

Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila

Farhana Nadhirah M. Azmi¹, Mohd Zaki Mohd Salikon^{1*},

¹Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat,
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Batu Pahat, 86400, MALAYSIA

DOI: <https://doi.org/10.30880/aitcs.2023.04.02.050>

Received 24 June 2023; Accepted 29 October 2023; Available online 30 November 2023

Abstrak: Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila membolehkan guru-guru di sekolah tersebut untuk melakukan tempahan makmal sains secara talian. Penggunaan sistem membolehkan pengurangan masalah yang dihadapi sekiranya melakukan tempahan secara manual. Kaedah menempah secara manual adalah tidak efisien kerana guru perlu berjalan ke makmal untuk melakukan tempahan sesebuah makmal untuk melakukan eksperimen. Pembangunan Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila ini menggunakan metodologi prototaip. Metodologi prototaip ini mempunyai enam fasa untuk dilakukan sebelum menyampaikan sistem yang telah sempurna kepada pengguna. Enam fasa itu termasuklah analisis keperluan, merekabentuk, prototaip, penilaian, pembangunan sistem dan penyelenggaraan. Sistem ini dibangunkan menggunakan perisian pengarang Visual Studio Code, Xampp, MySQL dan juga sistem pengoperasian Windows 11. Diharapkan sistem ini berjaya dibangunkan dan dapat memberikan manfaat kepada para guru dan pembantu makmal sains.

Kata kunci: Tempahan Makmal, Sistem Tempahan

Abstract: SMK Rusila's Science Lab Booking System allows teachers at the school to book science labs online using this system. The use of the system allows the reduction of problems encountered when making reservations manually. The manual booking method is inefficient because the teacher must walk to the laboratory to book a laboratory to conduct an experiment. The development of the SMK Rusila Science Laboratory Booking System uses a prototype methodology. This prototyping methodology has six phases to perform before delivering the perfected system to users. The six phases include requirements analysis, designing, prototyping, evaluation, system development and maintenance. This system was developed using Visual Studio Code authoring software, Xampp, MySQL and the Windows 11 operating system. It is hoped that this system will be successfully developed and can provide benefits to teachers and science laboratory assistants.

Keywords: Lab booking, Booking System

1. Pengenalan

Sekolah Menengah Kebangsaan Rusila merupakan sebuah sekolah di perkampungan kecil di Marang, Terengganu dimana pelajarinya berjumlah 405 orang dari tingkatan satu sehingga tingkatan lima. Sekolah tersebut mempunyai empat makmal sains yang berfungsi dibawah penjagaan empat orang pembantu makmal. Sistem yang digunakan oleh makmal sains di sekolah tersebut ialah hanya mengikut jadual dan ditempah secara manual oleh guru bagi menggunakan makmal tersebut. Perkara ini menyebabkan kebarangkalian untuk pembantu makmal melakukan kesilapan dalam menyediakan radas-radas dan bahan-bahan kimia meningkat. Tambahan pula, jika guru ingin melakukan tempahan, guru tersebut harus berjalan ke makmal bagi memberitahu pembantu makmal. Malah, Pembantu makmal menghadapi kesukaran menguruskan eksperimen jika terdapat terlalu banyak eksperimen untuk kelas dan makmal yang berbeza tanpa pemberitahuan dari guru. Ini boleh mengambil masa yang lama untuk membetulkan kesilapan untuk membuat eksperimen lain dan menyebabkan kerugian sesetengah radas dan bahan- bahan kimia yang sesuai untuk sesetengah persekitaran sahaja.

Objektif utama pembangunan projek ini adalah untuk mereka bentuk sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila berdasarkan pedekatan struktur, membangunkan sistem tempahan makmal sains untuk pembantu makmal dan guru menggunakan teknologi berasaskan web dan menguji fungsi-fungsi yang dibangunkan. Skop projek ini difokuskan kepada pembantu makmal dan guru-guru di sekolah tersebut. Terdapat beberapa modul yang terkandung dalam sistem ini iaitu modul pendaftaran dan log masuk, modul penempahan slot, modul pengurusan makmal, modul pembatalan tempahan dan notifikasi dan modul laporan.

2. Kajian Literasi

2.1 Sistem Tempahan

Sistem manual yang digunakan oleh makmal sains SMK Rusila telah menyebabkan pembantu makmal mengalami permasalahan seperti susah untuk menguruskan makmal sains tersebut dengan sistematik. Tempahan manual mengambil masa yang lama dan kebiasaanya cenderung untuk mempunyai kesilapan manusia[1]. Sistem tempahan ada alat penting untuk mengurangkan potensi masalah yang boleh berlaku dibandingkan dengan tempahan secara analog manual [2]. Tambahan pula, sistem ini memberi banyak kemudahan untuk kedua-dua belah pihak iaitu guru sebagai pengguna dan pembantu makmal sebagai pentadbir dengan memudahkan urusan penempahan dengan menggunakan sistem tempahan berasaskan web.

2.2 Sistem Tempahan Berasaskan Web

Aplikasi web atau *world wide web* merupakan sistem dengan persekitaran yang boleh diprogramkan dengan penyesuaian besar-besaran melalui aplikasi dengan segera. Sistem berasaskan web boleh dibina menggunakan program Java, HTML, PHP, etc. Sistem berasaskan web juga boleh dirprogramkan untuk menyimpan data dengan menggunakan mySQL supaya segala isi maklumat boleh disimpan dengan selamat. Tambahan pula, ia menyediakan servis kepada aplikasi-aplikasi lain tidak mengira perkakasan dan sistem pengendalian untuk mengendalikan aplikasi tersebut atau bahasa pengaturcaraan yang digunakan [3]. Kedatangan web semantik secara tersendiri mencadangkan titik perubahan tentang bagaimana asli digital mungkin mengambil kesempatan untuk mendapat manfaat daripada pelbagai perisian pendidikan pembelajaran peribadi atau maya [9].

2.3 Perbandingan Sistem Sedia Ada

Kajian terhadap sistem sedia ada ini dijalankan berpandukan kepada sistem yang telah siap sedia dibangunkan. Di dalam kajian ini, pelbagai jenis sistem sedia ada telah dikaji dan di analisis serta beberapa sistem telah dipilih untuk dijadikan sebagai bahan rujukan dalam membangunkan Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila dan menjadi panduan dalam melakukan penambahbaikan sistem

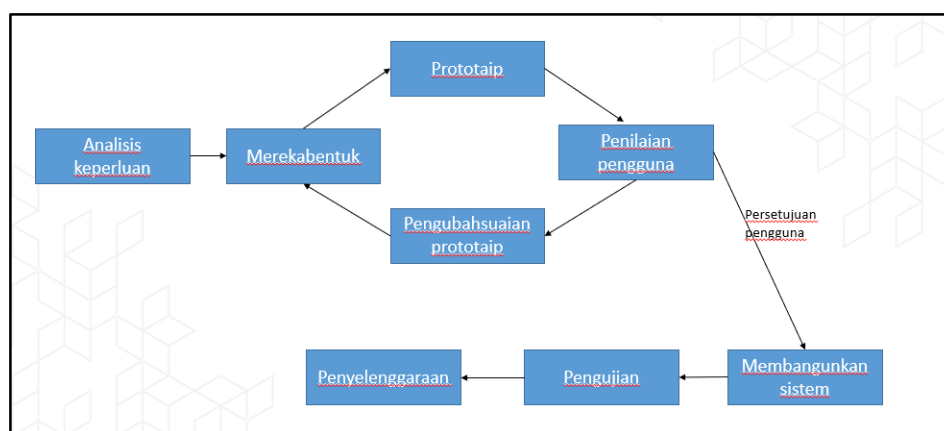
ini. Terdapat tiga sistem yang dipilih untuk dijadikan sebagai bahan rujukan iaitu Sistem Tempahan Bilik PLANMalaysia, Sistem Tempahan Bilik Mesyuarat Jabatan Pertanian dan myBooking

Jadual 1: Jadual Perbandingan Sistem Sedia Ada dan Sistem Cadangan

Ciri/Sistem	Sistem Tempahan Bilik PLANMalaysia	Sistem Tempahan Bilik Mesyuarat Jabatan Pertanian	myBookin g	Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila
Modul daftar dan log masuk	X	√	√	√
Modul Tempahan	√	√	√	√
Modul Laporan	√	√	√	√
Modul Pengurusan Makmal	√	√	√	√
Modul Pembatalan dan Notifikasi	√	√	√	√

3. Metodologi/Rangka Kerja

Metodologi adalah sangat penting bagi memulakan sebuah projek, kerana fungsi metodologi tersebut adalah untuk menyeragamkan struktur dan menyusun kaedah kerja yang akan dilaksanakan. Kaedah Prototaip ialah demonstrasi perisian awal yang menerangkan konsep dan rupa[10]. Pembangunan perisian metodologi adalah diperlukan untuk dijadikan sebagai asas rangka kerja untuk pembangunan sistem[4]. Kitaran hayat pembangunan perisian adalah masa yang diperlukan untuk melakukan aktiviti pentakrifan, pembangunan, pengujian, menyampaikan, menjalankan dan mengekalkan perisian ataupun sistem tersebut[5]. Pembangunan sistem ini menggunakan model prototaip, Model prototaip ialah model pembangunan perisian dimana prototaip dibina, diuji dan diolah semula sehingga persetujuan dicapai[6]. Set objektif diambil daripada pelanggan tetapi input yang terperinci, pemprosesan dan keperluan output adalah tidak diketahui oleh pelanggan[7]. Analisis keperluan adalah langkah pertama bagi model prototaip seterusnya adalah dengan merekabentuk prototaip. Setelah prototaip itu selesai, ia akan melalui penilaian oleh pengguna sehinggalah pengguna bersetuju dan berpuas hati[5]. Sesetengah pengguna suka untuk memberitahu apa yang mereka mahukan didalam sistem tersebut jadi protototaip ialah pembangunan dan pengujian yang cepat dengan menggunakan prototaip[8].



Rajah 1: Model Prototaip [6]

Jadual 2 menunjukkan senarai tugas yang dilaksanakan pada setiap fasa dalam model Prototaip Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila.

Jadual 2: Senarai tugas bagi setiap fasa di dalam Model Prototaip

Fasa	Tugas
Analisis Keperluan	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis sistem terdahulu. • Mencipta Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila keperluan analisis. • Menganalisis aspek perisian untuk Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila.
Merekebentuk	<ul style="list-style-type: none"> • Merekabentuk carta alir. • Merekabentuk Rajah Konteks untuk nyatakan sifat sistem itu dan menunjukkan keperluan sistem. • Merekabentuk gambarajah Rajah Aliran Data yang menghuraikan struktur sistem dan menunjukkan kelas sistem, atribut, operasi, dan hubungan antara objek lain. • Merekabentuk antaramuka bagi Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila. • Merekabentuk algoritma bagi Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila. • Membina pangkalan data
Membina Prototaip	<ul style="list-style-type: none"> • Membina sebuah prototaip untuk Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila berdasarkan rekabentuk dan spesifikasi.
Penilaian Pertama	<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan penilaian dari pengguna untuk melihat pengguna menggunakan sistem tersebut.
Pengubahsuaian Prototaip	<ul style="list-style-type: none"> • Memperbaiki prototaip untuk Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila berdasarkan penilaian pengguna
Pelaksanaan dan Penyelenggaraan	<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan ujian sistem keatas keseluruhan Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila. • Melancarkan Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila. • Sentiasa memantau sistem tersebut dan memastikan sistem tersebut tiada masalah.

Bahagian ini membincangkan mengenai keperluan fungsi sistem, keperluan bukan fungsi sistem, reka bentuk sistem yang menggunakan pendekatan berstruktur di mana ia memaparkan reka bentuk carta alir, rajah aliran data, dan gambar rajah perhubungan entiti untuk memberikan gambaran tentang segala proses di dalam sistem yang dibangunkan. Di samping itu, segala reka bentuk antaramuka sitem juga akan dibincangkan di dalam bahagian ini.

Jadual 3: Keperluan Fungsi Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila

Modul sistem	Fungsi
Modul Pendaftaran	<ul style="list-style-type: none"> Sistem ini membenarkan pengguna dan pentadbir untuk mendaftarkan maklumat diri. Pengguna yang berdaftar sahaja boleh menggunakan sistem untuk melakukan tempahan.
Modul Log Masuk/Keluar	<ul style="list-style-type: none"> Pengguna dibolehkan untuk log masuk dan log keluar ke dalam sistem bagi yang telah berdaftar menggunakan e-mel dan kata laluan. Sistem ini akan memberikan amaran sekiranya e-mel tidak berdaftar ataupun katalaluan yang salah.
Modul Tempahan	<ul style="list-style-type: none"> Pengguna dibenarkan untuk melakukan tempahan pada slot yang tersedia. Slot yang ditunjukkan adalah pada setiap satu jam. Tempahan yang dilakukan memerlukan butiran-butiran seperti nama eksperimen yang akan dilakukan, bilangan pelajar dan makmal yang ingin digunakan.
Modul Pengurusan Makmal	<ul style="list-style-type: none"> Sistem ini membenarkan pentadbir untuk melihat tempahan yang telah dilakukan oleh pengguna. Pentadbir akan menyediakan makmal seperti butiran pada tempahan.
Modul Pembatalan dan Notifikasi	<ul style="list-style-type: none"> Pengguna dan pentadbir sistem dibenarkan untuk melakukan pembatalan tempahan sekiranya makmal tidak tersedia. Sekiranya pembatalan dilakukan, notifikasi akan dikeluarkan kepada pengguna dan pentadbir.
Modul Laporan	<ul style="list-style-type: none"> Sistem ini akan menjana laporan untuk merekod tempahan yang telah dilakukan.

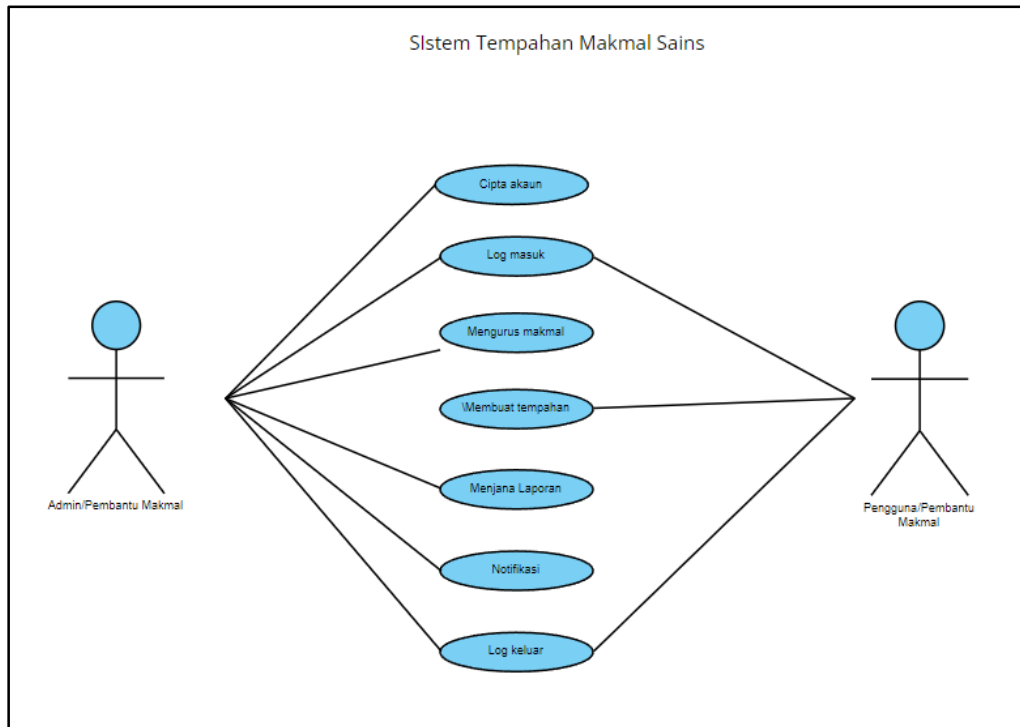
Keperluan fungsian merupakan modul sistem yang boleh dilaksanakan di dalam sistem tersebut manakala keperluan bukan fungsian menunjukkan keperluan lain yang terkecuali dari keperluan didalam sistem iaitu keperluan fungsian. Namun, keperluan bukan fungsian ini boleh menyokong keperluan fungsian. Jadual 3 menunjukkan keperluan fungsian yang dicadangkan bagi membangunkan Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila.

Jadual 4: Keperluan Bukan Fungsian Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila

Keperluan Bukan Fungsian	Penerangan
Keperluan Operasi	<ul style="list-style-type: none"> Sistem ini dapat diakses pada pelbagai pelayar web. Sistem ini mudah untuk dikendalikan bagi setiap peringkat umur Sistem ini mudah untuk diselenggara dan dikemaskini
Keperluan Keselamatan	<ul style="list-style-type: none"> Pengguna perlu memasukkan e-mel dan kata laluan untuk meluluskan kebenaran log masuk.

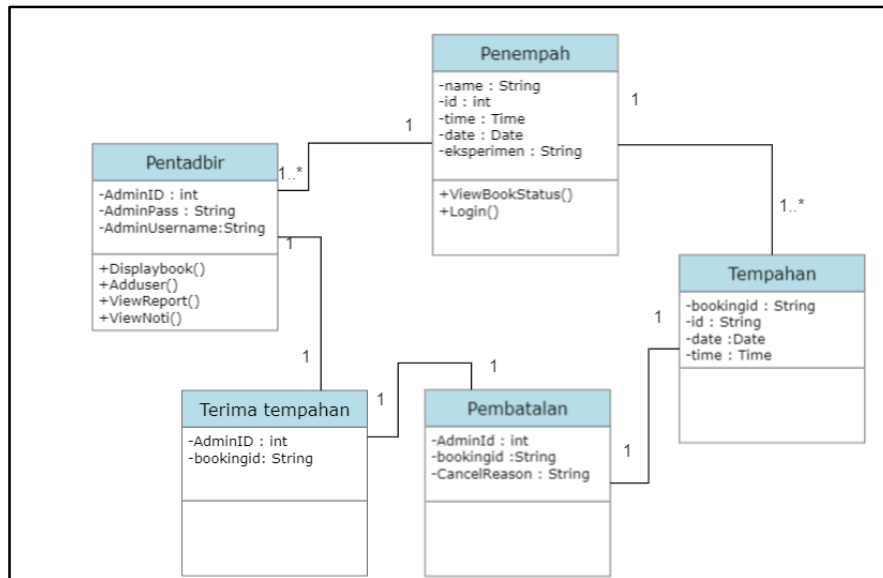
Keperluan Bukan Fungsian	Penerangan
Keperluan Prestasi	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem boleh diakses pada bila-bila waktu.

Rajah 2 menunjukkan rajah kes pengguna Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila yang ilustrasi bagaimana sistem tersebut dan pelakon-pelakon berinteraksi dengan satu sama lain.



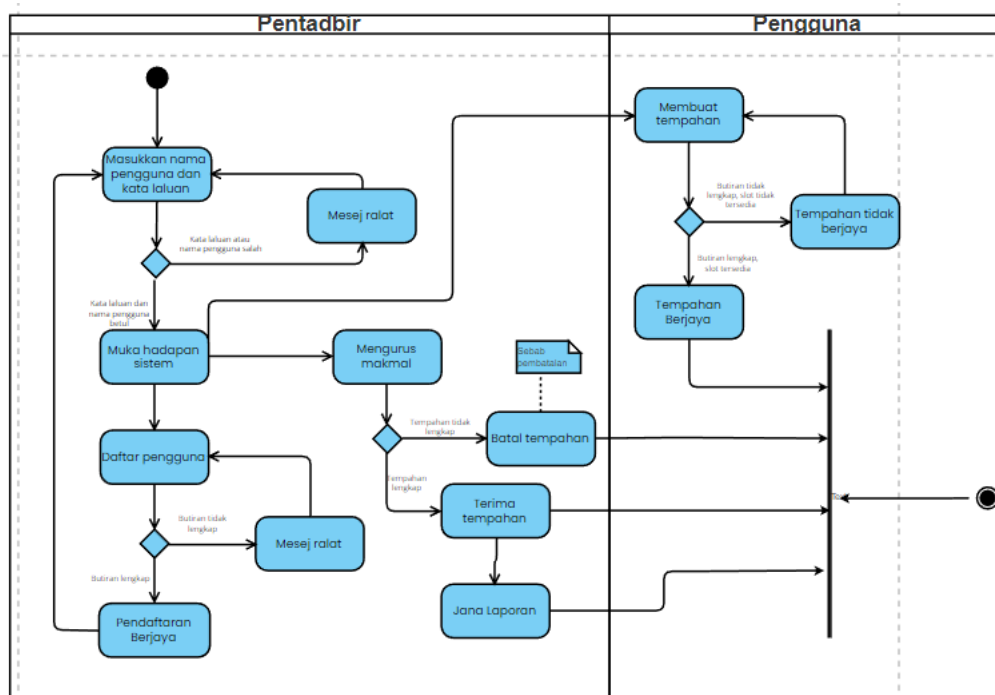
Rajah 2: Rajah Kes Pengguna

Rajah Kelas Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila ini digunakan untuk membantu untuk membangunkan kod bagi menghasilkan sistem ini. Rajah Kelas ini mempunyai nama kelas, atribut, operasi dan hubungan antara kelas-kelas yang terdapat didalam sistem ini. Rajah 3 menunjukkan Rajah Kelas Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila.



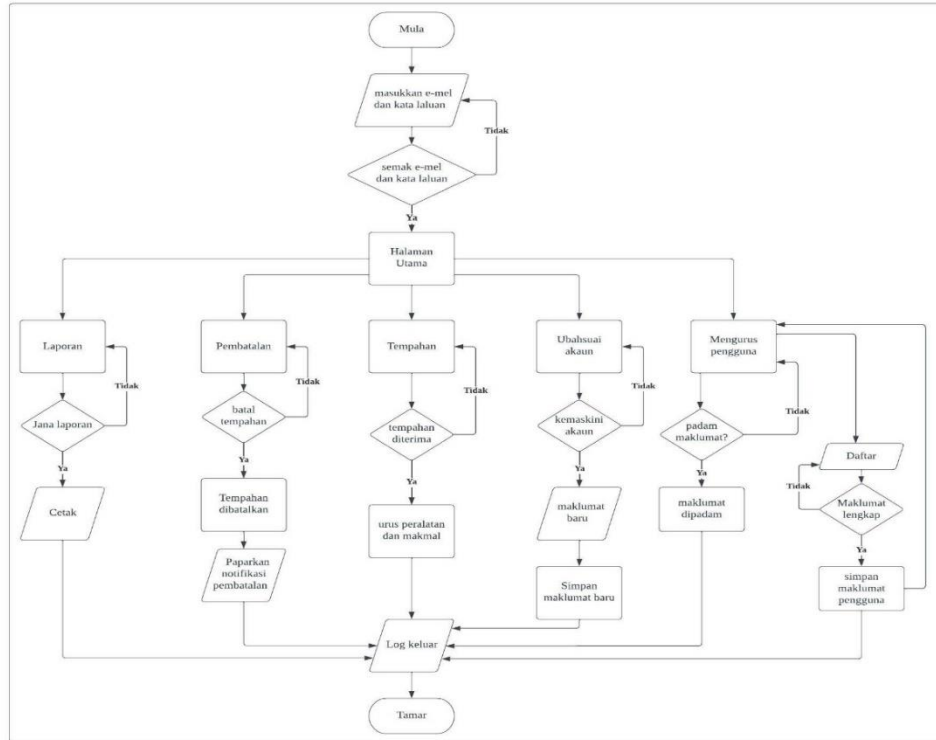
Rajah 3: Rajah Kelas

Rajah aktiviti dibawah menunjukkan aliran kerja yang penting bagi Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila. Rajah ini penting untuk menggambarkan pengguna bagaimana sistem tersebut akan berfungsi apabila sistem telah selesai dibangunkan.

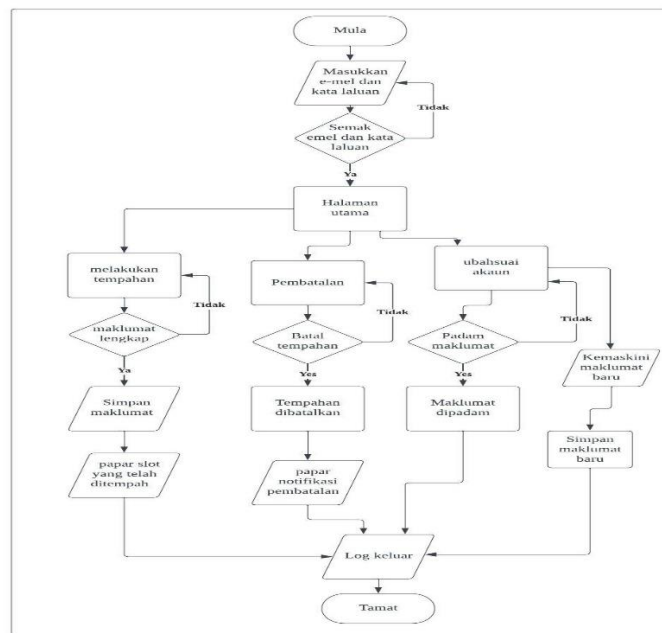


Rajah 4: Rajah aktiviti

Carta aliran merupakan kaedah yang digunakan untuk membangunkan sesebuah sistem bagi menggambarkan aliran proses operasi sistem secara keseluruhan. Rajah 4 menunjukkan carta aliran pentadbir dan Rajah 5 menunjukkan carta aliran pengguna.



Rajah 5: Carta Aliran Pentadbir



Rajah 6: Carta Aliran Pengguna

Rekabentuk antaramuka pengguna (GUI) adalah proses melibatkan rekabentuk sistem secara awal sebagai lakaran antaramuka bagi Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila. Antaramuka yang menarik boleh memudahkan pengguna untuk menggunakan sistem terutamanya antaramuka yang mesra pengguna tanpa mengira umur. Oleh kerana rekabentuk antaramuka adalah penting, ia perlu dititikberatkan di dalam sistem supaya pengguna boleh memberikan maklum balas terhadap rekabentuk antaramuka tersebut.

The screenshot shows a login interface with the following elements:

- Title: Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila
- Section: LOG MASUK
- Placeholder: A grey square with a large black 'X' and the word 'logo' below it.
- Form fields: Two grey input boxes for 'E-MEL:' and 'KATA LALUAN:'.
- Link: 'Lupa Kata Laluan?' below the password field.
- Buttons: A blue 'Daftar' button and a blue 'LOG MASUK' button.

Rajah 7: Halaman Log Masuk

The screenshot shows a registration interface with the following elements:

- Title: Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila
- Section: DAFTAR AKAUN
- Placeholder: A square with an 'X' and the word 'logo' below it.
- Form fields: Five white input boxes for 'Nama:', 'E-mel:', 'No. Tel:', 'Kata Laluan:', and 'Masukkan semula kata laluan:'.
- Button: A grey 'Daftar' button at the bottom right.

Rajah 8: Halaman Daftar Akaun

The screenshot shows the 'Halaman Tempahan' (Order Page) of the 'Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila'. The page title is 'HALAMAN UTAMA Tempah Makmal'. On the left, there is a navigation menu with options: 'TEMPAHAN', 'PEMBATALAN', 'JANA LAPORAN', and 'AKAUN PROFIL'. The main content area includes a 'logo' placeholder, a 'LOG KELUAR' button, and several input fields: 'TARIKH TEMPAHAN:' with a calendar showing 'January 02, 2023' and the date '2' selected; 'WAKTU:' with a 'Placeholder' input field; 'MAKMAL:' with a 'Select' dropdown menu; 'BILANGAN KELAS:' with a 'Placeholder' input field; 'EKSPERIMEN:' with a 'Placeholder' input field; and 'NAMA GURU:' with a 'Placeholder' input field. A 'TEMPAH' button is located at the bottom right.

Rajah 9: Halaman Tempahan

The screenshot shows the 'Halaman Pembatalan Tempahan' (Order Cancellation Page) of the 'Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila'. The page title is 'PEMBATALAN TEMPAHAN'. On the left, there is a navigation menu with options: 'TEMPAHAN', 'PEMBATALAN', 'JANA LAPORAN', and 'AKAUN PROFIL'. The main content area includes a 'logo' placeholder, a 'LOG KELUAR' button, and several input fields: 'KOD TEMPAHAN:' with a 'Select' dropdown menu; 'SEBAB PEMBATALAN:' with a 'Type here' text area; and a 'BATAL' button at the bottom right.

Rajah 1:Halaman Pembatalan Tempahan

The screenshot shows the 'Halaman Penjanaan Laporan' (Report Generation Page) of the 'Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila'. The page title is 'PENJANAAN LAPORAN'. On the left, there is a navigation menu with options: 'TEMPAHAN', 'PEMBATALAN', 'JANA LAPORAN', and 'AKAUN PROFIL'. The main content area includes a 'logo' placeholder, a 'LOG KELUAR' button, and a 'JANA LAPORAN' button.

Rajah 11: Halaman Penjanaan Laporan

The screenshot shows the 'Halaman Akaun Profil' (Account Profile Page) of the 'Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila'. The page title is 'PROFIL'. On the left, there is a navigation menu with options: 'TEMPAHAN', 'PEMBATALAN', 'JANA LAPORAN', and 'AKAUN PROFIL'. The main content area includes a 'logo' placeholder, a 'LOG KELUAR' button, a 'GAMBAR' placeholder, and several input fields: 'NAMA:', 'EMEL:', 'NO TELEFON:', and 'KATA LALUAN:'. There is also a 'UBAHSAJAI AKAUN' button.

Rajah 12: Halaman Akaun Profil

4 Pelaksanaan Sistem dan Pengujian

Untuk melaksanakan projek ini, pembangunan modul-modul sistem ini menggunakan Xampp dan Visual Studio Code. Bahasa pengaturcaraan yang digunakan ialah HTML, PHP, JavaScript dan CSS untuk membangunkan sistem ini.

4.1 Pelaksanaan Sistem

Antaramuka pengguna adalah penting untuk membolehkan pengguna berinteraksi dengan sistem tersebut. Pada fasa pelaksanaan sistem ini, ia melibatkan pengekodan dan pelaksanaan sistem tersebut. Terdapat dua pihak yang boleh mengakses sistem ini iaitu pengguna dan admin. Sebagai pengguna iaitu guru, mereka memerlukan nombor kad pengenalan yang akan didaftarkan oleh admin sahaja.

4.1.1 Antaramuka log masuk pengguna

Rajah 13 : Antaramuka Log Masuk Admin

```

$( "#form_index" ).submit(function(e){
    e.preventDefault();
    var a = $(this).serialize()+"&key=admin_login";
    $.ajax({
        type: "POST",
        data: a,
        url: "class/Login/Login",
        beforeSend: function(){
            $(this).find("button").attr("disabled", true);
        }
    }).done(function(data){
        console.log(data);
        if(data == 1){
            toastr.success("Successfully login", "Redirecting");
            setTimeout(function(){
                window.location = "views/dashboard";
            }, 3000);
        }else{
            toastr.error("Username and password are incorrect");
            $(this).find("button").attr("disabled", true);
            $("#form_index").find("input").val("");
        }
    });
});
    
```

Rajah 14: Kod Logmasuk

Rajah 12 menunjukkan proses log masuk memerlukan nama pengguna dan kata laluan. Log masuk ini adalah bagi admin untuk melakukan sebarang penerimaan tempahan atau menguruskan makmal. Rajah 13 menunjukkan loop bagi log masuk sekiranya berjaya atau gagal.

4.1.2 Antaramuka penempahan

Rajah 15 : Antaramuka Tempahan

```

<div class="row">
<div class="panel panel-default">
<div class="panel-heading"><h3 class="glyph stroked mail">use minixlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xlink:href="#">
<div class="panel-body">
<form class="form-horizontal client_reservation" action="">
<fieldset>
<div class="form-group">
<label class="col-md-3 control-label" for="name">Eksperimen/</label>
<div class="col-md-9">
<select class="form-control input-lg" name="reserve_item[]" multiple="multiple" required="">
<option/></select>
</div>
</div>
<div class="form-group">
<label class="col-md-3 control-label" for="email">Tarikh /</label>
<div class="col-md-9">
<input type="text" class="form-control datepicker" name="reserved_date" required="required">
</div>
</div>
<div class="form-group">
<label class="col-md-3 control-label" for="message">Maklumat/</label>
<div class="col-md-9">
<input type="text" placeholder="" class="form-control" name="reserved_time" required="required">
<input type="hidden" name="client_id" value="{php echo $session['number_id']}";
</div>
</div>
    
```

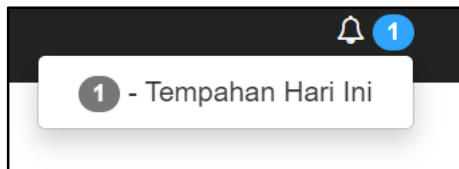
Rajah 16: Kod Tempahan

Rajah 14 menunjukkan bagaimana pengguna melakukan tempahan. Dengan mengisi sama ada ingin melakukan eksperimen, tarikh, waktu, makmal dan tempoh tempahan. Apabila pengguna telah mengisi maklumat tersebut akan disimpan dan akan diproses oleh admin sama ada tempahan tersebut diterima atau ditolak.

4.1.3 Antaramuka Status Tempahan

seperti tempoh bagi memudahkan pembantu makmal untuk menerima tempahan. Rajah 21 itu pula menunjukkan kod mengurus makmal bagi mengeluarkan calendar seperti antaramuka tersebut.

4.1.6 Antaramuka notifikasi



Rajah 23 : Antaramuka notifikasi

```

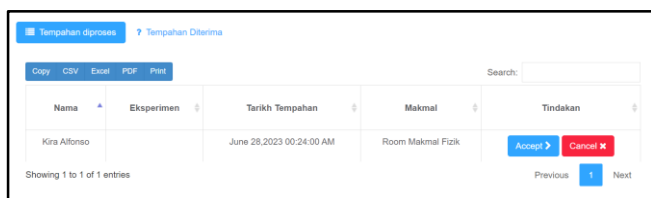
</li>
<li class="dropdown pull-right notification">
  <a href="#" class="dropdown-toggle" data-toggle="dropdown">
    <i class="fa fa-bell-o"></i>
    <span id="reserveBadge" class="badge badge-primary"></span>
  </a>
  <ul class="dropdown-menu" role="menu">

```

Rajah 24 : Kod notifikasi

Rajah 22 menunjukkan notifikasi yang akan disampaikan kepada admin apabila masuk tempahan dari pengguna.

4.1.7 Antaramuka Menerima Tempahan



Rajah 25 : Antaramuka penerimaan tempahan

```

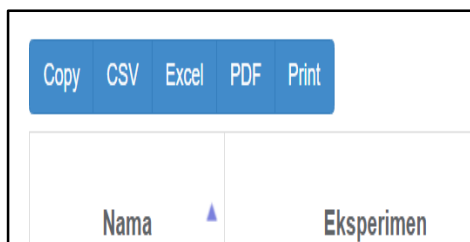
<div class="tab-content">
  <div class="tab-pane fade in active" id="pending">
    <table class="table table-bordered tbl_pendingres">
      <thead>
        <tr>
          <th>Nama</th>
          <th>Eksperimen</th>
          <th>Tarikh Tempahan</th>
          <th>Makmal</th>
          <th>Tindakan</th>
        </tr>
      </thead>
    </table>
  </div>
  <div class="tab-pane" id="reserved">
    <table class="table table-bordered tbl_reserved">
      <thead>
        <tr>
          <th>Nama</th>
          <th>Eksperimen</th>
          <th>Tarikh Tempahan</th>
          <th>Makmal</th>
          <th>Tindakan</th>
        </tr>
      </thead>
    </table>
  </div>
</div>

```

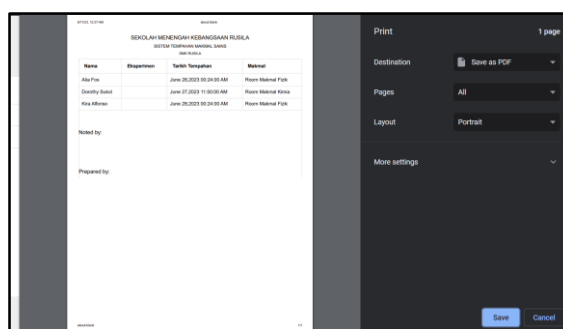
Rajah 26: Kod terima tempahan

Rajah 24 membenarkan pembantu makmal untuk menerima tempahan atau membatalkan tempahan. Sekiranya pembantu makmal ingin membatalkan tempahan, pembantu makmal harus memasukkan sebab kenapa pembatalan tersebut.

4.1.8 Antaramuka penjana laporan



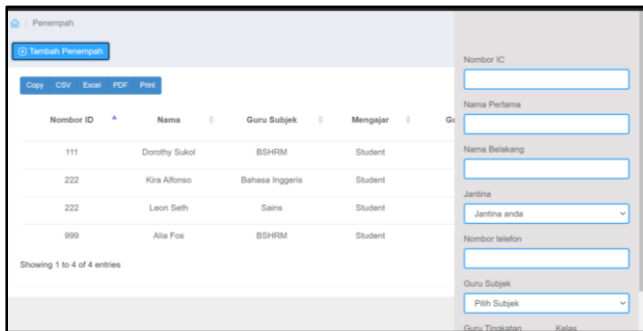
Rajah 27 : Antaramuka penjana laporan



Rajah 28 : Laporan yang dijana

Pembantu makmal dibenarkan untuk menjana dalam pelbagai bentuk fail seperti CSV, Excel, PDF dan pembantu makmal juga boleh mencetak laporan yang dijana seperti rajah 27 yang membenarkan pencetakan.

4.1.9 Antaramuka pendaftaran pengguna



Rajah 29 : Antaramuka pendaftaran pengguna

Rajah 30 : Kod pendaftaran pengguna

Bagi mendaftarkan pengguna baharu, hanya pembantu makmal sahaja yang boleh mendaftarkan pengguna tersebut dengan memasukkan nombor kad pengenalan sebagai id, nama pengguna dan butiran-butiran lain yang dianggap penting. Ini membolehkan sistem ini sentiasa dikawal rapi bagi mengelakkan penyalahgunaan dari pihak yang tidak bertanggungjawab.

4.2 Ujian Fungsian

Ujian fungsian ini adalah untuk memastikan sistem ini menghasilkan pengeluaran yang sama seperti pengguna akhir ataupun permintaan dari pengguna. Ujian fungsian melibatkan penilaian dan perbandingan bagi setiap modul yang ada dengan permintaan. Sistem ini diuji dengan memberikan input yang relevan dan segala pengeluaran yang ditunjukkan akan dinilai bagi mengetahui sistem ini akan melengkapinya segala permasalahan yang dihadapi.

Jadual 5 : Pelan Ujian bagi Log Masuk Admin

No.	Kes Ujian	Pengeluaran yang Dijangka	Pengeluaran Sebenar
1.	Admin boleh log masuk nama pengguna dan kata laluan	Log masuk berjaya dan sistem bertukar kepada muka depan	Seperti yang diharapkan
2.	Admin log masuk dengan nama pengguna yang salah	Log masuk tidak berjaya dan mesej kata nama atau kata laluan dipamerkan	Seperti yang diharapkan

Jadual 6 : Pelan Ujian bagi Pendaftaran Pengguna

No.	Kes Ujian	Pengeluaran yang Dijangka	Pengeluaran Sebenar
1.	Butiran pengguna lengkap dan sah	Pendaftaran berjaya dilakukan dan mesej berjaya dipamerkan	Seperti yang diharapkan
2.	Daftar menggunakan nombor kad pengenalan yang telah wujud	Pendaftaran tidak berjaya dilakukan dan mesej tidak berjaya dipamerkan	Seperti yang diharapkan
3.	Butiran yang digunakan tidak lengkap	Pendaftaran tidak berjaya dan mesej bagi mengisi maklumat dipamerkan	Seperti yang diharapkan

Jadual 7 : Pelan Ujian Log Masuk Pengguna

No.	Kes Ujian	Pengeluaran yang Dijangka	Pengeluaran Sebenar
1.	Pengguna boleh log masuk dengan nombor id dari admin	Log masuk berjaya dan sistem bertukar kepada muka depan	Seperti yang diharapkan
2.	Pengguna log masuk dengan nombor id yang tidak sah	Log masuk tidak berjaya dan mesej kata nama atau kata laluan dipamerkan	Seperti yang diharapkan

Jadual 8 : Pelan Ujian Melakukan Tempahan

No.	Kes Ujian	Pengeluaran yang Dijangka	Pengeluaran Sebenar
1.	Pengguna menempah dengan butiran yang lengkap	Penempahan berjaya dan mesej berjaya dipamerkan	Seperti yang diharapkan
2.	Pengguna menempah dengan butiran yang tidak lengkap	Penempahan tidak berjaya dan mesej tidak berjaya dipamerkan	Seperti yang diharapkan
3.	Butiran makmal ditunjukkan sebelum menempah	Nama makmal ditunjukkan sebelum menempah	Seperti yang diharapkan

Jadual 9 : Pelan Ujian Penerimaan Tempahan

No.	Kes Ujian	Pengeluaran yang Dijangka	Pengeluaran Sebenar
1.	Admin menerima tempahan	Penempahan berjaya dan status diterima bertukar di pengguna	Seperti yang diharapkan
2.	Admin membatalkan tempahan	Penempahan tidak berjaya dan status dibatalkan bertukar dipengguna.	Seperti yang diharapkan
3.	Tempahan yang berjaya	Kalendar akan menunjukkan tempahan yang berjaya dilakukan	Seperti yang diharapkan

Jadual 10 : Pelan Ujian Notifikasi

No.	Kes Ujian	Pengeluaran yang Dijangka	Pengeluaran Sebenar
1.	Tempahan baru dilakukan	Ada menunjukkan notifikasi baru yang dilakukan	Seperti yang diharapkan
2.	Notifikasi berfungsi	Notifikasi boleh mengubah hala sistem ke penerimaan tempahan	Seperti yang diharapkan
3.	Tiada tempahan dilakukan	Tiada notifikasi yang ditunjukkan	Seperti yang diharapkan

Jadual 11 : Pelan Ujian Penjana Laporan

No.	Kes Ujian	Pengeluaran yang Dijangka	Pengeluaran Sebenar
1.	Admin menjana laporan	Laporan dijana untuk dicetak	Seperti yang diharapkan

5. Kesimpulan

Sistem Tempahan Makmal Sains adalah dibangunkan untuk SMK Rusila di Terengganu bagi menggantikan cara lama bagi menempah makmal. Secara keseluruhannya, semua modul dalam pembangunan sistem ini dilaksanakan bagi mencapai objektif sistem ini. Konklusinya, saya berharap Sistem Tempahan Makmal Sains SMK Rusila boleh memberi kesan positif kepada pembantu makmal dan guru di SMK Rusila.

Penghargaan

The authors would like to thank the Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia for its support.

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

Rujukan

- [1] Dalisay, F. V. (2019). Development of a Multi-platform Online Reservation System for Car Services. *Asian Journal of Multidisciplinary Studies*, 165-173.
- [2] Gustafsson, F. (2019). An Explorative Design Study of a Booking System. *DEGREE PROJECT IN INFORMATION AND COMMUNICATION*.
- [3] Odemba, D. W. (2019). An Investigation into Web Services: A case of an Online Reservation. *IEEE-SEM*, 110-166.
- [4] Asyil Alfin Halani Bahar, Bahar, A. A., Arfananda, M. G., & Apriyani, H. (2021). PROTOTYPING MODEL IN INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT OF. *Jurnal PILAR Nusa Mandiri*, 127-136.
- [5] Ergasheva, S., & Kruglov, A. (2020). Software Development Life Cycle early phases and. *Information Technologies, Telecommunications and Control Systems (ITTCS)*, 012007.
- [6] Martin, M. (2022, November 19). *GURU99*. Retrieved from Prototype Model in Software Engineering: <https://www.guru99.com/software-engineering-prototyping-model.html#:~:text=What%20is%20Prototyping%20Model%3F,are%20not%20known%20in%20detail.>
- [7] Salve, S. M., Samreen, S. N., & Khatri-Valmik, N. (2018). A Comparative Study on Software Development Life Cycle Models. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 696-700.
- [8] Susanto, A., & Meiryani. (2019). System Development Method with The Prototype. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH V*, 141-144.
- [9] Ohei, K. N., & Brink, R. (2019). Web 3.0 and web 2.0 technologies in Higher Educational Institute: Methodological Concept Towards a framework development for adoption.

International Journal for Infonomics, 12(1), 1841–1853.
<https://doi.org/10.20533/iji.1742.4712.2019.0188>

- [10] Lamunde, A., Uperiati, A., & Hayaty, N. (2023). Implementation prototype method on queue system development on Android application. *Proceedings of the 1st International Conference on Sustainable Engineering Development and Technological Innovation, ICSEDTI 2022, 11-13 October 2022, Tanjungpinang, Indonesia*.
<https://doi.org/10.4108/eai.11-10-2022.2326277>