

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Analisis

Tahap analisis kebutuhan sistem yang dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara dengan Bapak Hadi selaku Kepala Perpustakaan SMK Piri 1 Yogyakarta. Hasil observasi yang didapat adalah peneliti adalah belum adanya sistem informasi data buku yang terintegrasi untuk mengelola administrasi peminjaman buku.

Sistem pengolahan administrasi data buku yang digunakan oleh perpustakaan SMK Piri 1 Yogyakarta selama ini masih secara manual dengan menggunakan buku sebagai alat penyimpan data sehingga muncul berbagai masalah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, dapat disimpulkan masalah-masalah yang dihadapi oleh SMK Piri 1 Yogyakarta adalah sebagai berikut:

1. Petugas perpustakaan membutuhkan waktu lama dan sulit untuk menemukan data peminjaman buku yang menyebabkan keterlambatan pengembalian buku. Hal tersebut menyebabkan buku pinjaman sering hilang atau terbawa siswa hingga lulus dari SMK Piri 1 Yogyakarta.
2. Siswa dan guru kesulitan untuk menemukan buku dan ketersediaan buku yang ingin dipinjam sehingga kunjungan ke perpustakaan menjadi menurun.
3. Belum tersedia sebuah sistem informasi data perpustakaan yang sesuai dengan kebutuhan perpustakaan dan mudah digunakan untuk membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh petugas perpustakaan dan meningkatkan layanan perpustakaan.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa perpustakaan SMK Piri 1 Yogyakarta membutuhkan suatu sistem informasi data buku untuk mempermudah petugas perpustakaan untuk melakukan *tracking* terhadap koleksi-koleksi yang dipinjam sehingga tidak hilang ataupun terbawa oleh siswa hingga lulus. Selain itu, sistem informasi data buku yang dikembangkan diharapkan juga dapat mempermudah para siswa untuk

menemukan buku yang diinginkan dan meningkatkan kembali minat warga sekolah membaca/meminjam buku di perpustakaan sekolah.

1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional merupakan analisis dari fungsi-fungsi yang akan disediakan oleh sistem informasi yang akan dikembangkan. Kebutuhan fungsional ini juga dapat dikatakan sebagai spesifikasi dari sistem informasi yang akan dikembangkan. Hasil analisis fungsional ini didasarkan atas data yang diperoleh selama observasi dan wawancara, yaitu masalah-masalah yang dihadapi oleh petugas perpustakaan SMK Piri 1 Yogyakarta. Fungsi-fungsi yang dirancang diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh petugas perpustakaan SMK Piri 1 Yogyakarta. Adapun hasil analisis kebutuhan fungsional yang diperoleh adalah sebagai berikut:

- a. Sistem informasi data buku dapat digunakan untuk melakukan proses pengolahan data peminjaman buku, meliputi menambah, merubah, menampilkan, dan menghapus data peminjaman buku.
- b. Sistem informasi data buku dapat digunakan untuk melakukan proses pengolahan data buku, meliputi menambah, merubah, menampilkan, dan menghapus data buku.
- c. Sistem informasi data buku dapat digunakan untuk melakukan proses pengolahan data anggota perpustakaan, meliputi menambah, merubah, menampilkan, dan menghapus data anggota perpustakaan.
- d. Dibutuhkan sistem informasi dapat digunakan untuk mengolah dan menampilkan informasi terkait perpustakaan.

2. Analisis Kebutuhan Hardware dan Software

Pengembangan sistem informasi data buku memerlukan perangkat lunak dan keras untuk mendukung proses pengembangannya. Adapun perangkat-perangkat yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem informasi data buku ini adalah sebagai berikut:

a. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi data buku perpustakaan berbasis Visual Basic di SMK Piri 1 Yogyakarta adalah sebagai berikut:

- 1) Komputer dengan spesifikasi Pentium 4
- 2) Processor 2.1 Ghz
- 3) RAM 512 GB
- 4) VGA 128 MB
- 5) Monitor/LCD
- 6) *Mouse dan Keyboard*

b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi data buku perpustakaan berbasis Visual Basic di SMK Piri 1 Yogyakarta adalah sebagai berikut:

- 1) Sistem operasi Windows 7.
- 2) MySQL digunakan sebagai aplikasi *database*.
- 3) Microsoft Visual Basic digunakan sebagai pembuat desain, pengkodean, dan packing sistem.

B. Tahap Desain

Tahap desain merupakan tahap perancangan sistem informasi data buku perpustakaan. Tahap ini meliputi perancangan UML, basis data, serta *interface*. Adapun hasil perancangan sistem informasi data buku perpustakaan berbasis Visual Basic adalah sebagai berikut:

1. Desain *Unified Modeling Language* (UML)

UML digunakan untuk menggambarkan cara kerja sistem serta komponen-komponen yang terlibat didalamnya. UML terdiri dari 13 jenis diagram, namun pada penelitian ini, diagram yang dibuat hanya tiga jenis, yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Adapun hasil perancangan UML pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan sebuah diagram yang terdiri dari aktor dan interaksi dalam sebuah perangkat lunak. Diagram ini menggambarkan seluruh fungsi yang ada pada sistem informasi yang dikembangkan serta batasan-batasan setiap aktor yang terlibat terhadap fungsi yang terdapat dalam sistem informasi yang dikembangkan. Aktor belum tentu merupakan orang, namun juga dapat merupakan suatu proses ataupun sistem lain yang saling berinteraksi dengan sistem yang akan dikembangkan. Adapun definisi aktor-aktor dari sistem yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

1) Definisi Aktor

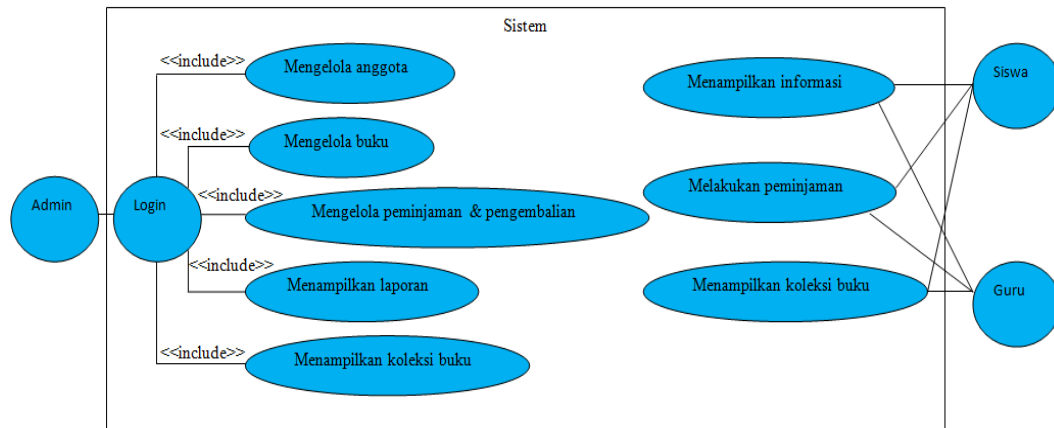
Sistem informasi data buku memiliki tiga jenis aktor yang terlibat dalam sistem, yaitu admin, guru, dan siswa. Deskripsi dari masing-masing aktor dalam sistem informasi data buku dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Admin merupakan jenis pengguna yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem informasi data buku perpustakaan. Fungsi-fungsi yang dapat diakses oleh admin adalah menambah, merubah, menampilkan, dan menghapus data pada sistem informasi data buku perpustakaan.
2	Siswa	Siswa merupakan jenis pengguna yang memiliki hak akses untuk menambahkan dan menampilkan data buku serta data peminjaman buku pada sistem informasi data buku perpustakaan.
3	Guru	Guru merupakan jenis pengguna yang memiliki hak akses sama dengan guru yaitu menambahkan dan menampilkan data buku serta data peminjaman buku pada sistem informasi data buku perpustakaan.

2) Use Case Diagram Sistem

Diagram *use case* sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. *Use Case* Diagram Sistem

Adapun definisi use case yang terdapat dalam use case diagram dapat dilihat pada tabel 6.

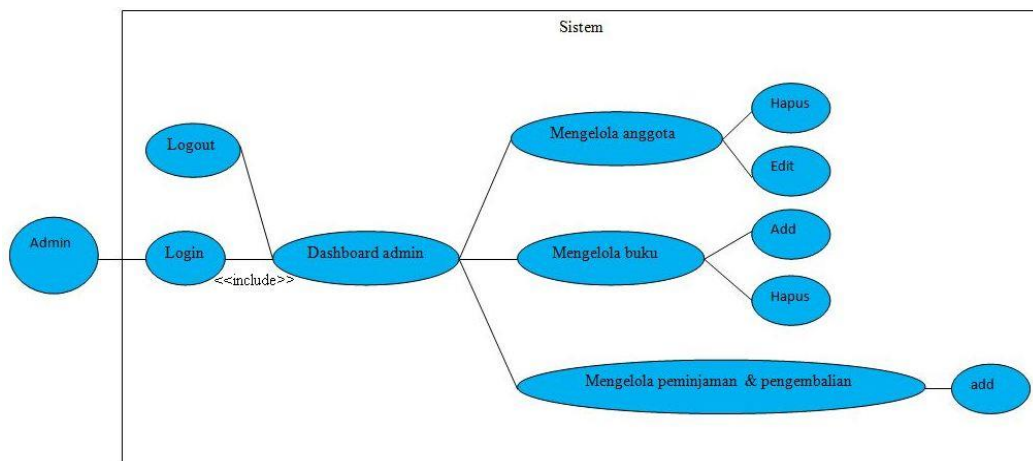
Tabel 6. Definisi *Use Case* untuk Diagram Sistem

No	Use Case	Keterangan
1	Mengelola anggota	Mengelola data anggota hanya dapat dilakukan oleh admin. Fungsi mengelola data anggota meliputi menambahkan, merubah, menampilkan, serta menghapus data anggota.
2	Mengelola buku	Fungsi untuk mengelola data buku meliputi menambahkan, merubah, menampilkan, dan menghapus data buku.
3	Mengelola peminjaman dan pengembalian	Fungsi untuk mengelola data peminjaman buku meliputi menambahkan, merubah, menampilkan, dan menghapus data peminjaman buku.
4	Menampilkan	Fungsi untuk menampilkan laporan peminjaman siswa

No	Use Case	Keterangan
	laporan	dan guru, koleksi buku, data peminjaman buku yang belum selesai.
5	Menampilkan informasi	Fungsi untuk menampilkan informasi berisi keterangan buku yang sedang dipinjam dan yang sudah dikembalikan.
6	Menampilkan koleksi buku	Fungsi untuk menampilkan koleksi berdasarkan judul, pengarang, penerbit, jumlah buku, dan juga tahun terbit.
7	Melakukan peminjaman	Fungsi untuk menambahkan data peminjaman buku perpustakaan.

3) Use Case Diagram untuk Admin

Use case diagram untuk admin dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Use Case Diagram Admin

Berikut adalah penjelasan dari *use case* diagram admin yang bisa dilihat pada Tabel 7.

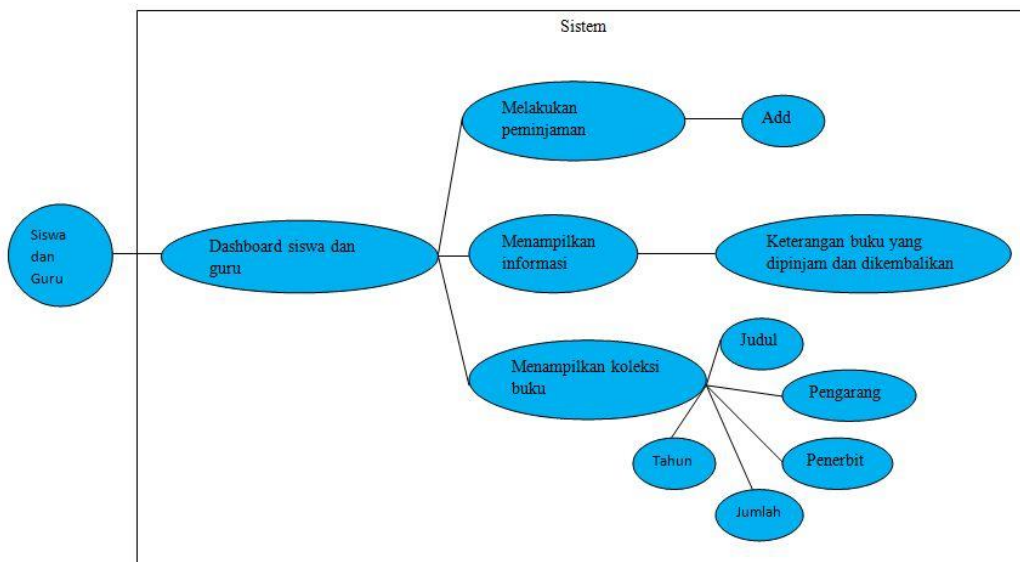
Tabel 7. Definisi *Use Case* untuk Diagram Admin

No	Use Case	Keterangan
1	Login	Fungsi login untuk melakukan pengecekan username dan password untuk mengidentifikasi

No	Use Case	Keterangan
		pengguna dengan hak akses tertentu.
2	Mengelola peminjaman dan pengembalian	Fungsi untuk mengelola anggota meliputi menambah, mengubah, menampilkan, dan menghapus data peminjaman dan pengembalian buku.
3	Mengelola buku	Fungsi untuk mengelola buku meliputi menambah, merubah, menampilkan, serta menghapus data buku.
4	Mengelola anggota	Fungsi untuk mengelola anggota meliputi menambahkan, mengubah, menampilkan, serta menghapus data anggota perpustakaan.
5	Logout	Fungsi Logout untuk keluar dari sistem informasi data buku perpustakaan.

4) *Use Case Diagram* untuk Siswa dan Guru

Use case diagram untuk siswa dan guru dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. *Use Case Diagram* Siswa dan Guru

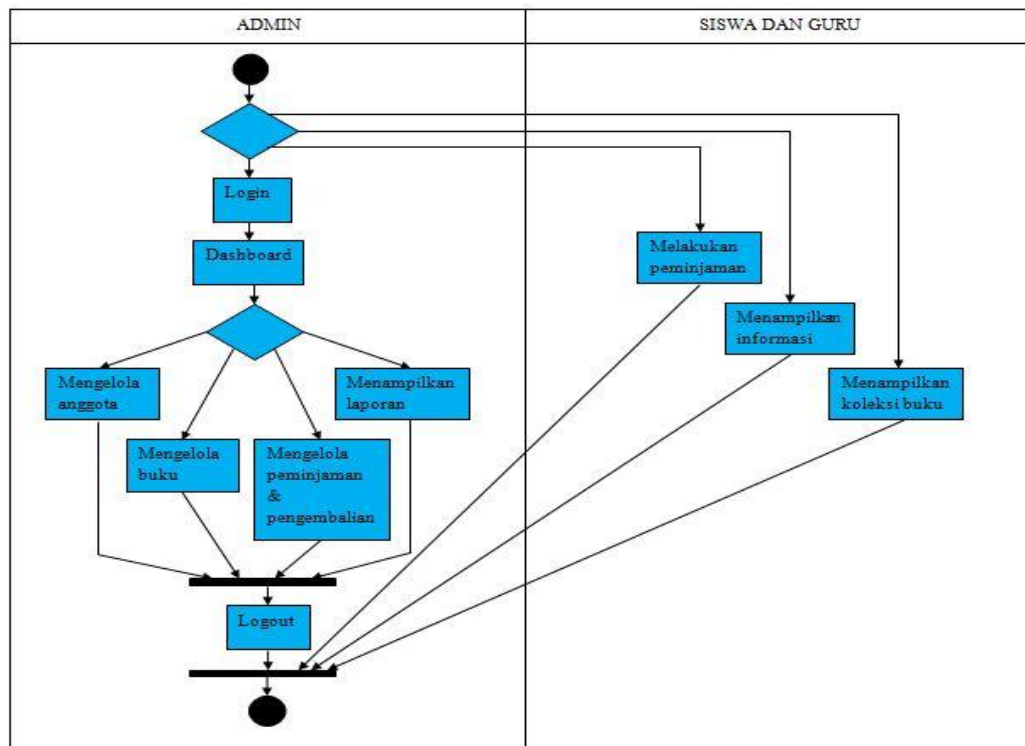
Berikut adalah penjelasan dari *use case diagram* siswa dan guru yang dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Definisi *Use Case* untuk Diagram Siswa dan Guru

No	Use Case	Keterangan
1	Melakukan peminjaman	Fungsi untuk menambahkan data peminjaman buku oleh siswa dan guru.
2	Menampilkan informasi	Fungsi untuk menampilkan informasi mengenai keterangan buku yang sedang dipinjam dan yang sudah dikembalikan.
3	Menampilkan koleksi buku	Fungsi untuk menampilkan koleksi buku dalam bentuk daftar koleksi berdasarkan judul, pengarang, penerbit, jumlah buku, dan juga tahun terbit.

b. *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan aliran kerja dari sebuah sistem informasi perpustakaan. Adapun *activity diagram* dari sistem informasi data buku perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 7.



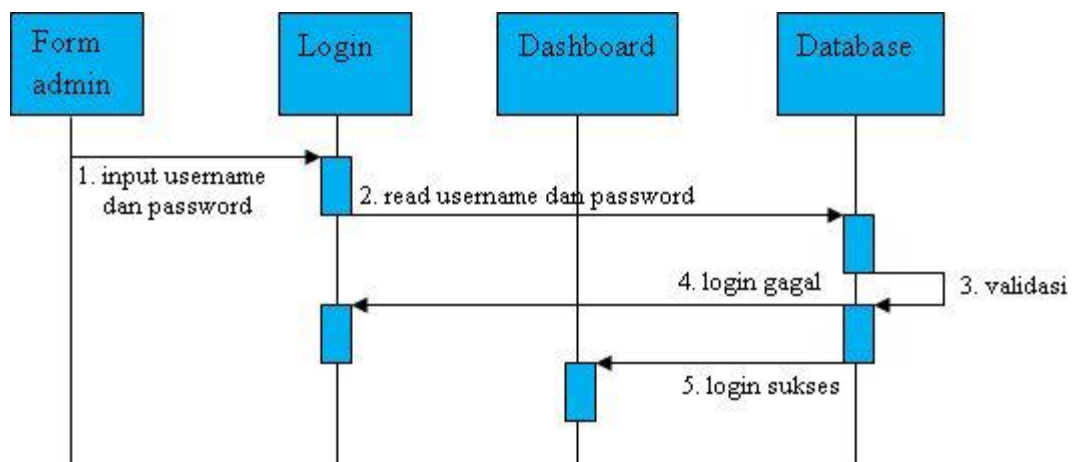
Gambar 7. *Activity Diagram* Sistem Informasi Perpustakaan

c. Sequence Diagram

Sequence diagram terdiri dari objek, aktor, *lifeline*, *activation*, dan *message* yang menggambarkan interaksi antar objek di dalam sistem informasi dan di sekitar sistem informasi termasuk mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirim dan diterima antar objek.

1) Sequence Diagram Login

Dalam *sequence diagram* login, proses pertama adalah memasukan username dan password ke dalam form login. Selanjutnya sistem akan menerima masukan dan melakukan validasi data dengan data dalam *database*, apabila validasi berhasil maka sistem akan menampilkan halaman *dashboard*, namun jika validasi gagal maka sistem akan menampilkan pesan eror dan meminta pengguna memasukan username dan password kembali. *Sequence diagram* login sistem informasi perpustakaan yang dibuat adalah seperti pada Gambar 8.

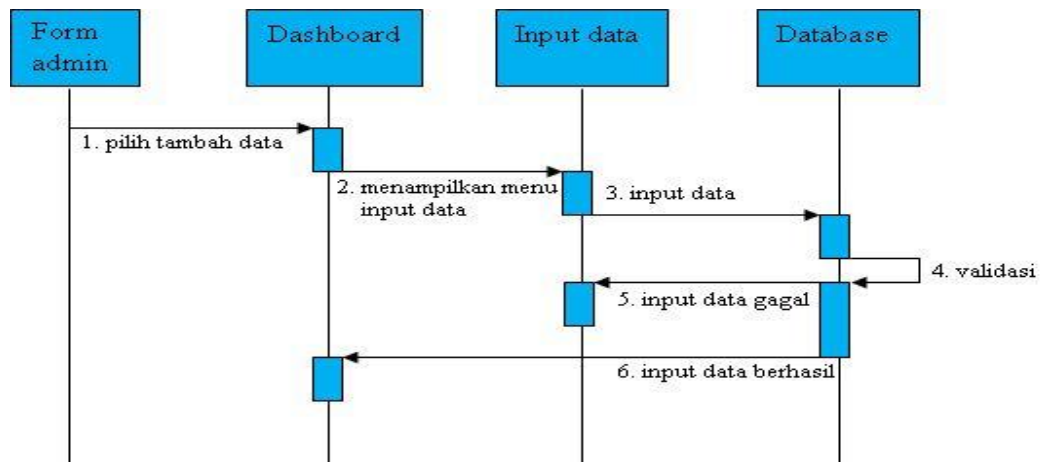


Gambar 8. *Sequence Diagram* Login

2) Sequence Diagram Tambah Data

Proses menambah data dilakukan dengan menekan menu tambah data yang terdapat pada halaman *dashboard* sistem informasi data buku perpustakaan. Selanjutnya akan muncul *form* yang harus diisi oleh pengguna. Selanjutnya, sistem akan menyimpan data dan menyesuaikan dengan format bahasa

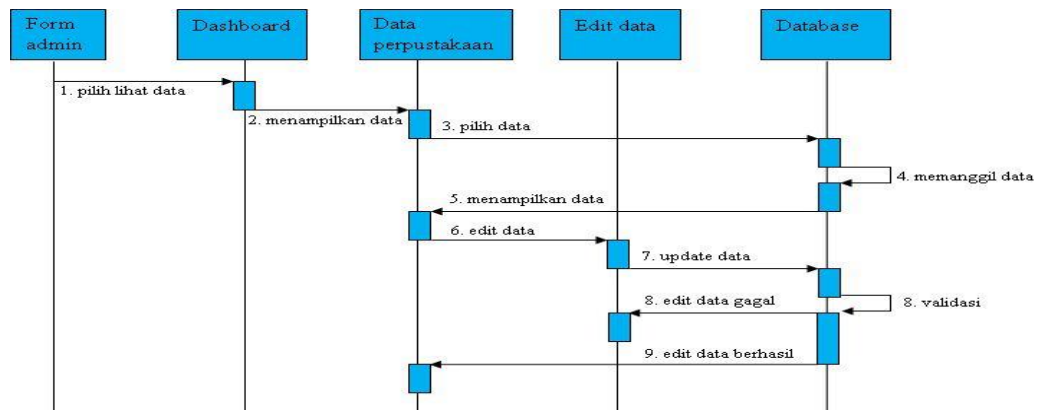
pemrograman yang digunakan ke dalam basis data. Apabila prose menambah data berhasil maka, akan diarahkan kembali ke halaman *dashboard*. Namun jika proses tersebut gagal, akan muncul pesan kesalahan dan pengguna akan diarahkan kembali ke *form* penambahan data untuk memperbaiki data yang telah dimasukkan. Adapun *sequence diagram* tambah data dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. *Sequence Diagram* Tambah Data

3) *Sequence Diagram* Edit Data

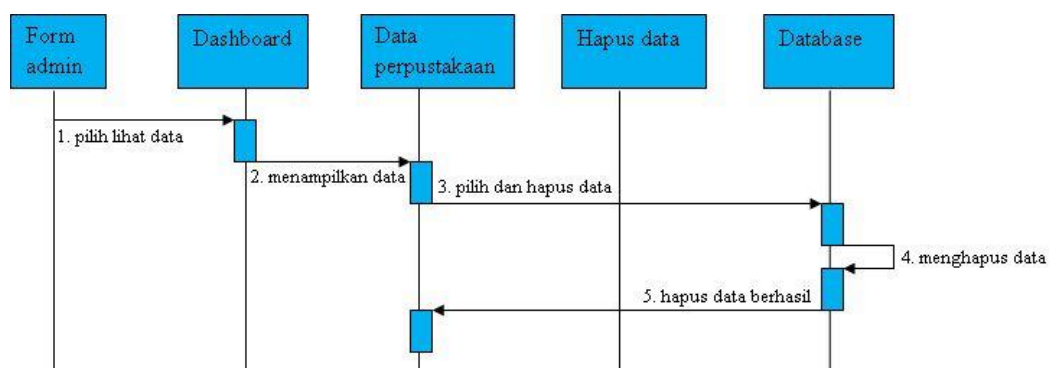
Proses perubahan data dilakukan dengan menekan menu lihat data yang terdapat pada halaman *dashboard* sistem informasi data buku perpustakaan. Selanjutnya, sistem akan menampilkan seluruh data yang tersimpan dalam sistem. Kemudian, pengguna memilih data mana yang akan dirubah. Pengguna dapat merubah data dan sistem akan melakukan validasi kemudian menyimpan perubahan data tersebut ke dalam basis data. Apabila proses perubahan data berhasil, pengguna akan diarahkan kembali ke halaman lihat data, namun jika gagal pengguna akan diarahkan kembali ke halaman perubahan data untuk memperbaiki agar sesuai dengan format yang telah ditentukan. Adapun *sequence diagram* perubahan data sistem informasi perpustakaan yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. *Sequence Diagram Edit Data*

4) *Sequence Diagram Hapus Data*

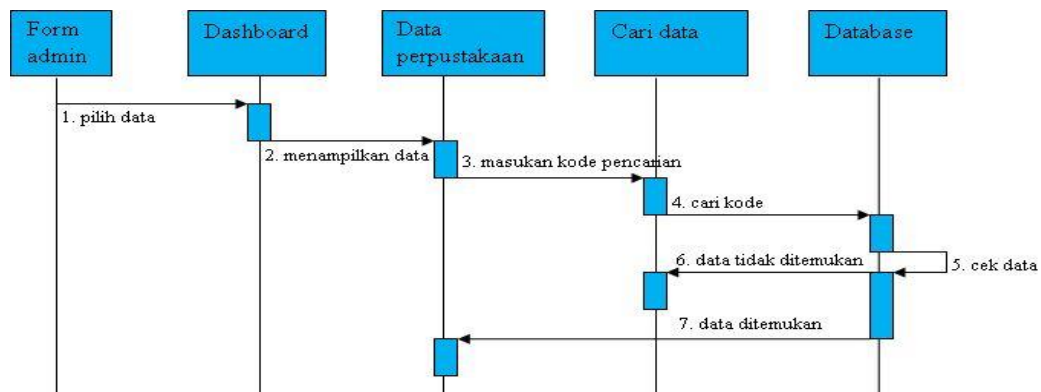
Sequence diagram hapus data dilakukan dengan menekan menu lihat data terlebih dahulu yang terdapat pada halaman *dashboard*, Kemudian sistem akan menampilkan data yang tersimpan pada sistem. Selanjutnya, pengguna memilih data mana yang akan dihapus. Sistem akan menyesuaikan dan memproses penghapusan data. Jika proses tersebut berhasil, maka data akan terhapus dan pengguna diarahkan kembali ke halaman lihat data. Namun jika hapus data tidak berhasil, akan muncul pesan kesalahan dan pengguna akan diarahkan kembali pada halaman lihat data. Adapun *sequence diagram* hapus data dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. *Sequence Diagram Hapus Data*

5) *Sequence* Diagram Mencari Data

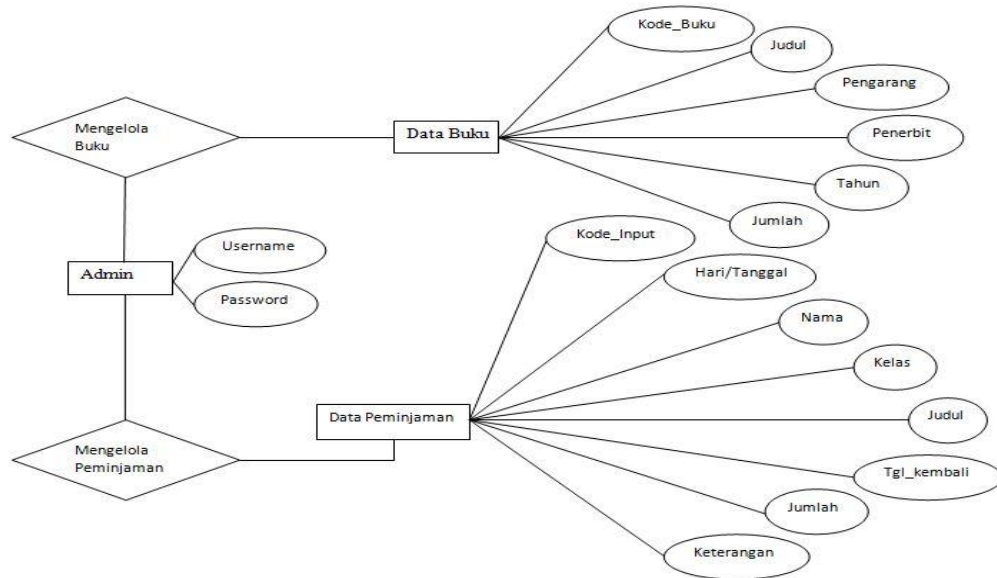
Sequence diagram mencari data dilakukan dengan memilih menekan menu cari terlebih dahulu pada halaman *dashboard*. Kemudian sistem akan menampilkan form untuk pencarian data. Pengguna memasukkan kode buku yang dicari. Selanjutnya sistem akan mencari data berdasarkan kode yang telah dimasukkan oleh pengguna dan menampilkan data yang dicari oleh pengguna. Jika berhasil, data buku yang dicari oleh pengguna akan ditampilkan, namun jika tidak berhasil maka pengguna akan diarahkan kembali pada form pencarian untuk memasukkan kembali kode yang tepat. Adapun *sequence diagram* pencarian data dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. *Sequence* Diagram Mencari Data

2. Perancangan Basis Data (*Database*)

Rancangan basis data yang dibuat terdiri dari dua buah entitas yaitu admin, data peminjaman, serta data buku. Entitas admin memiliki dua atribut yaitu *username* dan *password*. Entitas data buku memiliki beberapa atribut yaitu kode buku, judul, pengarang, penerbit, tahun, dan jumlah. Selanjutnya untuk entitas data peminjaman memiliki beberapa atribut yaitu kode input, hari/tanggal, nama, kelas, judul, tgl_kembali, jumlah dan keterangan. Entitas admin dengan data buku terdapat suatu relasi yang bernama mengelola buku, dan entitas admin dengan data peminjaman memiliki relasi yang bernama mengelola peminjaman. Adapun hasil rancangan basis data yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Perancangan Basis Data

3. Desain Interface

Desain *interface* sistem informasi perpustakaan di SMK Piri 1 yang dikembangkan digambarkan sebagai berikut:

a. Halaman Login

Halaman login nantinya akan menjadi halaman pertama yang muncul bagi pengguna yang digunakan untuk verifikasi. Semua jenis pengguna akan dapat mengakses halaman ini, namun yang perlu melakukan login hanya admin. Halaman ini akan dilengkapi dengan identitas sekolah dan form untuk memasukkan *username* dan *password*. Selain itu, untuk pengguna selain admin disediakan menu masuk dan lihat data yang berada di sebelah form login. Menu masuk nantinya akan digunakan pengguna untuk dapat mengakses halaman data peminjaman dan menu lihat data digunakan untuk menampilkan halaman data buku. Adapun desain halaman login dapat dilihat pada gambar 14.

PERPUSTAKAAN

SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

Jl. Kemuning No. 14, Baciro, Telp (0274) 515251 Daerah Istimewa Yogyakarta 55225

Login admin

User name

Password

Login

Input data

tekan masuk untuk melihat data peminjaman

Masuk

Lihat Data

Gambar 14. Halaman Login

b. Halaman Data Peminjaman

Halaman data peminjaman nantinya akan digunakan untuk menampilkan data peminjaman buku. Data peminjaman buku akan ditampilkan dalam bentuk tabel. Selain itu, halaman ini juga akan dilengkapi dengan form keterangan buku yang dapat digunakan untuk melakukan pencarian buku berdasarkan kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna. Halaman ini juga akan dilengkapi dengan tombol *back* yang digunakan untuk kembali ke halaman login dan terdapat tombol indikator halaman di samping tabel untuk menampilkan data selanjutnya/kembali ke data sebelumnya. Adapun desain halaman data peminjaman dapat dilihat pada gambar 15.

DATA PEMINJAMAN BUKU

SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

Jl. Kemuning No. 14, Baciro, Telp (0274) 515251 Daerah Istimewa Yogyakarta 55225

Keterangan Buku

Daftar Peminjaman Buku

Back

Gambar 15. Halaman Data Peminjaman

c. Halaman siswa dan guru

Halaman siswa dan guru nantinya akan digunakan untuk menambahkan data peminjaman buku. Halaman ini akan menyediakan form yang harus dilengkapi oleh pengguna sebelum melakukan peminjaman meliputi hari/tanggal, nama, kelas, judul, jumlah, tanggal kembali, serta keterangan. Selain itu, halaman ini juga akan dilengkapi dengan empat buah tombo, yaitu input, save, cancel, dan back. Fungsi tombol input adalah untuk menambahkan data, tombol save digunakan untuk menyimpan data yang telah diubah, cancel digunakan untuk membatalkan peminjaman, dan tombol back digunakan untuk kembali ke halaman sebelumnya. Adapun desain halaman siswa dan guru dapat dilihat pada gambar 16.

Input Data Peminjaman

Hari/Tanggal	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Nama	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Kelas	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Judul	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Jumlah	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Tanggal kembali	Tanggal <input style="width: 40%;" type="text"/> Bulan <input style="width: 40%;" type="text"/> Tahun <input style="width: 40%;" type="text"/>
Keterangan	<input style="width: 90%;" type="text"/>

Input

Save

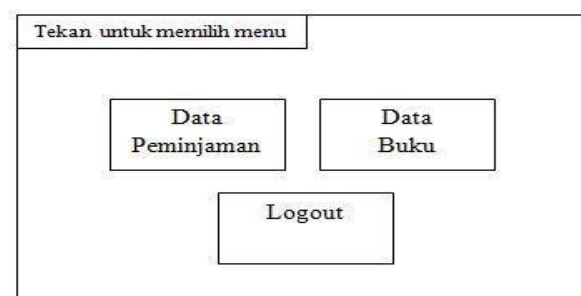
Cancel

Back

Gambar 16. Halaman Siswa dan Guru

d. Halaman Pilih Data

Halaman pilih data hanya akan dapat diakses oleh admin. Halaman ini menyediakan tiga tombol utama yaitu data peminjaman, data buku, dan logout. Tombol data peminjaman digunakan untuk menampilkan halaman data peminjaman, tombol data buku digunakan untuk menampilkan halaman data buku, dan tombol logout digunakan untuk keluar dari sistem informasi data buku perpustakaan. Adapun desain halaman pilih data dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17. Halaman Pilih Data

e. Halaman Data Buku

Halaman data buku nantinya akan digunakan oleh admin untuk mengelola data buku yang dimiliki oleh perpustakaan SMK Piri 1 Yogyakarta. Halaman ini menyediakan form yang digunakan untuk menambahkan data buku pada sistem informasi data buku perpustakaan. Data buku yang perlu dilengkapi meliputi judul buku, pengarang, penerbit, tahun terbit, dan jumlah. Selain itu, halaman ini juga dilengkapi oleh lima buah tombol, yaitu input, save, delete, cancel, dan back. Fungsi tombol input adalah untuk menambahkan data buku baru ke dalam sistem, tombol save untuk menyimpan data buku yang telah diubah, delete untuk menghapus data buku, cancel untuk membatalkan proses input data buku baru, dan back digunakan untuk kembali ke halaman sebelumnya. Adapun desain halaman data buku dapat dilihat pada gambar 18.

Input Data Buku	
Judul	<input type="text"/>
Pengarang	<input type="text"/>
Penerbit	<input type="text"/>
Tahun	<input type="text"/>
Jumlah	<input type="text"/>

Input	Cancel
Save	Back
Delete	

Gambar 18. Halaman Data Buku

f. Halaman Data Peminjaman (Admin)

Halaman data peminjaman nantinya akan digunakan oleh admin untuk merubah, menghapus, dan memperbarui keterangan buku. Selain itu halaman ini juga akan digunakan sebagai perekam data mengenai buku yang dipinjam oleh siswa dan guru apakah sudah dikembalikan atau masih dalam proses peminjaman, yang nantinya ketika diperbarui akan ditampilkan di halaman data peminjaman sehingga siswa dan guru dapat dengan mudah mengetahui buku mana yang sudah dikembalikan maupun masih dalam proses peminjaman, serta memudahkan admin untuk mencari data siswa dan guru yang belum mengembalikan buku untuk mengatasi keterlambatan pengembalian. Adapun desain halaman data peminjaman dapat dilihat pada gambar 19.

Edit Data Peminjaman			
Hari/Tanggal	<input type="text"/>		
Nama	<input type="text"/>		
Kelas	<input type="text"/>		
Judul	<input type="text"/>		
Jumlah	<input type="text"/>		
Tanggal kembali	Tanggal <input type="text"/>	Bulan <input type="text"/>	Tahun <input type="text"/>
Keterangan	<input type="text"/>		

Gambar 19. Halaman Data Peminjaman (Admin)

C. Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap yang dilakukan setelah tahap analisis dan desain selesai. Pada tahap ini mulai disusun kode program dengan didasarkan pada hasil pemodelan sebelumnya. Tahap implementasi meliputi pembuatan basis data, tampilan, penyusunan fungsi program, dan sebagainya. Hasil dari tahap ini merupakan sistem informasi yang telah siap untuk diuji kelayakannya oleh para responden sesuai dengan aspek yang telah ditentukan, yaitu aspek *functionality* dan *usability*.

1. Implementasi *Database* (Basis Data)

Aktifitas yang pertama kali dilakukan dalam tahap ini adalah penerapan basis data. Berdasarkan hasil perancangan pada tahap sebelumnya, terbentuk tiga buah tabel yaitu tabel login, data buku, dan input data. Penjelasan untuk tiap tabel yang terbentuk adalah sebagai berikut:

a. Tabel Login

Tabel Login digunakan untuk menyimpan data pengguna yang terdaftar pada sistem. Tabel ini digunakan sebagai sumber untuk melakukan verifikasi pengguna yang dapat mengakses sistem informasi data buku perpustakaan dengan hak akses tertentu. Data pengguna yang disimpan dalam tabel ini adalah nama

pengguna (*username*) dan kata sandi (*password*). *Username* dibuat dengan sifat unik, sehingga dapat mencegah adanya duplikasi data pengguna pada sistem data buku perpustakaan. Tipe data yang digunakan untuk *username* dan *password* adalah VARCHAR dengan jumlah maksimal karakter sebanyak 45. Hasil penerapan tabel login dapat dilihat pada gambar 20.

Table Name: login Database: perpustakaan Comment:

Columns and Indices Table Options Advanced Options

Column Name	Datatype	NOT NULL	AUTO INC	Flags	Default Value	Comment
UserName	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
Password	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		

Gambar 20. Tabel Login

b. Tabel Data Buku

Tabel data buku digunakan untuk menyimpan data buku yang dimiliki oleh perpustakaan SMK 1 Piri Yogyakarta. Data buku yang disimpan dalam tabel ini meliputi kode buku, judul buku, pengarang, tahun, dan jumlah buku yang dimiliki oleh perpustakaan. Kode buku dibuat dengan sifat unik agar tidak terdapat duplikasi data buku. Tipe data yang digunakan untuk kode buku, judul, pengarang, tahun, dan jumlah buku adalah VARCHAR dengan jumlah maksimal karakter sebanyak 45. Hasil penerapan tabel data buku dapat dilihat pada gambar 21.

Table Name: databuku Database: perpustakaan Comment:

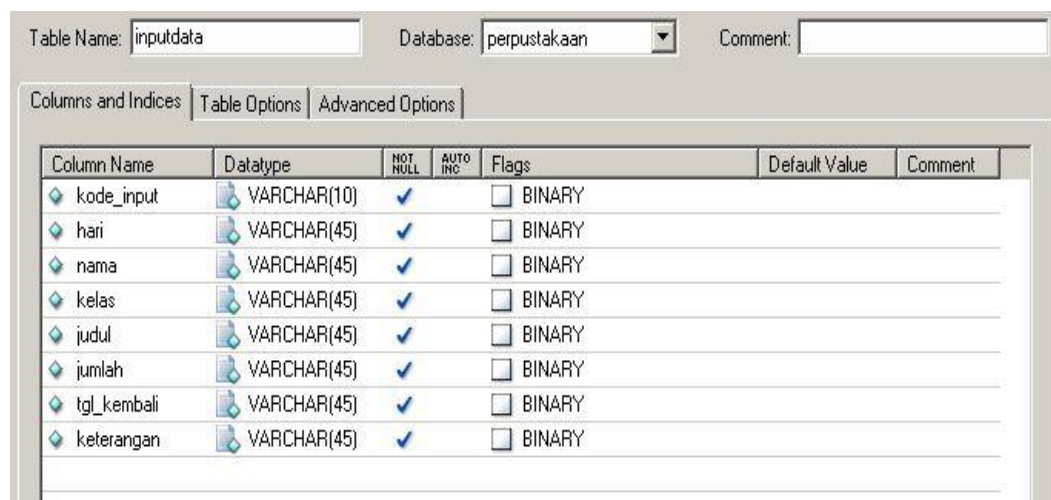
Columns and Indices Table Options Advanced Options

Column Name	Datatype	NOT NULL	AUTO INC	Flags	Default Value	Comment
kode_buku	VARCHAR(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
judul	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
pengarang	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
penerbit	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
tahun	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
jumlah	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		

Gambar 21. Tabel Data Buku

c. Tabel Input Data

Tabel input data digunakan untuk menyimpan data peminjaman buku yang dilakukan oleh anggota perpustakaan SMK Piri 1 Yogyakarta. Data-data yang disimpan dalam tabel ini meliputi kode input, hari, nama, kelas, judul, jumlah, tanggal kembali, dan keterangan. Tipe data yang digunakan untuk kode input, hari, nama, kelas, judul, jumlah, tanggal kembali, dan keterangan adalah VARCHAR dengan jumlah karakter maksimal sebanyak 45. Hasil penerapan tabel input data dapat dilihat pada gambar 22.



Column Name	Datatype	NOT NULL	AUTO INC	Flags	Default Value	Comment
kode_input	VARCHAR(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
hari	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
nama	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
kelas	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
judul	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
jumlah	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
tgl_kembali	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		
keterangan	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY		

Gambar 22. Tabel Input Data

2. Implementasi Interface (Antarmuka)

Penerapan antarmuka sistem informasi data buku perpustakaan didasarkan pada *storyboard* pada tahap desain. Pada tahap ini dilakukan penambahan *background*, ornamen-ornamen, dan tulisan yang dibuat sedemikian rupa agar dapat menarik bagi penggunaannya. Hasil penerapan *interface* adalah sebagai berikut:

a. Halaman Login

Halaman login merupakan halaman awal yang akan muncul ketika pengguna mengakses sistem informasi data buku perpustakaan. Pada halaman ini terdapat form login yang digunakan oleh admin untuk masuk dan mengelola sistem informasi data buku perpustakaan. Login dapat dilakukan dengan memasukkan *username* dan *password* pada form yang disediakan. Sedangkan

untuk pengguna selain admin, terdapat tombol masuk dan lihat data. Tombol masuk digunakan siswa dan guru untuk menambahkan data peminjaman baru ke dalam sistem, sedangkan lihat data digunakan untuk melihat ketersediaan buku yang ada di perpustakaan SMK Piri 1 Yogyakarta. Hasil penerapan *interface* halaman login dapat dilihat pada gambar 23.



The screenshot shows a web interface for the library system. At the top, it reads "PERPUSTAKAAN 'SMK PIRI 1 YOGYAKARTA'" followed by the address "Jl. Kemuning No. 14, Baciro, Telp (0274)515251 Daerah Istimewa Yogyakarta 55225". Below this, there are two main sections: "Login Admin" and "Input Data". The "Login Admin" section has fields for "User name" and "Password", a "Login" button, and a set of navigation arrows. The "Input Data" section has a prompt "Tekan masuk untuk mengisi data peminjaman" and two buttons: "Masuk" and "Lihat Data".

Gambar 23. Halaman Login

b. Halaman Data Peminjaman

Halaman data peminjaman digunakan untuk menampilkan data peminjaman buku yang dilakukan oleh guru dan siswa. Data peminjaman buku ditampilkan dalam bentuk tabel. Selain itu, halaman ini juga dilengkapi dengan form keterangan buku yang dapat digunakan oleh pengguna untuk melakukan pencarian buku. Pencarian buku dilakukan untuk mencari informasi mengenai ketersediaan buku yang akan dipinjam. Hasil penerapan halaman data peminjaman dapat dilihat pada gambar 24.

DATA PEMINJAMAN BUKU
"SMK PIRI 1 YOGYAKARTA"
 Jl. Kemuning No. 14, Baciro, Telp. (0274)515251 Daerah Istimewa Yogyakarta 55225

Keterangan buku

nama	kelas	judul	jumlah	tol. kembali	keterangan

Back
 << < > >>

Gambar 24. Halaman Data Peminjaman

c. Halaman Siswa dan Guru

Halaman siswa dan guru digunakan pengguna untuk menambahkan data peminjaman buku. Halaman ini menyediakan sebuah form untuk pengisian data peminjam. Data-data yang harus diisikan oleh pengguna meliputi, hari/tanggal. Nama, kelas, judul, jumlah, tanggal kembali, dan keterangan. Selain itu, pada halaman ini juga terdapat tabel yang digunakan untuk menampilkan data peminjaman buku. Hasil implementasi halaman siswa dan guru dapat dilihat pada halaman 25.

Input Data Peminjaman

Hari/Tanggal

Nama

Kelas

Judul

Jumlah

Tgl kembali Tanggal Bulan Tahun

Keterangan

kode input	hari	nama	kelas	judul	jumlah	tgl kembali	keterangan

Gambar 25. Halaman Siswa dan Guru

d. Halaman Pilih Data

Halaman pilih data digunakan oleh admin untuk mengelola data buku di perpustakaan SMK Piri 1 Yogyakarta. Pada halaman ini terdapat tiga buah menu, yaitu data peminjaman, data buku, dan logout. Menu data peminjaman digunakan oleh admin untuk mengelola data peminjaman buku meliputi, menambah, merubah, menampilkan, serta menghapus data peminjaman buku. Menu data buku digunakan admin untuk mengelola data buku yang dimiliki oleh perpustakaan SMK Piri 1 Yogyakarta, meliputi menambah, merubah, menampilkan, serta menghapus data buku. Menu logout digunakan admin untuk keluar dari sistem informasi data buku perpustakaan. Hasil implementasi halaman pilih data dapat dilihat pada gambar 26.



Gambar 26. Halaman Pilih Data

e. Halaman Data Buku

Halaman data buku digunakan oleh admin untuk mengelola data buku yang dimiliki oleh perpustakaan SMK Piri 1 Yogyakarta. Admin dapat menambahkan, merubah, menampilkan, dan menghapus data buku pada halaman ini. Halaman ini menyediakan sebuah form untuk memasukkan data buku baru. Data-data yang perlu dilengkapi meliputi, judul buku, pengarang, penerbit, tahun, dan jumlah buku. Selain itu, pada halaman ini juga terdapat tabel yang digunakan untuk menampilkan data koleksi buku yang dimiliki perpustakaan SMK Piri 1 Yogyakarta. Hasil implementasi halaman data buku dapat dilihat pada gambar 27.

kode_buku	judul	pengarang	penerbit	tahun	jumlah
B0001	matematika	satzinger	erlangga	2019	150
B0002	matematika	satzinger	erlangga	2019	100

Gambar 27. Halaman Data Buku

f. Halaman Data Peminjaman (Admin)

Halaman data peminjaman digunakan oleh admin untuk mengelola data peminjaman yang dilakukan oleh siswa dan guru. Admin dapat menambahkan, merubah, menampilkan, serta menghapus data peminjaman. Halaman ini juga memudahkan admin untuk memeriksa apakah buku yang dipinjam sudah dikembalikan atau belum. Admin akan merubah data peminjaman buku ketika buku sudah dikembalikan oleh peminjam. Hal tersebut juga merubah data ketersediaan buku. Ketersediaan buku akan bertambah ketika buku sudah dikembalikan. Hasil implementasi halaman data peminjaman dapat dilihat pada gambar 28.

kode Input	Hari	Nama	Kelas	Judul	Jumlah	Tgl Kembali	Keterangan
------------	------	------	-------	-------	--------	-------------	------------

Gambar 28. Halaman Data Peminjaman (Admin)

D. Tahap Pengujian

1. Pengujian Aspek *Functionality*

Pengujian aspek *functionality* dilakukan dengan melibatkan 3 orang responden ahli yang dua di antaranya merupakan Kepala Perpustakaan dan Guru Teknik Komunikasi Jaringan SMK Piri 1 Yogyakarta dengan menggunakan angket yang telah disusun oleh peneliti. Angket berisikan 18 pernyataan di mana pernyataan-pernyataan tersebut merupakan fungsi-fungsi dari sistem informasi yang dikembangkan. Dengan pengujian ini diharapkan sistem yang dikembangkan dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh petugas perpustakaan di SMK Piri 1 Yogyakarta. Adapun hasil pengujian aspek *functionality* yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Pengujian *Functionality*

No	Fungsi	Ya	Tidak
Admin			
1	Login	3	
2	Logout	3	
3	Navigasi	3	
4	Tambah data guru dan siswa	3	
5	Pengelolaan data guru dan siswa	3	
6	Tambah data buku	3	
7	Pengelolaan data buku	3	
8	Pencarian buku berdasarkan keterangan buku	3	
9	Form admin	3	
10	Form input data	3	
11	Form edit data	3	
12	Form data peminjaman	3	
13	Form data buku	3	
14	Form pilihan data	3	

No	Fungsi	Ya	Tidak
15	Pengelolaan pengembalian	3	
Umum			
16	Isi data peminjaman	3	
17	Kembali ke menu utama	3	
18	Pencarian berdasarkan keterangan buku	3	

Berdasarkan hasil pengujian aspek functionality pada tabel 11. Dapat diperoleh data bahwa fungsi-fungsi yang dirancang dapat berjalan dengan semestinya ketika digunakan oleh masing-masing responden.

2. Pengujian Aspek *Usability*

Pengujian dari aspek *usability* dilakukan dengan melibatkan 25 orang responden yang terdiri dari siswa, guru dan Kepala Perpustakaan SMK Piri 1 Yogyakarta. Angket yang digunakan berisi 19 pernyataan yang digunakan untuk mengetahui kepuasan pengguna terhadap sistem informasi yang dikembangkan. Adapun hasil pengujian aspek *usability* dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Pengujian *Usability*

Pertanyaan	SS	S	RG	TS	STS
1	15	6	3	1	
2	14	8	3		
3	14	8	2	1	
4	15	7	3		
5	15	8	2		
6	15	7	2		1
7	18	5	1	1	
8	14	6	4	1	
9	10	11	3		1
10	10	8	6		1
11	15	7	2		1

Pertanyaan	SS	S	RG	TS	STS
12	13	8	3		1
13	16	7	1		1
14	15	7	3		
15	14	8	2	1	
16	10	11	4		
17	11	10	3	1	
18	14	7	3	1	
19	13	7	4	1	
Total	261	146	54	8	6

Berdasarkan hasil pengujian aspek *usability* pada tabel 12, dapat diperoleh bahwa jumlah skor pada jawaban Sangat Setuju sebanyak 261, Setuju sebanyak 146, Ragu- Ragu sebanyak 54, Tidak Setuju sebanyak 8, dan Sangat Tidak Setuju sebanyak 6.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Analisis Pengujian Aspek *Functionality*

Berdasarkan hasil pengujian aspek *functionality* diketahui bahwa seluruh fungsi dapat berjalan dengan baik ketika digunakan oleh responden. Selanjutnya, untuk mengetahui layak atau tidaknya sistem yang telah dikembangkan, maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$x = \frac{I}{P}$$

Keterangan:

I = Jumlah fitur yang berhasil dijalankan

P = Jumlah fitur yang dirancang

Selanjutnya dilakukan penghitungan dengan memasukkan angka yang diperoleh dari pengujian aspek *functionality*, sehingga penghitungannya adalah sebagai berikut:

$$x = 1 - \frac{I}{P}$$

$$x = 1 - \frac{0}{18}$$

$$x = 1$$

Berdasarkan penghitungan di atas, diperoleh skor sebesar 1. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa sistem informasi data buku berbasis Visual Basic layak untuk digunakan dan telah memenuhi kebutuhan pengguna di SMK Piri Yogyakarta.

2. Analisis Pengujian Aspek *Usability*

Berdasarkan pengumpulan data hasil pengujian aspek *usability* dengan menggunakan angket yang telah dilakukan, selanjutnya dilakukan penghitungan untuk mengetahui apakah sistem yang dikembangkan layak untuk digunakan. Penghitungan dilakukan dengan mengalikan jumlah responden dengan skor yang diperoleh. Rincian hasil penghitungan skor aspek *usability* dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Perhitungan Skor Pengujian *Usability*

Pilihan	Jumlah	Skor	Hasil
SS	261	5	1.305
S	146	4	584
RG	54	3	162
TS	8	2	16
STS	6	1	6
Skor Total			2073

Selanjutnya, dilakukan penghitungan untuk mendapatkan nilai maksimal dari total jawaban responden jika responden memberikan nilai 5 untuk setiap pernyataan yang diberikan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Skor maksimal} &= \text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah pertanyaan} \times \text{Jumlah responden} \\ &= 5 \times 19 \times 25 = \mathbf{2375}. \end{aligned}$$

Sehingga, berdasarkan penghitungan dengan rumus di atas diperoleh skor maksimal sebesar 2375. Selanjutnya, dilakukan penghitungan untuk mendapatkan persentase skor aspek *usability*. Rumus yang digunakan untuk penghitungan persentase skor aspek *usability* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
&= \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \\
&= \frac{2079}{2375} \times 100 \\
&= 87.2 \%
\end{aligned}$$

Berdasarkan data yang diperoleh dari pengujian aspek *usability* dengan melibatkan 25 orang responden yang merupakan guru dan siswa dari SMK Piri 1 Yogyakarta, dihasilkan skor sebesar 2073 dan persentase sebesar 87,2%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi data buku yang telah dikembangkan **sangat layak** untuk digunakan dan mudah digunakan oleh pengguna. Kategori penilaian aspek *usability* dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Kategori Penilaian *Usability*

Interval	Kategori
1999 – 2375	Sangat Layak
1618 – 1998	Layak
1237 – 1617	Cukup Layak
856 – 1236	Tidak Layak
475 – 855	Sangat Tidak Layak