

Pemuliharaan dan Pembangunan Arkib Jurnal Elektronik : Cadangan Pelan Tindakan oleh Jawatankuasa Pangkalan Data Komersial (JKPDK)

Oleh Mazmin Mat Akhir | Pustakawan Kanan Universiti Malaysia Perlis | e-mail: mazmin@unimap.edu.my

Kertas kerja ini telah dibentangkan di Seminar Pangkalan Data Komersial yang diadakan di Promenade Hotel, 7-8 Ogos 2007, Anjuran Universiti Malaysia Sabah (UMS)

PENGENALAN

Sepanjang tahun 2006, perpustakaan akademik memperuntukkan RM 35, 855, 221.36 untuk menyediakan akses kepada sumber elektronik. Ini merangkumi sumber pangkalan data agregat, tesis dan disertasi, alatan bibliografik dan jurnal elektronik. Berdasarkan jumlah tersebut, RM 13,482,000 (38%) daripada peruntukan ini digunakan untuk tujuan langganan kepada pangkalan data jurnal elektronik yang ditawarkan oleh *Science Direct* melalui pelbagai pakej langganan. Aliran sama dapat dilihat dengan peningkatan kos langganan antara 8-15% setiap tahun. Bagaimanakah perpustakaan harus berdepan dengan cabaran peningkatan kos langganan untuk perolehan koleksi jurnal elektronik yang sebenarnya samar dalam aspek status hak milik? Adakah benar perpustakaan terus mempunyai jaminan akses kepada kandungan jurnal elektronik yang diberikan hak *perpetual access* oleh penerbit? Adakah perpustakaan akademik di Malaysia telah bersedia dengan infrastruktur dan teknologi yang mampu mengumpul, memelihara dan menyediakan akses kepada kandungan arkib jurnal elektronik sekiranya berlaku kejadian di luar jangka?

Dalam konteks persekitaran elektronik, adakah perpustakaan berkemampuan untuk meneruskan peranan menyediakan akses kepada bahan penerbitan sebagaimana kita melaksanakannya dalam sistem naskhah bercetak (*print library systems*)? Kertas kerja ini akan membincangkan isu serta kepentingan langkah pemuliharaan dan pembinaan arkib jurnal elektronik untuk memastikan penerusan peranan perpustakaan akademik dalam memastikan jaminan akses kepada kandungan ilmiah pada masa hadapan.

ORIENTASI PENYELIDIKAN PEMULIHARAAN JURNAL ELEKTRONIK

Penerbitan bertajuk *Minimum Criteria of an Archival Repository of Digital Scholarly Journals* telah diterbitkan pada Mei 2000 hasil inisiatif oleh *Council of Library and Information Resources (CLIR)*, *Digital Library Federation (DLF)* dan *Coalition for Networked Information (CNI)*. Berdasarkan kriteria ini, *Andrew W. Mellon Foundation*

telah menggalakkan penyertaan perpustakaan dan institusi maklumat dalam penyelidikan dan perancangan pemuliharaan jurnal elektronik. Selaras dengan itu, tujuh (7) institusi telah menerima geran penyelidikan dan melaksanakan projek berkaitan pemuliharaan jurnal elektronik sepanjang tahun 2001-2002. Penyelidikan ini mempamerkan pelbagai fokus dan pendekatan pemuliharaan yang dilaksanakan di *Cornell University*, *Harvard University*, *Massachusetts Institute of Technology*, *Stanford University*, *University of Pennsylvania*, *Yale University* dan *New York Public Library*. Hasil penyelidikan juga telah menegenahkan isu berkaitan; i) keperluan ke arah pembangunan model perniagaan dan ekonomi yang berkesan untuk komuniti pengarang, penyelidik, penerbit dan perpustakaan; ii) pengenalpastian kandungan yang perlu dipelihara dan iii) bila serta bagaimana koleksi arkib jurnal elektronik boleh diakses oleh perpustakaan dan para pengguna perpustakaan. Apa yang penting, impak penyelidikan ini menandakan permulaan kejayaan inisiatif sistem LOCKSS yang mula diperkenalkan oleh *Stanford University* dan inisiatif *Electronic Archiving* atau *E-Archiving* yang diperkenalkan oleh JSTOR pada tahun 2002

KEPENTINGAN PROGRAM PEMULIHARAAN JURNAL ELEKTRONIK

Jurnal ilmiah merupakan aset penting kepada perpustakaan akademik yang berperanan untuk memenuhi keperluan pengajaran, pembelajaran dan penyelidikan komuniti akademik. Perpustakaan giat melaksanakan pemuliharaan naskhah jurnal bercetak untuk memastikan kandungan ilmiah boleh terus dirujuk pada masa kini dan masa hadapan. Senario berbeza kini dihadapi oleh perpustakaan akademik dengan perkembangan dan perluasan industri penerbitan jurnal elektronik. Analisa data *Ulrich's International Directory of Periodicals* menunjukkan 62% jurnal ilmiah dan berwasit kini diterbitkan dalam format elektronik (Van Orsdel dan Born 2006). Kajian oleh *Publishers Communication Group* pada tahun 2004 menunjukkan 84% daripada responden yang mewakili pustakawan seluruh dunia memilih membatalkan langganan kepada jurnal bercetak sekiranya jurnal berkenaan tersedia dalam format elektronik.

Jurnal elektronik juga semakin menjadi sumber pilihan para penyelidik untuk mendapatkan maklumat saintifik. Tidak dapat dinafikan, peralihan kepada koleksi jurnal elektronik memberi nilai tambah kepada aspek keberkesanan

kos pengurusan bahan bersiri, penjimatan ruang perpustakaan dan keberkesanan peranan perpustakaan untuk menyebarkan kandungan ilmiah kepada komuniti penyelidik. Malahan, koleksi elektronik juga berupaya menawarkan nilai tambah kepada proses pencarian, pengesanan dan dapatan semula maklumat ilmiah. Faktor-faktor ini seterusnya mendorong perpustakaan untuk terus menyediakan akses kepada koleksi elektronik walaupun terpaksa memperuntukkan dana yang besar bagi memperbaharui langganan setiap tahun. Faktor permintaan pengguna dan kecenderungan perpustakaan terhadap sumber maklumat elektronik mendorong penerbit jurnal berimpak meningkatkan model perniagaan serta memperluaskan penerbitan jurnal dalam format elektronik. Ini dilihat ketara melalui pendekatan *ScienceDirect* yang menawarkan harga menarik bagi pilihan langganan pakej e-only. Perpustakaan akademik merebut peluang diskaun "harga runtuh" sebanyak 10% bagi pakej e-only walaupun terpaksa membayar tambahan kos yuran akses dan yuran kandungan sebanyak 9% setiap tahun. Senario ini menunjukkan dengan jelas bahawa perpustakaan akan berada di dalam persekitaran jurnal elektronik untuk jangka masa yang panjang dan secara perlahan-lahan beralih daripada sistem bercetak (*Print Library Systems*) kepada koleksi elektronik.

Di sebalik pelbagai kemudahan nilai tambah, pengguna koleksi jurnal elektronik kini tertakluk kepada pelbagai syarat, polisi dan model perniagaan yang ditetapkan oleh pihak penerbit. Isu pemilihan kandungan jurnal yang telah dibayar masih samar dalam persekitaran jurnal elektronik. Berbanding keupayaan memiliki naskhah jurnal bercetak pada masa lalu, perpustakaan akademik hanya berupaya "menyewa" kandungan jurnal elektronik mengikut tempoh yang ditetapkan oleh penerbit dan pembekal perkhidmatan. Persoalannya, apakah yang bakal berlaku sekiranya perpustakaan berhadapan dengan keadaan di luar jangka seperti berikut:

- a. Kekangan kewangan yang menyebabkan perpustakaan gagal memperbaharui langganan kepada sumber
- b. Penerbit menghentikan operasi dan judul elektronik tiada lagi dalam media web
- c. Jurnal elektronik diberhentikan penerbitan dan tiada penerbit lain yang mengambil alih aktiviti berkenaan

- d. Isu kebelakangan telah dipindahkan daripada perkhidmatan atas talian penerbit atau platform sedia ada dan kandungan bahan tidak boleh diperolehi daripada mana-mana pangkalan data agregat
- e. Kegagalan operasi penyampaian kandungan elektronik melalui platform sedia ada
- f. Perubahan polisi penerbit dan pembekal perkhidmatan berkaitan akses kepada liputan tahun penerbitan, implikasi *moving walls* dan kebenaran hak *perpetual access*.

kebiasaannya dalam bilangan yang kecil. Selain itu, perpustakaan akademik yang memberi fokus kepada perolehan koleksi backfiles dan archived collections yang ditawarkan oleh penerbit dan perkhidmatan atas talian seperti *Science Direct*, *Institute of Physics (IOP)* dan *SpringerLink*. Perolehan secara one time purchase ini menjadi tarikan kepada perpustakaan akademik yang semakin sedar dan prihatin terhadap implikasi kewangan yang terpaksa ditanggung untuk menyediakan akses kepada koleksi elektronik. Menggunakan konsep yang sama, perpustakaan akademik kini cenderung merancang perolehan buku elektronik melalui kaedah one time purchase atas dasar memiliki koleksi elektronik berkenaan. Koleksi *Backfiles* yang ditawarkan oleh *Science Direct* dan *SpringerLink* memperuntukkan hak *perpetual access* dan kebenaran mewujudkan arkib bagi koleksi yang telah diperolehi. Walau bagaimanapun, situasi ini masih samar memandangkan tiada anggota JKPDK yang telah melaksanakan proses pemuliharaan dan pembinaan arkib untuk koleksi berkenaan.

Sehubungan itu, pada awal 2007, Jawatankuasa Kecil *e-Journal Archiving* telah ditubuhkan dan dianggotai oleh perpustakaan akademik Wilayah Utara. Jawatankuasa ini telah mengkaji inisiatif pemuliharaan jurnal elektronik berdasarkan laporan *E-Journal Archiving Metes and Bounds: a Survey of the Landscapes* yang diterbitkan oleh *Council of Library and Information Resources (CLIR)* pada tahun 2006.

INISIATIF PEMULIHARAAN JURNAL ELEKTRONIK

Dua belas (12) inisiatif pemuliharaan jurnal elektronik yang diketengahkan dalam laporan terbitan CLIR menepati lima (5) kriteria utama; i) komitmen terhadap pemuliharaan jurnal elektronik ilmiah; ii) hubungan formal dengan penerbit yang membenarkan proses pengumpulan kandungan jurnal elektronik; iii) perancangan ke arah keupayaan akses untuk jangka masa panjang; iv) projek bukan berasaskan keuntungan serta bebas daripada kawalan penerbit dan v) projek berpotensi untuk manfaat perpustakaan akademik. Inisiatif tersebut meliputi *Canada Institute for Scientific and Technical Information (CISTI)*, *LOCKSS Alliance*, *CLOCKSS (Controlled LOCKSS)*, *Koninklijke Bibliotheek (KB) e-Depot*, *Kopal/Die Deutsche Bibliothek*, *Los Alamos National Laboratory Research Library (LANL)*, *National Library of Australia (PANDORA)*, *OCLC Electronic Collections Online (ECO)*, *OhioLINK Electronic Journal Center*, *Ontario Scholar Portal*, *Portico* dan *PubMed Central*. Inisiatif seperti *KB e-Depot* yang bekerjasama dengan *IBM Global Services* telah berjaya membangunkan sistem pemuliharaan maklumat berskala besar. Pada tahun 2002, *KB e-Depot* secara rasmi menjadi arkib digital untuk jurnal terbitan *Elsevier Science*.

PELAN TINDAKAN UNTUK JKPDK

Berikut disenaraikan sebelas (11) cadangan tindakan yang perlu dilaksanakan oleh JKPDK sebagai sebahagian daripada proses pelaksanaan program pemuliharaan koleksi jurnal elektronik untuk perpustakaan akademik di Malaysia.

- i. Menjadikan aktiviti pemuliharaan dan pembangunan arkib koleksi jurnal elektronik sebagai agenda penting JKPDK selaras dengan pelbagai perubahan dalam industri penerbitan jurnal ilmiah dan tuntutan berterusan pengguna terhadap kemudahan akses kepada kandungan jurnal elektronik.
- ii. Mengkaji terma, syarat dan peruntukan untuk hak penyimpanan dan pemuliharaan koleksi jurnal elektronik sebagaimana termaktub dalam lesen perjanjian langganan bagi semua perkhidmatan atas talian penerbit.
- iii. Mengkaji ketersediaan syarat dan peruntukan berhubung akses kepada arkib jurnal elektronik sekiranya berlaku kejadian di luar jangka seperti penamatan operasi, penamatan penerbitan judul jurnal, perubahan platform penyampaian dan perubahan polisi akses.
- iv. Mengadakan dialog dengan semua penerbit dan pembekal perkhidmatan bagi mendapatkan maklumat lengkap mengenai program pemuliharaan jurnal elektronik yang sedang dirancang dan telah disertai oleh pihak penerbit. Tindakan ini penting untuk membantu perpustakaan akademik melaksanakan rangkaian kerjasama melalui penyertaan dalam program pemuliharaan, pengenalpastian serta pemilihan jurnal elektronik untuk tujuan arkib serta merancang program pemuliharaan untuk jurnal tempatan.
- v. Memastikan agenda rundingan dengan penerbit mengutamakan kemudahan pemuliharaan serta akses berterusan kepada koleksi arkib jurnal elektronik. CLIR mencadangkan agar perpustakaan akademik bekerjasama dan mencapai kata sepakat untuk tidak menandatangani lesen perjanjian sekiranya syarat-syarat tersebut tidak dipenuhi oleh penerbit. Syor ini juga disokong oleh *Association of Research Libraries (ARL)* dalam usaha menjayakan program pemuliharaan jurnal elektronik.
- vi. Memastikan setiap penerbit jurnal elektronik menyediakan kemudahan deposit kandungan jurnal kepada program pemuliharaan dan arkib yang menepati piawaian pemuliharaan. Peruntukan ini mesti dinyatakan secara lengkap dalam setiap lesen perjanjian langganan. Lesen perjanjian juga perlu mengandungi huraian lengkap mengenai syarat dan kaedah akses kepada koleksi arkib

Sekiranya kejadian luar jangka berlaku, perpustakaan berhadapan dengan implikasi kewangan yang hebat. Isu yang lebih penting untuk diberi perhatian ialah kegagalan perpustakaan dalam memenuhi peranan mengumpul, membangun, memelihara dan menyediakan akses kepada kandungan jurnal ilmiah untuk manfaat komuniti institusi dan generasi akan datang. Terdapat pandangan yang menyatakan, kejadian di luar jangka dalam persekitaran jurnal elektronik perlu ditangani melalui perspektif pengurusan bencana. Perpustakaan perlu peka dengan perubahan persekitaran, mengambil langkah persediaan dan melaksanakan pelan tindakan semasa dan selepas kejadian luar jangka. Perpustakaan perlu melalui proses pemulihan semula untuk memastikan kesinambungan peranan perpustakaan dalam aspek jaminan akses kepada sumber maklumat (Fox, 2007).

STATUS SEMASA JAWATANKUASA PANGKALAN DATA KOMERSIL (JKPDK) DALAM ASPEK PEMULIHARAAN JURNAL ELEKTRONIK

Semenjak awal penubuhannya, JKPDK telah memulakan pelbagai usaha dan inisiatif untuk meningkatkan keberkesanan kos langganan kepada sumber elektronik. Ini meliputi aktiviti rundingan dengan pihak pembekal mengenai kos langganan, cadangan perolehan sumber elektronik pada peringkat konsortium, lesen perjanjian, hak akses serta jaminan akses kepada sumber elektronik. JKPDK yang semakin matang juga mengorak langkah ke arah mengkaji keberkesanan kos langganan melalui pendekatan analisa kadar penggunaan berdasarkan piawaian *e-Counter*. Dalam aspek pemuliharaan, Jawatankuasa ini juga telah mengetengahkan isu berkaitan polisi dan amalan penerbit berkaitan *moving walls* dan kebenaran hak *perpetual access* yang memberi kesan ke atas jaminan akses berterusan kepada jurnal elektronik yang dilanggan.

Bagi aspek pemuliharaan, anggota JKPDK berkongsi pandangan mengenai amalan pemuliharaan melalui pengumpulan fail PDF yang seterusnya disimpan ke dalam media penyimpanan tertentu. Walau bagaimanapun, aktiviti pemuliharaan hanya disasarkan kepada judul-judul yang tinggi kadar penggunaannya dan

sekiranya berlaku kejadian di luar jangka. Seterusnya, pihak penerbit bertanggung jawab untuk memastikan maklumat terkini perkembangan koleksi arkib jurnal elektronik disalurkan kepada perpustakaan akademik.

- vii. Menyediakan saluran perkongsian maklumat mengenai aktiviti pemuliharaan dan penyediaan akses kepada arkib jurnal elektronik yang dilaksanakan di peringkat institusi. Langkah ini penting bagi memberi nilai tambah kepada proses penilaian, pemilihan program pemuliharaan, penentuan pendekatan pemuliharaan dan penentuan kandungan jurnal yang bakal dilaksanakan di peringkat institusi.
- viii. Menubuhkan jawatankuasa teknikal untuk mengkaji aspek pembangunan infrastruktur sistem pemuliharaan dan penyediaan arkib jurnal elektronik. Ini melibatkan pengetahuan mendalam dalam aspek pemilihan sistem, piawaian berkaitan program pemuliharaan e-jurnal, piawaian data, proses pengumpulan kandungan jurnal elektronik, keupayaan migrasi format bahan, proses audit dan semakan kualiti kandungan bahan, proses pengindeksan, penentuan metadata, platform penyampaian maklumat dan kaedah akses kepada arkib jurnal elektronik.
- ix. Perpustakaan akademik mesti menyertai sekurang-kurangnya satu (1) program atau inisiatif pemuliharaan koleksi jurnal elektronik. Langkah ini penting bagi memastikan sekurang-kurangnya setiap anggota JKPDK mempunyai jaminan akses kepada jurnal elektronik yang telah dipilih. Kertas kerja ini juga mencadangkan agar anggota JKPDK menyertai program pemuliharaan menggunakan sistem LOCKSS dan Portico.

- x. Membangunkan repositori institusi menggunakan sistem *open source* seperti *e-Print*, *Dspace* dan *FEDORA*. Pelaksanaan repositori institusi membolehkan para penyelidik menerbitkan hasil penyelidikan secara atas talian dan berupaya diakses secara percuma oleh komuniti penyelidik melalui Internet. Proses penerbitan sendiri atau self-publishing ini menyumbang kepada peningkatan keberkesanan menyebarkan hasil penyelidikan kepada komuniti massa. Apa yang lebih penting, repositori ini mampu mengurangkan kebergantungan komuniti penyelidik terhadap jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh penerbit komersil. Akses kepada *Registry of Open Access Repositories* (ROAR) pada Julai 2007 menunjukkan terdapat 103 sistem repositori yang memuatkan kandungan jurnal elektronik selain 807 repositori yang memuatkan jenis penerbitan lain.

- xi. Mengkaji kebarangkalian melaksanakan projek pemuliharaan dan pembangunan arkib koleksi jurnal elektronik di peringkat PERPUN sebagaimana yang dilaksanakan di Australia melalui program *PANDORA* dan *KB e-Depot* di *Netherlands*. Pembangunan struktur deposit jurnal elektronik pada peringkat negara mempunyai kelebihan dalam aspek rundingan dengan pembekal dan kawalan keselamatan sistem. Walau bagaimanapun, implikasi kewangan iaitu dana untuk menampung kos pembangunan deposit perlu diambil kira memandangkan infrastruktur yang dibangunkan perlu meliputi keperluan anggota JKPDK.

CADANGAN MENYERTAI PROGRAM PEMBANGUNAN ARKIB KOLEKSI JURNAL ELEKTRONIK

Laporan CLIR menggariskan dua belas (12) program pembangunan arkib koleksi jurnal elektronik di seluruh dunia. Selain itu, terdapat program berorientasikan tujuan sama yang dibangunkan di *National Library of China*, *National Diet Library*, *Library and Archives Canada*, *Royal Library*, *Denmark* dan *British Library*. Walau bagaimanapun, terdapat tiga inisiatif dan program pemuliharaan yang mempunyai potensi untuk menyediakan akses koleksi arkib jurnal elektronik bagi jangka masa panjang. Ini meliputi inisiatif LOCKSS, CLOCKSS dan PORTICO. Inisiatif pemuliharaan jurnal elektronik ini mendapat sokongan dan tajaan dana daripada organisasi seperti *Andrew W. Mellon Foundation*, *JSTOR*, *Ithaca* dan *Library of Congress*. LOCKSS dan Portico mempunyai perbezaan yang jelas dalam aspek pendekatan pemuliharaan, elemen teknikal serta model ekonomi dan perniagaan (Robert Fox, 2007). Namun begitu, LOCKSS dan Portico telah berjaya menawarkan jalan penyelesaian kepada dilema pemuliharaan jurnal elektronik yang dihadapi oleh perpustakaan dewasa ini.

LOCKSS



Latar Belakang LOCKSS

LOCKSS merupakan singkatan kepada *Lots of Copies Keep Stuff Safe*,

merupakan projek yang dibangunkan oleh *Stanford University Library* dan mendapat tajaan dana daripada *Andrew W. Mellon Foundation*. Pada awal 2007, statistik menunjukkan sejumlah 184 institusi daripada 22 negara telah menyertai program LOCKSS. Ini termasuklah *National University of Singapore* (NUS) dan *University of Hong Kong* (HKUL). Penerbit universiti dan komersil yang telah menyertai LOCKSS meliputi *Institute of Physics* (IOP), *MIT Press*, *Oxford University Press*, penerbit *Bioone*, *Highwire Press*, *Cambridge University Press* dan *Haworth Press*.

Bagaimana LOCKSS berfungsi?

Peranan asas perpustakaan dipamerkan dengan jelas melalui operasi sistem LOCKSS. Ia menggunakan perisian *open source* yang dibangunkan khusus untuk membolehkan perpustakaan mengumpul, menyimpan, memelihara dan menyediakan akses kepada koleksi jurnal elektronik yang pernah dilanggan oleh perpustakaan. Sistem LOCKSS perlu dilaksanakan dalam tempoh langganan jurnal elektronik dan perpustakaan perlu menentukan pakej atau judul jurnal elektronik yang ingin dikumpul, disimpan dan dipelihara dalam koleksi arkib. Perpustakaan juga bertanggungjawab untuk menyediakan perkakasan yang memenuhi keperluan sistem LOCKSS. Kos pelaksanaan program pemuliharaan LOCKSS dikatakan rendah memandangkan ia menggunakan komputer sebagai perkakasan pemuliharaan dan penyimpanan.

Kemahiran teknikal minima diperlukan untuk proses memuat turun perisian LOCKSS dan melaksanakan proses pengumpulan menggunakan kemudahan yang dikenali sebagai LOCKSS cache. Mengikut sistem LOCKSS, penyertaan banyak institusi akan menyumbang kepada penghasilan lebih banyak LOCKSS cache. Seterusnya, jaminan akses kepada koleksi arkib jurnal elektronik akan meningkat dengan penyertaan pertambahan bilangan LOCKSS cache. Mesin LOCKSS atau cache ini secara berterusan beroperasi membandingkan kualiti kandungan jurnal di antara cache yang dimiliki oleh institusi lain. Hasilnya, kandungan cache akan sentiasa diaudit dan rangkaian cache akan saling bekerjasama untuk menambah baik kandungan jurnal elektronik. Kelebihan LOCKSS ialah keupayaannya untuk memelihara format web jurnal elektronik untuk disimpan dalam koleksi arkib. Walaupun selepas berlakunya kejadian luar jangka, komuniti di institusi akan terus menikmati capaian kepada kandungan elektronik berdasarkan format yang sama sebagaimana sebelumnya.

Kelebihan ini membolehkan kandungan jurnal elektronik dikesan melalui platform penyampaian dan enjin pencari penerbit walaupun selepas langganan kepada jurnal elektronik ditamatkan. Sistem LOCKSS dibangunkan untuk bertindak sebagai *proxy* yang menghantar kandungan jurnal elektronik yang pernah dilanggan oleh perpustakaan kepada komuniti pengguna.

PORTICO



Latar Belakang Portico

JSTOR melancarkan program *e-Archiving* yang kini dikenali sebagai *Portico*. Inisiatif *Portico* dilancarkan pada tahun 2005 dan mendapat tajaan dana daripada *JSTOR*, *Ithaca*, *Andrew W. Mellon Foundation* dan *Library of Congress*. Berbeza dengan pendekatan LOCKSS, Portico

melaksanakan konsep repositori terpusat, berperanan mengumpul dan menyimpan fail elektronik yang diterima secara terus daripada penerbit. Sebagaimana LOCKSS, kejayaan *Portico* bergantung kepada sumbangan dan rangkaian kerjasama perpustakaan, penerbit dan komuniti pengguna. Pada tahun 2007, sejumlah 38 penerbit telah menyertai *Portico* meliputi penerbit institusi seperti *IEEE*, *American Psychological Association* (APA) dan penerbit komersil seperti *Sage Publications*, *Taylor and Francis Group* dan banyak lagi. Sebahagian besar penerbit tersebut telah memilih *Portico* sebagai mekanisme untuk menyediakan akses kepada koleksi jurnal elektronik yang telah diberi hak *perpetual access*.

Bagaimana Menyertai Portico?

Untuk menyertai *Portico*, perpustakaan akademik perlu menandatangani lesen perjanjian arkib jurnal dan membayar yuran tahunan *Portico*. Jumlah yang perlu dibayar oleh perpustakaan adalah berdasarkan pengiraan peruntukan keseluruhan perolehan bahan atau *Library's Total Materials Expenditure* (LME). *Portico* telah menentukan jumlah yuran tahunan berasaskan julat LME perpustakaan iaitu bermula dengan jumlah terbesar USD 25-30 juta kepada jumlah terendah iaitu USD 150,000. Perpustakaan yang mempunyai LME berjumlah RM 2 juta perlu membayar yuran tahunan sebanyak USD 4,200 atau RM 14,300.00 setahun sebagaimana yang ditetapkan oleh *Portico*. Perpustakaan juga perlu membekalkan maklumat IP institusi untuk tujuan verifikasi akses sama ada melalui kemudahan *proxy* atau kawalan penggunaan kata laluan.

Implikasi Penyertaan dalam Portico

Perpustakaan yang menyertai *Portico* mempunyai jaminan akses kepada kandungan jurnal elektronik sekiranya berlaku kejadian di luar jangka atau di dalam kes di mana penerbit membenarkan hak *perpetual access* selepas perpustakaan menghentikan langganan kepada jurnal elektronik.

PENUTUP

Pemuliharaan dan jaminan akses kepada arkib jurnal elektronik merupakan tindakan penting dan perlu dilaksanakan dengan kadar segera oleh JKPDK khususnya dan Persidangan Perpustakaan-perpustakaan Universiti dan Negara (PERPUN) umumnya. Perpustakaan akademik mesti mengambil peluang menyertai program pemuliharaan jurnal yang menawarkan penyelesaian kepada jaminan akses jurnal elektronik menggunakan pendekatan dan konsep yang berbeza. Pelaburan dalam aktiviti pemuliharaan dan pembinaan arkib koleksi elektronik tidak boleh dihadkan kepada penyertaan dalam *LOCKSS*, *CLOCKKS* dan *Portico* semata-mata. Sebaliknya, JKPDK dengan kerjasama institusi penyelidikan boleh menggembeling tenaga dan kepakaran untuk membangunkan sistem deposit jurnal elektronik untuk dimanfaatkan oleh komuniti ilmiah di Malaysia.

BIBLIOGRAFI

- Home Lots of Copies Keep Stuff Save. from <http://www.lockss.org/lockss/Home>
- Portico. from <http://www.portico.org/>
- Anderson, C. (2005). Digital preservation: will your files stand the test of time? *Library Hi Tech News*(6), 9-10.
- Fenton, E. (2006, October 2006). Portico: an electronic archiving service. *International Conference on the Preservation of Digital Objects (iPRES)*, from <http://www.portico.org/news/iPRES2006.pdf>
- Fenton, E. (2006). Preserving electronic scholarly journals: Portico [Electronic Version]. *ARIADNE*, 2006 from <http://www.ariadne.ac.uk/issue47/fenton/>.
- Flecker, D. (2001). Preserving scholarly e-journals [Electronic Version]. *D-Lib magazine*, 7 from <http://www.dlib.org/dlib/september01/flecker/09flecker.html>.
- Fox, R. (2007). The double bind of e-journal collections. *OCLC systems and services*, 23(1), 21-29.
- Kenney, A. R., Entlich, R., Hirtle, P. B., McGovern, M. Y., & Buckley, E. L. (2006). *E-Journal archiving metes and bounds: a survey of the landscape*. Washington D.C.: Council on Library and Information Resources.
- Oltmans, E., & Lemmen, A. (2006). The e-Depot at the National Library of Netherlands [Electronic Version]. *Serials*, 19. Retrieved October 10 from <http://uksg.metapress.com/media/80plvjqg8e6d62eaak/contributions/4/r/h/6/4rh6yvaxthhkf1.pdf>.
- Orsdel, L. C. V., & Born, K. (2006). Journals in the time of Google [Electronic Version]. *Library Journal* from <http://www.libraryjournal.com/article/CA6321722.html>.
- Publishers Communication Group, Inc. (2004). Global Electronic Collection Trends in Academic Libraries [Electronic Version] from <http://www.pcgplus.com/resnresource/research/GlobalEITr.pdf>.
- Reich, V. A. (2002). Lost of copies keep stuff safe as a cooperative archiving solutions for e-journals [Electronic Version]. *Issues in science and technology librarianship* from <http://www.isrl.org/02-fall/article1.html>.
- Rosenthal, D. S. H., Roussopoulos, M., Guili, T., & Maniatis, P. (2004, April). *Using hard disks for digital preservation*. Paper presented at the IS&T archiving conference.
- Seadle, M. (2004). Selection for digital preservation. *Library Hi-Tech*, 22(2), 119-121.
- Spivey, C. (2002). Online archiving with the British Library: the Emerald experience. *Serials*, 15(3), 211-217.
- Union list of electronic databases subscribed by IPTA libraries (2006)*