

Implementasi Perisian Sumber Terbuka di Kolej Matrikulasi Selangor – Potensi dan Peluang

- 1. Rosnizam bin Eusoff (Presenter)**
- 2. Karimah Mohd Yusoff**
- 3. Azlin Norhaini Mansor (Ph.D)**

Kolej Matrikulasi Selangor, Kementerian Pelajaran Malaysia

Abstrak

Perubahan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) berlaku pada kadar yang pantas sehinggalah kepada perubahan dalam teknologi yang diaplikasi. Pembelian perisian berlesen memerlukan kos yang besar manakala kegagalan memiliki lesen yang sah sering membantutkan penggunaan ICT dalam organisasi. Keadaan sedemikian memberi ruang menggunakan alternatif peralihan kepada perisian sumber terbuka. Kajian untuk mengenal pasti kesan, cabaran dan potensi implementasi perisian sumber terbuka telah dilaksanakan secara kualitatif di Kolej Matrikulasi Selangor. Data kajian diperolehi menggunakan kaedah temu bual terhadap empat pensyarah yang terlibat secara langsung dalam implementasi ini. Dapatan kajian menunjukkan bahawa penggunaan perisian sumber terbuka telah meningkatkan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran. Manakala antara cabaran yang dikenal pasti termasuklah kekurangan bahan rujukan dan latihan. Antara potensinya pula termasuklah kurang ancaman virus dan keperluan spesifikasi komputer yang minimum. Ianya juga mampu menangani kekangan kewangan yang berlaku di institusi pendidikan dalam mengimplementasi penggunaan ICT.

1.0 Pengenalan

Penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) dalam bilik darjah adalah penting bagi menyediakan peluang kepada pelajar untuk belajar menyesuaikan diri dalam era maklumat (Bingimlas, 2009). Dawes (2001) dalam Bingimlas (2009) berpandangan teknologi baru ini berpotensi menyokong pendidikan merentasi kurikulum dan menyediakan peluang komunikasi yang efektif antara guru dan pelajar melalui kaedah yang dianggap mustahil pada satu ketika dulu.

Penggunaan ICT dalam pendidikan bukan sesuatu perkara yang baru malah ia mula diperkenalkan di negara maju seperti Amerika dan Eropah semenjak era 60-an lagi. Dalam konteks pendidikan, ICT bukan hanya membantu tugas pengurusan dan pentadbiran, tetapi berpotensi sebagai alat untuk mengayakan lagi persekitaran pengajaran dan pembelajaran bagi hampir semua mata pelajaran (Salmah, 2011). Menurut Rusmini (t.th) pengenalan kepada ICT menghasilkan sikap yang positif di kalangan pelajar. Ini kerana ICT menyediakan peluang yang luas dalam aktiviti pembelajaran berbanding dengan kaedah

tradisional. Kenyataan ini turut disokong oleh kajian yang telah dijalankan oleh Nazri et al. (t.th) bagi penggunaan komputer dalam proses pembelajaran.

Implementasi ICT dalam pengajaran dan pembelajaran (P&P) disokong oleh penggunaan berbagai perkakasan, perisian dan koswer pembelajaran yang khusus. Tanpa sokongan ini perkembangan pesat seperti yang berlaku pada masa sekarang tidak mungkin akan berlaku.

2.0 Latar belakang Kajian

Program matrikulasi Kementerian Pelajaran Malaysia menyediakan pendidikan peringkat pra-universiti untuk pelajar lepasan SPM. Program ini dijalankan di 14 buah kolej matrikulasi di seluruh Malaysia termasuk 3 buah kolej matrikulasi teknikal. Kolej Matrikulasi Selangor merupakan kolej matrikulasi yang terbaru dan merupakan antara kolej matrikulasi yang terbaik dari segi kemudahan dan fasiliti.

Terdapat 2 jurusan yang ditawarkan kepada pelajar iaitu jurusan Sains dan jurusan Perakaunan. Bagi jurusan Sains terdapat 3 modul yang disediakan iaitu Modul 1, Modul 2 dan Modul 3. Terdapat persamaan dan juga pembezaan bagi subjek-subjek yang perlu diambil oleh pelajar dalam setiap modul ini. Subjek Sains Komputer merupakan subjek teras yang perlu diambil oleh pelajar Modul 1 dan Modul 2.

Subjek Sains Komputer merangkumi berbagai topik berkaitan dengan pembelajaran ICT secara keseluruhan. Pelaksanaan proses P&P bagi subjek Sains Komputer melibatkan penggunaan berbagai perisian seperti perisian pemprosesan pejabat, multimedia, pengarang web dan bahasa pengaturcaraan.

2.1 Perisian Berlesen vs Perisian Sumber Terbuka

Terdapat berbagai perisian yang dibangunkan untuk berbagai tujuan. Perisian terbahagi kepada 2 jenis utama iaitu perisian sistem dan perisian aplikasi. Perisian sistem merujuk kepada sistem pengoperasian (OS) dan program utiliti, sementara perisian aplikasi merujuk kepada perisian yang dibangunkan untuk tugas yang spesifik seperti perisian aplikasi pejabat.

Perisian berlesen adalah perisian yang dilesenkan dibawah hak milik pembangunan perisian berkenaan. Pembeli/ pengguna perisian berkenaan tertakluk kepada syarat lesen yang ditetapkan oleh pembangun perisian tersebut. Pembeli perisian mempunyai hak untuk menggunakan perisian berkenaan tetapi ia dilarang untuk kegunaan lain seperti modifikasi atau dikongsikan kepada pengguna yang lain. Pengguna perisian berkenaan

juga perlu mematuhi syarat-syarat yang telah ditetapkan oleh pembangunnya dan boleh dikenakan tindakan undang-undang sekiranya melanggar syarat berkenaan.

Perisian sumber terbuka (OSS), secara ringkas adalah perisian yang lesennya memberi kebenaran kepada pengguna untuk menggunakan perisian tersebut untuk sebarang tujuan, boleh dikaji dan diubahsuai dan boleh disebarikan tanpa perlu membayar royalti kepada pembangun perisian berkenaan (Wheeler, 2007). Perisian sumber terbuka biasanya boleh dimuat turun secara percuma daripada laman web pembangun perisian berkenaan atau laman web tertentu. Berbagai kategori perisian sumber terbuka telah dibangunkan oleh berbagai pihak untuk berbagai kegunaan dan tujuan. Jadual 1.0 memaparkan beberapa contoh perisian berbayar yang setara dengan perisian sumber terbuka mengikut kategori.

Kategori	Perisian Berbayar	Perisian Sumber Terbuka
Sistem Pengoperasian	Windows 7	Linux/ Ubuntu
Aplikasi Pejabat	Microsoft Office 2010	Open Office.org
Multimedia	Adobe Photoshop	Gimp
Animasi	Flash	Blender
Pengarang Web	Dreamweaver	KompoZer

Jadual 1.0 Contoh Perisian Berbayar dan Perisian Sumber Terbuka

3.0 Rasional Pelaksanaan Kajian

Perisian sumber terbuka telah diperkenalkan untuk kegunaan proses P&P di setiap makmal komputer Kolej Matrikulasi Selangor. Penggunaan perisian sumber terbuka dilakukan untuk menggantikan perisian berbayar yang diguna di makmal komputer sebelum ini. Penggantian ini dilakukan bagi mengatasi beberapa masalah yang dihadapi melalui penggunaan perisian berbayar seperti ancaman virus yang kerap, spesifikasi perkakasan yang terhad dan kekangan kewangan untuk pembelian perisian. Penggunaan perisian sumber terbuka diguna sebagai satu alternatif bagi mengatasi masalah-masalah yang dihadapi ini.

Tahun 2010 merupakan tahun pertama perisian sumber terbuka digunakan di KMS, maka belum ada data dan maklumat terkini tentang hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaannya. Maka antara tujuan utama kajian ini ialah untuk mendapatkan maklum balas daripada 'end-user' sebenar akan isu-su kepenggunaan perisian sumber terbuka. Adalah diharapkan dapatan kajian dapat membantu pentadbiran KMS merancang strategi

Implementasi Perisian Sumber Terbuka di Kolej Matrikulasi Selangor – Potensi dan Peluang

terbaik ke arah mengoptimumkan penggunaan sistem ini dalam kalangan pensyarah seterusnya meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran (P&P) di KMS.

4.0 Objektif Kajian

Kejayaan bagi sesuatu kajian bergantung kepada ketepatan objektif yang disasarkan pada peringkat awal kajian (Congdon & Dunham, 1999). Bagi kajian ini objektif yang disasarkan adalah seperti berikut:

- Mengenalpasti cabaran dan masalah sebelum penggunaan perisian sumber terbuka dalam proses P&P
- Mengenalpasti cabaran dan masalah semasa pelaksanaan penggunaan perisian sumber terbuka dalam proses P&P
- Mengenalpasti potensi dan peluang pelaksanaan perisian sumber terbuka dalam proses P&P

Pendekatan kualitatif di mana kutipan data dilakukan menerusi temubual. Pemilihan responden dilakukan secara bertujuan atau *'purposive'* daripada kalangan pensyarah Sains Komputer yang terlibat secara langsung menggunakan perisian sumber terbuka. Empat responden dipilih dalam kajian ini, yang akan dikenali sebagai R1, R2, R3 dan R4. Data yang dikumpul daripada temubual di analisis secara manual dengan mengagihkannya mengikut kod, tema dan kategori berdasarkan kepada objektif kajian. Dapatan daripada kajian dilapor berpandu kepada soalan dan jawapan yang diberi oleh para responden terbabit.

5.0 Dapatan Kajian

Dapatan dirumuskan dan dilaporkan mengikut objektif kajian. Berikut merupakan rumusan daripada dapatan yang diperolehi dalam kajian ini.

5.1 (a). Masalah pelaksanaan P&P sebelum menggunakan perisian sumber terbuka

Terdapat 3 permasalahan utama yang dikenalpasti, iaitu spesifikasi komputer yang lapuk (obsolete), serangan virus komputer yang berterusan dan ketiadaan/ kelewatan khidmat sokongan.

(i) Spesifikasi komputer yang lapuk

Peralatan ICT adalah peralatan elektronik yang mempunyai tempoh jangka hayat yang singkat dari segi spesifikasi dan kemampuan. Peralatan yang terkini pada masa sekarang mungkin akan menjadi lapuk dalam tempoh 6 bulan hingga 2 tahun sahaja. Kebanyakan perisian berbayar memerlukan komputer yang mempunyai spesifikasi yang tinggi untuk berfungsi dengan baik. Oleh itu, komputer lama kurang efisien dan penggunaannya sering terganggu. Insiden sedemikian kerap berlaku sehingga kadangkala menjejaskan emosi dan motivasi responden semasa menyediakan bahan bantu mengajar untuk kuliah, tutorial dan juga praktikal.

Dapatan di atas adalah seperti yang diluahkan oleh R2 yang menyatakan "*Komputer lama yang cuba juga diinstall dengan perisian berbayar ini akan menyebabkan komputer tersebut menjadi lebih perlahan dan lembap*". Menurut R2 lagi "*Sesetengah perisian ini hanya boleh diinstall pada sistem pengoperasian Windows sahaja... ia tidak multi-platform*"

(ii) Kerap diserang virus komputer

Perisian berbayar seperti Microsoft Windows dan Microsoft Office terdedah kepada berbagai serangan virus. Ini kerana kebanyakan virus dicipta untuk berfungsi dalam *environment* Windows (perisian berbayar). Isu serangan virus merupakan perkara yang lazim berlaku dalam kalangan pengguna komputer. Walaupun terdapat antivirus percuma yang boleh diguna seperti *AVG Antivirus* namun keberkesanan anti virus tersebut didapati berada pada tahap yang rendah. Ini kerana komputer di dalam makmal komputer digunakan oleh berbagai pelajar pada setiap hari. Pelajar-pelajar ini juga sering menggunakan *pen-drive* dari berbagai sumber yang menjadi punca utama kepada

penyebaran virus di dalam makmal komputer. Seterusnya virus ini akan menjangkiti pula laptop atau komputer peribadi pelajar melalui *pen-drive* tersebut.

Perkara di atas dijelaskan dengan lebih lanjut oleh R3 *“Masalah utama yang kami hadapi di makmal komputer adalah serangan virus. Kami tidak dibekalkan dengan anti virus berlesen dan hanya berharap kepada anti virus versi percubaan atau percuma saja. Seperti yang semua sedia ada maklum kemampuan anti virus percuma tersebut adalah sangat terhad. Pada setiap hari, berbagai virus disebarkan melalui internet dan berbagai medium penyebaran lagi”*

(iii) Tiada khidmat sokongan/ sokongan yang lembap

Antara masalah utama yang sering dihadapi oleh organisasi kerajaan atau pun swasta apabila melibatkan peralatan ICT adalah masalah sokongan oleh pembekal. Masalah ini menjadi lebih ketara kepada agensi kerajaan, apabila khidmat kontrak berpusat digunakan. Sekiranya berlaku masalah atau timbul keperluan sokongan, tempoh yang lama akan diambil oleh kontraktor yang dilantik untuk memberi respons kepada aduan yang dibuat. Situasi yang berlaku ini telah menjadi masalah umum yang diketahui oleh pihak-pihak yang biasa menguruskan peralatan ICT.

Kenyataan ini disokong oleh makluman oleh R1 berdasarkan pengalaman menguruskan makmal komputer semasa berada di sekolah *“CD perisian disimpan oleh pembekal, sekiranya komputer telah diformat, kami perlu menunggu khidmat penyelenggaraan daripada pembekal untuk proses install semula. Khidmat sokongan juga adalah sangat lambat”*

5.1 (b). Kesan daripada masalah yang berlaku kepada sesi Pengajaran dan Pembelajaran (P&P)

Kesan daripada masalah yang dihadapi melalui penggunaan perisian berbayar juga turut dikenalpasti. Terdapat 3 kesan utama yang dihadapi iaitu dalam sesi P&P, iaitu kelicinan proses terganggu, tumpuan pelajar yang terjejas dan penyampaian yang tertangguh.

(i) Kelicinan Proses P&P terjejas

Apabila berlaku kerosakkan pada sesebuah komputer dalam makmal, maka bilangan komputer yang dapat diguna semasa sesi P&P akan menjadi berkurangan. Bilangan komputer dalam makmal adalah terhad. Masalah ini menjadi lebih kritikal apabila terdapat banyak komputer yang rosak dalam satu makmal. Adakalanya bilangan komputer yang boleh diguna pada sesuatu masa, tidak setara dengan bilangan pelajar dalam satu sesi P&P. Situasi ini menyebabkan pelajar terpaksa berkongsi komputer. Keadaan menjadi lebih sukar apabila pelajar perlu membuat tugas secara individu menggunakan komputer. Pelajar terpaksa bergilir-gilir menggunakan komputer dan keadaan mengganggu kelicinan sesi P&P.

Komputer berspesifikasi rendah yang menjadi semakin lembap disebabkan oleh penggunaan perisian berbayar juga turut mengganggu sesi P&P. Masalah komputer yang lembap ini menyebabkan pelajar tidak dapat menyiapkan tugas pada masa yang sepatutnya. Menurut R2 *“Pelajar terpaksa menyiapkan tugas di bilik atau perlu menyambung semula tugas pada sesi makmal berikutnya. Ini kerana komputer di makmal agak lembap dan perlahan setelah perisian yang memerlukan spesifikasi yang lebih tinggi daripada komputer yang terdapat di makmal terpaksa diinstall untuk kegunaan P&P.”*

(ii) Tumpuan pelajar semasa P&P terjejas

Tumpuan pelajar semasa sesi P&P adalah elemen yang penting dalam setiap sesi yang berlangsung. Menurut responden terdapat situasi yang berlaku di mana penggunaan sesetengah perisian berbayar mengganggu tumpuan pelajar. Sebagai contoh penggunaan perisian berbayar seperti *Microsoft Office* dalam P&P menyebabkan tumpuan pelajar kurang. Menurut R2 lagi *“Pelajar mengambil sikap sambil lewa dalam P&P apabila perisian Microsoft Office diguna. Ini kerana pelajar beranggapan dia sudah tahu/ biasa menggunakan perisian berkenaan. Terdapat juga pelajar yang tidak menyiapkan tugas mengikut langkah-langkah sepatutnya kerana mereka ‘melangkaui’ langkah berkenaan kerana beranggapan mereka sudah mahir dan tidak perlu mengikut setiap langkah yang sepatutnya”*.

(iii) Penyampaian P&P tertangguh

Masalah yang berpunca daripada komputer-komputer yang tidak dapat digunakan secara langsung menyebabkan sesi penyampaian P&P tidak dapat dilaksana dengan sempurna. Keadaan ini mendatangkan masalah kepada pensyarah yang perlu menghabiskan sukatan pelajaran yang telah ditetapkan pada setiap sesi P&P. Menurut R4 "*Pensyarah terpaksa merancang aktiviti alternatif bagi menggantikan sesi P&P yang tergendala disebabkan masalah komputer dan perisian yang berlaku ini.*" Sekiranya keadaan yang sama berlaku secara berterusan tentunya sukatan pelajaran yang telah ditetapkan tidak dapat dihabiskan mengikut perancangan.

5.1 (c). Kebaikan dan kelebihan penggunaan perisian sumber terbuka sebagai alternatif dalam sesi P&P

Seterusnya kebaikan dan kelebihan penggunaan sumber terbuka sebagai alternatif dalam sesi P&P dikenalpasti daripada responden. Berikut merupakan antara kebaikan dan kelebihan yang diperolehi melalui perisian sumber terbuka.

(i) Mengatasi masalah komputer berspesifikasi rendah

Kebanyakan perisian sumber terbuka menggunakan ruang storan dan ingatan yang rendah berbanding perisian berbayar. Keadaan ini membolehkan komputer yang mempunyai spesifikasi rendah juga dapat *diinstall* perisian sumber terbuka tanpa menjejaskan prestasi komputer dari segi kelajuan. Kebanyakan perisian sumber terbuka adalah '*multi-platform*' dimana ia boleh *diinstall* pada sebarang sistem pengoperasian sama ada yang berbayar seperti Windows atau yang percuma seperti Ubuntu. Terdapat juga perisian sumber terbuka yang *portable*, dimana ia hanya perlu disimpan dalam *pen-drive* dan boleh terus diguna secara terus daripada *pen-drive*, tanpa perlu *diinstall* ke dalam komputer.

(ii) Mengatasi masalah virus komputer dan lesen berbayar

Perisian sumber terbuka adalah bebas daripada serangan virus. Kebanyakan virus yang dicipta dan disebar adalah untuk perisian berbayar seperti Windows. Melalui penggunaan perisian sumber terbuka seperti Ubuntu sebagai sistem pengoperasian, masalah virus telah

dapat diatasi dengan sangat berkesan. Serangan virus tidak lagi menjadi satu masalah serius yang perlu difikirkan lagi. Ia juga adalah percuma dan tidak memerlukan lesen untuk digunakan. Isu virus dan lesen tidak lagi timbul melalui penggunaan perisian sumber terbuka.

(iii) Mengatasi masalah khidmat sokongan daripada pembekal

Khidmat pembekal atau kontraktor berpusat tidak lagi menjadi satu isu yang kritikal melalui penggunaan perisian sumber terbuka. Pengguna boleh memuat turun dan *install* perisian sumber terbuka ke dalam komputer yang berkenaan secara terus. Komputer yang bermasalah boleh dibaiki dan *diinstall* semula dengan cepat selagi ia tidak melibatkan masalah perkakasan atau waranti. Situasi ini menyebabkan masalah komputer yang tidak boleh digunakan pada sesuatu masa dapat diminimumkan walaupun mungkin tidak dapat diatasi secara keseluruhannya.

(iv) Kemampuan perisian sumber terbuka menarik perhatian pelajar dalam P&P

Antara kelebihan penggunaan perisian sumber terbuka ialah kemampuan untuk menarik minat dan perhatian pelajar semasa sesi P&P. Pelajar didapati menjadi lebih fokus dan tertarik semasa perisian ini diperkenalkan. Kenyataan ini diperkukuhkan melalui maklum balas R2 dimana menurutnya *“Pelajar memberikan perhatian dan menjadi lebih fokus kerana menganggap perisian sumber terbuka adalah perkara yang baru. Penggunaan perisian sumber terbuka juga dapat menarik minat dan perhatian pelajar”*.

5.2 (a) Masalah dan cabaran dalam implementasi perisian sumber terbuka

Masalah dan cabaran adalah perkara yang lumrah dihadapi dalam setiap pelaksanaan yang dilakukan dalam menggantikan sesuatu yang sudah menjadi kebiasaan atau telah lama digunakan. Terdapat beberapa masalah dan cabaran yang dikenalpasti dalam pelaksanaan ini seperti berikut:

(i) Kekurangan latihan formal/ kekurangan bahan rujukan bercetak

Latihan merupakan elemen penting dalam meningkatkan kemahiran dalam penggunaan perisian yang diperkenalkan. Kekurangan latihan secara formal menjadi antara masalah

dan cabaran yang dihadapi oleh responden. Kekurangan bahan rujukan dan pakar rujuk untuk penggunaan perisian sumber terbuka juga menjadi masalah yang dihadapi terutama di institusi yang sudah terbiasa atau sudah lama menggunakan perisian berbayar seperti Windows dan Microsoft Office. Menurut R1 *“Pada permulaan penggunaan perisian sumber terbuka, saya terasa sedikit janggal kerana sudah terbiasa menggunakan perisian berbayar. Latihan penggunaan perisian sumber terbuka juga adalah kurang.”* Menurut R2 lagi *“Pengguna perlu meneroka sendiri fungsi-fungsi yang terdapat dalam perisian sumber terbuka melalui rujukan di internet atau melalui kaedah ‘trial and error’”*

(ii) Keperluan Update dan Perubahan Versi Yang Kerap

Kebanyakan perisian sumber terbuka mempunyai kekerapan update dan perubahan versi yang agak kerap berbanding perisian berbayar. Situasi ini mungkin didorong oleh penambahbaikan yang lebih kerap daripada berbagai pihak berbanding perisian berbayar. Situasi ini turut dinyatakan oleh R2 *“Pengguna perlu peka dengan update atau pertambahan fungsi yang agak cepat pada perisian sumber terbuka berbanding perisian berbayar.”*

(iii) Perisian Tidak *Compatible* dengan Perkakasan

Perkakasan atau *hardware* lebih banyak dikeluarkan untuk kegunaan perisian berbayar seperti Windows. Terdapat perkakasan terutamanya perkakasan yang agak lama tidak *compatible* dengan perisian sumber terbuka yang ingin digunakan. Pengguna terpaksa mencari *driver* atau *patch* yang sesuai untuk menserasikan perisian sumber terbuka dengan perkakasan berkenaan. Bagaimanapun masalah ini makin berkurangan terutama dengan perkakasan baru yang pada masa sekarang dibina untuk kegunaan perisian sumber terbuka dan juga perisian berbayar.

5.2 (b) Langkah-langkah Yang Boleh di Ambil Untuk Menyokong Implementasi Perisian Sumber Terbuka di Institusi Pendidikan

Terdapat beberapa langkah yang dicadang oleh para responden dalam membantu proses implementasi perisian sumber terbuka di institusi pendidikan. Antara langkah-langkah yang dicadang ialah:

1. Memberikan latihan penggunaan perisian sumber terbuka kepada kakitangan secara formal dan berkala.
2. Memperkenalkan dan menghebahkan kelebihan penggunaan perisian sumber terbuka kepada kakitangan secara lebih meluas dan teratur.
3. Mewujudkan kumpulan ‘pakar rujuk’ perisian sumber terbuka di institusi pendidikan.
4. Menggalakkan penggunaan perisian sumber terbuka melalui penawaran inisiatif-inisiatif yang difikirkan sesuai dan dapat menggalakkan penggunaannya.
5. Merancang dan menyediakan satu sasaran tempoh masa yang khusus dalam menentukan implementasi perisian sumber terbuka ini dapat dilaksana di institusi pendidikan.

5.2 (c): Apakah potensi penggunaan perisian sumber terbuka ini bagi menggantikan perisian berbayar sedia ada?

Secara umum kesemua responden memberikan respon yang positif terhadap potensi penggunaan perisian sumber terbuka ini. Menurut para responden, perisian sumber terbuka patut diperkenalkan di semua institusi pendidikan yang lain. Ini kerana perisian sumber terbuka berpotensi tinggi untuk menggantikan perisian berbayar yang lebih banyak digunakan di institusi pendidikan pada masa sekarang.

6.0 Perbincangan

Dapatan daripada kajian yang dijalankan menunjukkan kesan dan hasil yang positif daripada penggunaan perisian sumber terbuka. Peluang dan potensi yang baik melalui penggunaan perisian sumber terbuka dapat dilihat daripada kajian. Bagaimanapun perkara yang utama dalam setiap sesi P&P adalah proses pembelajaran yang berlaku, pengetahuan baru atau pengukuhan pengetahuan sedia ada yang diperolehi oleh pelajar semasa dan selepas sesi P&P. Dapatan daripada kajian menunjukkan penerimaan yang baik terhadap perisian sumber terbuka oleh pensyarah dan juga pelajar. Melalui penggunaan perisian sumber terbuka juga, pensyarah dapat mempertingkatkan pengetahuan lagi dalam bidang ICT. Ia seiring dengan hasrat KPM untuk melahirkan guru yang sentiasa berpengetahuan dengan perkembangan teknologi semasa.

Dari segi keuntungan kewangan pula, sebanyak RM 1.99 juta telah dapat dijimatkan melalui penggunaan perisian sumber terbuka di makmal komputer Kolej Matrikulasi Selangor sahaja. Melalui penjimatan daripada penggunaan perisian sumber terbuka ini, peruntukan kewangan OS 35000 bagi perolehan ICT dapat dioptimumkan untuk perolehan

baru atau penggantian peralatan ICT di kolej-kolej matrikulasi (Tajul Azhar, 2011). Seperti yang dimaklumi peruntukan kewangan untuk pembelian peralatan ICT seperti pencetak dan dakwat pencetak adalah sangat kurang atau hampir tiada. Penjimatan yang dihasilkan ini hanya mengambil kira kos pembelian perisian untuk kegunaan makmal komputer sahaja. Jumlah penjimatan yang lebih besar akan diperolehi sekiranya pengiraan ini turut melibatkan penggunaan perisian sumber terbuka untuk kegunaan kakitangan dan di dewan-dewan kuliah Kolej Matrikulasi Selangor di mana sebahagian besarnya turut menggunakan perisian sumber terbuka. Secara keseluruhan pula, penjimatan yang telah dibuat oleh Bahagian Matrikulasi, KPM melalui penggunaan perisian sumber terbuka di Bahagian Matrikulasi dan kolej-kolej matrikulasi, KPM melebihi RM 20 juta (Unit Data BMKPM, 2011). Tentunya jumlah penjimatan yang lebih besar akan dapat diperolehi oleh pihak kerajaan sekiranya penggunaan perisian sumber terbuka ini diperluaskan lagi di berbagai agensi.

Penggunaan perisian sumber terbuka ini turut mendapat sokongan penuh daripada kerajaan Malaysia yang diterajui oleh MAMPU melalui Program Perisian Sumber Terbuka (OSS) Sektor Awam Malaysia (Omar, 2010). Justeru, agensi-agensi kerajaan seharusnya menyokong usaha-usaha yang telah digerakkan oleh MAMPU dalam memperkenalkan penggunaan perisian sumber terbuka sebagai alternatif kepada perisian berbayar. Pada suatu masa kerajaan mungkin terpaksa mewajibkan penggunaan perisian sumber terbuka di semua agensi kerajaan disebabkan oleh kekangan kewangan. Tentunya Kementerian Pelajaran Malaysia perlu sentiasa bersedia untuk menerima perubahan ini sekiranya ia berlaku nanti.

7.0 Penutup

Secara umumnya penggunaan perisian sumber terbuka dalam P&P adalah setanding dengan penggunaan perisian berbayar sebelum ini. Justeru, pelaksanaan dan penggunaannya berpotensi untuk diperluaskan di berbagai institusi dan agensi yang lain. Pada masa sama ia juga mendatangkan keuntungan kepada kerajaan dari segi penjimatan peruntukan kewangan dalam bidang ICT. Penjimatan yang lebih besar akan dapat dihasilkan sekiranya penggunaan perisian sumber terbuka ini diperluaskan lagi. Berdasarkan kepada kemampuan dan situasi kewangan semasa, penjimatan ini boleh dianggap sebagai satu inovasi dalam meringankan bebanan kewangan yang dihadapi oleh kerajaan pada masa sekarang.

Rujukan

- Bingimlas, K.A. 2009. Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 5(3): 235-245.
- Congdon, J.D. & Dunham, A.E. (1999). Defining the beginning: The Importance of Research Design. http://www.iucn-mtsg.org/Publications/Tech_Manual/Tech_Manual_en/14-congdon&dubham.pdf.
- Nazri Abu Bakar, Muhammad Salaebing, Shamsinah Salleh dan Norizillah Mohd Rodzes. t.th. Penggunaan Komputer Dalam Pengajaran Bahasa. <http://compapplicationinlangandlit.wikispaces.com/file/view/Penggunaan%2520Komputer%2520dlm%2520pengajaran%2520bahasa.pdf>.
- Omar Yaakop. 2010. Program Perisian Sumber Terbuka (OSS) Sektor Awam Malaysia. <http://www.mampu.gov.my/pdf/5-OSS.pdf>.
- Rusmini Ku Ahmad. t.th. Integrasi Teknologi Maklumat dan Komunikasi Dalam Pengajaran dan Pembelajaran. http://iab.academia.edu/RusminiKuAhmad/Papers/524734/Integrasi_Teknologi_Maklumat_dan_Komunikasi_Dalam_Pengajaran_dan_Pembelajaran.
- Salmah Haslan. 2011. Intergrasi Teknologi Maklumat dan Komunikasi dalam Pengajaran dan Pembelajaran Matematik. <http://salmahaslan.blogspot.com/2011/07/integrasi-teknologi-maklumat-dan.html>.
- Shahah Ahmad. 2010. *Penggunaan Perisian Sumber Terbuka Dalam Sektor Awam di Malaysia*. Tesis Sarjana, Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Tajul Azhar Mohd Tajul Ariffin. 2011. Aplikasi Open Source Yang diBangunkan dan diGunakan di Kolej-kolej Matrikulasi. <http://oss.matrik.edu.my/>.
- Wheeler, D.A. 2007. Why Open Source Software / Free Software (OSS/FS, FLOSS, or FOSS)? Look at the Numbers!. http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html.