

## Sistem Pengurusan Perpustakaan Sekolah Kebangsaan Mentuan

### *Library Management System of Sekolah Kebangsaan Mentuan*

Nik Nur Anis Aqeela Sidi Ali<sup>1</sup>, Mohamad Aizi Selamat<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> *Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat,*

*Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Batu Pahat, 86400, MALAYSIA*

\*Pengarang Utama: [aizi.uthm.edu.my](mailto:aizi.uthm.edu.my)

DOI: <https://doi.org/10.30880/aitcs.2025.06.01.091>

#### Maklumat Artikel

Diserah: 13 Jun 2024

Diterima: 17 Jun 2025

Diterbitkan: 30 Jun 2025

#### Kata Kunci

Sistem pengurusan perpustakaan,  
Sekolah, Pangkalan data, Pustakawan

#### Abstrak

Abstrak: Sistem pengurusan perpustakaan merupakan sistem bagi mengurus dan menyimpan maklumat buku dan pelajar. Sekolah Kebangsaan Mentuan merekod maklumat secara manual dalam buku log. Ia menyebabkan berlaku kesilapan dalam menulis kod dan maklumat peminjam serta kesilapan pengiraan tarikh akhir pemulangan buku. Sekolah menghadapi kekurangan dari segi keselamatan aspek data bagi buku dan pelajar. Maka, sistem pengurusan perpustakaan Sekolah Kebangsaan Mentuan dibangunkan bagi mengendalikan dan melaksanakan tugas berkaitan perpustakaan dan melibatkan penyimpanan pangkalan data bagi setiap pelajar, buku, rekod pinjaman dan pulangan. Tujuan projek ini untuk membangunkan sistem pengurusan yang efisien yang membolehkan pustakawan menguruskan perpustakaan dengan mudah. Sistem ini dibangunkan dengan pengaturcaraan PHP, Laravel dan MySQL berpandukan model prototaip.

#### Keywords

*Library Management System, Book,  
Librarians, School*

#### Abstract

*The library management system is a system to manage and store book and student information. Sekolah Kebangsaan Mentuan records information manually in a logbook. It caused errors in writing the code and borrower information as well as errors in calculating the deadline for returning books. Schools face shortcomings in terms of data security aspects for books and students. Therefore, the library management system of Sekolah Kebangsaan Mentuan was developed to handle and carry out tasks related to the library and involved the storage of databases for each student, books, loan records and returns. The purpose of this project is to develop an efficient management system that allows librarians to manage libraries easily. The system was developed with PHP, Laravel and MySQL programming based on prototype models.*

## 1. Pengenalan

Perpustakaan merupakan satu tempat yang penting kepada pengguna yang menawarkan mereka untuk mendapatkan pelbagai maklumat dan info-info yang berbentuk format dari pelbagai sumber. Mengikut kamus dewan bahasa dan pustaka telah mendefinisikan perpustakaan sebagai bangunan atau tempat mengumpulkan bahan-bahan bacaan [1]. Oleh itu, perpustakaan ini adalah tempat di mana pengguna dapat menjadikan sebagai salah satu tempat rujukan kepada mereka. Sistem pengurusan perpustakaan merupakan satu sistem bagi mengurus dan menyimpan maklumat buku untuk kegunaan pustakawan.

Sistem ini diwujudkan untuk mengendalikan dan melaksanakan tugas-tugas berkaitan perpustakaan. Ia juga melibatkan penyimpanan pangkalan data buku-buku baru dan rekod buku-buku diambil atau dikeluarkan. Dalam sektor akademik, perpustakaan memainkan peranan yang penting kepada pelajar kerana perpustakaan adalah tempat di mana kita boleh menerima maklumat dalam sebarang format daripada pelbagai sumber. Ianya melibatkan penggunaan maklumat untuk menganalisis, mengakses dan mengambil data yang dapat meningkatkan proses pembelajaran pelajar, proses membuat keputusan dan pendekatan akademik dengan cekap.

Terdapat beberapa masalah yang telah dikenalpasti iaitu kesilapan dalam pengiraan tarikh akhir untuk penghantaran buku. Ia membawa kepada percanggahan tarikh atau menulis tarikh yang salah untuk pengguna yang meminjam buku dan membuatkan peminjam menghadapi masalah apabila memulangkan buku itu. Seterusnya ialah merekod maklumat secara manual dalam buku log. Pengguna akan merekodkan semua maklumat berkaitan butiran peminjam, semakan buku dan pemulangan serta perincian buku. Proses ini akan menyebabkan berlakunya kesilapan seperti pengguna akan tersalah menulis kod dan maklumat peminjam yang tidak tepat. Akhir sekali adalah kekurangan dari segi keselamatan dalam aspek data-data bagi buku dan pengguna. Jika data tidak disimpan di dalam sistem, pengguna yang tidak dibenarkan boleh mencuri data atau mengubahnya.

Terdapat tiga objektif utama bagi projek ini iaitu rekabentuk Sistem Pengurusan Perpustakaan menggunakan pendekatan berorientasikan objek, membangunkan Sistem Pengurusan Perpustakaan berasaskan web berdasarkan rekabentuk di objektif 1 dan menjalankan pengujian penerimaan pengguna terhadap sistem yang dibangunkan. Kajian kes bagi projek ini adalah berkenaan dengan membangunkan Sistem Pengurusan Perpustakaan yang efisien yang membolehkan pustakawan Sekolah Kebangsaan Mentuan menguruskan buku pinjaman dengan mudah. Terdapat enam modul utama bagi membangunkan sistem untuk projek ini iaitu modul log masuk dan pendaftaran, modul mengurus buku, modul mengurus pelajar, modul pinjaman buku, modul pemulangan buku dan modul laporan.

Keputusan jangkaan bagi sistem yang akan dibangunkan ialah menukarkan konsep penyimpan data-data buku dan maklumat pelajar secara manual kepada sistem pangkalan data yang lebih efektif, memastikan sistem pengurusan perpustakaan dapat beroperasi dengan lebih cekap dan teratur dan menjadikan sistem pengurusan ini lebih komprehensif bagi memastikan keselamatan-keselamatan data dan maklumat lebih terjamin.

## 2. Kajian Literatur

Kajian literatur merupakan satu kaedah yang digunakan untuk mendapatkan maklumat serta menjadi panduan untuk melaksanakan sistem yang dibangunkan [2]. Ini bertujuan untuk mengenal pasti dan menganalisa keperluan dan persekitaran yang menyokong pembangunan penyelesaian masalah. Di samping, ia juga menereangkan definisi umum dan kriteria-kriteria yang diperlukan berdasarkan pendekatan yang digunakan. Perbandingan dengan sistem sedia ada turut dilakukan sebagai rujukan kepada sistem yang akan dibangunkan.

### 2.1 Kajian Kes: Pengurusan Perpustakaan

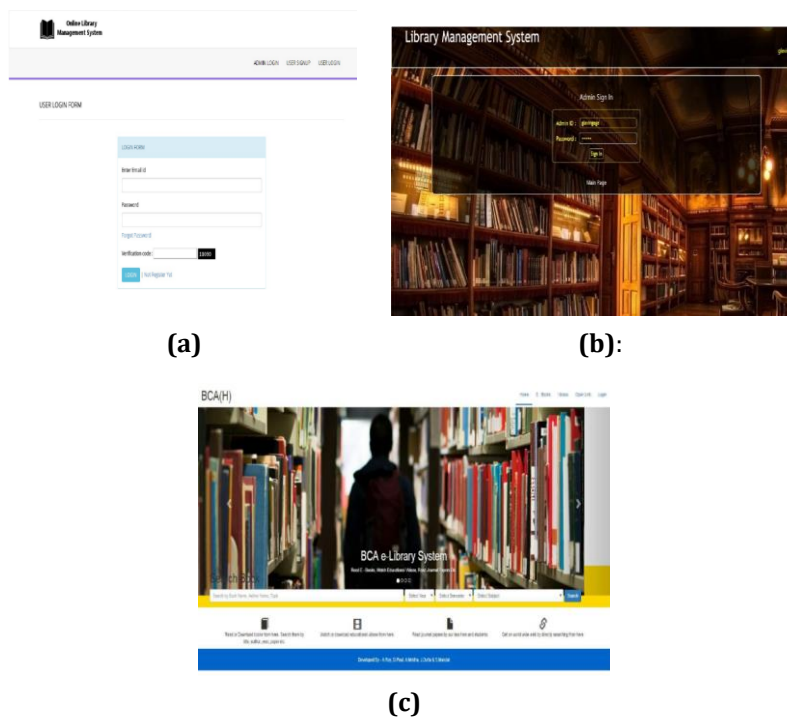
Pengurusan perpustakaan Sekolah Kebangsaan Mentuan diuruskan oleh pihak pentadbir dan pustakawan yang terdiri daripada guru sekolah yang akan menjadi pentadbir manakala pustakawan pula dari kalangan pelajar yang ditugaskan untuk menjadi pengawas perpustakaan. Pengurusan sekolah itu masih diuruskan secara manual iaitu bagi setiap penyimpanan maklumat buku, maklumat pelajar dan maklumat peminjam buku masih lagi diuruskan secara manual dengan menggunakan kaedah menulis maklumat di buku log bagi menyimpan maklumat tersebut. Bagi cara penyimpanan maklumat, terdapat dua buku yang digunakan iaitu buku pertama untuk maklumat buku dan buku kedua untuk maklumat pelajar dan peminjam. Penyimpanan bagi maklumat buku ditulis oleh pihak pentadbir kerana mereka menguruskan buku-buku yang ada di perpustakaan manakala bagi maklumat pelajar dan peminjam ditulis dan diuruskan oleh pustakawan sewaktu mereka bertugas. Pekara yang ditulis dalam penyimpanan maklumat buku di dalam buku log ialah tajuk buku, penulis buku, tarikh buku yang akan dipamerkan di perpustakaan, harga buku dan stok buku. Bagi penyimpanan maklumat pelajar dan peminjam pula, perkara yang ditulis di dalam buku log ialah nama peminjam, darjah dan kelas peminjam, tajuk buku yang dipinjam, tarikh pinjaman dan tarikh pemulangan buku itu. Kemudian pustakawan akan menulis tarikh pemulangan di belakang buku pada kertas yang telah ditampal.

## 2.2 Teknologi yang Digunakan

Teknologi yang digunakan ialah Sistem Pengurusan Maklumat. Sistem pengurusan maklumat dapat ditafsirkan sebagai salah satu set elemen atau komponen yang bekerjasama untuk mencapai matlamat bagi memenuhi keperluan maklumat dan bertujuan untuk penggunaan dan pentadbiran maklumat [3]. Sistem pengurusan maklumat telah menjadi asas dalam menjalankan aktiviti pengurusan sesebuah tempat atau organisasi pada masa kini. Ini kerana ianya telah menjadi satu keperluan di mana sistem pengurusan maklumat dapat memastikan kelancaran beroperasi dalam teknologi kini. Sistem pengurusan maklumat adalah sistem maklumat yang berteraskan penggunaan komputer atau laptop di mana ianya digunakan untuk memproses data untuk dijadikan sebagai maklumat supaya ianya boleh digunakan oleh organisasi tersebut dalam membantu mereka menguruskan pengurusannya. Data-data yang dimasukkan juga akan dapat disimpan di tempat yang lebih efektif iaitu di pangkalan data. Sistem pengurusan maklumat merupakan satu revolusi dalam perkembangan teknologi komputer pada masa kini. Penggunaan sistem pengurusan maklumat dalam bidang pengurusan dapat membantu memudahkan pelbagai urusan kerja malah dapat menjamin kerja-kerja yang dilakukan lebih berkualiti dan efektif. Oleh itu, konsep dan ciri-ciri sistem pengurusan maklumat akan diterapkan di dalam pembangunan sistem di dalam projek ini bagi menguruskan data-data dan maklumat perpustakaan dan kerja-kerja yang akan dijalankan oleh pustakawan.

## 2.3 Perbandingan Sistem Sedia Ada

Semua sistem seperti Online Library Management System [4], Library Management System [5], E- Library Management System [6] dan sistem yang dicadangkan iaitu Sistem Pengurusan Perpustakaan Sekolah Kebangsaan Mentuan telah dibandingkan dan dianalisis bersama-sama dengan sistem yang dicadangkan dari segi ciri-ciri sistem, kelebihan dan kelemahan sistem seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.



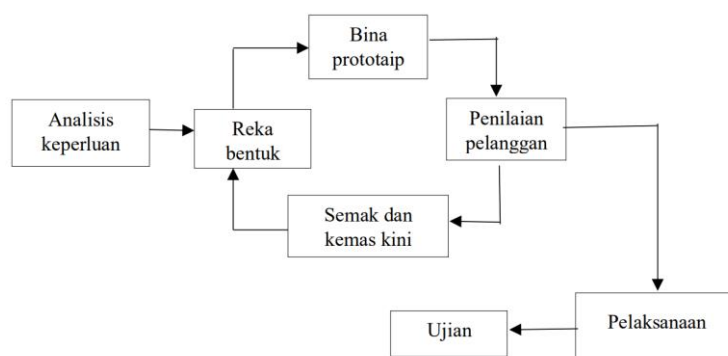
**Rajah 1** Sistem Sedia ada (a) Online Library Management System [4]; (b) Library Management System [5]; (c) E-Library Management System [6]

**Jadual 1** Perbandingan ciri-ciri sistem

Ciri-ciri/ Sistem	Online Library Management System	Library Management System	E-Library Management System	Sistem Pengurusan Perpustakaan Sekolah Kebangsaan Mentuan
Log Masuk	√ email id, kata laluan dan kod pengesahan	√ id pentadbir dan kata laluan	√ email dan kata laluan	√ id pengguna dan kata laluan
Halaman Log Masuk Untuk Pelajar	√	√	X	X
Muat turun bahan bacaan	X	X	√	X
Mengurus Pelajar	√	√	X	√
Mengurus Buku	√	√	√	√
Pinjaman Buku	√	√	√	√
Pemulangan Buku	X	√	√	√
Laporan	X	√	X	√
Pangkalan data	√	√	√	√

### 3. Metodologi

Prototaip dikenali sebagai versi awal yang memerlukan semakan dan penilaian oleh pelanggan untuk mengetahui keperluan bagi setiap ciri-ciri sistem yang dibangunkan mengikut kemahuan yang dimahukan atau tidak. Apabila prototaip itu telah mencapai keperluannya, ia kan dinaik taraf dengan ciri-ciri yang lain sehingga membentuk produk akhir [7]. Oleh itu, model prototaip telah dipilih bagi projek ini kerana ianya boleh dikategorikan sebagai satu cara kerja yang mampu membantu pembangun yang ingin membangunkan sesebuah sistem dengan cara yang teratur mengikut fasa-fasa yang telah ditetapkan. Terdapat enam fasa utama yang akan dilalui bagi menjayakan projek ini. Fasa-fasa tersebut adalah fasa analisis keperluan, fasa reka bentuk, fasa bina prototaip, fasa penilaian pelanggan, fasa Semak dan kemas kini, fasa pelaksanaan dan fasa ujian. Rajah 2 di bawah menunjukkan gambar rajah model prototaip

**Rajah 2** Gambar Rajah Model Prototaip

Bagi fasa analisis keperluan, keperluan sistem akan ditarifkan secara terperinci seperti pengumpulan maklumat dan keperluan sistem daripada pelanggan untuk dianalisis dan diselesaikannya. Ianya dimulakan dengan melakukan penyelidikan terhadap Sekolah Kebangsaan Mentuan, Kota Bharu. Analisis juga dilakukan bagi mendapatkan maklumat mengenai bagaimana sekolah tersebut mengendalikan pengurusan perpustakaan yang sedia ada. Soal selidik juga telah dilakukan terhadap sekolah ini bagi mengetahui dengan lebih lanjut mengenai pengurusan perpustakaan dan apa yang diharapkan oleh pihak sekolah mengenai projek ini. Fasa reka bentuk melibatkan lakaran antaramuka sistem pengurusan perpustakaan. Oleh itu, antaramuka sistem pengurusan perpustakaan akan dibangunkan bagi mendapatkan kesesuaian bersama kehendak sistem yang diperlukan. Selain itu, dalam fasa ini juga melibatkan lakaran bagi carta alir, gunakan gambar rajah kes, senibina sistem dan reka bentuk pangkalan data juga dihasilkan. Unified Modeling Language (UML) dan Entity Relationship Diagram (ERD) juga direkabentuk bagi melihat input dan output dari rekabentuk rajah ini. Ini akan membantu dalam mengetahui perjalanan sistem yang akan dibangunkan.

Bagi fasa bina prototaip dan penilaian, prototaip akan dibentuk dengan menggunakan maklumat yang telah dikumpulkan. Ianya untuk mengesahkan konsep yang dimajukan mengikut keperluan pengguna dan mendapat maklum balas daripada pengguna. Kemudian, sistem yang dicadangkan akan dinilai bagi mendapatkan maklum balas mengenai kebolegunaan prototaip ini untuk memastikan masalah kebolegunaan dapat dikesan pada peringkat awal sebelum pembangunan sistem selesai. Pada fasa semakan dan kemas kini, prototaip yang dibina akan disempurnakan mengikut keperluan pelanggan. Setiap perubahan akan diambil kira bagi memastikan prototaip yang dihasilkan mengikut jangkaan pengguna. Oleh itu, prototaip baru akan terhasil daripada setiap perubahan sehingga mencapai kehendak pengguna mahukan. Selain itu, kemas kini juga akan dibuat apabila terdapat penambahan baharu yang diperlukan ketika membangunkan sistem ini.

Fasa pelaksanaan ialah fasa pembangunan antaramuka sistem, pangkalan data dan juga kod aturcara akan dilaksanakan. Setiap pelaksanaan pembangunan ini akan diuji supaya ianya dapat menjadi lebih konsisten dan dapat memastikan operasi yang lebih lancar dan berkesan. Bagi kod aturcara, ianya akan digunakan dalam menghubungkan antaramuka yang telah dibangunkan dengan pangkalan data. Fasa pengujian bagi sistem akan dilakukan bagi mengenalpasti kesilapan atau ralat yang mungkin wujud di dalam sistem. Oleh itu, sistem akan diuji terlebih dahulu bagi membetulkan kesilapan yang ada. Pengujian terhadap pengguna juga akan dilakukan. Ianya untuk memastikan pengguna tidak akan menghadapi sebarang masalah ketika menggunakannya. Teknik yang digunakan dalam fasa pengujian ini *black box* and *white box*.

## 4. Perbincangan dan Keputusan

Bahagian perbincangan ini membincangkan tentang pembangunan yang dijalankan serta data yang diperolehi melalui soal selidik. Data dikumpul menggunakan satu set soal selidik di atas talian menggunakan platform "Google Form". Pengujian dilakukan terhadap pengguna sistem yang terdiri daripada pentadbir dan pengawas pustakawan. Pentadbir terdiri daripada kalangan guru Sekolah Kebangsaan Mentuan manakala pengawas pustakawan pula terdiri daripada pelajar sekolah rendah yang berumur dari sembilan tahun hingga dua belas tahun. Jumlah maklum balas pengguna adalah 10 orang.

### 4.1 Analisis Sistem

Analisis yang dijalankan dibahagikan kepada beberapa bahagian iaitu Keperluan Fungsi dan Bukan Fungsi, Rajah Guna Kes, Rajah Kelas, Carta Alir, Senibina Sistem, Reka Bentuk Sistem, Implementasi dan Pengujian.

#### 4.1.1 Keperluan Fungsi dan Bukan Fungsi

Keperluan fungsian dan bukan fungsi bagi sistem pengurusan perpustakaan disenaraikan dalam Jadual 2 dan Jadual 3 di bawah. Keperluan fungsi bagi sistem pengurusan perpustakaan dalam Jadual 4.1 akan disenaraikan pada setiap ciri yang mesti berfungsi dalam sistem berdasarkan modul yang telah ditentukan seperti log masuk dan pendaftaran, mengurus buku, mengurus pelajar, pinjaman buku, pemulangan buku dan laporan. Bagi keperluan bukan fungsi dalam Jadual 4.2, ia akan menerangkan prestasi dan tingkah laku sistem yang perlu dilaksanakan supaya sistem dapat berfungsi dengan cekap. Keperluan ini akan dapat membantu meningkatkan pengalaman pengguna semasa menggunakan sistem ini.

**Jadual 2** *Keperluan Fungsian*

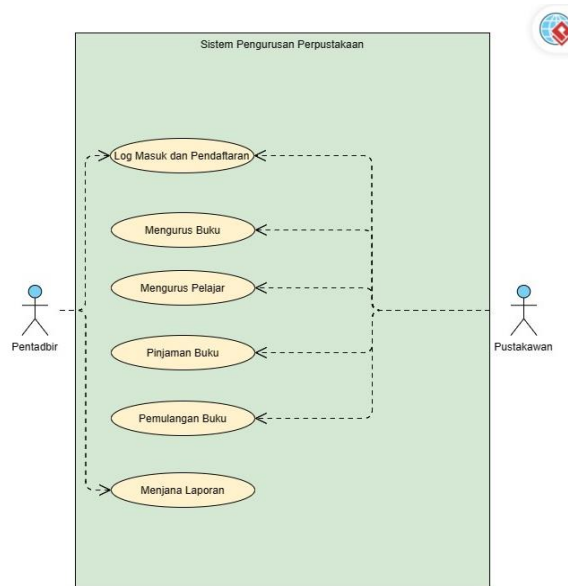
No	Modul	Keterangan	Pengguna
1	Log Masuk dan Pendaftaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membenarkan pengguna log masuk ke dalam sistem melalui nama pengguna dan kata laluan.</li> <li>• Mengubah hala pengguna yang sah ke papan pemuka apabila log masuk berjaya.</li> <li>• Hanya membenarkan pentadbir membuat dan mendaftar akaun baru.</li> </ul>	Pentadbir Pustakawan
2	Mengurus Buku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membenarkan pustakawan menambah rekod bagi buku baru.</li> <li>• Membenarkan pustakawan memadam rekod buku yang tidak digunakan.</li> <li>• Membenarkan pustakawan mengemas kini rekod buku.</li> <li>• Membenarkan pustakawan melakukan carian buku.</li> </ul>	Pustakawan
3	Mengurus Pelajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membenarkan pustakawan menambah rekod pelajar.</li> <li>• Membenarkan pustakawan memadam rekod pelajar yang telah tiada.</li> <li>• Membenarkan pustakawan mengemas kini rekod pelajar.</li> <li>• Membenarkan pustakawan melakukan carian pelajar.</li> </ul>	Pustakawan
4	Pinjaman Buku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membenarkan pustakawan meminjamkan buku kepada pelajar dengan memilih nama buku dan nama pelajar, memilih tarikh pinjaman dan masukkan bilangan hari pinjaman.</li> <li>• Membenarkan tarikh pemulangan buku dijana secara automatik.</li> </ul>	Pustakawan
5	Pemulangan Buku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membenarkan pustakawan memulangkan buku oleh pelajar dengan mengklik butang pulang.</li> <li>• Membenarkan pustakawan mengenakan denda kepada pelajar bagi pemulangan buku yang lewat.</li> </ul>	Pustakawan
6	Laporan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentadbir boleh menjana laporan mengenai jumlah buku yang dipinjam dan dipulangkan.</li> </ul>	Pentadbir

**Jadual 3** *Keperluan bukan fungsi.*

No	Keperluan	Keterangan
1	Prestasi	Sistem ini harus sentiasa boleh digunakan
2	Operasi	Masa memuatkan yang diperlukan untuk laman web tidak melebihi 1 minit
3	Keselamatan	Sistem ini harus mesra pengguna
4	Keserasian	Sistem ini boleh berfungsi pada mana-mana pelayar web

#### 4.1.2 Rajah Guna Kes

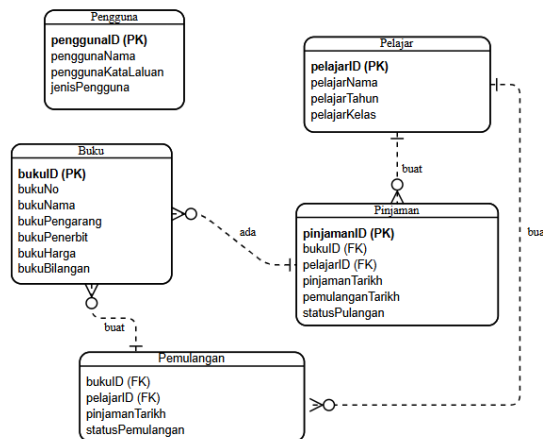
Rajah 3 di bawah menunjukkan rajah guna kes. Bagi Sistem Pengurusan Perpustakaan, terdapat dua aktor yang terlibat iaitu pentadbir dan pustakawan. Terdapat enam guna kes untuk sistem ini. Bagi aktor pentadbir, mereka boleh log masuk ke dalam sistem menggunakan ID dan kata laluan dan membuat pendaftaran terhadap pengguna baharu. Pentadbir juga boleh menjana laporan. Bagi aktor pustakawan pula, ia melakukan proses kes guna untuk mengurus buku, mengurus pelajar, membuat pinjaman buku kepada pelajar dan melakukan pemulangan buku dari pelajar.



Rajah 3 Rajah Guna Kes untuk Sistem Pengurusan Perpustakaan

### 4.1.3 Gambar Rajah Kelas

Hubungan antara setiap kelas telah dikenal pasti dan akan diterangkan menggunakan gambar rajah yang berurutan. Dalam Rajah 4 di bawah menunjukkan lima kelas yang dikenal pasti dalam sistem yang dicadangkan iaitu pengguna, buku, pelajar, pinjaman dan pemulangan. Bagi entiti pengguna, ianya berdiri sendiri tanpa hubungan langsung. Entiti buku dihubungkan dengan entiti pinjaman dan pemulangan manakala entiti pelajar juga dihubungkan dengan entiti pinjaman dan pemulangan. Bagi pinjaman dan pemulangan, ianya mempunyai hubungan komposit yang menghubungkan bukuID dan pelajarID kepada entiti masing-masing.



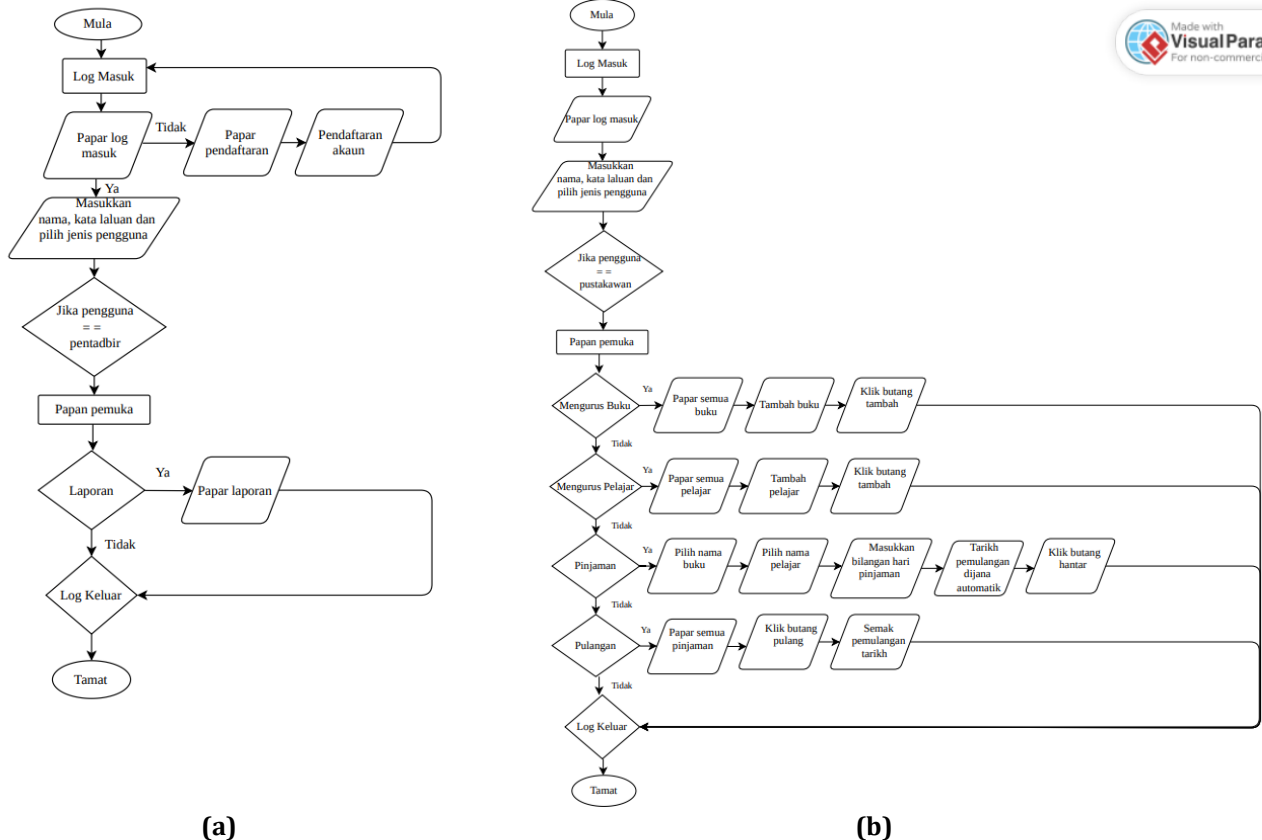
Rajah 4 Gambar Rajah Kelas Sistem Pengurusan Perpustakaan

### 4.1.4 Carta Alir

Carta alir merupakan proses-proses yang berlaku di dalam sistem yang dibangunkan iaitu sistem pengurusan perpustakaan. Carta alir ini menunjukkan aliran perjalanan sistem bagi setiap pengguna sistem iaitu pentadbir dan pustakawan. Rajah 5(a) di bawah menunjukkan carta alir untuk pentadbir. Log masuk akan dipaparkan apabila pentadbir log masuk. Pentadbir akan membuat pendaftaran akaun bagi pengguna yang baharu. Untuk log masuk ke dalam sistem, pentadbir perlu memasukkan nama pengguna, kata laluan dan memilih jenis pengguna. Apabila log masuk berjaya, papan pemuka dipaparkan. Pentadbir boleh melihat laporan yang akan dipaparkan dalam bentuk graf. Kemudian pentadbir boleh log keluar.

Rajah 5(b) di bawah menunjukkan carta alir untuk pustakawan. Log masuk akan dipaparkan apabila pustakawan log masuk. Pustakawan perlu memasukkan nama pengguna, kata laluan dan memilih jenis pengguna yang telah didaftarkan. Apabila log masuk berjaya, papan pemuka dipaparkan. Pustakawan boleh mengurus buku, mengurus pelajar, melakukan pinjaman buku dan pulangan buku. Bagi mengurus buku, maklumat buku akan dipapar dan pustakawan boleh menambah buku yang baharu, mengemaskini maklumat

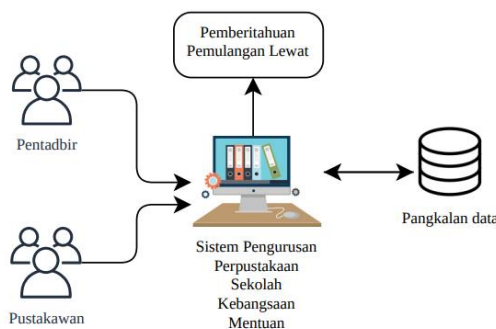
buku, memadam rekod buku dan melakukan carian buku. Bagi mengurus pelajar, maklumat pelajar akan dipapar dan pustakawan boleh menambah pelajar yang baharu, mengemaskini maklumat pelajar, memadam rekod pelajar dan melakukan carian pelajar. Bagi pinjaman, pustakawan boleh meminjamkan buku kepada pelajar dengan memilih nama buku, nama pelajar, tarikh pinjaman dan masukkan bilangan hari pinjaman. Kemudian tarikh pemulangan akan dijana secara automatik. Bagi pulangan, maklumat pelajar yang melakukan pinjaman akan dipaparkan. Untuk proses pulangan buku, pustakawan perlu mengklik butang pulang untuk memulangkan buku itu. Kemudian pustakawan boleh log keluar.



Rajah 5 Carta Alir (a) Carta Alir untuk Pentadbir; (b) Carta Alir untuk Pustakawan

4.1.5 Senibina Sistem

Rajah 6 di bawah menunjukkan senibina sistem pengurusan perpustakaan. Terdapat dua pengguna bagi sistem pengurusan ini iaitu pentadbir dan pustakawan. Pengguna akan log masuk ke dalam sistem. Kesemua data yang dimasukkan oleh pengguna akan disimpan ke dalam pangkalan data. Sistem juga akan mengeluarkan pemberitahuan bagi pemulangan buku yang lewat.



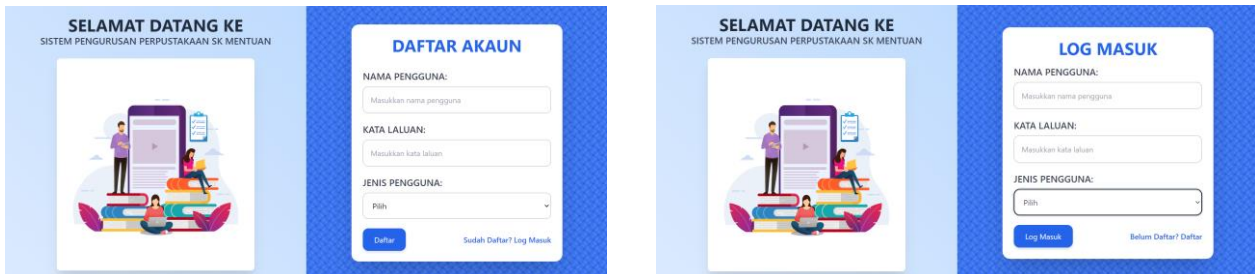
Rajah 6 Senibina Sistem Pengurusan Perpustakaan

## 4.2 Reka Bentuk Sistem

Pembangunan sistem ini menggunakan perisian Visual Studio Code. Bahasa pengaturcaraan yang digunakan adalah PHP, HTML dan CSS. Perisian Laravel digunakan sebagai platform pangkalan data.

### 4.2.1 Log Masuk dan Pendaftaran

Rajah 7 di bawah menunjukkan antara muka bagi log masuk dan pendaftaran akaun. Pentadbir perlu mendaftarkan akaun untuk pengguna iaitu pustakawan dengan memasukkan nama pengguna, kata laluan dan memilih jenis pengguna. Kemudian, pengguna dapat log masuk ke dalam sistem dengan memasukkan nama pengguna, kata laluan dan memilih jenis pengguna yang telah didaftar.

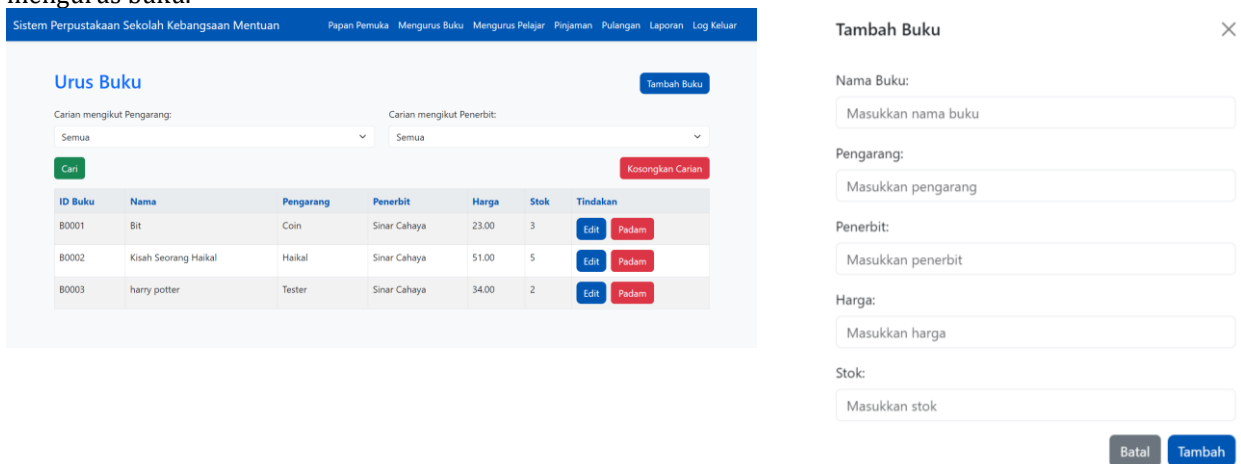


Rajah 7 Antara Muka Log Masuk dan Pendaftaran

### 4.2.2 Mengurus Buku

Rajah 8(a) di bawah menunjukkan antara muka mengurus buku. Terdapat dua tindakan iaitu edit dan padam. Pengguna boleh mengklik butang edit untuk mengemaskini maklumat buku manakala pengguna boleh klik padam untuk memadamkan buku tersebut daripada sistem. Pengguna juga boleh melakukan carian buku berdasarkan carian mengikut pengarang dan penerbit. Bagi butang tambah buku, ianya adalah untuk menambah buku baharu.

Rajah 8(b) di bawah menunjukkan tambah buku. Apabila pengguna mengklik butang tambah buku, pengguna perlu mengisi maklumat seperti nama buku, pengarang, penerbit, harga dan stok buku. Kemudian pengguna perlu mengklik butang tambah dan maklumat yang ditambah akan dipaparkan pada halaman mengurus buku.



(a)

(b)

Rajah 8 Antara Muka (a) Mengurus Buku; (b) Tambah Buku

### 4.2.3 Mengurus Pelajar

Rajah 9(a) di bawah menunjukkan antara muka mengurus pelajar. Terdapat dua tindakan iaitu edit dan padam. Pengguna boleh mengklik butang edit untuk mengemaskini maklumat pelajar manakala pengguna boleh klik padam untuk memadamkan pelajar tersebut daripada sistem. Pengguna juga boleh melakukan carian pelajar berdasarkan carian mengikut tahun dan kelas. Bagi butang tambah pelajar, ianya adalah untuk menambah pelajar baharu.

Rajah 9(b) di bawah menunjukkan tambah pelajar. Apabila pengguna mengklik butang tambah pelajar, pengguna perlu mengisi maklumat seperti nama pelajar, ID pelajar, tahun pelajar dan kelas pelajar. Kemudian

pengguna perlu mengklik butang tambah dan maklumat yang ditambah akan dipaparkan pada halaman mengurus pelajar.

The image shows two screenshots of a web application interface. Screenshot (a) displays the 'Urur Pelajar' (Manage Student) page. It features a navigation bar with 'Sistem Perpustakaan Sekolah Kebangsaan Mentuan' and menu items like 'Papan Pemuka', 'Mengurus Buku', 'Mengurus Pelajar', 'Pinjaman', 'Pulangan', 'Laporan', and 'Log Keluar'. The main content area has a search section with dropdowns for 'Carian mengikut Tahun' (set to 'Semua') and 'Carian mengikut Kelas' (set to 'Semua'), along with 'Carian' and 'Kosongkan Carian' buttons. Below is a table of students with columns for 'Nama', 'ID', 'Tahun', 'Kelas', and 'Tindakan'. The table contains four rows of student data, each with 'Edit' and 'Padam' buttons. Screenshot (b) shows the 'Tambah Pelajar' (Add Student) form. It includes input fields for 'Nama Pelajar', 'ID Pelajar', 'Tahun' (set to 'Tahun 1'), and 'Kelas' (set to 'Teratai'). There are 'Batal' and 'Tambah' buttons at the bottom.

(a)

(b)

Rajah 9 Antara Muka (a) Mengurus Pelajar; (b) Tambah Pelajar

#### 4.2.4 Pinjaman Buku

Rajah 10 di bawah menunjukkan antara muka pinjaman buku. Bagi tambah pinjaman, pengguna perlu memilih naman buku yang dipinjam, nama pelajar peminjam, tarikh pinjaman, bilangan hari pinjaman dan tarikh pemulangan akan dijana secara automatik berdasarkan bilangan hari pinjaman yang dimasukkan. Kemudian, pengguna perlu mengklik butang hantar dan maklumat peminjam akan disimpan di pangkalan data.

The image shows a screenshot of the 'Tambah Pinjaman' (Add Loan) form. It has a navigation bar with 'Sistem Perpustakaan Sekolah Kebangsaan Mentuan' and menu items like 'Papan Pemuka', 'Mengurus Buku', 'Mengurus Pelajar', 'Pinjaman', 'Pulangan', 'Laporan', and 'Log Keluar'. The form contains several input fields: 'Buku Terpilih:' with a 'Pilih Buku' button, 'Pelajar Terpilih:' with a 'Pilih Pelajar' button, 'Tarikh Pinjaman:' (set to '04/06/2024'), 'Bilangan Hari Pinjaman:', and 'Tarikh Pemulangan:'. A green 'Hantar' button is at the bottom.

Rajah 10 Antara Muka Pinjaman Buku

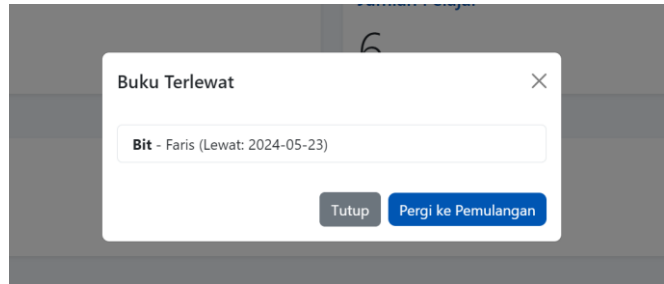
#### 4.2.5 Pemulangan Buku

Rajah 11(a) di bawah menunjukkan antara muka pemulangan buku. Halaman ini memaparkan maklumat peminjam dalam bentuk jadual iaitu memaparkan nama buku yang dipinjam, nama pelajar yang meminjam, tarikh pinjaman, tarikh pemulangan, status dan tindakan. Untuk melakukan pemulangan buku, pustakawan perlu mengklik butang pulang yang terdapat di lajur tindakan. Apabila pengguna mengklik butang itu, tindakan akan bertukar menjadi dipulang dalam warna hijau manakala status juga akan berubah menjadi dipulang. Bagi pemulangan buku yang lebih dari tarikh pinjaman yang ditetapkan, tindakan akan berubah menjadi lewat dalam warna merah manakala status juga berubah menjadi lewat. Untuk peminjam yang telah lebih dari tarikh pemulangan, baris maklumat peminjam tersebut akan bertukar menjadi merah. Pengguna juga boleh membuat carian mengikut buku dan kemudian mengklik butang carian.

Rajah 11(b) di bawah menunjukkan antara muka notifikasi pemulangan lewat. Notifikasi ini dipaparkan di papan pemuka. Maklumat yang dipaparkan adalah nama nama buku, nama peminjam, status lewat dan tarikh pemulangan yang sepatutnya.

Nama Buku	Nama Pelajar	Tarikh Pinjaman	Tarikh Pemulangan	Status	Tindakan
Bit	Nik Danish Hegem bin Sidi Ali	2024-05-25	2024-05-27	Dipulung	<a href="#">Tutup</a>
Bit	Nik Muhammad Amatul Haqem	2024-05-22	2024-05-23	LEWAT	<a href="#">Tutup</a>
Bit	Faris	2024-05-21	2024-05-23	Dipinjam	<a href="#">Pulung</a>
Kisah Seorang Haikal	Nik Muhammad Amatul Haqem	2024-05-23	2024-05-26	LEWAT	<a href="#">Tutup</a>
Kisah Seorang Haikal	Faris	2024-05-28	2024-06-02	Dipulung	<a href="#">Tutup</a>
Kisah Seorang Haikal	Nik Danish Hegem bin Sidi Ali	2024-05-21	2024-05-22	LEWAT	<a href="#">Tutup</a>

(a)

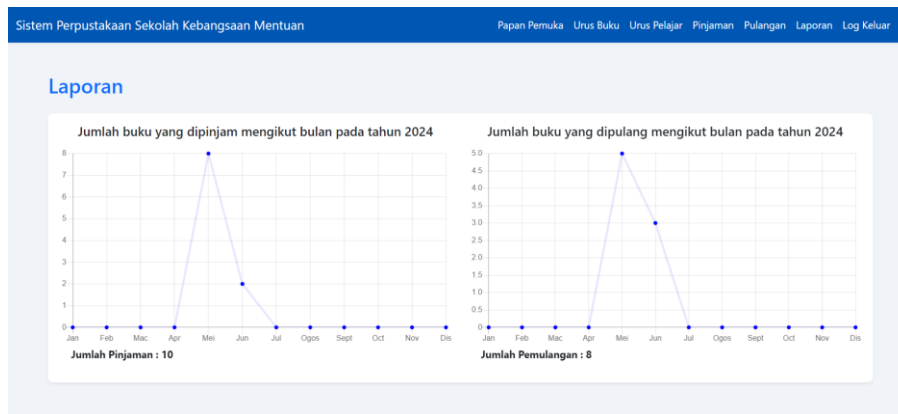


(b)

Rajah 11 Antara Muka (a) Pemulangan Buku; (b) Notifikasi Pemulangan Lewat

### 4.2.6 Laporan

Rajah 12 di bawah menunjukkan antara muka laporan. Halaman ini akan memaparkan laporan bagi jumlah buku yang dipinjam dan jumlah buku yang dipulung mengikut bulan dalam bentuk graf. Pengguna boleh melihat jumlah pinjaman dan pemulangan untuk memastikan jumlah tersebut adalah seimbang.



Rajah 12 Antara Muka Laporan

## 4.3 Implementasi

Pelaksanaan fungsi modul membolehkan modul-modul yang terdapat di dalam sistem dapat digunakan dengan baik. Sambungan ke pangkalan data membolehkan maklumat bagi data-data buku, pelajar pinjaman dan pulangan berjaya disimpan.

### 4.3.1 Keratan Aturcara Log Masuk dan Pendaftaran

Rajah 13 di bawah menunjukkan keratan aturcara log masuk dan pendaftaran. Bagi pendaftaran akaun, kod ini menerima nama pengguna, kata laluan dan jenis pengguna daripada HTML apabila ia dihantar melalui permintaan POST dan disimpan dalam pemboleh ubah \$penggunaNama, \$penggunaKataLaluan dan \$jenisPengguna. Apabila maklumat yang dimasukkan sah, kod akan mendaftarkan pengguna dengan memanggil fungsi registerUser dengan nama pengguna, kata laluan dan jenis pengguna sebagai parameter. Jika pendaftaran berjaya, \$registrationsuccess ditetapkan kepada benar sebaliknya mesej ralat dipaparkan.

Bagi log masuk, kod akan mengambil nama pengguna, kata laluan dan jenis pengguna daripada HTML apabila ia dihantar melalui permintaan POST. Kemudian ia akan memanggil fungsi log masuk dengan input yang diterima untuk mengesahkan kelayakan pengguna. Jika kelayakan adalah betul \$loginResult === true, pengguna akan berjaya log masuk tetapi jika kelayakan tidak betul, mesej ralat akan dipaparkan bagi menunjukkan bahawa percubaan log masuk gagal. Bagi index.php, skrip akan menyemak sama ada pengguna sudah log masuk dengan mengesahkan sama ada \$\_SESSION['user\_id'] ditetapkan. Jika pengguna log masuk, ia akan mengambil butiran pengguna menggunakan fungsi fetchUserDetails.

```

<?php
include 'functions.php';
$registrationSuccess = false; // A flag to check if the registration was
successful
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    $penggunaNama = trim($_POST['penggunaNama']);
    $penggunaKataLaluan = trim($_POST['penggunaKataLaluan']);
    $jenisPengguna = $_POST['jenisPengguna'];

    // Validate input
    if (empty($penggunaNama) || empty($penggunaKataLaluan) ||
empty($jenisPengguna)) {
        $errorMessage = "All fields are required.";
    } elseif (isUsernameTaken($penggunaNama)) {
        $errorMessage = "Username is already taken. Please choose a
different username.";
    } elseif (registerUser($penggunaNama, $penggunaKataLaluan,
$jenisPengguna)) {
        $registrationSuccess = true; // Set the flag to true as
registration is successful
    } else {
        $errorMessage = "Registration failed. Please try again.";
    }
}
?>
<?php
include 'functions.php';
$errorMessage = '';
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    $penggunaNama = $_POST['penggunaNama'];
    $penggunaKataLaluan = $_POST['penggunaKataLaluan'];
    $jenisPengguna = $_POST['jenisPengguna'];

    $loginResult = loginUser($penggunaNama, $penggunaKataLaluan,
$jenisPengguna);
    if ($loginResult === true) {
        header("Location: index.php");
        exit();
    } else {
        $errorMessage = 'Nama pengguna atau kata laluan salah, atau jenis
pengguna tidak tepat.';
    }
}
?>

```

**Rajah 13** Keratan Aturcara Log Masuk dan Pendaftaran

### 4.3.2 Keratan Aturcara Mengurus Buku

Rajah 14 di bawah menunjukkan keratan aturcara mengurus buku. Fungsi `addBook()`, ia adalah untuk menambah buku baru pada pangkalan data dengan memasukkan maklumat yang diperlukan seperti `$bukuNama`, `$bukuPengarang`, `$bukuPenerbit`, `$bukuHarga`, `$bukuBilangan`. Fungsi `updateBookDetails()` adalah untuk mengemaskini maklumat buku yang sedia ada manakala fungsi `deleteBook()` adalah untuk memadamkan buku yang sedia ada.

```

<?php
function addBook($bukuNama, $bukuPengarang, $bukuPenerbit, $bukuHarga,
$bukuBilangan, $newBookNo) {
    global $pdo;
    $sql = "INSERT INTO buku (bukuNo, bukuNama, bukuPengarang,
bukuPenerbit, bukuHarga, bukuBilangan) VALUES
(:bukuNo, :bukuNama, :bukuPengarang, :bukuPenerbit, :bukuHarga, :bukuBilang
an)";
    $stmt = $pdo->prepare($sql);
    return $stmt->execute(['bukuNo'=>$newBookNo, 'bukuNama' => $bukuNama,
'bukuPengarang' => $bukuPengarang, 'bukuPenerbit' => $bukuPenerbit,
'bukuHarga' => $bukuHarga, 'bukuBilangan' => $bukuBilangan]);
}
function updateBookDetails($bookId, $bukuNama, $bukuPengarang,
$bukuPenerbit, $bukuHarga, $bukuBilangan) {
    global $pdo;
    $sql = "UPDATE buku SET bukuNama = :bukuNama, bukuPengarang
= :bukuPengarang, bukuPenerbit = :bukuPenerbit, bukuHarga = :bukuHarga,
bukuBilangan = :bukuBilangan WHERE bukuID = :bookId";
    $stmt = $pdo->prepare($sql);
    return $stmt->execute(['bukuNama' => $bukuNama, 'bukuPengarang' =>
$bukuPengarang, 'bukuPenerbit' => $bukuPenerbit, 'bukuHarga' => $bukuHarga,
'bukuBilangan' => $bukuBilangan, 'bookId' => $bookId]);
}
function deleteBook($bookId) {
    global $pdo;
    $sql = "DELETE FROM buku WHERE bukuID = :bookId";
    $stmt = $pdo->prepare($sql);
    return $stmt->execute(['bookId' => $bookId]);
}
?>

```

**Rajah 14** Keratan Aturcara Mengurus Buku

### 4.3.3 Keratan Aturcara Mengurus Pelajar

Rajah 15 di bawah menunjukkan keratan aturcara mengurus pelajar. Fungsi `addPelajar()`, ia adalah untuk menambah pelajar baru ke dalam pangkalan data dengan memasukkan maklumat yang diperlukan seperti `$pelajarID`, `$pelajarNama`, `$pelajarTahun`, `$pelajarKelas`. bagi fungsi `deletePelajar()` adalah untuk memadamkan rekod pelajar daripada pangkalan data berdasarkan manakala `updatePelajarDetails()` adalah untuk mengemaskini maklumat pelajar yang telah ada.

```
<?php
function addPelajar($pelajarID, $pelajarNama, $pelajarTahun, $pelajarKelas)
{
    global $mysqli;
    $sql = "INSERT INTO pelajar (pelajarID, pelajarNama, pelajarTahun,
    pelajarKelas) VALUES (?, ?, ?, ?)";
    $stmt = $mysqli->prepare($sql);
    $stmt->bind_param("ssss", $pelajarID, $pelajarNama, $pelajarTahun,
    $pelajarKelas);
    if ($stmt->execute()) {
        return true;
    } else {
        return false;
    }
}

function updatePelajarDetails($oldPelajarId, $newPelajarID, $pelajarNama,
    $pelajarTahun, $pelajarKelas) {
    global $mysqli;
    $sql = "UPDATE pelajar SET pelajarID=?, pelajarNama=?, pelajarTahun=?,
    pelajarKelas=? WHERE pelajarID=?";
    $stmt = $mysqli->prepare($sql);
    $stmt->bind_param("sssss", $newPelajarID, $pelajarNama, $pelajarTahun,
    $pelajarKelas, $oldPelajarId);
    if ($stmt->execute()) {
        return true;
    } else {
        return false;
    }
}

function deletePelajar($pelajarId) {
    global $mysqli;
    $stmt = $mysqli->prepare("DELETE FROM pelajar WHERE pelajarID = ?");
    $stmt->bind_param("s", $pelajarId);
    return $stmt->execute();
}
?>
```

Rajah 15 Keratan Aturcara Mengurus Pelajar

### 4.3.4 Keratan Aturcara Pinjaman Buku

Rajah 16 di bawah menunjukan keratan aturcara pinjaman buku. Fungsi `addPinjaman()`, ia adalah untuk menambah rekod pinjaman yang baru ke pangkalan data berdasarkan `$bukuId`, `$pelajarId`, `$pinjamanTarikh`, `$pemulanganTarikh`.

```
function addPinjaman($bukuId, $pelajarId, $pinjamanTarikh,
    $pemulanganTarikh) {
    global $conn;
    $bukuExists = $conn->query("SELECT 1 FROM buku WHERE bukuID =
    $bukuId")->num_rows > 0;
    $pelajarExists = $conn->query("SELECT 1 FROM pelajar WHERE pelajarID =
    '$pelajarId'")->num_rows > 0;

    if (!$bukuExists || !$pelajarExists) {
        return false;
    }
    $sql = "INSERT INTO pinjaman (bukuID, pelajarID, pinjamanTarikh,
    pemulanganTarikh, statusPulangan) VALUES (?, ?, ?, ?, 'Dipinjam)";
    $stmt = $conn->prepare($sql);
    $stmt->bind_param("iss", $bukuId, $pelajarId, $pinjamanTarikh,
    $pemulanganTarikh);
    if ($stmt->execute()) {
        return true;
    } else {
        return false;
    }
}
```

Rajah 16 Keratan Aturcara Pinjaman Buku

### 4.3.5 Keratan Aturcara Pemulangan Buku

Rajah 17 di bawah menunjukkan keratan aturcara pemulangan buku. Bagi pengendalian untuk pemulangan buku, apabila permintaan POST dibuat dengan tindakan pulang, ia akan memproses buku itu dengan mengambil

ID buku, ID pelajar, tarikh pinjaman dan tarikh pemulangan daripada permintaan POST. Kemudian, \$currentDate dan \$dueDate ini adalah untuk membandingkan tarikh semasa dengan tarikh akhir bagi mengira pemulangan buku yang lewat. Butiran pinjaman akan dikemaskini dalam pangkalan data dengan (updatePinjamanDetails (\$bukuId, \$pelajarId, \$pinjamanTarikh, \$pemulanganTarikh, \$statusPulangan)) dan akan mengubah hala ke halaman pengurusan pulangan jika pemulangan buku berjaya sebaliknya ia akan memaparkan mesej ralat.

```
<?php
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] === "POST" && isset($_POST["action"]) &&
$_POST["action"] === "pulang") {
    $bukuId = $_POST['buku_id'];
    $pelajarId = $_POST['pelajar_id'];
    $pinjamanTarikh = $_POST['pinjamanTarikh'];
    $pemulanganTarikh = $_POST['pemulanganTarikh'];

    $currentDate = new DateTime();
    $dueDate = new DateTime($pemulanganTarikh);

    $statusPulangan = ($currentDate > $dueDate) ? "LEWAT" : "Dipulang";

    if (updatePinjamanDetails($bukuId, $pelajarId, $pinjamanTarikh,
    $pemulanganTarikh, $statusPulangan)) {
        header("Location: pulangan.php");
        exit();
    } else {
        echo "Error updating Pinjaman status.";
    }
}
?>
```

**Rajah 17 Keratan Aturcara Pemulangan Buku**

### 4.3.6 Keratan Aturcara Laporan

Rajah 18 di bawah menunjukkan keratan aturcara laporan. Bagi fungsi pertanyaan \$sqlr, ia akan memilih semua rekod daripada jadual pinjaman dan hasil pertanyaan diambil menggunakan (\$rowr = \$result->fetch\_assoc()). Untuk setiap rekod, jika tarikh pinjaman (pinjamanTarikh) tidak kosong, bulan diekstrak dan digunakan untuk menaikkan bulan yang sama dalam \$totalbymonthsPinjam begitu juga dengan (pemulanganTarikh). Jumlah bulanan untuk pinjaman dan pulangan ditukar kepada rentetan dipisahkan \$datasPinjam dan \$datasPulang untuk digunakan dalam graf. Nilai tertinggi untuk pinjaman dan pulangan dalam mana-mana bulan \$highestTotalPinjam dan \$highestTotalPulang ditentukan. Jumlah pinjaman \$totalPinjam dan pulangan \$totalPulang untuk bulan tersebut dikira dengan menjumlahkan nilai dalam tatasusunan masing-masing.

```
<?php
$sqlr = "SELECT * FROM pinjaman";
$resultr = $conn->query($sqlr);
while($rowr = $resultr->fetch_assoc()) {

    // pinjaman
    if(!empty($rowr["pinjamanTarikh"])){
        $bulanPinjam = date("m", strtotime($rowr["pinjamanTarikh"]));
        $totalbymonthsPinjam[$bulanPinjam] =
        $totalbymonthsPinjam[$bulanPinjam] + 1;
    }

    // pemulangan
    if(!empty($rowr["pemulanganTarikh"]) && ($rowr["statusPulangan"] ==
    "Dipulang" || $rowr["statusPulangan"] == "LEWAT")){
        $bulanPulang = date("m", strtotime($rowr["pemulanganTarikh"]));
        $totalbymonthsPulang[$bulanPulang] =
        $totalbymonthsPulang[$bulanPulang] + 1;
    }
}
$datasPinjam = implode(",", $totalbymonthsPinjam);
$datasPulang = implode(",", $totalbymonthsPulang);
$highestTotalPinjam = max($totalbymonthsPinjam);
$highestTotalPulang = max($totalbymonthsPulang);
$totalPinjam = array_sum($totalbymonthsPinjam);
$totalPulang = array_sum($totalbymonthsPulang);

?>
```

**Rajah 18 Keratan Aturcara Laporan**

## 4.4 Pengujian

Pengujian bagi sistem adalah perkara penting bagi melihat ketepatan sistem yang dibangunkan dengan keperluan pengurusan perpustakaan. Hasil daripada pengujian ini dapat memperlihatkan penerimaan dan

kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem ini. Dalam bahagian ini, ujian akan dijalankan untuk menilai fungsi bagi setiap halaman.

#### 4.4.1 Pengujian Sistem

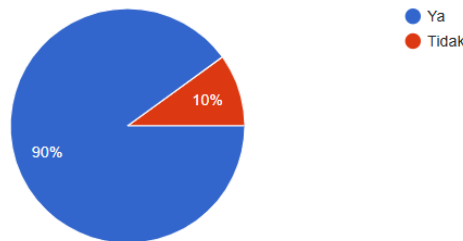
Jadual 4 di bawah menunjukkan ujian yang dijalankan bagi mengenalpasti masalah yang terdapat di dalam fungsi sistem. Oleh itu, ujian dijalankan untuk mengetahui sama ada ianya lulus atau gagal.

**Jadual 4** Senarai Kes Ujian Sistem

Halaman	Penerangan	Lulus/Gagal
Log Masuk dan Pendaftaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentadbir boleh mendaftar akaun.</li> <li>• Sama ada pengguna iaitu pentadbir dan pustakawan boleh log masuk ke dalam sistem.</li> <li>• Sistem akan menyekat log masuk apabila maklumat yang salah dimasukkan.</li> </ul>	Lulus
Mengurus Buku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pustakawan boleh menambah buku baharu pada sistem, mengemaskini butiran buku, memadamkan buku daripada sistem dan boleh membuat carian buku.</li> <li>• Data maklumat buku dipaparkan.</li> </ul>	Lulus
Mengurus Pelajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pustakawan boleh menambah pelajar baharu pada sistem, mengemaskini butiran pelajar, memadamkan pelajar daripada sistem dan boleh membuat carian pelajar.</li> <li>• Data maklumat pelajar dipaparkan.</li> </ul>	Lulus
Pinjaman Buku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pustakawan boleh memilih nama buku, nama pelajar dan memilih tarikh pinjaman.</li> <li>• Pustakawan boleh memasukkan bilangan hari pinjaman.</li> <li>• Tarikh pulangan dijana secara automatik.</li> <li>• Data buku yang dipinjam dipaparkan dalam halaman pemulangan buku.</li> </ul>	Lulus
Pemulangan Buku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data buku yang dipinjam daripada pinjaman buku dipaparkan.</li> <li>• Butang pulang dipaparkan dalam lajur tindakan bagi setiap buku yang dipinjam.</li> <li>• Apabila pustakawan mengklik butang pulang, ianya mengubah tindakan kepada Dipulangkan dalam warna hijau jika dipulangkan mengikut tarikh pinjaman yang ditetapkan manakala ianya mengubah tindakan kepada Lewat dalam warna merah jika buku dipulangkan lewat dari tarikh pinjaman yang ditetapkan.</li> <li>• Lajur status daripada Dipinjam berubah kepada Dipulang apabila buku dipulangkan tepat pada tarikh pinjaman yang telah ditetapkan manakala ia akan berubah kepada Lewat jika buku dipulangkan lewat dari tarikh pinjaman yang ditetapkan.</li> <li>• Baris buku yang dipinjam bertukar menjadi merah jika buku yang dipinjam melebihi dari tarikh yang ditetapkan.</li> <li>• Pemberitahuan mengenai pelajar yang masih belum memulangkan buku walaupun melebihi daripada tarikh pulangan dipaparkan di papan pemuka melalui pop timbul.</li> <li>• Pustakawan boleh mencari buku yang dipinjam dengan carian tajuk buku.</li> </ul>	Lulus
Laporan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah keseluruhan buku yang dipinjam dan dipulangkan bagi setiap bulan dipaparkan.</li> <li>• Graf yang memvisualisasikan jumlah buku yang dipinjam dan dipulangkan setiap bulan mengikut data pinjaman dan pulangan.</li> </ul>	Lulus

Setelah ujian dijalankan, keputusan ujian penerimaan pengguna dihasilkan dalam bentuk carta pie. Hasil ujian dihasilkan dengan menganalisis kemampuan sistem untuk mencapai fungsi-fungsi sistem yang telah ditentukan. Rajah 19 di bawah menunjukkan hasil keseluruhan pengguna terhadap sistem yang dibangunkan. Berdasarkan rajah di bawah, hampir kesemua fungsi dapat mencapai fungsi sasaran yang ditetapkan. Sistem berjaya mencapai 90% hasil Ya. Ini menunjukkan sistem berjaya berfungsi dengan baik.

Adakah anda berpuas hati dengan keseluruhan Sistem Pengurusan Perpustakaan Sekolah Kebangsaan Mentuan?  
10 responses



Rajah 19 Hasil Ujian Pengguna untuk Keseluruhan Sistem

## 5. Kesimpulan

Bab ini menyimpulkan hasil akhir tentang Sistem Pengurusan Perpustakaan Sekolah Kebangsaan Mentuan. Oleh itu, kesimpulan keseluruhan pencapaian projek, kelebihan, kelemahan dan cadangan masa hadapan akan diperincikan dalam bab ini. Sistem yang dibangunkan ini boleh diklasifikasikan sebagai berjaya dimana setiap fasa pembangunan yang dijalankan telah mencapai objektif yang telah dinyatakan iaitu berjaya rekabentuk sistem pengurusan perpustakaan menggunakan pendekatan berorientasikan objek, berjaya membangunkan sistem pengurusan perpustakaan berasaskan web dan telah berjaya menjalankan pengujian penerimaan pengguna terhadap sistem yang dibangunkan dan juga sistem ini telah dapat memudahkan tugas dan kerja pengurusan perpustakaan Sekolah Kebangsaan Mentuan. Sistem yang berjaya dibangunkan ini telah berjaya menjadikan konsep penyimpanan data-data buku dan maklumat pelajar kepada satu sistem pangkalan data yang lebih efektif, sistem pengurusan perpustakaan berjaya beroperasi dengan lebih cekap dan teratur dan sistem ini lebih komprehensif bagi memastikan keselamatan data dan maklumat lebih terjamin. Terdapat beberapa kelebihan yang telah dapat dikenal pasti dalam Sistem Perpustakaan Sekolah Kebangsaan Mentuan iaitu sistem ini menyediakan pangkalan data yang lebih sesuai bagi penyimpanan data-data buku dan maklumat pelajar secara lebih efektif, menyediakan pengesahan bagi setiap pengguna yang ingin log masuk ke dalam sistem iaitu dengan memerlukan pengguna untuk memasukkan nama dan kata laluan dan dapat mengesan pulangan buku yang lewat dihantar dari tarikh pulangan yang telah ditetapkan dan memberikan notifikasi tentang maklumat peminjam tersebut.

Walaupun bagaimanapun, terdapat juga beberapa kelemahan yang telah dikenal pasti dalam Sistem Perpustakaan Sekolah Kebangsaan Mentuan ini iaitu berlaku kerumitan teknikal untuk menggunakan sistem pengurusan ini. Ia kerana tidak semua pengguna mahir dalam penggunaan teknologi yang memerlukan mereka menguruskan sistem ini. Kemudian, menghadapi masalah dalam sambungan internet. Ini kerana sistem yang dibangunkan ini mempunyai kebergantungan terhadap internet untuk mengakses dan menggunakannya. Seterusnya, kesesuaian antara muka tidak sesuai dengan pengguna. Ini kerana pengguna seperti pustakawan terdiri daripada kalangan pelajar sekolah rendah. Mereka lebih tertarik dengan antara muka yang lebih interaktif. Bagi cadangan penambahbaikan untuk sistem ini bagi masa hadapan adalah menggunakan *radio frequency identification* (RFID) bagi mengimbas kod bar untuk memasukkan maklumat buku, menjadikan pelajar sebagai pengguna untuk sistem ini iaitu pelajar dapat membuat pinjaman buku dengan sendiri dan membuat bayaran denda bagi pemulangan buku yang lewat secara dalam talian seperti pembayaran melalui pemindahan atau mengimbas qr.

## Penghargaan

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia atas sokongannya dan dorongan sepanjang proses menjalankan kajian ini.

## Konflik Kepentingan

Penulis mengisytiharkan bahawa tidak ada konflik kepentingan mengenai penerbitan kertas itu.

## Sumbangan Penulis

Jurnal ini mengkehendaki semua penulis mengambil tanggungjawab awam terhadap kandungan kerja yang dihantar untuk ulasan. Sumbangan semua penulis harus dijelaskan dengan cara berikut:

*Penulis mengesahkan sumbangan kepada kertas ini seperti berikut: **konsepsi dan reka bentuk kajian:** Nik Nur Anis Aqeela Sidi Ali, Mohamad Aizi Selamat; **pengumpulan data:** Nik Nur Anis Aqeela Sidi Ali; **analisis dan interpretasi hasil:** Nik Nur Anis Aqeela Sidi Ali; **penyediaan draf manuskrip:** Nik Nur Anis Aqeela Sidi Ali. Semua penulis telah mengkaji hasil dan meluluskan versi terakhir manuskrip.*

## Rujukan

- [1] *Carian umum.* (n.d.). Retrieved from: <https://prpm.dbp.gov.my/Cari1?keyword=perpustakaan>
- [2] Admin. (2018b, December 11). Langkah-langkah penulisan kajian literatur. Biasiswa.Info. Retrieved from: <https://biasiswa.info/langkahlangkahpenuliskanajianliteratur>
- [3] 7 Komponen sistem maklumat / teknologi. (n.d.). Thpanorama - Buat Diri Anda Lebih Baik Hari Ini!. Retrieved from: <https://ms.thpanorama.com/articles/tecnologa/los-7-componentes-de-un-sistema-de-informacin.html>
- [4] Studocu. (n.d.-d). *Library management system final Report - Project Report On ONLINE LIBRARY MANAGEMENT SYSTEM - Studocu.* Retrieved from: <https://www.studocu.com/en-gb/document/university-of-east-london/advanced-software-engineering/library-management-system-final-report/10662691>
- [5] Gaga, G. (2021c). The Digital Library Management System 2021: Design and Implementation of an integrated Library Management. . . . *ResearchGate.* Retrieved from: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.12011.00803>
- [6] Studocu. (n.d.-b). *GR-06Library-Project-Report - Project Report on E-Library Management System Submitted by: Abir Roy - Studocu.* Retrieved from: <https://www.studocu.com/in/document/dr-aji-abdul-kalam-technical-university/masters-of-business-administration/gr-06library-project-report/44432405>
- [7] T, N. (2022, October 28). *Prototyping model.* Binary Terms. Retrieved from: <https://binaryterms.com/prototyping-model.html>
- [8] The Digital Library Management System 2021: Design and Implementation of an Integrated Library Management System. (2021). *Library Management System.* Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/369020218\\_The\\_Digital\\_Library\\_Management\\_System\\_2021\\_Design\\_and\\_Implementation\\_of\\_an\\_integrated\\_Library\\_Management\\_System](https://www.researchgate.net/publication/369020218_The_Digital_Library_Management_System_2021_Design_and_Implementation_of_an_integrated_Library_Management_System)
- [9] P, S. A., A, R., Ganeshan, S., & S, B. (2020). Library Management System. *ResearchGate.* Retrieved from: <https://doi.org/10.37896/IJAT12.11/29777>