

Sistem Pengurusan Perpustakaan Secara Atas Talian Berasaskan Web di SMK Sultan Ismail, JB

Web -Based Online Library Management System at SMK Sultan Ismail, JB

Anis Nadiah Rahmat, Mohd Hamdi Irwan Hamzah*,

Fakulti Sains Komputer Teknologi Maklumat,
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 86400 Parit Raja, MALAYSIA

DOI: <https://doi.org/10.30880/aitcs.2021.02.02.055>

Received 01 November 2021; Accepted 15 November 2021; Available online 30 November 2021

Abstrak: Sistem Pengurusan Perpustakaan Secara Atas Talian Berasaskan Web Di Sekolah Menengah Kebangsaan (SMK) Sultan Ismail, Johor Bahru (JB) ialah sistem yang membantu pelajar dan guru untuk menguruskan perpustakaan sekolah dengan lebih sistematik dengan menambah baik kelemahan yang ada pada sistem sedia ada. Oleh itu, sistem baharu ini dibangunkan bagi memberi kemudahan kepada para pelajar dan guru bagi mengetahui status buku-buku di Perpustakaan SMK Sultan Ismail dengan menggunakan sistem ini yang boleh diakses melalui internet. Metodologi yang digunakan di dalam sistem ini adalah metodologi model Air Terjun. Sistem ini dibangunkan menggunakan perisian Visual Studio Code, Xampp dan juga sistem pengoperasian Windows 8. Sistem ini dijangka dapat memudahkan para pustakawan khususnya bagi tujuan mengemaskan dan melancarkan segala jenis aktiviti di perpustakaan, seperti peminjaman dan pemulangan buku, penjana laporan dan menambah ahli baru di dalam sistem. Tambahan pula, para guru dan pelajar juga dapat melihat katalog atas talian yang dimasukkan di dalam sistem ini.

Kata Kunci: Perpustakaan Sekolah, PHP, Sistem Pengurusan Perpustakaan

Abstract: *Web-Based Online Library Management System at Sekolah Menengah Kebangsaan (SMK) Sultan Ismail, Johor Bahru (JB) is a system that helps students and teachers to manage school libraries more systematically and improve the weaknesses in the existing system. Therefore, this new system was developed to provide facilities for students and teachers to find out the status of books in the SMK Sultan Ismail Library by using this system which can be accessed via the internet. The methodology used in this system is the Waterfall model methodology. This system is developed using Visual Studio Code software, Xampp and also Windows 8 operating system in the system. In addition, teachers and students can also see the online catalogue included in the system.*

*Corresponding author: hamdi@uthm.edu.my

2021 UTHM Publisher. All rights reserved.

publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/aitcs

Keywords: *School Library, PHP, Library Management System*

1. Pengenalan

Pengembangan minat membaca dan amalan membaca adalah salah satu bentuk bagi meningkatkan kualiti sumber daya manusia [1]. Sepertimana yang diketahui, sumber-sumber bahan bacaan berpusat di perpustakaan sejak dari zaman persekolahan lagi. Oleh itu, Sistem Pengurusan Perpustakaan merupakan perisian yang dibangunkan bagi memudahkan para guru media mengemaskan dan melancarkan segala jenis aktiviti di perpustakaan. Sebagai contoh, aktiviti pemprosesan memasukkan data dan maklumat pelajar di dalam sistem serta proses pinjaman dan pulangan buku dibuat menggunakan sistem pengurusan perpustakaan.

Perpustakaan sangat bergantung kepada sistem pengurusan perpustakaan bagi pengurusan sumber-sumber maklumat di perpustakaan, seperti buku, majalah, surat khabar dan jurnal. Sistem pengurusan perpustakaan juga berfungsi bagi membezakan status di sekolah, iaitu pelajar, pustakawan dan guru di mana setiap status individu mewakili jumlah buku yang boleh dipinjam oleh mereka.

Walaupun bagaimanapun, proses pemilihan buku oleh para pelajar dan guru di perpustakaan SMK Sultan Ismail dilihat masih menggunakan kaedah manual, iaitu mereka akan mencari buku yang diminati di perpustakaan dengan mengambil masa yang agak lama dan kebiasaannya mereka tidak mengetahui status tentang sesebuah buku itu, sama ada sedang dipinjam oleh orang lain ataupun masih boleh didapati di perpustakaan. Oleh itu, satu Sistem Pengurusan Perpustakaan bagi SMK Sultan Ismail dicadangkan bagi memberi kemudahan kepada para pelajar dan guru bagi mengetahui status buku-buku di Perpustakaan SMK Sultan Ismail dengan menggunakan sistem ini yang boleh diakses melalui internet. Oleh itu, objektif pembangunan sistem ini adalah untuk menganalisis keperluan yang diperlukan bagi Sistem Pengurusan Perpustakaan SMK Sultan Ismail, seterusnya adalah bagi membangunkan Sistem Pengurusan Perpustakaan SMK Sultan Ismail dan akhir sekali bagi menguji Sistem Pengurusan Perpustakaan SMK Sultan Ismail.

Sistem Pengurusan Perpustakaan SMK Sultan Ismail mempunyai 2 orang pengguna yang terdiri daripada pengguna (pelajar & guru) dan pentadbir (pentadbir pustakawan & guru perpustakaan). Sistem ini mempunyai 6 jenis modul yang penting, iaitu modul Log Masuk, modul Ahli, modul Peminjaman & Pemulangan Buku, modul Katalog & OPAC (Open Public Access Catalogue) modul Laporan dan modul Maklum Balas.

2. Kajian Literatur

Kajian literatur bertujuan bagi mengenal pasti dan menganalisa keperluan yang diperlukan oleh pengguna sistem bagi menyelesaikan masalah dalam membangunkan sistem dengan menyelidik latar belakang kajian kes, penggunaan teknologi yang digunakan serta kaedah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi[2].

2.1 Sistem Pengurusan Perpustakaan (SPP)

Sistem Pengurusan Perpustakaan (SPP) merupakan sistem yang melancarkan segala aktiviti yang dilakukan di dalam perpustakaan termasuklah sistem memasukkan data murid-murid sekolah dan data murid yang meminjam buku. Sistem Pengurusan Perpustakaan dapat meningkatkan kecekapan perpustakaan dan mengurangkan kesalahan yang dilakukan oleh manusia [3]. Sistem Pengurusan Perpustakaan di sekolah juga berfungsi bagi menjadi satu pusat kepada para pelajar, pustakawan serta guru bagi mencari bahan-bahan rujukan serta ilmiah yang diperlukan dalam sesi Pembelajaran & Pengajaran (P&P) di sekolah. Walaupun bagaimanapun, masih banyak SPP di sekolah-sekolah yang dibangunkan secara manual serta menggunakan bahasa program yang lama. Sebagai contoh, bahasa

program VisualBasic 2005. Oleh itu, kajian mendapati bahawa sistem berasaskan Web adalah satu bentuk penambahbaikan yang dapat digunakan bagi mengatasi masalah ini.

Pada hari ini, kita dapat lihat sistem pengurusan perpustakaan yang telah banyak dibina bukan sahaja digunakan di perpustakaan-perpustakaan awam atau negara, malah sistem ini telah dibina bagi hampir kesemua sekolah di Malaysia. Hal ini membuktikan bahawa setiap perpustakaan memerlukan sesebuah sistem pengurusan mereka tersendiri, khususnya di sekolah rendah mahupun menengah. Para guru dan pelajar khususnya akan menggunakan sistem pengurusan perpustakaan ini. Oleh itu, sistem pengurusan berasaskan Web ini lebih memudahkan urusan para guru dan pelajar untuk akses ke sistem ini dengan lebih mudah dengan hanya menggunakan Internet.

Sistem Berasaskan Web ini juga menggunakan bahasa program Hypertext Pre-processor (PHP) bagi membina sesebuah sistem [4]. Teknologi ini juga menyelenggara dan menerbitkan maklumat yang ingin disampaikan kepada pengguna melalui sistem perisian yang tersendiri. Hal ini memudahkan proses yang kompleks kepada proses yang mudah kepada pengguna-pengguna Sistem yang Berasaskan Web. Guru dan pelajar dapat melihat katalog yang akan dipaparkan pada antara muka sistem beserta dengan modul Online Public Access Catalogue (OPAC) yang membolehkan pelajar dan guru mengetahui ketersediaan buku di dalam perpustakaan melalui kaedah pencarian di dalam sistem yang akan dibangunkan.

2.2 Sistem Berasaskan Web

Sistem berasaskan Web ialah sistem yang didirikan menggunakan teknologi Web yang dapat diakses melalui keberadaan Internet. Pengguna dapat memperoleh maklumat dan perkhidmatan, serta mendapat manfaat daripada sistem yang dibina. Tujuan kepada sistem perisian tersebut adalah bagi menjimatkan kos dan masa, serta menyusun atur segala aktiviti-aktiviti yang terdapat di dalam sesebuah organisasi dan dapat menyunting isi di dalam sistem tersebut menggunakan prinsip hiperteks. Konsep sistem yang menggunakan teknologi Web ini ialah dapat diakses pada bila-bila masa sahaja tanpa mengira jarak jauh lokasi daripada pusat rujukan (perpustakaan) kepada pengguna [5].

2.3 OPAC (Online Public Access Catalogue)

OPAC (Online Public Access Catalogue) ialah alat akses dan panduan sumber yang digunakan untuk koleksi buku-buku di Perpustakaan yang memaparkan bibliografi serta status sesebuah buku yang boleh dibaca oleh mesin dan digunakan oleh pengguna secara interaktif di komputer. OPAC secara ringkasnya, merupakan satu katalog kepada bahan-bahan rujukan di perpustakaan secara atas talian yang dapat diakses menggunakan Internet [6].

2.4 Latarbelakang Kajian Kes

Kajian kes yang telah dibuat di SMK Sultan Ismail, JB mendapati bahawa Perpustakaan SMK Sultan Ismail masih menggunakan sistem pengurusan perpustakaan E-Source di luar talian. Perkara ini membawa kesukaran kepada pihak sekolah untuk mengakses buku-buku di perpustakaan bagi tujuan meminjam dan memulangkan buku. Seterusnya, buku-buku di perpustakaan sekolah itu juga sukar dicapai memandangkan perpustakaan berada di blok dan tingkat yang berbeza daripada blok kelas untuk mengetahui status sesebuah buku itu, sama ada sedang dipinjam ataupun masih boleh didapati di perpustakaan sekolah. Situasi ini menyukarkan pelajar, pustakawan dan guru untuk meminjam buku yang diminati pada waktu terluang mereka.

Seterusnya, hasil daripada temuramah bersama Pn. Noridah binti Kasim, Guru Perpustakaan SMK Sultan Ismail, JB juga mendapati bahawa para pelajar dan guru juga tidak berpeluang untuk mengetahui kesemua jenis buku yang terdapat di perpustakaan sekolah itu secara menyeluruh oleh kerana kesuntukan masa semasa di sekolah. Hal ini berlaku disebabkan oleh para pelajar dan guru kebiasaannya akan terlibat dengan aktiviti perpustakaan dan masuk ke perpustakaan hanya semasa waktu P&P Bahasa

Melayu dan Bahasa Inggeris sahaja. Perkara ini membuatkan mereka tidak berpeluang menyelak setiap buku yang terdapat di perpustakaan secara lebih terperinci.

2.5 Kajian Terhadap Sistem Sedia Ada (E-Source)

Sistem E-Source merupakan Sistem Pengurusan Perpustakaan di luar talian yang menggunakan bahasa program Visual Basic 2005 dan mempunyai lima modul. Yang pertama ialah modul Ahli, iaitu modul yang berfungsi untuk menguruskan ahli-ahli perpustakaan. Modul yang kedua pula ialah modul sirkulasi, di mana modul ini berfungsi untuk mengurus peminjaman dan pemulangan buku oleh para pelajar dan guru. Modul yang ketiga pula ialah modul koleksi sumber. Modul ini menyenaraikan senarai buku yang terdapat di perpustakaan. Seterusnya ialah modul koleksi sumber, iaitu modul yang memasukkan data dan buku baru dan menyemak koleksi sumber yang terdapat di dalam perpustakaan. Akhir sekali, modul laporan yang menyediakan laporan-laporan aktiviti di perpustakaan sekolah.

2.6 Kajian Terhadap Sistem Setara

Kajian telah dilakukan bagi mengetahui perbandingan di antara sistem setara dan sistem cadangan yang akan dibina. Perbandingan ini dilakukan untuk mengenalpasti kekuatan dan kelemahan sistem setara berbanding sistem cadangan[7]. Hasil daripada kajian, terdapat tiga Sistem Pengurusan Perpustakaan yang akan dibandingkan dengan sistem cadangan.

2.6.1 Sistem Automasi Pusat Sumber Sekolah E-Proses (Sistem Setara 1)

Sistem Automasi Pusat Sumber Sekolah E-proses adalah sistem automasi pusat sumber sekolah yang terkenal daripada sistem automasi pusat sumber lain di pasaran. Ia menggunakan kos yang rendah tetapi mudah digunakan oleh pengguna perpustakaan. Sistem ini mempunyai lima modul. Yang pertama ialah modul daftar masuk oleh pengguna, iaitu pustakawan. Seterusnya, modul daftar buku untuk memasukkan data buku-buku baru ke dalam sistem. Kemudian, modul menu utama untuk memaparkan antaramuka menu kepada pengguna. Modul yang seterusnya pula ialah modul menu pinjaman. Modul ini digunakan untuk mengurus pinjaman dan pulangan buku oleh pelajar sekolah. Selain itu, terdapat juga modul laporan untuk mencetak laporan bulanan dan harian bagi aktiviti di perpustakaan.

2.6.2 Sistem Pengurusan Pusat Sumber SLIB V1001 (Sistem Setara 2)

Sistem Pengurusan Pusat Sumber SLI V1001 ini adalah satu sistem yang mesra pengguna dan boleh digunakan oleh ramai pengguna, iaitu melalui sistem itu dapat merangkaikan rangkaianannya di sesebuah lokasi. Sistem ini terdapat lima modul. Yang pertamanya ialah modul Log Masuk bagi pengguna sistem. Yang kedua pula ialah modul ahli perpustakaan bagi mendaftar masuk pengguna baru ke dalam sistem. Seterusnya ialah modul laporan bagi menyenaraikan laporan aktiviti-aktiviti perpustakaan. Selain itu, terdapat juga modul sirkulasi bagi menguruskan pinjaman dan pemulangan buku. Modul koleksi sumber juga berfungsi untuk menyenaraikan buku-buku yang terdapat di dalam perpustakaan.

2.6.3 Sistem Automasi Pusat Sumber Sekolah *My Library* (Sistem Setara 3)

Sistem Automasi *My Library* ini menyediakan penambahbaikan sistem secara percuma dan sistem ini boleh beroperasi tanpa menggunakan internet. Sistem Automasi Pusat Sumber Sekolah *My Library* ini mempunyai lima modul yang berfungsi. Yang pertama ialah modul ahli, modul ini digunakan bagi menyenaraikan data butiran-butiran untuk seorang pelajar atau guru di sekolah. Seterusnya, modul yang berfungsi ialah modul bagi pinjaman, pemulangan, tempahan dan pembaharuan. Modul ini akan mengurus bahan-bahan di perpustakaan, seperti buku untuk dipinjam, atau ditempah oleh pelajar dan guru di sekolah. Seterusnya, ialah modul pulangan lewat yang akan menguruskan bayaran denda, serta tunggakan denda ahli. Selain itu, terdapat juga modul denda yang akan memaparkan laporan lewat hantar oleh pelajar dan guru di sekolah. Modul laporan juga terdapat di dalam sistem ini bertujuan bagi mencetak laporan aktiviti-aktiviti di perpustakaan sekolah.

2.7 Perbandingan Sistem

Berdasarkan kepada kajian yang telah dibuat kepada sistem-sistem setara yang terdapat, perbandingan antara ketiga-tiga sistem setara bersama dengan sistem cadangan telah didokumenkan di dalam bentuk jadual seperti di bawah.

Jadual 1: Perbandingan antara Tiga Contoh Sistem Setara dengan Sistem Cadangan.

Ciri-ciri yang terdapat di dalam sistem	Sistem Automasi Pusat Sumber Sekolah E-Proses	Sistem Pengurusan Pusat Sumber SLIB V1001	Sistem Automasi Pusat Sumber Sekolah <i>My Library</i>	Sistem Pengurusan Perpustakaan Secara Atas Talian Berasaskan Web di SMK Sultan Ismail
Log Masuk	Ada	Ada	Ada	Ada
Peminjaman & pemulangan buku	Ada	Ada	Ada	Ada
Denda lewat pemulangan buku	Tiada	Tiada	Ada	Ada
OPAC berserta dengan status ketersediaan buku	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
Maklum Balas Pengguna	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
Bahasa Program	Tidak dapat dikesan	Tidak dapat dikesan	PHP	PHP
Platform	Persendirian	Persendirian	Web	Web
Pengkalan Data	Cakera Komputer	Cakera Komputer	MySQL	MySQL
Pengguna	Pustakawan	Pustakawan	Pustakawan	Pelajar, Guru, Pustakawan dan Guru Perpustakaan

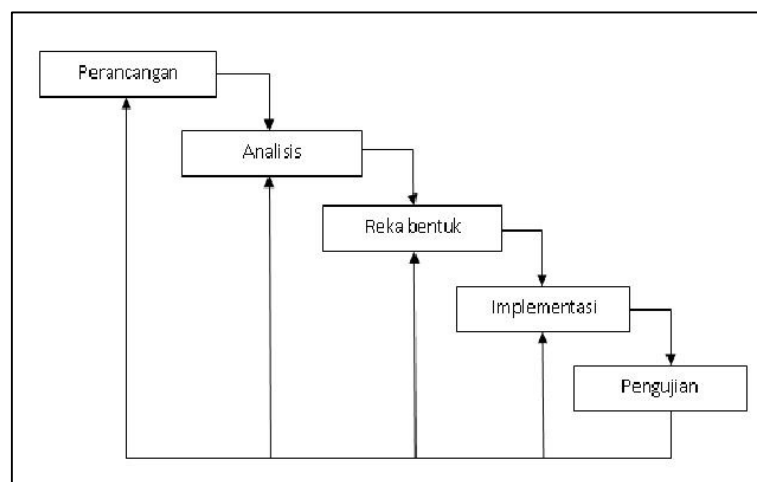
Jadual 1 menunjukkan perbandingan ciri-ciri antara ketiga-tiga sistem dengan sistem cadangan yang akan dibina. Terdapat beberapa kelemahan yang terdapat di dalam ketiga-tiga sistem yang dibandingkan. Antaranya ialah modul OPAC dan status ketersediannya telah didapati tiada di dalam ketiga-tiga Sistem Pengurusan Perpustakaan setara yang wujud pada zaman ini. Oleh itu, status ketersediaan OPAC perlu dibina agar dapat mengatasi pelajar dan guru daripada mengalami sebarang kekeliruan mengenai status buku yang berada di dalam perpustakaan untuk kegunaan bersama.

3. Metodologi

Metodologi merupakan satu bahagian yang membincangkan metodologi yang digunakan untuk membangunkan sistem yang dibangunkan. Metodologi akan diterangkan dengan lebih lanjut melalui model yang digunakan serta pembahagian tugas yang akan dibuat semasa di dalam sesuatu fasa tersebut. Perancangan projek juga akan diterangkan menggunakan perisian yang terlibat bagi pembangunan masa secara teratur mengikut rangka masa yang telah ditetapkan.

3.1 Metodologi Projek

Di dalam projek ini, Metodologi Model Air Terjun digunakan kerana ia sangat membantu dalam mengekalkan kualiti sesebuah projek. Model Air Terjun adalah perisian berurutan proses pembangunan di mana kemajuan dianggap sebagai semakin turun mengalir (mirip dengan air terjun) melalui senarai fasa yang mesti dilaksanakan untuk berjaya membina perisian komputer [8]. Rajah 1 menunjukkan ilustrasi model Air Terjun yang digunakan di dalam projek ini.



Rajah 1: Model Air Terjun [9]

Secara ringkasnya, semasa Fasa Perancangan, ia menggabungkan perkara-perkara yang jelas berkaitan dengan kaedah, praktik dan proses yang berkaitan bagi menentukan cara yang terbaik untuk menguruskan tugas[10]. Di dalam Fasa Analisis pula, matlamat projek akan disempurnakan melalui fungsi dan operasi yang akan ditetapkan bagi sesuatu sistem, serta menganalisis keperluan maklumat pengguna akhir. Manakala di dalam Fasa Reka Bentuk pula, ia menjelaskan ciri dan operasi yang dikehendaki secara terperinci, termasuk reka bentuk skrin paparan, rajah proses. Di Fasa Implementasi pula, kod sebenar akan ditulis berdasarkan reka bentuk kod yang telah dirangka semasa Fasa Reka Bentuk dijalankan. Fasa yang terakhir, iaitu Fasa Pengujian akan menguji dan menentukan sama ada perisian sistem yang dibangunkan atau diperolehi menepati kehendak pengguna dan bersedia untuk dikeluarkan kepada pengguna atau tidak. Seterusnya, aktiviti-aktiviti yang dijalankan untuk setiap fasa yang terlibat diterangkan dalam bahagian seterusnya.

3.1.1 Fasa perancangan

Fasa pertama yang perlu dilakukan ialah Fasa Perancangan. Di dalam fasa ini, sebarang informasi dan keperluan daripada pengguna harus dikenalpasti. Sebagai contoh, latar belakang sistem dan sekolah, pernyataan masalah serta skop dan objektif bagi sistem yang akan dibina sudah dapat dikenalpasti untuk memastikan masalah yang dikemukakan dapat diselesaikan melalui pembinaan sistem yang akan dibuat. Di fasa ini, temubual bersama guru Perpustakaan SMK Sultan Ismail telah diadakan bagi mengumpul informasi-informasi dan keperluan yang dikehendaki oleh pengguna-pengguna sistem.

3.1.2 Fasa Analisis

Semasa Fasa Analisis pula, kedua-dua jenis keperluan pengguna dikenalpasti, iaitu keperluan fungsi dan keperluan bukan fungsi. Hal ini dilakukan bagi mengetahui keperluan yang diperlukan pengguna mengikut keutamaan mereka ketika menggunakan sistem yang akan dibina kelak. Di dalam fasa ini, dua cara untuk mendapatkan informasi dan keperluan pengguna telah dibuat, iaitu melalui temubual bersama guru Perpustakaan SMK Sultan Ismail, Puan Noridah binti Kasim dan juga pemerhatian terhadap sistem sedia ada yang masih digunakan di sekolah tersebut. Melalui temubual yang dijalankan bersama guru tersebut, aktiviti-aktiviti di perpustakaan seperti peminjaman dan pemulangan buku dapat dijejaki dengan lebih faham dan mendalam. Melalui pemerhatian kepada sistem sedia ada yang masih digunakan pula, ia dapat mengenalpasti masalah di sistem tersebut bagi menambahbaik sistem yang akan dibina.

3.1.3 Fasa Reka Bentuk

Di Fasa Rekabentuk pula, lakaran rekabentuk antaramuka dan pengkalan data bagi sistem dilakukan. Selain itu, lakaran model proses-proses di dalam pembuatan sistem ini, sebagai contoh Rajah Kes Gunaan, Rajah Jujukan, Rajah Aktiviti, Rajah Kelas akan dilakarkan di dalam fasa ini. Seterusnya, segala rekabentuk sistem yang dijalankan akan dikumpulkan di dalam satu laporan bagi keperluan fasa yang seterusnya.

3.1.4 Fasa Implementasi

Semasa Fasa Implementasi, penulisan kod dalam bahasa PHP akan dilakukan. Berdasarkan kepada model dan rajah yang dibuat di dalam Fasa Rekabentuk, model-model proses sistem seperti Rajah Kes Gunaan, Rajah Jujukan, Rajah Aktiviti, Rajah Kelas menjadi rujukan bagi keperluan yang diperlukan pengguna sepanjang pembinaan dan implementasi sistem dijalankan. Seterusnya, pengkalan data akan disambungkan kepada kod tersebut dan ianya dibina menjadi sebuah sistem yang lengkap.

3.1.5 Fasa Pengujian

Di dalam fasa yang terakhir di dalam projek ini, iaitu Fasa Pengujian, sistem yang sudah dibina akan diuji kepada pengguna sistem ini. Jika terdapat sebarang keperluan dan kehendak pengguna yang perlu diubah bagi penambahbaikan, penambahbaikan sistem akan dijalankan sejurus sahaja masalah dapat dikenalpasti. Akhir sekali, sistem yang sudah lengkap dapat dikeluarkan kepada pengguna-pengguna sistem.

Jadual 2: Fasa-fasa Pembangunan Sistem dan Aktiviti

Fasa	Aktiviti	Dapatan
Perancangan	Mengumpul maklumat-maklumat latarbelakang sekolah serta sistem sedia ada di sekolah.	Kertas cadangan dan carta Gantt.
Analisis	Mengenalpasti kelemahan dan masalah sistem sedia ada serta dengan maklumat yang diperoleh.	Keperluan fungsi dan keperluan bukan fungsi pengguna sistem.

Jadual 2: (sambungan)

Rekabentuk	Melakarkan sistem antaramuka serta model dan rajah yang terlibat dalam keperluan pengguna.	Rajah Kes Gunaan, Rajah Jujukan, Rajah Aktiviti, Rajah Kelas
Implementasi	Membangunkan sistem serta menyambungkannya dengan pengkalan data.	Sistem prototaip
Pengujian	Menguji sistem kepada pengguna dan membetulkan sebarang kesilapan pada sistem.	Sistem yang lengkap

Berdasarkan Jadual 2 di atas, fasa-fasa yang terdapat di dalam metodologi Model Air Terjun telah diterangkan dengan lebih terperinci tentang aktiviti serta dapatan daripada fasa-fasa yang terlibat.

4. Analisis Sistem dan Reka Bentuk

Reka bentuk bagi antara muka, pengkalan data dan juga sistem diterangkan secara lebih terperinci melalui pentakrifan dalam bentuk rajah-rajah yang menerangkan proses-proses yang terlibat sepanjang sistem berjalan. Analisis keperluan sistem yang terbahagi kepada dua, iaitu keperluan fungsi dan bukan fungsi sistem juga diterangkan bagi memenuhi keperluan yang diperlukan oleh pengguna agar sistem dapat memudahkan lagi urusan yang akan dibuat sepanjang di perpustakaan sekolah, terutamanya kepada pengguna sistem ini, iaitu pelajar, guru dan pustakawan dan pentadbir. Antara rajah yang akan dilakarkan di dalam fasa ini ialah Rajah Kes Gunaan, Rajah Jujukan, Rajah Aktiviti, Rajah Kelas.

Lampiran A menunjukkan Rajah Kes Gunaan bagi sistem ini. Keseluruhan pengguna bagi sistem ini ialah pengguna dan pentadbir. Lampiran B pula menunjukkan Rajah Aktiviti. Modul-modul utama yang ditunjukkan di dalam Rajah Aktiviti adalah Log Masuk, Ahli, Sirkulasi, Katalog&OPAC, Maklum Balas dan Laporan. Lampiran C menunjukkan Rajah Turutan bagi modul Log Masuk, Ahli, Sirkulasi, Katalog&OPAC, Maklum Balas dan Laporan. Lampiran D pula menunjukkan Rajah Kelas. Rajah Kelas ini terbahagi kepada 9 jadual, iaitu pengguna, buku, sirkulasi, maklum balas, kelas, peranan, kategori, klasifikasi, status.

4.1 Analisis Keperluan Sistem

Keperluan sistem merupakan salah satu perkara yang terpenting dalam pembinaan sesebuah sistem agar sistem yang dibuat tidak tersasar daripada objektifnya tersendiri, iaitu memenuhi keperluan yang diperlukan oleh pengguna sistem. Analisis keperluan sistem dibuat bagi menganalisa keperluan-keperluan sistem yang diperlukan oleh pengguna yang menggunakan sistem yang dibuat. Di dalam analisis keperluan sistem, terdapat dua jenis keperluan di dalam sesebuah sistem. Yang pertama ialah keperluan fungsi dan yang keduanya ialah keperluan bukan fungsi. Kedua-dua jenis keperluan ini sangat penting bagi mengetahui komponen-komponen yang terlibat di dalam bahagian yang betul di dalam sesebuah sistem.

4.1.1 Keperluan Fungsi & Bukan Fungsi Sistem

Keperluan sistem boleh dikategorikan kepada dua jenis, iaitu keperluan fungsi dan keperluan bukan fungsi. Keperluan sistem ialah satu elemen yang penting dalam memastikan sistem dapat berjalan dengan baik apabila digunakan oleh semua pengguna sistem. Keperluan fungsi sistem merupakan keperluan menggambarkan bagaimana sesuatu produk mesti berkelakuan, ciri dan fungsinya, manakala

keperluan bukan fungsi pula menggambarkan ciri asas yang perlu ada di dalam sesebuah sistem. Mereka juga dikenali sebagai atribut kualiti[11].

Jadual 3: Keperluan Fungsi Sistem

Bil.	Keperluan Fungsi
1.	Sistem seharusnya boleh membenarkan pentadbir membuat penambahan ahli ke dalam Sistem Pengurusan Perpustakaan Secara Atas Talian Berasaskan Web
2.	Sistem membenarkan pengguna dan pentadbir untuk log masuk menggunakan nama pengguna dan kata laluan yang disahkan.
3.	Sistem membenarkan pentadbir melakukan peminjaman dan pemulangan buku menggunakan sistem.
4.	Sistem seharusnya boleh membenarkan pentadbir melakukan kemaskini terhadap ahli dan buku.
5.	Sistem seharusnya membolehkan pengguna menjana laporan sebagai rekod.
6.	Sistem seharusnya membolehkan pengguna memberi maklum balas kepada sistem.
7.	Sistem seharusnya membolehkan pentadbir dan pengguna melakukan log keluar selepas mereka menggunakan sistem.

Jadual 4: Keperluan Bukan Fungsi Sistem

Bil.	Keperluan Bukan Fungsi
1.	Keperluan operasi Sistem ini boleh digunakan pada pelbagai pelayar web dengan mengakses kepada Internet.
2.	Keperluan pelaksanaan Sistem mampu diberi kebolehpercayaan kepada pengguna sistem melalui penggunaan sistem ini dapat digunakan sepanjang 24 jam.
3.	Keperluan keselamatan Pengguna dan pentadbir perlu memasukkan nama pengguna dan kata laluan untuk masuk dan menggunakan sistem.
4.	Keperluan sistem Sistem dapat berfungsi mengikut seperti apa yang dikehendaki mengikut keperluan pengguna.

Jadual 3 dan Jadual 4 menunjukkan keperluan fungsi sistem dan keperluan bukan fungsi sistem yang terdapat di dalam sistem ini.

4.2 Reka Bentuk Pangkalan Data

Reka bentuk pangkalan data merupakan reka bentuk bagi menghubungkan antara entiti yang ada di dalam setiap pangkalan data yang terlibat sepanjang sistem berjalan. Perkara ini penting bagi memastikan pengurusan pangkalan data berjalan dengan lancar.

4.3 Reka Bentuk Antaramuka

Reka bentuk bagi antara muka telah dilakar bagi menggambarkan bagaimana proses di dalam sistem berjalan mengikut setiap modul yang disediakan di dalam sistem ini. Reka bentuk antara muka

ini diterjemahkan ke dalam prototaip yang telah dibuat mengikut spesifikasi modul yang berkaitan di dalam sistem ini.

5. Implementasi dan Pengujian Sistem

Implementasi sesebuah sistem dilakukan sebaik sahaja selesai analisis dan reka bentuk sistem. Selepas itu, implementasi akan dijalankan melalui teknik pengaturcaraan yang tersendiri mengikut modul-modul yang penting di dalam sistem ini. Sejurus selesai implementasi, pengujian terhadap sistem yang dibangunkan akan dijalankan dengan lebih lanjut terhadap kesemua modul yang terlibat di dalam sistem ini.

5.1 Pembangunan Sistem

Implementasi Sistem Pengurusan Perpustakaan Secara Atas Talian Berasaskan Web di SMK Sultan Ismail dijalankan mengikut modul-modul yang terlibat. **Lampiran E** menunjukkan antaramuka sistem mengikut modul-modul yang terlibat.

5.2 Pengujian Sistem

Perancangan pengujian telah dilakukan ke atas modul-modul yang terlibat yang melibatkan kedua-dua peranan sebagai pengguna dan pentadbir. Pengujian ini berfungsi sebagai satu cara bagi memastikan tujuan projek tercapai dan tidak mempunyai sebarang kecacatan apabila sistem tersebut diberikan kepada pengguna secara sepenuhnya. Berdasarkan Jadual 5, terdapat beberapa siri pengujian yang telah dilakukan terhadap semua fungsi di dalam sistem ini.

Jadual 5: Pengujian Sistem

Modul	Keputusan Jangkaan	Keputusan Sebenar (Lulus/Gagal)
Log Masuk	–Pengguna dan pentadbir dapat masuk ke dalam sistem menggunakan nama pengguna dan kata laluan	Lulus
Mengurus Ahli	–Pengguna dan pentadbir Berjaya masuk ke halaman Menu Utama dan Dashboard –Pengguna dapat melihat senarai ahli –Pentadbir Berjaya menambah ahli baru –Pentadbir Berjaya mengemaskini dan menghapus maklumat ahli	Lulus
Mengurus Sirkulasi	–Pengguna Berjaya melihat paparan log sirkulasi –Pentadbir Berjaya membuat proses peminjaman buku –Pentadbir Berjaya membuat proses pemulangan buku	Lulus
Mengurus Katalog&OPAC	–Pengguna dapat melihat senarai OPAC dan butiran buku –Pentadbir Berjaya menambah buku baru –Pentadbir Berjaya mengemaskini dan menghapus maklumat buku	Lulus
Mengurus Maklum Balas	–Pengguna dapat menambah maklum balas baru –Pentadbir dapat melihat senarai maklum balas	Lulus
Menjana Laporan	–Guru Perpustakaan dapat melihat senarai rekod laporan perpustakaan	Lulus

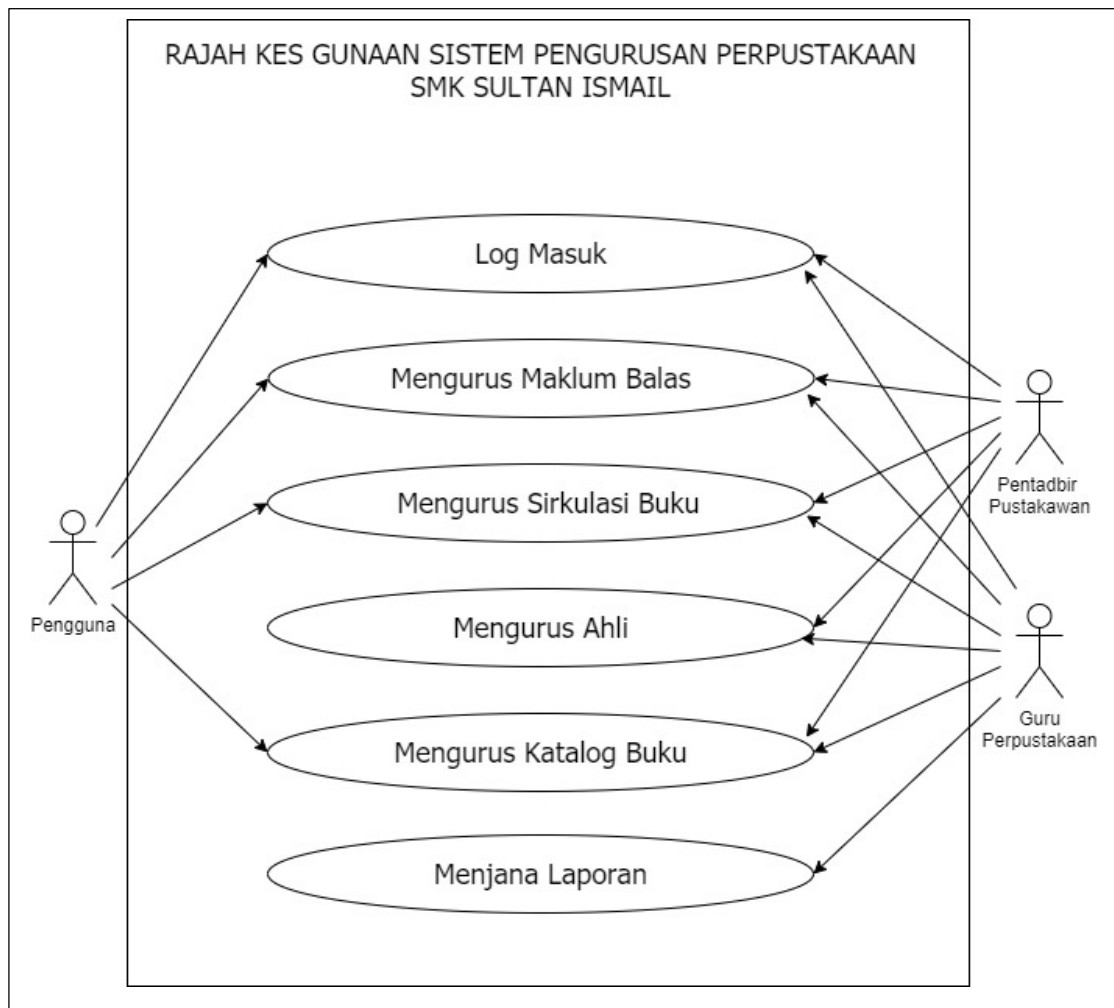
6. Kesimpulan

Laporan ini merumuskan tentang latar belakang pembangunan Sistem Pengurusan Perpustakaan Secara Atas Talian Berasaskan Web Di SMK Sultan Ismail, JB .Seterusnya, kajian literatur diterangkan bagi tujuan sokongan kepada pembangunan sistem ini. Tambahan lagi, metodologi yang dipilih iaitu model Air Terjun telah dibincangkan dimana ianya terdiri daripada 5 fasa utama iaitu fasa perancang, fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa implementasi dan fasa pengujian. Seterusnya, reka bentuk sistem dibincangkan untuk menerangkan proses-proses yang terlibat sepanjang sistem berjalan serta kaedah pembangunan dan dapatan dari Reka Bentuk sistem. Selain itu, implementasi dan pengujian sistem juga dijalankan terhadap sistem yang telah dibangunkan. Secara kesimpulannya, sistem ini dibina bagi memudahkan pengurusan aktiviti di perpustakaan bagi pengguna perpustakaan di sekolah iaitu bagi pelajar dan guru. Seterusnya, sistem ini juga mampu memberi kemudahan kepada pengguna dan pentadbir untuk menggunakannya tanpa kekangan mengenai lokasi ataupun waktu dengan menggunakan Internet akses yang mudah didapati oleh pengguna sistem ini.

Penghargaan

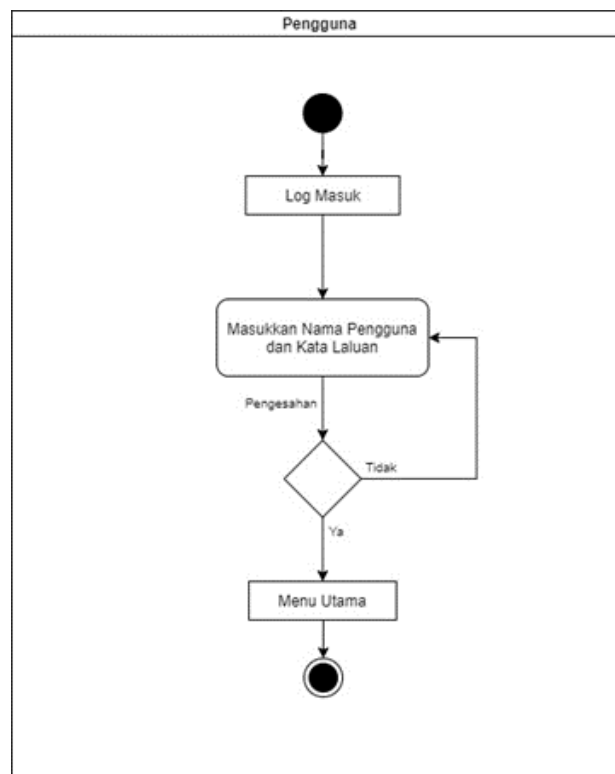
Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia atas sokongan dan dorongan sepanjang proses menjalankan kajian ini.

Lampiran A

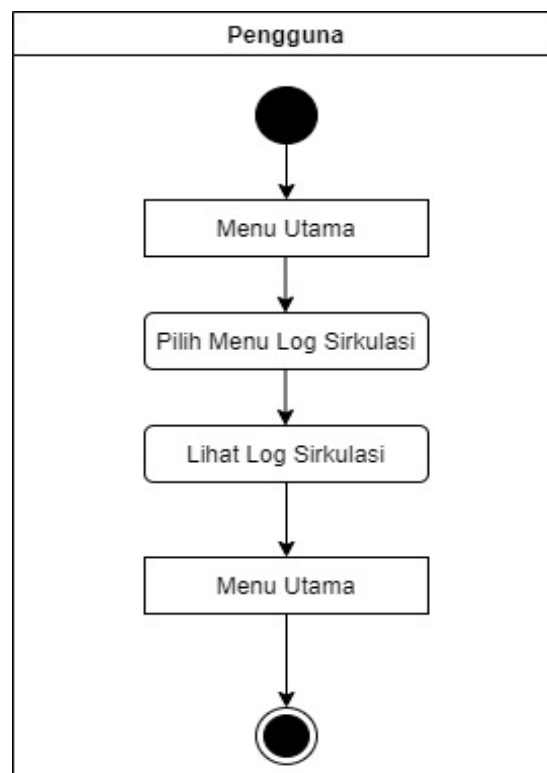


**Rajah Kes Gunaan bagi Sistem Pengurusan Perpustakaan Secara Atas Talian Berasaskan Web
Di SMK Sultan Ismail, JB**

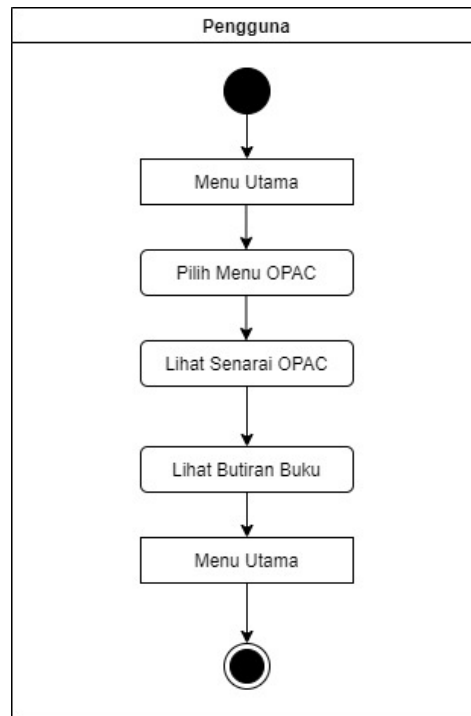
Lampiran B



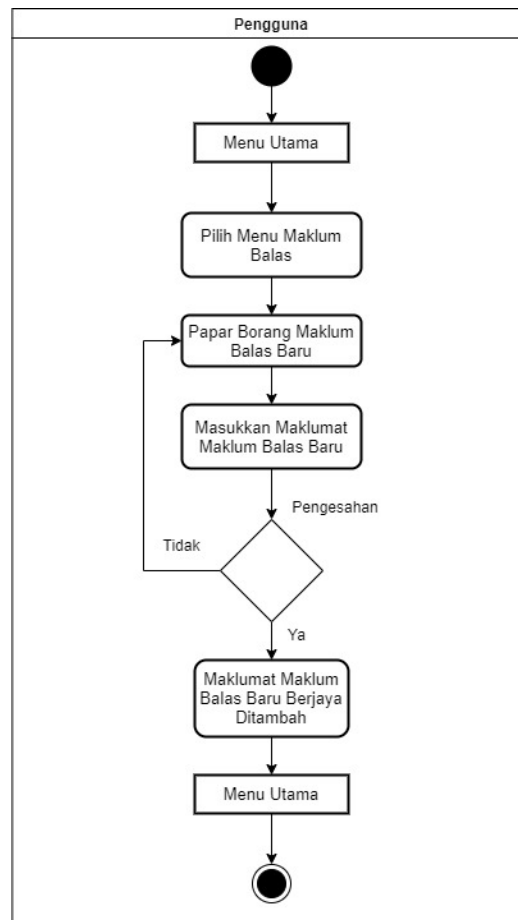
Rajah Aktiviti bagi modul Log Masuk bagi Pengguna



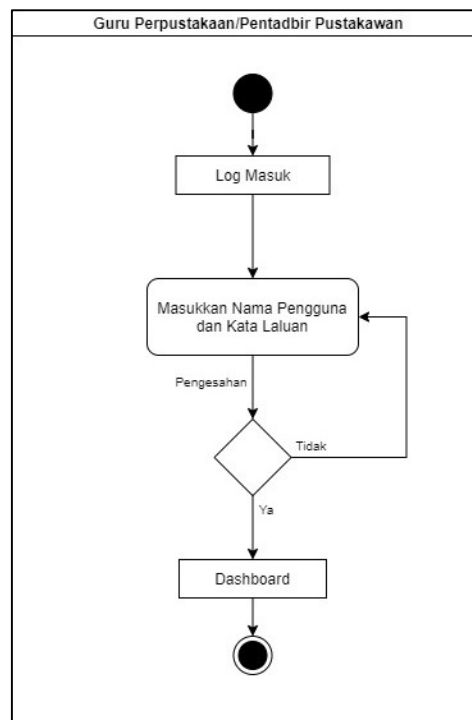
Rajah Aktiviti bagi modul Sirkulasi bagi Pengguna



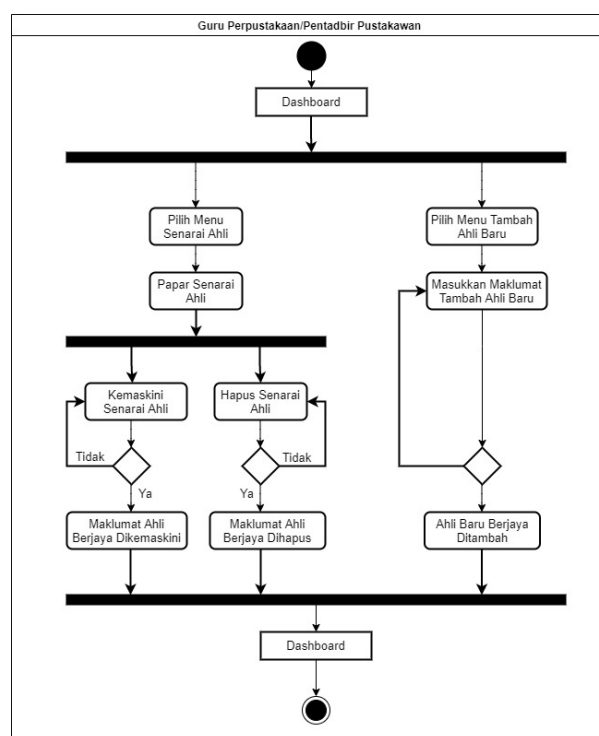
Rajah Aktiviti bagi modul OPAC&Katalog bagi Pengguna



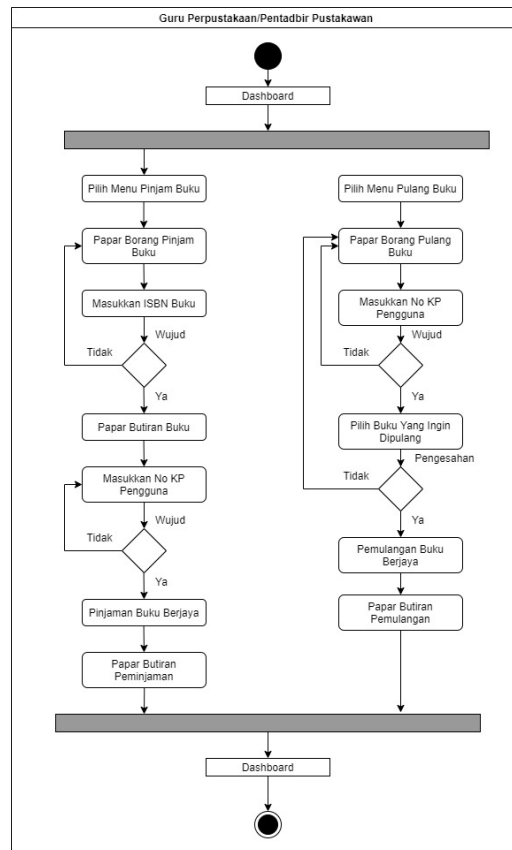
Rajah Aktiviti bagi modul Maklum Balas bagi Pengguna



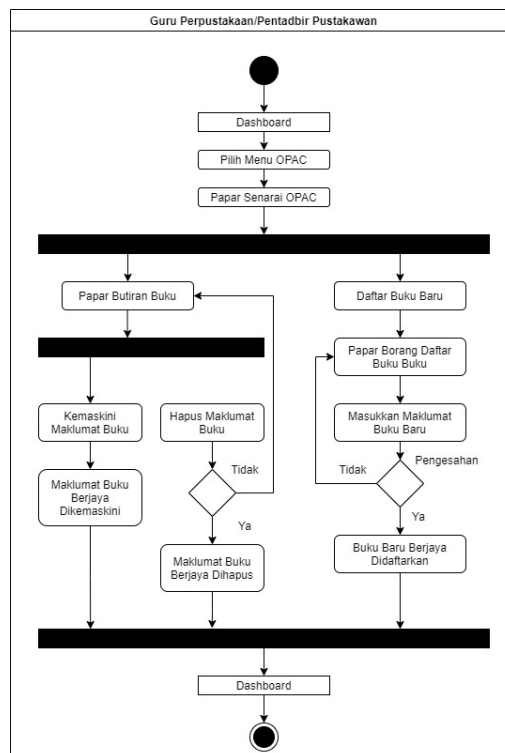
Rajah Aktiviti bagi modul Log Masuk bagi Guru Perpustakaan dan Pentadbir Pustakawan.



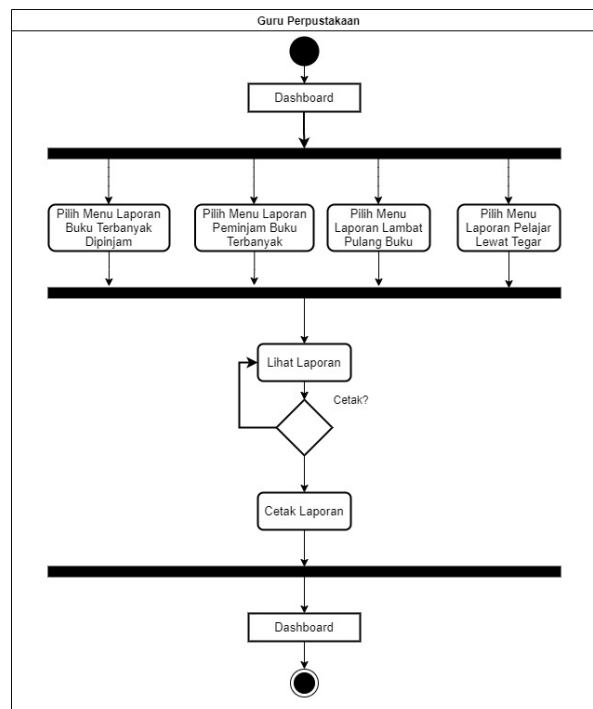
Rajah Aktiviti bagi modul Ahli bagi Guru Perpustakaan dan Pentadbir Pustakawan.



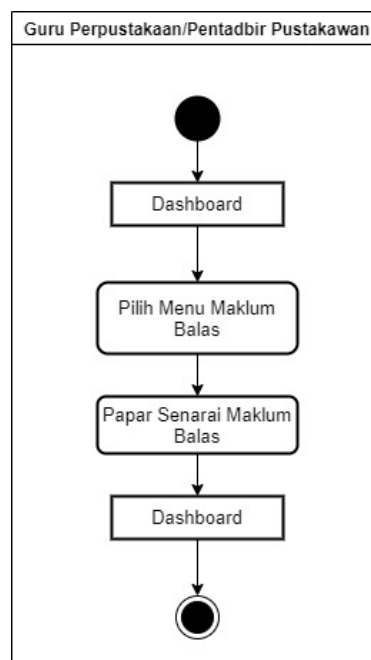
Rajah Aktiviti bagi modul Sirkulasi bagi Guru Perpustakaan dan Pentadbir Pustakawan



Rajah Aktiviti bagi modul OPAC&Katalog bagi Guru Perpustakaan dan Pentadbir Pustakawan

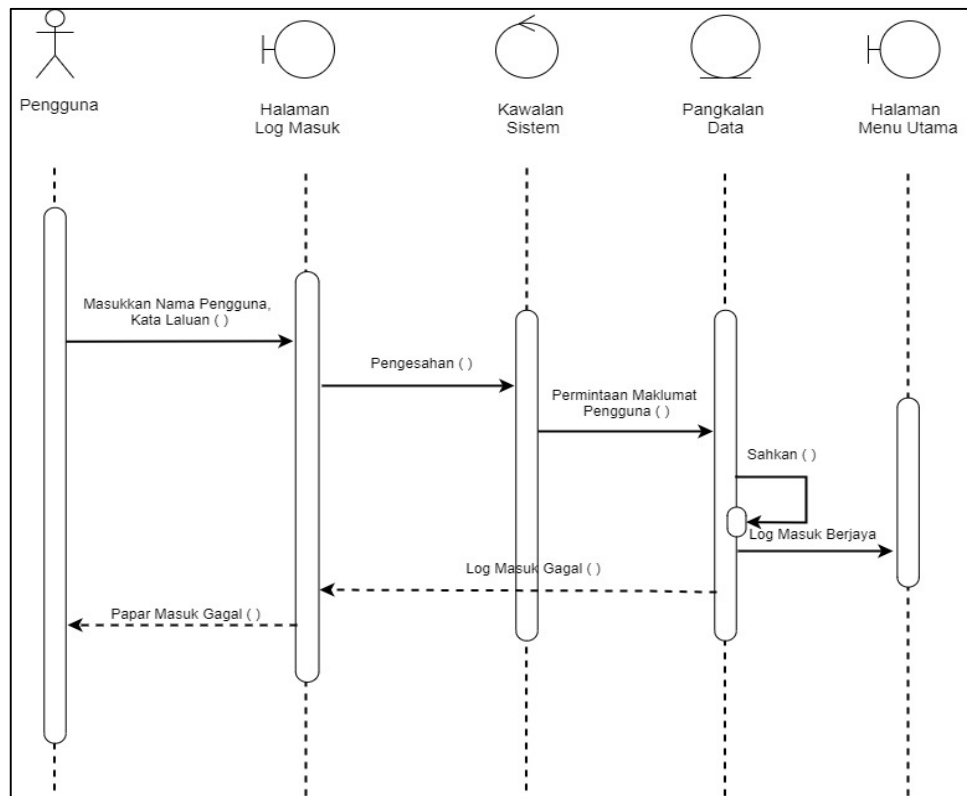


Rajah Aktiviti bagi modul Laporan bagi Guru Perpustakaan

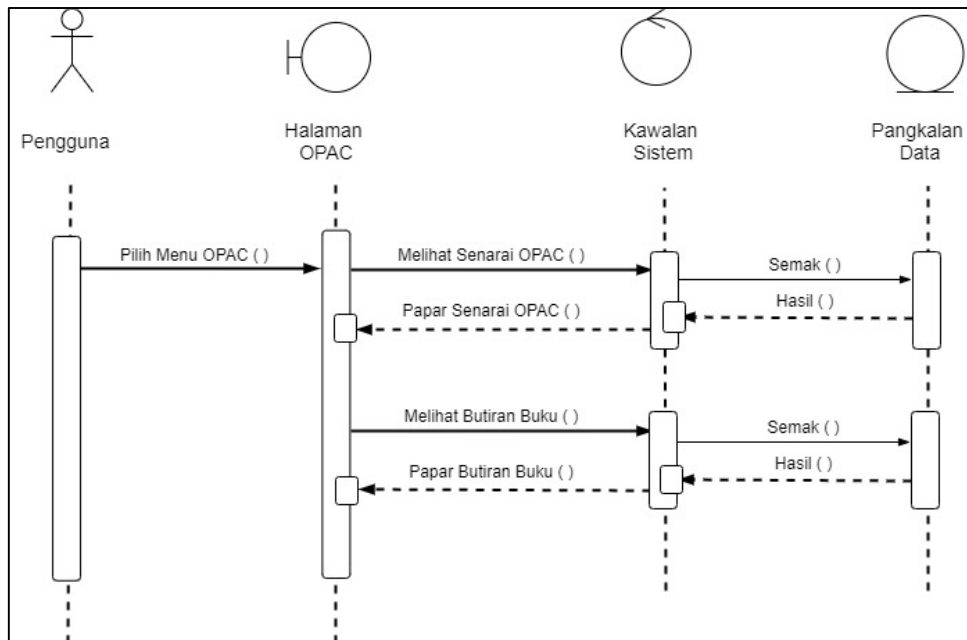


Rajah Aktiviti bagi modul Maklum Balas bagi Guru Perpustakaan dan Pentadbir Pustakawan.

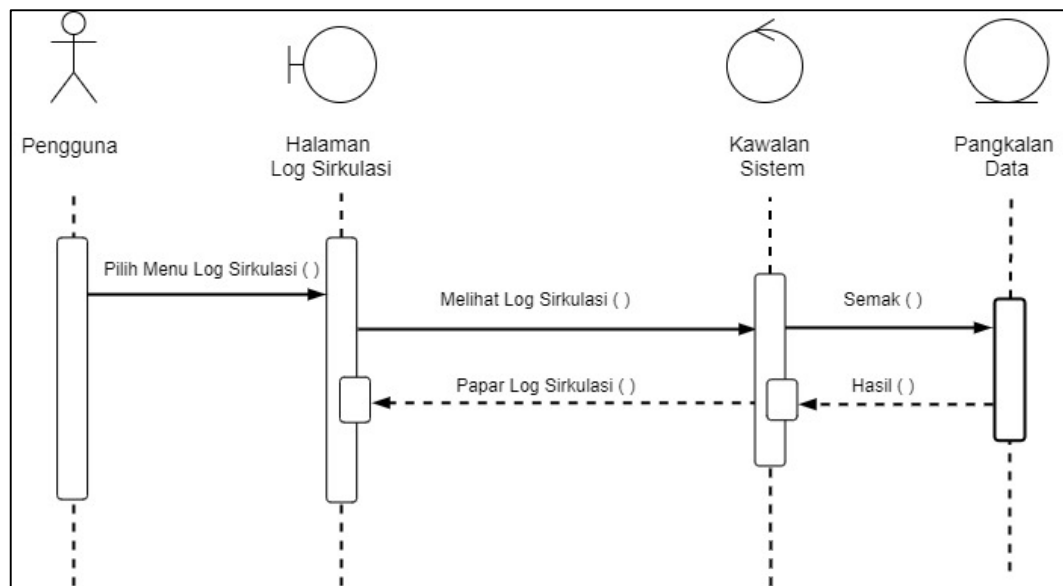
Lampiran C



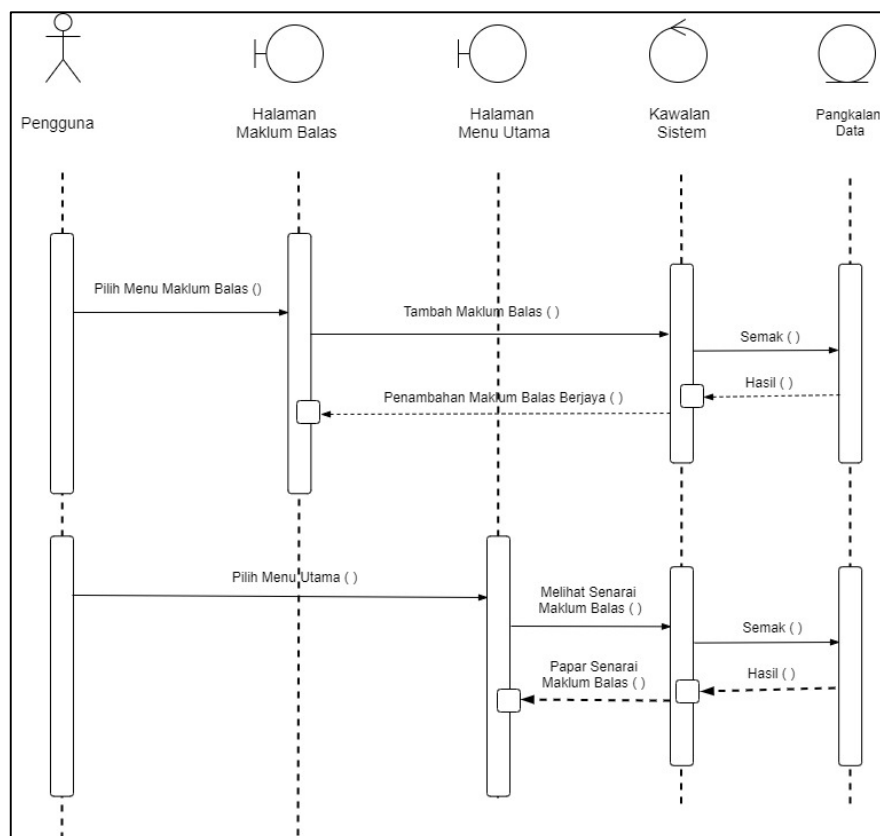
Rajah Turutan bagi modul Log Masuk bagi Pengguna.



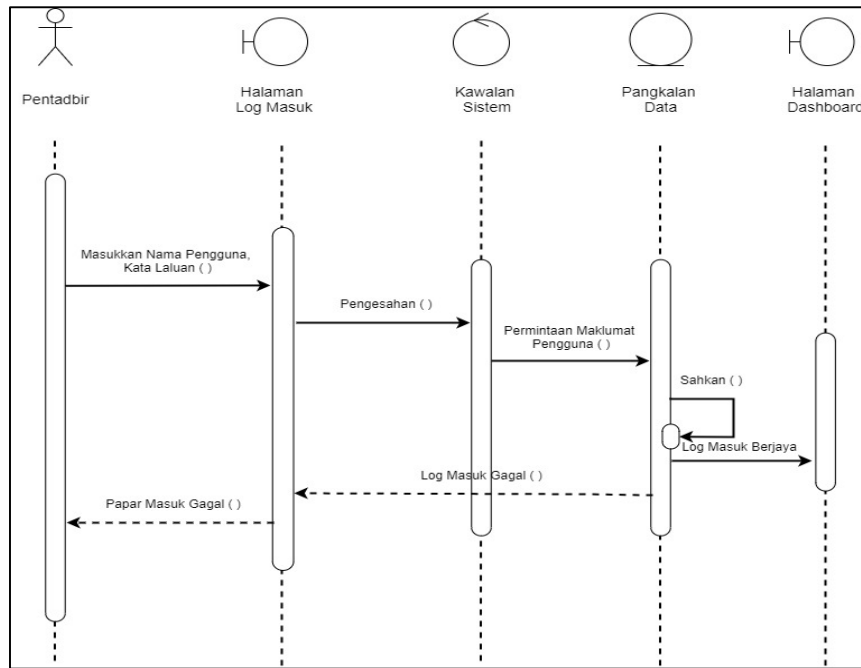
Rajah Turutan bagi modul OPAC&Katalog bagi Pengguna.



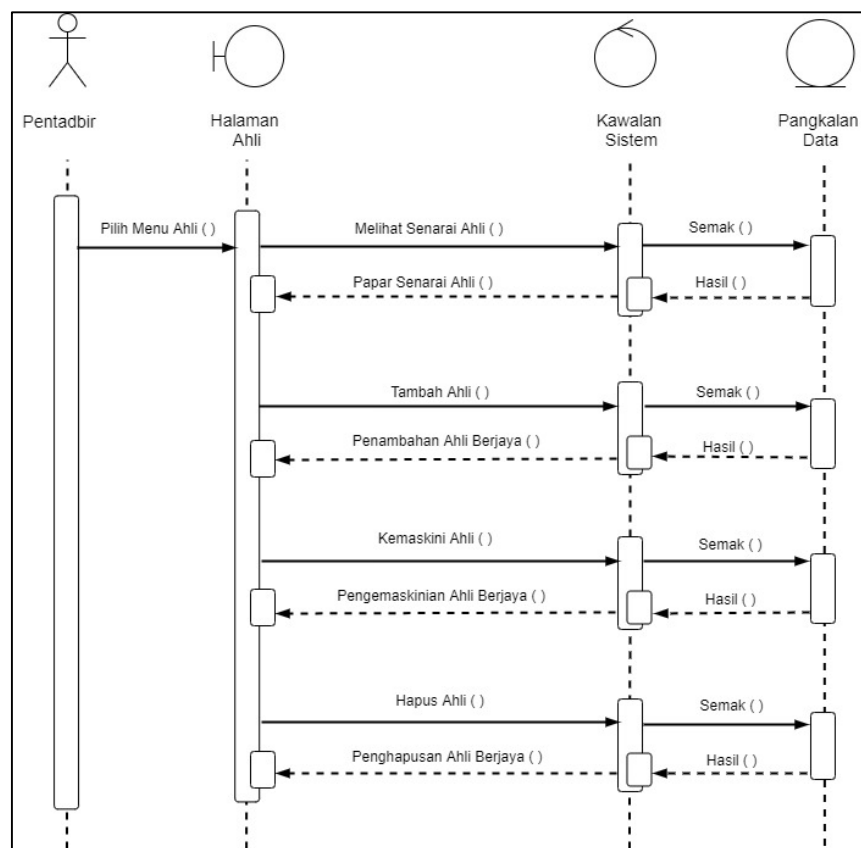
Rajah Turutan bagi modul Sirkulasi bagi Pengguna.



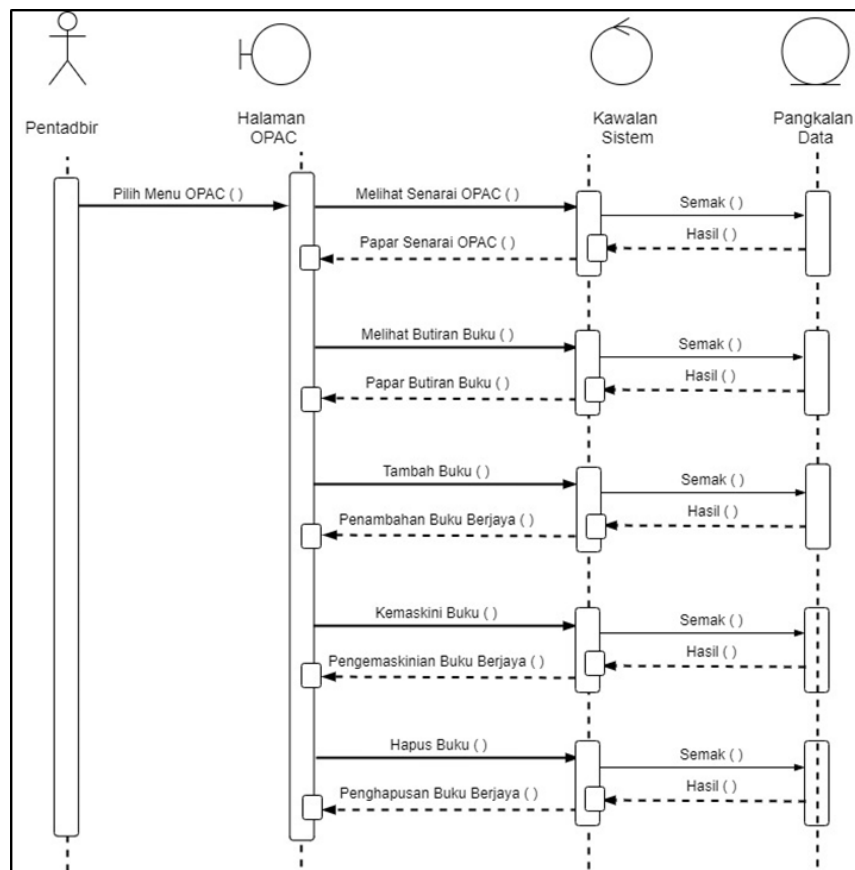
Rajah Turutan bagi modul Maklum Balas bagi Pengguna



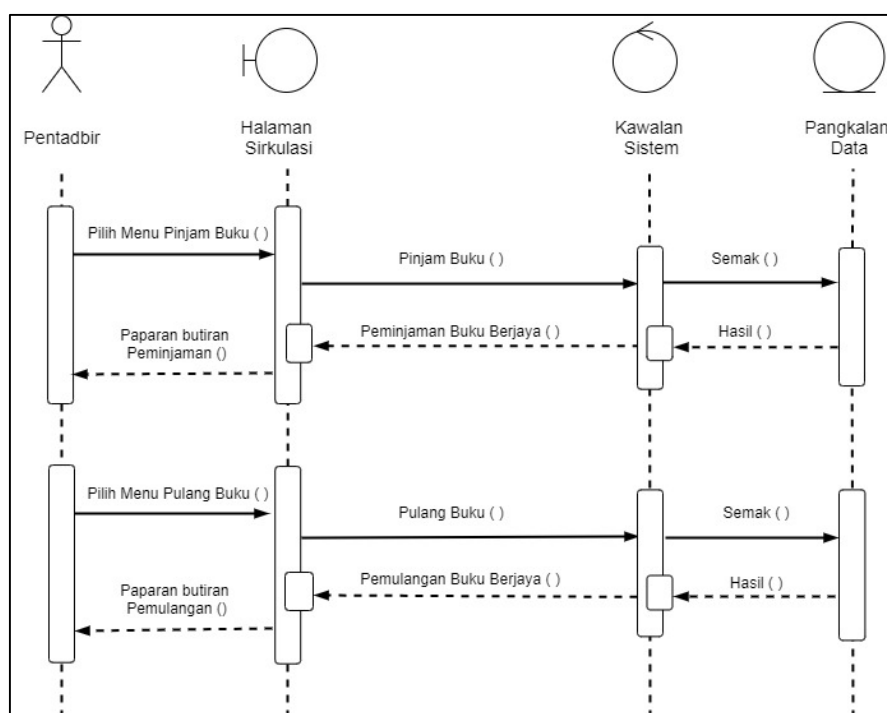
Rajah Turutan bagi modul Log Masuk bagi Guru Perpustakaan dan Pentadbir Pustakawan.



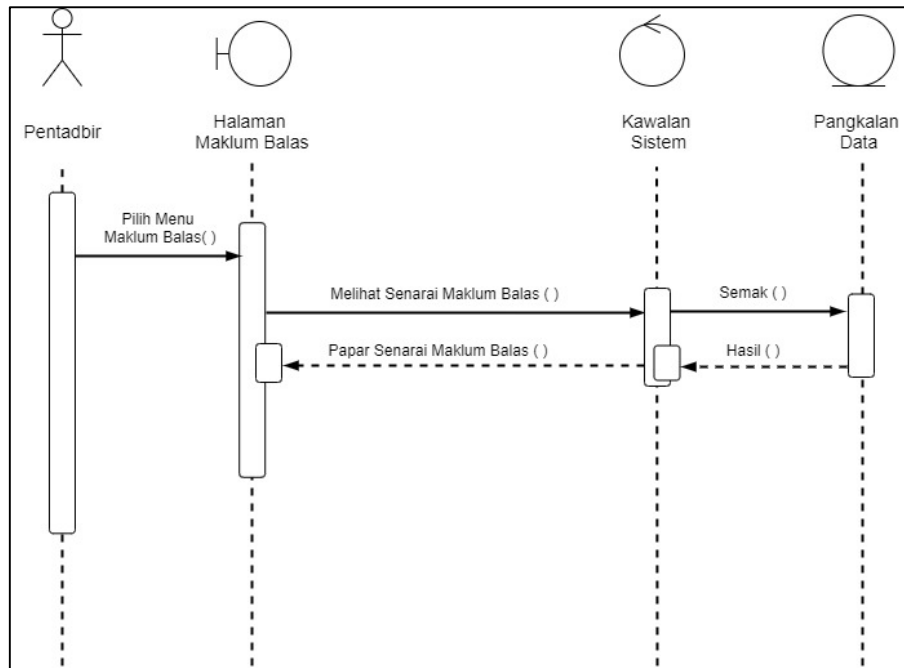
Rajah Turutan bagi modul Ahli bagi Guru Perpustakaan dan Pentadbir Pustakawan.



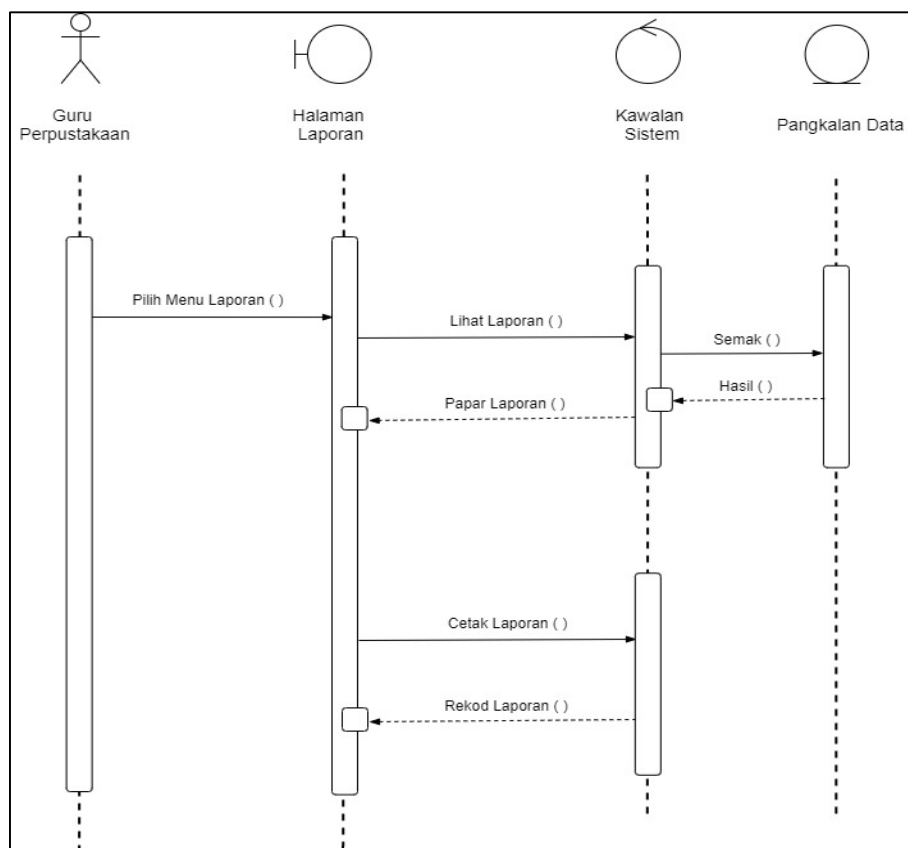
Rajah Turutan bagi modul OPAC&Katalog bagi Guru Perpustakaan dan Pentadbir Pustakawan.



Rajah Turutan bagi modul Sirkulasi bagi Guru Perpustakaan dan Pentadbir Pustakawan.

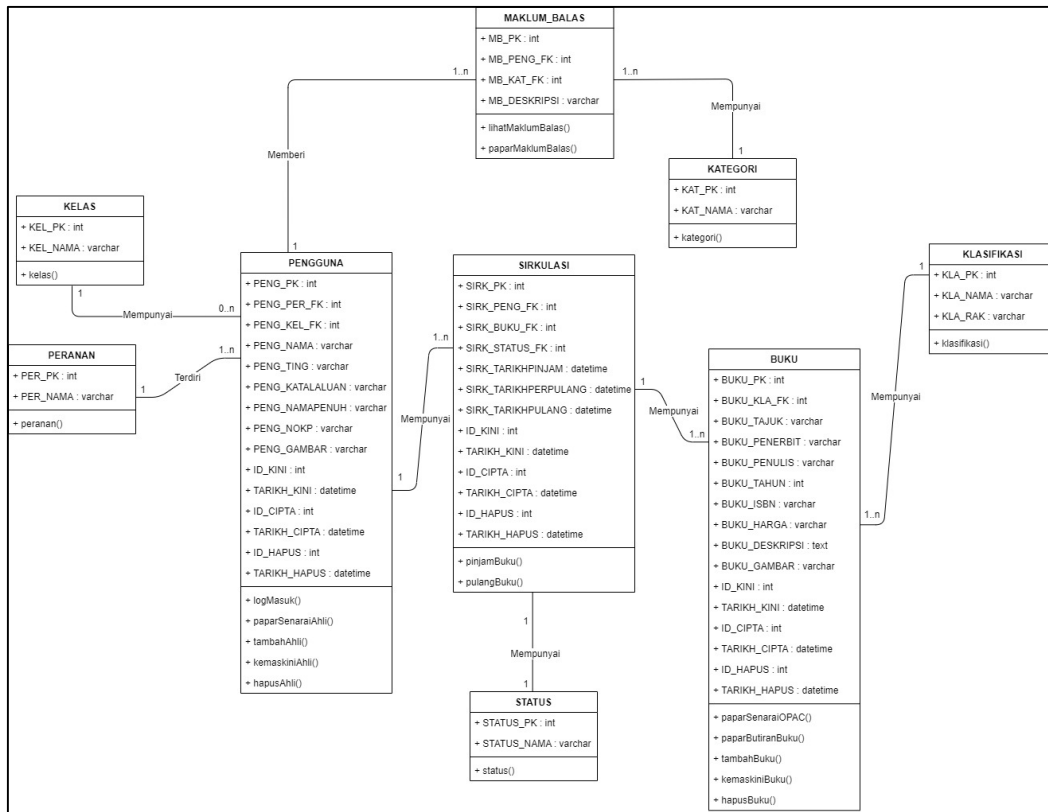


Rajah Turutan bagi modul Maklum Balas bagi Guru Perpustakaan dan Pentadbir Pustakawan.



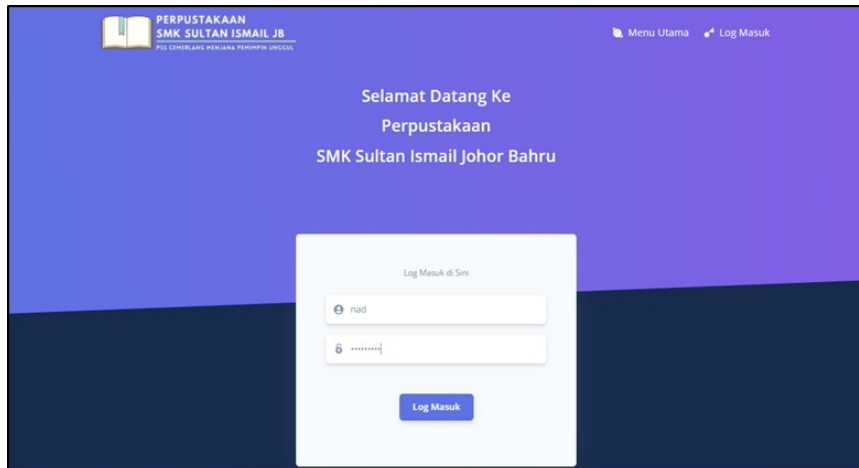
Rajah Turutan bagi modul Laporan bagi Guru Perpustakaan.

Lampiran D



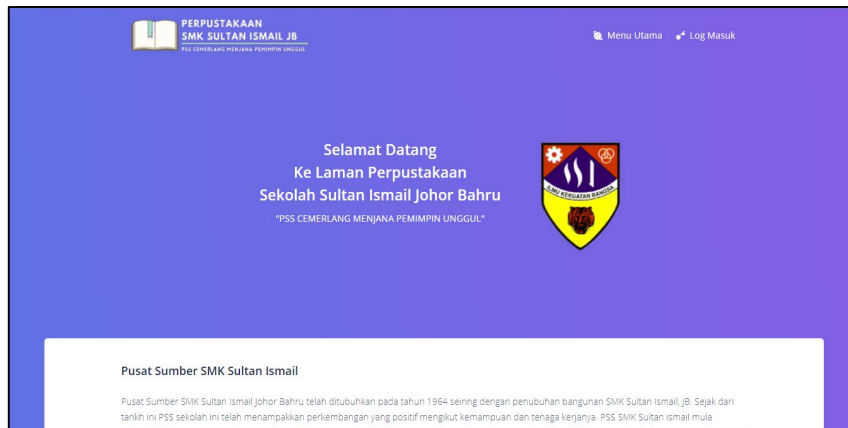
Rajah Kelas bagi Sistem Perpustakaan secara Atas talian Berasaskan Web di SMK Sultan Ismail, JB.

Lampiran E



The screenshot shows the login interface of the Perpustakaan SMK Sultan Ismail JB website. The header includes the library's name and logo, along with navigation links for 'Menu Utama' and 'Log Masuk'. The main content area features a welcome message in Malay: 'Selamat Datang Ke Perpustakaan SMK Sultan Ismail Johor Bahru'. Below this is a white login box with the title 'Log Masuk di Sini'. It contains two input fields: one for the username 'nad' and another for a password masked with asterisks. A blue 'Log Masuk' button is positioned at the bottom of the login box.

Reka Bentuk Antaramuka bagi Log Masuk.



The screenshot displays the main menu of the Perpustakaan SMK Sultan Ismail JB website. The header is consistent with the login page, showing the library's name and navigation links. The main content area has a welcome message: 'Selamat Datang Ke Laman Perpustakaan Sekolah Sultan Ismail Johor Bahru', followed by the school's motto: 'PSS CEMERLANG MENJANA PEMIMPIN UNGGUL'. To the right of the text is the school's crest. Below the main content is a white box titled 'Pusat Sumber SMK Sultan Ismail' which contains a paragraph of text describing the library's history and mission.

Reka Bentuk Antaramuka bagi Menu Utama.



The screenshot shows the 'Borang Pinjam Buku' (Book Borrowing Form) on the website. The form has a title 'Borang Pinjam Buku' at the top. Below the title, there is a label 'ISBN Buku :' followed by a text input field containing the placeholder text 'Sila isikan ISBN Buku yang ingin dipinjam'. To the right of the input field is a blue button labeled 'Cari' (Search).

Reka Bentuk Antaramuka bagi modul Sirkulasi.

Senarai Ahli

+ Ahli

Cari

NAMA PENGGUNA	NAMA	NO. KAD PENGENALAN	TINGKATAN	KELAS	PERANAN
Guru Perpustakaan	guru	981107012222	-	-	Guru Perpustakaan

Reka Bentuk Antaramuka bagi modul Ahli.

OPAC PSS SSJJB

Carian:

Sila letakkan sebarang kata kunci (Contoh: Tajuk, Penulis, Penerbit Buku)

Cari

Leaving Time

Jodi Picoult

3 / 4 unit (Buku sedia ada)

Leaving Time 3

Jodi Picoult 2

5 / 5 unit (Buku sedia ada)

I Owe You One

Sophie Kinsella

1 / 1 unit (Buku sedia ada)

Whizz Sejarah

Topikal PT3 Sejarah

Ali bin Abu

1 / 2 unit (Buku sedia ada)

Reka Bentuk Antaramuka bagi modul OPAC & Katalog.

Rekod Pelajar Lewat Tegar

Cetak

Cari

BIL	NAMA	PERANAN	JUMLAH PULANGAN LEWAT	GAMBAR
1	Nur Hanisah binti Jailani (4Bijak)	Pelajar	2	

Reka Bentuk Antaramuka bagi modul Laporan.

Borang Tambah Maklum Balas Baru

Hantar

Kembali

Kategori

Sila Pilih

Deskripsi

Contoh: Sila perbaiki servis anda supaya lebih efisien

Reka Bentuk Antaramuka bagi modul Laporan.

Rujukan

- [1] H., Februariyanti, & E., Zuliarso, Rancang bangun sistem perpustakaan untuk jurnal elektronik. (2012). *Dinamik*, 17(2).
- [2] B., Kitchenham, O. P., Brereton, D., Budgen, M., Turner, J., Bailey, & S. Linkman, Systematic literature reviews in software engineering—a systematic literature review. (2009). *Information and software technology*, 51(1), 7-15.
- [3] S. N., Pandey,. Design and Development Of A School Library Management System: An Application Based Study, (2018) ,77(1), 2394-2479.
- [4] J. Jiawei. Web-Based Library Management System with PHP and MySQL. (2011).
- [5] D. E., Hendrianto, Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Donorojo Kabupaten Pacitan. *IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security*, (2013). 4(3).
- [6] S., Shahrudin, & F. Khalid, Aplikasi Perisian Google Drive Sebagai Alternatif Kepada Sistem Atas Talian (OPAC) Perpustakaan Sekolah. (2014).
- [7] P., Brereton, B. A., Kitchenham, D., Budgen, M., Turner, & M., Khalil,. Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. *Journal of systems and software*, (2007). 80(4), 571-583.
- [8] Y., Bassil, . A simulation model for the waterfall software development life cycle. (2012). arXiv preprint arXiv:1205.6904.
- [9] I., Sommerville, *Software engineering* 9th Edition. (2011). ISBN-10137035152.
- [10] M. A., Ajam, . Project Management beyond Waterfall and Agile. (2018). doi: 10.1201/9781315202075.
- [11] M., Clayton, & C., Batt,. Choosing a library management system. *Managing Library Automation*, (2018). 121–137. doi: 10.4324/9780429449062-7