BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Setelah melakukan analisis dan perancangan terhadap sistem, baik sistem yang berjalan maupun sistem usulan maka dilakukanlah langkah selanjutnya yaitu implementasi sistem. Implementasi sistem akan mengubah bentuk dari analisis maupun perancangan menjadi bentuk bahasa pemrograman.

Dari hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya, maka hasil implementasi akan dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

1. Implementasi data
2. Implementasi program

Hasil implementasi di atas kemudian akan diuji kebenarannya melalui tahapan-tahapan pengujian yang telah ditentukan.

4.1 Implementasi

Setelah melakukan analisis dan perancangan, sebuah sistem akan diimplementasikan ke dalam bentuk program menggunakan sebuah bahasa pemrograman dan sebuah kompiler. Hal ini dimaksudkan untuk mengubah bentuk sistem yang belum terkomputerisasi menjadi sistem yang terkomputerisasi.

4.1.1 Implementasi Data

Perangkat lunak *database (DBMS)* yang digunakan dalam pembutan Aplikasi *Hybrid Library* di SMA Bina Bangsa Sejahtera ini yaitu *MySql 5.0.21.* Semua rancangan *database* diubah menjadi bentuk-bentuk perintah *query* agar dimengerti oleh MySQL.

Tabel 4.1 Nama tabel beserta *file* implementasinya

No.	Nama tabel	Nama *file*
1	*User*	User.sql
2	Anggota	Anggota.sql
3	Kategori	Kategori.sql
4	Penerbit	Penerbit.sql
5	Pengarang	Pengarang.sql
6	Rak	Rak.sql
7	Koleksi	Koleksi.sql
8	Detail Pengarang	Detailpengarang.sql
9	Item Koleksi	ItemKoleksi.sql
10	Peminjaman	Peminjaman.sql
11	Pengembalian	Pengembalian.sql
12	Buku Tamu	Buku Tamu.sql
13	Forum	Forum.sql
14	Topik	Topik.sql
15	Komentar	Tekstopik.sql

Adapun *query* yang digunakan serta penjelasan dari tabel di atas adalah sebagai berikut :

1. Tabel *User*

Tabel ini berfungsi untuk menampung data *login user. Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `user` (
  `id` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `username` varchar(11) NOT NULL,
  `password` varchar(11) NOT NULL,
  `nama` varchar(35) NOT NULL,
  `alamat` varchar(100) NOT NULL,
  `email` varchar(50) NOT NULL,
  `telepon` varchar(15) default NULL,
  `registerdate` date NOT NULL,
  `hak_akses` varchar(10) NOT NULL,
  `status` varchar(4) default NULL,
  PRIMARY KEY  (`id`)
) ENGINE=INNODB;
```

2. Tabel Anggota

Tabel ini berfungsi untuk menampung data anggota yang digunakan untuk melakukan peminjaman dan pengembalian koleksi. *Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `anggota` (
  `anggota_id` int(6) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `id` int(11) NOT NULL,
  `tgl_daftar` date default NULL,
  `tgl_nonaktif` date default NULL,
  `status_anggota` varchar(15) default NULL,
  PRIMARY KEY  (`anggota_id`)
) ENGINE=INNODB;

CREATE INDEX `id` ON `anggota`(`id`);

ALTER TABLE `anggota`
ADD Foreign Key(`id`)
References `user`(`id`);
```

3. Tabel Kategori

Tabel ini berfungsi untuk menampung data kategori koleksi. *Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `kategori` (
  `kategori_id` int(6) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `nama_kategori` varchar(35) NOT NULL default '-',
  PRIMARY KEY  (`kategori_id`)
) ENGINE=INNODB;
```

4. Tabel Penerbit

Tabel ini berfungsi untuk menampung data penerbit. *Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `penerbit` (
  `penerbit_id` int(6) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `nama_penerbit` varchar(35) NOT NULL default '-',
  PRIMARY KEY  (`penerbit_id`)
) ENGINE=INNODB;
```

5. Tabel Pengarang

Tabel ini berfungsi untuk menampung data pengarang. *Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `pengarang` (
  `pengarang_id` int(6) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `nama_pengarang` varchar(35) NOT NULL default '-',
  PRIMARY KEY  (`pengarang_id`)
) ENGINE=INNODB;
```

6. Tabel Rak

Tabel ini berfungsi untuk menampung data rak. *Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `rak` (
  `rak_id` int(6) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `rak` varchar(35) NOT NULL default '-',
  PRIMARY KEY  (`rak_id`)
) ENGINE=INNODB;
```

7. Tabel Koleksi

Tabel ini berfungsi untuk menampung data koleksi. *Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `koleksi` (
  `koleksi_id` int(6) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `judul_koleksi` varchar(50) NOT NULL default '',
  `tipe_media` varchar(20) NOT NULL default '',
  `kategori_id` int(6) default '0',
  `penerbit_id` int(6) default '0',
  `rak_id` int(6) default '0',
  `isbn_isnn` varchar(15) default '-',
  `edisi` varchar(15) default '-',
  `tahun_terbit` int(4) default '2009',
  `file` varchar(255) default '-',
  `gambar` varchar(225) default '-',
  PRIMARY KEY  (`koleksi_id`)
) ENGINE=INNODB;

CREATE INDEX `kategori_id` ON `koleksi`(`kategori_id`);
CREATE INDEX `penerbit_id` ON `koleksi`(`penerbit_id`);
CREATE INDEX `rak_id` ON `koleksi`(`rak_id`);
```

```
ALTER TABLE `koleksi`
ADD Foreign Key(`kategori_id`)
References `kategori`(`kategori_id`);

ALTER TABLE `koleksi`
ADD Foreign Key(`penerbit_id`)
References `penerbit`(`penerbit_id`);

ALTER TABLE `koleksi`
ADD Foreign Key(`rak_id`)
References `rak`(`rak_id`);
```

8. Tabel Detail Pengarang

Tabel ini berfungsi untuk menampung data koleksi dengan pengarang, hal ini dilakukan untuk mengantisipasi koleksi yang berelasi dengan lebih dari satu pengarang. *Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `detailpengarang` (
  `detail_Id` int(6) NOT NULL auto_increment,
  `koleksi_id` int(6) default NULL,
  `pengarang_id` int(6) default NULL,
  PRIMARY KEY  (`detail_Id`)
)ENGINE=INNODB;

CREATE INDEX `koleksi_id` ON `detailpengarang`(`koleksi_id`);
CREATE INDEX `pengarang_id` ON `detailpengarang`(`pengarang_id
`);

ALTER TABLE `detailpengarang`
ADD Foreign Key(`koleksi_id`)
References `koleksi`(`koleksi_id`);

ALTER TABLE `detailpengarang`
ADD Foreign Key(`pengarang_id`)
References `pengarang`(`pengarang_id`);
```

9. Tabel Item Koleksi

Tabel ini berfungsi untuk menampung data item koleksi. *Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `itemkoleksi` (
  `item_id` int(6) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `koleksi_id` int(6) default NULL,
  `kode_item_koleksi` varchar(20) default NULL,
  `status_item` varchar(20) default NULL,
```

```
  PRIMARY KEY  (`item_id`)
)ENGINE=INNODB;

CREATE INDEX `koleksi_id` ON `itemkoleksi`(`koleksi_id`);

ALTER TABLE `itemkoleksi`
ADD Foreign Key(`koleksi_id`)
References `koleksi`(`koleksi_id`);
```

10. Tabel Peminjaman

Tabel ini berfungsi untuk menampung data peminjaman. *Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `peminjaman` (
  `peminjaman_id` int(6) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `anggota_id` int(6) default NULL,
  `item_id` int(6) default NULL,
  `tgl_peminjaman` date default '0000-00-00',
  `tgl_pengembalian` date default '0000-00-00',
  `status_peminjaman` varchar(15) default NULL,
  PRIMARY KEY  (`peminjaman_id`)
)ENGINE=INNODB;

CREATE INDEX `item_id` ON `peminjaman`(`item_id`);
CREATE INDEX `anggota_id` ON `peminjaman`(`anggota_id`);

ALTER TABLE `peminjaman`
ADD Foreign Key(`item_id`)
References `itemkoleksi`(`item_id`);

ALTER TABLE `peminjaman`
ADD Foreign Key(`anggota_id`)
References `anggota`(`anggota_id`);
```

11. Tabel Pengembalian

Tabel ini berfungsi untuk menampung data pengembalian. *Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `pengembalian` (
  `peminjaman_id` int(6) unsigned NOT NULL,
  `tgl_dikembalikan` date default NULL,
  `jml_keterlambatan` int(4) default NULL,
  `denda` float default NULL
)ENGINE=INNODB;

CREATE INDEX `peminjaman _id` ON `pengembalian`(`
peminjaman_id`);
```

```
ALTER TABLE `pengembalian`
ADD Foreign Key(`peminjaman_id`)
References `peminjaman`(`peminjaman_id`);
```

12. Tabel Buku Tamu

Tabel ini berfungsi untuk menampung data buku tamu. *Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `buku_tamu` (
  `id` int(12) NOT NULL auto_increment,
  `nama` varchar(35) NOT NULL,
  `komentar` text NOT NULL,
  `posted` datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  PRIMARY KEY  (`id`)
) ENGINE=INNODB;
```

13. Tabel Forum

Tabel ini berfungsi untuk menampung data forum. *Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `forum` (
  `forum_id` int(6) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `nama_forum` varchar(255) NOT NULL,
  `ket_forum` text NOT NULL,
  PRIMARY KEY  (`forum_id`)
) ENGINE=INNODB;
```

14. Tabel Topik

Tabel ini berfungsi untuk menampung data topik forum. *Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `topik` (
  `topik_id` int(6) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `forum_id` int(6) NOT NULL default '0',
  `nama_topik` text NULL,
  PRIMARY KEY  (`topik_id`)
)ENGINE=INNODB;

CREATE INDEX `forum_id` ON `topik`(`forum_id`);
ALTER TABLE `topik`
ADD Foreign Key(`forum_id`)
References `forum`(`forum_id`);
```

15. Tabel Komentar

Tabel ini berfungsi untuk menampung data komentar sesuai dengan topik forumnya forum. *Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `komentar` (
  `komentar_id` int(6) unsigned NOT NULL auto_increment,
  `topik_id` int(6) NOT NULL default '0',
  `komentar` text NOT NULL,
  `id` int(11) NOT NULL default '0',
  `posted` datetime default '0000-00-00 00:00:00',
  PRIMARY KEY  (`komentar_id`)
) ENGINE=INNODB;

CREATE INDEX `topik_id` ON `komentar`(`topik_id`);
CREATE INDEX `id` ON `komentar`(`id`);

ALTER TABLE `komentar`
ADD Foreign Key(`topik_id`)
References `topik`(`topik_id`);

ALTER TABLE `komentar`
ADD Foreign Key(`id`)
References `user`(`id`);
```

4.1.2 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dibuat berdasarkan analisis kebutuhan fungsional dan desain antarmuka. Dalam aplikasi ini, implementasi dibagi berdasarkan hak akses *user,* yaitu admin, petugas, anggota, dan pengunjung.

Tabel 4.2 Implementasi Antar Muka Dengan Hak Akses Admin

Menu	Proses Ke-	Nama File
Login	1.0	login.php
Master: Pengolahan Rak/ Tambah Rak	2.1.1	up_rak.php
		rak.php
Master: Pengolahan Rak/ Tampil Rak	2.1.2	up_rak.php
		rak.php
Master: Pengolahan Rak/ Ubah Rak	2.1.3	up_rak.php
		rak.php
Master: Pengolahan Rak/ Hapus Rak	2.1.4	up_rak.php
		rak.php
Master: Pengolahan Kategori/ Tambah Kategori	2.2.1	up_ kategori.php
		kategori.php

Menu	Proses Ke-	Nama File
Master: Pengolahan Kategori / Tampil Kategori	2.2.2	up_ kategori.php
		kategori.php
Master: Pengolahan Kategori / Ubah Kategori	2.2.3	up_ kategori.php
		kategori.php
Master: Pengolahan Kategori / Hapus Kategori	2.2.4	up_ kategori.php
		kategori.php
Master: Pengolahan Koleksi / Tambah Koleksi	2.3.1	up_ koleksi.php
		koleksiadmin.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Tampil Koleksi	2.3.2.1	up_ koleksi.php
		koleksiadmin.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Detail Koleksi/ Ubah Koleksi	2.3.2.2.1	up_ koleksi.php
		koleksiadmin.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Detail Koleksi/ Olah Item Koleksi	2.3.2.2.3	up_ koleksi.php
		koleksiadmin.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Detail Koleksi/ Olah Item Koleksi/ Tampil Item Koleksi	2.3.2.2.3.1	up_ koleksi.php
		koleksiadmin.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Detail Koleksi/ Olah Item Koleksi/ Tambah Item Koleksi	2.3.2.2.3.2	up_ koleksi.php
		koleksiadmin.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Detail Koleksi/ Olah Item Koleksi/ Hapus Item Koleksi	2.3.2.2.3.3	up_ koleksi.php
		koleksiadmin.php
Master: Pengolahan Pengarang/ Tampil Pengarang	2.4.1	up_ pengarang.php
		pengarang.php
Master: Pengolahan Pengarang/ Tambah Pengarang	2.4.2	up_ pengarang.php
		pengarang.php
Master: Pengolahan Pengarang/ Ubah Pengarang	2.4.3	up_pengarang.php
		pengarang.php
Master: Pengolahan Pengarang/ Hapus Pengarang	2.4.4	up_pengarang.php
		pengarang.php
Master: Pengolahan Penerbit/ Tampil Penerbit	2.5.1	up_penerbit.php
		penerbit.php
Master: Pengolahan Penerbit/ Tampil Penerbit	2.5.2	up_penerbit.php
		penerbit.php
Master: Pengolahan Penerbit/ Ubah Penerbit	2.5.3	up_penerbit.php
		penerbit.php
Master: Pengolahan Penerbit/ Hapus Penerbit	2.5.4	up_penerbit.php
		penerbit.php
Pengolahan *User* : Pengolahan Operator/ Tambah Operator	5.1.1	up_petugas.php
		petugas.php
Pengolahan *User* : Pengolahan Operator / Tampil Operator	5.1.2	up_petugas.php
		petugas.php
Pengolahan Pengguna : Pengolahan	5.1.3	up_petugas.php

Menu	Proses Ke-	Nama File
Operator / Hapus Operator		petugas.php
Pengolahan Pengguna : Pengolahan Anggota/ Tampil Anggota	5.2.2.1	up_anggota.php
		anggota.php
Pengolahan Pengguna : Pengolahan Anggota/ Aktifasi Anggota	5.2.2.2	up_anggota.php
		anggota.php
Pengolahan Pengguna : Pengolahan Anggota/ Non-Aktifasi Anggota	5.2.2.3	up_anggota.php
		anggota.php
Pengolahan Pengguna : Ubah *Password*	5.3	Up_ubah.php
		ubahpswd.php
Pengolahan Pengguna : Lupa *Password*	5.4	Up_lupa.php
		Lupa_password.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Topik/ Tambah Topik	6.1.1	up_ topikadmin.php
		topikadmin.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Topik/ Tampil Topik	6.1.2	up_ topikadmin.php
		topikadmin.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Topik/ Hapus Topik	6.1.4	up_ topikadmin.php
		topikadmin.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Forum / Tambah Forum	6.2.1	up_ forumadmin.php
		forumadmin.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Forum / Tampil Forum	6.2.2	up_ forumadmin.php
		forumadmin.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Forum / Ubah Forum	6.2.3	up_ forumadmin.php
		forumadmin.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Forum / Hapus Forum	6.2.4	up_ forumadmin.php
		forumadmin.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Komentar/ Tampil Komentar	6.4.2	up_ tekstopikadmin.php
		tekstopikadmin.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Komentar/ Hapus Komentar	6.4.3	up_ tekstopikadmin.php
		tekstopikadmin.php

Tabel 4.3 Implementasi Antar Muka Dengan Hak Akses Operator

Menu	Proses Ke-	Nama File
Login	1.0	Login.php
Master: Pengolahan Rak/ Tambah Rak	2.1.1	up_rakp.php
		rakp.php
Master: Pengolahan Rak/ Tampil Rak	2.1.2	up_rakp.php
		rakp.php
Master: Pengolahan Rak/ Ubah Rak	2.1.3	up_rakp.php
		rakp.php
Master: Pengolahan Rak/ Hapus Rak	2.1.4	up_rakp.php
		rakp.php
Master: Pengolahan Kategori/ Tambah Kategori	2.2.1	up_ kategorip.php
		kategorip.php
Master: Pengolahan Kategori / Tampil Kategori	2.2.2	up_ kategorip.php
		kategorip.php
Master: Pengolahan Kategori / Ubah Kategori	2.2.3	up_ kategorip.php
		kategorip.php
Master: Pengolahan Kategori / Hapus Kategori	2.2.4	up_ kategorip.php
		kategorip.php
Master: Pengolahan Koleksi / Tambah Koleksi	2.3.1	up_ koleksip.php
		koleksip.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Tampil Koleksi	2.3.2.1	up_ koleksip.php
		koleksip.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Detail Koleksi/ Ubah Koleksi	2.3.2.2.1	up_ koleksip.php
		koleksip.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Detail Koleksi/ Olah Item Koleksi	2.3.2.2.3	up_ koleksip.php
		koleksip.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Detail Koleksi/ Olah Item Koleksi/ Tampil Item Koleksi	2.3.2.2.3.1	up_ koleksip.php
		koleksip.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Detail Koleksi/ Olah Item Koleksi/ Tambah Item Koleksi	2.3.2.2.3.2	up_ koleksip.php
		koleksip.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Detail Koleksi/ Olah Item Koleksi/ Hapus Item Koleksi	2.3.2.2.3.3	up_ koleksip.php
		koleksip.php
Master: Pengolahan Pengarang/ Tampil Pengarang	2.4.1	up_ pengarangp.php
		pengarangp.php
Master: Pengolahan Pengarang/ Tambah Pengarang	2.4.2	up_ pengarangp.php
		pengarangp.php
Master: Pengolahan Pengarang/ Ubah Pengarang	2.4.3	up_pengarangp.php
		pengarangp.php
Master: Pengolahan Pengarang/ Hapus	2.4.4	up_pengarangp.php

Menu	Proses Ke-	Nama File
Pengarang		pengarangp.php
Master: Pengolahan Penerbit/ Tampil Penerbit	2.5.1	up_penerbitp.php
		penerbitp.php
Master: Pengolahan Penerbit/ Tampil Penerbit	2.5.2	up_penerbitp.php
		penerbitp.php
Master: Pengolahan Penerbit/ Ubah Penerbit	2.5.3	up_penerbitp.php
		penerbitp.php
Master: Pengolahan Penerbit/ Hapus Penerbit	2.5.4	up_penerbitp.php
		penerbitp.php
Transaksi: Pemesanan/ Tampil Pemesanan	3.1.1.1	up_pemesananp.php
		pemesananp.php
Transaksi: Pemesanan/ Pinjam	3.1.1.2	up_pemesananp.php
		pemesananp.php
Transaksi: Daftar Peminjaman/ Tampil Peminjaman	3.1.2.1	up_peminjamanp.php
		peminjamanp.php
Transaksi: Daftar Peminjaman/ Kembali	3.1.2.2	up_ peminjamanp.php
		peminjamanp.php
Transaksi: Tampil Pengembalian	3. 2	up_pengembalianp.php
		pengembalianp.php
Pengolahan Pengguna : Pengolahan Anggota/ Tampil Anggota	5.2.2.1	up_anggotap.php
		anggotap.php
Pengolahan Pengguna : Pengolahan Anggota/ Aktifasi Anggota	5.2.2.2	up_anggotap.php
		anggotap.php
Pengolahan Pengguna : Pengolahan Anggota/ Non-Aktifasi Anggota	5.2.2.3	up_anggotap.php
		anggotap.php
Pengolahan Pengguna : Ubah *Password*	5.3	up_ubah.php
		ubahpswd.php
Pengolahan Pengguna : Lupa *Password*	5.4	up_lupa.php
		lupa_password.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Topik/ Tambah Topik	6.1.1	up_ topikp.php
		topikp.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Topik/ Tampil Topik	6.1.2	up_ topikp.php
		topikp.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Topik/ Hapus Topik	6.1.4	up_ topikp.php
		topikp.php
Pengolahan Layanan Tambahan :	6.2.2	up_ forump.php

Menu	Proses Ke-	Nama File
Pengolahan Forum / Tampil Forum		forump.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Komentar/ Tampil Komentar	6.4.2	up_ tekstopikp.php
		tekstopikp.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Komentar/ Hapus Komentar	6.4.3	up_ tekstopikp.php
		tekstopikp.php
Laporan : Cari Data Laporan	4.1	up_ laporanpinjamp.php
		laporanpinjamp.php
Laporan : Tampil Data Laporan	4.2	up_ laporanpinjamp.php
		laporanpinjamp.php
Laporan : Konversi *Excel*	4.3	up_ laporanpinjamp.php
		laporanpinjamp.php

Tabel 4.4 Implementasi Antar Muka Dengan Hak Akses Kepala Sekolah

Menu	Proses Ke-	Nama File
Login	1.0	Login.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Topik/ Tambah Topik	6.1.1	up_ topikk.php
		topikk.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Topik/ Tampil Topik	6.1.2	up_ topikk.php
		topikk.php
Pengolahan Pengguna : Ubah *Password*	5.3	up_ubah.php
		ubahpswd.php
Pengolahan Pengguna : Lupa *Password*	5.4	up_lupa.php
		lupa_password.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Forum / Tampil Forum	6.2.2	up_ forumk.php
		forumk.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Komentar/ Tampil Komentar	6.4.2	up_ tekstopikp.php
		tekstopikp.php
Laporan : Cari Data Laporan	4.1	up_ laporanpinjamk.php

Menu	Proses Ke-	Nama File
		laporanpinjamk.php
Laporan : Tampil Data Laporan	4.2	up_ laporanpinjamk.php
		laporanpinjamk.php

Tabel 4.5 Implementasi Antar Muka Dengan Hak Akses Anggota

Menu	Proses Ke-	Nama File
Login	1.0	Login.php
		Login_up.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Tampil Koleksi	2.3.2.1	up_ koleksia.php
		koleksi.php
Master: Pengolahan Koleksi/ Detail Koleksi/ *Download* Koleksi Digital	2.3.2.2.2	up_ koleksia.php
		koleksi.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Detail Koleksi/ Olah Item Koleksi/ Tampil Item Koleksi	2.3.2.2.3.1	up_ koleksia.php
		koleksi.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Detail Koleksi/ Olah Item Koleksi/ Pinjam Item Koleksi	2.3.2.2.3.4	up_ koleksia.php
		koleksi.php
Pengolahan Pengguna : Ubah *Password*	5.3	up_ubaha.php
		ubaha.php
Pengolahan Pengguna : Lupa *Password*	5.4	up_lupa.php
		lupa_password.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Topik/ Tambah Topik	6.1.2	up_topik.php
		isitopik.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Topik/ Tampil Topik	6.1.2	up_topik.php
		isitopik.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Forum / Tampil Forum	6.2.2	up_ forumk.php
		forumk.php
		Judulforum.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Komentar/ Tambah Komentar	6.4.1	up_topik.php
		isitopik.php

Menu	Proses Ke-	Nama File
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Komentar/ Tampil Komentar	6.4.2	up_topik.php
		isitopik.php
Beranda	7.0	index.php
Profil	8.0	profil.php
Peraturan	9.0	peraturan.php

Tabel 4.6 Implementasi Antar Muka Pengunjung

Menu	Proses Ke-	Nama File
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Tampil Koleksi	2.3.2.1	up_ koleksia.php
		koleksi.php
Master: Pengolahan Koleksi/ Detail Koleksi/ *Download* Koleksi Digital	2.3.2.2.2	up_ koleksia.php
		koleksi.php
Master: Pengolahan Koleksi / Cari/ Detail Koleksi/ Olah Item Koleksi/ Tampil Item Koleksi	2.3.2.2.3.1	up_ koleksia.php
		koleksi.php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Buku Tamu/ Tambah Buku Tamu	6.3.1	up_buku_tamu.php
		buku_tamu..php
Pengolahan Layanan Tambahan : Pengolahan Buku Tamu/ Tampil Buku Tamu	6.3.2	up_buku_tamu.php
		buku_tamu.php
Pengolahan Pengguna : Pengolahan Anggota/ Tambah Anggota	5.2.1	up_register.php
		register.php
Beranda	7.0	index.php
Profil	8.0	profil.php
Peraturan	9.0	peraturan.php

4.1.3 Implementasi Program

Implementasi program adalah implementasi dari program yang sudah dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman dan pengkodean. Berikut tampilan dari program yang sudah dibangun.

4.1.3.1 Implementasi Halaman Utama

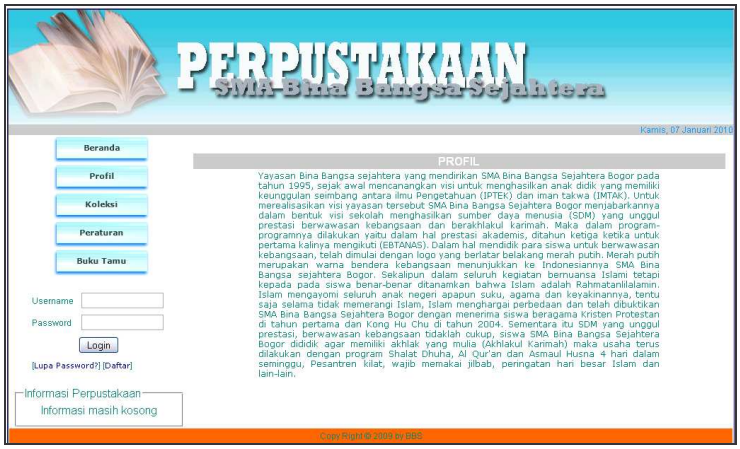
Halaman index merupakan halaman yang pertama kali dipanggil oleh aplikasi *hybrid library.*



Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama

4.1.3.2 Implementasi Halaman Profil

Halaman profil memberikan informasi mengenai profil perpustakaan SMA Bina Bangsa Sejahtera.



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Profil

4.1.3.3 Implementasi Halaman Koleksi

Halaman ini menampilkan informasi koleksi pustaka yang dimiliki oleh perpustakaan SMA Bina Bangsa Sejahtera. Aplikasi ini menyediakan menu pencarian koleksi.



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Koleksi

4.1.3.4 Implementasi Halaman Info Koleksi Digital

Halaman ini tampil jika koleksi memiliki tipe media digital. Halaman ini bisa diakses oleh semua pengguna, dan bisa di-*download.*



Gambar 4.4 Tampilan Halaman Info Koleksi Digital

4.1.3.5 Implementasi Halaman Info Koleksi Cetak

Halaman ini tampil jika koleksi memiliki tipe media cetak. Halaman ini bisa diakses oleh semua pengguna, namun ada perbedaan dalam aksi yang bisa dilakukan di daftar item koleksi (bagian bawah). Jika pengguna melakukan login terlebih dulu. Untuk pengguna dengan hak akses sebagai admin/ petugas, maka aksi yang bisa dilakukan yaitu tambah item koleksi. Sedangkan untuk pengguna dengan hak akses sebagai anggota, maka bisa melakukan aksi pinjam.



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Info Koleksi Cetak (Pengunjung)



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Info Koleksi Cetak (Anggota)



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Info Koleksi Cetak (Admin/ Operator)

4.1.3.6 Implementasi Halaman Peraturan

Halaman ini memberikan informasi mengenai peraturan yang berlaku di perpustakaan SMA Bina Bangsa Sejahtera. Untuk mengakses halaman ini, tidak perlu login terlebih dulu.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Peraturan

4.1.3.7 Implementasi Halaman Tambah Anggota

Halaman ini berisi form pendaftaran anggota. Pengunjung yang ingin mendaftar haruslah civitas akademik SMA Bina Bangsa Sejahtera. Pengecekannya masih bersifat konvensional. Yaitu dengan menginputkan nis/ nip pengunjung, yang akan dicek saat calon anggota melengkapi prasyarat keanggotaan.



Gambar 4.9 Tampilan Halaman Tambah Anggota

4.1.3.8 Implementasi Halaman Buku Tamu

Halaman buku tamu diisi oleh pengunjung aplikasi *hybrid library* perpustakaan SMA Bina Bangsa Sejahtera.



Gambar 4.10 Tampilan Halaman Buku Tamu

4.1.3.9 Implementasi Halaman Login Admin/ Operator/ Kepala Sekolah

Halaman ini digunakan untuk login admin/ operator/ kepala sekolah. Data login anggota tidak bisa digunakan untuk login disini.



Gambar 4.11 Tampilan Halaman Login Admin/ Operator/ Kepala Sekolah

4.1.3.10 Implementasi Halaman Menu Admin

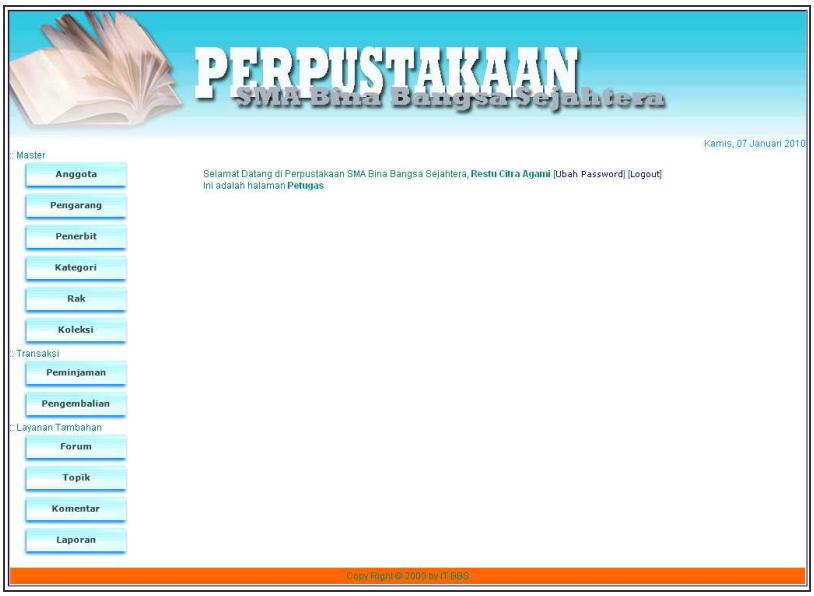
Halaman ini tampil jika data login valid dan memiliki hak akses sebagai admin. Admin dapat mengakses fungsionalitas untuk mengolah data master (anggota, pengarang, penerbit, kategori, rak, koleksi, petugas) dan data layanan tambahan (forum, topik, komentar).



Gambar 4.12 Tampilan Halaman Menu Admin

4.1.3.11 Implementasi Halaman Menu Operator

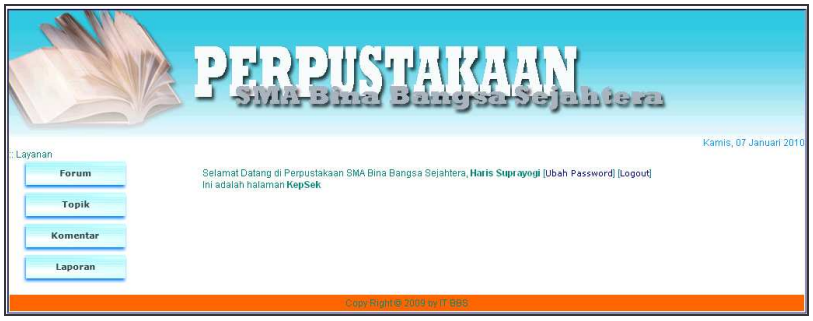
Halaman ini tampil jika data login valid dan memiliki hak akses sebagai operator. Operator dapat mengakses fungsionalitas untuk mengolah data master (anggota, pengarang, penerbit, kategori, rak, koleksi), data transaksi (peminjaman dan pengembalian), data layanan tambahan (forum, topik, komentar) dan laporan.



Gambar 4.13 Tampilan Halaman Menu Operator

4.1.3.12 Implementasi Halaman Menu Kepala Sekolah

Halaman ini tampil jika data login valid dan memiliki hak akses sebagai kepsek (kepala sekolah). Kepala sekolah dapat mengakses fungsionalitas untuk melihat data layanan tambahan dan laporan.



Gambar 4.14 Tampilan Halaman Menu Kepala Sekolah

4.1.3.13 Implementasi Halaman Menu Anggota

Halaman ini tampil jika data login valid dan memiliki hak akses sebagai anggota. Anggota dapat mengakses fungsionalitas beranda, profil, peraturan, koleksi, dan forum.



Gambar 4.15 Tampilan Halaman Menu Anggota

4.1.3.14 Implementasi Halaman Ubah *Password*

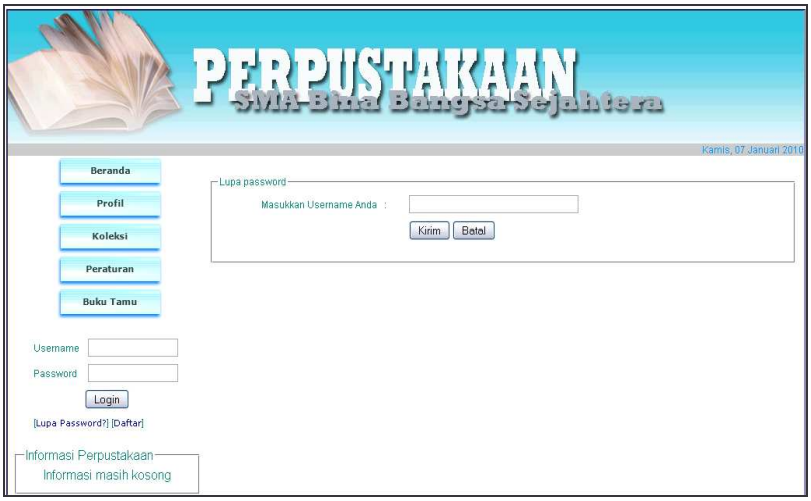
Halaman ini digunakan untuk mengubah *password.* Sistem akan menampilkan *username* pengguna, dan pengguna diminta untuk meninputkan *password* baru.



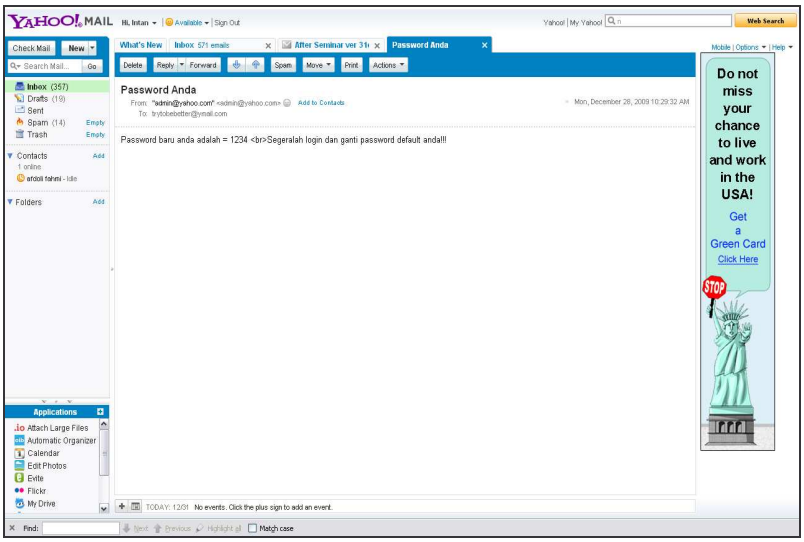
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Ubah *Password*

4.1.3.15 Implementasi Halaman Lupa *Password*

Halaman ini digunakan untuk meminta *password* baru dari admin dikarenakan pengguna lupa dengan *password*nya. Pengguna akan menginputkan *username* dan sistem akan mengirimkan *password* baru ke email pengguna.



Gambar 4.17 Tampilan Halaman Lupa *Password*



Gambar 4.18 Tampilan Halaman Konfirmasi *Password* Baru Via *Email*

4.1.3.16 Implementasi Halaman Data Anggota

Halaman ini digunakan untuk menampilkan data anggota. Pada halaman ini disediakan fasilitas pencarian data anggota.



Gambar 4.19 Tampilan Halaman Data Anggota

4.1.3.17 Implementasi Halaman Pengarang

Halaman ini digunakan untuk menampilkan data pengarang. Pengguna bisa menambah, mengubah, dan menghapus data pengarang.



Gambar 4.20 Tampilan Halaman Pengarang

4.1.3.18 Implementasi Halaman Tambah Pengarang

Halaman ini digunakan untuk menambah data pengarang.



Gambar 4.21 Tampilan Halaman Tambah Pengarang

4.1.3.19 Implementasi Halaman Ubah Pengarang

Halaman ini digunakan untuk mengubah data pengarang.



Gambar 4.22 Tampilan Halaman Ubah Pengarang

4.1.3.20 Implementasi Halaman Penerbit

Halaman ini digunakan untuk menampilkan data penerbit. Pengguna bisa menambah, mengubah, dan menghapus data penerbit.



Gambar 4.23 Tampilan Halaman Penerbit

4.1.3.21 Implementasi Halaman Tambah Penerbit

Halaman ini digunakan untuk menambah data penerbit.



Gambar 4.24 Tampilan Halaman Tambah Penerbit

4.1.3.22 Implementasi Halaman Ubah Penerbit

Halaman ini digunakan untuk mengubah data penerbit.



Gambar 4.25 Tampilan Halaman Ubah Penerbit

4.1.3.23 Implementasi Halaman Kategori

Halaman ini digunakan untuk menampilkan data kategori. Pengguna bisa menambah, mengubah, dan menghapus data kategori.



Gambar 4.26 Tampilan Halaman Kategori

4.1.3.24 Implementasi Halaman Tambah Kategori

Halaman ini digunakan untuk menambah data kategori.



Gambar 4.27 Tampilan Halaman Tambah Kategori

4.1.3.25 Implementasi Halaman Ubah Kategori

Halaman ini digunakan untuk mengubah data kategori.



Gambar 4.28 Tampilan Halaman Ubah Kategori

4.1.3.26 Implementasi Halaman Rak

Halaman ini digunakan untuk menampilkan data rak. Pengguna bisa menambah, mengubah, dan menghapus data rak.



Gambar 4.29 Tampilan Halaman Rak

4.1.3.27 Implementasi Halaman Tambah Rak

Halaman ini digunakan untuk menambah data rak.



Gambar 4.30 Tampilan Halaman Tambah Rak

4.1.3.28 Implementasi Halaman Ubah Rak

Halaman ini digunakan untuk mengubah data rak.



Gambar 4.31 Tampilan Halaman Ubah Rak

4.1.3.29 Implementasi Halaman Tambah Koleksi

Halaman ini digunakan untuk menambah data koleksi.



Gambar 4.32 Tampilan Halaman Tambah Koleksi

4.1.3.30 Implementasi Halaman Ubah Koleksi

Halaman ini digunakan untuk mengubah data koleksi.



Gambar 4.33 Tampilan Halaman Ubah Koleksi

4.1.3.31 Implementasi Halaman Tambah Item Koleksi

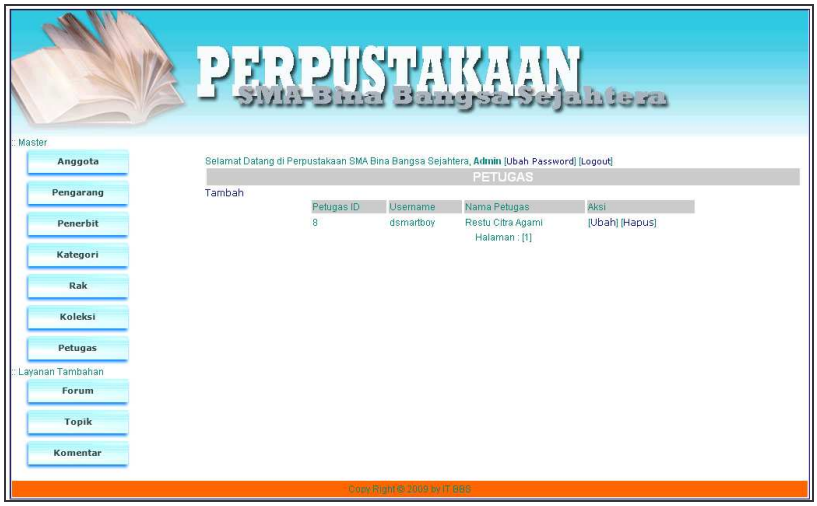
Halaman ini digunakan untuk menambah item koleksi. Item koleksi memiliki kode item koleksi yang nilainya merupakan hasil *generate* dari tiga huruf awal nama depan pengarang.



Gambar 4.34 Tampilan Tambah Item Koleksi

4.1.3.32 Implementasi Halaman Data Operator

Halaman ini hanya bisa diakses oleh admin. Admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data petugas.



Gambar 4.35 Tampilan Halaman Data Operator

4.1.3.33 Implementasi Halaman Tambah Operator

Halaman ini digunakan untuk menambah data operator. Halaman ini hanya bisa diakses oleh Admin.



Gambar 4.36 Tampilan Halaman Tambah Operator

4.1.3.34 Implementasi Halaman Ubah Operator

Halaman ini digunakan untuk mengubah data operator. Halaman ini hanya bisa diakses oleh Admin.



Gambar 4.37 Tampilan Halaman Ubah Operator

4.1.3.35 Implementasi Halaman Peminjaman

Halaman ini hanya bisa diakses oleh petugas perpustakaan. Data yang tampil adalah data peminjaman yang belum terjadi. Artinya, anggota masih memesan koleksi yang ingin dipinjam. Setelah dilakukan aksi ‘pinjam’, maka data akan pindah dan tampil di daftar peminjaman.



Gambar 4.38 Tampilan Halaman Daftar Pemesanan

Data yang tampil di daftar peminjaman adalah data peminjaman yang sedang berlangsung. Apabila peminjaman selesai, maka petugas akan memberikan aksi ‘kembali’ dan data akan tampil di daftar pengembalian.



Gambar 4.39 Tampilan Halaman Daftar Peminjaman

4.1.3.36 Implementasi Halaman Pengembalian

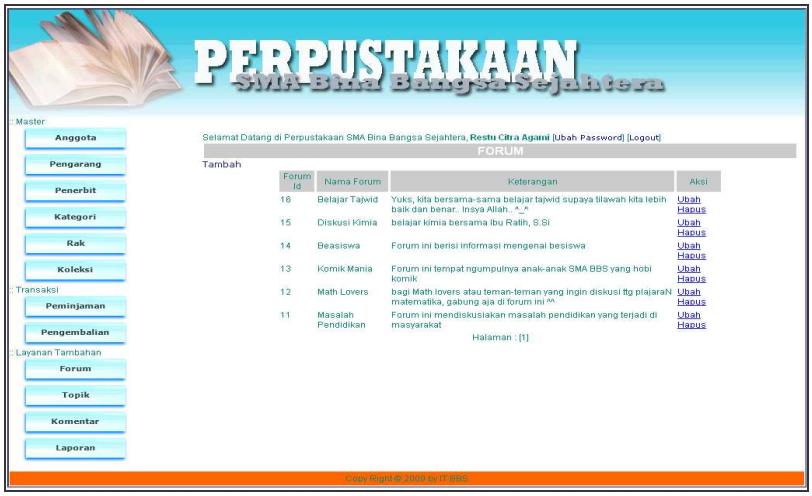
Halaman ini hanya bisa diakses oleh petugas perpustakaan. Data yang tampil adalah data peminjaman yang sudah selesai.



Gambar 4.40 Tampilan Halaman Pengembalian

4.1.3.37 Implementasi Halaman Forum

Halaman ini adalah halaman forum yang diakses oleh admin/ petugas dan kepala sekolah. Pengguna bisa menambah, mengubah, dan menghapus data forum.



Gambar 4.41 Tampilan Halaman Forum

4.1.3.38 Implementasi Halaman Tambah Forum

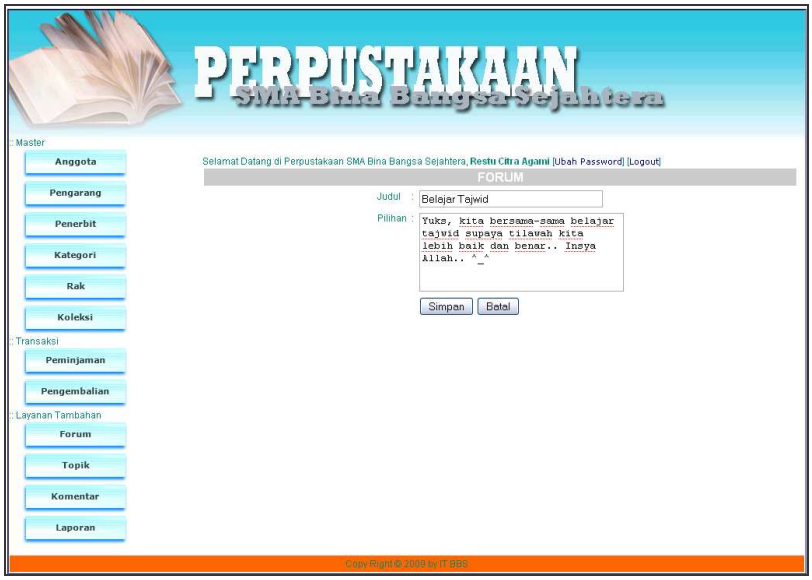
Halaman ini digunakan untuk menambah data forum.



Gambar 4.42 Tampilan Halaman Tambah Forum

4.1.3.39 Implementasi Halaman Ubah Forum

Halaman ini digunakan untuk mengubah data forum.



Gambar 4.43 Tampilan Halaman Ubah Forum

4.1.3.40 Implementasi Halaman Topik

Halaman ini diakses oleh pengguna dengan hak akses admin/ operator/ kepala sekolah. Halaman ini menampilkan daftar topik dalam suatu forum.



Gambar 4.44 Tampilan Halaman Topik

4.1.3.41 Implementasi Halaman Tambah Topik

Halaman ini diakses oleh pengguna dengan hak akses admin/ operator/ kepala sekolah untuk menambah topik.



Gambar 4.45 Tampilan Halaman Tambah Topik

4.1.3.42 Implementasi Halaman Komentar

Halaman ini diakses oleh pengguna dengan hak akses admin/ petugas/ kepala sekolah. Halaman ini menampilkan daftar komentar dalam suatu forum bersadarkan topik tertentu.



Gambar 4.46 Tampilan Halaman Komentar

4.1.3.43 Implementasi Halaman Forum (Hak Akses Anggota)

Halaman ini diakses oleh pengguna anggota. Anggota dapat bergabung di forum-forum yang tersedia dan berdiskusi tentang suatu topik, bahkan anggota bisa menambah topik baru untuk didiskusikan.



Gambar 4.47 Tampilan Halaman Daftar Forum



Gambar 4.48 Tampilan Halaman Daftar Topik



Gambar 4.49 Tampilan Halaman Tambah Topik



Gambar 4.50 Tampilan Halaman Tambah Komentar

4.1.3.44 Implementasi Halaman Laporan

Halaman ini diakses oleh operator dan kepala sekolah. Kedua pengguna ini dapat mencari dan melihat data laporan. Namun untuk konversi laporan ke *microsoft excel* hanya bisa dilakukan oleh operator.



Gambar 4.51 Tampilan Halaman Laporan

4.2 Pengujian

Pengujian sistem merupakan proses setelah implementasi perangkat lunak selesai dilakukan. Pengujian sistem yang dilakukan meliputi dua tahapan, yaitu: pengujian *Alpha* dan pengujian *Betha*.

4.2.1 Pengujian *Alpha*

Pengujian *Alpha* yang digunakan untuk menguji sistem yang baru adalah metode pengujian *black box.* Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.2.1.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan pada aplikasi *hybrid library* selengkapnya terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.6 Rencana Pengujian Aplikasi *Hybrid Library*

No	Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Uji
1	Login Admin/ Petugas/ Kepala Sekolah	Verifikasi data login petugas	*Black box*
2	Pengolahan Pengarang	Tambah	*Black box*
		Ubah	*Black box*
		Hapus	*Black box*
3	Pengolahan Penerbit	Tambah	*Black box*
		Ubah	*Black box*
		Hapus	*Black box*
4	Pengolahan Kategori	Tambah	*Black box*
		Ubah	*Black box*
		Hapus	*Black box*
5	Pengolahan Rak	Tambah	*Black box*
		Ubah	*Black box*
		Hapus	*Black box*
6	Pengolahan Anggota	Tambah	*Black box*
		Aktifkan anggota	*Black box*
		Non-aktifkan anggota	*Black box*
7	Pengolahan Koleksi	Tambah	*Black box*
		Ubah	*Black box*
		Hapus	*Black box*
		Download koleksi digital	*Black box*
8	Pengolahan item koleksi	Tambah	*Black box*
		Hapus	*Black box*
9	Ubah *Password*		*Black box*
10	Lupa *Password*		*Black box*
11	Pengolahan Buku Tamu	Tambah	*Black box*
		Tampil	*Black box*
12	Pengolahan Petugas	Tambah	*Black box*
		Ubah	*Black box*
		Hapus	*Black box*
13	Peminjaman	Daftar Pemesanan	*Black box*
		Pinjam	*Black box*
		Daftar Peminjaman	*Black box*
		Kembali	*Black box*
14	Pengembalian	Tampil	*Black box*

15	Laporan	Cari	*Black box*
		Tampil	*Black box*
		Konversi *Excel*	*Black box*
16	Pengolahan Forum	Tambah	*Black box*
		Tampil	*Black box*
		Ubah	*Black box*
		Hapus	*Black box*
17	Pengolahan Topik	Tambah	*Black box*
		Tampil	*Black box*
		Hapus	*Black box*
18	Pengolahan Komentar	Tambah	*Black box*
		Tampil	*Black box*
		Hapus	*Black box*
19	Login Anggota	Verifikasi data login anggota	*Black box*

4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana pengujian yang telah disusun, maka dapat dilakukan pengujian sebagai berikut:

4.2.2.1 Pengolahan Data Login (Petugas)

Tabel 4.7 Pengujian Data Login (Petugas)

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	*Username*: admin ; *Password* : 12
Yang Diharapkan	Data login admin dimasukkan. Apabila data login valid maka sistem akan menampilkan halaman admin.
Pengamatan	Sistem merespon data login sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	*Username*: dsmartboy ; *Password* : 0312
Yang Diharapkan	Data login operator dimasukkan. Apabila data login valid maka sistem akan menampilkan halaman operator.
Pengamatan	Sistem merespon data login sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	*Username*: admin ; *Password* : null atau username:null; password : 12
Yang Diharapkan	Data login tidak tidak boleh null dan tampil pesan *error.*
Pengamatan	User tidak dapat melakukan login, aplikasi menampilkan pesan *error.*
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	*Username*: 09100500; *Password* : muslimah
Yang Diharapkan	Data login valid karena data login yang dimasukkan adalah data login anggota dan tampil pesan *error.*
Pengamatan	User tidak dapat melakukan login, aplikasi menampilkan pesan *error.*
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.2 Pengolahan Data Pengarang

Tabel 4.8 Pengujian Data Pengarang

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	(Tambah Data Pengarang) Nama Pengarang : Budi Utomo
Yang Diharapkan	Isikan nama pengarang dengan benar, kemudian klik tombol simpan data, sistem melakukan proses pemeriksaan data pengarang ke *database*, apabila data pengarang belum terdaftar di *database* maka data pengarang akan tersimpan di *database*
Pengamatan	Setelah melakukan proses penyimpanan muncul pesan "Input berhasil" yang berarti proses tambah data pengarang telah sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Ubah Data Pengarang) Nama Pengarang : Budi Utomo akan diubah menjadi Budi Sucipto
Yang Diharapkan	Lakukan proses ubah data dengan dilanjutkan dengan melakukan proses penyimpanan data pengarang yang telah diubah.
Pengamatan	Data pengarang yang diubah mengalami perubahan data yang

	berarti proses ubah data pengarang sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Null
Yang Diharapkan	Muncul pesan "Input gagal, data belum diisi".
Pengamatan	Muncul pesan "Input gagal, data belum diisi".
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.3 Pengolahan Data Penerbit

Tabel 4.9 Pengujian Data Penerbit

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	(Tambah Data Penerbit) Nama penerbit: Erlangga
Yang Diharapkan	Isikan nama penerbit dengan benar, kemudian klik tombol simpan data, aplikasi melakukan proses pemeriksaan data penerbit ke *database*, apabila data penerbit belum terdaftar di *database* maka data penerbit akan tersimpan di *database*
Pengamatan	Setelah melakukan proses penyimpanan muncul pesan "Input berhasil" yang berarti proses tambah data penerbit telah sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Ubah Data Penerbit) Nama penerbit: Erlangga akan diubah menjadi Intan Pariwara
Yang Diharapkan	Lakukan proses ubah data dengan dilanjutkan dengan melakukan proses penyimpanan data penerbit yang telah diubah.
Pengamatan	Data penerbit yang diubah mengalami perubahan data yang berarti proses ubah data penerbit sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Null
Yang Diharapkan	Muncul pesan “Input gagal, data belum diisi”.
Pengamatan	Muncul pesan “Input gagal, data belum diisi”.
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.4 Pengolahan Data Rak

Tabel 4.10 Pengujian Data Rak

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	(Tambah Data Rak) Nama Rak: Rak 101
Yang Diharapkan	Isikan nama rak dengan benar, kemudian klik tombol simpan, aplikasi melakukan proses pemeriksaan data penerbit ke *database*, apabila data penerbit belum terdaftar di *database* maka data rak akan tersimpan di *database*
Pengamatan	Setelah melakukan proses penyimpanan muncul pesan “Input berhasil” yang berarti proses tambah data rak telah sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Ubah Data Rak Nama Rak : Rak 101 akan diubah menjadi Rak 102
Yang Diharapkan	Lakukan proses ubah data dengan dilanjutkan dengan melakukan proses penyimpanan data rak yang telah diubah.
Pengamatan	Data rak yang diubah mengalami perubahan data yang berarti proses ubah data rak sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Null
Yang Diharapkan	Muncul pesan “Input gagal, data belum diisi”.
Pengamatan	Muncul pesan “Input gagal, data belum diisi”.

Kesimpulan	Diterima

4.2.2.5 Pengolahan Data Kategori

Tabel 4.11 Pengujian Data Kategori

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	(Tambah Data Kategori) Nama Kategori: Kimia
Yang Diharapkan	Isikan nama kategori dengan benar, kemudian klik tombol simpan, aplikasi melakukan proses pemeriksaan data kategori ke *database*, apabila data kategori belum terdaftar di *database* maka data kategori akan tersimpan di *database*
Pengamatan	Setelah melakukan proses penyimpanan muncul pesan "Input berhasil" yang berarti proses tambah data kategori telah sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Ubah Data Kategori) Nama kategori: Kimia akan diubah menjadi Kimia Murni
Yang Diharapkan	Lakukan proses ubah data dengan dilanjutkan dengan melakukan proses penyimpanan data kategori yang telah diubah.
Pengamatan	Data kategori yang diubah mengalami perubahan data yang berarti proses ubah data kategori sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Null
Yang Diharapkan	Muncul pesan "Input gagal, data belum diisi".
Pengamatan	Muncul pesan "Input gagal, data belum diisi".
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.6 Pengolahan Data Koleksi

Tabel 4.12 Pengujian Data Koleksi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	(Tambah Data Koleksi) Semua field terisi, kecuali field *file* dan gambar
Yang Diharapkan	Isikan semua field dengan data yang benar, kemudian klik tombol simpan, aplikasi melakukan proses pemeriksaan data koleksi ke *database*, apabila data koleksi belum terdaftar di *database* maka data koleksi akan tersimpan di *database*
Pengamatan	Setelah melakukan proses penyimpanan muncul pesan "Input berhasil" yang berarti proses tambah data koleksi telah sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Ubah Data Koleksi) Semua *field* terisi data yang lama, kemudian text *field* aktif untuk mengubah data.
Yang Diharapkan	Lakukan proses ubah data dengan dilanjutkan dengan melakukan proses penyimpanan data koleksi yang telah diubah.
Pengamatan	Apabila ada *field* yang *null*, sistem tidak akan menyimpan *field* yang lain. Apabila semua *field* terisi, maka data baru akan disimpan di dalam *database.*
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	(Tambah Data Koleksi) Semua data koleksi *null*
Yang Diharapkan	Muncul pesan "Input gagal, data belum diisi".
Pengamatan	Muncul pesan "Input gagal, data belum diisi".
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.7 Pengolahan Data Peminjaman

Tabel 4.13 Pengujian Data Peminjaman

Kasus dan Hasil Uji (Data Peminjaman)	
Data Masukan	(Tambah Data Peminjaman) Akan terisi secara otomatis saat anggota melakukan opsi pinjam pada item koleksi.
Yang Diharapkan	Sistem menampilkan data peminjaman. Dalam data peminjaman yang ditampilkan terdapat dua opsi yaitu 'pinjam' dan 'kembali'. Pada saat anggota melakukan aksi 'pinjam' pada item koleksi, maka akan terisi secara otomatis ke tabel peminjaman dan status peminjamannya 'pesan'. Setelah anggota meminjam koleksi tersebut (di perpustakaan konvensional), maka petugas akan mengubah status peminjaman menjadi 'Pinjam'.
Pengamatan	Sistem menampilkan data peminjaman sesuai dengan yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.8 Pengolahan Data Pengembalian

Tabel 4.14 Pengujian Data Pengembalian

Kasus dan Hasil Uji (Data Pengembalian)	
Data Masukan	(Tambah Data Pengembalian) Akan terisi secara otomatis saat petugas mengubah status di salah satu *record* peminjaman menjadi 'kembali'.
Yang Diharapkan	Sistem menampilkan data pengembalian. Di dalam data pengembalian juga dapat diketahui jumlah keterlambatan pengembalian dan jumlah denda.
Pengamatan	Sistem menampilkan data peminjaman sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.9 Pengolahan Data Laporan

Tabel 4.15 Pengujian Data Laporan

Kasus dan Hasil Uji (Data Laporan)	
Data Masukan	(Cari Data Laporan) Sistem akan menampilkan fasilitas untuk

	mem*filter* pencarian. Terdapat pilihan kategori pencarian (data koleksi, data peminjaman, data anggota); tipe media (cetak, digital); dan tahun (2009, dst)
Yang Diharapkan	Sistem menampilkan data laporan sesuai dengan kategori pencarian, tipe media, dan tahun.
Pengamatan	Sistem menampilkan data laporan sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Konversi *Excel*) Sistem akan melakukan konversi data laporan ke dalam format *microsoft excel.*
Yang Diharapkan	Sistem akan menampilkan laporan dengan format *microsoft excel.*
Pengamatan	Sistem menampilkan data laporan sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.10 Pengolahan Data Login (Anggota)

Tabel 4.16 Pengujian Data Login (Anggota)

Kasus dan Hasil Uji (Data Login)	
Data Masukan	*Username*: 07080067; *Password* : ak
Yang Diharapkan	Data login (anggota) dimasukkan. Apabila data login valid maka sistem akan menampilkan halaman anggota
Pengamatan	Sistem dapat merespon data login sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	*Username*: admin ; *Password* : 12
Yang Diharapkan	Data login (admin) dimasukkan. Sistem menampilkan pesan *error* karena data login yang dimasukkan adalah data login admin.
Pengamatan	Muncul pesan '*Username* atau *Password* Salah"
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	*Null*
Yang	Klik tombol login, maka muncul pesan '*Username* dan *Password*

Diharapkan	belum diisi'
Pengamatan	Muncul pesan '*Username* dan *Password* belum diisi'
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.11 Pengolahan Data Topik

Tabel 4.17 Pengujian Data Topik

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	(Tambah Data Topik) Nama topik : Detektif Conan
Yang Diharapkan	Isikan data dengan lengkap sesuai dengan yang ada dalam *field* tambah data topik. Jika tambah data topik berhasil (data topik tersimpan di *database*), maka muncul pesan 'Topik Baru Telah Dibuat'
Pengamatan	Setelah melakukan proses penyimpanan muncul pesan "Topik Baru Telah Dibuat" yang mana proses tambah data topik telah sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Hapus Data Topik)
Yang Diharapkan	Pilih data Topik yang akan dihapus, lakukan penghapusan, muncul verifikasi penghapusan dan setelah verifikasi disetujui maka data topik terhapus dari *database*.
Pengamatan	Pesan peringatan verifikasi muncul setelah melakukan proses hapus data topik, setelah verifikasi penghapusan data disetujui, data topik terhapus dari *database*.
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	*Null*
Yang Diharapkan	Muncul pesan 'Data Tidak Dapat Disimpan, Mungkin Data Ada Yang Salah Atau Tidak Diisi'
Pengamatan	Muncul pesan 'Data Tidak Dapat Disimpan, Mungkin Data Ada Yang Salah Atau Tidak Diisi'
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.12 Pengolahan Data Forum

Tabel 4.18 Pengujian Data Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	(Tambah Data Forum) Nama forum : Komik Mania, Keterangan : tempat kumpulnya pecinta komik
Yang Diharapkan	Isikan data dengan lengkap sesuai dengan yang ada dalam *field* tambah data forum. Jika tambah data forum berhasil (data forum tersimpan di *database*), maka muncul pesan 'Forum Baru Telah Dibuat'
Pengamatan	Setelah melakukan proses penyimpanan muncul pesan "Forum Baru Telah Dibuat" yang mana proses tambah data forum telah sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Ubah Data Forum) Nama forum : Komik Mania
Yang Diharapkan	Ubah nama forum menjadi 'Klub Komik' dan data komentar tetap. Jika ubah data forum berhasil maka, setelah melakukan proses penyimpanan, sistem menampilkan data forum. Data forum dengan nama sebelumnya 'Komik Mania' berubah menjadi 'Klub Komik'
Pengamatan	Sistem menampilkan data forum sesuai dengan yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Hapus Data Forum)
Yang Diharapkan	Pilih data forum yang akan dihapus, lakukan penghapusan, muncul verifikasi penghapusan dan setelah verifikasi disetujui maka data forum terhapus dari *database*.
Pengamatan	Pesan peringatan verifikasi muncul setelah melakukan proses hapus data forum, setelah verifikasi penghapusan data disetujui, data forum terhapus dari *database*.
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	*Null*
Yang Diharapkan	Muncul pesan 'Tambah Forum Gagal, Mungkin Data Ada Yang Salah Atau Tidak Diisi'

Pengamatan	Muncul pesan ‘Tambah Forum Gagal, Mungkin Data Ada Yang Salah Atau Tidak Diisi’
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.13 Pengolahan Data Komentar

Tabel 4.19 Pengujian Data Komentar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	(Tambah Data Komentar)
Yang Diharapkan	Isikan data dengan lengkap sesuai dengan yang ada dalam *field* tambah data komentar. Jika tambah data komentar berhasil (data komentar tersimpan di *database*), maka muncul pesan ‘Komentar Telah Dibuat’
Pengamatan	Setelah melakukan proses penyimpanan muncul pesan ‘Komentar Telah Dibuat’ yang mana proses tambah data komentar telah sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Hapus Data Komentar)
Yang Diharapkan	Pilih data komentar yang akan dihapus, lakukan penghapusan, muncul verifikasi penghapusan dan setelah verifikasi disetujui maka data komentar terhapus dari *database*.
Pengamatan	Pesan peringatan verifikasi muncul setelah melakukan proses hapus data komentar, setelah verifikasi penghapusan data disetujui, data komentar terhapus dari *database*.
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	*Null*
Yang Diharapkan	Muncul pesan ‘Data Tidak Dapat Disimpan, Mungkin Data Ada Yang Salah Atau Tidak Diisi’
Pengamatan	Muncul pesan ‘Data Tidak Dapat Disimpan, Mungkin Data Ada Yang Salah Atau Tidak Diisi’
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.14 Pengolahan Data Anggota

Tabel 4.20 Pengujian Data Anggota

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	(Tambah Data Anggota)
Yang Diharapkan	Isi semua data dengan benar, *username* diisi dengan angka (nip/nis calon anggota). Data telepon boleh tidak diisi. Data anggota tersimpan di *database.*
Pengamatan	Setelah mengklik tombol 'Kirim', data tersimpan di *database* ditandai pesan 'Registrasi Berhasil. Selamat anda telah menjadi member kami. Silahkan menghubungi admin dan melengkapi prasyarat keanggotaan untuk melakukan aktivasi. Terima Kasih!!!'
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Aktifkan Anggota)
Yang Diharapkan	*User* memberikan aksi 'aktifkan' pada data anggota yang ingin diaktifkan. Sistem merespon dengan memunculkan pesan 'Aktifasi sukses'
Pengamatan	Setelah member aksi 'aktifkan', muncul pesan 'Aktifasi sukses'
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Nonaktifkan Anggota)
Yang Diharapkan	*User* memberikan aksi 'nonaktifkan' pada data anggota yang ingin dinonaktifkan. Sistem mengecek apakah anggota sedang melakukan peminjaman atau tidak. Jika ya, maka muncul pesan 'Data Tidak Bisa Dinonaktifkan, karena anggota sedang melakukan peminjaman!!!'. Jika tidak, maka muncul pesan 'Nonaktifasi sukses'.
Pengamatan	Setelah memberi aksi 'nonaktifkan' pada anggota yang sedang melakukan peminjaman, muncul pesan 'Data Tidak Bisa Dinonaktifkan, karena anggota sedang melakukan peminjaman!!!'. Setelah member aksi 'nonaktifkan' pada anggota yang status pinjamnya bebas, maka muncul pesan 'Nonaktifasi sukses'.
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Hapus Data Anggota)

Yang Diharapkan	*User* memberikan aksi ‘hapus’ pada data anggota yang ingin di hapus. Sistem mengecek apakah anggota sedang melakukan peminjaman atau tidak. Jika ya, maka muncul pesan ‘Data Tidak Bisa Dihapus!!!’. Jika tidak, maka muncul pesan ‘Hapus sukses’.
Pengamatan	Setelah memberi aksi ‘hapus’ pada anggota yang sedang melakukan peminjaman, muncul pesan ‘Data Tidak Bisa Dihapus!!!’. Setelah member aksi ‘hapus’ pada anggota yang status pinjamnya bebas, maka muncul pesan ‘Hapus sukses’.
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	*Null*
Yang Diharapkan	Muncul pesan ‘Data Tidak Dapat Disimpan, Mungkin Data Ada Yang Salah Atau Tidak Diisi’
Pengamatan	Muncul pesan ‘Data Tidak Dapat Disimpan, Mungkin Data Ada Yang Salah Atau Tidak Diisi’
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Tambah Data Anggota)
Yang Diharapkan	Isi semua data dengan benar, username diisi dengan huruf (nip/nis calon anggota). Data telepon boleh tidak diisi. Data anggota tersimpan di database.
Pengamatan	Setelah mengklik tombol ‘Kirim’, muncul pesan error ‘Registrasi Gagal!!! Username harus angka!’
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.15 Pengolahan Data Operator

Tabel 4.21 Pengujian Data Operator

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	(Tambah Data Operator)
Yang Diharapkan	Isi semua data dengan benar. Data telepon boleh tidak diisi. Setelah mengklik tombol ‘kirim’, data anggota tersimpan di *database.* Muncul pesan ‘Operator berhasil ditambah’
Pengamatan	Setelah mengklik tombol ‘Kirim’, data tersimpan di *database* ditandai pesan ‘Operator berhasil ditambah’

Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Ubah Data Operator)
Yang Diharapkan	Sistem menampilkan data operator yang akan diubah, kecuali *password*. *User* mengubah data operator. Setelah mengklik tombol 'Simpan', data operator yang sudah diubah tersimpan di *database*. Muncul pesan 'Ubah data operator sukse'
Pengamatan	Setelah mengklik tombol 'Kirim', data tersimpan di *database* ditandai pesan 'Operator berhasil ditambah'
Kesimpulan	Diterima
Data Masukan	(Hapus Data Operator)
Yang Diharapkan	*User* member aksi 'hapus' pada data operator yang ingin dihapus, sistem menghapus data operator dari *database.* Muncul pesan 'Hapus data berhasil'
Pengamatan	Setelah member aksi 'hapus', muncul pesan 'Hapus data berhasil'
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	*Null*
Yang Diharapkan	Muncul pesan 'Data Tidak Dapat Disimpan, Mungkin Data Ada Yang Salah Atau Tidak Diisi'
Pengamatan	Muncul pesan 'Data Tidak Dapat Disimpan, Mungkin Data Ada Yang Salah Atau Tidak Diisi'
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.16 Pengolahan Data Buku Tamu

Tabel 4.22 Pengujian Data Buku Tamu

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	(Tambah Data Buku Tamu)
Yang Diharapkan	Isi semua data dengan benar. Setelah mengklik tombol kirim, data buku tamu tersimpan di *database.* Muncul pesan 'Terima kasih telah mengisi buku tamu'
Pengamatan	Setelah mengklik tombol 'Kirim', data tersimpan di *database*

	ditandai pesan ‘Terima kasih telah mengisi buku tamu’
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	*Null*
Yang Diharapkan	Setelah mengklik tombol kirim dengan data kosong *(null)*, sistem akan menampilkan pesan ‘Data gagal terkirim. Silahkan lengkapi data Anda!!!!’
Pengamatan	Muncul pesan ‘Data gagal terkirim. Silahkan lengkapi data Anda!!!!’
Kesimpulan	Diterima

4.2.3 Hasil Pengujian Alpha

Pengujian terhadap sistem telah berhasil dilakukan dengan baik, bebas dari kesalahan sintak tapi tidak menutup kemungkinan pada proses akan terjadi kesalahan pada sintak. Tetapi secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan output sesuai dengan apa yang diharapkan

4.2.4 Pengujian *Betha*

Pengujian *betha* merupakan pengujian yang akan dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan yaitu yang bersangkutan dengan membuat kuesioner mengenai kepuasan *user*, untuk selanjutnya dibagikan kepada sebagian *user* dengan mengambil sampel sebanyak 5 orang. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk dapat diambil kesimpulan penilaian terhadap sistem yang baru.

Hasil pengujian *betha* sebagai berikut:

Untuk Pertanyaan No 1

“Bagaimana tampilan dari perangkat lunak yang dibangun?”

Tabel 4.23 Hasil Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Satu

Kategori Jawaban	**Frekuensi Jawaban**	**Jumlah Populasi Sampel**	**Jumlah Persentase**
Sangat Bagus	3	33	**9.09 %**
Bagus	21	33	**63.64 %**
Cukup Bagus	8	33	**24.24 %**
Biasa Saja	1	33	**3.03 %**
Kurang Bagus	0	33	**0 %**
Tidak Bagus	0	33	**0 %**
Sangat Tidak Bagus	0	33	**0 %**

Untuk Pertanyaan No 2

“Apakah struktur dari aplikasi perangkat lunak ini mudah untuk dipelajari ?”

Tabel 4.24 Hasil Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Dua

Kategori Jawaban	**Frekuensi Jawaban**	**Jumlah Populasi Sampel**	**Jumlah Persentase**
Sangat Mudah Dipelajari	1	33	**3.03 %**
Mudah Dipelajari	16	33	**48.48 %**
Agak Mudah Dipelajari	14	33	**42.42 %**
Biasa Saja	2	33	**6.06 %**
Kurang Mudah Dipelajari	0	33	**0 %**
Tidak Mudah Dipelajari	0	33	**0 %**
Sangat Tidak Mudah Dipelajari	0	33	**0 %**

Untuk Pertanyaan No 3

"Apakah fungsional/ layanan yang disediakan perangkat lunak ini sudah sesuai dengan kebutuhan?"

Tabel 4.25 Hasil Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Tiga

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Sampel	Jumlah Persentase
Sangat Sesuai	3	33	**9.09 %**
Sesuai	21	33	**63.64 %**
Cukup Sesuai	9	33	**27.27 %**
Biasa Saja	0	33	**0 %**
Kurang Sesuai	0	33	**0 %**
Tidak Sesuai	0	33	**0 %**
Sangat Tidak Sesuai	0	33	**0 %**

Untuk Pertanyaan No 4

"Apakah perangkat lunak ini membuat pengelolaan layanan perpustakaan menjadi lebih baik? (*pertanyaan ini diisi oleh admin, operator, dan kepala sekolah)"

Tabel 4.26 Hasil Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Empat

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Sampel	Jumlah Persentase
Sangat Baik	1	3	**33.33 %**
Baik	2	3	**66.67 %**
Cukup Baik	0	3	**0 %**
Biasa Saja	0	3	**0 %**
Kurang Baik	0	3	**0 %**
Tidak Baik	0	3	**0 %**
Sangat Tidak Baik	0	3	**0 %**

Untuk Pertanyaan No 5

"Apakah aplikasi ini membuat layanan perpustakaan mejadi lebih baik? (*bagian ini diisi oleh anggota perpustakaan)"

Tabel 4.27 Hasil Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Lima

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Sampel	Jumlah Persentase
Sangat Baik	4	30	**13.13 %**
Baik	19	30	**63.34 %**
Cukup Baik	6	30	**20 %**
Biasa Saja	1	30	**3.33 %**
Kurang Baik	0	30	**0 %**
Tidak Baik	0	30	**0 %**
Sangat Tidak Baik	0	30	**0 %**

Untuk Pertanyaan No 6

"Apakah dengan tersedianya koleksi digital, kualitas koleksi perpustakaan meningkat?"

Tabel 4.28 Hasil Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Enam

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Sampel	Jumlah Persentase
Sangat Meningkat	7	33	**21.21%**
Meningkat	16	33	**48.48 %**
Cukup Meningkat	10	33	**30.30 %**
Biasa Saja	0	33	**0 %**
Kurang Meningkat	0	33	**0 %**
Tidak Meningkat	0	33	**0 %**
Sangat Tidak Meningkat	0	33	**0 %**

4.2.5 Hasil Pengujian *Betha*

Dari pengujian betha yang telah dilakukan yaitu dengan pengujian perhitungan pilihan kategori jawaban dari kuesioner yang telah dibagikan di lapangan didapat di ambil kesimpulan bahwa aplikasi *hybrid library* ini memiliki tampilan yang bagus, strukturnya mudah dipelajari, fungsional yang ada sesuai dengan kebutuhan, pengelolaan layanan perpustakaan menjadi lebih baik, sehingga layanan yang diberikan pada pengunjung atau anggota perpustakaan menjadi lebih baik, serta kualitas koleksi bahan pustaka pun meningkat.