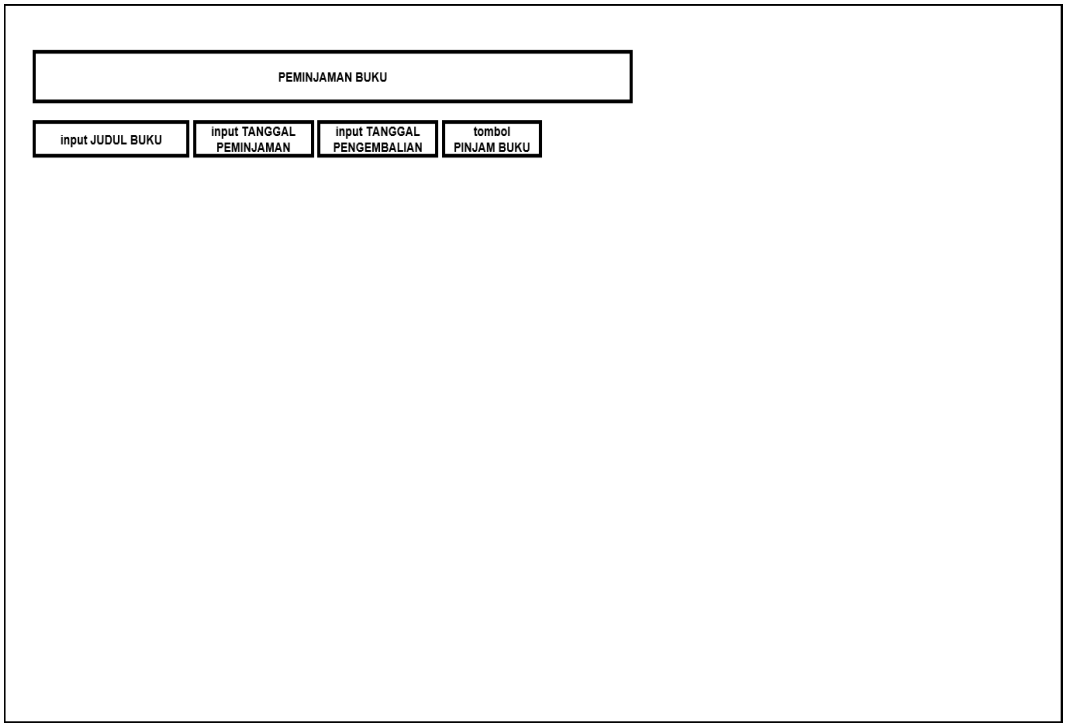
Gambar 4.10 *Storyboard* Tampilan Daftar Buku.

Berikut ini merupakan Gambar 4.11 yaitu *storyboard* tampilan awal Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado.



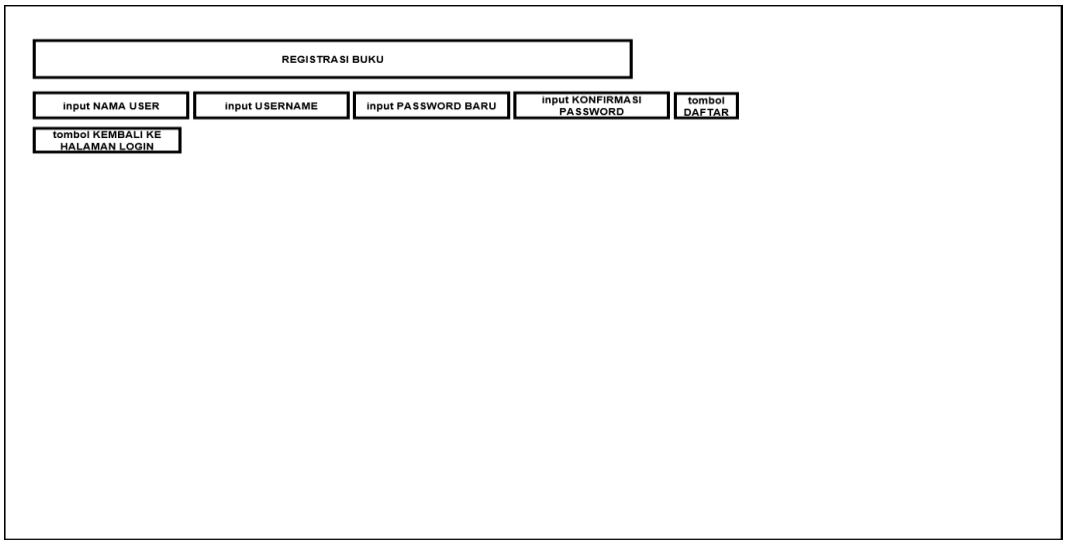
Gambar 4.11 *Storyboard* Tampilan Pengembalian Buku.

Berikut ini merupakan Gambar 4.12 yaitu *storyboard* tampilan awal Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado.



Gambar 4.12 *Storyboard* Tampilan Peminjaman Buku.

Berikut ini merupakan Gambar 4.13 yaitu *storyboard* tampilan awal Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado.



Gambar 4.13 *Storyboard* Tampilan Registrasi *User*.

4.3 Fase Implementasi

Berikut merupakan fase implementasi yang terdiri dari implementasi antar muka, implementasi basis data dan implementasi kode program.

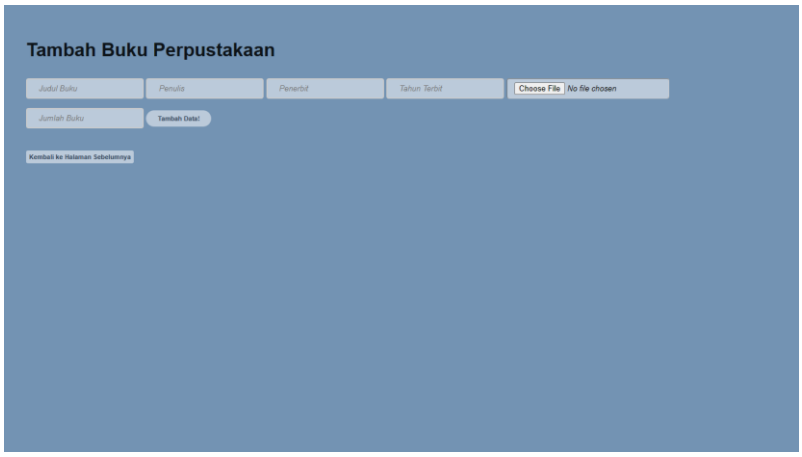
4.3.1 Implementasi Antarmuka Aplikasi

Gambar 4.14 Tampilan Awal Aplikasi.

Pada Gambar 4.15 merupakan tampilan awal aplikasi yaitu halaman *login*. Tampilan Awal Aplikasi merupakan hasil akhir implementasi *Storyboard* Aplikasi pada Gambar 4.6.

Gambar 4.15 Tampilan *Admin* Aplikasi.

Pada Gambar 4.16 merupakan Tampilan *Admin* Aplikasi yaitu halaman Pendataan Data Buku. Halaman Pendataan Data Buku merupakan hasil akhir implementasi *Storyboard* Aplikasi pada Gambar 4.7.

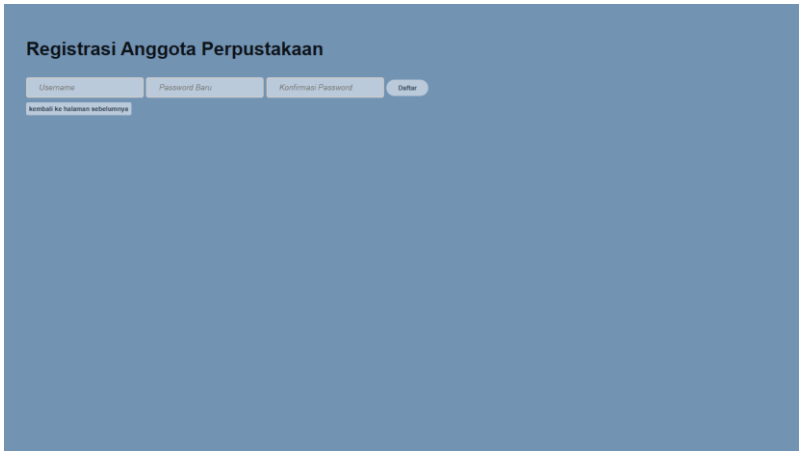


Gambar 4.16 Tampilan Tambah Buku.

Pada Gambar 4.17 merupakan Tampilan Tambah Buku Aplikasi. Tampilan Tambah Buku merupakan hasil akhir implementasi *Storyboard* Aplikasi pada Gambar 4.8.

Gambar 4.17 Tampilan Ubah Buku.

Pada Gambar 4.18 merupakan Tampilan Ubah Buku Aplikasi. Tampilan Ubah Buku merupakan hasil akhir implementasi *Storyboard* Aplikasi pada Gambar 4.9.

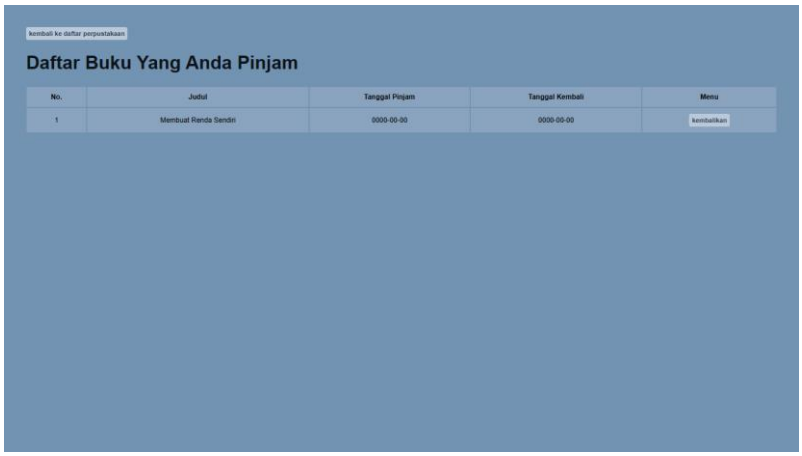


Gambar 4.18 Tampilan Registrasi *Admin*.

Pada Gambar 4.19 merupakan Tampilan Registrasi *Admin*. Tampilan Registrasi *Admin* merupakan hasil akhir implementasi *Storyboard* Aplikasi pada Gambar 4.10.

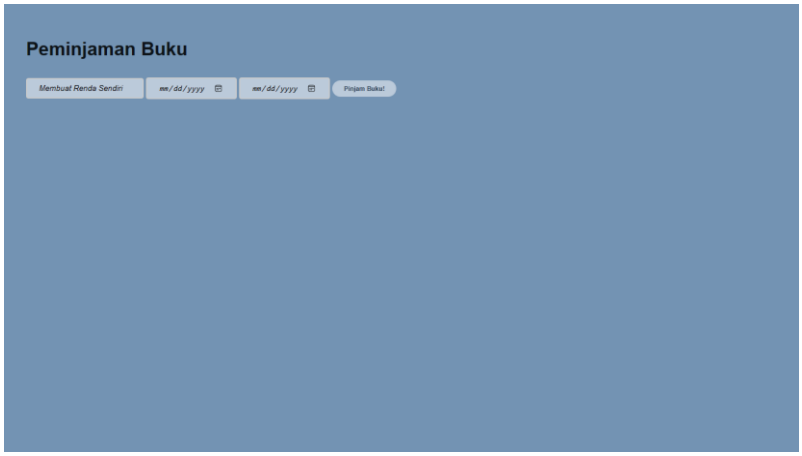
Gambar 4.19 Tampilan *User*.

Pada Gambar 4.20 merupakan Tampilan *User*. Tampilan *User* merupakan hasil akhir implementasi *Storyboard* Aplikasi pada Gambar 4.11.



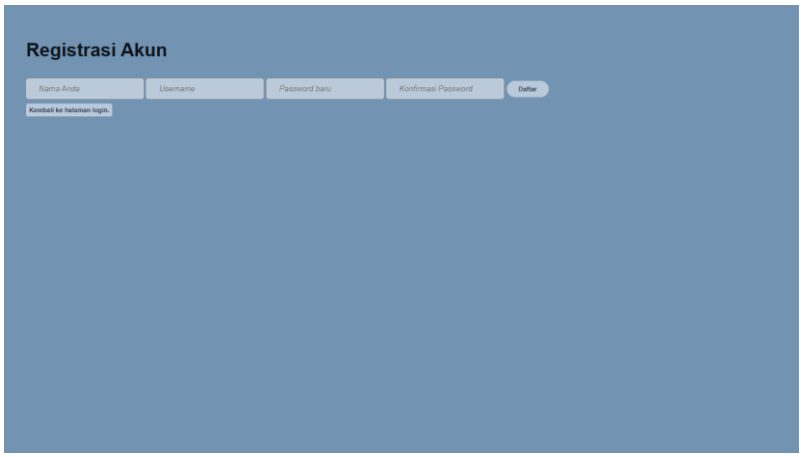
Gambar 4.20 Tampilan Daftar Buku yang Dipinjam *User*.

Pada Gambar 4.21 merupakan Tampilan Daftar Buku yang Dipinjam *User*. Tampilan Daftar Buku yang Dipinjam *User* merupakan hasil akhir implementasi *Storyboard* Aplikasi pada Gambar 4.12.



Gambar 4.21 Tampilan Peminjaman Buku.

Pada Gambar 4.22 merupakan Tampilan Peminjaman Buku. Tampilan Peminjaman Buku merupakan hasil akhir implementasi *Storyboard* Aplikasi pada Gambar 4.13.



Gambar 4.22 Tampilan Registrasi *User*.

Pada Gambar 4.23 merupakan Tampilan Registrasi *User*. Tampilan Registrasi *User* merupakan hasil akhir implementasi *Storyboard* Aplikasi pada Gambar 4.14.

4.3.2 Implementasi Basis Data

	Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
☐	admin	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
☐	buku	Browse Structure Search Insert Empty Drop	7	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
☐	peminjaman	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 KiB	-
☐	user	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-

Gambar 4.23 Basis Data Perpustakaan.

Pada Gambar 4.24 merupakan rancangan basis data perpustakaan yang dibuat berdasarkan *class diagram* pada fase sebelumnya.

	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
☐	1	id	int(11)			No	*None*		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
☐	2	username	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	*None*			Change Drop More
☐	3	password	varchar(250)	utf8mb4_general_ci		No	*None*			Change Drop More

Gambar 4.24 Tabel *Admin*.

Pada Gambar 4.25 merupakan Tabel *Admin* untuk menyimpan akun *admin* yang berhasil melakukan registrasi. Tabel *Admin* terdiri dari ‘id’, ‘username’ dan ‘password’.

	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
☐	1	id_buku	int(11)			No	*None*		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
☐	2	judul_buku	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	*None*			Change Drop More
☐	3	penulis_buku	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	*None*			Change Drop More
☐	4	penerbit_buku	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	*None*			Change Drop More
☐	5	tahun_penerbit_buku	char(4)	utf8mb4_general_ci		No	*None*			Change Drop More
☐	6	sampul_buku	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	*None*			Change Drop More
☐	7	status_buku	varchar(10)	utf8mb4_general_ci		No	*None*			Change Drop More

Gambar 4.25 Tabel Data Buku.

Pada Gambar 4.26 merupakan Tabel Data Buku. Terdapat enam informasi buku dalam Tabel Data Buku dalam perpustakaan SMK Negeri 3 Manado, antara lain yaitu judul buku, penulis buku, penerbit buku, tahun terbit buku, gambar sampul buku dan status buku.

	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
☐	1	id_peminjaman	int(11)			No	*None*		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
☐	2	id_buku	int(11)			No	*None*			Change Drop More
☐	3	id_user	int(11)			No	*None*			Change Drop More
☐	8	tanggal_pinjam	date			No	*None*			Change Drop More
☐	9	tanggal_kembali	date			No	*None*			Change Drop More

Gambar 4.26 Tabel Peminjaman Buku.

Pada Gambar 4.27 merupakan Tabel Peminjaman Buku. Tabel Peminjaman Buku mengambil data dari Tabel Data Buku dan Tabel *User* disertakan dengan ‘id’ peminjaman.

☐	1	id_user	int(11)		No	None	AUTO_INCREMENT	Change	Drop	More
☐	2	username_user	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	No	None		Change	Drop	More
☐	3	password_user	varchar(250)	utf8mb4_general_ci	No	None		Change	Drop	More
☐	4	nama_username	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	No	None		Change	Drop	More

Gambar 4.27 Tabel *User*.

Pada Gambar 4.28 merupakan Tabel *User*. Tabel *User* dibuat sama seperti Tabel *Admin* tetapi Tabel *User* mempunyai tambahan kolom yaitu masukan nama pengguna yaitu’nama_username’.

4.3.3 Implementasi Kode Program

Berikut merupakan kode program untuk masuk aplikasi menggunakan akun, melakukan registrasi, pendataan data buku, peminjaman buku dan halaman daftar keseluruhan buku dalam Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado.

a) Kode program untuk masuk aplikasi menggunakan akun.

```
<?php
require 'functions.php';
if(isset($_POST["register_user"]))
{
	if(registrasi_user($_POST) > 0){
		echo "<script>
				alert('Akun anggota perpustakaan berhasil ditambahkan.');
			</script>";
	}else{
		echo mysqli_error($conn);
	}
}
?>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
```

```
<title>Perpus SMKN 3 Manado</title>
<link rel="stylesheet" href="style.css">
</head>
<body>
<h1>Registrasi Anggota Perpustakaan (Siswa dan Guru)</h1>
<form action="" method="post">
<input type="text" name="nama_username" id="nama_username" placeholder="Nama Anda">
<input type="text" name="username_user" id="username_user" placeholder="Nomor Induk Anda">
<input type="password" name="password_user" id="password_user" placeholder="Kata Sandi Baru">
<input type="password" name="password2_user" id="password2_user" placeholder="Konfirmasi Kata Sandi">
<button type="submit" name="register_user">Daftar</button>
</form>
<a href="login_user.php">kembali ke halaman sebelumnya</a>
</body>
</html>
require 'functions.php';
if(isset($_POST["register"])){
	if( registrasi($_POST) > 0){
		echo "<script>
				alert('user baru berhasil ditambahkan!');
			</script>";
	}else{
		echo mysqli_error($conn);
	}
}
?>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Perpus SMKN 3 Manado</title>
<link rel="stylesheet" href="style.css">
</head>
<body>
<h1>Registrasi Anggota Perpustakaan</h1>
```

```
<form action="" method="post">
<input type="text" name="username" id="username" placeholder="Username">
<input type="password" name="password" id="password" placeholder="Password Baru">
<input type="password" name="password2" id="password2" placeholder="Konfirmasi Password">
<button type="submit" name="register">Daftar</button>
</form>
<a href="login.php">kembali ke halaman sebelumnya</a>
</body>
</html>
session_start();
if(isset($_SESSION["login"])){
	header("Location: halaman_admin.php");
	exit;}
require 'function.php';
if(isset($_POST['login'])){
	$username = $_POST["username"];
	$password = $_POST["password"];
	$result = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM admin WHERE username = '$username'");
	if(mysqli_num_rows($result) === 1){
		$row = mysqli_fetch_assoc($result);
		if(password_verify($password,$row["password"])){
			$_SESSION["login"] = true;
			header("Location: halaman_admin.php");
			exit;
		}
	}
	$error = true;
}
?>

<?php if(isset($error)): ?>
		<p style="color: red;"><b><i>nama pengguna</i> atau <i>kata sandi</i> salah</b></p>
		<?php endif; ?>
<?php
```

```
session_start();
$_SESSION = [];
session_unset();
session_destroy();
header("Location: login.php");
exit;
?>
<?php
session_start();
$_SESSION = [];
session_unset();
session_destroy();
header("Location: login_user.php");
exit;
?>
<?php if(isset($error)): ?>
                    <p style="color: red;"><b><i>nama pengguna</i> atau <i>kata sandi</i> salah</b></p>
                    <?php endif; ?>
```

b) Kode program untuk melakukan peminjaman buku.

```
function pinjam_user($data)
{
        global $conn;
        $judul_buku = htmlspecialchars($data["judul_buku"]);
        mysqli_query($conn, "INSERT INTO peminjaman
                                VALUES
                        ('','$id_buku', '$id_user', '$tanggal_pinjam', '$tanggal_kembali') WHERE id_buku = $id_buku");
        return mysqli_affected_rows($conn);
function pinjam_user($data)
{
        global $conn;
        $judul_buku = htmlspecialchars($data["judul_buku"]);
        mysqli_query($conn, "INSERT INTO peminjaman
                                VALUES
```

```
                                ('','$id_buku', '$id_user', '$tanggal_pinjam',
'$tanggal_kembali') WHERE id_buku = $id_buku");
        return mysqli_affected_rows($conn);
}

function validasi($data)
{
        global $conn;
        $id_peminjaman = $data["id_peminjaman"];
        $id_buku = $data["id_buku"];
        $tanggal_pinjam = $data["tanggal_pinjam"];
        $tanggal_kembali = $data["tanggal_kembali"];
        $judul_buku = htmlspecialchars($data["judul_buku"]);
        $penulis_buku = htmlspecialchars($data["penulis_buku"]);
        $penerbit_buku = htmlspecialchars($data["penerbit_buku"]);
        $tahun_penerbit_buku = htmlspecialchars($data["tahun_penerbit_buku"]);
        $status_buku = htmlspecialchars($data["status_buku"]);
        $sinopsis = htmlspecialchars($data["sinopsis"]);
        $nama_username = htmlspecialchars($data["nama_username"]);
        $query = "UPDATE buku SET
                                status_buku = '$status_buku'
                        WHERE id_buku = $id_buku;
                        ";
        mysqli_query($conn, $query);
        mysqli_query($conn, "
                        INSERT INTO transaksi
                        VALUES ('', '$id_peminjaman','$id_buku','8')
                        ");
        return mysqli_affected_rows($conn);
}

function hapus_keranjang($data){
        global $conn;
        $id_peminjaman = $data["id_peminjaman"];
```

```
	$id_buku = $data["id_buku"];
	$tanggal_pinjam = $data["tanggal_pinjam"];
	$tanggal_kembali = $data["tanggal_kembali"];
	$judul_buku = htmlspecialchars($data["judul_buku"]);
	$penulis_buku = htmlspecialchars($data["penulis_buku"]);
	$penerbit_buku = htmlspecialchars($data["penerbit_buku"]);
	$tahun_penerbit_buku = htmlspecialchars($data["tahun_penerbit_buku"]);
	$status_buku = htmlspecialchars($data["status_buku"]);
	$sinopsis = htmlspecialchars($data["sinopsis"]);
	$query = "UPDATE buku SET
				judul_buku = '$judul_buku',
				penulis_buku = '$penulis_buku',
				penerbit_buku = '$penerbit_buku',
				tahun_penerbit_buku = '$tahun_penerbit_buku',
				status_buku = '$status_buku',
				sinopsis = '$sinopsis'
			WHERE id_buku = $id_buku
			";
	mysqli_query($conn, $query);
	mysqli_query($conn, "
			UPDATE peminjaman SET
				tanggal_pinjam = '$tanggal_pinjam',
				tanggal_kembali = '$tanggal_kembali'
			WHERE id_peminjaman = $id_peminjaman
			");
	mysqli_query($conn, "
			DELETE FROM peminjaman WHERE id_peminjaman =
$id_peminjaman
			");
	return mysqli_affected_rows($conn);
}

function hapus_valid($data){
	global $conn;
```

```
        $id_peminjaman = $data["id_peminjaman"];
        $id_buku = $data["id_buku"];
        $tanggal_pinjam = $data["tanggal_pinjam"];
        $tanggal_kembali = $data["tanggal_kembali"];
        $judul_buku = htmlspecialchars($data["judul_buku"]);
        $penulis_buku = htmlspecialchars($data["penulis_buku"]);
        $penerbit_buku = htmlspecialchars($data["penerbit_buku"]);
        $tahun_penerbit_buku = htmlspecialchars($data["tahun_penerbit_buku"]);
        $status_buku = htmlspecialchars($data["status_buku"]);
        $sinopsis = htmlspecialchars($data["sinopsis"]);
        $query = "UPDATE buku SET
                                judul_buku = '$judul_buku',
                                penulis_buku = '$penulis_buku',
                                penerbit_buku = '$penerbit_buku',
                                tahun_penerbit_buku = '$tahun_penerbit_buku',
                                status_buku = '$status_buku',
                                sinopsis = '$sinopsis'
                        WHERE id_buku = $id_buku
                        ";
        mysqli_query($conn, $query);
        mysqli_query($conn, "
                        UPDATE peminjaman SET
                                tanggal_pinjam = '$tanggal_pinjam',
                                tanggal_kembali = '$tanggal_kembali'
                        WHERE id_peminjaman = $id_peminjaman
                        ");
        mysqli_query($conn, "
                        DELETE FROM peminjaman WHERE id_peminjaman =
$id_peminjaman
                        ");
        return mysqli_affected_rows($conn);
}


}
```

```
<?php
session_start();
if(!isset($_SESSION["login_user"])){
	header("Location: login_user.php");
	exit;
}
require 'function.php';
$id_buku = $_GET["id"];
$buku = query("SELECT * FROM buku WHERE id_buku = $id_buku")[0];
if( isset($_POST["submit"]) ){
	if(pinjam_user($_POST) > 0){
		echo "
			<script>
				alert('data berhasil dipinjam!');
				document.location.href = 'buku_user.php';
			</script>
		";
	}else{
		echo "
			<script>
				alert('data gagal dipinjam!');
				document.location.href = 'index.php';
			</script>
		";
	}
}
?>

<?php
session_start();
if(!isset($_SESSION["login"])){
	header("Location: login.php");
	exit;
}
```

```
require 'functions.php';
$transaksi = query("SELECT *
FROM transaksi
INNER JOIN buku
ON transaksi.id_buku = transaksi.id_buku
INNER JOIN user
ON transaksi.id_user = transaksi.id_user
INNER JOIN peminjaman
ON transaksi.id_user = transaksi.id_user
");
?>
<?php
session_start();
if(!isset($_SESSION["login"])){
        header("Location: login.php");
        exit;
}
require 'functions.php';
$id_peminjaman = $_GET["id"];
$peminjaman = query("SELECT *
FROM peminjaman
INNER JOIN buku
ON peminjaman.id_buku = buku.id_buku
INNER JOIN user
WHERE peminjaman.id_user = user.id_user AND buku.status_buku = 'Keranjang'
AND id_peminjaman = $id_peminjaman")[0];

if( isset($_POST["submit"]) ){
        if(validasi($_POST) > 0){
                echo "
                        <script>
                                alert('Buku berhasil divalidasi!');
                                document.location.href = 'halaman_admin.php';
                        </script>
```

```
                    ";
        }
}
?>
<?php
$conn = mysqli_connect("localhost", "root", "", "kp_perpustakaan");

function query($query){
        global $conn;
        $result = mysqli_query($conn, $query);
        $rows = [];
        while($row = mysqli_fetch_assoc($result)){
                $rows[] = $row;
        }
        return $rows;
}

function cari($keyword){
        $query = "SELECT * FROM buku
                                WHERE
                        judul_buku LIKE '%$keyword%' OR
                        penerbit_buku LIKE '%$keyword%' OR
                        penulis_buku LIKE '%$keyword%' OR
                        tahun_penerbit_buku LIKE '%$keyword%'OR
                        status_buku LIKE '%$keyword%'
                       ";
        return query($query);
}



function user_cari($keyword_cari){
        $query = "SELECT * FROM user
                                WHERE
                        nama_username LIKE '%$keyword_cari%' OR
```

```
                                username_user LIKE '%$keyword_cari%'
                                ";
        return query($query);
}
<?php
session_start();
if(!isset($_SESSION["login"])){
        header("Location: login.php");
        exit;
}
require 'functions.php';
$id_peminjaman = $_GET["id"];
$peminjaman = query("SELECT *
FROM peminjaman
INNER JOIN buku
ON peminjaman.id_buku = buku.id_buku
INNER JOIN user
WHERE peminjaman.id_user = user.id_user AND buku.status_buku = 'Keranjang'
AND id_peminjaman = $id_peminjaman")[0];

if( isset($_POST["submit"]) ){
        if(validasi($_POST) > 0){
                echo "
                        <script>
                                alert('Buku berhasil divalidasi!');
                                document.location.href = 'halaman_admin.php';
                        </script>
                ";
        }else{
                echo "
                        <script>
                                alert('Buku berhasil divalidasi!');
                                document.location.href = 'halaman_admin.php';
                        </script>
```

```
                    ";
            }
}
?>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Perpus SMKN 3 Manado</title>
<link rel="stylesheet" href="style.css">
</head>
<body>
<a href="halaman_admin.php">kembali ke daftar perpustakaan</a>
<h1>Peminjaman Buku</h1>
<form action="" method="post" enctype="multipart/form-data">
        <input name="status_buku" id="status_buku" value="Dipinjam" hidden>
        <input type="hidden" name="id_peminjaman" id="id_peminjaman" value="<?=
$peminjaman["id_peminjaman"]; ?>">
        <input type="hidden" name="id_buku" id="id_buku" value="<?=
$peminjaman["id_buku"]; ?>">
        <input type="text" name="judul_buku" id="judul_buku" value="<?=
$peminjaman["judul_buku"]; ?>" required>
        <input type="text" name="penulis_buku" id="penulis_buku" value="<?=
$peminjaman["penulis_buku"]; ?>" hidden>
        <input type="text" name="penerbit_buku" id="penerbit_buku" value="<?=
$peminjaman["penerbit_buku"]; ?>" hidden>
        <input type="text" name="tahun_penerbit_buku" id="tahun_penerbit_buku"
value="<?= $peminjaman["tahun_penerbit_buku"]; ?>" hidden>
        <textarea type="text" name="sinopsis" id="sinopsis" placeholder="<?=
$peminjaman["sinopsis"]; ?>" hidden></textarea>
        <input type="date" name="tanggal_pinjam" id="tanggal_pinjam" value="<?=
$peminjaman["tanggal_pinjam"]; ?>">
        <input type="date" name="tanggal_kembali" id="tanggal_kembali" value="<?=
$peminjaman["tanggal_kembali"]; ?>">
        <input type="text" name="id_user" id="id_user" value="<?=
$peminjaman["id_user"]; ?>" hidden>
```

```
        <input type="text" name="nama_username" id="nama_username" value="<?=
$peminjaman["nama_username"]; ?>" hidden>
        <button type="submit" name="submit">setujui buku</button>
</form>
</body>
</html>
<?php
session_start();
if(!isset($_SESSION["login"]))
{
        header("Location: login.php");
        exit;
}
require 'functions.php';
$id_peminjaman = $_GET["id"];
$peminjaman = query("SELECT *
FROM peminjaman
INNER JOIN buku
ON peminjaman.id_buku = buku.id_buku
INNER JOIN user
WHERE peminjaman.id_user = user.id_user AND buku.status_buku = 'Keranjang'
AND id_peminjaman = $id_peminjaman")[0];

if( isset($_POST["submit"]) ){
        if(hapus_keranjang($_POST) > 0){
                echo "
                        <script>
                                alert('Buku berhasil dikeluarkan dari keranjang!');
                                document.location.href = 'halaman_admin.php';
                        </script>
                ";
        }else{
                echo "
                        <script>
                                alert('Buku berhasil dikeluarkan dari keranjang!');
```

```
                                        document.location.href = 'halaman_admin.php';
                                    </script>
                                ";
                        }
}
?>
function tambah($data) {
        global $conn;
        $judul_buku = htmlspecialchars($data["judul_buku"]);
        $penulis_buku = htmlspecialchars($data["penulis_buku"]);
        $penerbit_buku = htmlspecialchars($data["penerbit_buku"]);
        $tahun_penerbit_buku = htmlspecialchars($data["tahun_penerbit_buku"]);
        $status_buku = htmlspecialchars($data["status_buku"]);
        $sinopsis = htmlspecialchars($data["sinopsis"]);
        $query = "INSERT INTO buku
                                        VALUES
                                    ('', '$judul_buku', '$penulis_buku', '$penerbit_buku',
'$tahun_penerbit_buku', '$status_buku', '$sinopsis')
                                ";
        mysqli_query($conn, $query);
        return mysqli_affected_rows($conn);
}

function pinjam_user($data)
{
        global $conn;
        $id_buku = $data["id_buku"];
        $tanggal_pinjam = $data["tanggal_pinjam"];
        $tanggal_kembali = $data["tanggal_kembali"];
        $judul_buku = htmlspecialchars($data["judul_buku"]);
        $penulis_buku = htmlspecialchars($data["penulis_buku"]);
        $penerbit_buku = htmlspecialchars($data["penerbit_buku"]);
        $tahun_penerbit_buku = htmlspecialchars($data["tahun_penerbit_buku"]);
        $status_buku = htmlspecialchars($data["status_buku"]);
```

```
        $sinopsis = htmlspecialchars($data["sinopsis"]);
        $query = "UPDATE buku SET
                                judul_buku = '$judul_buku',
                                penulis_buku = '$penulis_buku',
                                penerbit_buku = '$penerbit_buku',
                                tahun_penerbit_buku = '$tahun_penerbit_buku',
                                status_buku = '$status_buku',
                                sinopsis = '$sinopsis'
                        WHERE id_buku = $id_buku
                       ";
        mysqli_query($conn, $query);
        mysqli_query($conn, "
                        INSERT INTO peminjaman VALUES
                        ('', '$id_buku', 8, '$tanggal_pinjam', '$tanggal_kembali')
                        ");
        return mysqli_affected_rows($conn);
}


function ubah($data)
{
        global $conn;
        $id_buku = $data["id_buku"];
        $judul_buku = htmlspecialchars($data["judul_buku"]);
        $penulis_buku = htmlspecialchars($data["penulis_buku"]);
        $penerbit_buku = htmlspecialchars($data["penerbit_buku"]);
        $tahun_penerbit_buku = htmlspecialchars($data["tahun_penerbit_buku"]);
        $status_buku = htmlspecialchars($data["status_buku"]);
        $sinopsis = htmlspecialchars($data["sinopsis"]);
        $query = "UPDATE buku SET
                                judul_buku = '$judul_buku',
                                penulis_buku = '$penulis_buku',
                                penerbit_buku = '$penerbit_buku',
                                tahun_penerbit_buku = '$tahun_penerbit_buku',
```

```
                                    status_buku = '$status_buku',
                                    sinopsis = '$sinopsis'
                                WHERE id_buku = $id_buku
                               ";
        mysqli_query($conn, $query);
        return mysqli_affected_rows($conn);
}


function validasi($data)
{
        global $conn;
        $id_peminjaman = $data["id_peminjaman"];
        $id_buku = $data["id_buku"];
        $tanggal_pinjam = $data["tanggal_pinjam"];
        $tanggal_kembali = $data["tanggal_kembali"];
        $judul_buku = htmlspecialchars($data["judul_buku"]);
        $penulis_buku = htmlspecialchars($data["penulis_buku"]);
        $penerbit_buku = htmlspecialchars($data["penerbit_buku"]);
        $tahun_penerbit_buku = htmlspecialchars($data["tahun_penerbit_buku"]);
        $status_buku = htmlspecialchars($data["status_buku"]);
        $sinopsis = htmlspecialchars($data["sinopsis"]);
        $nama_username = htmlspecialchars($data["nama_username"]);
        $query = "UPDATE buku SET
                                    status_buku = '$status_buku'
                                WHERE id_buku = $id_buku;
                               ";
        mysqli_query($conn, $query);
        mysqli_query($conn, "
                                INSERT INTO transaksi
                                VALUES ('', '$id_peminjaman','$id_buku','8')
                                ");
        return mysqli_affected_rows($conn);
}
```

```
function hapus_keranjang($data){
        global $conn;
        $id_peminjaman = $data["id_peminjaman"];
        $id_buku = $data["id_buku"];
        $tanggal_pinjam = $data["tanggal_pinjam"];
        $tanggal_kembali = $data["tanggal_kembali"];
        $judul_buku = htmlspecialchars($data["judul_buku"]);
        $penulis_buku = htmlspecialchars($data["penulis_buku"]);
        $penerbit_buku = htmlspecialchars($data["penerbit_buku"]);
        $tahun_penerbit_buku = htmlspecialchars($data["tahun_penerbit_buku"]);
        $status_buku = htmlspecialchars($data["status_buku"]);
        $sinopsis = htmlspecialchars($data["sinopsis"]);
        $query = "UPDATE buku SET
                                judul_buku = '$judul_buku',
                                penulis_buku = '$penulis_buku',
                                penerbit_buku = '$penerbit_buku',
                                tahun_penerbit_buku = '$tahun_penerbit_buku',
                                status_buku = '$status_buku',
                                sinopsis = '$sinopsis'
                        WHERE id_buku = $id_buku
                        ";
        mysqli_query($conn, $query);
        mysqli_query($conn, "
                        UPDATE peminjaman SET
                                tanggal_pinjam = '$tanggal_pinjam',
                                tanggal_kembali = '$tanggal_kembali'
                        WHERE id_peminjaman = $id_peminjaman
                        ");
        mysqli_query($conn, "
                        DELETE FROM peminjaman WHERE id_peminjaman =
$id_peminjaman
                        ");
        return mysqli_affected_rows($conn);
```

```
}

function hapus_valid($data){
	global $conn;
	$id_peminjaman = $data["id_peminjaman"];
	$id_buku = $data["id_buku"];
	$tanggal_pinjam = $data["tanggal_pinjam"];
	$tanggal_kembali = $data["tanggal_kembali"];
	$judul_buku = htmlspecialchars($data["judul_buku"]);
	$penulis_buku = htmlspecialchars($data["penulis_buku"]);
	$penerbit_buku = htmlspecialchars($data["penerbit_buku"]);
	$tahun_penerbit_buku = htmlspecialchars($data["tahun_penerbit_buku"]);
	$status_buku = htmlspecialchars($data["status_buku"]);
	$sinopsis = htmlspecialchars($data["sinopsis"]);
	$query = "UPDATE buku SET
				judul_buku = '$judul_buku',
				penulis_buku = '$penulis_buku',
				penerbit_buku = '$penerbit_buku',
				tahun_penerbit_buku = '$tahun_penerbit_buku',
				status_buku = '$status_buku',
				sinopsis = '$sinopsis'
			WHERE id_buku = $id_buku
			";
	mysqli_query($conn, $query);
	mysqli_query($conn, "
			UPDATE peminjaman SET
				tanggal_pinjam = '$tanggal_pinjam',
				tanggal_kembali = '$tanggal_kembali'
			WHERE id_peminjaman = $id_peminjaman
			");
	mysqli_query($conn, "
			DELETE FROM peminjaman WHERE id_peminjaman =
$id_peminjaman
			");
```

```
        return mysqli_affected_rows($conn);
}
?>
```

c) Kode program untuk menampilkan halaman daftar keseluruhan buku.

```
<?php

session_start();
if( !isset($_SESSION["login"]) ) {
        header("Location: login.php");
        exit;
}
require 'function.php';
$buku = query("SELECT distinct * FROM buku");
// tombol cari ditekan
if( isset($_POST["cari"]) ) {
        $buku = cari($_POST["keyword"]);
}
?>
```

4.4 Fase Pengujian

Berikut merupakan fase pengujian yang membahas tujuan pengujian, kriteria pengujian, pengujian aplikasi dan analisis hasil pengujian.

4.4.1 Tujuan Pengujian

Tujuan Pengujian Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado adalah untuk memastikan bahwa aplikasi sudah berjalan dengan benar tanpa adanya kerusakan.

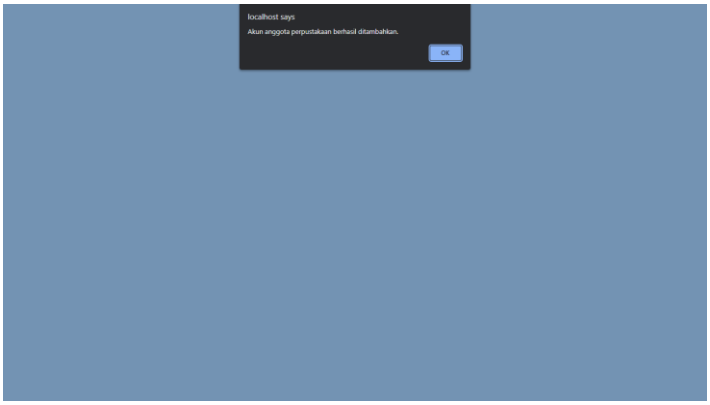
4.4.2 Kriteria Pengujian

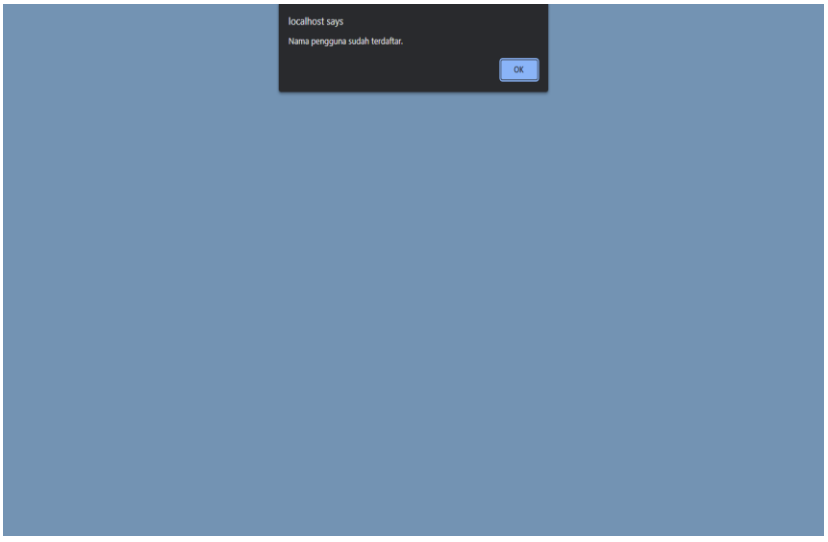
Kriteria Pengujian Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado adalah aplikasi bisa menjalankan sistem pendataan data buku dan peminjaman buku dengan baik serta melakukan registrasi, masuk dan keluar aplikasi**.**

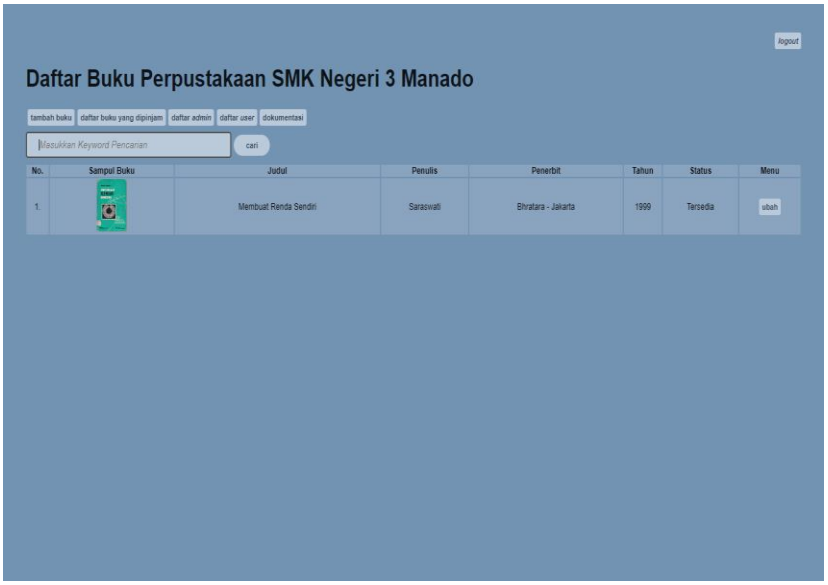
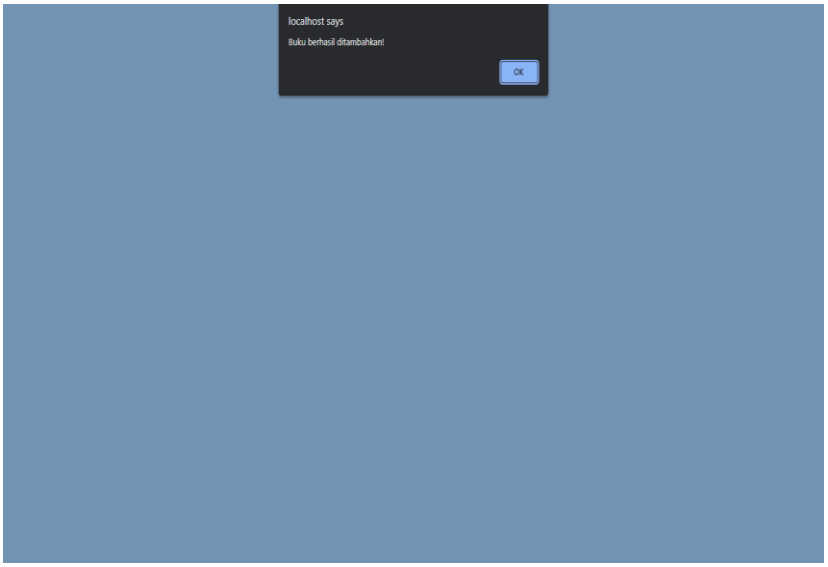
4.4.3 Pengujian Aplikasi

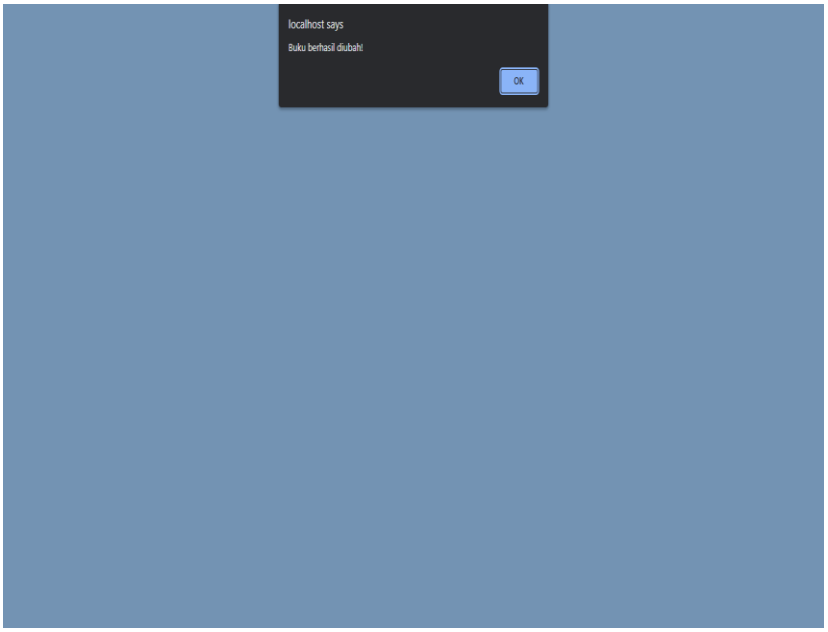
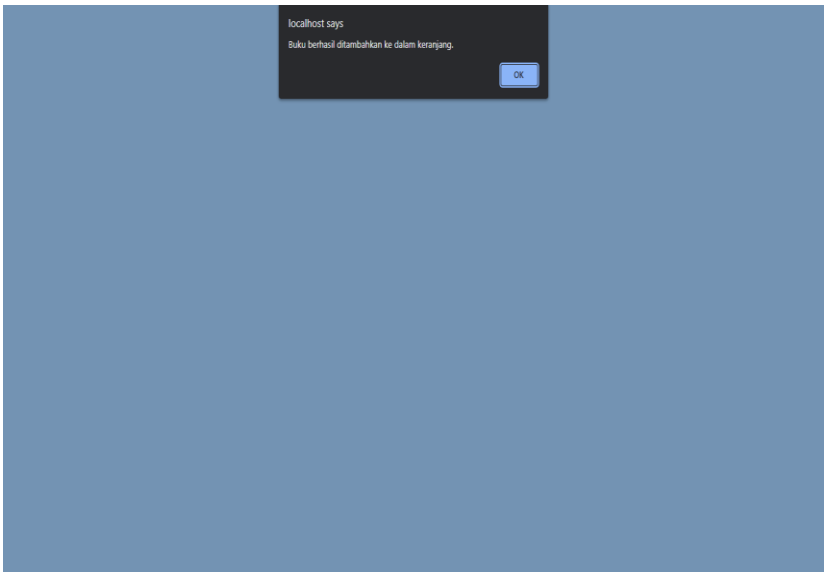
Teknik pengujian yang dilakukan pada Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado ini adalah *whitebox testing*. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi telah berjalan dengan baik tanpa adanya kerusakan dan melihat apakah aplikasi sudah berjalan dengan benar.

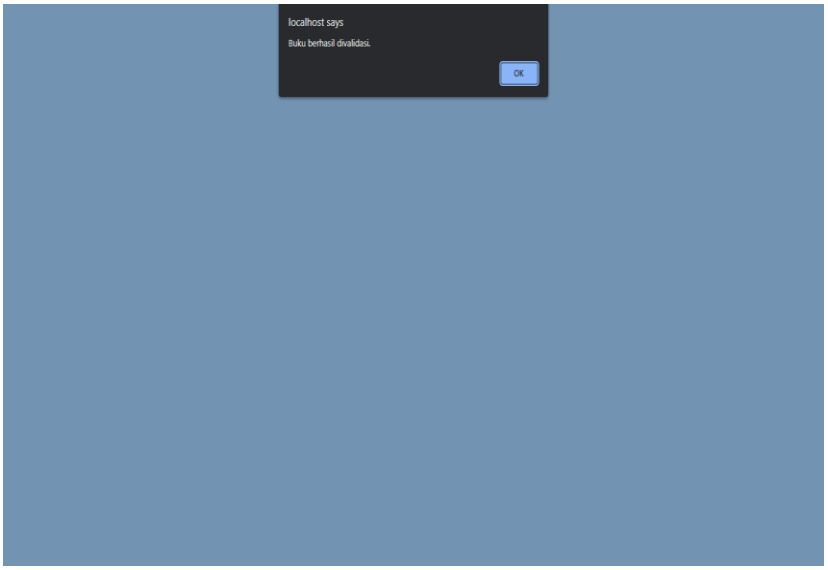
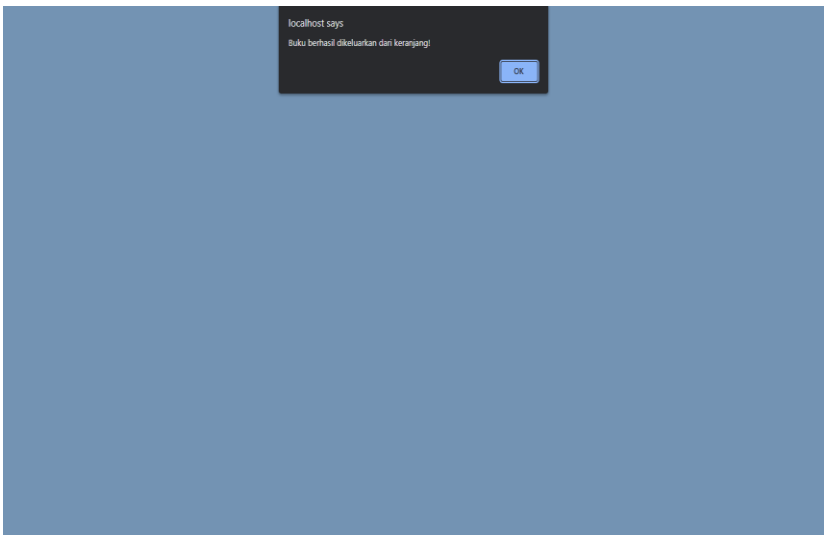
Tabel 4.10 Pengujian Aplikasi.

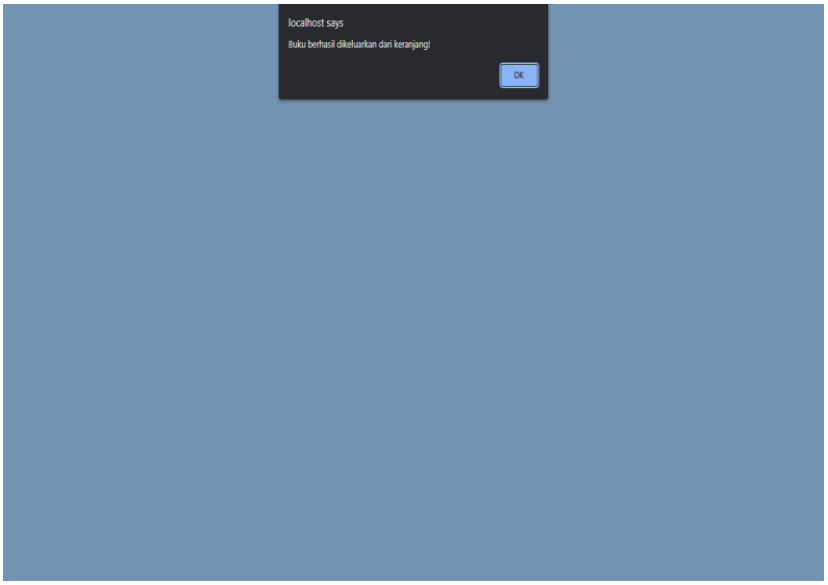
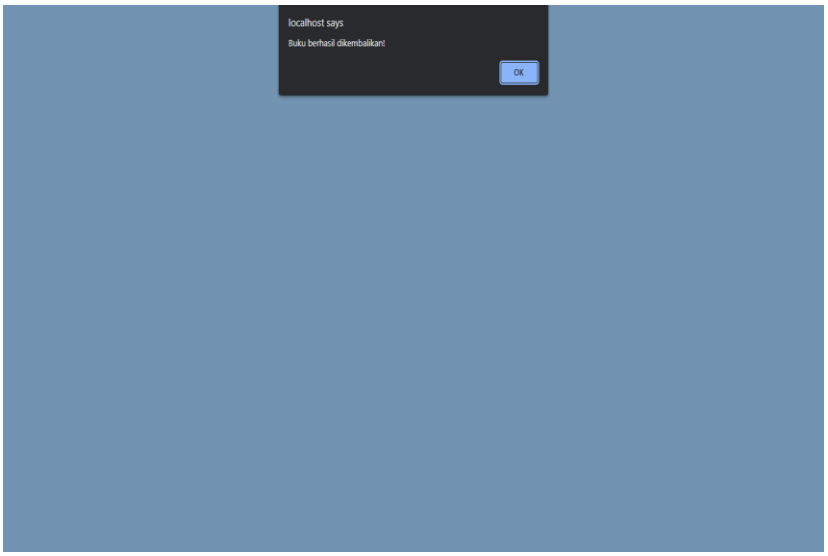
No.	Rancangan Proses	Hasil Aktual
1	Pengguna masuk ke dalam aplikasi dengan masukan yang salah.	Aplikasi berhasil mendeteksi masukan yang salah dan mengeluarkan notifikasi.
	Tamplilan Layar	
2	Pengguna melakukan registrasi dengan kata sandi yang terkonfirmasi.	Aplikasi berhasil melakukan proses registrasi akun dan mengeluarkan notifikasi.
	Tampilan Layar	
		

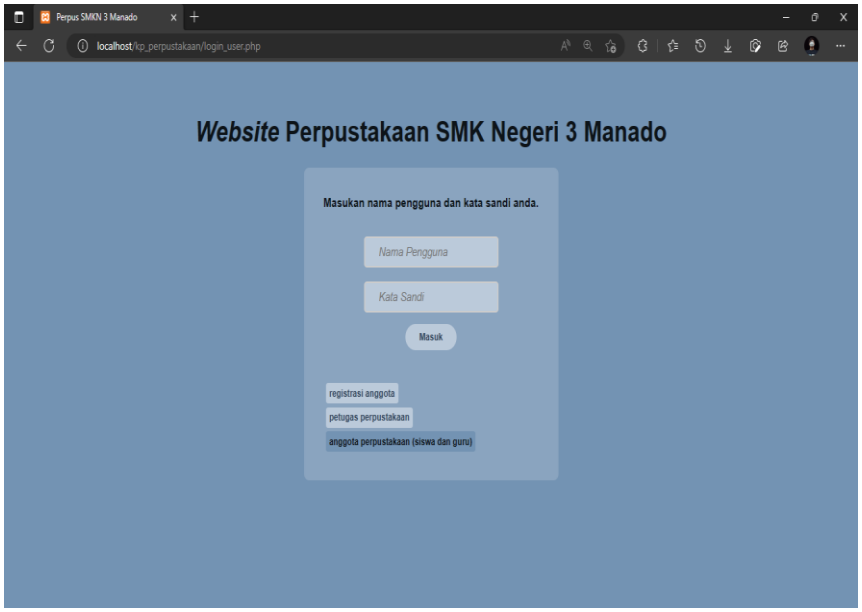
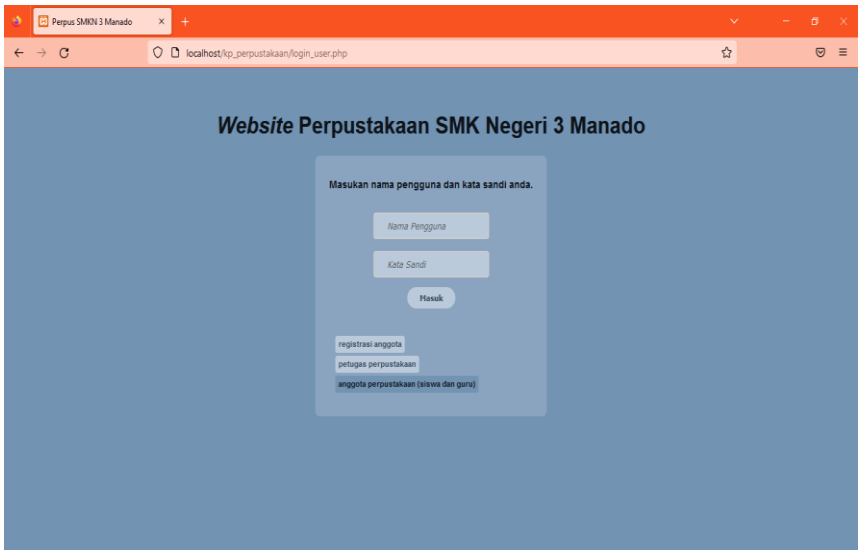
<table>
<tr><th>No.</th><th>Rancangan Proses</th><th>Hasil Aktual</th></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td>Anggota perpustakaan masuk ke dalam halaman petugas perpustakaan dengan nama pengguna dan kata sandi anggota perpustakaan.</td><td>Aplikasi berhasil mendeteksi masukan anggota perpustakaan pada dan mengeluarkan notifikasi.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tampilan Layar</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4</td><td>Pengguna melakukan registrasi dengan masukan yang sudah pernah dimasukkan sebelumnya.</td><td>Aplikasi berhasil mendeteksi masukan yang sudah pernah dimasukkan sebelumnya dan mengeluarkan notifikasi.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tampilan Layar</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
</table>

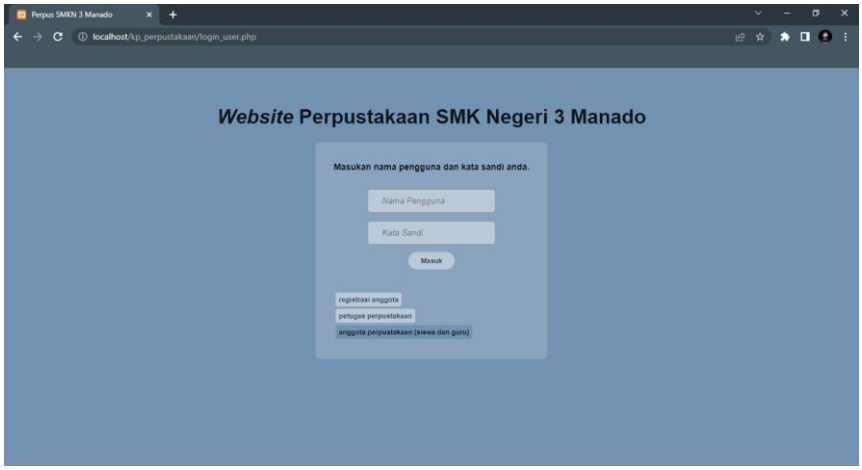
<table>
<tr><th>No.</th><th>Rancangan Proses</th><th>Hasil Aktual</th></tr>
<tr><td rowspan="3">5</td><td>Pengguna mencari buku dengan masukan yang dinginkan.</td><td>Aplikasi berhasil mendeteksi masukan dan mencari buku sesuai masukan pengguna.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tampilan Layar</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">6</td><td>Petugas perpustakaan menambah buku baru.</td><td>Aplikasi berhasil menambah buku baru.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tampilan Layar</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>No.</th><th>Rancangan Proses</th><th>Hasil Aktual</th></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td>Petugas perpustakaan mengubah buku baru.</td><td>Aplikasi berhasil mengubah buku baru.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tampilan Layar</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">8</td><td>Anggota perpustakaan memasukkan buku ke dalam keranjang buku.</td><td>Aplikasi berhasil memasukkan buku ke dalam keranjang buku.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tampilan Layar</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>No.</th><th>Rancangan Proses</th><th>Hasil Aktual</th></tr>
<tr><td rowspan="3">9</td><td>Petugas perpustakaan memvalidasi buku yang ada di dalam keranjang buku.</td><td>Aplikasi berhasil memvalidasi buku yang ada di dalam keranjang buku.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tampilan Layar</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">10</td><td colspan="2">Petugas perpustakaan mengembalikan buku yang ada di dalam keranjang buku.
Aplikasi berhasil mengembalikan buku yang ada di dalam keranjang buku.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tampilan Layar</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>No.</th><th>Rancangan Proses</th><th>Hasil Aktual</th></tr>
<tr><td rowspan="3">11</td><td>Anggota perpustakaan mengembalikan buku yang ada di dalam keranjang buku.</td><td>Aplikasi berhasil mengembalikan buku yang ada di dalam keranjang buku.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tampilan Layar</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">12</td><td>Petugas perpustakaan mengembalikan buku yang dipinjam anggota perpustakaan.</td><td>Aplikasi berhasil mengembalikan buku yang dipinjam anggota perpustakaan.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tampilan Layar</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>No.</th><th>Rancangan Proses</th><th>Hasil Aktual</th></tr>
<tr><td rowspan="3">13</td><td>Aplikasi berjalan melalui browser web Microsoft Edge.</td><td>Aplikasi berhasil dijalankan melalui browser web Microsoft Edge.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tampilan Layar</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">14</td><td>Aplikasi berjalan melalui browser web Mozilla Firefox.</td><td>Aplikasi berhasil dijalankan melalui browser web Mozilla Firefox.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tampilan Layar</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
</table>

No.	Rancangan Proses	Hasil Aktual
15	Aplikasi berhasil dijalankan melalui browser web Google Chrome.	Aplikasi berhasil dijalankan melalui browser web Google Chrome.
	Tampilan Layar	
		

4.4.4 Analisis Hasil Pengujian

Pada tabel 4.10 menunjukkan hasil dari rancangan proses pada Aplikasi *Online* Perpustakaan yang disertai tampilan layar. Dari hasil analisis pada tabel 4.10 di atas, dapat diketahui bahwa semua rancangan proses pada aplikasi memiliki hasil aktual yaitu aplikasi berhasil menjalankan proses dalam masuk aplikasi, melakukan registrasi *admin* dan *user*, mencari buku, menambah buku, mengubah buku, memasukkan buku ke dalam keranjang, memvalidasi buku dalam keranjang dan mengembalikan buku yang divalidasi atau dipinjam.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado, maka dapat disimpulkan bahwa:

a) Aplikasi memudahkan siswa dan guru mencari buku untuk dipinjam.
b) Aplikasi memudahkan kepala perpustakaan mengatur pendataan buku baru.
c) Aplikasi memudahkan petugas perpustakaan mengatur pendataan dan peminjaman buku perpustakaan.

5.2 Saran

Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado harus diperbaiki dan ditambah fitur-fitur untuk aplikasi dalam melaksanakan proses pendataan dan peminjaman buku. Oleh karena itu, saran untuk bahan pertimbangan dalam Aplikasi *Online* Perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado yaitu:

a) Aplikasi perlu ditingkatkan lagi fitur dari aplikasi seperti fitur peminjaman sesuai jumlah buku.
b) Aplikasi perlu ditingkatkan lagi fitur dari aplikasi seperti fitur pencarian yang memakai penyesuaian.

DAFTAR PUSTAKA

[1] W. B. Mastery, Web Development for beginners: Learn HTML/CSS/Javascript step by step with this Coding Guide, Programming Guide for beginners, Website development, 2020.

[2] "Website Resmi SMK Negeri 3 Manado," SMK Negeri 3 Manado, 4 September 2020. [Online]. Available: smkn3manado.sch.id. [Accessed 8 June 2022].

[3] J. Chan, PHP: Learn PHP in One Day and Learn It Well. PHP for Beginners with Hands-on Project, LCF Publishing, 2020.

[4] A. B. P. Irianto and C. H. Primasari, Belajar Basis Data, Yogyakarta: Griya Pustaka Utama, 2020.

[5] M. Mei Prabowo, Metodologi Pengembangan Sistem Informasi, Salatiga: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M), 2020.

[6] Munawar, Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Obyek dengan UML, Bandung: Informatika Bandung, 2021.

LAMPIRAN A
PERTANYAAN WAWANCARA

1. Bagaimana proses pendataan dan peminjaman buku perpustakaan SMK Negeri 3 Manado?

Siswa dan guru datang ke perpustakaan lalu mencari buku yang telah tersedia di rak buku dan menuju ke kepala atau petugas perpustakaan untuk melakukan peminjaman buku. Setelah itu, petugas perpustakaan mengisi data buku dan juga data peminjam lalu petugas perpustakaan mengatur tanggal kembali buku yang dipinjam. Kepala dan petugas perpustakaan menerima buku baru dari pengadaan. Pengadaan memberikan informasi buku baru kepada kepala perpustakaan. Setelah itu, informasi tersebut dicocokkan dengan informasi buku yang diminta sekolah apakah sudah benar berupa buku yang diberikan dan jumlah buku yang diminta. Jika informasi tersebut sudah benar, kepala dan petugas perpustakaan akan mencatat informasi tersebut sebagai buku yang tersedia.

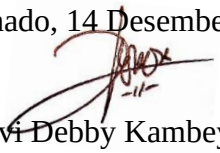
2. Apakah sudah ada tindakan untuk mengatasi kendala tersebut?

Sejauh ini tidak ada kendala yang dialami dan apabila ada masalah, masih bisa diselesaikan di ruangan perpustakaan SMK Negeri 3 Manado. Pembahasan Hasil Wawancara.

3. Apakah SMK Negeri 3 Manado membutuhkan Aplikasi yang dapat melakukan pendataan dan peminjaman buku?

Untuk aplikasi, sudah ada beberapa aplikasi dari SMK Negeri 3 Manado tetapi dalam fasilitas perpustakaan di SMK Negeri 3 Manado sendiri belum ada, dan sangat dibutuhkan.

Manado, 14 Desember 2022



Vivi Debby Kambey, S.Pd

Kepala Perpustakaan

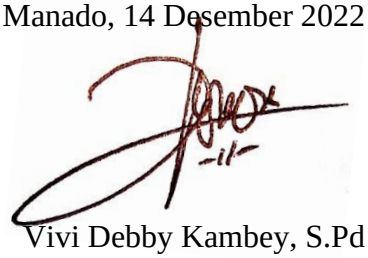
LAMPIRAN B

USER ACCEPTANCE TEST

1. Hasil pengujian dari kepala perpustakaan.

Pertanyaan	✓	✘
Apakah aplikasi dapat masuk aplikasi dan melakukan registrasi?	✓	
Apakah aplikasi dapat melakukan penambahan buku baru?	✓	
Apakah aplikasi dapat mengubah informasi buku?	✓	
Apakah aplikasi dapat melakukan proses pendataan dan peminjaman buku lebih cepat dibandingkan proses sebelum aplikasi digunakan?	✓	
Saran:		

Manado, 14 Desember 2022



Vivi Debby Kambey, S.Pd

Kepala Perpustakaan

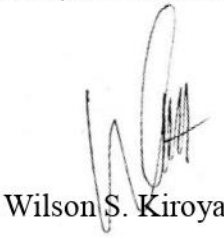
LAMPIRAN B

USER ACCEPTANCE TEST

2. Hasil pengujian dari petugas perpustakaan.

Pertanyaan	✓	✗
Apakah aplikasi dapat masuk aplikasi dan melakukan registrasi?	✓	
Apakah aplikasi dapat melakukan penambahan buku baru?	✓	
Apakah aplikasi dapat mengubah informasi buku?	✓	
Apakah aplikasi dapat memvalidasi buku di dalam keranjang?	✓	
Apakah aplikasi dapat mengeluarkan buku di dalam keranjang?	✓	
Apakah aplikasi dapat mengembalikan buku yang divalidasi atau dipinjam?	✓	
Saran:		

Manado, 14 Desember 2022



Wilson S. Kiroyan, S.Pd

Petugas Perpustakaan

LAMPIRAN B

USER ACCEPTANCE TEST

3. Hasil pengujian dari petugas perpustakaan.

Pertanyaan	✓	✗
Apakah aplikasi dapat masuk aplikasi dan melakukan registrasi?	✓	
Apakah aplikasi dapat melakukan penambahan buku baru?	✓	
Apakah aplikasi dapat mengubah informasi buku?	✓	
Apakah aplikasi dapat memvalidasi buku di dalam keranjang?	✓	
Apakah aplikasi dapat mengeluarkan buku di dalam keranjang?	✓	
Apakah aplikasi dapat mengembalikan buku yang divalidasi atau dipinjam?	✓	
Saran:		

Manado, 14 Desember 2022

Sintaria Sibuea, S.Pd

Petugas Perpustakaan

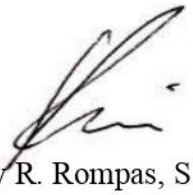
LAMPIRAN B

USER ACCEPTANCE TEST

4. Hasil pengujian dari anggota perpustakaan.

Pertanyaan	✓	✗
Apakah aplikasi dapat masuk aplikasi dan melakukan registrasi?	✓	
Apakah aplikasi dapat melakukan penambahan buku ke dalam keranjang?	✓	
Apakah aplikasi dapat melakukan pencarian buku?	✓	
Saran:		

Manado, 14 Desember 2022



Robby R. Rompas, S.Pd

Anggota Perpustakaan

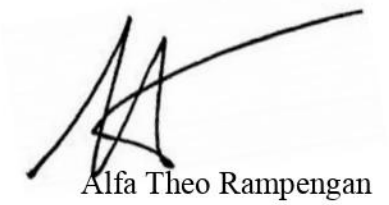
LAMPIRAN B

USER ACCEPTANCE TEST

5. Hasil pengujian dari anggota perpustakaan.

Pertanyaan	✓	✘
Apakah aplikasi dapat masuk aplikasi dan melakukan registrasi?	✓	
Apakah aplikasi dapat melakukan penambahan buku ke dalam keranjang?	✓	
Apakah aplikasi dapat melakukan pencarian buku?	✓	
Saran:		

Manado, 14 Desember 2022



Alfa Theo Rampengan

Anggota Perpustakaan

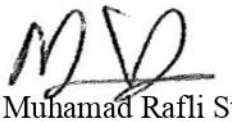
LAMPIRAN B

USER ACCEPTANCE TEST

6. Hasil pengujian dari anggota perpustakaan.

Pertanyaan	✓	✗
Apakah aplikasi dapat masuk aplikasi dan melakukan registrasi?	✓	
Apakah aplikasi dapat melakukan penambahan buku ke dalam keranjang?	✓	
Apakah aplikasi dapat melakukan pencarian buku?	✓	
Saran:		

Manado, 14 Desember 2022



Muhamad Rafli Suma

Anggota Perpustakaan

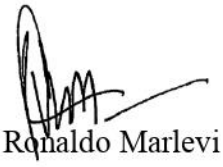
LAMPIRAN B

USER ACCEPTANCE TEST

7. Hasil pengujian dari anggota perpustakaan.

Pertanyaan	✓	✗
Apakah aplikasi dapat masuk aplikasi dan melakukan registrasi?	✓	
Apakah aplikasi dapat melakukan penambahan buku ke dalam keranjang?	✓	
Apakah aplikasi dapat melakukan pencarian buku?	✓	
Saran:		

Manado, 14 Desember 2022



Ronaldo Marlevi

Anggota Perpustakaan