

SISTEM PENGURUSAN MAKLUMAT MAKMAL PENYELIDIKAN PERANCANGAN DAN PENGURUSAN STRATEGIK

NUR ADILLA SUHAIMI
MOHD SYAZWAN BAHARUDDIN

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Makmal penyelidikan merupakan sebuah pusat yang menjalankan aktiviti kajian dalam bidang kepakaran tertentu. Setiap institusi pengajian tinggi mahupun organisasi penyelidikan yang berstruktur mempunyai makmal penyelidikan yang tersendiri mengikut bidang domain yang ditetapkan. Terdapat beberapa buah pusat penyelidikan yang mempunyai sistem pengurusan maklumat yang khusus kepada penyelidikan. Makmal penyelidikan yang lain kebanyakannya hanya berkongsi portal yang diurus oleh institusi pusat. Sistem Pengurusan Maklumat Makmal Perancangan dan Pengurusan Strategik (MPPPS) ini dibangunkan bagi tujuan menghasilkan satu sistem maklumat yang dapat mengurus dan menyimpan maklumat makmal MPPPS kerana pada awalnya maklumat makmal tidak disimpan dan divisual dalam bentuk digital. Sistem ini terdiri daripada modul makmal, modul penyelidik, modul penyelidikan, modul galeri dan modul pertanyaan. Matlamat utama projek ini ialah membangunkan sebuah sistem pengurusan maklumat makmal penyelidikan yang dapat menarik perhatian dan membantu pengguna mencapai maklumat dengan mudah, cepat dan sistematik. Sistem ini dibangunkan menggunakan pendekatan Kitar Hayat Pembangunan Sistem (SDLC). Metod ini menggunakan model air terjun (waterfall method). Perkakasan dan perisian yang digunakan dalam membangun sistem ini seperti Mobirise, Canva, Xampp dan Sublime Text. Bagi memudahkan maklumat disimpan dan dicapai oleh pengguna, pangkalan data MySQL diguna bagi tujuan tersebut. Pembangunan pangkalan memudahkan data dikemas kini dan dicapai dengan mudah dan cepat oleh kedua-dua pentadbir dan pengguna yang melayari laman sesawang Makmal Perancangan dan Pengurusan Strategik.

1 PENGENALAN

Dalam arus teknologi moden yang sentiasa berkembang pesat, kebanyakan pusat penyelidikan dalam institusi pengajian tinggi menggunakan sistem bagi mengurus dan menyediakan maklumat. Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) pada ketika projek ini dijalankan mempunyai dua buah pusat penyelidikan iaitu *Center for Artificial Intelligence and Technology (CAIT)* dan *Center for Software Technology and Management (SOFTAM)*. Setiap pusat terdiri daripada beberapa buah makmal.

Makmal Perancangan dan Pengurusan Strategik (MPPPS) berhasrat membangunkan sebuah sistem pengurusan maklumat bagi menguar-uar maklumat tentang projek penyelidikan yang dilakukan. Fokus utama Makmal Perancangan dan Pengurusan Strategik adalah menjalankan penyelidikan dan pendidikan dalam bidang perancangan strategik ICT, pengurusan dan pembangunan perisian.

MPPPS menggalakkan pelajar pascasiswazah melakukan penyelidikan dalam bidang yang menjadi tumpuan kumpulan penyelidikan yang bernaung di bawah makmal tersebut. Selaras dengan tujuan tersebut, pihak makmal berhasrat membangun sebuah aplikasi bagi mencapai maklumat khususnya yang berkaitan dengan bidang e-kerajaan dan e-dagang.

Sistem pengurusan maklumat membolehkan maklumat tentang penyelidikan dicapai dengan cepat, mudah dan menjimat masa. Selain daripada itu, para pengunjung makmal juga dapat mengenali para penyelidik (pascasiswazah) sekali gus mendapat maklumat tentang MPPPS. Justeru, dengan adanya sistem pengurusan maklumat makmal penyelidikan ini, sesiapa sahaja dapat memperoleh maklumat tentang hasil penyelidikan pada hujung jari.

2 PENYATAAN MASALAH

Pada ketika ini, Makmal Perancangan dan Pengurusan Strategik (MPPPS) tidak mempunyai sistem pengurusan maklumat bagi menguar-uar sebarang aktiviti. Pengunjung perlu datang ke makmal untuk mendapatkan maklumat tersebut.

Sistem pengurusan maklumat makmal penyelidikan yang sedia ada, kurang mesra pengguna dan daya penarik. Maklumat dan data tidak divisual dalam bentuk yang menarik dan tidak disimpan secara sistematik. Hal ini menimbulkan masalah bagi mencapai maklumat apabila output hendak divisualkan. Kehilangan maklumat boleh membawa masalah besar dan kerugian kepada sesebuah pusat penyelidikan. Oleh itu, sistem pengurusan maklumat yang ingin dibangunkan dapat mengeluarkan dan memapar maklumat tentang MPPPS secara mudah, cepat dan sistematik. Sistem yang dibangunkan perlu bersifat mesra pengguna dan menarik perhatian pengguna bagi menggunakan sistem tersebut.

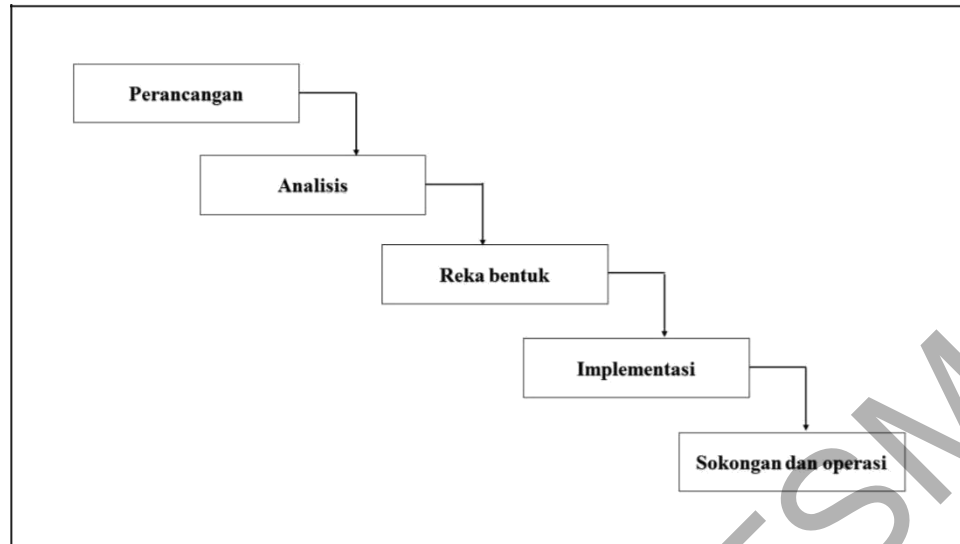
3 OBJEKTIF KAJIAN

Matlamat utama projek ini ialah membangun sebuah sistem pengurusan maklumat makmal penyelidikan yang dapat menarik perhatian dan membantu pengguna mencapai maklumat dengan mudah, cepat dan sistematik. Bagi mencapai matlamat tersebut terdapat beberapa objektif yang perlu dicapai terlebih dahulu iaitu:

- i. Membangun antara muka yang menarik serta boleh mempamer maklumat tentang penyelidikan.
- ii. Membina modul output seperti modul makmal, modul aktiviti makmal, modul penyelidik, modul penyelidikan, modul galeri serta modul pertanyaan.
- iii. Menentusah sistem pengurusan maklumat MPPPS.

4 METOD KAJIAN

Sistem pengurusan maklumat MPPPS dibangunkan dengan menggunakan metod Kitar Hayat Pembangunan Sistem (SDLC). Metod ini menggunakan model air terjun. Metod ini dipilih kerana bersesuaian dengan proses membangun sistem pintar ini kerana setiap proses yang dilakukan mengikut aliran dan tidak melangkah ke proses yang sebelumnya sebelum sesuatu sepenuhnya. Rajah 1.1 menunjukkan model air terjun.



Rajah 1 Model Air Terjun (Waterfall Model)

4.1 Fasa Perancangan

Fasa ini merupakan fasa yang penting dalam memulakan pembangunan sistem pengurusan maklumat MPPPS. Beberapa permasalahan dikenal pasti dan dilakukan penambahbaikan untuk mencapai objektif serta matlamat pembangunan sistem. Pengumpulan maklumat turut dilakukan dalam fasa ini untuk memastikan output yang divisual dalam sistem adalah teratur. Gambar dan video yang berkaitan dengan makmal juga turut dikumpul.

4.2 Fasa Analisis

Dalam fasa ini, proses menganalisis keperluan sistem dan keperluan pengguna dilakukan. Keperluan sistem adalah untuk memapar segala aktiviti dan maklumat tentang penyelidikan makmal dalam bentuk yang interaktif dan menarik perhatian pengguna berdasarkan modul yang dikenal pasti. Selain daripada itu, keperluan pengguna yang ingin mencapai maklumat dengan mudah juga turut diambil kira. Penggunaan modul sebagai output juga turut dibincangkan dan mempunyai beberapa buah modul seperti modul makmal, modul penyelidikan, modul penyediaan, modul galeri dan modul pertanyaan.

4.3 Fasa Reka Bentuk

Fasa ini memfokus kepada reka bentuk antara muka pengguna serta output modul yang dikelas dari fasa analisis berdasarkan maklumat dari fasa perancangan yang akan dipapar dalam sistem pengurusan maklumat. Reka bentuk yang ingin dihasilkan dalam sesebuah sistem harus mempunyai papan cerita dan prototaip sebelum diimplementasi ke fasa yang seterusnya. Antara

muka yang dihasilkan untuk pengguna adalah bagi menghubungkan pengguna dan sistem pengurusan maklumat supaya pengguna mudah mencapai maklumat.

4.4 Fasa Implementasi

Fasa ini membangunkan sistem pengurusan maklumat MPPPS secara menyeluruh. Perisian yang bersesuaian diguna untuk membangun sistem pengurusan maklumat ini agar dapat dihubungkan dengan perisian yang lain. Terdapat beberapa perisian yang digunakan untuk membangunkan sistem pengurusan maklumat ini. Pembangunan modul yang diterap haruslah selari. Maklumat yang ingin diperolehi harus dapat dicapai dan berhubung dengan baik di antara pengguna dan sistem. Anggaran tempoh untuk menyiapkan sistem ini adalah selama enam bulan.

Perkakasan dan perisian merupakan komponen utama yang diperlukan bagi membangunkan sebuah sistem. Perkakasan merujuk kepada peralatan yang terlibat dengan fungsi komputer dan boleh dikawal secara fizikal yang terdiri daripada input, output serta storan. Perisian yang digunakan harus menepati spesifikasi keperluan sistem. Spesifikasi keperluan perkakasan yang digunakan untuk menghasilkan sistem MPPPS adalah perkakasan asas sesebuah komputer. Berikut adalah perincian keperluan perkakasan bagi komputer yang diguna adalah seperti berikut:

- i. Model – ASUS A455L
- ii. Sistem Pengoperasian – Windows 8.1 Single Language
- iii. Processor – Intel® Core™ i5-4210U CPU @ 2.40GHz IV. Ingatan (RAM) – 4.00GB
- iv. Jenis sistem – 64-bit Sistem Pengoperasian

Spesifikasi perisian sistem yang diguna dalam membangunkan sistem pengurusan maklumat makmal perancangan dan pengurusan strategik ialah:

- i. Antara muka reka bentuk – Wix
- ii. Pangkalan Data – PhpMyAdmin
- iii. Dokumentasi – Microsoft Word 2013
- iv. Lukisan diagram – Microsoft Powerpoint 2013

4.4 Fasa Sokongan dan Operasi

Aktiviti penyelenggaraan dan pemantauan yang dilaksanakan dalam fasa ini dapat memastikan sistem pengurusan MPPPS dapat dicapai oleh pengguna tanpa sebarang halangan. Fasa ini hanya dijalankan selepas pengguna menggunakan dan berinteraksi dengan sistem pengurusan maklumat dengan menggunakan metod Kitar Hayat Pembangunan Sistem (SDLC). Sistem pengurusan maklumat ini dapat dibangunkan dengan lancar dan siap dibina seperti yang dirancang.

5 HASIL KAJIAN

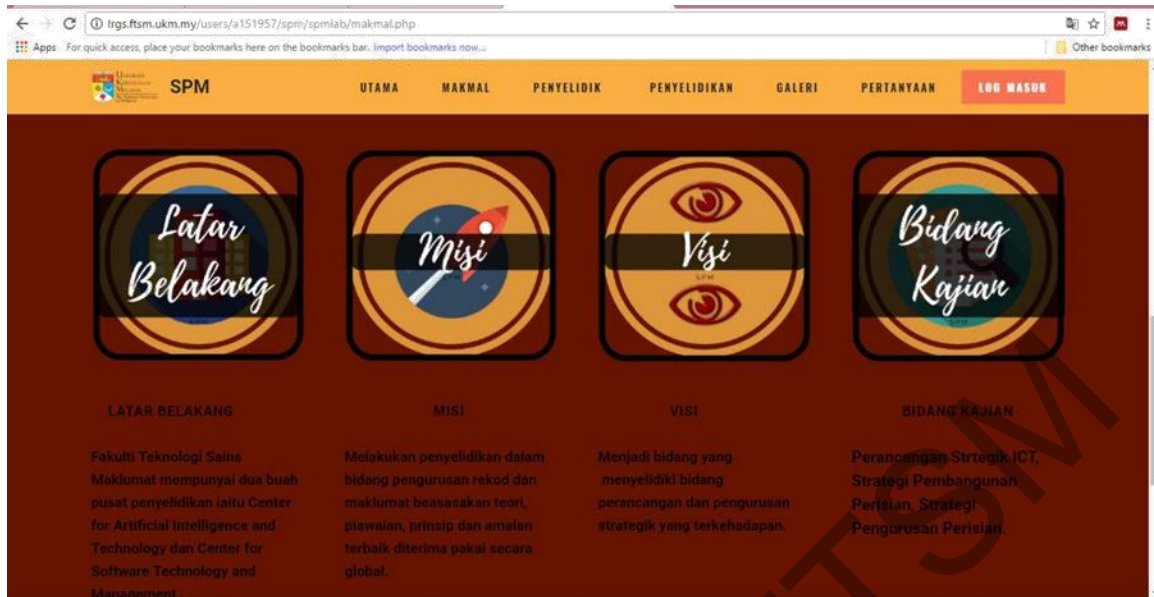
Bahagian ini membincangkan hasil daripada proses pembangunan sistem MPPPS. Fasa reka bentuk adalah fasa yang penting dalam pembangunan projek. Dalam projek ini, perisian seperti *sublime text* dan *mobirise* digunakan untuk membangunkan antara muka sistem ini. Seterusnya, pengujian sistem dilakukan bagi tujuan menguji dan menentusah pembangunan sistem seperti yang dirancang dalam bab metod dan reka bentuk penyelesaian. Sistem ini diuji bagi mengukur kebolehan modul yang dibangun dalam Sistem Pengurusan Maklumt MPPPS iaitu modul makmal, modul penyelidik, modul penyelidikan, modul galeri dan modul pertanyaan. Sistem Pengurusan Maklumat MPPPS melibatkan dua pengguna iaitu pengguna dan pentadbir. Ujian kefungsiian dan ketidakfungsiian mengikut pengguna yang menggunakan sistem ini.

5.1 Ujian Kefungsiian Pengguna



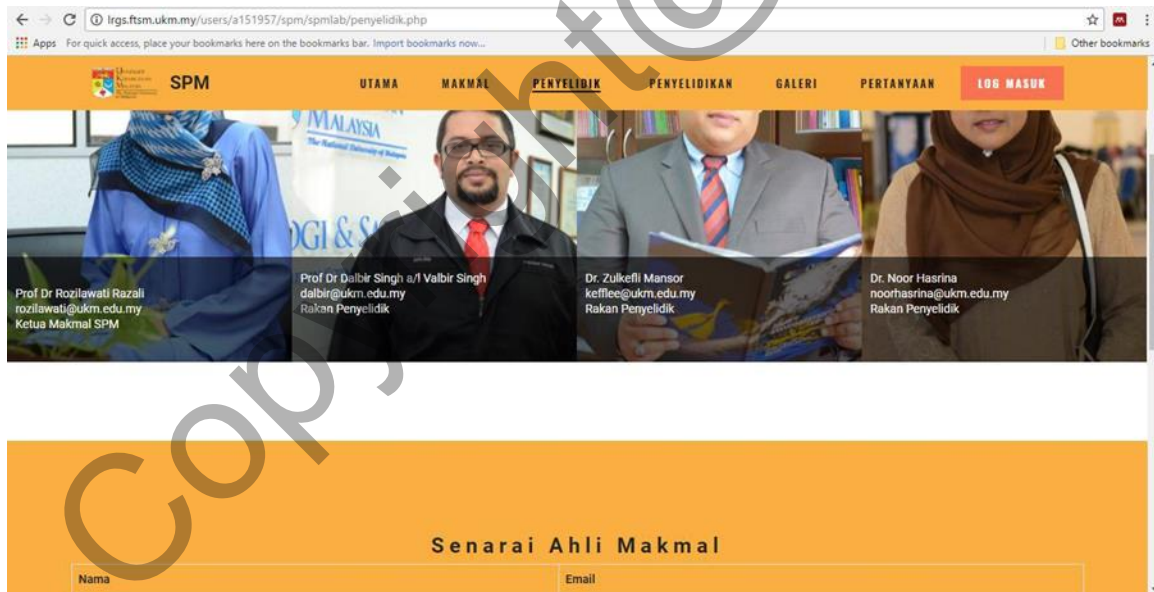
Rajah 2 Laman utama MPPPS bagi pengguna.

Rajah di atas menunjukkan laman utama bagi makmal MPPPS. Pada bahagian atas menu terdapat modul yang dibangunkan yang terdiri daripada modul makmal, modul penyelidik, modul penyelidikan, modul galeri dan modul pertanyaan. Pengguna dan pentadbir mempunyai paparan yang sama sewaktu melayari laman utama. Terdapat butang log masuk pada bahagian atas kanan untuk pentadbir.



Rajah 3 Laman makmal MPPPS bagi pengguna.

Laman makmal ini memaparkan maklumat tentang makmal MPPPS yang terdiri daripada pengenalan makmal, latar belakang, misi dan visi serta bidang kajian makmal.



Rajah 4 Laman penyelidik MPPPS bagi pengguna.

Laman ini menunjukkan paparan penyelidik bagi pengguna tentang penyelidik utama makmal MPPPS. Pengguna boleh menekan gambar penyelidik untuk melihat paparan gambar secara lebih besar. Pengguna juga boleh melihat senarai ahli makmal berserta maklumat di bahagian bawah laman.

The screenshot shows the 'Geran Penyelidikan' (Research Grants) section of the MPPPS portal. It includes a search bar with 'Carian Geran Penyelidikan' and a dropdown menu with categories: GERAN PENYELIDIKAN, JURNAL, PROSIDING, PROJEK, and PENERBITAN BUKU. Below the menu is a table of research grants.

Kod Projek	Kategori Dana	Nama Geran	Tajuk	Ketua Projek	Jumlah Lulus	Tarikh Mula	Tarikh Tamat	Status Projek	Geran NIC
FRGS/1/2016/ICT01/UKM/02/2	Luar	Skim Geran Penyelidikan Fundamental (FRGS)	Model Reka Bentuk Antara Muka Berpusatkan Budaya Bagi Meningkatkan Keterlibatan dan Komitmen Pelajar dalam E-Pembelajaran di Malaysia	Dalbir Singh A/L Valbir Singh	55200	16/12/2013	31/07/2018	Aktif	Informatik Isian
FRGS/2/2013/ICT01/UKM/02/2	Luar	Skim Geran	A Suite of Risk Metrics for Software Requirements Change Impact Analysis	Rozilwati binti Razali	81000	1/6/2015	15/06/2016	Tamat	Informatik Isian

Rajah 5 Laman penyelidikan MPPPS bagi pengguna.

Laman ini memaparkan maklumat tentang penyelidikan makmal MPPPS kepada pengguna. Pengguna boleh memilih jenis penyelidikan yang ingin dilihat pada bahagian kanan atas laman. Penyelidikan boleh dibahagikan kepada beberapa kategori iaitu geran penyelidikan, jurnal, prosiding, projek dan penerbitan buku. Pengguna juga boleh memilih untuk melihat setiap kategori berdasarkan tahun. Selain itu, kotak carian turut disediakan bagi setiap kategori penyelidikan.

The screenshot shows the 'Hasil Carian' (Search Results) page. It features a table of search results and contact information for the Strategic Planning and Management Unit.

Kod Projek	Kategori Dana	Nama Geran	Tajuk	Ketua Projek	Jumlah Lulus	Tarikh Mula	Tarikh Tamat	Status Projek	Geran NIC
FRGS/1/2016/ICT01/UKM/02/2	Luar	Skim Geran Penyelidikan Fundamental (FRGS)	Model Reka Bentuk Antara Muka Berpusatkan Budaya Bagi Meningkatkan Keterlibatan dan Komitmen Pelajar dalam E-Pembelajaran di Malaysia	Dalbir Singh A/L Valbir Singh	55200	16/12/2013 cm	31/07/2018	Aktif	Informatik Isian
FRGS/2/2013/ICT01/UKM/02/2	Luar	Skim Geran Penyelidikan Fundamental (FRGS)	A Suite of Risk Metrics for Software Requirements Change Impact Analysis	Rozilwati binti Razali	81000	1/6/2015cm	15/06/2016	Tamat	Informatik Isian
g5tg	Dalam	t6t5t	5rg5t	t4t5	0.1	t5tcm	5tg5t	Aktif	Informatik Isian
GGPM-2015-002	Dalam	Geran Galakan Penyelidik Muda	Project Manager Profiling in Managing the cost for Agile Software Development Project	Zulkefli bin Mansor	20000	1/8/2014cm	31/05/2017	Aktif	Informatik Isian

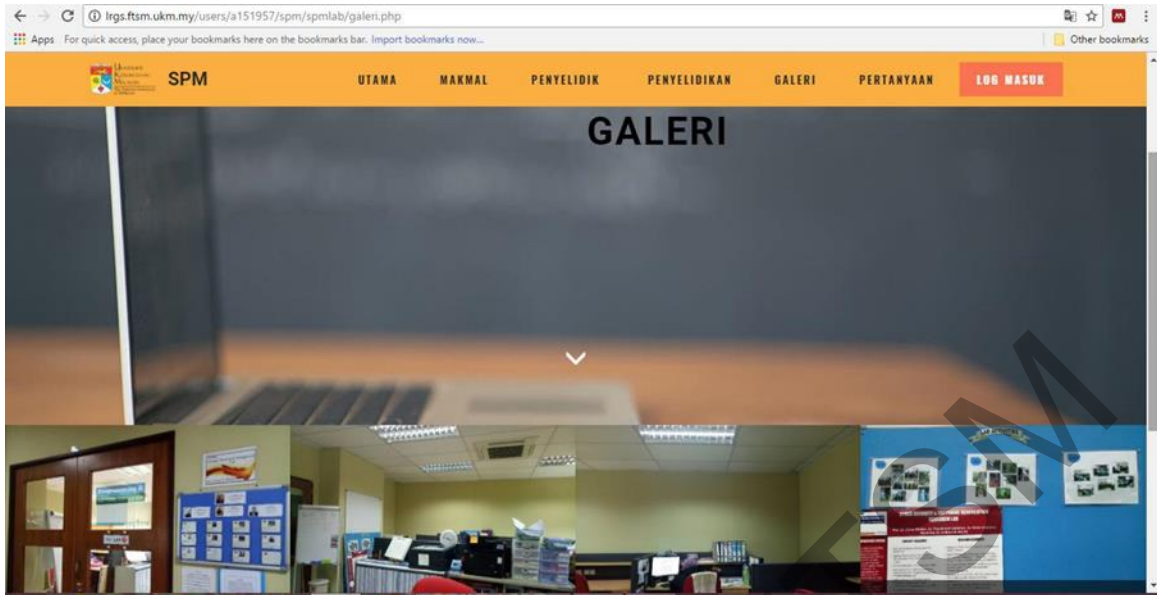
ALAMAT: Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM, Bangi Selangor, MALAYSIA

HUBUNGI: Prasiswazah: +6 03 - 8921 6789/6183/6787, Pascasiswazah: +6 03 - 8921 6812/6184

PAUTAN LAIN: FTSM, SOFTAM

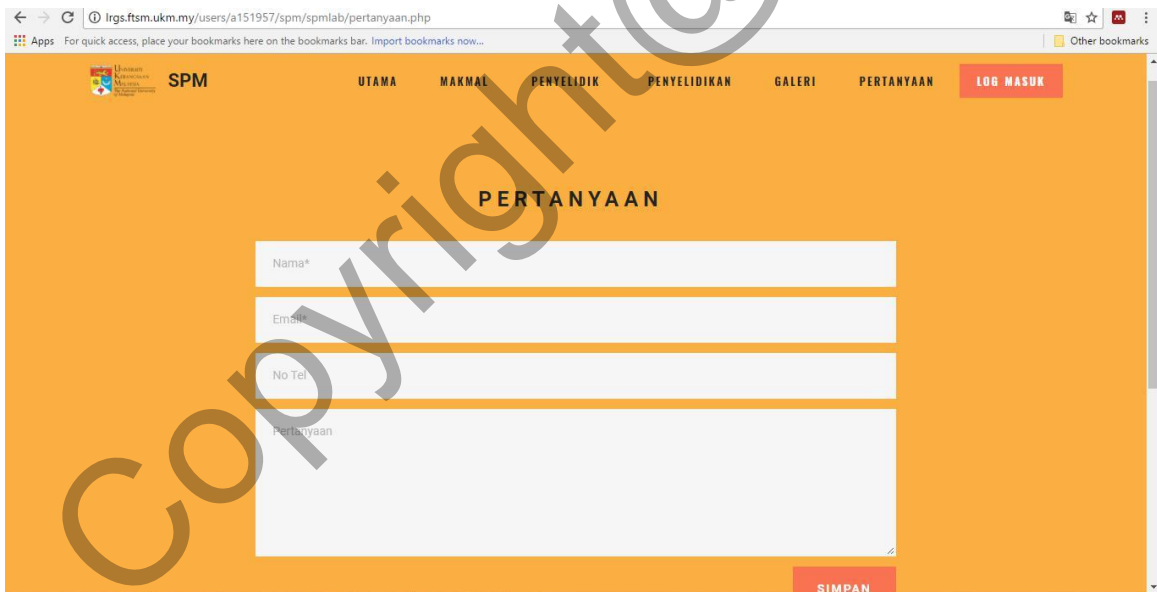
Rajah 6 Hasil carian penyelidikan MPPPS bagi pengguna.

Laman ini memaparkan hasil carian dengan menggunakan kotak carian. Pengguna dapat melihat senarai yang dicari berdasarkan carian.



Rajah 7 Laman galeri MPPPS bagi pengguna.

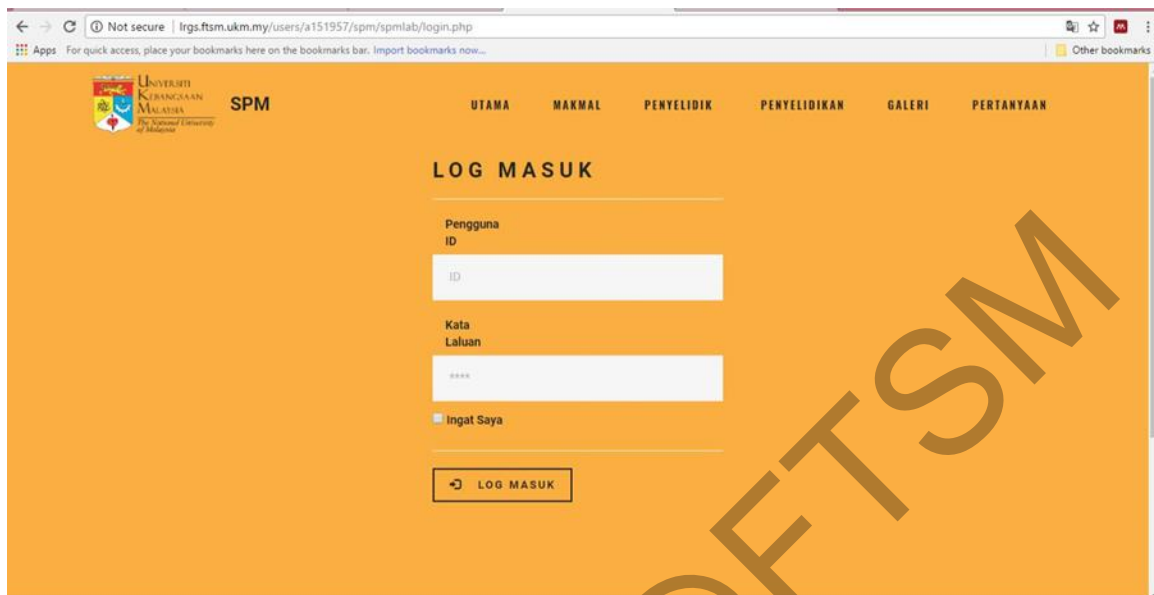
Berdasarkan rajah di atas, terdapat paparan gambar makmal bagi pengguna. Pengguna boleh menekan setiap gambar yang dipapar untuk melihat paparan yang lebih besar dan jelas.



Rajah 8 Laman pertanyaan MPPPS bagi pengguna.

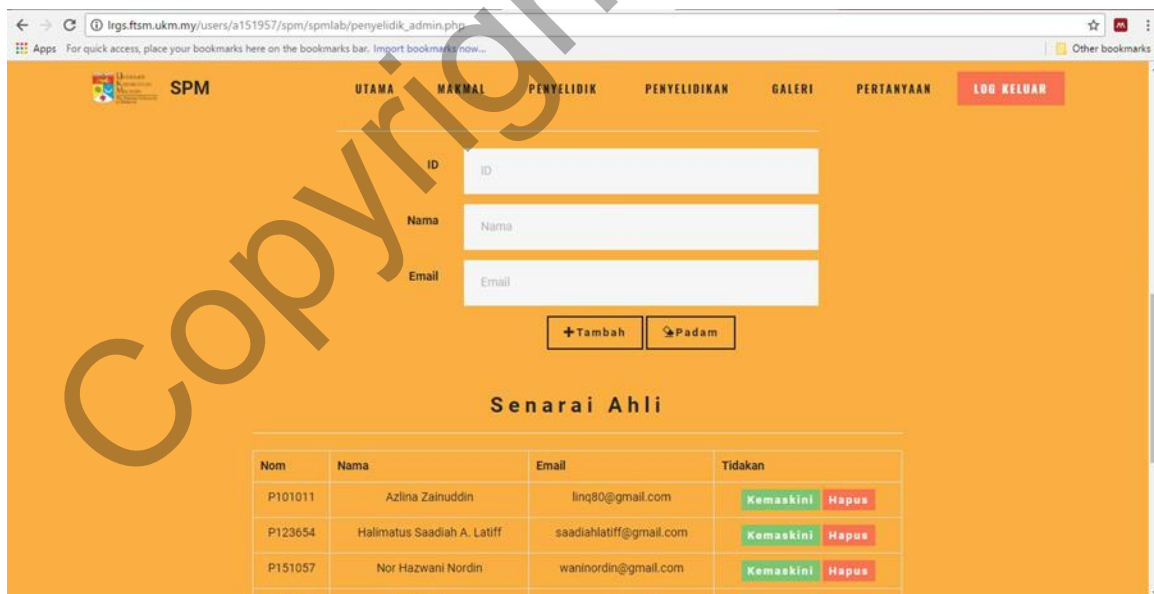
Pengguna boleh melakukan pertanyaan kepada pentadbir dengan mengisi butiran yang disediakan. Setelah mengisi butiran pertanyaan, pengguna menekan butang simpan dan pertanyaan dihantar kepada emel pentadbir.

5.2 Ujian Kefungsian Pentadbir



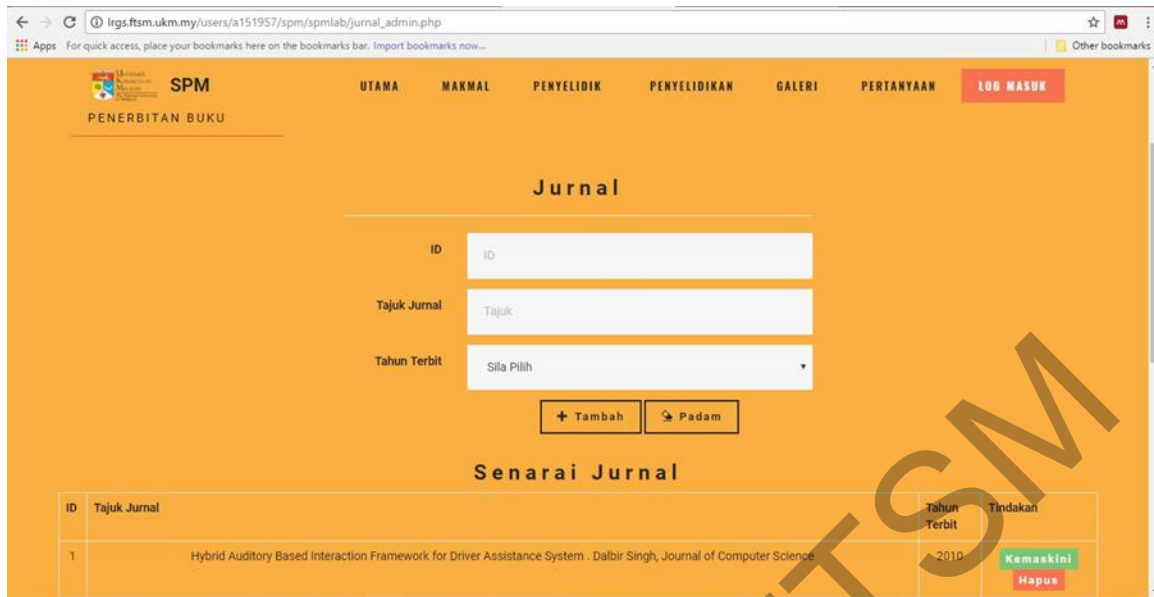
Rajah 9 Laman log masuk MPPPS bagi pentadbir.

Pentadbir harus melakukan log masuk bagi mengemaskini maklumat MPPPS. Pada laman ini pentadbir harus memasukkan ID dan kata laluan sebagai menentusah maklumat mereka.



Rajah 10 Laman penyelidik MPPPS bagi pentadbir.

Laman ini memaparkan paparan penyelidik bagi pentadbir. Pentadbir boleh menambah, mengemaskini dan menghapus maklumat tentang ahli dengan menekan butang yang tertera pada halaman ini.



Rajah 11 Laman penyelidikan MPPPS bagi pentadbir.

Berdasarkan rajah di atas, pentadbir boleh menambah maklumat penyelidikan berdasarkan kategori yang ditetapkan. Pentadbir hanya perlu menekan butang pada bahagian kanan atas laman untuk memilih kategori. Selepas menekan kategori yang dipilih, pentadbir boleh menambah, mengemas kini dan menghapus maklumat dengan menekan butang yang dipapar.

5.3 Ujian Ketidakefektifan

Terdapat ketidakefektifan terhadap sistem yang dibangunkan pada modul galeri bagi pentadbir. Hasil jangkaan bagi modul galeri membolehkan pentadbir untuk memuat naik gambar yang berkaitan dengan MPPPS. Namun, hasil sebenar bagi modul galeri adalah tidak sah.

6 KESIMPULAN

Sistem Pengurusan Maklumat Makmal Penyelidikan MPPPS Sistem Pengurusan Maklumat Makmal MPPPS dibangunkan dengan tujuan untuk menguar-uarkan maklumat tentang makmal dan projek penyelidikan kepada orang ramai. Sistem ini juga membolehkan maklumat penyelidikan dicapai dengan cepat dan mudah. Bagi membangunkan sistem ini dengan ciri-ciri interaktif dan elemen multimedia yang digunakan dapat menarik perhatian pengguna menggunakan sistem ini. Elemen multimedia yang digunakan adalah seperti teks, grafik dan gambar. Selain itu, sistem ini juga mempunyai paparan dan fungsi yang berbeza bagi setiap pengguna yang terdiri daripada pengguna dan pentadbir. Pengguna boleh mencari maklumat dengan menekan butang selari dengan output yang diinginkan mahupun dengan menggunakan kotak carian. Pentadbir pula dapat menambah, memadam, menghapus dan mengemaskini maklumat yang ingin dipaparkan dalam

sistem. Berdasarkan kesemua fungsi dan elemen yang digunakan dapat menjadikan sistem pengurusan maklumat MPPS mencapai objektif pembangunan sistem ini.

RUJUKAN

- Peh Woi Wooi.2007. Pengkelasan Pangkalan data. Tesis Tahun Akhir,Bangi, Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Institut Penyelidikan Alam Sekitar Pantai Timur. Universiti Sultan Zainal Abidin
<http://www.unisza.edu.my/eseri/index.php?lang=ms>. [19 Oktober 2016]
- Definisi Portal & Website - Website Kerajaan. (n.d.).
<http://www.websitekerajaan.com/mampu/definisi-portal-website>
- Dunia, P., Siswa, I. P., Xi, K., Sosial, P. I., Man, D. I., Pendidikan, T., Pendidikan, F. I. et al. 2013. PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN SEJARAH PEMINATAN MATERI POKOK Oky Ade Setiawan Bachtiar Syaiful Bachri Abstrak.
- Thukiman, K. (n.d.). Perancangan dan pengurusan strategik organisasi: suatu analisis. Jurnal Kemanusiaan,. Retrieved from http://eprints.utm.my/10336/1/KassimThukiman2003_Perancangan_dan_pengurusan_strategik_organisasi.pdf
- Faizal Ghani, M. A., Pengurusan, J. & Pendidikan Fakulti Pendidikan, D. (n.d.). PENGURUSAN STARTEGIK DAN MODAL INSAN: PENAMBAHBAIKAN DALAM PENDIDIKAN. Retrieved from https://umexpert.um.edu.my/file/publication/00007485_126323.pdf
- Strategic Information Systems Research Group. (n.d.).
http://www.ftsm.ukm.my/softam/sis/index_sisgroup.php [14 October 2016].
- Forest Research Institute Malaysia. <https://www.frim.gov.my/> [8 November 2016].
- Laman Web Rasmi MARDIPortal Home. <https://www.mardi.gov.my/> [9 November 2016].
- Laman Web Rasmi Institut Penyelidikan Pembangunan Belia Malaysia.
<http://www.ippbm.gov.my/index.php?lang=ms> [10 November 2016].
- NAHRIM | Institut Penyelidikan Hidraulik Kebangsaan Malaysia - UTAMA. <http://www.nahrim.gov.my/> [7 November 2016].
- Official Portal of Malaysian Rubber Board - Towards Sustaining the Viability of the Malaysian Rubber Industry. <http://www.lgm.gov.my/> [10 November 2016].