

Pembangunan Sistem Pengurusan Makmal Tempahan Dan Inventori

Johari Bin Hassan & Ahmad Irzam Bin Ahmad Malek

Fakulti Pendidikan,

Universiti Teknologi Malaysia.

Abstrak : Pengurusan makmal merupakan satu aspek penting yang berkaitan dengan aktiviti merancang, menyusun, mengarah, mengkoordinasi dan mengawal. Pada masa kini pengurusan makmal sains telah menjadi kompleks yang memerlukan satu system pengurusan yang sistematik dan efisien. Maka dengan itu, pembangunan Sistem Pengurusan Makmal berasaskan web ini adalah bertujuan untuk memudahkan lagi pengurusan makmal sains di sekolah serta membaiki lagi sistem pengurusan makmal sains yang lama terutama dari aspek tempahan dan inventori. Sistem Pengurusan Makmal ini merangkumi aspek tempahan makmal, tempahan item, maklumat pengguna, maklumat kakitangan makmal, maklumat pembekal dan inventori. Sistem ini dibangunkan dengan menggunakan perisian *Microsoft Frontpage* untuk pengaturcaraan, *MySQL* untuk pangkalan data, *Xampp* sebagai pelayar dalaman dan juga *Adobe Illustrator* untuk penghasilan rekabentuk yang menarik. Pembangunan sistem ini menggunakan *Model Berputar* yang dijadikan sebagai garis panduan dalam proses pembangunan agar ianya menepati ciri-ciri dan objektif yang telah ditetapkan. Setelah sistem ini dibangunkan, ianya melalui beberapa ujian oleh pensyarah dan pembantu makmal sains. Sistem ini didapati mempunyai beberapa keupayaan yang tinggi dalam membantu menguruskan makmal dengan sistematik. Menurut penguji lagi, sistem ini mudah untuk digunakan dan difahami. Penguji juga berpendapat fungsi inventori dan paparan tempahan perlu ditingkatkan lagi supaya sistem ini menjadi satu sistem yang lebih lengkap. Diharapkan dengan pembangunan Sistem Pengurusan Makmal ini, ianya dapat membantu pengguna terutama guru dan kakitangan makmal dalam menguruskan makmal sains dengan lebih cekap dan efisien.

Katakunci : sistem pengurusan makmal, *Microsoft Frontpage*, *MySQL*, *Adobe Illustrator*

Pengenalan

Pengurusan makmal di sekolah terutama makmal sains memerlukan satu system berkomputer yang canggih bagi menggantikan sistem tradisional yang sedia ada. Sistem tradisional pengurusan makmal merupakan satu sistem lama yang digunapakai di sekolah dimana ianya banyak menggunakan buku log untuk merekodkan penggunaan makmal dan juga item-item di dalam makmal. Sistem pengurusan makmal bersepadu berasaskan web adalah khusus bagi memudahkan pengurusan sesebuah makmal dalam usaha untuk meningkatkan kecekapan pengurusan makmal. Kewujudan sistem yang baik dan sistematik didalam pengurusan makmal adalah perlu untuk menjadikan ianya lebih efektif dan efisien. Ianya akan lebih sistematik jika pengurusan data secara berpusat digunakan untuk memudahkan pengurusan makmal berikutan kesemua maklumat akan digabung pada satu pangkalan data.

Di sekolah terdapat pelbagai sistem berkomputer yang telah digunapakai. Antaranya ialah sistem kedatangan, sistem penghantaran laporan peperiksaan, system pengisian markah ujian, sistem jadual induk dan sistem maklumat pelajar. Pembelajaran berasaskan web juga banyak dibangunkan khusus untuk pelajar-pelajar sekolah contohnya Utusan Malaysia dan Berita Harian yang telah membangunkan portal pendidikan secara online. Sistem-sistem berkomputer ini kebanyakannya dibangunkan untuk pentadbiran sekolah. Sistem untuk inventori makmal

mungkin terdapat di beberapa buah sekolah. Ianya mungkin berlainan antara satu sama lain. Namun system pengurusan makmal yang menyeluruh dengan penggunaan komputer belum lagi kedengaran digunapakai di sekolah. Diatas kesedaran itu, maka sistem pengurusan makmal berasaskan web ini dicadangkan untuk dibangunkan untuk diimplementasikan di makmal sekolah terutama makmal sains. Ini bertujuan untuk memudahkan lagi pengurusan makmal.

Objektif Kajian

Diantara objektif-objektif bagi kajian ini ialah :

- i. Membangunkan sebuah Sistem Pengurusan Makmal yang sistematik berasaskan web.
- ii. Memudahkan proses menempah penggunaan makmal dan penjadualan penggunaan makmal.
- iii. Merekabentuk sistem tempahan alat radas dan bahan kimia untuk aktiviti eksperimen.
- iv. Memudahkan proses menyimpan, mengemaskini dan carian berkaitan inventori peralatan makmal yang dapat dicapai oleh pengguna seperti status item atau peralatan di makmal serta lokasi item tersebut disimpan.

Skop Kajian

- i. Merekabentuk sistem pengurusan inventori peralatan makmal yang teratur dan sistematik untuk menggantikan sistem manual pengurusan makmal sekolah.
- ii. Merekabentuk sistem tempahan makmal dan peralatan makmal untuk kegunaan guru dan pelajar.
- iii. Sistem ini dibangunkan untuk kegunaan pengurusan makmal disekolah yang melibatkan guru, pelajar, pembantu makmal, ketua makmal dan juga badan organisasi makmal sains.

Kepentingan Projek

Pembangunan Sistem Pengurusan Makmal yang meliputi tempahan dan inventori ini adalah penting sebagai satu cara untuk menjadikan pengurusan makmal sains sekolah menjadi lebih efektif dan sistematik dari segi pengurusan tempahan dan inventori peralatan. Ia juga membolehkan para guru dan badan organisasi makmal berinteraksi dengan pengurusan makmal melalui talian seiring dengan perubahan zaman teknologi berkomputer. Dengan pembangunan sistem ini ianya dapat menggantikan sistem manual pengurusan tempahan dan inventori makmal sains dengan satu sistem yang lebih sistematik yang dapat menjadikan makmal sains sebagai makmal yang inovatif dan kreatif. Pengurusan tempahan penggunaan makmal dan peralatan makmal menjadi lebih teratur. Ini dapat mengoptimumkan kecekapan pengurusan tempahan dan juga inventori. Rekod penggunaan dan tempahan juga dapat disemak dengan mudah dengan penggunaan pangkalan data yang sistematik didalam sistem ini.

Metodologi Pembangunan Sistem

Apabila suatu system dibangunkan, adalah penting melalui beberapa jujukan langkah yang betul bagi memastikan ianya berkualiti dan mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan daripada peringkat permulaan hinggalah peringkat pengujian dan penilaian.

Metodologi merupakan satu kaedah yang penting semasa pembangunan sistem. Salah satu kelebihan menggunakan metodologi ialah dapat membantu proses pembangunan sistem

dilakukan secara berperingkat-peringkat dan lebih sistematik. Terdapat pelbagai pendekatan yang digunakan dalam pembangunan sistem seperti model air terjun yang diperkenalkan oleh Royce dan Winston (1970) di mana ia mempunyai proses yang disusun secara berjujukan melibatkan proses analisa keperluan, rekabentuk, implementasi, integrasi dan pengujian dan penyelenggaraan. Pendekatan ini merupakan satu kaedah klasik dan diamalkan dengan meluas dalam pembangunan perisian. Berbanding dengan pendekatan model prototaip oleh Bieman (1995) di mana ia melibatkan pengguna berinteraksi dan menggunakan sistem terlebih dahulu.

Antara model lain di dalam pembangunan sistem adalah seperti model berpusar (Boehm, 1988) digunakan di dalam pembangunan sistem dimana ia melibatkan beberapa penilaian dilakukan dengan pengurusan risiko di dalam setiap fasa. Terdapat juga model-model seperti model berputar (Carr, 1988), pembangunan evolusi (McCracken dan Jackson, 1982), model perubahan (Balzer, 1988) dan model gabungan daripada beberapa model seperti pengurangan risiko beserta air terjun.

Kaedah yang akan digunakan dalam pembangunan sistem pengurusan makmal berasaskan web ini ialah Model Berputar kerana penggunaan model ini mudah dilaksanakan dan sesuai untuk pembangunan sistem-sistem yang kecil.

Modul-modul Sistem

Paparan pertama pada sistem pengurusan makmal ini memaparkan bahagian log in. Pengguna perlu memasukkan nombor kad pengenalan dan katalaluan untuk memasuki sistem ini. Bagi pengguna yang pertama kali menggunakan sistem ini, mereka akan diberi katalaluan contohnya 1234 sebagai permulaan. Setelah pengguna memasuki sistem ini mereka boleh menukai katalaluan sendiri. Modul katalaluan juga terdapat di bahagian ini untuk pengguna yang lupa akan katalaluan mereka. Modul lupa katalaluan ini akan meminta pengguna untuk memasukkan nombor kad pengenalan dan nombor telefon yang telah didaftarkan. Kemudian katalaluan pengguna ini akan disetkan semula kepada 1234 seterusnya pengguna tersebut boleh menukai katalaluan itu.

Kategori Pentadbir

Bahagian pentadbir boleh terdiri daripada lebih seorang pentadbir. Kebiasaannya golongan pentadbir merupakan pembantu makmal ataupun mereka yang mempunyai jawatan di dalam pengurusan makmal. Fungsi-fungsi utama di dalam bahagian ini adalah menyemak tempahan, mengemaskini maklumat, mendaftar pengguna baru dan melihat laporan penggunaan makmal dan log in. Bahagian ini mempunyai 6 modul utama. Modul-modul bagi kategori ini ialah:

- i. Semak makmal
- ii. Buat tempahan
- iii. Maklumat
- iv. Daftar
- v. Laporan
- vi. Tukar katalaluan

Modul Semak makmal

Modul semak makmal membenarkan pengguna menyemak kekosongan makmal untuk membuat tempahan makmal supaya tidak sama tarikh yang sudah ditempah dengan yang ingin ditempah.



Rajah 1 : Antaramuka Modul Semak Makmal

Modul Buat Tempahan

Modul ini akan membenarkan pengguna untuk membuat tempahan makmal dan item (bahan dan alat). Pengguna akan diberi 2 menu pilihan iaitu tempah makmal dan tempah makmal, bahan, alat.

Modul Maklumat

Modul ini akan membenarkan pengguna untuk menyemak rekod maklumat guru, kakitangan, item dan pembekal. Pengguna juga boleh mengemaskini maklumat tersebut. Paparan modul maklumat dan kemaskini

Modul Daftar

Modul ini akan membenarkan pengguna untuk mendaftar pengguna baru bagi guru, kakitangan, item dan pembekal. Pengguna diberi 4 menu pilihan untuk pendaftaran.

Modul Laporan

Modul ini akan membenarkan pengguna untuk menyemak tempahan makmal dan item yang telah ditempah oleh pengguna-pengguna sistem. Ianya juga membenarkan pengguna untuk menyemak laporan log in pengguna sistem ini.

Modul Tukar Katalaluan

Modul ini akan membenarkan pengguna untuk menukar katalaluan mereka. Setelah mereka menukar katalaluan, pengguna akan diminta untuk log ini semula ke dalam sistem.

Kategori pengguna

Bahagian pengguna boleh terdiri daripada guru-guru dan kakitangan makmal itu sendiri. Fungsi-fungsi utama bahagian ini adalah untuk membuat semakan makmal dan item, membuat tempahan makmal dan item serta melihat sedikit tentang maklumat kakitangan makmal. Bahagian ini mempunyai 6 modul iaitu :

- i. Semak makmal
- ii. Semak peralatan
- iii. Buat tempahan
- iv. Kakitangan makmal
- v. Tukar katalaluan
- vi. Maklumat anda

Modul semak makmal, buat tempahan dan tukar katalaluan adalah sama seperti yang terdapat pada kategori pentadbir.

Modul Semak Peralatan

Modul ini akan membenarkan pengguna untuk membuat semakan terhadap peralatan dan bahan yang terdapat di dalam makmal untuk memudahkan pengguna untuk membuat tempahan item.

Modul Kakitangan Makmal

Modul ini akan membenarkan pengguna untuk menyemak sedikit maklumat tentang kakitangan makmal iaitu maklumat jawatan, nama dan nombor telefon untuk dihubungi. Ini akan memudahkan pengguna untuk berhubung dengan kakitangan makmal sekiranya mereka memerlukan bantuan dan terdapat beberapa masalah.

Modul Maklumat Anda

Modul ini akan membenarkan pengguna untuk melihat maklumat tentang diri mereka yang telah didaftarkan.

Ringkasan Pembangunan

Pengurusan makmal pada masa kini menjadi lebih kompleks yang memerlukan satu sistem pengurusan yang lebih sistematik. Objektif pembangunan Sistem Pengurusan Makmal ini adalah untuk menggantikan sistem manual pengurusan makmal kepada sistem pengurusan baru yang lebih teratur dan sistematik terutama proses tempahan dan inventori. Penggunaan sistem ini juga seiring dengan kemajuan penggunaan computer pada masa kini. Sistem Pengurusan Makmal ini merangkumi aspek tempahan makmal, tempahan item, maklumat pengguna, maklumat kakitangan makmal, maklumat pembekal dan inventori. Sistem ini dibangunkan dengan menggunakan perisian *Microsoft Frontpage* untuk pengaturcaraan, *MySQL* untuk pangkalan data, *Xampp* sebagai pelayar dalaman dan juga *Adobe Illustrator* untuk penghasilan rekabentuk yang menarik. Pembangunan sistem ini juga menggunakan bahasa pengaturcaraan

PHP (Hypertext Preprocessor). *Model Berputar* digunakan sebagai garis panduan dalam proses pembangunan agar ianya menepati ciri-ciri dan objektif yang telah ditetapkan. Model ini mempunyai 2 putaran. Putaran pertama menerangkan tentang sistem dan perancangan pembangunan secara keseluruhan manakala putaran kedua melibatkan kaedah dalam memastikan pelaksanaan sistem dapat dilakukan berdasarkan maklumat yang telah dipersetujui. Kelebihan model ini antaranya ialah proses implementasi menjadi lebih mudah kerana setiap langkah dan fungsi perlu dilengkapkan terlebih dahulu sebelum diteruskan kepada langkah seterusnya. Pembangunan Sistem Pengurusan Makmal ini bermula pada peringkat pertama iaitu mengenalpasti konsep menentukan objektif dan menentukan keperluan perisian dan sistem komputer untuk proses pembangunan. Setelah lengkap pada peringkat pertama ianya diteruskan pada peringkat kedua iaitu menganalisa, membangunkan sistem dan menilai.

Rujukan

- Bennett, N., Glatter, R., Levacic, R. (1994). "Improving Educational Management through Research and Consultancy". London: Paul Chapman Publishing Ltd.
- Carr, J.M. (1989). *A Circular Model for Software Development*. Osborne: McGraw-Hill.
- Fred Grover, Peter Wallace, (Terjemahan: Ahmad Saat dan Mond Zubir Mat Jafri : Universiti Sains Malaysia) (1979). *Pengelolaan dan pengurusan makmal*. Butterworths & Co. (Publisher) Limited.
- Hatfield, B. (1999). *Active Server Pages For Dummies*. 2nd. edition. United States of America. IDG Books Worldwide, Inc.
- Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2000). *Pengenalan Kepada Multimedia*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Kamus Dewan (1993). Kuala Lumpur : Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Lynch, J. (1999). *What Makes a Great Portal*. *PC Magazine*
- Mohd Shahizan Othman, Lizawati Md yusof, Suraya miskon, Syed Norris Hikmi Syed Abdullah (2006). *Pengaturcaraan web hypertext preprocessor PHP* . Penerbit utm skudai 2006.
- Schoderbek, Schoderbek dan Kefalas. (1990). "Management Systems: Conceptual Considerations". USA: Richard D. Irwin Inc.
- Waters, C.D.J. (1999). *Inventory Control and Management*. 1th ed. England: John Wiley & Son Ltd.
- Yahya Abd Hamid (1990). *Pengurusan Makmal : Inventori dan Susunatur*. Kuala Lumpur: Federal Publication.