

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Proses Pengembangan Perangkat Lunak

1. Inception

Tahap *Inception* meliputi beberapa kegiatan yaitu *Bussiness Modelling*, *Requirement*, serta *Analysis & Design*. Sementara untuk kegiatan *Implementation*, *Test*, dan *Deployment* belum dilaksanakan.

a. Bussiness Modelling

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu observasi dan wawancara dengan Ibu Nuzula Nurzeni, SIP selaku kepala Perpustakaan SMSR. Observasi dan wawancara dilaksanakan untuk mengetahui regulasi buku serta proses transaksi yang terjadi di perpustakaan SMSR. Berikut hasil kegiatan observasi dan wawancara dengan Ibu Nazula Nurzeni, SIP :

- 1) Kepengurusan Perpustakaan SMSR dipegang oleh 2 orang yaitu Ibu Zula sebagai Kepala Perpustakaan dan Bapak Agus sebagai bagian pelayanan.
- 2) Alur pelayanan peminjaman buku di Perpustakaan SMSR sebagai berikut:
 - a) Peminjam (siswa/guru) datang ke perpustakaan SMSR, mengisi daftar hadir, lalu memilih buku yang akan dipinjam.
 - b) Peminjam membawa buku yang akan dipinjam ke meja sirkulasi lalu menyerahkan buku dan kartu anggota perpustakaan kepada petugas untuk pencatatan.
 - c) Petugas melakukan pengecekan tanggungan pinjaman sebelumnya oleh anggota

- d) Petugas melakukan pencatatan pada Buku Induk Peminjaman Perpustakaan SMSR
 - e) Peminjam membubuhkan tanda tangan pada kolom peminjaman dan setuju atas peminjaman buku yang dilakukan
 - f) Petugas memberitahukan tanggal pengembalian dan peraturan terkait denda.
 - g) Buku dan kartu anggota diserahkan kembali kepada peminjam.
 - h) Peminjaman selesai.
- 3) Alur pelayanan pengembalian buku di Perpustakaan SMSR sebagai berikut:
- a) Peminjam datang ke Perpustakaan SMSR dengan membawa buku yang akan dikembalikan lalu mendatangi meja sirkulasi
 - b) Peminjam menyerahkan buku yang dipinjam dan kartu anggota.
 - c) Petugas mengecek kelengkapan dan kondisi buku yang dipinjam.
 - d) Petugas mencari catatan peminjaman pada Buku Induk Peminjaman Perpustakaan SMSR dan mengisi keterangan tanggal pengembalian
 - e) Apabila terjadi keterlambatan, peminjam membayarkan uang sejumlah denda tersebut kepada petugas perpustakaan.
 - f) Peminjam membubuhkan tanda tangan pada kolom pengembalian
 - g) Pengembalian selesai.
- 4) Lama waktu transaksi sekitar 2 – 3 menit.
- 5) Beberapa transaksi oleh siswa dilakukan diluar jam istirahat.

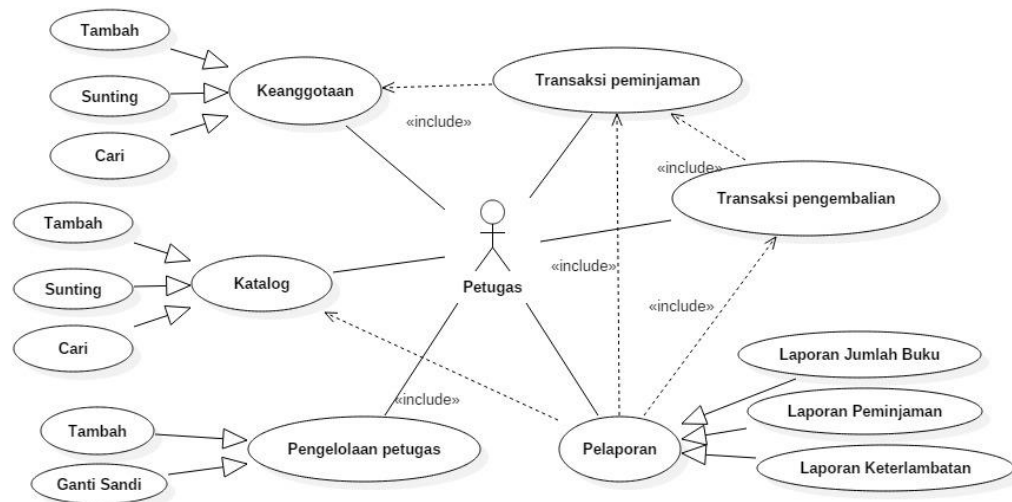
b. Requirement

Tahapan ini berisi aktivitas untuk menganalisis kebutuhan fungsional. Analisis ini didasarkan pada hasil wawancara dan observasi. Kebutuhan fungsi pada sistem manajemen perpustakaan SMSR adalah sebagai berikut:

- 1) Fitur pengelolaan keanggotaan
- 2) Fitur pengelolaan katalog
- 3) Fitur transaksi peminjaman dan pengembalian
- 4) Fitur pelaporan yang dapat memberikan informasi tentang:
 - a) Jumlah buku
 - b) Statistik peminjaman
 - c) keterlambatan
- 5) Fitur cetak daftar katalog
- 6) Fitur cetak kartu anggota dengan desain sesuai permintaan pihak sekolah

c. Analysis & Design

Kegiatan *analysis & design* meliputi pembuatan *use case diagram* untuk sistem manajemen perpustakaan SMSR. Hasil pembuatan *use case* tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5 Diagram Use Case

2. Elaboration

Aktivitas yang dilakukan pada tahapan ini difokuskan pada perancangan desain dan arsitektur sistem serta permulaan implementasi.

a. Bussiness Modelling

Aktivitas *Bussiness Modelling* pada tahap *Elaboration* meliputi pelengkapan deskripsi produk. Berikut deskripsi produk setelah dilakukan perbaikan:

Sistem manajemen yang dikembangkan berfungsi untuk membantu **petugas perpustakaan SMSR** dalam mengelola dan melayani **sirkulasi buku SMSR**. **Petugas perpustakaan SMSR** dapat memasukkan **data anggota** dan **katalog**, serta **sirkulasi peminjaman** dan **pengembalian**. **Petugas perpustakaan SMSR** dapat mengakses **informasi** yang dibutuhkan terkait pengelolaan perpustakaan. Sistem ini memiliki fungsi tambahan yaitu memberikan **informasi** terkait **rekomendasi stok buku** untuk tahun selanjutnya.

Keterangan **cetak tebal** : **aktor** , Cetak garis bawah: kata kerja, **Cetak tebal garis bawah**: kata benda

b. Requirements

Iterasi ke-dua pada aktivitas *Requirements* yaitu meliputi perbaikan analisis kebutuhan fungsional. Analisis kebutuhan fungsional setelah dilakukan perbaikan tersaji pada Lampiran 10.

c. Analysis & design

1) Definisi Aktor pada *Use Case Diagram*

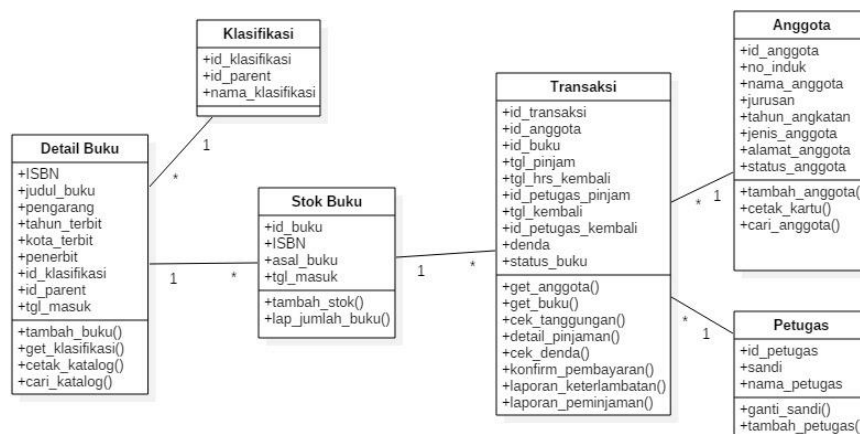
Definisi aktor pada sistem manajemen perpustakaan SMSR dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Definisi aktor pada Use Case Diagram

No	Aktor	Deskripsi
1	Petugas Perpustakaan	Petugas perpustakaan adalah pengguna yang dapat melakukan tugas penginputan anggota dan katalog, serta sirkulasi peminjaman dan pengembalian. Petugas juga dapat mengakses fitur laporan pada sistem.

2) Desain *Class Diagram*

Desain *Class Diagram* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 6 Desain Class Diagram

Terdapat 6 kelas yaitu Anggota, Petugas, Transaksi, Stok Buku, Detail Buku, serta Klasifikasi. Pada kelas Anggota terdapat atribut `id_anggota`, `no_induk`, `nama_anggota`, `jurusan`, `tahun_angkatan`, `jenis_anggota`, `alamat_anggota`, serta `status_anggota`. Pada kelas tersebut juga terdapat operasi `tambah_anggota()`, `cetak_kartu()`, serta `cari_anggota()`. Kelas Anggota ini memiliki relasi *one to many* terhadap kelas Transaksi.

Kelas Transaksi memiliki atribut `id_transaksi`, `id_anggota`, `id_buku`, `tgl_pinjam`, `tgl_hrs_kembali`, `id_petugas_pinjam`, `tgl_kembali`, `id_petugas_kembali`, `denda`, dan `status_buku`. Operasi yang terdapat pada kelas ini yaitu `get_anggota()`, `get_buku()`, `cek_tanggungan()`, `detail_peminjaman()`, `cek_denda()`, `konfirmasi_pembayaran()`, `laporan_keterlambatan()`, dan `laporan_peminjaman()`. Selain berelasi terhadap kelas Anggota, kelas Transaksi juga berelasi *many to one* terhadap kelas Petugas.

Kelas Petugas memiliki atribut `id_petugas`, `sandi`, dan `nama_petugas`. Operasi yang terdapat pada kelas ini yaitu `ganti_sandi()` dan `tambah_petugas()`. Kelas Transaksi juga berelasi *many to one* terhadap kelas Stok Buku.

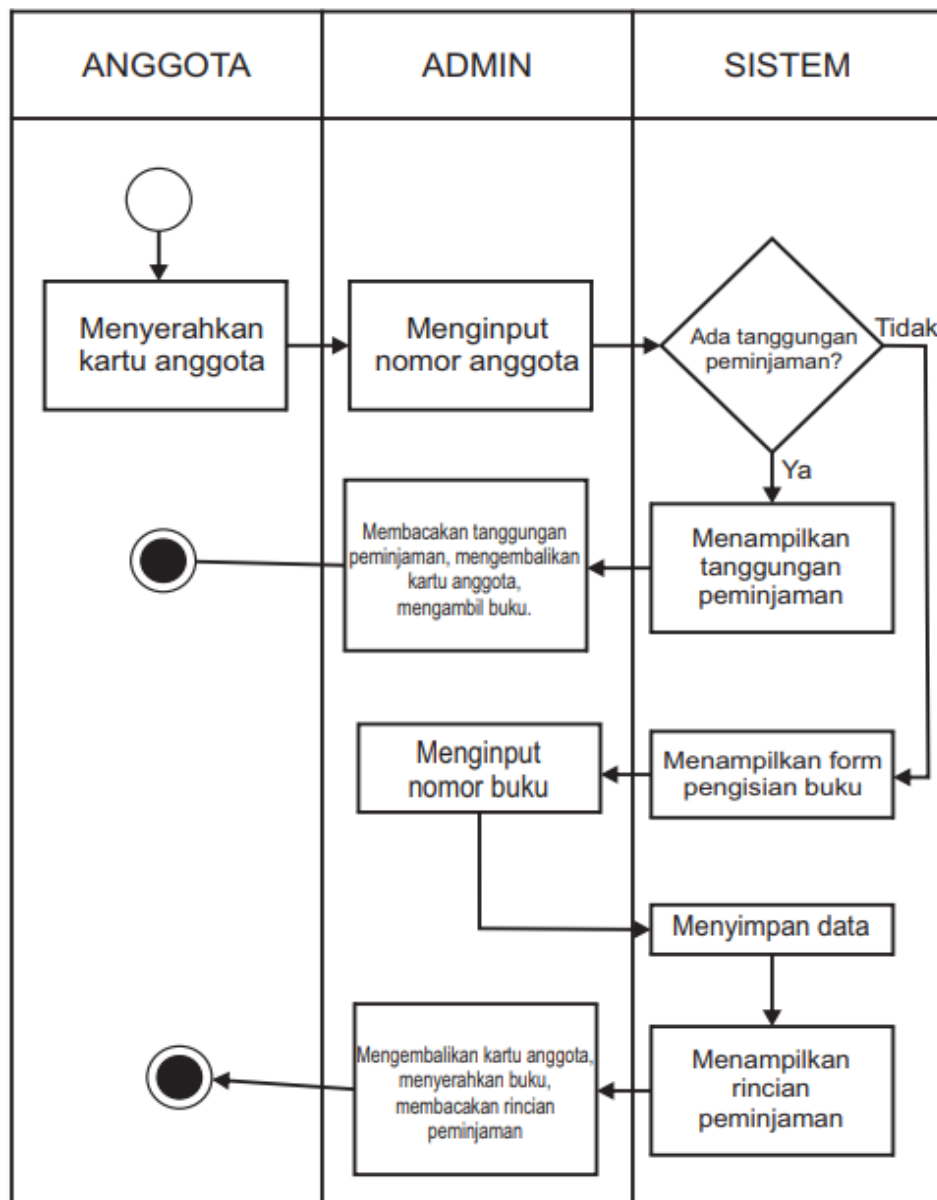
Kelas Stok Buku memiliki atribut `id_buku`, `ISBN`, `asal_buku`, dan `tgl_masuk`. Kelas ini memiliki operasi `tambah_stok()` dan `lap_jumlah_buku()`. Kelas Stok Buku juga berelasi *many to one* terhadap kelas Detail Buku.

Kelas Detail Buku terdapat atribut `ISBN`, `judul_buku`, `pengarang`, `tahun_terbit`, `kota_terbit`, `penerbit`, `id_klasifikasi`, `id_parent`, serta `tgl_masuk`. Kelas ini memiliki operasi `tambah_buku()`, `get_klasifikasi()`, `cetak_katalog()`, serta `cari_katalog()`. Kelas Detail Buku juga berelasi *many to one* terhadap kelas

Klasifikasi. Pada kelas Klasifikasi terdapat atribut id_klasifikasi, id_parent, dan nama_klasifikasi.

3) Desain *Activity Diagram*

Berdasarkan *Use Case Diagram*, maka dihasilkan *Activity Diagram*. Berikut *Activity Diagram* untuk aktivitas transaksi peminjaman buku.



Gambar 7 *Activity Diagram* untuk Transaksi Peminjaman

Proses peminjaman buku pada perpustakaan SMSR dimulai dari Anggota menyerahkan kartu anggota kepada admin (petugas). Selanjutnya admin menginputkan nomor atau nama anggota. Sistem melakukan pengecekan apakah anggota tersebut sebelumnya masih ada tanggungan pinjaman buku yang belum dikembalikan. Apabila hasilnya *true*, maka sistem akan menampilkan detail tanggungan pinjaman beserta denda (bila ada) kemudian admin membacakan detail tanggungan pinjaman sebelumnya, menyerahkan kembali kartu anggota, dan mengambil buku yang semula hendak dipinjam. Apabila hasilnya *false*, maka sistem akan menampilkan form peminjaman dan petugas menginputkan ISBN atau judul buku serta nomor panggil buku. Kemudian sistem akan menyimpan data peminjaman dan petugas membacakan rincian peminjaman serta tanggal jatuh tempo pengembalian buku. Admin menyerahkan kembali kartu anggota dan buku pinjaman.

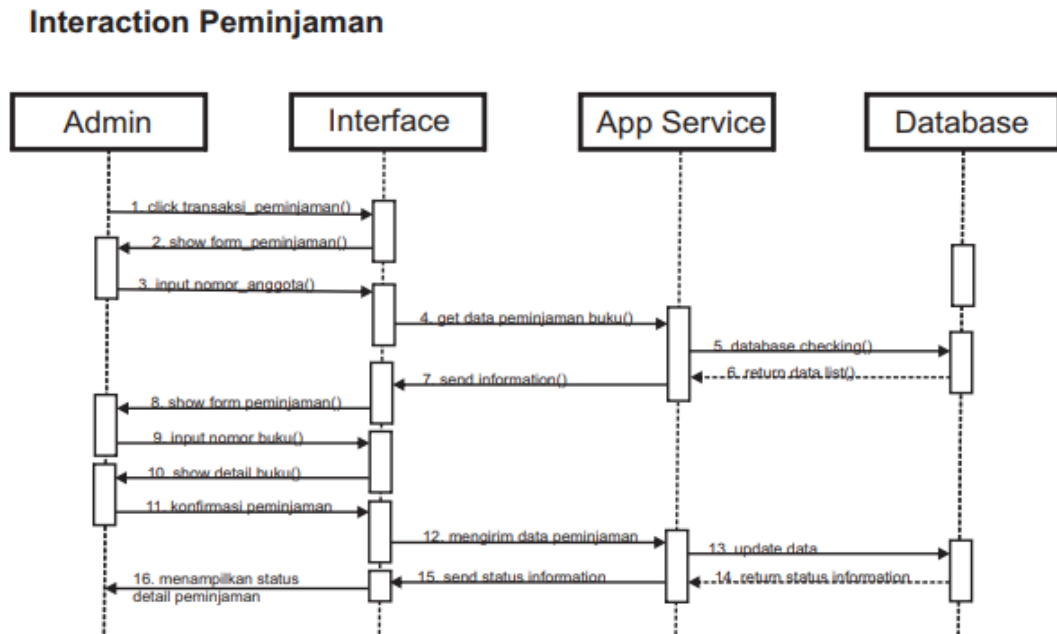
Desain *Activity* yang tersaji pada Tabel 5 terdapat pada lampiran.

Tabel 5 Daftar Desain Activity Diagram

No.	<i>Activity Diagram</i>
1	Pengembalian
2	Melihat Daftar Anggota
3	Input Data Anggota
4	Melihat Daftar Buku
5	Input Data Anggota
6	Melihat Laporan jumlah buku
7	Melihat Laporan statistik peminjaman
8	Melihat Laporan keterlambatan dan denda

4) Desain *Sequence Diagram*

Salah satu *Sequence Diagram* yaitu *Sequence* Peminjaman yang tersaji pada Gambar 8.



Gambar 8 Desain Sequence Diagram Peminjaman

Sedangkan daftar *Sequence Diagram* yang tersaji pada Tabel 6 terdapat pada lampiran

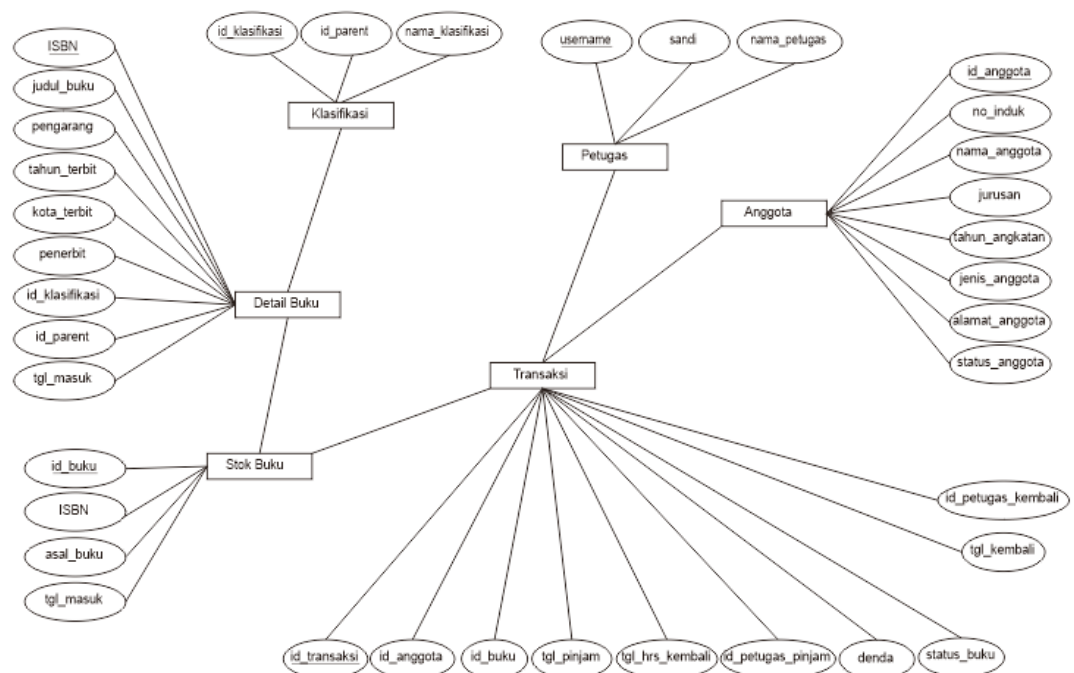
Tabel 6 Daftar Desain Sequence Diagram

No.	<i>Sequence Diagram</i>
1	Pengembalian
2	Melihat Daftar Anggota
3	Input Data Anggota
4	Melihat Daftar Buku
5	Input Data Anggota

6	Melihat Laporan jumlah buku
7	Melihat Laporan statistik peminjaman
8	Melihat Laporan keterlambatan dan denda

5) Desain *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram yang dirancang untuk pengembangan Sistem Manajemen Perpustakaan SMSR tersaji pada gambar berikut.



Gambar 9 Desain *Entity Relationship Diagram*

Pada ERD yang dirancang, terdapat 6 *entity type* yaitu Petugas, Anggota, Transaksi, Stok Buku, Detail Buku, dan Klasifikasi. *Entity type* Petugas memiliki 3 atribut yaitu *username*, *sandi*, dan *nama_petugas*. *Entity type* petugas berelasi dengan *entity type* Transaksi yang memiliki atribut *id_transaksi*, *id_anggota*, *id_buku*, *tgl_pinjam*, *tgl_hrs_kembali*, *id_petugas_pinjam*, *denda*, *status_buku*, *id_petugas_kembali*, serta *tgl_kembali*. Selain berelasi dengan Petugas, *entity type*

Transaksi juga berelasi dengan *entity type* Anggota. Pada *entity type* Anggota terdapat atribut *id_anggota*, *no_induk*, *nama_anggota*, *jurusan*, *tahun_angkatan*, *jenis_anggota*, *alamat_anggota*, serta *status_anggota*. Selanjutnya *entity type* Transaksi juga berelasi dengan *entity type* Stok Buku. *Entity type* Stok Buku memiliki atribut *id_buku*, *ISBN*, *asal_buku*, dan *tgl_masuk*. *Entity type* Stok Buku juga berelasi dengan *entity type* Detail Buku. Pada *entity type* Detail Buku terdapat atribut *ISBN*, *judul_buku*, *pengarang*, *tahun_terbit*, *kota_terbit*, *penerbit*, *id_klasifikasi*, *id_parent*, serta *tgl_masuk*. *Entity type* Detail Buku berelasi terhadap *entity type* Klasifikasi yang memiliki atribut *id_klasifikasi*, *id_perent*, dan *nama_klasifikasi*.

d. Implementation

Kegiatan *Implementation* yang dilakukan meliputi pembuatan desain *user interface* dan implementasi *database*. Salah satu desain *user interface* Sistem Manajemen Perpustakaan SMSR yaitu halaman *login* yang tersaji pada gambar berikut.

Gambar 10 Tampilan Halaman Login

3. Construction

Tahap ini meliputi implementasi dan pengujian namun tidak menutup kemungkinan pada tahap ini juga dilakukan perbaikan terhadap perancangan UML, *user interface*, serta basis data.

a. Business Modelling

Kegiatan *Business Modelling* sudah tidak dilakukan karena *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Desain Database*, dan *Implementasi Desain Database* sudah sesuai dengan kebutuhan.

b. Requirements

Kegiatan *Requirements* sudah tidak dilakukan karena informasi dan deskripsi produk yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan.

c. Analysis & Design

Kegiatan *Analysis & Design* sudah tidak dilakukan karena pembuatan *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Desain Database* sudah sesuai dengan kebutuhan.

d. Implementation

1) Implementasi Program

Implementasi Program pada Sistem Manajemen Perpustakaan SMSR Yogyakarta menggunakan Visual Studio 2015. Berikut adalah potongan source code program yang terdiri dari modul koneksi, modul MD5.

a) Modul Koneksi

```
Module konek
    Public koneksi As New MySqlConnection("Server=localhost;database=sipus;
        uid=root;pwd=;charset=utf8;default command timeout=3000")
    Public da As MySqlDataAdapter
    Public dt As DataTable
    Public ds As DataSet
    Public cd As MySqlCommand
    Public rd As MySqlDataReader
End Module
```

Gambar 11 Source Code Modul Koneksi

Modul Koneksi ini berfungsi untuk menghubungkan aplikasi dengan *database* yang digunakan pada aplikasi. Aplikasi ini menggunakan *database* MySQL dan dihubungkan ke *server localhost*.

b) Modul Md5

```
Module Md5
    Public Function getMD5En(ByVal passww As String) As String
        Dim md5Obj As New MD5CryptoServiceProvider()
        Dim bytesToHash() As Byte = Encoding.ASCII.GetBytes(passww)
        bytesToHash = md5Obj.ComputeHash(bytesToHash)
        Dim strhasil As String = ""
        Dim be As Byte
        For Each be In bytesToHash
            strhasil += be.ToString("x2")
        Next
        Return strhasil
    End Function
End Module
```

Gambar 12 Source Code Modul MD5

2) Implementasi *User Interface*

Beberapa hasil dari implementasi *user interface* dapat dilihat pada gambar berikut.

a. Halaman *login*

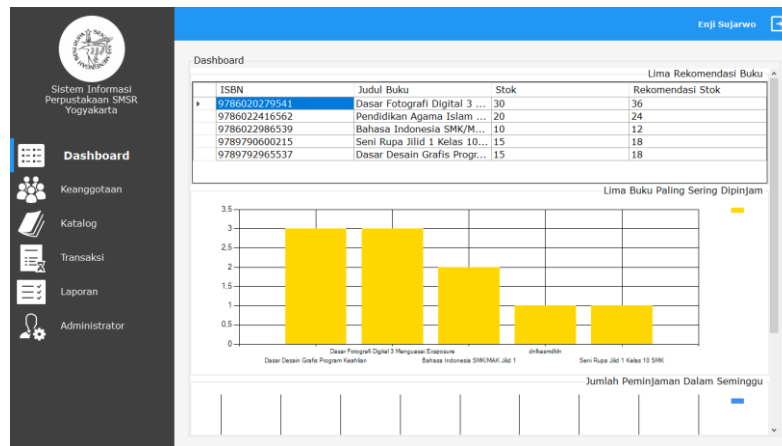
Pengguna atau Petugas Perpustakaan SMSR harus mengisi nama pengguna dan kata sandi sebelum dapat menggunakan Sistem Manajemen Perpustakaan SMSR.

Gambar 13 Tampilan Halaman Login

Pengguna diminta memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang telah terdaftar sebelumnya kemudian klik tombol Masuk untuk masuk ke aplikasi. Terdapat informasi dan peringatan terkait keamanan akun serta informasi akun baru pada sebelah kanan. Dengan adanya informasi ini diharapkan pengguna lebih berhati-hati dan mendapatkan petunjuk awal untuk memulai penggunaan aplikasi ini.

b. Halaman *Dashboard*

Halaman *Dashboard* menampilkan beberapa informasi terkait rekomendasi stok buku, buku yang paling sering dipinjam, serta anggota paling sering transaksi.



Gambar 14 Tampilan Halaman Dashboard

Halaman ini adalah halaman pertama yang muncul setelah pengguna masuk. Pada halaman *login* berisi 3 informasi terkait buku rekomendasi, buku yang paling sering dipinjam, serta jumlah transaksi peminjaman yang terjadi dalam seminggu. Informasi buku rekomendasi tersaji dalam bentuk tabel beserta informasi stok saat ini dan jumlah stok buku yang direkomendasikan. Sementara itu informasi buku yang paling sering dipinjam dan jumlah peminjaman dalam seminggu disajikan dalam diagram batang.

c. Halaman Keanggotaan

Keanggotaan

Kata Kunci:

prior iduk	Nama Anggota	Jurusan	Tahun Angkatan	Jenis Anggota	Alamat	Status	Cetak
	Enggar Nur Jati	Lukis	2019	SISWA	Gamping, Sleman	AKTIF	Cetak Kartu

Gambar 15 Tampilan Halaman Keanggotaan

Halaman ini menampilkan fitur-fitur yang tersedia terkait pengelolaan anggota. Pengguna dapat melakukan pencarian anggota berdasarkan nama, nomor induk, jurusan, tahun angkatan, maupun alamat. Halaman ini juga ditampilkan tombol untuk menambahkan anggota baru ke dalam sistem. Berikut tampilan form tambah anggota:

Gambar 16 Tampilan Form Tambah Anggota

Pengguna diminta memasukkan NIS (untuk siswa) atau NIP (untuk guru) terlebih dahulu. Apabila NIS/NIP belum digunakan oleh anggota lain, maka akan muncul keterangan NIS/NIP tersedia dan pengguna dapat melanjutkan untuk memasukkan informasi nama, jurusan, angkatan, jenis anggota, dan alamat siswa/guru. Bagian bawah *form* terdapat tombol simpan berwarna biru untuk menyimpan informasi yang sudah dimasukkan ke dalam kolom yang tersedia.. Namun apabila NIS/NIP yang dimasukkan sudah digunakan oleh anggota lain, maka akan muncul keterangan seperti pada gambar berikut:

TAMBAH ANGGOTA

NIS/NIP: 5656
 NIS/NIP sudah digunakan oleh ZAHRA

Nama:

Jurusan: DKV

Angkatan: 2019

Jenis Anggota: SISWA

Alamat:

Simpan Batal

Gambar 17 Tampilan Form Tambah Anggota dengan NIS/NIP sudah digunakan

Apabila muncul keterangan seperti pada gambar tersebut, sebaiknya pengguna memeriksa kembali NIS/NIP yang dimasukkan. Apabila NIS/NIP yang dimasukkan sudah sesuai dan nama yang tertera juga sesuai dengan anggota yang akan ditambahkan, berarti anggota tersebut sudah pernah ditambahkan sebelumnya. Pengguna dapat mencari informasi terkait anggota tersebut pada halaman pengelolaan anggota.

d. Halaman Katalog

Sistem Informasi Perpustakaan SMKR Yogyakarta

Enji Sujarwo

Katalog

Kata Kunci:

Apr 2019 ☐ Tampilkan Semua Data

Tambah Katalog +

Cetak Katalog +

Gambar 18 Tampilan Halaman Katalog

Halaman ini menampilkan fitur-fitur yang tersedia terkait pengelolaan katalog. Pengguna dapat melakukan pencarian katalog berdasarkan judul, ISBN, pengarang, penerbit, kota terbit, tahun terbit, maupun asal buku. Halaman ini juga memiliki tombol untuk menambahkan katalog baru ke dalam sistem dan tombol untuk mencetak daftar katalog. Tampilan *form* Tambah Katalog tersaji pada Gambar 19.

TAMBAH KATALOG	
ISBN	9786020279542
Judul Buku	Buku Baru
Pengarang	
Tahun Terbit	
Kota Terbit	
Penerbit	
Asal Buku	Anggaran Belanja Sekolah
Jumlah Buku	
Klasifikasi Umum	700 - Kesenian dan Rekreasi
Klasifikasi Khusus	
Nomor Panggil	700/ / /c(
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar 19 Tampilan Form Tambah Katalog

Pengguna diminta memasukkan ISBN terlebih dahulu. Apabila ISBN belum ditemukan di database, maka akan muncul keterangan “Buku baru” dan pengguna dapat melanjutkan untuk memasukkan informasi lain terkait judul buku, pengarang, tahun terbit, kota terbit, penerbit, asal buku, jumlah stok buku baru, klasifikasi umum, serta klasifikasi khusus. Sistem ini membedakan asal buku menjadi 3, yaitu: Anggaran Belanja Sekolah, Hibah Alumni, serta Hibah Instansi. Klasifikasi yang digunakan pada aplikasi ini yaitu sistem klasifikasi DDC yang juga digunakan pada perpustakaan umumnya. Kemudian pada bagian bawah terdapat tombol simpan berwarna biru untuk menyimpan informasi yang sudah dimasukkan

ke dalam kolom yang tersedia.. Namun apabila ISBN yang dimasukkan sudah digunakan pernah dimasukkan, maka akan muncul keterangan seperti pada gambar berikut:

Gambar 20 Tampilan Form Tambah Katalog untuk Buku Ditemukan

Apabila judul buku sudah pernah dimasukkan sebelumnya dan sudah ada di database, detail buku akan muncul sesuai kolom yang tersedia dan pengguna diminta menginputkan jumlah tambahan stok buku yang akan dimasukkan ke dalam sistem.

e. Halaman Transaksi Peminjaman

Gambar 21 Tampilan Halaman Transaksi Peminjaman

Pengguna diminta memasukkan nama atau ID anggota yang akan melakukan transaksi peminjaman, kemudian jurusan dan tahun angkatan dari anggota tersebut akan muncul. Selanjutnya pengguna diminta memasukkan judul buku atau nomor ISBN. Apabila detail buku telah muncul dan sesuai dengan buku yang akan dipinjam, pengguna kemudian memasukkan nomor panggil buku tersebut. Tanggal peminjaman yang muncul adalah tanggal dimana transaksi itu terjadi. Sesuai dengan peraturan perpustakaan SMSR dimana buku perpustakaan hanya boleh dipinjam selama maksimal 7 hari atau 1 minggu, maka tanggal pengembalian yang tertera adalah 7 hari setelah tanggal peminjaman. Selanjutnya pengguna diminta klik simpan untuk memproses peminjaman. Namun apabila nama atau ID anggota yang dimasukkan masih memiliki tanggungan pinjaman yang belum dikembalikan, akan muncul seperti tampilan gambar berikut. Kemudian akan dialihkan ke halaman pengembalian.

The screenshot displays a web form titled "Transaksi Peminjaman". The form fields and their values are as follows:

Field	Value
Nama dan ID Anggota	dhimaz Pandu Prasetya - 10
Jurusan	Animasi
Angkatan	2018
Judul Buku dan ISBN	
Pengarang	
Tahun Terbit	
Kota Terbit	
Penerbit	
Nomor Panggil	
Tanggal Peminjaman	Kamis, 25 Juli 2019
Tanggal Pengembalian	Kamis, 01 Agustus 2019

A modal dialog box is overlaid on the form with the following content:

SIPUSSY

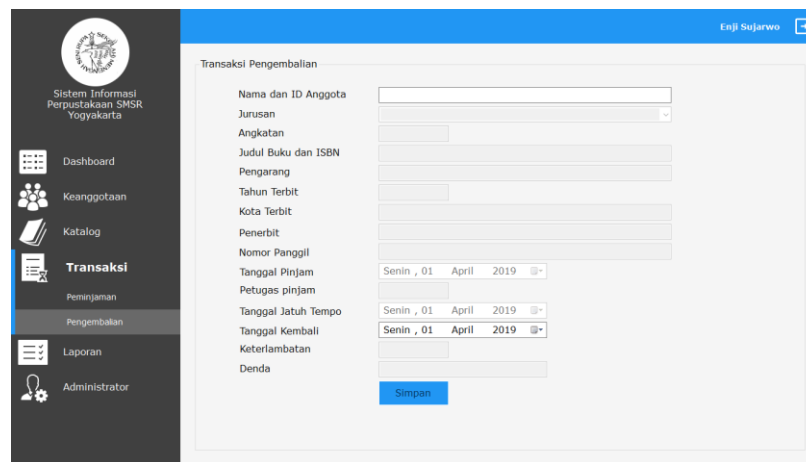
Anggota ini Masih Memiliki Tanggungan Buku

OK

At the bottom of the form, there is a blue button labeled "Simpan".

Gambar 22 Tampilan Halaman Peminjaman untuk Anggota Memiliki Tanggungan

f. Halaman Transaksi Pengembalian



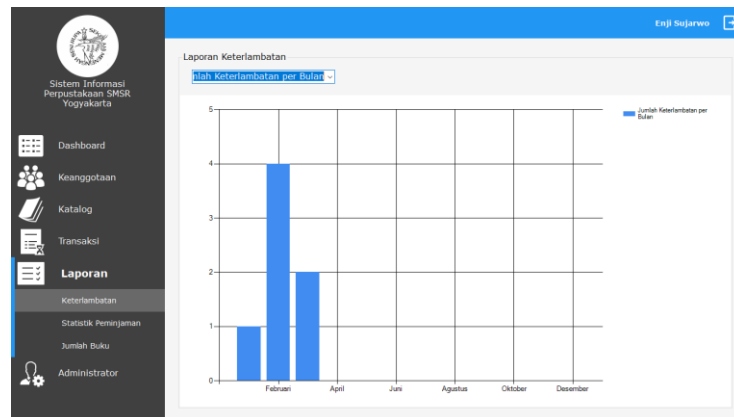
Gambar 23 Tampilan Halaman Transaksi Pengembalian

Pada halaman pengembalian, pengguna diminta memasukkan nama atau ID anggota kemudian detail buku pinjaman akan muncul pada kolom yang tersedia. Pada kolom tanggal jatuh tempo muncul tanggal jatuh tempo buku dikembalikan, yaitu 7 hari setelah hari peminjaman. Apabila anggota melakukan pengembalian melebihi tanggal jatuh tempo, maka akan dikenakan denda. Denda yang dikenakan akan muncul pada kolom denda. Selanjutnya pengguna diminta klik tombol simpan untuk melanjutkan proses dan muncul pilihan untuk mencetak bukti pengembalian. Bukti pengembalian ini diperlukan sebagai salah satu syarat untuk mengikutin ujian akhir semester dan ulangan kenaikan kelas. Namun apabila bukti pengembalian tidak diperlukan, transaksi pengembalian tetap dapat diproses tanpa mencetak bukti pengembalian.

g. Halaman Laporan Keterlambatan

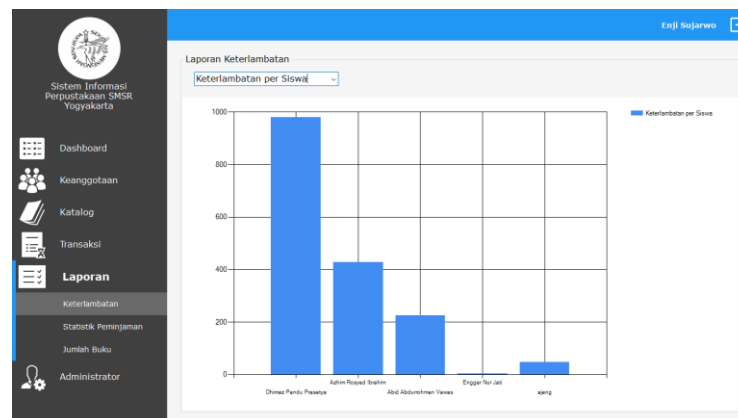
Laporan keterlambatan pada aplikasi ini mencakup dua informasi, yaitu laporan keterlambatan per bulan dan laporan keterlambatan per siswa. Laporan keterlambatan per bulan menunjukkan jumlah keterlambatan yang terjadi setiap

bulan pada tahun yang sedang berjalan. Berikut tampilan halaman Laporan Keterlambatan per Bulan.



Gambar 24 Tampilan Halaman Laporan Keterlambatan per Bulan

Sementara itu, laporan keterlambatan per siswa menampilkan informasi nama 5 siswa yang paling banyak mengalami keterlambatan pada saat melakukan transaksi pengembalian. Berikut tampilan dari laporan keterlambatan per siswa.

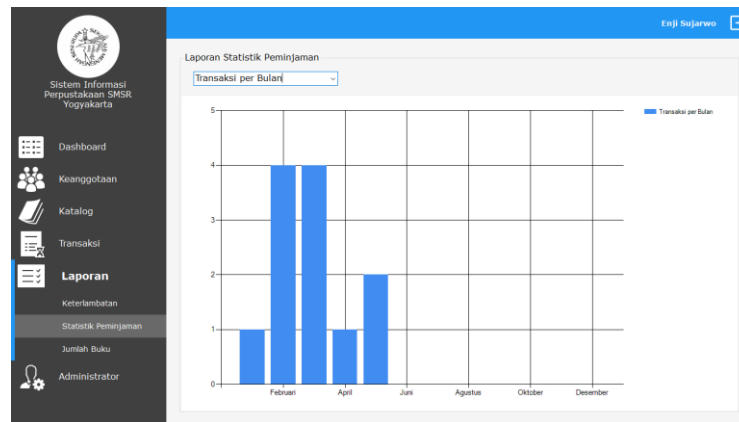


Gambar 25 Tampilan Halaman Laporan Keterlambatan per Siswa

h. Halaman Laporan Statistik Peminjaman

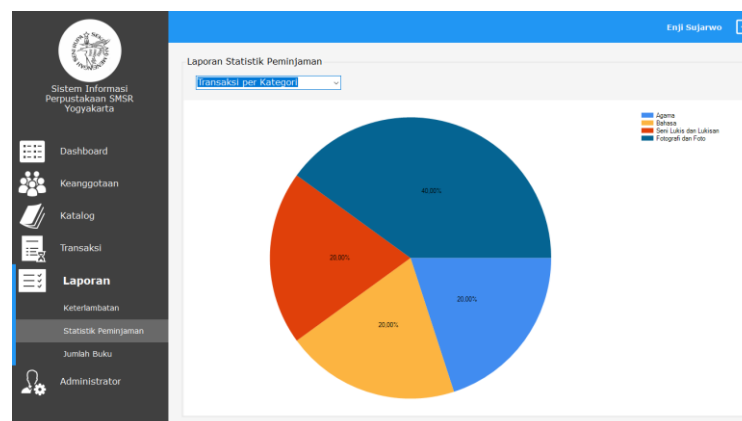
Laporan statistik peminjaman pada aplikasi ini mencakup dua informasi, yaitu statistik peminjaman per bulan dan statistik peminjaman per kategori. Statistik peminjaman per bulan menampilkan jumlah transaksi peminjaman yang

terjadi setiap bulan pada tahun yang sedang berjalan. Berikut tampilan halaman Laporan Statistik Peminjaman per Bulan.



Gambar 26 Tampilan Halaman Laporan Statistik Peminjaman per Bulan

Sementara itu, laporan statistik peminjaman per kategori menampilkan informasi presentase peminjaman yang terjadi pada bulan tersebut berdasarkan kategori. Berikut tampilan dari laporan statistik peminjaman per kategori.

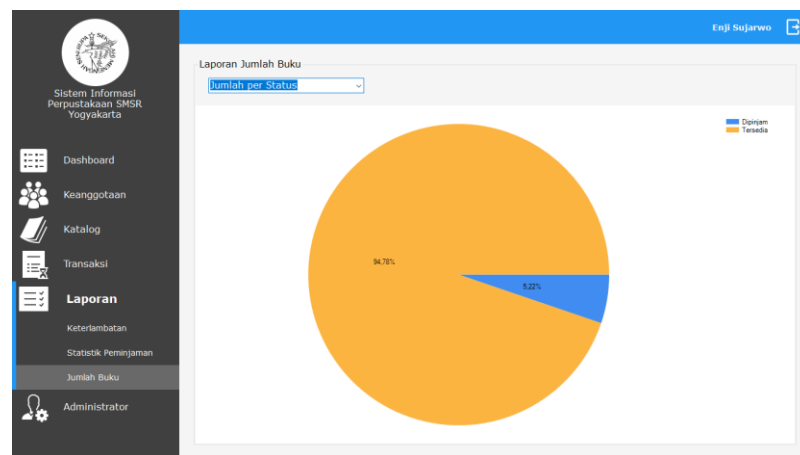


Gambar 27 Tampilan Halaman Laporan Statistik Peminjaman per Kategori

i. Halaman Laporan Jumlah Buku

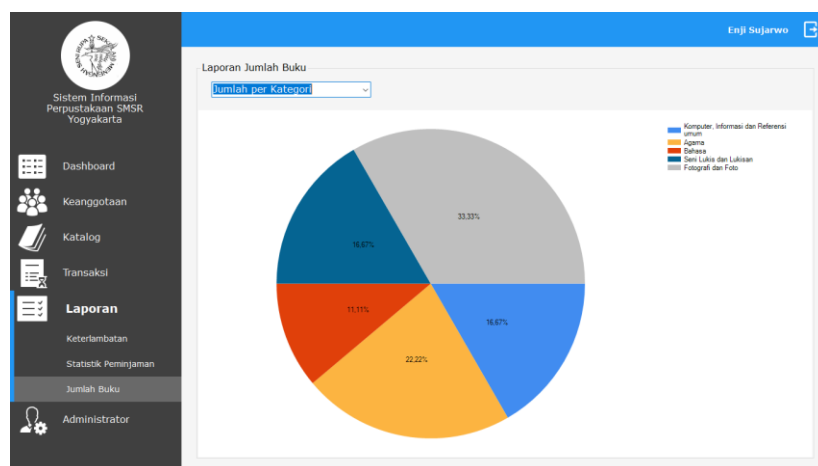
Laporan Jumlah Buku pada aplikasi ini mencakup empat informasi, yaitu jumlah buku per status, jumlah buku per kategori, jumlah buku per bulan, serta jumlah buku berdasarkan asalnya. Jumlah buku per status menampilkan jumlah

buku berdasarkan status. Pada aplikasi ini, status buku dibedakan menjadi dua, yaitu dipinjam dan tersedia. Buku tersedia berarti buku tersebut saat ini berada pada rak perpustakaan dan dapat dipinjam oleh anggota. Berikut tampilan halaman Laporan Jumlah Buku per Status.



Gambar 28 Tampilan Halaman Laporan Jumlah Buku per Status

Sementara itu, laporan jumlah buku per kategori menampilkan informasi presentase jumlah buku dalam katalog berdasarkan kategori DDC. Berikut tampilan dari laporan jumlah buku per kategori.



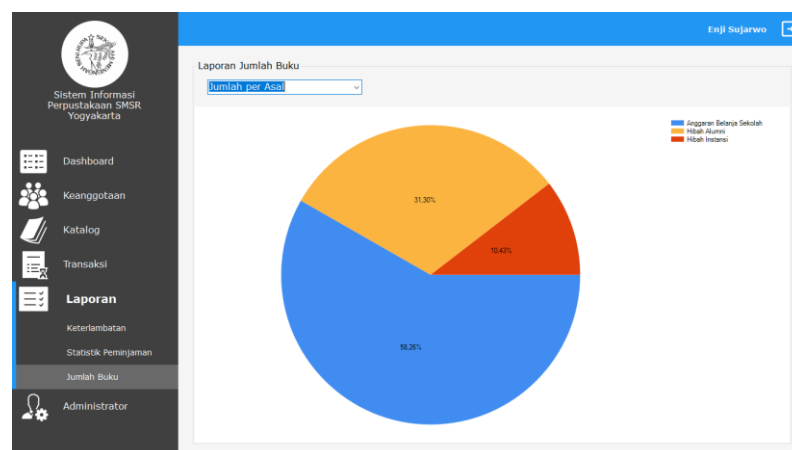
Gambar 29 Tampilan Halaman Laporan Jumlah Buku per Kategori

Selanjutnya yaitu laporan jumlah buku per bulan, menampilkan informasi jumlah buku yang dimasukkan ke dalam katalog setiap bulannya. Berikut tampilan dari halaman laporan jumlah buku per bulan.



Gambar 30 Tampilan Halaman Laporan Jumlah Buku per Bulan

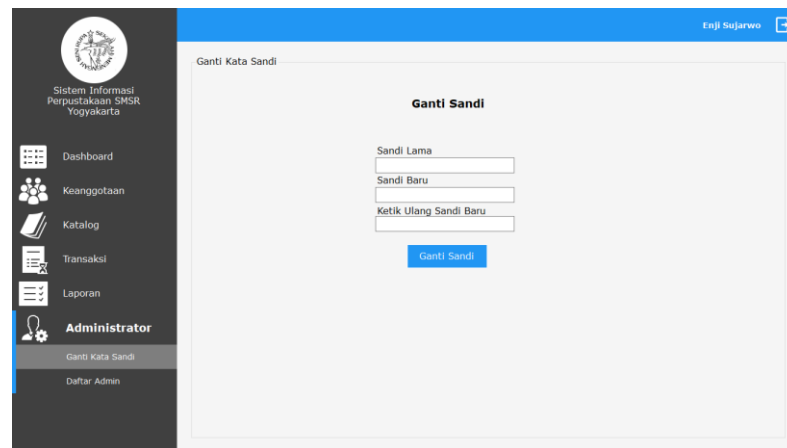
Halaman Laporan jumlah buku juga dapat menampilkan informasi terkait jumlah buku berdasarkan asal buku. Berdasarkan asalnya, buku di perpustakaan SMSR dibedakan menjadi 3, yaitu Anggaran Belanja Sekolah, Hibah Alumni, serta Hibah Instansi. Berikut tampilan halaman laporan jumlah buku berdasarkan asal buku.



Gambar 31 Tampilan Halaman Laporan Jumlah Buku berdasarkan Asal Buku

j. Halaman Ganti kata Sandi Administrator

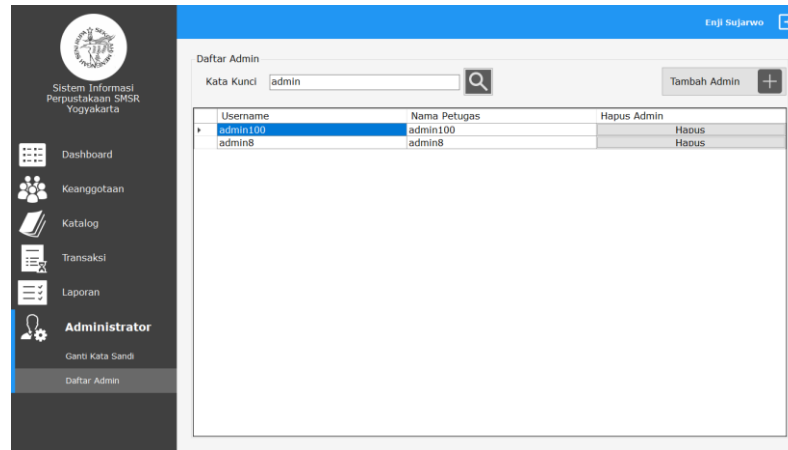
Halaman ini digunakan untuk melakukan penggantian kata sandi pengguna. Pengguna disarankan untuk mengganti kata sandi secara berkala untuk melindungi akunnya. Berikut tampilan halaman penggantian kata sandi.

The image shows a web application interface for an Administrator. On the left is a dark sidebar with a logo at the top and a list of menu items: Dashboard, Keanggotaan, Katalog, Transaksi, Laporan, Administrator, Ganti Kata Sandi, and Daftar Admin. The 'Administrator' menu item is highlighted. The main content area has a blue header with the name 'Enji Sujarwo' and a user icon. Below the header, the page title is 'Ganti Kata Sandi'. The central form is titled 'Ganti Sandi' and contains three input fields: 'Sandi Lama' (Old Password), 'Sandi Baru' (New Password), and 'Ketik Ulang Sandi Baru' (Repeat New Password). A blue button labeled 'Ganti Sandi' is positioned below the input fields.

Gambar 32 Tampilan Halaman Ganti Kata Sandi Administrator

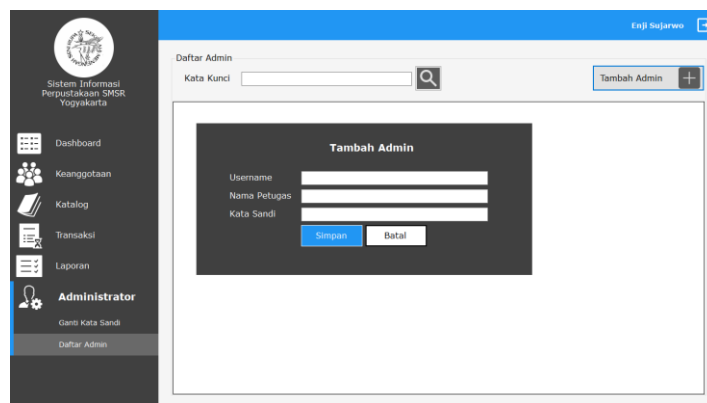
k. Halaman Daftar Admin

Halaman ini digunakan untuk pengelolaan petugas perpustakaan SMSR (pengguna aplikasi). Terdapat fitur pencarian berdasarkan nama pengguna maupun nama asli petugas perpustakaan. Halaman ini juga terdapat pilihan untuk menghapus akun pengguna dan digunakan apabila pengguna yang bersangkutan sudah tidak lagi mengemban tugas di perpustakaan SMSR.



Gambar 33 Tampilan Halaman Daftar Admin

Selain itu, terdapat fitur tambah admin untuk membuatkan akun baru bagi petugas baru. Berikut tampilan halaman tambah Administrator.



Gambar 34 Tampilan Halaman Tambah Admin

4. Transition

Pada tahap ini dilakukan instalasi sistem agar dapat dimengerti dan digunakan dengan baik oleh pengguna. Kegiatan *Business Modelling*, *Requirements*, serta *Analysis & Design* sudah tidak dilakukan. Dilakukan *test* atau pengujian Sistem manajemen Perpustakaan SMSR yang dilakukan pada aspek *functionality* dan *usability*.

a. Functionality

Pengujian *functionality* diujikan oleh 3 ahli pengembangan perangkat lunak dari berbagai perusahaan pengembang perangkat lunak di Yogyakarta. Hasil dari pengujian tersebut tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Pengujian Functionality

No Pertanyaan	Ya	Tidak
1	3	0
2	3	0
3	3	0
4	3	0
5	3	0
6	3	0
7	3	0
8	3	0
9	3	0
10	3	0
11	3	0
12	3	0
13	3	0
14	3	0
15	3	0
16	3	0
17	3	0
18	3	0
19	3	0
20	3	0
21	3	0
22	3	0

Pengujian *functionality* dihitung menggunakan rumus berikut:

$$X = \frac{I}{P} \quad (2)$$

Keterangan

I = Jumlah fitur yang berfungsi dengan baik

P = Jumlah fitur yang dirancang

Berikut perhitungan pengujian *functionality*

I = 22 x jumlah penguji = 66

P = 22 X jumlah penguji = 66

Sehingga:

$$X = \frac{66}{66}$$

b. Usability

Pengujian usability menggunakan *System Usability Scale* yang berisi 10 pertanyaan. Hasil pengujian *usability* pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Pengujian Usability

No	Participants	Q1 I think that I would like to use this feature frequently.	Q2 I found the feature unnecessarily complex.	Q3 I thought the feature was easy to use.	Q4 I think that I would need the support of a technical person to be able to use	Q5 I found the various functions in this feature were well integrated.	Q6 I thought there was too much inconsistency in this feature.	Q7 I would imagine that most people would learn to use this feature very quickly.	Q8 I found the feature very cumbersome to use.	Q9 I felt very confident using the feature.	Q10 I needed to learn a lot of things before I could get going with this feature.
1	Nuzula Nurzeni	5	2	4	1	5	2	5	2	4	1
2	Agus Wirantyo	4	4	4	1	4	2	4	2	4	2
3	Heru Susanto	4	1	5	3	4	1	4	1	4	2
4	Yusuf Ismail	5	3	4	1	4	2	5	2	3	1

Scales			
Odd Items	Even Items	SUS score (/100)	Grades
18	17	87,5	A
15	14	72,5	B
16	17	82,5	A
16	16	80	B
Average SUS Score		80,63	A

Grading SUS Key	
92	Best imaginable
85	Excellent
72	Good
52	OK/Fair
38	Poor
25	Worst imaginable
>80,3	A
68-80,3	B
68	C
51-67	D
<51	F

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa untuk responden pertama, mendapatkan skor untuk pertanyaan ganjil sejumlah 18 dan pertanyaan genap sejumlah 17. Skor SUS untuk responden pertama dihitung menggunakan rumus berikut

$$\begin{aligned}\text{skor responden 1} &= (18 + 17) \times 2,5 \\ &= 87,5\end{aligned}$$

Untuk penghitungan responden selanjutnya menggunakan rumus yang sama dan menghasilkan rata-rata skor dari setiap responden sebagai berikut

$$\begin{aligned}\text{Skor rata} &= \frac{\text{skor1} + \text{skor2} + \text{skor3} + \text{skor 4}}{4} \\ &= \frac{87,5 + 72,5 + 82,5 + 80}{4} \\ &= 80.63\end{aligned}$$

Penghitungan akhir didapatkan skor SUS sebesar 80.63 dan dinyatakan **Sangat layak** pada aspek *usability*.

B. Kualitas Sistem Manajemen Perpustakaan

Berikut ini pembahasan terkait pengujian Sistem Manajemen Perpustakaan SMSR Yogyakarta dalam aspek fungsional dan *usability*.

1. Pengujian *Functional*

Pengujian fungsional yang dilakukan pada Sistem Manajemen Perpustakaan SMSR Yogyakarta didapatkan nilai $X = 1$ atau tingkat keberhasilan 100%. Dari penghitungan hasil pengujian, disimpulkan bahwa Sistem Manajemen Perpustakaan SMSR Yogyakarta telah memenuhi aspek *functionality*.

2. Pengujian *Usability*

Berdasarkan pengujian *usability* yang dilakukan pada Sistem Manajemen Perpustakaan SMSR untuk aspek *usability* didapatkan hasil sebesar 80,63 % sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan dinyatakan sangat layak.