

# PERANAN PERPUSTAKAAN DALAM MENDUKUNG *Pervasive Learning Environment*

Oleh

Riri Fitri Sari

Departemen Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia  
Kampus Baru UI, Depok, 16424, Indonesia

[riri@eng.ui.ac.id](mailto:riri@eng.ui.ac.id)

## Abstrak

Makalah ini membahas tentang peranan perpustakaan dalam mendukung *Pervasive Learning Environment*. Terminologi "*Pervasive Learning Environment*" menjadi populer beberapa tahun terakhir ini sejak diperkenalkannya berbagai peralatan elektronik genggam (*handheld*) yang dapat membantu komunikasi dan komputasi di mana saja dan kapan saja seperti *Personal Digital Assistant* (PDA) dan *smart phone*.

Dalam makalah ini dijelaskan tentang implementasi dukungan perpustakaan digital (*digital library*) dalam mendukung lingkungan belajar yang kaya teknologi berbentuk alat berukuran kecil seperti PDA. Secara ringkas makalah ini juga dijelaskan tentang kemungkinan kedepan maraknya akses ke perpustakaan digital dengan *pervasive devices*. Disamping itu dalam makalah ini ditampilkan perspektif teknologi baru berupa peralatan elektronik genggam seperti PDA yang dapat mengakses perpustakaan digital yang merupakan pintu yang memberikan kunci untuk memasuki sumber informasi yang tidak gratis. *Digital library* juga dapat dihubungkan dengan *Learning Management System* yang sebagian besar mengikuti standar *Sharable Courseware Object Reference Model* (SCORM). Dapat disimpulkan bahwa perpustakaan dijita yang mendukung akses nirkabel (*wireless*) akan sangat membantu civitas academica dalam proses belajar mengajar dan riset.

## Pendahuluan

Berkembangnya teknologi beberapa tahun terakhir ini telah menyediakan infrastruktur dasar yang dapat membantu proses belajar mengajar yang dapat dilakukan kapan saja dan dalam konteks apa saja. Salah satu tren terbaru adalah munculnya berbagai peralatan *pervasive*. Saat ini laptop dan PDA menyediakan platform yang ringan, *powerful*, dan menyediakan koneksi sehingga dapat menemani mahasiswa kemana saja dalam lingkungan yang bervariasi.

Perpustakaan adalah sumber daya pembelajaran global yang dapat menyimpan koleksi suatu institusi. Saat ini perpustakaan juga menjadi pintu masuk/portal yang menyediakan *account* dan kata kunci (*password*) untuk masuk ke *online resources* prabayar, misalnya Proquest, IEEE Explore online, dll. Universitas Indonesia saat ini misalnya berlangganan 26 *online resources*, dengan akses Internet melalui Jaringan Universitas Indonesia Terpadu (JUITA) sebesar 12 MBps. Sesuai dengan perkembangan teknologi, *academic library service* perlu menyesuaikan diri

dengan perubahan perilaku belajar dan riset anggota organisasi itu, serta aspirasi organisasinya [3]. Termasuk keinginan untuk menjadi sumber daya yang dapat digunakan terus menerus bagi civitas akademika dan peneliti, yang salah satu tuntutan adalah kesempatan untuk melakukan penelusuran (*searching*) informasi yang cepat, tepat, dan efisien. Untuk dapat mampu berkontribusi di percaturan global, mampu berkompetisi secara internasional, atau berkontribusi bagi lingkungan lokal dan regional, diperlukan dukungan layanan informasi yang cepat, berbiaya rendah dan efisien.

Tren terakhir memperlihatkan bahwa banyaknya pembajakan para ahli komputasi untuk dipekerjakan oleh Google. Terbukti google semakin berjaya menjadi mesin pencarian informasi global. Fasilitas penelusurannya kini kian *powerfull* dan dapat membantu pencarian hingga ke tahapan kata-kata yang terdapat dalam buku-buku elektronik yang berjenis pdf. Dapat dikatakan bahwa perkembangan perpustakaan hampir tidak dapat diprediksi, tergantung pada interaksi perilaku pemakai, percepatan perubahan teknis dan pengembangan layanan. Disamping itu berkembangnya Internet dan *world wide web*, serta pemakaian surat elektronik sangat mempengaruhi kedudukan perpustakaan bagi mahasiswa, dosen, dan peneliti.

Perpustakaan adalah surga bagi orang-orang yang ingin mencari informasi, suasana yang kondusif untuk belajar dan membaca. Fasilitas yang diberikan perpustakaan saat ini bukan hanya peminjaman buku atau manuskrip lainnya, namun juga akses Internet ke *online resource* yang mahal harganya jika harus diberi secara individual. Beberapa universitas misalnya dapat membuat konsorsium untuk berlangganan *online resource*, sehingga biayanya bisa ditanggung bersama dan lebih murah. Perpustakaan juga dituntut untuk aktif menyebarkan informasi tentang sumberdaya apa saja yang dimilikinya, akses lanjut kemana saja yang tersedia, dan menyimpan *soft copy file*

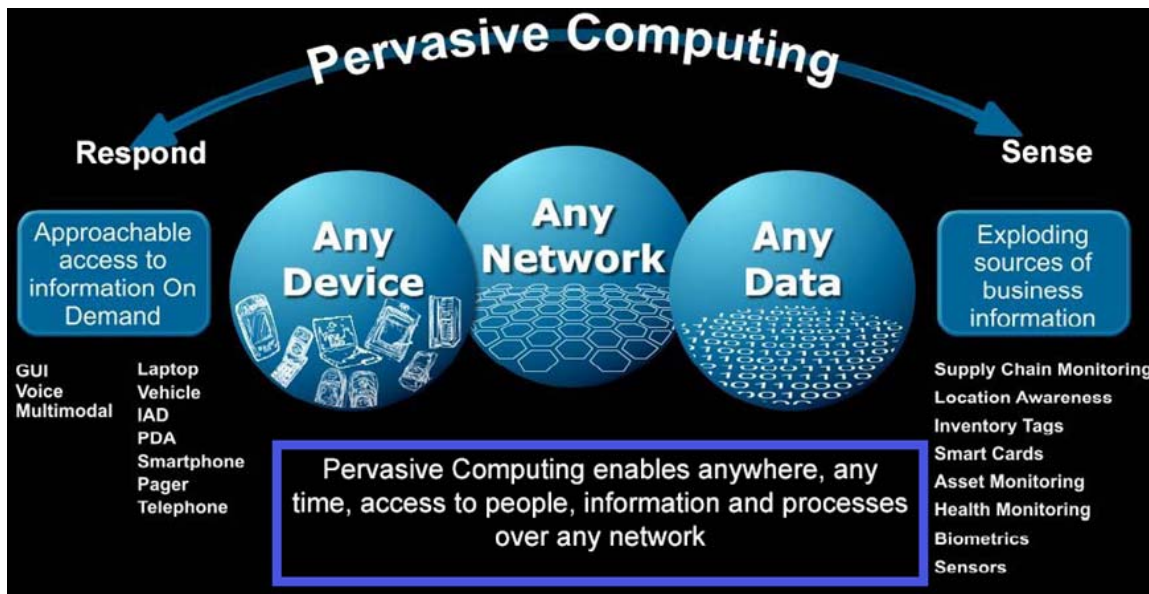
informasi, yang menjadi *back-up* bagi berbagai informasi penting.

Selanjutnya dalam paper ini akan dijelaskan tentang *pervasive learning environment*, peranan perpustakaan digital dalam mendukung lingkungan pembelajaran pervasive, masa depan perpustakaan digital, dan kesimpulan.

### ***Pervasive Learning Environment***

Weiser mendefinisikan *Pervasive Computing* sebagai “Elemen-elemen perangkat keras dan perangkat lunak yang terkoordinasi, yang terhubung lewat kabel, infrared, atau gelombang radio yang telah membaur sehingga keberadaannya tidak terasa lagi [1]. Sistem ini terintegrasi kedalam kehidupan sehari-hari manusia dan sangat berpengaruh, atau *pervasive*. Elemen dari Sistem *pervasive* melakukan komputasi, mengkomunikasikan, dan bekerjasama untuk membantu manusia melakukan pekerjaannya. Orang akan menggunakan layanannya secara tidak sadar untuk menyelesaikan tugasnya”. Sistem *pervasive* harus mampu mendukung ratusan peralatan yang mungkin berada disatu ruangan atau ruang yang terdistribusi dan juga harus dapat mengakomodasi peralatan yang bergerak (*mobile*). Gambar 1 memperlihatkan definisi *pervasive computing* dari IBM yang memungkinkan penggunaan peralatan apapun, jaringan komputer apasaja, dan data apa saja.

Peralatan *pervasive (Pervasive Devices)* biasanya memungkinkan setiap orang untuk mengakses informasi dimana saja dan kapan saja. Peralatan ini biasanya berbentuk *compact* dan dapat dibawa kemana saja. Perkembangan terakhir di Indonesia beberapa tahun belakangan ini memperlihatkan kecenderungan meningkatnya penggunaan peralatan digital seperti telpon genggam, yang kemungkinan besar akan diikuti penggunaan peralatan yang memiliki sumber daya komputasi namun berbentuk kecil, misalnya *Personal Digital Assistant (PDA)* dan telepon pintar (*smart phone*). Gambar 2 memperlihatkan fasilitas-fasilitas yang diberikan oleh sumber daya pembelajaran



Gambar 1. Perspektif *Pervasive Computing* menurut IBM [6]

yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, diantaranya adalah fasilitas video dan audio *conference, shared working space, mobility support*, dan akses terhadap perpustakaan digital..



Seiring dengan perkembangan teknologi jaringan menuju kearah konektifitas nirkabel, terdapat kecenderungan disediakannya fasilitas konektivitas ***Pervasive wireless***. Konektifitas di dalam kampus dan antar kampus untuk berbagi informasi dan data, akan meningkatkan komunikasi, dan membantu akses ke data digital untuk pengajaran dan riset. Dosen dan mahasiswa akan terdorong

untuk mengeksplorasi cara inovatif dan non-tradisional dalam belajar dan mengajar.

### **Pervasive Learning Environment and Peranan Perpustakaan Digital**

Marchionini dan Maurer [2] menyatakan bahwa *digital library* memungkinkan masyarakat ilmiah untuk berbagi sumber daya, waktu dan energi dan pengalaman bagi keuntungan bersama. Di masa depan, digital library akan menjadi sarana berbagi sumber daya yang merupakan faktor penting untuk mendukung pengajaran: yang meliputi kemampuan untuk berbagi data dan kumpuland data. Perpustakaan digital harus menawarkan kesempatan yang lebih besar bagi pemakai untuk menyimpan informasi

Perpustakaan menyimpan koleksi berupa *hard copy* dari buku, jurnal, selain itu juga berupa *soft copy* yang disimpan berbentuk digital. *Digital library* merupakan sistem yang mendukung berbagai koleksi universitas, yang definisinya diperluas menjadi proses koleksi

dan penerapannya. Perkembangan teknologi memungkinkan pertemuan virtual melalui video conference, yang juga dapat disediakan oleh perpustakaan, diantaranya untuk pertemuan formal dan non-formal berupa layanan ruangan *video conference* yang mudah dipahami, dipakai, dan gratis.

Perpustakaan adalah ruang publik yang menyediakan hasil publikasi yang telah di diseminasi, untuk mendukung riset dan pembelajaran. Terjadi ekspansi pengalaman mahasiswa di ruang kelas ke interaksi individu dan kelompok satu sama lain, dan juga dengan dosen dan risetnya. Bagi sebagian besar civitas *academica* perpustakaan merupakan perwujudan dukungan berupa ruang hidup (*living space*) di institusi pendidikan dalam menyuburkan interaksi mahasiswa dan dosen secara kontinu. *Digital library* juga dapat dihubungkan dengan *Learning Management System* yang sebagian besar mengikuti standar *Sharable Courseware Object Reference Model* (SCORM).

## Masa Depan Perpustakaan Digital

Levy and Marshall: menjelaskan masalah asumsi yang mendasari dan mempengaruhi perkembangan digital library. Aktifitas yang dikerjakan peneliti dan staf perpustakaan berada dalam satu kolaborasi. Perpustakaan digital mendukung kolaborasi dan komunikasi formal dan informal.

Masa depan perpustakaan digital di setiap institusi pendidikan tinggi perlu memperhatikan adanya masalah-masalah teknis dari waktu ke waktu untuk mewujudkan infrastruktur dan konten yang kaya dalam mendukung pembelajaran.

Perpustakaan digital merupakan pengembangan infrastruktur untuk mendukung pertemuan virtual dan aktifitas kolaborasi agar sesuai dengan berbagai kebutuhan. Diantaranya dibutuhkan *bandwidth* (lebar pita) jaringan ke Internet yang cukup

besar yang memungkinkan akses yang cepat. Adanya jaringan yang cepat dan handal ini juga memungkinkan akses ke superkomputer ketika perlu. Juga terdapat pengembangan portal untuk akses personal dan grup secara kolaboratif ke berbagai sumber informasi dalam universitas, disamping meningkatkan kedalaman pencarian informasi dan riset dosen dan mahasiswa. Selain itu fasilitas lainnya adalah terdapatnya ruang kelas yang kaya teknologi dan fleksibel. Antara lain akan didapatkan kesimpulan tentang penggunaan ruangan belajar dan bekerja untuk menguji konfigurasi potensial dari *flexible learning space*.

## Kesimpulan

Kecenderungan akses menggunakan peralatan *pervasive* yang kian tinggi akan menuntut perpustakaan di tiap institusi pendidikan untuk tetap atraktif untuk dikunjungi oleh anggotanya, karena dari sinilah didapat melakukan penelusuran informasi dan mendapatkan hak aksesnya. Berbagai peralatan *Pervasive* genggam (*handheld*) dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran, surfing ke sumber informasi dengan peralatan yang dapat dibawa kemana saja, dan pengisian data (*data entry*) percobaan dengan PDA misalnya.

Berbagai tanggapan pengguna terhadap *pervasive learning environment* yang dimilikinya, perlu diperhatikan oleh administrator perpustakaan digital. dalam penyediaan akses informasi yang mendukung *pervasive learning environment* diantaranya adalah dari segi kemampuannya untuk membantu (*aidability*), kemampuannya untuk membuat pemakai merasa dapat menguasai teknologi (*command*), *fasilitas yang mudah dimengerti* (*comprehension*), efektifitas (*effectiveness*), kesan/impresi (*impression*), kemampuan untuk dipelajari (*learnability*), dan fasilitas navigasi yang baik (*navigability*) [5]. Dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan kemampuannya melayani kegiatan akademis dan penelitian, perpustakaan perlu menyediakan akses tanpa

kabel (wireless) dan memperhatikan berbagai perkembangan alat akses yang dimiliki dan digunakan pengguna perpustakaan.

## Referensi

Dempsey, L, "The network and the library: working in a new shared space: Infrastructure and Institutions", University of Bah, UK, Electronic Library, Vol 17, No. 4, August 1999, P. 207-11.

Marchionini, G. and H. Maurer, "The role of digital libraries in teaching and learning", Communications of the ACM, 38(4), April 1995.

McGrath, R.E. , J. Futrelle, R. Plante, and D. Guillaume. "Digital library technology for locating and accessing scientific data". In Proceedings of the Fourth ACM

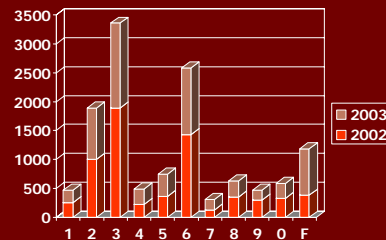
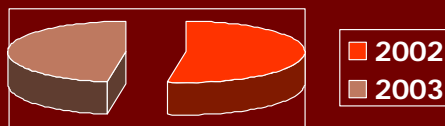
Conference on Digital Libraries, Pages 188-194, 1999.

USC, "Strategies and Priorities for Information Technology Infrastructure at USC", A white paper prepared for the academic senate, November 17, 2004.

Winkler, T., M. Herczeg, "Pervasive Computing in Schools – Embedding Information Technology into the Ambient Complexities of Physical Group Learning Environment", Proceedings SITE Conference 2005, Norfolk, VA, USA: AACE, pp. 2889-2894.

IBM, Pervasive Computing, [www.ibm.com](http://www.ibm.com), diakses November 2004.

## Jumlah terbitan tahun 2002 dan 2003 secara keseluruhan dan berdasarkan kelompok ilmu DDC



- Total Produksi buku di Indonesia tahun 2002 dan 2003 adalah 12.709 judul. Tahun 2002 sebanyak 6.656 judul (52,4 %) dan 2003 sebanyak 6.053 judul (47,6 %).
- Ilmu-ilmu sosial menempati posisi terbanyak dalam jumlah judul yang diproduksi (26,39 %) diikuti oleh ilmu terapan (20,30 %), agama (14,82 %), fiksi (9,31 %), ilmu murni (5,87 %), sastra (4,96 %), kelompok umum (4,6 %), bahasa (3,9 %), sejarah dll (3,68 %), filsafat (3,74 %), dan yang terakhir seni dll (2,43 %).