

# Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Buku Perpustakaan (Sipinjam) Berbasis Web dengan Menggunakan JavaScript dan MySQL

Rizky Parlika, S.Kom, M.Kom<sup>a1</sup>, Farkhan<sup>a2</sup>, Rayhan Rizal Mahendra<sup>a3</sup>, Faris Syaifulloh<sup>a4</sup>, Muhammad Randy Oktavianus<sup>a5</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Jl. Rungkut Madya No.1, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Kota SBY, Jawa Timur 60294

<sup>1</sup>rizkyparlika.if@upnjatim.ac.id

<sup>2</sup>farkhanjayadi@gmail.com

<sup>3</sup>rayhanrizal110@gmail.com

<sup>4</sup>farissyaifulloh123@gmail.com

<sup>5</sup>randylancix69@gmail.com

## Abstrak

Perpustakaan yang berkembang sekarang telah digunakan sebagai salah satu pusat informasi, sumber ilmu pengetahuan, penelitian, rekreasi, pelestarian khazanah budaya bangsa, serta memberikan berbagai layanan jasa lainnya. Perpustakaan menyediakan buku sebagai sumber bacaan yang dapat dibaca langsung di dalam perpustakaan ataupun dipinjam untuk dapat dibaca dalam jangka waktu yang lebih lama. Peminjaman buku pada perpustakaan merupakan hal yang wajib untuk didata mulai dari buku yang dipinjam, peminjam, hingga waktu peminjaman. Untuk melakukan pendataan tersebut, diperlukan sebuah sistem yang dapat mengorganisirnya dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem yang baru serta mengembangkan sistem yang telah ada untuk mengoptimalkan proses pendataan pada perpustakaan. Sistem yang dibuat akan dirancang menggunakan teknologi *JavaScript* dan *MySQL* sebagai basis datanya. Data yang akan diolah meliputi data petugas, data anggota, data buku, data peminjaman, dan data pengembalian buku. Dengan dirancangnya sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi yang tepat untuk pelayanan perpustakaan agar lebih efektif dan efisien.

**Kata kunci:** Perpustakaan, Perancangan, Aplikasi

# Design and Build a Web-Based Library Book Lending Application (Sipinjam) using JavaScript and MySQL

## Abstract

The developed library has now been used as an information center, a source of knowledge, research, recreation, preservation of the nation's cultural treasures, as well as providing various other services. The library provides books as a reading resource that can be read directly in the library or borrowed to be read for a longer period of time. Borrowing books at the library is a mandatory thing to record starting from the books borrowed, the borrower, to the time of borrowing. To collect the data, we need a system that can organize it properly. This study aims to design a new system and develop an existing system to optimize the data collection process in the library. The system created will be designed using JavaScript and MySQL technology as the database. The data to be processed includes officer data, member data, book data, borrowing data, and book return data. With the design of this system is expected to be the right solution for library services to be more effective and efficient.

**Keywords:** Library, Planning, application

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat memberikan pengaruh yang besar hampir di setiap bidang pada saat ini, khususnya pada bidang teknologi informasi itu sendiri. Hal tersebut dapat dilihat pada pengembangan aplikasi yang terjadi di Indonesia, banyaknya perusahaan rintisan pada bidang pengembangan aplikasi telah mendapatkan predikat "unicorn" atau lebih. Fenomena ini tak terlepas dari

pesatnya perkembangan teknologi informasi serta kemudahan akses internet yang sangat mendukung [1]. Pengembangan aplikasi pada suatu instansi dilakukan agar para pegawai yang terkait dapat bekerja secara lebih optimal dan memberikan hasil yang lebih baik bagi suatu instansi. Hal ini mengingat pentingnya sumber daya manusia sehingga pengoptimalan kinerja sumber daya

manusia pada suatu instansi sangat perlu untuk dilakukan [2].

Perpustakaan ialah tempat yang di dalamnya terdapat kegiatan pengumpulan, pengolahan, pengawetan, pelestarian, dan penyajian serta penyebaran informasi. Perpustakaan yang berkembang sekarang telah dipergunakan sebagai salah satu pusat informasi, sumber ilmu pengetahuan, penelitian, rekreasi, pelestarian khazanah budaya bangsa, serta memberikan berbagai layanan jasa lainnya. Perpustakaan diharapkan dapat menjadi tempat untuk pengembangan minat baca dan kebiasaan membaca. Perpustakaan dapat menjadi bagian dari pendidikan yang memiliki peran penting terhadap perkembangan pelajar sebagai sumber penambah wawasan dan pengetahuan. Perpustakaan menyimpan berbagai macam sumber informasi yang dimuat dalam buku-buku atau literatur lainnya. Hal ini harus dapat dimanfaatkan dengan baik oleh para pengguna perpustakaan demi mengembangkan sumber daya manusia yang dapat menguasai berbagai macam bidang seiring dengan perkembangan zaman [3].

Pengembangan minat dan kegemaran membaca dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya ialah dengan diadakannya distribusi buku. Perpustakaan memiliki tujuan untuk memberi bantuan bahan pustaka atau buku yang diperlukan oleh para pemakainya. Buku menjadi salah satu hal penting yang diperlukan untuk menunjang program pengembangan minat dan kegemaran membaca.

Selama berabad-abad manusia telah dan masih menggunakan informasi dalam bentuk tercetak. Keadaan ini berubah kira-kira empat dekade yang lalu dengan mulai diperkenalkannya komputer dalam mengelola informasi. Dalam suatu lembaga atau organisasi, data ataupun informasi menjadi suatu hal yang sangat penting [4]. Oleh karena itu, pengolahan data dan informasi harus dilakukan dengan sebaik mungkin agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan. Komputer telah membuka pintu bagi berbagai cara baru dalam mengakses dan menggunakan informasi, menciptakan dan mengakses indeks elektronik dari koleksi, basis data elektronik dari artikel-artikel jurnal, dan sebagainya. Layanan-layanan baru ini bukanlah dimaksudkan untuk menggantikan bahan-bahan tercetak, tetapi lebih baik untuk meningkatkan akses dan penggunaan informasi dengan memanfaatkan informasi dan teknologi komunikasi [5]. Perkembangan teknologi yang ada dapat dimanfaatkan untuk menunjang aktivitas yang ada pada perpustakaan.

Pemanfaatan teknologi informasi pada pelayanan perpustakaan bertujuan untuk menciptakan pelayanan yang lebih efektif dan efisien. Pelayanan perpustakaan yang dilakukan secara manual dapat menjadi penghambat dalam penyaluran ilmu pengetahuan. Hal ini dapat terjadi karena pelayanan yang dilakukan secara manual membutuhkan waktu yang relatif lama. Selain itu, pengolahan data secara manual tentu rentan terhadap kesalahan serta kehilangan data akibat manusia. Kendala tersebut yang menjadikan pentingnya penggunaan teknologi sebagai Aplikasi pada pelayanan perpustakaan [6].

## II. METODOLOGI

Metodologi berisi serangkaian tahapan yang dilakukan pada penelitian ini. Tahapan tersebut dimulai dari melakukan studi pendahuluan hingga melakukan perancangan pada sistem.

### A. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan tahapan yang dilakukan guna mengenali lebih lanjut mengenai objek yang dijadikan penelitian serta lingkungan terkait. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan mendalami situasi dan kondisi dari sistem yang akan dikembangkan. Dengan mengerti akan objek yang akan diteliti, maka harapan terhadap berjalannya sistem dapat dijadikan acuan dalam melakukan pengembangan pada sistem. Hal yang dilakukan dalam studi pendahuluan ialah meliputi pengumpulan informasi tentang proses pelayanan pada perpustakaan secara umum dan menggali informasi pendukung tentang proses pelayanan yang sesuai standar mutu.

### B. Studi Literatur

Tahapan yang dilakukan setelah studi pendahuluan ialah studi literatur. Pada jenis penelitian ini mengatakan bahwa metode studi literatur merupakan bagian kegiatan yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data pustaka, membaca, dan mencatat. Studi kepustakaan dilakukan oleh setiap peneliti dengan tujuan utama yaitu mencari dasar pijakan/fondasi untuk memperoleh landasan teori dan kerangka berpikir.

### C. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem sangat diperlukan karena pada tahap ini yang akan menentukan tahapan-tahapan selanjutnya dalam penelitian. Dengan melakukan analisis kebutuhan sistem, maka diharapkan dapat terciptanya sebuah sistem yang dapat memberikan kemudahan pada proses pelayanan dalam perpustakaan. Sistem yang akan dikembangkan merupakan sistem yang dapat memenuhi kebutuhan sebagai berikut :

- Dapat mengurangi kesulitan yang terdapat pada pengelolaan data dan pembuatan laporan dalam pelayanan perpustakaan.
- Dapat memberikan layanan yang lebih efektif dan efisien kepada pengguna perpustakaan.

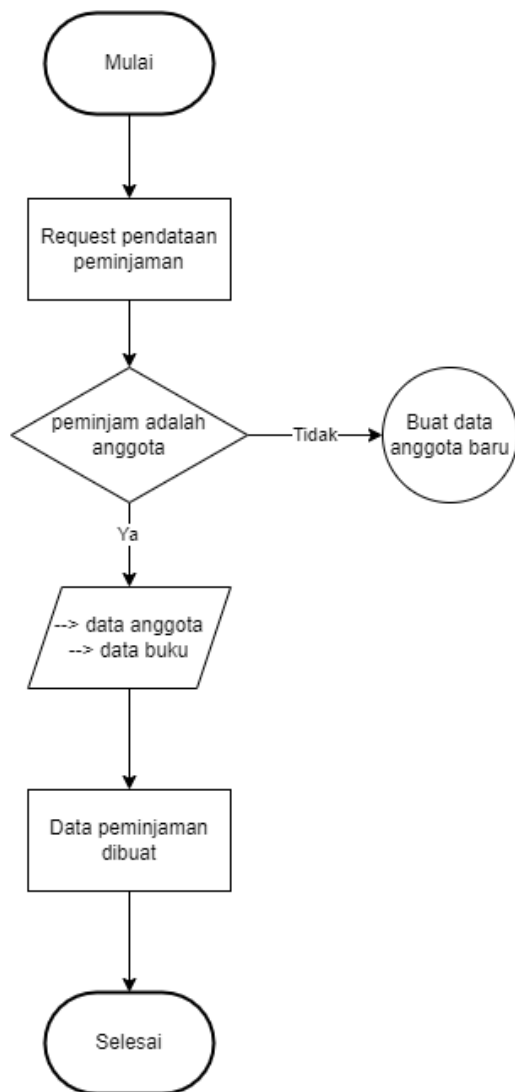
### D. Perancangan Sistem

Seluruh perancangan sistem berlangsung melalui beberapa fase/langkah. Metodologi pengembangan perangkat lunak juga dikenal sebagai *software development life cycle* (SDLC). Metode *waterfall* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang paling tua karena sifatnya yang natural. Metode air terjun adalah metode SDLC paling awal yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Urutan dalam metode *waterfall* adalah sekuensial, dimulai dari proses perencanaan, analisis, perancangan, dan implementasi sistem. Metode tersebut dilakukan secara sistematis, dimulai dari fase kebutuhan sistem kemudian dilanjutkan ke fase analisis, desain, pengkodean, pengujian/validasi, dan pemeliharaan. Langkah-langkah yang dilalui harus dilakukan satu per satu (tidak melompat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu dinamakan air terjun [7].

### E. Arsitektur Sistem

Rancang bangun aplikasi buku perpustakaan (Sipinjam) adalah program peminjaman buku perpustakaan berbasis web yang menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript* dan *MySQL*. Aplikasi peminjaman buku perpustakaan diberi nama Sipinjam. Sipinjam dapat diakses oleh petugas perpustakaan atau pustakawan yang bertanggung jawab melakukan pelayanan pada perpustakaan. Pelayanan perpustakaan yang menggunakan Sipinjam meliputi pendataan petugas, anggota, buku, peminjaman, dan pengembalian buku.

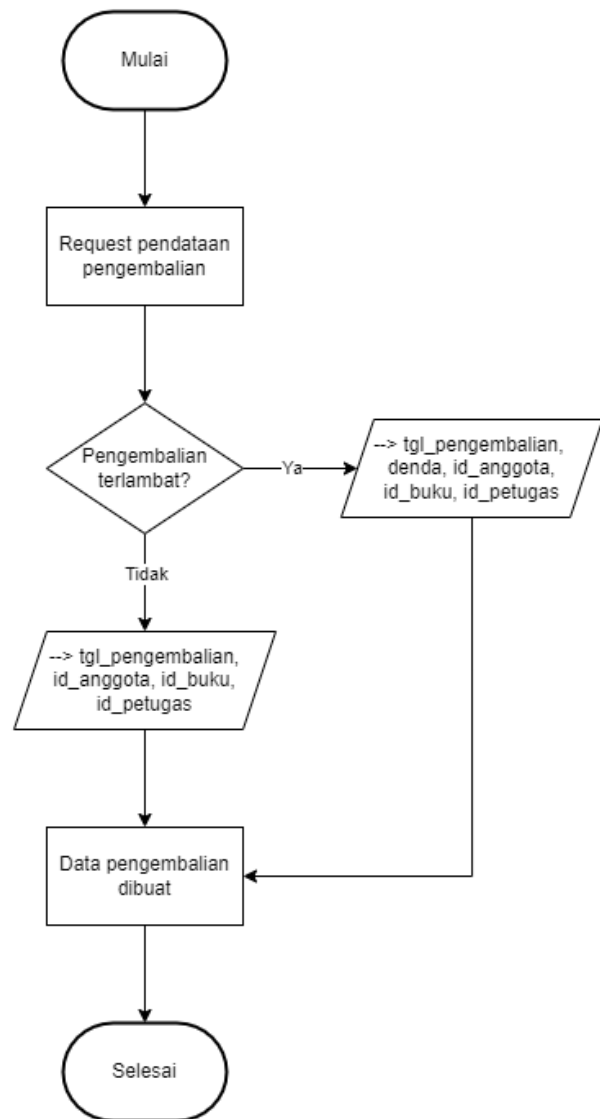
Dalam mengurus peminjaman buku perpustakaan pada Sipinjam, dibagi menjadi beberapa prosedur yang harus dijalankan. Prosedur yang pertama peminjam harus mendaftarkan dirinya sebagai anggota perpustakaan terlebih dahulu. Pendaftaran dilakukan dengan cara mendatangi petugas dan menyerahkan data diri kepada petugas. Kemudian petugas yang akan melakukan pendaftaran untuk anggota tersebut. Kemudian anggota dapat melakukan peminjaman di perpustakaan.



Gambar 2. Flowchart pendataan peminjaman

Gambar di atas menunjukkan alur proses pendataan peminjaman buku pada perpustakaan. Dalam proses pendataan peminjaman akan petugas akan mengecek data peminjaman terlebih dulu. Jika peminjam sudah terdaftar sebagai anggota, maka proses pendataan peminjaman dapat dilakukan. Jika peminjam belum terdaftar sebagai anggota, maka petugas akan mendaftarkan peminjam sebagai anggota terlebih dulu.

Proses berikutnya ialah pengembalian buku. Flowchart pengembalian buku dapat dilihat seperti pada gambar 3 di bawah ini.

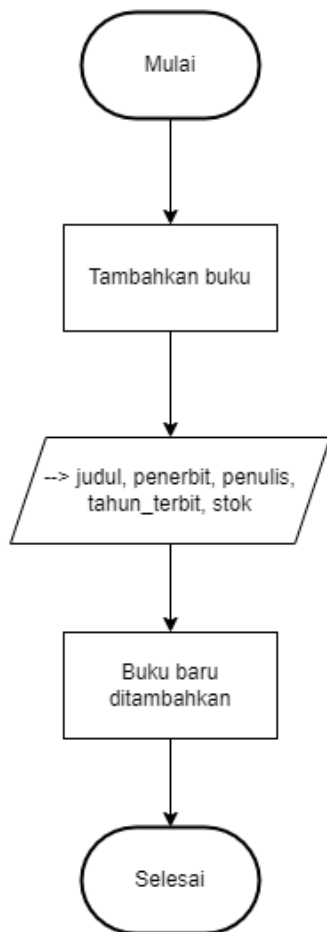


Gambar 3. Flowchart pengembalian buku

Gambar di atas menunjukkan alur proses pengembalian buku setelah dipinjam pada perpustakaan. Pada pendataan pengembalian, pengembalian akan dicek apakah terlambat dari tanggal yang telah ditentukan atau tidak. Jika pengembalian melewati tanggal yang telah ditentukan, maka peminjam akan dikenakan denda dan tercatat pada sistem. Jika pengembalian tidak melewati tanggal yang

telah ditentukan, maka peminjam tidak akan dikenakan denda.

Selain pendataan anggota, peminjaman, dan pengembalian buku, tentu sistem akan mencatat data buku yang dimiliki perpustakaan. *Flowchart* pendataan buku dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. *Flowchart* pendataan buku

Gambar di atas merupakan *flowchart* pendataan buku pada perpustakaan. Data yang dicatat meliputi judul buku, penerbit, pengarang, penulis, tahun terbit, dan stok buku.

#### F. Diagram Fishbone

Pada diagram fishbone ini menunjukkan permasalahan pada pelayanan peminjaman buku pada perpustakaan,



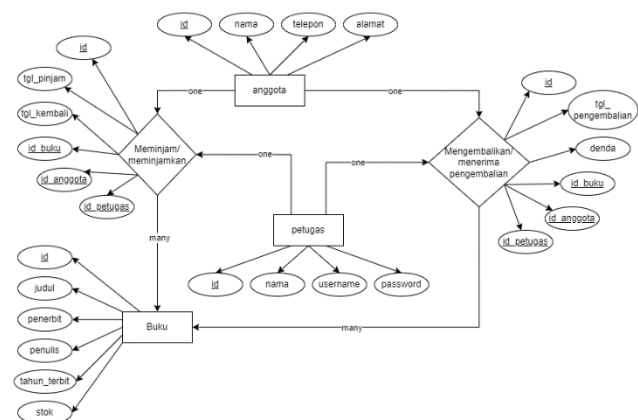
Gambar 24. Diagram Fishbone

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sipinjam dirancang untuk memudahkan berbagai proses pelayanan yang ada pada perpustakaan. Sistem ini dapat melakukan pendataan terhadap data buku, peminjaman, pengembalian, anggota, dan data petugas. Data buku akan berisi data seluruh buku yang terdapat pada suatu perpustakaan. Semua buku yang masuk, dipinjam, dan telah dikembalikan dari peminjaman dapat dikelola pada Sipinjam. Data anggota akan digunakan untuk pendataan peminjaman. Setiap peminjam harus terdaftar sebagai anggota pada perpustakaan. Apabila peminjam belum terdaftar, maka datanya akan ditambahkan sebagai anggota. Petugas merupakan petugas perpustakaan yang melakukan pelayanan dengan menggunakan Sipinjam.

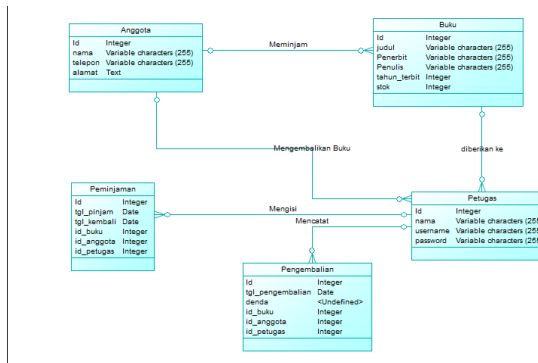
#### A. Perancangan Sistem

1) *Entity Relationship Diagram*: Pada *Entity Relationship Diagram* ini terdapat beberapa entitas yang bisa ditemukan dalam web Sipinjam. Berikut ini adalah entitas web Sipinjam yang meliputi anggota, petugas, buku, peminjam, dan pengembalian. berikut ini adalah gambar dari ERD Sipinjam.



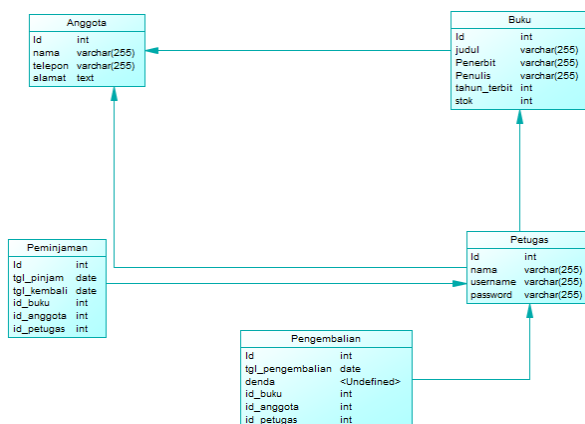
Gambar 5. ERD Sipinjam

2) *Conceptual Data Model*: CDM merupakan suatu teknik pemodelan data yang merepresentasikan entitas beserta relasi-relasi antar entitas pada sebuah aplikasi menggunakan gambar. CDM memuat dua komponen utama, yaitu entitas dan relasi dideskripsikan lebih detail dengan sejumlah atribut di dalam entitas [8]. Konsep CDM pada Sipinjam, yaitu anggota dapat meminjam buku di perpustakaan web Sipinjam kemudian buku diberikan kepada petugas, lalu petugas akan mengkonfirmasi peminjaman buku tersebut. Kemudian petugas mengisi peminjaman dan mencatat pengembalian buku. Berikut ini adalah gambar dari CDM basis data yang akan dibuat pada Sipinjam.



Gambar 6. CDM Sipinjam

3) *Physical Data Model: PDM dan CDM* memiliki kemiripan dari segi entitas, atribut, dan relasi. Perbedaannya yaitu pada *CDM* tidak terdapat *foreign key*, sedangkan pada *PDM* terdapat *foreign key* di mana satu tabel bergantung pada tabel lainnya [9]. *Foreign key* yaitu *primary key* yang berada pada tabel yang memiliki hubungan dengan tabel tersebut. Berikut ini adalah gambar dari *PDM* Sipinjam.



Gambar 7. PDM Sipinjam

## B. Basis Data

Pembuatan basis data dapat dilakukan setelah perancangan model basis data berupa *ERD*, *CDM*, dan *PDM*. Pembuatan basis data merupakan bentuk realisasi atau implementasi dari pemodelan basis data yang telah ada. Implementasi ini dilakukan dengan menggunakan *SQL statement* pada *DBMS*. *SQL statement* yang dimaksud merupakan *Data Definition Language (DDL)*. Berikut ini *script DDL* yang diimplementasikan pada Sipinjam.

```
CREATE TABLE `anggota` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `nama` varchar(255) NOT NULL,
  `telepon` varchar(255) NOT NULL,
  `alamat` text NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

Gambar 8. SQL Create Table anggota

Gambar 8 menunjukkan *SQL* untuk membuat tabel anggota dalam basis data. Hasil dari *SQL create table* anggota di atas dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	nama	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	telepon	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	alamat	text	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

Gambar 9. Tabel anggota

Gambar 9 menunjukkan tabel anggota yang telah dibuat di dalam basis data.

```
CREATE TABLE `buku` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `judul` varchar(255) NOT NULL,
  `penerbit` varchar(255) NOT NULL,
  `penulis` varchar(255) NOT NULL,
  `tahun_terbit` int(4) NOT NULL,
  `stok` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

Gambar 10. SQL Create Table buku

Gambar 10 menunjukkan *SQL* untuk membuat tabel buku dalam basis data. Hasil dari *SQL create table* buku di atas dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	judul	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	penerbit	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	penulis	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
5	tahun_terbit	int(4)			No	None			Change Drop More
6	stok	int(11)			No	None			Change Drop More

Gambar 11. Tabel buku

Gambar 11 menunjukkan tabel buku yang telah dibuat di dalam basis data.

```
CREATE TABLE `peminjaman` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `tgl_pinjam` date NOT NULL,
  `tgl_kembali` date NOT NULL,
  `id_buku` int(11) NOT NULL,
  `id_anggota` int(11) NOT NULL,
  `id_petugas` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

Gambar 12. SQL Create Table peminjaman

Gambar 12 menunjukkan *SQL* untuk membuat tabel peminjaman dalam basis data. Hasil dari *SQL create table* peminjaman di atas dapat dilihat pada gambar di bawah ini.





#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	tgl_pinjam	date			No	None			Change Drop More
3	tgl_kembali	date			No	None			Change Drop More
4	id_buku	int(11)			No	None			Change Drop More
5	id_anggota	int(11)			No	None			Change Drop More
6	id_petugas	int(11)			No	None			Change Drop More

Gambar 13. Tabel peminjaman

Gambar 13 menunjukkan tabel peminjaman yang telah dibuat di dalam basis data.

```
CREATE TABLE `pengembalian` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `tgl_pengembalian` date NOT NULL,
  `denda` int(11) DEFAULT NULL,
  `id_buku` int(11) NOT NULL,
  `id_anggota` int(11) NOT NULL,
  `id_petugas` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

Gambar 14. SQL Create Table pengembalian

Gambar 14 menunjukkan SQL untuk membuat tabel pengembalian dalam basis data. Hasil dari SQL create table pengembalian di atas dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	tgl_pengembalian	date			No	None			Change Drop More
3	denda	int(11)			Yes	NULL			Change Drop More
4	id_buku	int(11)			No	None			Change Drop More
5	id_anggota	int(11)			No	None			Change Drop More
6	id_petugas	int(11)			No	None			Change Drop More

Gambar 15. Tabel pengembalian

Gambar 15 menunjukkan tabel pengembalian yang telah dibuat di dalam basis data.

```
CREATE TABLE `petugas` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `nama` varchar(255) NOT NULL,
  `username` varchar(255) NOT NULL,
  `password` varchar(255) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

Gambar 16. SQL Create Table petugas

Gambar 16 menunjukkan SQL untuk membuat tabel petugas dalam basis data. Hasil dari SQL create table petugas di atas dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	nama	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	username	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	password	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

Gambar 17. Tabel petugas

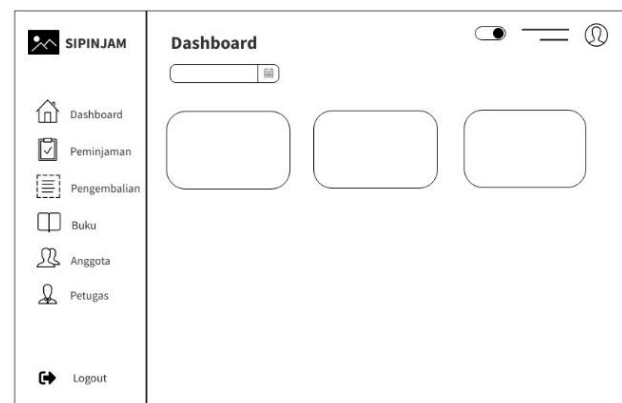
Gambar 17 menunjukkan tabel petugas yang telah dibuat di dalam basis data.

### C. Perancangan Graphical User Interface

Perancangan *Graphical User Interface (GUI)* dilakukan untuk memberikan kemudahan kepada pengguna dalam mengoperasikan sistem. Dengan adanya *GUI*, pengguna dapat dengan mudah untuk menjalankan setiap fungsi yang ada pada sistem. Untuk mencapai hal tersebut, desain *GUI* harus menyediakan komponen seperti tombol dan kolom masukan.

Desain *GUI* yang dibuat memiliki *sidebar* pada sisi kiri yang berfungsi sebagai navigasi menu. *Sidebar* memuat logo dan nama sistem di bagian paling atas, kemudian memuat daftar menu di bawahnya, dan yang terakhir, yaitu tombol *logout* untuk keluar dari sistem. Pada sisi kanan atas memuat beberapa komponen yang meliputi tombol pengganti tema, nama petugas, dan foto profil petugas. Sisanya merupakan bagian konten dari masing-masing menu pada sistem.

Desain *GUI* dirancang dengan menggunakan *tool* bernama Mockflow yang dapat diakses secara daring. Hasil desain *GUI* pada Sipinjam dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



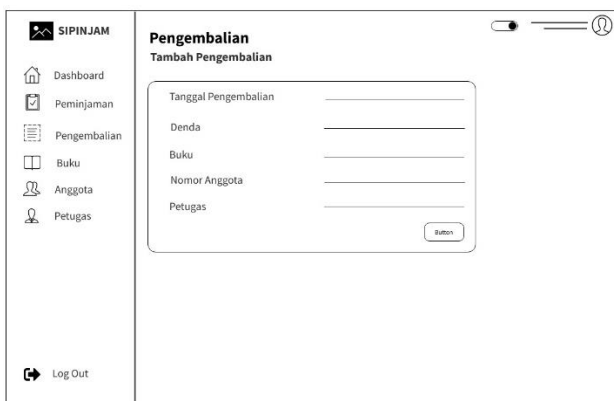
Gambar 18. Desain GUI dashboard

Gambar 18 menunjukkan Desain *GUI* dashboard. Pada *dashboard*, terdapat tiga buah kotak yang berfungsi untuk menampilkan jumlah data. Kotak pertama akan menampilkan jumlah data peminjaman, kotak kedua menampilkan jumlah data buku, dan kotak ketiga menampilkan jumlah data anggota pada perpustakaan.



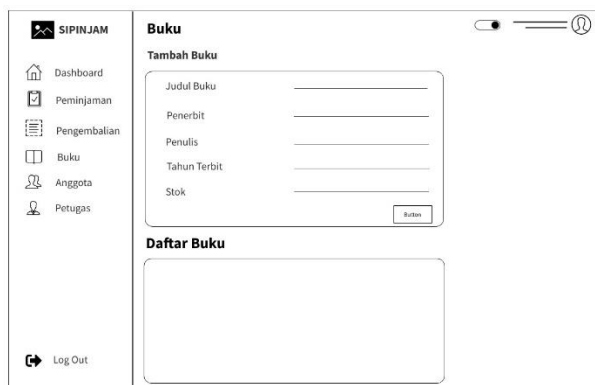
Gambar 19. Desain GUI menu peminjaman

Gambar 19 menunjukkan Desain GUI menu peminjaman. Pada menu peminjaman, terdapat satu buah kotak yang berfungsi untuk sebagai *form* untuk memasukkan data peminjaman.



Gambar 20. Desain GUI menu pengembalian

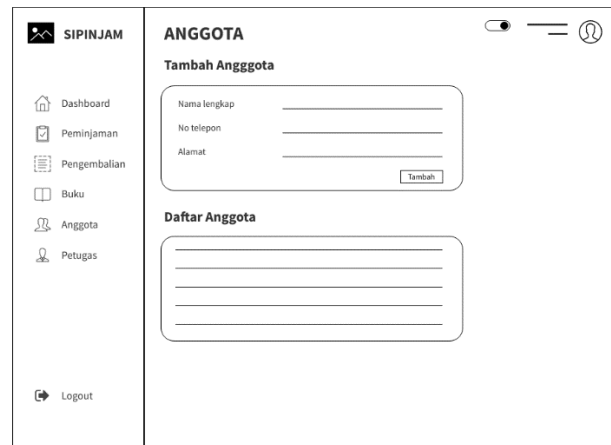
Gambar 20 menunjukkan Desain GUI menu pengembalian. Pada menu pengembalian, terdapat satu buah kotak yang berfungsi sebagai *form* untuk memasukkan data pengembalian buku pada perpustakaan.



Gambar 21. Desain GUI menu buku

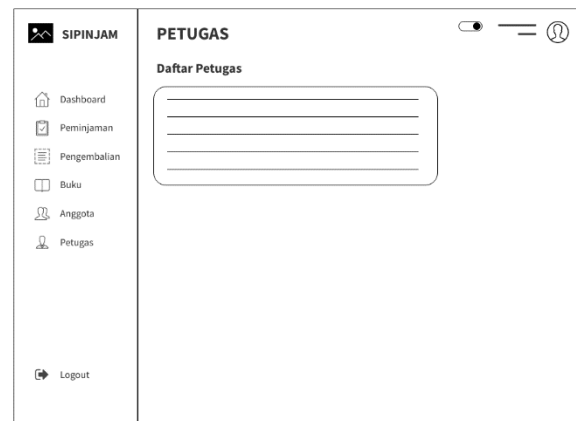
Gambar 21 menunjukkan Desain GUI menu buku yang berfungsi untuk mengolah data buku. Pada menu buku, terdapat dua buah kotak. Kotak yang pertama berfungsi sebagai *form* untuk memasukkan data buku pada

perpustakaan. Kotak kedua berfungsi sebagai tabel yang menampilkan data buku perpustakaan.



Gambar 22. Desain GUI menu anggota

Gambar 22 menunjukkan Desain GUI menu anggota yang berfungsi untuk mengolah data anggota perpustakaan. Pada menu anggota, terdapat dua buah kotak. Kotak yang pertama berfungsi sebagai *form* untuk menambahkan data anggota perpustakaan. Kotak kedua berfungsi sebagai tabel yang menampilkan data anggota perpustakaan.



Gambar 23. Desain GUI menu petugas

Gambar 23 menunjukkan Desain GUI menu petugas. Pada menu petugas, terdapat satu buah kotak yang berfungsi sebagai tabel untuk menampilkan data pengembalian petugas perpustakaan.

#### D. Penjelasan Alur Software 1 Siklus

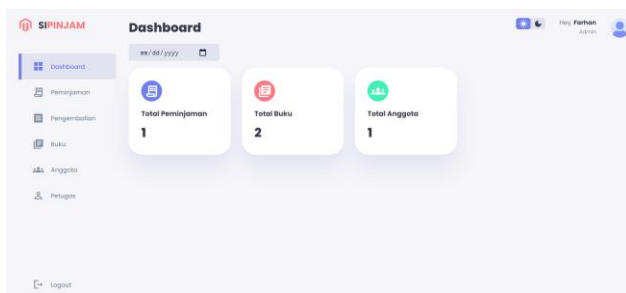
Pada siklus ini menjelaskan metodologi yang digunakan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan proses untuk pengembangan *software* secara keseluruhan. Pada aplikasi Sipinjam ini, memakai metode *waterfall*. Pada metode tersebut dilakukan secara bertahap. dimulai dari fase kebutuhan sistem kemudian dilanjutkan ke fase analisis, desain, pengkodean, pengujian/validasi, dan pemeliharaan [7]. Setiap anggota mendaftar terlebih dahulu kemudian anggota dapat meminjam buku dan diserahkan kepada petugas perpustakaan. Lalu Petugas mencatat peminjaman. Setelah itu, anggota wajib mengembalikan

buku yang telah dipinjam sesuai dengan tanggal batas peminjaman. Ketika anggota mengembalikan buku, petugas mencatat pengembalian. Model *waterfall* ini dilakukan secara bertahap seperti air mengalir. Peminjaman buku tersebut harus melakukan prosedur yang telah ditentukan.

#### E. Hasil Perancangan

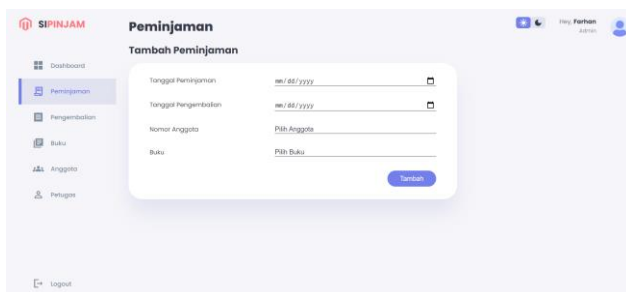
Hasil perancangan Aplikasi peminjaman buku perpustakaan atau Sipinjam ini sudah cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional, dan kebutuhan performa yang dapat berjalan dengan baik. Hasil perancangan yang dimaksud memiliki beberapa fitur dalam sistem yang di antaranya ialah sebagai berikut.

1) *Dashboard*: Adapun yang pertama terdapat fitur Dashboard, pada fitur tersebut terdapat 3 tampilan yaitu, total peminjaman, total buku, dan total anggota. Tampilan fitur *dashboard* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



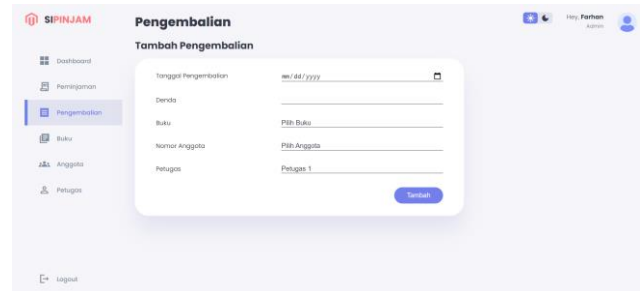
Gambar 24. Tampilan fitur dashboard

2) *Peminjaman*: Fitur yang kedua yaitu fitur Peminjaman, pada fitur tersebut terdapat data *input* berupa memasukkan data tanggal peminjaman, tanggal pengembalian, buku, nomor anggota dan nama petugas. Tampilan pada fitur peminjaman dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



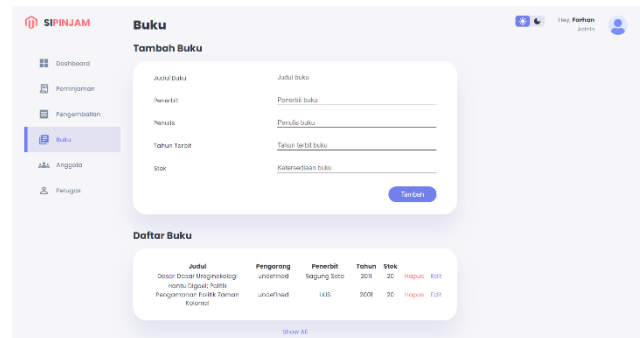
Gambar 25. Tampilan fitur peminjaman

3) *Pengembalian*: Fitur yang ketiga yaitu fitur Pengembalian, pada fitur tersebut terdapat data *input* berupa memasukkan data tanggal pengembalian, denda, buku, nomor anggota, dan nama petugas. Tampilan fitur pengembalian dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



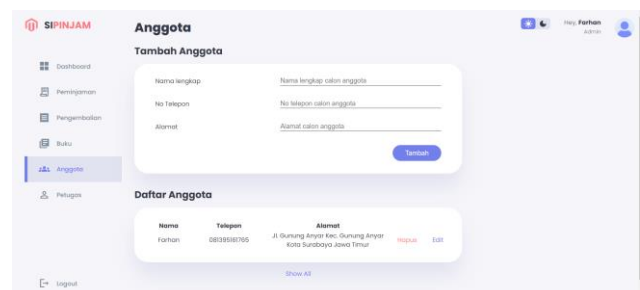
Gambar 26. Tampilan fitur pengembalian

4) *Buku*: Fitur yang keempat yaitu fitur Buku, pada fitur tersebut terdapat dua data menu *input* yaitu *input* tambah buku dan daftar buku. Pada menu *input* tambah buku terdapat data judul buku, penerbit, penulis, tahun terbit, dan stok. Pada menu daftar buku, terdapat judul buku, penerbit, penulis, tahun terbit, dan stok buku. Tampilan fitur buku dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 27. Tampilan fitur buku

5) *Anggota*: Fitur yang kelima yaitu fitur Anggota, pada fitur tersebut terdapat dua data menu yaitu *input* tambah anggota dan daftar anggota. Pada menu *input* tambah anggota terdapat data nama lengkap, no. telepon, dan alamat. Pada menu daftar anggota terdapat nama anggota, no. telepon, dan alamat. Tampilan pada fitur anggota dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 28. Tampilan fitur anggota

6) *Petugas*: Fitur yang terakhir yaitu fitur data Petugas dan terdapat informasi mengenai petugas dalam perpustakaan.

#### F. Pengujian Software

TABEL I  
HASIL PENGUJIAN SOFTWARE



Deskripsi	Fitur	Hasil Pengujian Software	Status
Masukan username dan password	Login dan register	Sistem mengisi username dan password	Berhasil
Memilih Menu pada tampilan awal aplikasi	Dashboard	Sistem akan menampilkan beberapa tampilan total peminjaman, total buku dan total anggota	Berhasil
Memilih dan memasukkan buku yang ingin dipinjam	Peminjaman	Sistem dapat menampilkan peminjaman, kemudian sebagai pengguna, pengguna dapat melakukan peminjaman buku di perpustakaan	Berhasil
Anggota perpustakaan harus mengembalikan buku yang telah dipinjam dengan ketentuan batas waktu	Pengembalian	Sistem dapat melakukan fitur pengembalian buku jika user sudah membaca buku	Berhasil
Mendata anggota baru yang telah daftar pada aplikasi	Anggota	Sistem dapat melakukan pendataan terhadap anggota perpustakaan	Berhasil
Mencari data buku sesuai kriteria user untuk melakukan peminjaman	Buku	Sistem dapat menampilkan beberapa daftar buku. Fungsi dari daftar buku adalah agar buku tertata dengan rapi sesuai dengan abjadnya	Berhasil

### G. Validasi Software

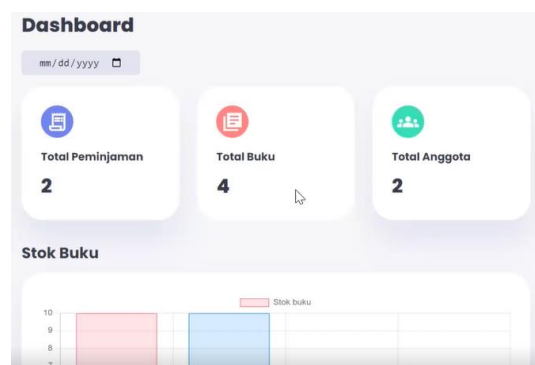
Pada tahap pengujian validasi software penulis melakukan beberapa tahapan untuk menguji aplikasi yang telah dibuat. Berikut ini adalah pengujian pada aplikasi Sipinjam.

Gambar 29. Tampilan form registrasi

Gambar di atas menunjukkan bahwa proses register pada akun petugas telah berhasil dengan cara memasukkan nama, email, dan password.

Gambar 30. Tampilan form login

Gambar di atas menunjukkan proses registrasi dan melakukan login pada akun yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 31. Tampilan dashboard

Pada halaman selanjutnya menampilkan Dashboard yang berisi total peminjaman, total buku dan anggota. Menampilkan stok buku dalam bentuk diagram batang.

No Peminjaman	Tanggal Pinjam	Peminjam	Buku
2	1 April 2022	han	Bumi Manusia
2	2 April 2022	han	5 cm
3	4 April 2022	Dimas	Cedera Kepala

Gambar 32. Tampilan peminjaman

Gambar di atas menunjukkan pengisian data peminjaman buku beserta tanggal pinjam dan tanggal

kembali meminjam buku, nomor anggota, dan buku yang ingin dipinjam.

No Peminjaman	Tanggal Pinjam	Peminjam	Buku
2	1-Apr-22	han	Bumi Manusia
2	2-Apr-22	han	5 cm
3	4-Apr-22	Dimas	Cedera Kepala

Gambar 33. Tampilan excel data peminjaman

Gambar di atas menampilkan data peminjaman ke dalam excel telah berhasil.

Gambar 34. Tampilan pengembalian

Gambar di atas melakukan pengisian form pengembalian buku telah berhasil.

Gambar 35. Tampilan tambah buku

Proses selanjutnya memasukkan dan menambahkan data buku dengan mengisi judul buku kategori buku dan sebagainya.

Judul	Pengarang	Penerbit	Tahun	Stok
Bumi	Tere Liye	Gramedia Pustaka Utama	2014	5
Bumi Manusia	Pramoedya Ananta Toer	penerbit 2	2013	10
5 cm	Donny Dhirgantoro	penerbit 1	2012	10
Cedera Kepala	M. Z. Arifin	Sagung Seto	2013	5
Akuntansi Pengantar 1	Supardi	Gava Media	2009	2

Gambar 36. Daftar buku

Menampilkan data buku yang telah ditambah berhasil dilakukan.

Gambar 37. Tambah anggota

Selanjutnya proses memasukkan dan menambahkan anggota perpustakaan ke dalam aplikasi Sipinjam berhasil ditambahkan.

Nama	Telepon	Alamat
Farhan	081395161765	Jl. Gunung Anyar Kec. Gunung Anyar Kota Surabaya Jawa Timur
han 3	05678	surabaya timur
Muhammad Salah	081252090200	Wageasri No. 10 Kec. Waru Sidoarjo

Gambar 27. Daftar anggota

Menampilkan tambah anggota berhasil dilakukan.

#### IV. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan dan implementasi Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Buku Perpustakaan (Sipinjam) Berbasis Web merupakan sistem yang bertujuan untuk mempermudah petugas dalam mengelola buku dan data peminjaman buku dalam perpustakaan. Sistem ini dirancang dengan menggunakan pemrograman *JavaScript* dan basis data *MySQL*.

Sipinjam yang telah dirancang dapat dikembangkan lebih lanjut agar sistem yang sudah berjalan dapat diakses secara lebih maksimal dan menambah fitur agar sistem lebih berkembang. Untuk hal itu, maka perlu dilakukan uji coba lebih lanjut terhadap sistem untuk menyempurnakan aplikasi peminjaman buku perpustakaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Fahrul, A. Syauqi, F. Amiruddin, and M. H. Muktasyim, "Generator Aplikasi Web dengan GUI builder dan Autogenerate Database untuk Mempercepat Proses Pengembangan Web Application Generator with GUI builder and Auto-Generated Database to Speed up the Development Process," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 98–106, 2022, doi: 10.26418/justin.v10i1.44895.
- [2] N. K. Nadhiroh and Y. S. Dharmawan, "Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian pada Universitas XYZ," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 132–138, 2022, doi: 10.26418/justin.v10i1.46571.
- [3] F. Nugraha, "Analisa dan perancangan sistem informasi perpustakaan," *J. Teknol. Inf. Pendidik. ITP*, vol. 3, no. 1, pp. 102–109, 2014.
- [4] R. Parlita, A. H. Mubarak, and M. S. Munir, "Rancangan Sistem Informasi Pegawai Lapangan Rentcar Menggunakan Framework CodeIgniter," *J. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 55–60, 2017, doi: 10.25139/ojsinf.v2i2.301.
- [5] M. I. Nanik Arkiyah, "Penggunaan Perpustakaan Digital Sebagai Pusat," *Mata Kuliah Pengelolaan Perpust. Pendidik.*, 2017.
- [6] N. A. Rahmawati and A. C. Bachtar, "Analisis dan perancangan

- sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem,” *Berk. Ilmu Perpust. dan Inf.*, vol. 14, no. 1, p. 76, 2018, doi: 10.22146/bip.28943.
- [7] R. Sri Rahayu, “Studi Literatur: Peranan Bahasa Inggris Untuk Tujuan Bisnis Dan Pemasaran,” vol. 1, no. 4, p. 149, 2018.
- [8] M. Athoillah and M. I. Irawan, “Perancangan Sistem Informasi Mobile Berbasis Android Untuk Kontrol Persediaan Barang Di Gudang,” *J. Sains dan Seni Pomits*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2013.
- [9] D. O. Sumadya, H. H. Ginardi, and R. J. Akbar, “Perancangan dan Implementasi Basis Data Aplikasi Web Fotokita,” *J. Tek. ITS*, vol. 5, no. 2, pp. 2–5, 2016, doi: 10.12962/j23373539.v5i2.18771.