

Reka Bentuk Sistem Pusat Sumber Digital FTSM

ROSILAH HASSAN, JUHANA SALIM, SYAHANIM MOHD SALLEH, ZARINA SHUKUR, MASRI AYOB, ABDULLAH MOHD ZIN & MOHD SHAHIZAN OTHMAN

ABSTRAK

Sebuah pusat sumber bagi suatu organisasi yang kecil seperti sebuah sekolah atau fakulti dalam sebuah universiti sudah tentu tidak mempunyai peruntukan untuk melantik seorang pustakawan sepenuh masa atau menyediakan suatu sistem maklumat berkomputer berkeupayaan tinggi. Kertas ini membincangkan satu sistem yang direka bentuk bagi membantu pengurusan sumber maklumat pusat sumber bagi organisasi kecil seperti Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat (FTSM) Universiti Kebangsaan Malaysia. Sistem ini yang dinamakan Sistem Pusat Sumber Digital FTSM, berkeupayaan mengelaskan dokumen secara automatik, selain daripada menyediakan fungsi biasa seperti mengendalikan proses peminjaman dan pemulangan serta keupayaan capaian melalui Web. Teknik capaian maklumat digunakan bagi memudahkan proses capaian dan carian. Ketrampilan penggunaan sistem ini ditunjukkan dengan jumlah transaksi, bilangan pengguna dan jumlah bahan yang telah dikendalikannya dari tahun 2001 hingga 2003. Sistem ini juga dapat diubahsuai dengan mudah untuk digunakan bagi pusat sumber kecil yang lain.

ABSTRACT

A resource center for a small organization such as a school or a faculty in a university do not have the budget to hire a full time librarian or to provide a highly sophisticated computerized information system. This paper discusses a system to help in managing documents in a resource center for small organizations such as Faculty of Information Science and Technology (FTSM) Universiti Kebangsaan Malaysia. The system, which is called FTSM Digital Resource Center System, is able to classify documents automatically, as well as providing normal functions such as for borrowing and returning of documents, and the ability to access documents' information from the Web. Information retrieval technique is used in order to have an efficient access and searching process. The performance of the system is shown in term of high number of transaction, number of user and number of documents that it managed from 2001 up to 2003. This system can easily be customized so that it can be used by other small resource centers.

Kepentingan teknologi maklumat sebagai agen pengurusan di universiti telah memberi impak yang besar terutamanya dalam pengurusan maklumat kakitangan, pengurusan maklumat pelajar, pengurusan dana dan kewangan serta salah satu yang penting juga adalah pengurusan maklumat rujukan di perpustakaan. Perpustakaan merupakan tempat penyimpanan jumlah bahan yang banyak serta melibatkan pengguna daripada pelbagai disiplin, sudah pasti memerlukan kaedah pengurusan yang cekap dan berkesan. Dua keperluan utama bagi perpustakaan sebegini ialah tenaga kerja berpengetahuan dan proses pengendalian berkomputer. Kakitangan yang berpengetahuan dikenali sebagai Pustakawan, kebiasaannya telah mengalami proses disiplin keperpustakaan seperti mempunyai sekurang-kurangnya diploma dalam bidang sains maklumat atau sains perpustakaan. Keperluan kepada kakitangan ini adalah bagi tujuan yang paling penting iaitu proses pengkatalogan bahan. Keperluan kepada sistem berkomputer pula adalah untuk menguruskan proses seperti peminjaman dan pemulangan. Satu cara yang menjadi amalan di negara sedang membangun seperti Malaysia adalah untuk mengimplemen sistem berkomputer dengan cara membeli sistem *turnkey*.

Sebuah organisasi yang memiliki tempat penyimpanan sumber yang tidak begitu besar seperti pusat sumber sebuah fakulti dalam sebuah universiti atau perpustakaan sekolah yang disiplin ahlinya yang tidak jauh berbeza, tidak mempunyai keupayaan untuk melantik seorang kakitangan yang berpengetahuan atau menyediakan suatu sistem maklumat berkomputer yang canggih. Keadaan fizikal pusat sumber yang diwujudkan ini tidak memungkinkan penglibatan kos yang tinggi terutamanya apabila ingin mewujudkan jawatan khusus bagi kakitangan berpengetahuan serta pembelian sistem pengurusan yang melibatkan kos yang tinggi. Memiliki diploma dalam sains maklumat atau sains perpustakaan untuk menguruskan suatu pusat sumber yang kebiasaannya melibatkan hanya satu bidang utama adalah satu pembaziran tenaga kerja. Pembelian sistem pula melibatkan masalah seperti kemudahan sokongan yang banyak dan canggih yang terdapat dalam sistem tidak berpadanan dengan keperluan pusat sumber yang mudah, ketidaksesuaian pakej serta struktur yang tetap yang mengakibatkan kerumitan dan pembaziran ruang storan.

Pengalaman mengendalikan sebuah pusat sumber yang kecil seperti Pusat Sumber Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat (FTSM) Universiti Kebangsaan Malaysia, didapati bahawa keperluan kepada pengkatalogan dan pencarian maklumat adalah masalah yang paling utama. Walaupun ruang pusat sumber ini adalah terhad, namun ia memerlukan seseorang yang berpengetahuan untuk mengendali dan menyelaraskan urusan pengkatalogan yang melibatkan kepelbagaian rujukan dalam bidang teknologi maklumat selaras dengan perkembangan idea-idea baru dalam disiplin ini. Satu sistem

berkomputer bagi tujuan menguruskan pusat sumber akan menjadikan urusan berkaitan pencarian dan penyelarasan sumber rujukan lebih cepat dan sistematik.

Kertas ini membincangkan tentang reka bentuk sebuah sistem pusat sumber bagi sebuah organisasi yang kecil. Walaupun tumpuan kertas ini adalah tentang reka bentuk sistem pusat sumber bagi FTSM, namun kaedah yang sama dapat digunakan bagi mereka bentuk sistem pusat sumber bagi organisasi kecil yang lain. Malah sistem yang telah dibangunkan ini dapat diubahsuai dengan mudah bagi kegunaan pusat sumber seperti itu.

LATAR KAJIAN

Perlaksanaan sistem pengurusan sumber maklumat meliputi pengorganisasian sumber dan sistem capaian maklumat atau dikenali sebagai sistem Storan dan Capaian Maklumat (SCM). Kajian SCM pula menstruktur kepada tiga perkara penting iaitu:

1. Analisa kandungan dokumen
Berkaitan dengan penghuraian, penjelasan, atau pernyataan kandungan dokumen dalam bentuk yang sesuai untuk diproses oleh komputer.
2. Struktur maklumat
Mengeksploitasikan hubungan antara dokumen untuk memperbaiki keberkesanan strategi capaian.
3. Penilaian berkaitan pengukuran dan keberkesanan capaian.

Walaupun konsep pengorganisasian dan capaian maklumat telah dapat dilakukan secara lebih bersistematik, jika perlaksanaan dilakukan secara manual, ia masih lagi mendatangkan masalah terutama apabila memproses bahan yang banyak. Bagi pengurusan koleksi rujukan di perpustakaan yang bersaiz besar, peraturan seperti AACR (Anglo-American Cataloging Rules) dan skema pengkelasan perlu dipatuhi untuk memastikan keseragaman pengkatalogan. Dengan itu, satu idea untuk mempermudah memasukkan data bibliografi supaya capaian kepada dokumen boleh dibuat dengan mudah dan cepat perlu diperkenalkan. Dengan kata lain, sesebuah pusat sumber atau perpustakaan harus mempunyai koleksi yang unik bagi proses capaian data yang dapat menepati keperluan yang berbeza. Soal penyimpangan dari peraturan pengurusan perpustakaan yang lazim digunakan mungkin tidak dapat dielakkan bagi penerimaan peraturan pengkatalogan dan skema klasifikasi yang lebih fleksibel terhadap keperluan penggunaanya.

Era 90-an memperlihatkan kewujudan konsep pangkalan data dan perpustakaan digital. Maklumat bibliografik serta abstrak dan teks penuh disimpan di dalam pangkalan data dan ia boleh dicapai dengan mudah dan cepat dan diuruskan secara berkomputer. Konsep perpustakaan digital terhasil

akibat daripada kemunculan Internet. Konsep ini mengetengahkan konsep capaian maklumat dilakukan tanpa batas geografi asal saja hubungan Internet disediakan. Projek perpustakaan digital telah mula dibangunkan di negara maju seperti USA, England, dan Jepun. Satu contoh perpustakaan digital adalah OPAC (Online Public Access Catalogue). Ia tidak sahaja berfungsi untuk memaklumkan kepada pengguna tentang bahan koleksi, malah menunjukkan status bahan seperti dipesan, dipinjam dan seumpamanya (Ding 1998).

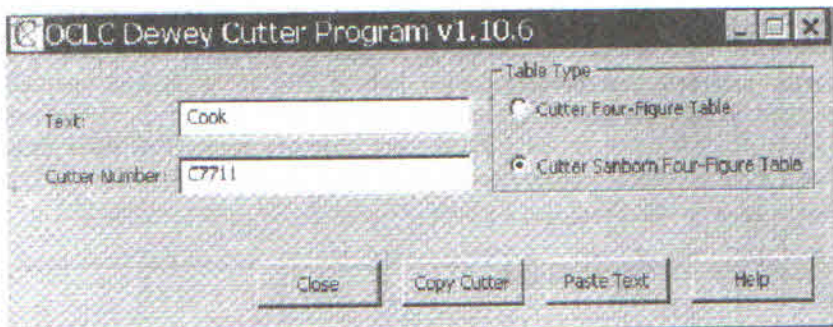
SISTEM PUSAT SUMBER SEDIA ADA

Beberapa sistem pusat sumber sedia ada yang melibatkan sistem pengurusan dan capaian maklumat yang berkonsepkan pengkatalogan secara automatik telah dikenalpasti dan dianalisis. Fasa analisis ini membolehkan seseorang penyelidik meneliti ciri-ciri sistem, kaedah pembangunan serta perisian dan perkakasan yang telah diaplikasikan. Di samping itu kelebihan atau kelemahan pada contoh sistem juga boleh diambil kira supaya dapat digunakan untuk memperbaiki sesebuah sistem yang akan dibangunkan. Terdapat tiga contoh sistem yang telah dikaji.

OCLC DEWEY CUTTER PROGRAM

dibangunkan untuk membantu pustakawan menghasilkan nombor Cutter secara automatik melalui input kemasukan nama pengarang. Rajah 1 menunjukkan antara muka bagi sistem tersebut. Nombor Cutter tersebut adalah berasaskan atau mengikut format *OCLC Four Figure Tables (Cutter Four-Figure Table and Cutter-Sanborn Four-Figure Table)*. Sistem ini boleh digunakan dengan *Windows 95, 98, NT, dan 2000*. Kebaikan sistem ini ialah ia dapat membantu pustakawan untuk menghasilkan nombor Cutter dengan mudah dan cepat. Dengan adanya sistem ini, pustakawan tidak perlu bersusah payah merujuk *OCLC Four Figure Tables* bagi menentukan no. Cutter sebagai sebahagian proses yang terlibat dalam pengkatalogan sumber maklumat (*OCLC Online Computer Library Center, 2004.*)

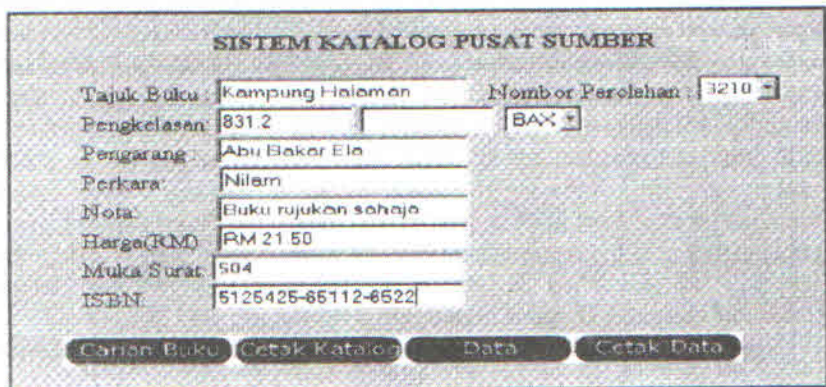
Kelemahan utama sistem ini adalah sistem Cutter Dewey OCLC hanya digunakan untuk menghasilkan nombor Cutter sahaja walhal, proses pengkatalogan melibatkan penentuan entri utama serta kemasukan data bibliografik dan penentuan nombor klasifikasi. Sebagai rumusan, maklumat lain seperti pengkelasan dan pengkatalogan tidak boleh dilaksanakan dengan menggunakan perisian ini.



RAJAH 1. Antara Muka Sistem Cutter Dewey OCLC

SISTEM KATALOG PUSAT SUMBER SEKOLAH

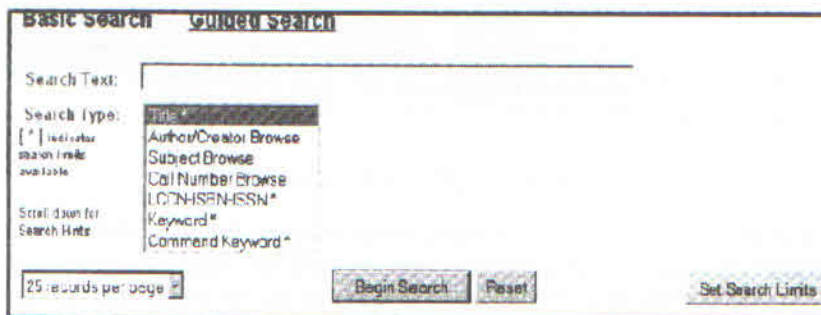
Objektif pembinaan Sistem Katalog Pusat Sumber Sekolah adalah untuk memudahkan guru pusat sumber memproses buku dan mengendalikan sistem pengkatalogan pusat sumber sekolah. Di samping itu, sistem ini memudahkan carian buku dan bahan yang terdapat dalam pusat sumber. Rajah 2 menunjukkan antara muka bagi sistem ini. Sistem ini mampu membuat pengendalian sistem katalog sebuah buku dalam jangka waktu yang singkat menggunakan komputer.



RAJAH 2. Antara muka Sistem Katalog Pusat Sumber

Sistem ini membenarkan guru untuk memasukkan data buku dan kemudiannya maklumat yang dimasukkan akan dicetak. Hasil cetakan tersebut akan dilekatkan pada kad pengarang, kad judul, kad perkara, kad nama peminjam, label poket dan lain-lain yang berkaitan. Perisian ini mudah dikendalikan sebab semua arahan dalam Bahasa Melayu. Guru cuma perlu sedikit pengetahuan dalam bidang pengendalian komputer. Keperluan

perkakasan untuk mengendalikan sistem ini adalah *Windows 95/98* dan *Microsoft Office 97*. Kelemahan sistem ini ialah ia tidak membantu pengguna untuk membuat pengkelasan bahan bacaan dan menghasilkan nombor panggilan. Oleh itu, guru yang menguruskan sistem ini masih perlu kemahiran dalam pengkatalogan secara manual yang lazimnya melibatkan masa yang lebih lama berbanding sistem pengurusan pusat sumber yang membolehkan kakitangan mengkatalog dan memberi nombor kelas secara automatik.



RAJAH 3. Antara muka Sistem *Library of Congress Online Catalog*

LIBRARY OF CONGRESS ONLINE CATALOG

Objektif penghasilan sistem *Library of Congress Online Catalog* ialah membolehkan pengguna untuk membuat pencarian bahan bacaan pusat sumber secara atas talian. Ia membenarkan pengguna (peminjam buku) untuk membuat pencarian bahan bacaan berdasarkan subjek, judul bahan bacaan, nombor panggilan, katakunci dan subjek. Sesuatu Sistem Pusat Sumber nampaknya perlu juga menyediakan modul untuk pencarian bahan bacaan di pusat sumber mengikut kriteria seperti contoh sistem ini. Dengan adanya modul pencarian, ia akan memudahkan pustakawan menyemak rekod dan pengguna pusat sumber pula boleh mengetahui senarai bahan bacaan yang ada di pusat sumber secara atas talian. Rajah 3 menunjukkan antara muka bagi sistem *Library of Congress Online Catalog* ini.

Setelah meneliti dan membandingkan perisian-perisian seperti yang dilihat dalam Jadual 1, dapat dirumuskan bahawa perisian *Library of Congress Online Catalog* mempunyai kelebihan dan kekuatan berbanding dengan perisian-perisian lain yang dikaji serta boleh dijadikan panduan dalam mereka bentuk perisian Pengkatalogan dan Pengkelasan Bahan Bacaan Pusat Sumber berasaskan *Library of Congress Classification Scheme*. Laman ini mempunyai persembahan yang amat menarik, tahap interaktiviti yang tinggi dan reka bentuk antaramuka pengguna yang mesra pengguna. Walau bagaimanapun, perisian ini mempunyai kekurangan iaitu tidak mempunyai sub sistem untuk membuat pengkelasan terhadap buku.

JADUAL 1. Kajian ke atas Sistem Pengurusan Pusat Sumber/Perpustakaan

Perisian Kriteria	Sistem Cutter Dewey OCLC	Sistem Katalog Pusat Sumber	<i>Library of Congress Online Catalog</i>
Keluaran	Luar negara – Amerika Syarikat	Malaysia	Luar negara - England
Tujuan Perisian	Menghasilkan nombor Cutter secara automatik berdasarkan input nama pengarang.	Membantu dalam memproses kad katalog bagi memudahkan pencarian.	Membolehkan pengguna membuat pencarian bahan bacaan secara atas talian.
Skop	Kecil	Sederhana	Luas
Kelemahan Sistem	Tidak boleh melaksanakan pengkatalogan dan pengkelasan lengkap.	Tidak membantu guru untuk membuat pengkelasan bahan bacaan dan menghasilkan nombor panggilan.	Tidak mempunyai sub-sistem untuk membuat pengkelasan bahan
Pangkalan Data Bibliografik	Tiada	Tiada	Ada
Reka bentuk Antara Muka	<ul style="list-style-type: none"> • Sederhana • Mesra Pengguna 	<ul style="list-style-type: none"> • Kurang Menarik • Kurang Mesra Pengguna 	<ul style="list-style-type: none"> • Menarik • Mesra Pengguna
Interaktiviti	Rendah	Kurang baik	Baik

Ketiga-tiga sistem yang dibandingkan tidak mempunyai sub-sub sistem selengkapnya untuk membolehkan kakitangan/guru pusat sumber melaksanakan proses pengkatalogan bagi menjanakan pangkalan data dan seterusnya membolehkan data bibliografik bahan bacaan disimpan dan dicapai apabila perlu. Idea menghasilkan nombor Cutter secara automatik berdasarkan input nama pengarang adalah sesuatu yang perlu diberi perhatian dalam pembangunan sesuatu sistem pengurusan pusat sumber. Sehubungan dengan idea tersebut, telah didapati bahawa satu kajian oleh Godby dan Stuler telah mencuba mengadaptasikan LCC untuk digunakan sebagai pangkalan dalam proses membuat pengkelasan secara automatik (Godby and Studler, 2003). Larsan (1997) pula telah menilai kesesuaian LCC sebagai knowledge untuk menghasilkan rekod bibliografik. Kesemua ciri-ciri kekuatan yang telah dikenalpasti dan dibincangkan di atas boleh diambil kira dan digabungkan dalam reka bentuk sistem pengurusan pusat sumber digital.

PENYATAAN MASALAH

Pelbagai koleksi dalam Pusat Sumber FTSM diorganisasikan secara manual dan segala operasi penyimpanan rekod bahan serta peminjaman dikendalikan oleh seorang kakitangan am yang tidak mempunyai latarbelakang kepustakawanan. Ketiadaan kepakaran bagi mengorganisasikan sumber maklumat secara sistematik serta kaedah manual yang digunakan telah menimbulkan berbagai masalah. Antaranya yang telah dikenalpasti ialah:

- a. sistem menyimpan rekod bahan maklumat yang pelbagai secara manual mengambil masa yang lama dan kelambatan ini menyukarkan pengesanan bahan yang diperlukan,
- b. ketiadaan sistem peminjaman, pemulangan, serta penempahan secara berkomputer telah menyukarkan kawalan kitaran bahan rujukan Pusat Sumber FTSM,
- c. kepelbagaian tugas seperti memproses bahan Pusat Sumber FTSM yang diterima, menyimpan rekod peminjaman, dan pemulangan yang hanya dikendalikan seorang kakitangan am menyebabkan pengorganisian yang tidak teratur lantas menyukarkan pengesanan bahan.

Kesemua masalah yang dikenalpasti di atas, sekiranya tidak diselesaikan akan lebih menjejaskan proses pengurusan harian Pusat Sumber FTSM yang semakin berkembang dari segi jumlah koleksinya. Salah satu cara bagi mengatasi masalah yang wujud di Pusat Sumber FTSM adalah dengan membeli sistem siap-guna, iaitu sebuah sistem berkomputer yang lengkap dan boleh terus diguna oleh pelanggan tanpa pengubahsuaian. Walau bagaimanapun pusat sumber seperti Pusat Sumber FTSM tidak mampu mengimplimentasikan sistem tersebut kerana faktor kos (Swan 1966) dan ketidaksuaian pakej yang sukar diubah suai akan mengikut kehendak semasa (Cohn and Files 1997).

Bagi mengatasi masalah Pusat Sumber FTSM, kumpulan penyelidik kajian ini ingin membangunkan sebuah sistem pengurusan sumber maklumat yang memudahkan kakitangan pusat sumber merekod bahan secara automatik dan pada masa yang sama menggunakan sistem pengkatalogan dan skema pengkelasan yang lazim digunakan di perpustakaan atau pusat sumber. Pendekatan ini adalah kerana pengurusan pusat sumber maklumat yang melibatkan pengkatalogan dan skema pengkelasan masih dianggap satu keperluan bagi mengelakkan masalah yang akan timbul sekiranya tidak menggunakan cara yang sistematik dalam pengurusan pusat sumber.

OBJEKTIF

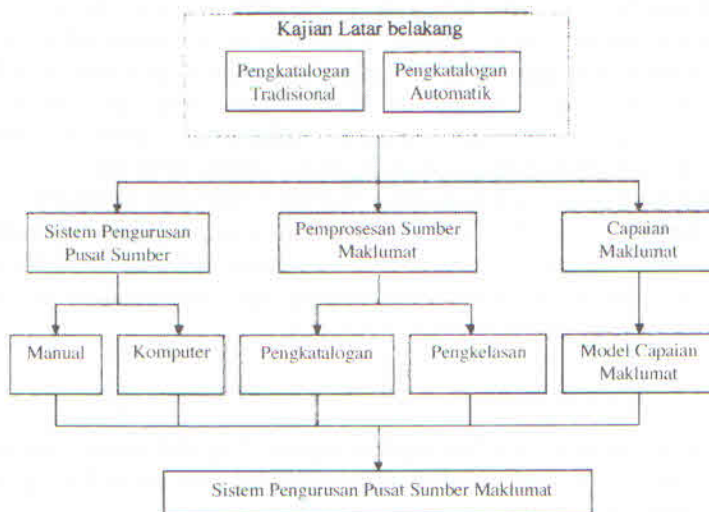
Kajian ini dilaksanakan untuk membangunkan satu Sistem Pusat Sumber Digital FTSM (PSDF) bagi menguruskan sumber maklumat yang dapat memudahkan pembantu am memasukan data bibliografik dan membolehkan

capaian kepada dokumen serta pelbagai jenis bahan maklumat dan fakta dibuat dengan mudah dan cepat. Kemasukan data bibliografik sumber maklumat dipermudahkan dengan menyepadukan dan menyesuaikan sistem pengkatalogan dan pengkelasan tradisional berdasarkan pendekatan yang berteraskan kemasukan data dan pengindeksan dokumen secara automatik. Sistem pengurusan PSDF yang akan dibangun ini turut akan mencakupi sistem pencetakan label media berautomatik dan sistem sirkulasi (pinjaman, pemulangan, dan penempahan) berautomatik yang efektif.

KERANGKA KONSEP KAJIAN

Kerangka konsep kajian seperti dalam Rajah 4 menunjukkan bagaimana sistem PSDF dirangkakan. Sistem ini dihasilkan berasaskan kepada integrasi beberapa konsep penting seperti Sistem Pengurusan Pusat Sumber, Pemprosesan Sumber Maklumat dan Capaian Maklumat. Kajian latar belakang terhadap kaedah pengkatalogan tradisional dan kaedah pengkatalogan secara automatik merasionalisasikan kepentingan tiga konsep ini di dalam membangunkan sistem PSDF.

Konsep Sistem Pengurusan Pusat Sumber merangkumi dua aspek iaitu sistem pengurusan pusat sumber konvensional yang menggunakan cara manual dan sistem pengurusan pusat sumber berkomputer. Konsep kedua yang tidak kurang penting juga, ialah Pemprosesan Sumber Maklumat. Ini kerana semua sumber maklumat yang terdapat perlu dikatalog dan dikelaskan mengikut piawaian supaya selaras dengan keperluan pusat sumber. Di samping itu



RAJAH 4. Kerangka konsep kajian

konsep Capaian Maklumat juga, perlu diintegrasikan dalam sistem ini bagi memudahkan capaian, carian dan akses dibuat oleh kakitangan pusat sumber dan pengguna.

AKTIVITI PUSAT SUMBER FTSM

Pusat Sumber FTSM diwujudkan pada awal tahun 2000 (Juhana *et al.* 2000). Ruang yang digunakan untuk Pusat Sumber FTSM adalah merangkumi keluasan 19 x 18 kaki persegi. Pusat Sumber FTSM mempunyai koleksi yang terdiri daripada bahan berikut:

- hampir 900 tesis sarjana muda terbitan FTSM
- hampir 113 tesis sarjana terbitan FTSM
- 4 tesis Ph.D terbitan FTSM
- lebih kurang 100 laporan teknikal terbitan FTSM
- lebih kurang 600 naskah lain seperti soalan-soalan tahun lepas, majalah dan buku.

Tujuan utama kewujudan Pusat Sumber FTSM pada masa kini adalah untuk membolehkan pelajar dan kakitangan akademik merujuk khususnya tesis. Selain itu soalan-soalan tahun terdahulu serta beberapa lagi bahan dan dokumen yang tersimpan di Pusat Sumber FTSM juga boleh dipinjam.

Apabila sesuatu bahan dihantar untuk disimpan di Pusat Sumber FTSM, seorang kerani yang bertugas akan merekodkan maklumat bahan itu secara manual. Jika bahan itu ialah tesis, maka beliau akan mengkatalogkannya dahulu dan kemudian baru diletak di rak. Jika bahan bukan tesis, yang mana tidak begitu banyak, maka beliau akan terus meletakkannya di rak.

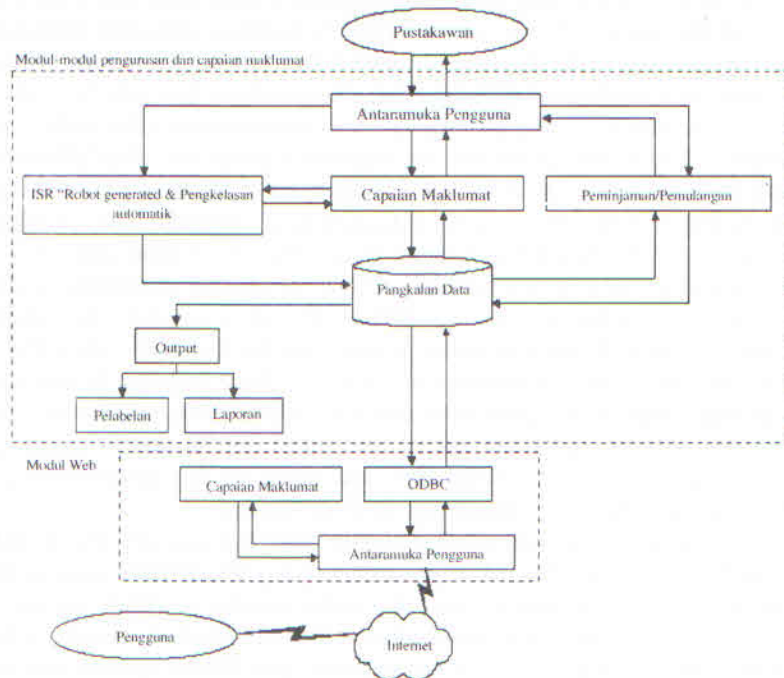
Dalam sistem manual, sekiranya peminjaman ingin dilakukan, pelajar perlu mencari tajuk-tajuk yang relevan melalui rekod manual iaitu sebuah fail dan kemudiannya mencarinya di rak. Tesis disimpan berdasarkan jabatan dan tahun pengajian. Setelah tesis ditemui, maka pelajar perlu merekodkan peminjaman mereka secara manual di dalam sebuah buku log.

Bagi jangka masa panjang, Pusat Sumber FTSM bakal mempunyai ruang Pusat Sumber yang lebih besar dan operasinya juga dijangka berkembang. Sasaran untuk menjadi pusat sumber IT yang utama di Universiti Kebangsaan Malaysia memerlukan persediaan yang cukup rapi, yang menjana idea untuk melakukan kajian ini.

REKA BENTUK SISTEM PUSAT SUMBER DIGITAL FTSM

Reka bentuk sistem PSDF dibahagikan kepada 2 modul utama iaitu modul yang berasaskan web dan modul pengurusan serta capaian maklumat. Rajah 5 menunjukkan proses keseluruhan bagi sistem ini.

Modul Web ini terdiri daripada antara muka pengguna yang menggunakan konsep capaian maklumat untuk mencapai maklumat yang terdapat dalam



RAJAH 5. Proses pengurusan dan capaian maklumat Pusat Sumber Digital FTSM

pangkalan data atas talian. Ini membolehkan pengguna untuk mencari dan mencapai maklumat yang diperlukan melalui Internet. Kemudahan yang disediakan dalam modul ini berdasarkan fungsian asas yang wujud dalam kebanyakan laman carian di Internet (Hazrina & Zarina 2000). Pencarian bahan boleh dilakukan mengikut sama ada pengarang, tajuk, tahun, dan sebagainya. Maklumat abstrak juga boleh dipaparkan. Kemudahan lain yang ada ialah kotak semak (*checkbox*) untuk tujuan pengguna memilih dan mengumpul bahan yang diminati, yang kemudiannya maklumat bahan tersebut boleh diemel kepada pengguna atau dicetak ke pencetak.

Modul pengurusan dan capaian maklumat pula melibatkan beberapa submodul lain iaitu:

- submodul capaian maklumat;
- submodul *ISR Robot generated* dan pengelasan automatik;
- submodul peminjaman atau pemulangan;
- submodul output;
- submodul antaramuka pengguna.

Submodul capaian maklumat mengguna prinsip dapatan semula maklumat yang perlaksanaannya bermula apabila proses masukan data atau maklumat bagi bahan media yang dikehendaki dilaksanakan. Dalam proses ini, operasi teks akan digunakan untuk mendapatkan perkataan kata akar yang bermakna. Operasi ini dilakukan dengan mencari dan mengeluarkan kata henti yang terdapat dalam sesuatu perkataan dan seterusnya pangkasan akan dilakukan untuk mendapatkan kata akar bagi perkataan tersebut. Proses perindeksan pula dilaksana berdasarkan kepada kata akar yang telah diperolehi daripada operasi teks tadi. Kemudian barulah proses pencarian dilaksana ke atas pangkalan data. Setiap perkataan yang terlibat mempunyai pemberatnya yang tersendiri bergantung kepada kepentingan perkataan tersebut. Ini adalah penting bagi menentukan persamaan antara kueri dan dokumen yang terdapat dalam fail songsang. Kedudukan susunan bagi hasil capaian berdasarkan pangkatan menurun di mana dokumen yang mempunyai persamaan yang paling tinggi akan diletakkan paling atas sekali dan begitulah seterusnya mengikut urutan menurun. Akhir sekali, maklumat ini akan dipaparkan pada skrin untuk membolehkan pengguna membuat pilihan.

Submodul *ISR Robot generated* dan pengkelasan automatik pula merupakan submodul khusus bagi pustakawan yang dikehendaki menentukan jenis media dan memasukkan data jenis media tersebut ke dalam komputer. Proses pengkatalogan secara automatik akan hanya dilakukan sekiranya tidak terdapat nombor panggilan pada bahan media tersebut. Proses ini mengintegrasikan dan mengadaptasi sistem pengkatalogan dan pengkelasan tradisional berdasarkan pendekatan yang berteraskan entri data dan pengindeksan dan pengkelasan dokumen secara automatik ke arah pembangunan sistem SCM yang dipandu pengguna (*user driven*). Dalam hal ini, ia akan melalui proses capaian maklumat yang menghasilkan 5 pangkatan nombor panggilan yang terbaik berkaitan dengan buku tersebut. Berdasarkan kepada 5 pangkatan ini, pustakawan akan memilih lokasi yang paling relevan dengan buku tersebut. Dengan menggunakan nombor lokasi yang dipilih dan juga penjana nama Cutter (1969) yang dilakukan secara automatik maka nombor panggilan bagi buku tersebut dapat dihasilkan. Seterusnya maklumat akan disimpan ke dalam pangkalan data.

Dalam submodul peminjaman atau pemulangan, langkah pertama yang perlu dilaksanakan oleh para pelajar adalah untuk mendapatkan nombor pendaftaran supaya membolehkan mereka membuat peminjaman bahan media. Sebelum seseorang pelajar dibenarkan untuk meminjam sebarang bahan media, pihak pustakawan akan menyemak rekod pelajar tersebut bagi menentukan sama ada terdapat bahan media yang masih belum dipulangkan setelah tamat tempoh peminjaman dan bilangan bahan media yang dipinjam itu tidak melebihi had yang ditetapkan. Jika ada, pelajar tidak akan dibenarkan meminjam bahan media tersebut. Sekiranya tiada, tarikh pemulangan akan dimeterai pada bahan media tersebut dan maklumat bahan media tersebut

akan direkod dengan menggunakan pengimbas barkod. Semasa proses pemulangan bahan media dilakukan, pustakawan akan menyemak rekod untuk memastikan tarikh pemulangan adalah bertepatan. Jika tidak, denda akan dikenakan sebelum pengesahan pemulangan dibuat.

Proses terakhir ialah proses yang melibatkan submodul output yang terdiri daripada dua bahagian iaitu laporan dan pelabelan. Bahagian laporan merupakan bahagian yang boleh mengeluarkan semua jenis maklumat yang dikehendaki oleh pihak pentadbir dari semasa ke semasa seperti laporan peminjaman, pemulangan, rekod media, rekod penghutang, dan sebagainya. Manakala, bahagian pelabelan pula akan menghasilkan barkod dan juga nombor panggilan bagi setiap bahan media yang rekodnya telah ada di dalam pangkalan data. Barkod yang dihasilkan akan diuji keberkesannya sebelum ditampal pada sebarang bahan media. Bahan media yang telah mempunyai nombor panggilan dan barkod yang lengkap akan disusun pada rak yang ditetapkan.

Submodul antaramuka merupakan modul yang mengendalikan antara muka pengguna dengan operasi yang ada. Reka bentuk antara muka yang dibina berasaskan mudah, mesra pengguna, dan mempunyai fungsian yang mencukupi.

ANTARAMUKA MODUL PENGURUSAN DAN CAPAIAN MAKLUMAT

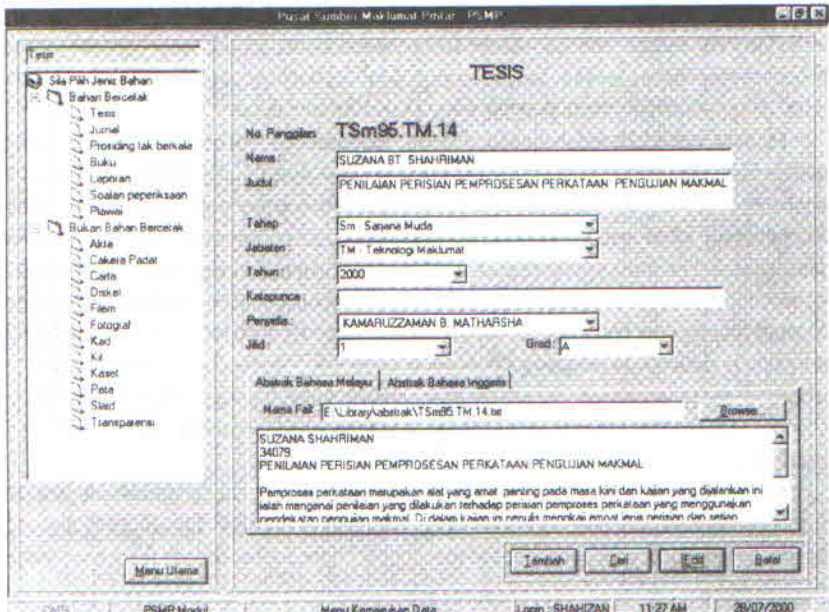
Rajah 6 menunjukkan satu antara muka dalam modul pengurusan dan capaian maklumat. Contoh antara muka yang dipaparkan ialah antara muka sewaktu mengedit maklumat tesis. Di bahagian kanan antara muka itu ialah satu struktur pokok yang menunjukkan jenis-jenis bahan yang boleh diedit. Manakala di bahagian kiri pula, menunjukkan ruang untuk mengedit maklumat bagi satu bahan yang dipilih. Di samping itu juga terdapat 4 butang yang tujuannya jelas tertera pada label butang itu.

ANTARAMUKA MODUL WEB

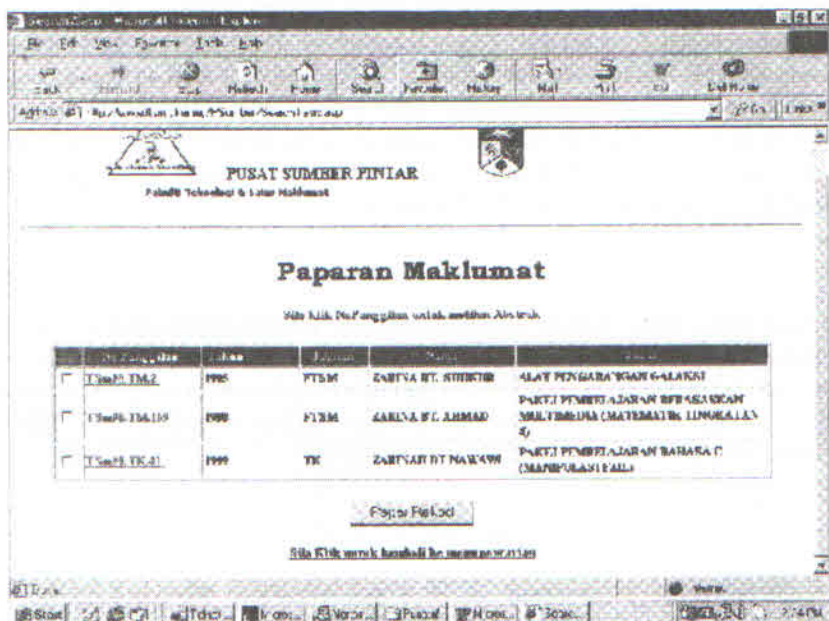
Antara muka bagi capaian maklumat melalui Internet boleh dilihat seperti dalam Rajah 7. Rajah tersebut menunjukkan bentuk paparan hasil daripada pencarian bahan melalui Internet menggunakan modul carian yang berasaskan Web. Setiap rekod itu boleh diperincikan lagi maklumatnya dengan mengklik kepada ruang nombor panggilan yang berkaitan.

ANALISIS SISTEM DAN KESIMPULAN

Kertas ini telah menyatakan masalah dan keperluan kepada keupayaan mengurus dan mengkatalog secara berkomputer sumber maklumat bagi perpustakaan bersaiz kecil atau juga disebut Pusat Sumber. Kertas ini



RAJAH 6. Antaramuka bagi mengedit maklumat satu tesis



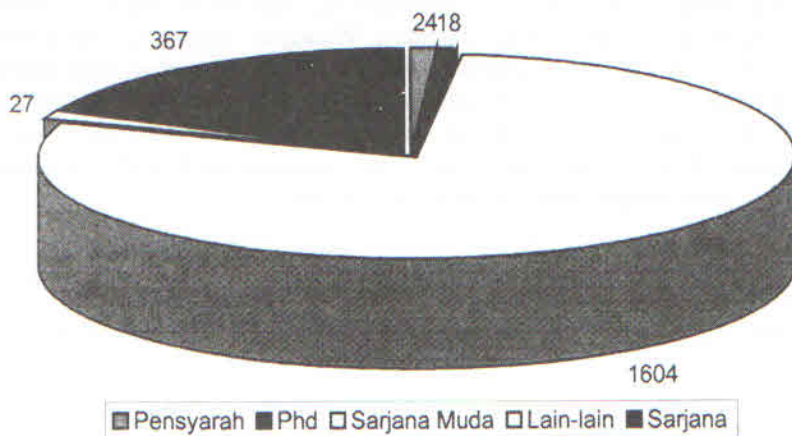
RAJAH 7. Paparan hasil carian melalui Internet

membincangkan bagaimana Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat mengatasi masalah ini untuk pusat sumbernya, dengan membina satu sistem berkomputer bagi menggantikan tenaga kerja mahir dalam urusan pengkatalogan khasnya dan pengurusan serta capaian amnya.

Kajian latar pula lebih membincangkan kepada masalah pengkatalogan secara tradisional. Ini adalah kerana kajian pengautomasian proses ini ialah suatu yang baru. Manakala pembangunan proses carian melalui Web dan pengurusan menggunakan senibina umum yang sedia ada.

Sistem PSDF terdiri daripada dua modul utama iaitu; pengurusan dan capaian dan capaian Web. Sehingga kertas ini ditulis modul capaian melalui Web sedang digunakan dengan giat dan sangat membantu pengguna-pengguna iaitu para pelajar dan kakitangan FTSM dalam mencari bahan dalam pusat sumber tersebut. Manakala modul pengurusan dan capaian telahpun selesai dilaksanakan. Bagi menyokong kenyataan bahawa sistem ini telah digunakan dengan giatnya dan telah memanfaatkan pengguna sedikit analisis dari aspek penggunaan sistem ini dikemukakan.

Dari segi jumlah pengguna pada Disember 2003, adalah didapati jumlah pengguna berdaftar bagi perisian ini adalah seramai 2040 orang. Pengguna yang sedang mengikuti program Sarjana Muda merupakan pengguna teramai iaitu sebanyak 1604 orang. Pelajar Sarjana pula sebanyak 367 orang, pelajar Doktor Falsafah seramai 18 orang, pensyarah 24 orang dan lain-lain seramai 27 orang. Taburan pengguna dapat di tunjukkan seperti dalam Rajah 8.



RAJAH 8. Taburan pengguna berdaftar

Dari segi peminjaman sumber maklumat pula pada Disember 2003, sebanyak 2411 bahan dari pelbagai jenis telah dipinjam oleh pengguna berdaftar. Purata pinjaman sehari ialah 63.87 bahan. Terdapat permintaan yang tinggi untuk bahan pinjaman dan perkhidmatan yang disediakan oleh

perisian ini. Kadar pinjaman sehari akan dijangka meningkat dengan pertambahan pelajar dan pensyarah dalam pelbagai kursus untuk memenuhi keperluan akademik mereka. Oleh itu penggunaan perisian ini akan membantu para pengguna dalam mencari bahan dengan lebih cekap dan berkesan. Namun, keupayaan perisian ini perlu ditingkatkan sesuai dengan pertambahan dan bebanan tugas pada masa akan datang. Jadual 2 menunjukkan jumlah bilangan sumber maklumat yang dipinjam bagi setiap kategori.

JADUAL 2. Bilangan sumber maklumat yang dipinjam

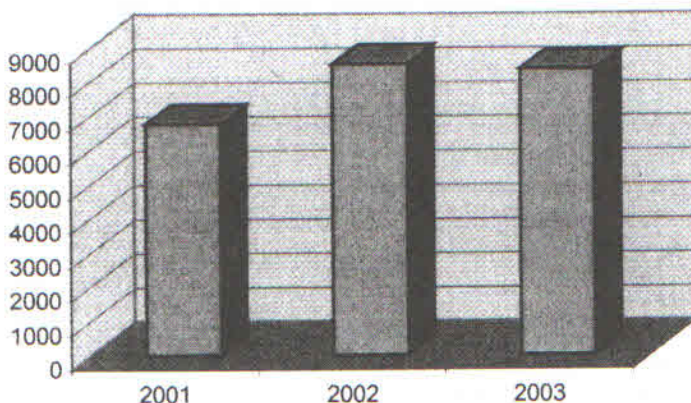
Sumber Maklumat	Bilangan
Tesis	
Sarjana Muda	1970
Sarjana	336
Doktor Falsafah	16
Laporan teknikal	72
Soalan peperiksaan	17

Dalam laporan transaksi tahun 2003, terdapat sebanyak 23695 transaksi yang telah direkodkan. Pecaham transaksi berdasarkan jenis sumber maklumat ini ditunjukkan dalam Jadual 3. Transaksi ini hanya melibatkan proses peminjaman, pemulangan serta penempahan sumber maklumat. Purata transaksi harian ialah 151.07 bahan. Ini menunjukkan bahawa kekerapan transaksi sistem ini berada pada tahap sederhana. Walaupun transaksi yang berlaku adalah sederhana, jika disertakan dengan proses kemasukan data sumber maklumat dan pengguna, pencetakan nombor panggilan serta penyusunan semula sumber maklumat di rak, kerja ini boleh mendatangkan masalah kepada pembantu pusat sumber yang mengendalikan pusat sumber maklumat secara perseorangan tanpa bantuan perisian ini.

JADUAL 3. Bilangan Transaksi Sumber Maklumat yang Telah Direkodkan

Sumber Maklumat	Bilangan
Tesis	
Sarjana Muda	18902
Sarjana	3543
Doktor Falsafah	198
Laporan teknikal	153
Soalan peperiksaan	899

Rajah 9 menunjukkan jumlah peminjaman sumber maklumat dari tahun 2001 hingga 2003. Pada tahun 2001 sebanyak 6790 transaksi peminjaman telah direkodkan. Bilangan transaksi telah meningkat kepada 8532 pada 2002. Walaubagaimanapun, pada tahun 2003 bilangan ini telah turun sedikit kepada 8371 pada 2003.



RAJAH 9. Jumlah peminjaman sumber maklumat dari tahun 2001 - 2003

Sistem ini bukan sahaja dapat menguruskan Pusat Sumber FTSM dengan lancar malah ia direka bentuk agar mudah diubah suai untuk kegunaan pusat sumber lain yang memerlukan.

RUJUKAN

- Cohn, J. M. Kelsey, A. L. and Files, K. M. 1997. *Planning for Automation: A How-to-Do It Manual for Librarians*. 2nd Edition. New York: Neal-Schuman.
- Cutter, C. A. 1969. *Cutter's Three-Figure Author Table*. Swanson-Swift revision. Chicopee, Mass.: H.R Hunting Company.
- Ding, C. M. 1998. Faster and Bigger Search Engines are Not Necessarily Easier to Use. Proceeding of South East Asian Conference, August. Pulau Pinang, Malaysia.
- Ferl, T. E and Millsap, L. 1996. The Knuckle-Cracker's Dilemma: A Transaction Log Study of OPAC Subject Searching. *Information Technology and Libraries* 15:81-98.
- Godby, C. J. and Studler, J. 2003. The Library of Congress Classification as a Knowledge Base for Automatic Subject Categorization. (online). http://staff.oclc.org/~godby/auto_class/godby-ifla.html (25 November 2003).
- Hazrina Harun dan Zarina Shukur. 2000. Laporan Laman Carian Bahan Akademik di Internet. Laporan Teknikal. Bangi:UKM, FTSM.
- Juhana Salim, Zarina Shukur, Syhanim Mohd Salleh, Rosilah Hassan, Abdullah Mohd Zin, Mohd Shahizan Othman, Masri Ayob dan Hazrina Harun. 2001. Reka

Bentuk Sistem Pengurusan dan Capaian Maklumat Pusat Sumber Pintar Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia. *Kertas Kerja Seminar Kebangsaan Perpustakaan di Malaysia*, Ogos. pp 188-204.

Larson, R. R. 1991. Between Scylla and Charybdis: Subject Searching in the Online Catalog. *Advances in Librarianship* 15: 175-236 .

OCLC Online Computer Library Center. 2004. (online). <http://www.oclc.org/dewey/support/program> (17 January 2004).

Swan, J. 1996. Automating Small Libraries. *Rural Libraries* 16(1):22.

Rosilah Hassan, Juhana Salim, Syahanim Mohd. Salleh, Zarina Shukur,

Masri Ayob, Abdullah Mohd Zin.

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat

Universiti Kebangsaan Malaysia

43600 UKM Bangi Selangor, D.E.

rosilah@ftsm.ukm.my

Mohd Shahizan Othman

Fakulti Sains Komputer dan Sistem Maklumat

Universiti Teknologi Malaysia

shahizan@fksm.utm.my