
PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 3 TONDANO

Glendy Rongko¹, Billy Morris Harold Kilis², Indra Rianto³

^{1,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

²Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado
e-mail: ¹18208040@unima.ac.id, ²billykilis@unima.ac.id, ³indrarianto@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi sistem informasi perpustakaan dengan menggunakan metode RAD (Rapid Application Development) yang memiliki 5 tahapan yaitu pemodelan bisnis, pemodelan data, pemodelan proses, pembuatan aplikasi dan pengujian. Bahasa pemrograman yang dipakai untuk membuat sistem ini yaitu PHP (Hypertext Preprocessor). Sistem informasi perpustakaan dirancang dan dibuat untuk mempermudah proses peminjaman dan pengembalian buku serta memudahkan pegawai perpustakaan dalam melakukan pendataan buku yang ada di perpustakaan SMK Negeri 3 Tondano, Sehingga dapat menghindari kesalahan yang sering dilakukan sistem manual sekaligus menghemat waktu. Serta mempermudah siswa dalam mengakses buku berupa format digital sehingga siswa bukan hanya meminjam buku tetapi juga dapat mengunduh buku yang ada di dalam sistem.

Kata Kunci : Perpustakaan, Rapid Application Development, PHP

ABSTRACT

This research aims to design a library information system application using the RAD (Rapid Application Development) method which has 5 stages, namely business modeling, data modeling, process modeling, application creation, and testing. The programming language used to create this system is PHP (Hypertext Preprocessor). The library information system was designed and created to simplify the process of borrowing and returning books and to make it easier for library staff to collect data on books in the SMK Negeri 3 Tondano library, to avoid mistakes that are often made by manual systems while saving time. As well as making it easier for students to access books in digital format so that students not only borrow books but can also download books in the system.

Keywords: Libraries, Rapid Application Development, PHP

PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan salah satu faktor yang mendukung untuk mendapat informasi antar sumber ilmu (koleksi) dengan pencari ilmu (pengunjung). Perpustakaan juga memiliki peran penting bagi kehidupan tiap orang yang menggunakannya di sekolah

maupun di perpustakaan umum. Perpustakaan sangat penting untuk peserta didik dan guru karena selain memperkaya ilmu pengetahuan juga untuk memberikan kontribusi terhadap ilmu pengetahuan dan wawasan. Tujuan perpustakaan adalah untuk memberikan fasilitas dan sumber informasi serta menjadi wadah untuk pembelajaran.

Pada era digital sekarang ini sistem informasi sangat berpengaruh terhadap perkembangan kreativitas dan pengetahuan seseorang untuk mempermudah mendapatkan informasi. Sistem informasi juga berpengaruh bagi perpustakaan sekolah. Pada umumnya perpustakaan telah didirikan oleh perguruan tinggi dan sekolah-sekolah. Terlebih khusus di sekolah SMK Negeri 3 Tondano, namun di sekolah tersebut belum memiliki sistem informasi perpustakaan yang dapat membantu pengelolaan buku serta menunjang proses pembelajaran.

Perpustakaan di SMK Negeri 3 Tondano tersebut memiliki fasilitas katalog, koneksi internet, dan berbagai macam buku pelajaran. Sistem perpustakaan yang di kelola di SMK Negeri 3 Tondano masih menggunakan proses manual dan memiliki tingkat kekurangan yang lebih besar. Misalnya dalam proses peminjaman buku, setiap siswa yang datang di perpustakaan harus mencatat nama terlebih dahulu di buku pengunjung secara manual, setelah itu siswa akan mencari buku apa yang akan dipinjam kemudian ditunjukkan kepada pegawai perpustakaan, kemudian pegawai perpustakaan akan mencatat nama siswa peminjam dan buku apa yang dipinjam di buku peminjaman perpustakaan tersebut, dengan memberikan batas waktu yang sudah ditentukan dan jika terlambat di kembalikan pada waktu yang sudah ditentukan akan dikenakan denda. Kemudian dalam proses pengembalian buku siswa akan datang kembali di perpustakaan dengan menunjukkan buku yang dipinjam sebelumnya, kemudian pegawai perpustakaan masih harus mencari data peminjaman buku siswa tersebut secara manual di buku peminjaman perpustakaan. Tentu saja dalam proses di atas akan memakan waktu yang cukup lama untuk mencari sebuah informasi data peminjaman buku di perpustakaan SMK Negeri 3 Tondano.

Berdasarkan pernyataan di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian membuat sebuah sistem yang mampu memberikan kemudahan dalam penyebaran informasi ataupun penyebaran ilmu pengetahuan. Untuk itu berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas peneliti mempunyai maksud untuk membuat dan menganalisis penelitian dengan judul “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 3 TONDANO”.

KAJIAN TEORI

Sistem

Sistem merupakan suatu komponen yang dihubungkan untuk saling berinteraksi dan memudahkan pencarian berbagai informasi untuk mencapai suatu tujuan. Menurut Susanto (2013) sistem adalah kumpulan dari subsistem atau bagian komponen-komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berkomunikasi satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Menurut Kristanto (2008) Sistem adalah kumpulan prosedur yang saling berhubungan yang bekerja sama untuk menyelesaikan suatu tugas atau mencapai tujuan tertentu.

Informasi

Ketika membahas suatu sistem, informasi memainkan peran penting. Sambil mengawasi kepaluan, mendapatkan data dan mengejar pilihan terbaik juga merepotkan. Menurut Sutarman (2009) informasi adalah kumpulan fakta atau informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga memiliki arti bagi penerimanya. Jogiyanto (2009) data olahan yang lebih bermanfaat dan berarti bagi penerima.

Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem yang berisi informasi yang telah diolah oleh komponen software, hardware dan brainware sedemikian rupa sehingga menjadi keluaran yang sangat berguna bagi pengguna untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem informasi adalah sistem internal organisasi yang memenuhi kebutuhan pemrosesan transaksi harian untuk mendukung operasi organisasi, memandu aktivitas strategis, dan menyediakan laporan yang diperlukan kepada pihak eksternal tertentu menurut Darwis (2020). Sistem informasi merupakan gabungan dari teknologi informasi dan kegiatan yang dilakukan oleh seseorang untuk memudahkan serta mendukung kegiatan operasional dan manajemen (Pratasik dkk, 2022).

Sistem Informasi Perpustakaan

Menurut Siregar (2007), sistem informasi perpustakaan adalah suatu sistem yang digunakan dalam pelayanan publik dengan cara meminjam, mengembalikan dan memperbaharui buku serta menyusun laporan harian, bulanan, atau tahunan. Mendukung proses manajemen untuk kegiatan pelaporan yang diperlukan oleh pihak eksternal.

PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut Mundzir (2018) PHP berarti (*hypertext preprocessor*) dalam bahasa pemrogramannya yang bersifat universal karena pembuatan dan pengolahannya dalam sebuah website atau aplikasi dapat digunakan dengan html.

Bahasa pemrograman PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Bahasa pemrograman PHP ini biasanya berjalan di server, yang diartikan sebagai sintaks bahasa yang ditulis di server. Pada saat pengaksesan website bahasa pemrograman *php* semua *browser* dan komputer yang kita pakai hanya sebagai klien. Pengelolaan halaman website yang menampilkan data, script *php* bukan hanya bekerja sendiri namun juga digabungkan dengan *html* dan *css*.

HTML dan CSS

Menurut Arief (2011) *html* merupakan format yang digunakan pada pembuatan dokumen serta aplikasi yang berlangsung dihalaman website. *CSS* merupakan singkatan dari *cascading style sheet* dengan kegunaannya yang mengatur tampilan dokumen *html*, sebagai contoh pengaturan jarak diantara baris, bahkan warna dari penampilan file gambar (Jayan, 2010).

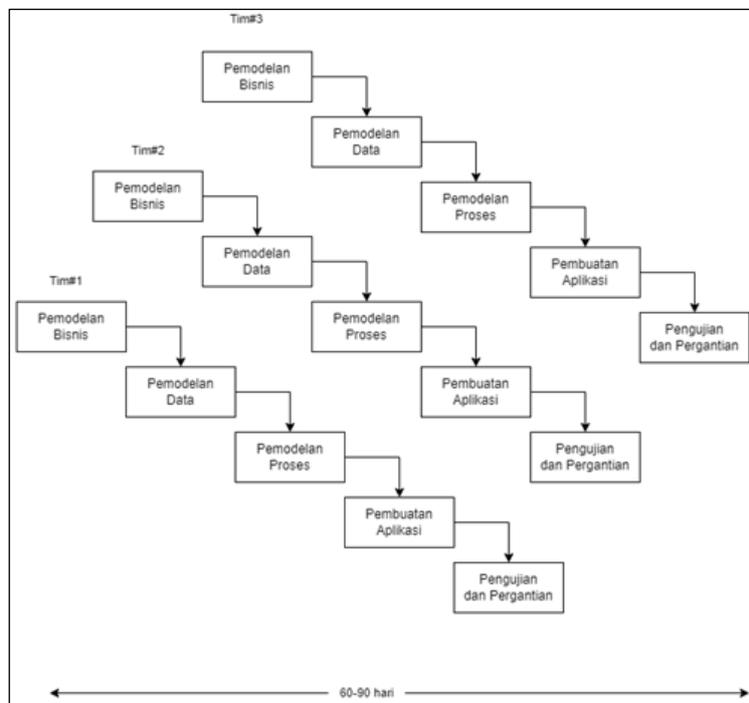
Basis Data

Basis data adalah sistem yang tujuannya untuk menyimpan data yang diproses dan informasi yang tersedia. Pada dasarnya database merupakan media penyimpanan yang dapat diakses dengan sangat cepat dan mudah. Sistem informasi bagaimanapun juga tidak dapat dipisahkan dari kebutuhan basis data. Basis data dapat dikelompokkan dan didefinisikan pada kelompok data yang saling terhubung agar dikemudian dapat dimanfaatkan kembali. Adapun prinsip utamanya yang memiliki tujuan untuk pengaturan data sebagai berikut (Hidayatullah 2017):

1. Kecepatan dan kenyamanan
2. Efisiensi ruang penyimpanan
3. Keakuratan
4. Ketersediaan
5. Kelengkapan
6. Keamanan
7. Pemakaian bersama

Metode RAD (Rapid Application Development)

Menurut Rosa & Shalahuddin (2018) model RAD seperti yang ditunjukkan Gambar 1, adalah suatu model yang digunakan dalam proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat inkremental yang terutama untuk mengerjakan pekerjaan dalam waktu yang pendek. Metode RAD adalah metode yang diadaptasi dari model air terjun dengan versi kecepatannya sangat tinggi dengan menggunakan model air terjun dalam pengembangan pada setiap komponen perangkat lunak.



Gambar 1. Model Rad (Rapid Application Development)

1. Pemodelan Bisnis : yaitu pemodelan yang dapat digunakan untuk mengetahui fungsi bisnis dari informasi yang terkait dengan proses bisnis dan informasi apa yang dibuat, siapa yang harus membuat sistem informasi dan bagaimana informasi bergerak dan proses mana yang terkait dengan informasi tersebut.
2. Pemodelan Data : yaitu semua informasi yang diperlukan untuk pemodelan berdasarkan model bisnis. Pemodelan proses mendefinisikan atribut dan hubungannya dengan data lain (Sarempa dkk, 2022).
3. Pemodelan Proses : yaitu menerapkan fungsi bisnis yang sudah diidentifikasi terkait dengan identifikasi data.
4. Pembuatan Aplikasi : yaitu menerapkan pemodelan proses serta pemodelan data yang menjadi satu program.
5. Pengujian dan pergantian: komponen yang telah dibuat harus melalui pengujian agar tidak terjadi kesalahan dalam sistem yang dibuat. Jika sudah teruji tim pengembang yang dibentuk dapat melanjutkan pengembangan pada komponen berikutnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMK Negeri 3 Tondano dengan waktu penelitian dilakukan selama tiga bulan mulai bulan Juli – September 2022.

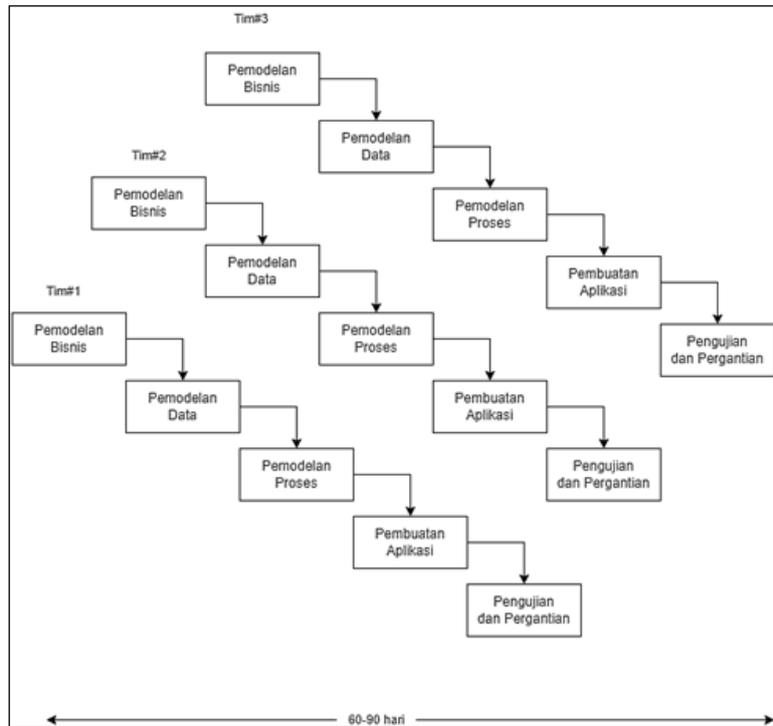
Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan terbagi menjadi 5 bagian yaitu, wawancara, pengamatan, studi kepustakaan, internet dan analisa data. Kelima bagian tersebut yang akan digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data.

1. Wawancara: wawancara adalah untuk mewawancarai kepala sekolah di SMK Negeri 3 Tondano dan guru penanggung jawab perpustakaan sekolah, menanyakan beberapa pertanyaan terkait dengan penelitian yang dilakukan.
2. Pengamatan: untuk mengamati situasi dalam lingkungan perpustakaan sekolah dengan tujuan untuk mengetahui apakah siswa aktif dalam memanfaatkan perpustakaan yang ada di sekolah tersebut.
3. Studi Kepustakaan: melengkapi informasi yang diperoleh dari terbitan jurnal yang berkaitan dengan penelitian yang diambil sebagai bahan referensi dan dasar pengembangan sistem.
4. Internet: sebagai salah satu sumber data serta informasi untuk dijadikan referensi sebagai bahan perbandingan kepustakaan dan dokumentasi.
5. Analisa Data: data yang diperoleh selanjutnya dilakukan pemilahan dan penyusunan klasifikasi data, kemudian dilakukan analisis data agar sistem yang dikembangkan memperoleh hasil yang lebih baik.

Metode Pengembangan Sistem

Metode RAD memiliki 5 langkah utama yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Konsep Pengembangan RAD

1. Pemodelan Bisnis
Dalam pemodelan bisnis, aliran dan sistem informasi perpustakaan dikembangkan menggunakan diagram aliran bisnis.
2. Pemodelan Data
Pemodelan data akan dibuat desain *database* serta menyiapkan suatu hasil yang telah terimplementasi pada *database* sistem informasi perpustakaan.
3. Pemodelan Proses
Pada tahap ini peneliti akan membuat fungsi bisnis yang sudah didefinisikan sebelumnya. Peneliti akan mulai merancang sistem informasi perpustakaan menggunakan *tools* UML (*Unified Modeling Language*) dengan tahapan sebagai berikut :
 - a. Membuat *Usecase Diagram*
 - b. Membuat *Activity Diagram*
 - c. Membuat *Class Diagram*
 - d. Membuat *Sequence Diagram*
4. Pembuatan Aplikasi
Pada tahap ini peneliti akan menerapkan pemodelan proses dan pemodelan data ke dalam bahasa pemrograman.
5. Pengujian
Tahap ini, peneliti membuat tes atau pengujian terkait dengan fungsi-fungsi yang dibuat.

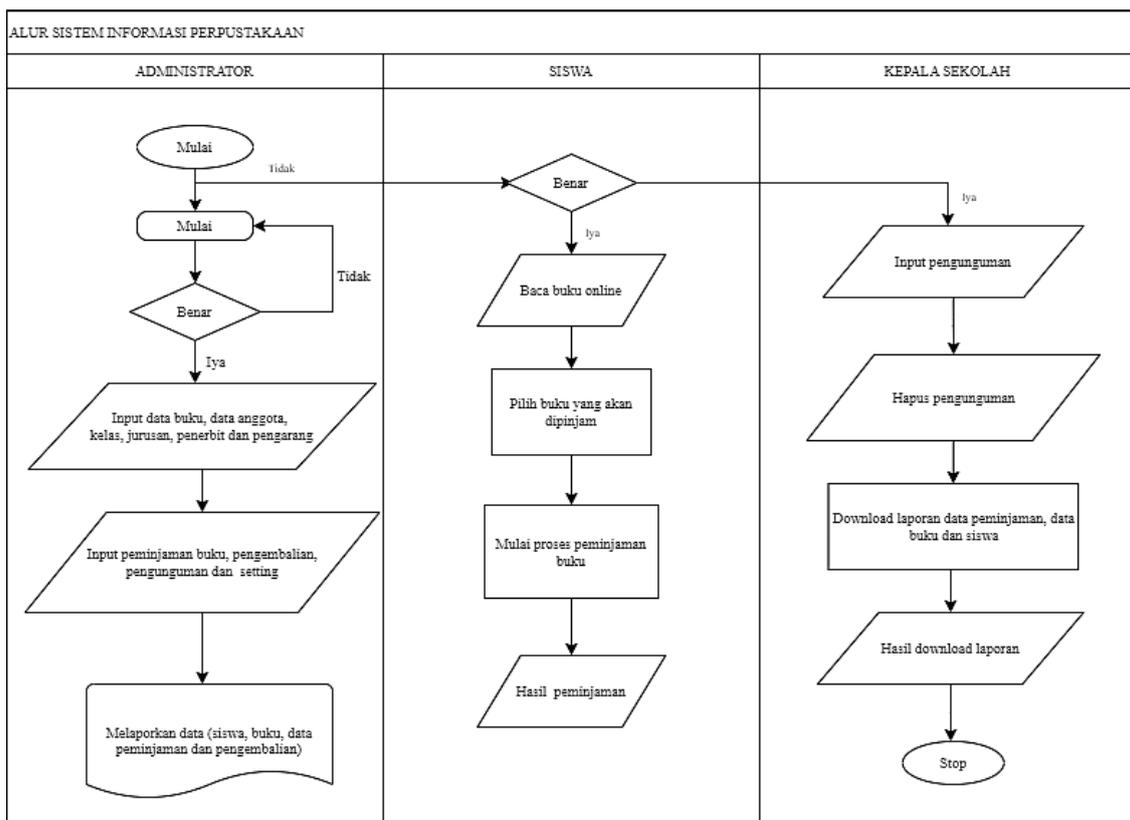
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini dibuat dengan mengacu pada tahapan *model* pengembangan perangkat lunak RAD (*Rapid Application Development*). Langkah-langkah yang digunakan adalah pemodelan bisnis, pemodelan data, pemodelan proses, pembuatan aplikasi, dan pengujian.

Pemodelan Bisnis

Alur dari system informasi perpustakaan pada gambar 3 yang dibuat adalah sebagai berikut :

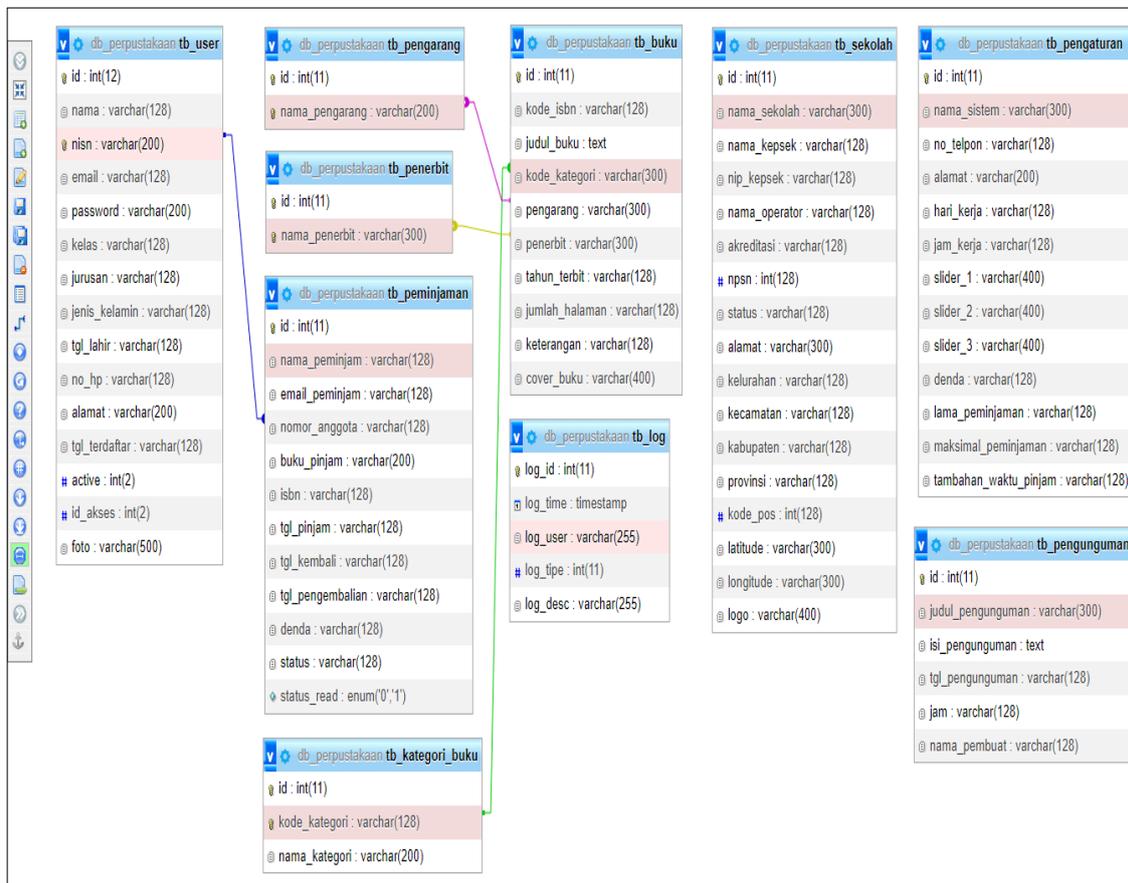
1. Admin harus login sebelum memasuki sistem. Setelah masuk, admin memasukkan informasi buku, penulis, penerbit, mendaftarkan user siswa dan guru, serta memasukkan pemberitahuan dan mengubah pengaturan.
2. Siswa harus *login* sebelum masuk kedalam sistem. Kemudian setelah *login* berhasil siswa dapat membaca buku, mengunduh buku, melakukan peminjaman dan pengembalian buku (jika terlambat akan dikenakan denda).
3. Kepala sekolah bertugas untuk menambahkan pengumuman, mengakses data buku serta mengunduh laporan.



Gambar 3. Alur sistem informasi perpustakaan

Pemodelan Data

Pemodelan data yang dibuat yaitu desain dan implementasi *database*. Desain *database* merupakan suatu rancangan struktur atau *record* dari tabel-tabel yang saling terhubung dengan program. Desain *database* dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.



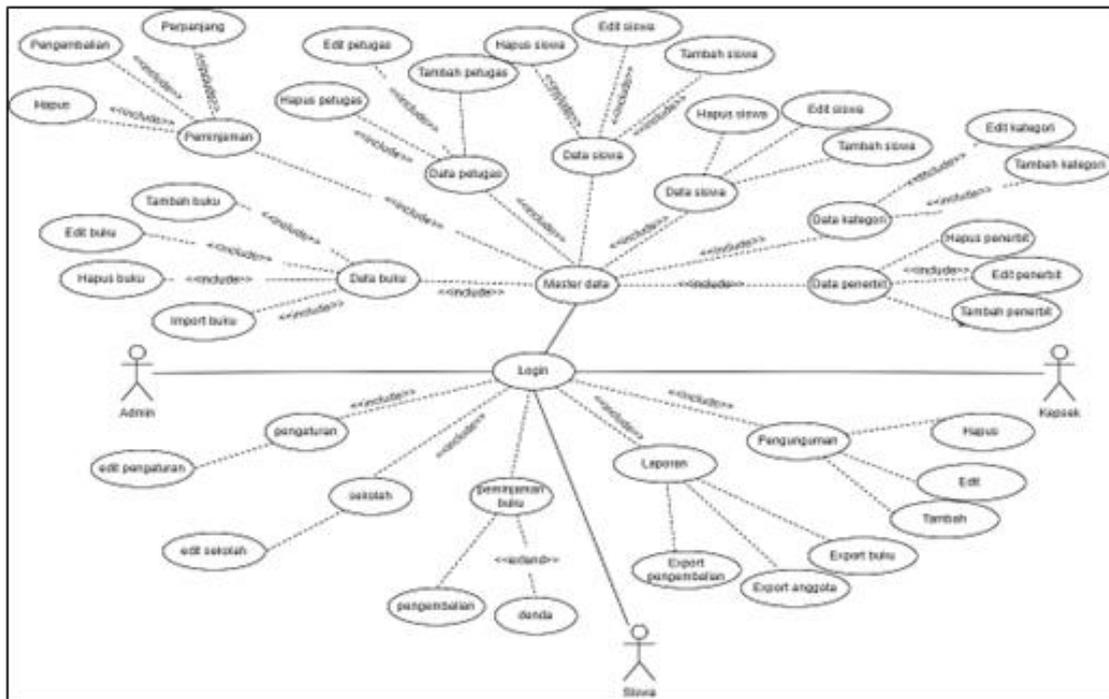
Gambar 4. Desain *database* sistem informasi perpustakaan

Pemodelan Proses

Pada tahap ini peneliti akan merancang fungsi bisnis yang telah di tentukan sebelumnya yang berkaitan dengan pendefinisian data. Dalam hal ini peneliti mulai merancang sistem informasi perpustakaan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*).

a. UseCase Diagram

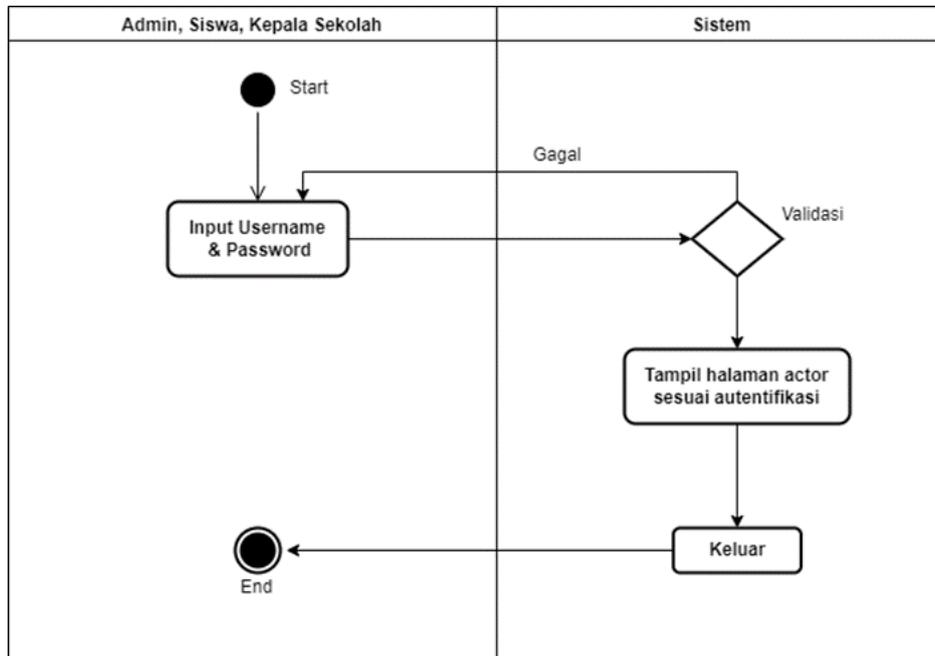
Rancangan *Use Case diagram* dengan admin, siswa dan kepala sekolah sebagai aktor dalam use case itu dapat dilihat pada Gambar 5.



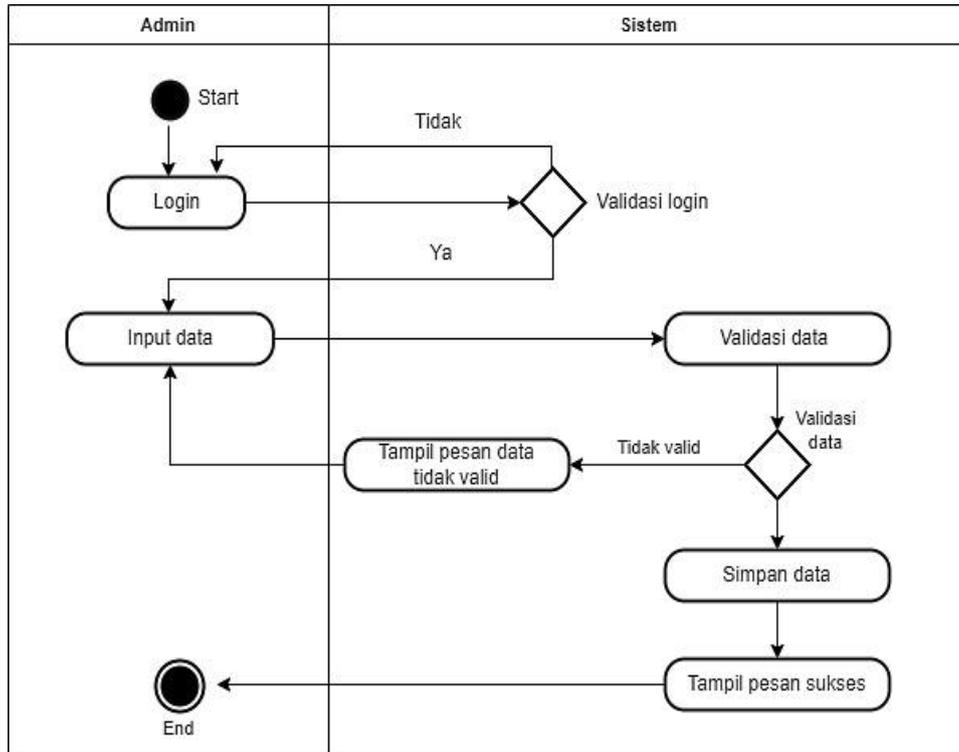
Gambar 5. Use Case Diagram Sistem Informasi Perpustakaan

b. Activity Diagram

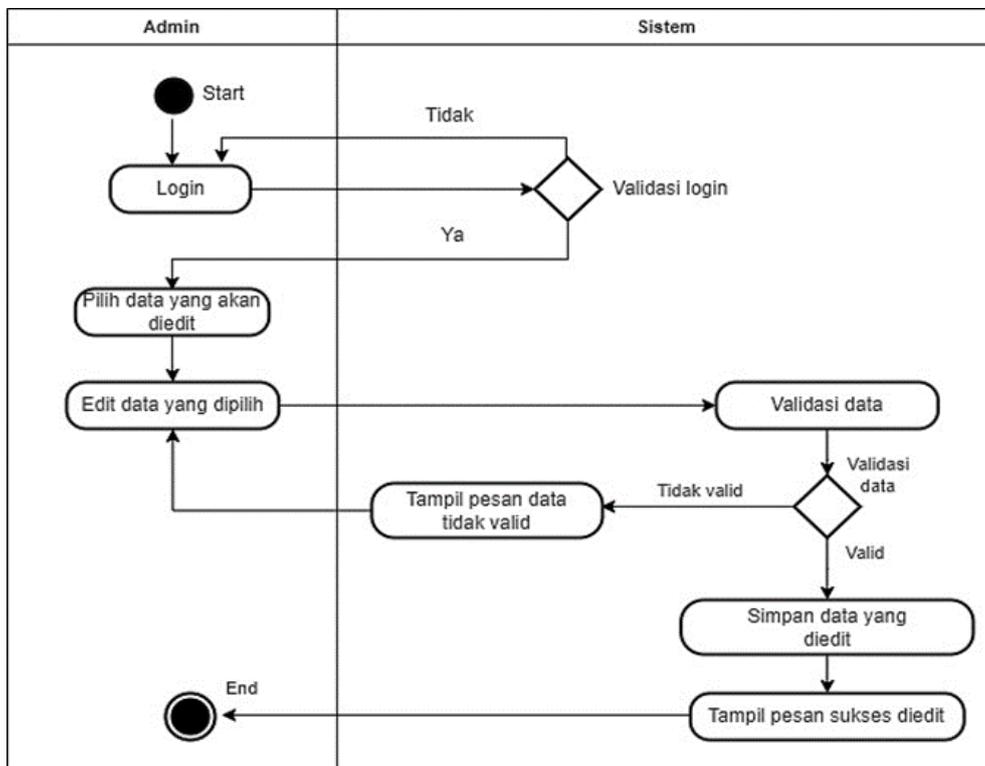
Perancangan *activity diagram* dari setiap use case dapat dilihat pada gambar 6 hingga 10.



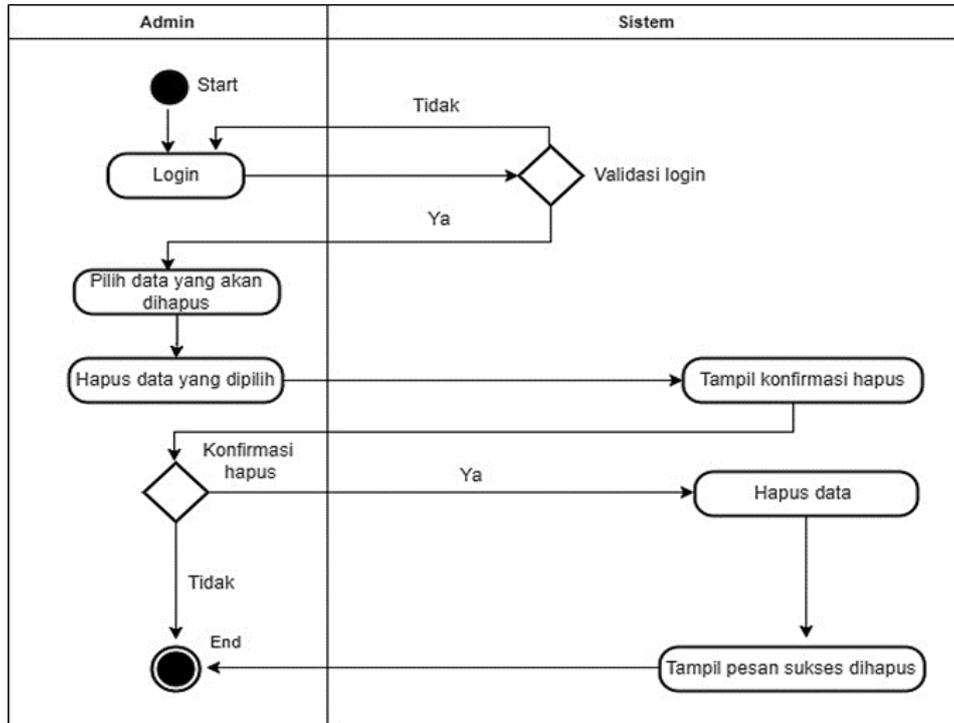
Gambar 6. Activity Diagram Login



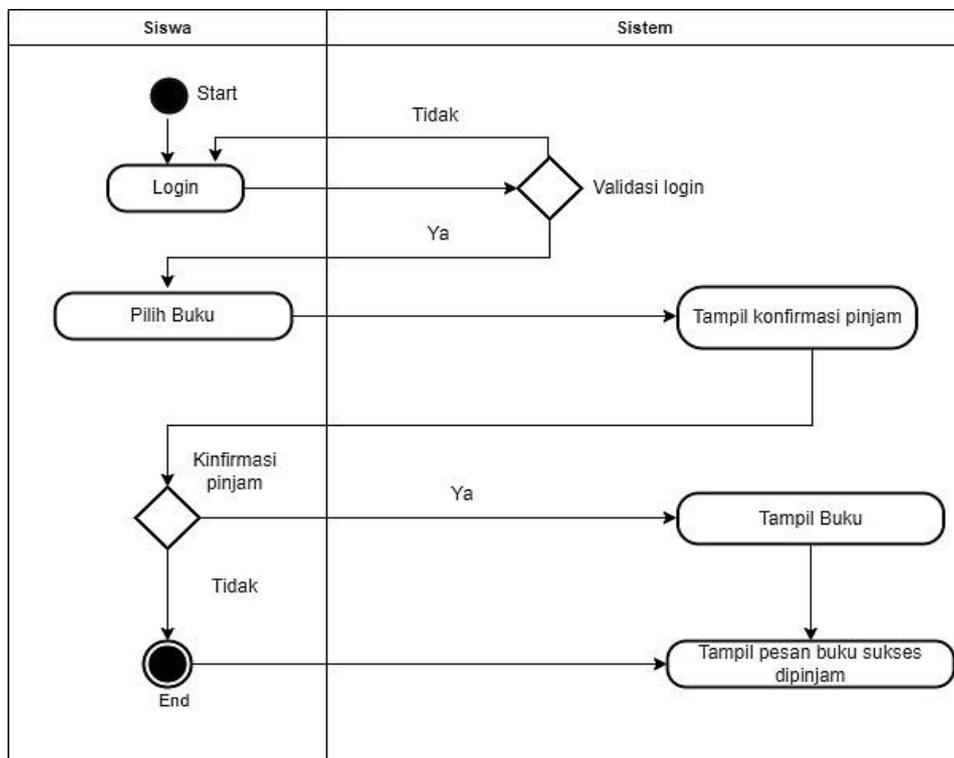
Gambar 7. Activity Diagram Tambah Data



Gambar 8. Activity Diagram Edit Data



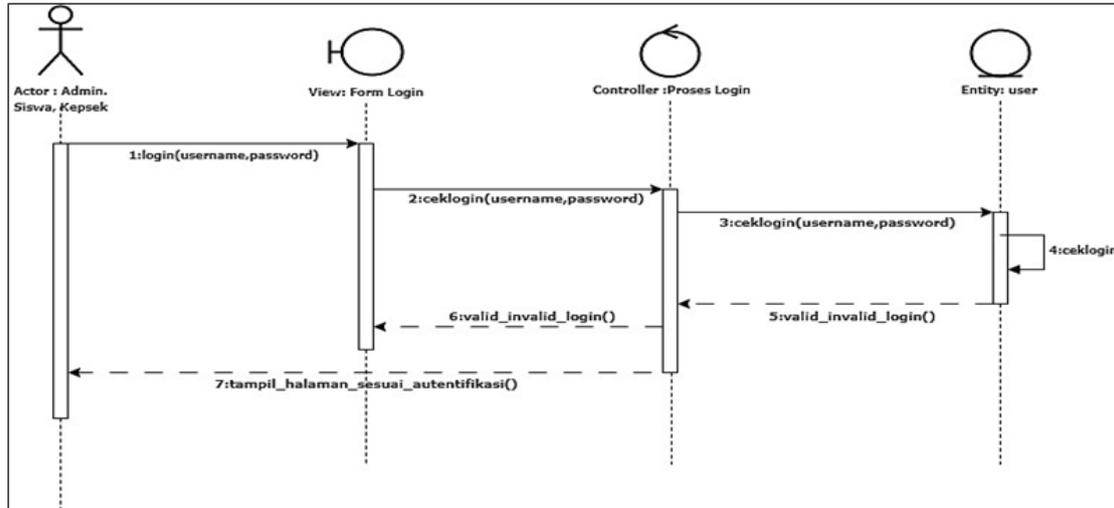
Gambar 9. Activity Diagram Hapus Data



Gambar 10. Activity Diagram Pinjam Buku

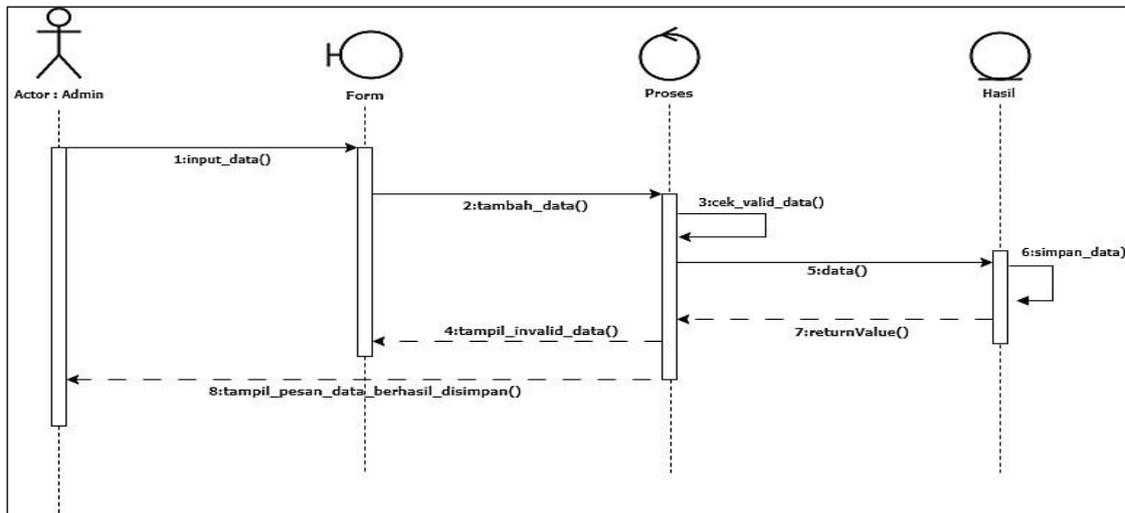
c. Sequence diagram

Pada bagian ini akan dirancang *sequence diagram* dari sistem informasi perpustakaan. Pada Gambar 11 dijelaskan tentang *sequence diagram login* yang merupakan skenario perintah *login* pada sistem perpustakaan.



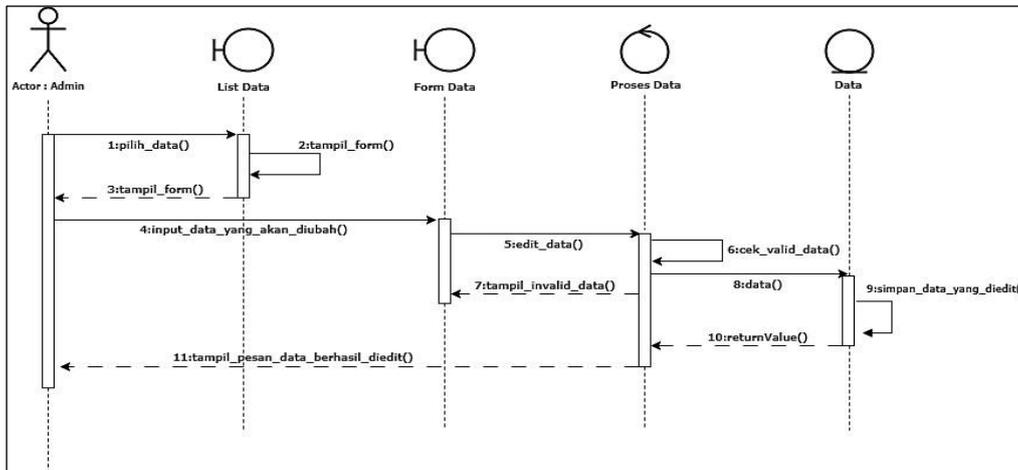
Gambar 11. *Sequence diagram login*

Pada Gambar 12 dijelaskan tentang *sequence diagram* tambah data yang merupakan skenario perintah untuk menambah data pada halaman sistem informasi perpustakaan.



Gambar 12. *Sequence diagram* tambah data

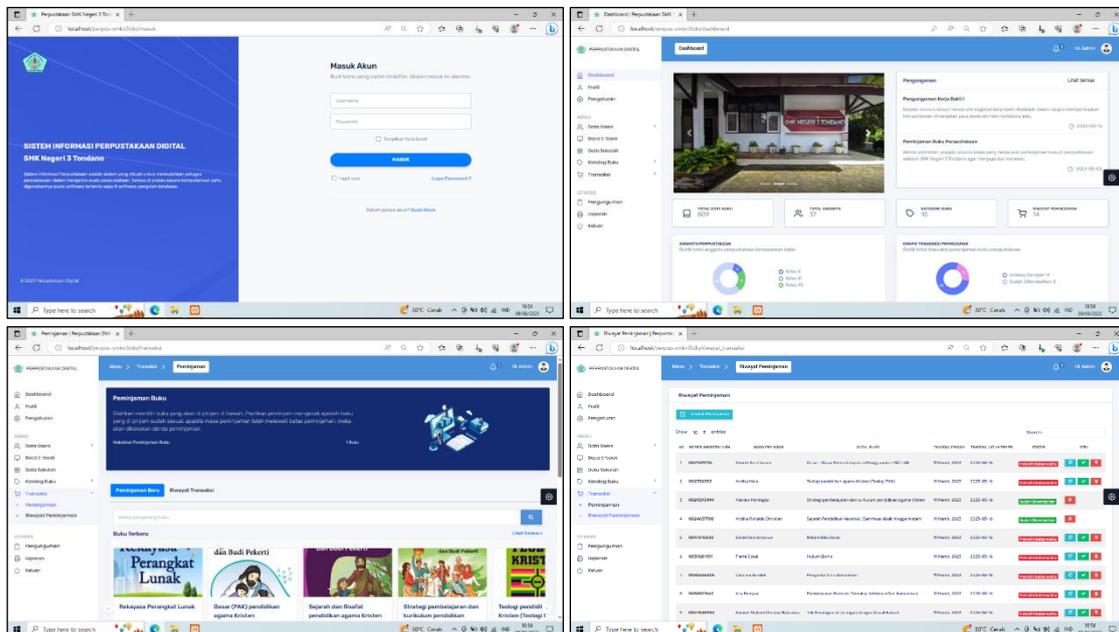
Pada Gambar 13 dijelaskan tentang *sequence diagram* edit data yang merupakan skenario perintah untuk mengubah data pada halaman sistem informasi perpustakaan.



Gambar 13. Sequence diagram edit data

Pembuatan Aplikasi

Proses pembuatan aplikasi sistem informasi perpustakaan dibuat menggunakan *text editor visual studio code* untuk pengkodean dan juga menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS (*Bosstrap*) serta dukungan dari *framework Codeigniter*, dan dengan basis data *MySQL* serta dukungan server *Apache* dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Aplikasi

Pengujian

Dalam setiap program aplikasi selalu dilakukan pengujian secara personal agar program yang dikembangkan bebas dari kesalahan (*bug*), walaupun program yang

dikembangkan tidak 100% bebas dari kesalahan, setidaknya pengujian dilakukan untuk meminimalkan kemungkinan kesalahan.

Tabel 1. Hasil pengujian dengan *Black-Box Testing*

No	Fungsi	Pernyataan	Sesuai	Valid
1.	<i>Login</i>	Untuk melakukan <i>login</i>	✓	✓
2.	Tambah Buku	Fungsi memasukkan data buku	✓	✓
3.	Tambah Kategori	Fungsi memasukkan data kategori buku	✓	✓
4.	Tambah Penerbit	Fungsi memasukkan data penerbit	✓	✓
5.	Tambah Pengarang	Fungsi memasukkan data pengarang	✓	✓
6.	Tambah Pengumuman	Fungsi memasukkan data Pengumuman	✓	✓
7.	Tambah Siswa	Fungsi memasukkan data siswa	✓	✓
8.	Tambah Petugas	Fungsi memasukkan data petugas	✓	✓
9.	Tambah Peminjaman	Fungsi memasukkan data peminjaman	✓	✓
10.	Perpanjang Peminjaman	Fungsi untuk memperpanjang waktu peminjaman buku	✓	✓
11.	Edit Buku	Fungsi mengubah data buku	✓	✓
12.	Edit Kategori	Fungsi mengubah data kategori	✓	✓
13.	Edit Penerbit	Fungsi mengubah data penerbit	✓	✓
14.	Edit Pengarang	Fungsi mengubah data pengarang	✓	✓
15.	Edit Pengumuman	Fungsi mengubah data Pengumuman	✓	✓
16.	Edit Pengaturan	Fungsi mengubah data pengaturan sistem	✓	✓
17.	Edit Sekolah	Fungsi mengubah data sekolah	✓	✓
18.	Edit Siswa	Fungsi mengubah data siswa	✓	✓
19.	Edit Petugas	Fungsi mengubah data petugas	✓	✓
20.	Hapus Buku	Fungsi menghapus data buku	✓	✓
21.	Hapus Penerbit	Fungsi menghapus data penerbit	✓	✓
22.	Hapus Pengarang	Fungsi menghapus data pengarang	✓	✓
23.	Hapus Pengumuman	Fungsi menghapus data Pengumuman	✓	✓
24.	Hapus Siswa	Fungsi menghapus data siswa	✓	✓
25.	Hapus Petugas	Fungsi menghapus data petugas	✓	✓
26.	Cari Buku	Fungsi mencari data buku	✓	✓
27.	Import Buku	Fungsi untuk memasukkan file data buku ke dalam basis data	✓	✓
28.	Export Buku	Fungsi mengexport data buku	✓	✓
29.	Export Anggota	Fungsi mengexport data siswa	✓	✓
30.	Export Peminjaman	Fungsi mengexport data peminjaman dan pengembalian buku	✓	✓
31.	Pinjam Buku	Fungsi meminjamn buku	✓	✓
32.	Baca Buku	Fungsi mencari dan membaca buku	✓	✓

Pada langkah ini peneliti menggunakan metode pengujian dengan pendekatan pengujian *black-box*. Tabel 1 merupakan tabel hasil pengujian sistem informasi perpustakaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang dibuat dan dipaparkan dalam pembahasan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi perpustakaan dirancang dan dibuat untuk memudahkan segala sesuatu dalam proses peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan, serta memudahkan proses pendataan buku yang masih dilakukan secara manual, sehingga semua proses yang dapat dilaksanakan dapat menghemat waktu dan mengatasi permasalahan umum saat melakukan pendataan secara manual. Selain itu, memfasilitasi pengumpulan informasi buku oleh staf perpustakaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M. R. (2011). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP & MYSQL*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Darwis, A. V. (2020). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Kredit Buku Cetak (CV Asri Mandiri). *Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Humaniora*, 13-24.
- Hidayatullah, P. (2017). *Pemrograman Web*. Bandung: Informatika Bandung.
- Jayan. (2010). *Css Untuk Orang Awam*. Palembang: Maxicom.
- Jogiyanto. (2009). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Kristanto, A. (2008). *Sistem Informasi Akuntansi*. Bandung: Linggajaya.
- Mundzir, M.F. (2018). *Buku Sakti Pemrograman Web Seri PHP*. Yogyakarta: Start Up.
- Pratasik, S., Palilingan, V. R., & Pramadhani, A. D. A. (2022). Sistem Pelayanan Informasi Berbasis Android di Pengadilan Negeri Tondano. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(3), 449-458.
- Rosa, A. S. & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Sarempa, G., Kaparang, D. R., & Batmetan, R. J. (2021). Sistem Logistik Berbasis Web Untuk Usaha Mikro, Kecil dan Menengah. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(5), 643-655.
- Siregar Beiling. (2007). *Gedung Perlengkapan Perpustakaan*. Medan.
- Susanto, Azhar. (2013). *Sistem Informasi Akuntansi*. Bandung: Linggajaya.
- Sutarman. (2009). *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Andi.