UJI KETERGUNAAN SITUS WEB JARINGAN PERPUSTAKAAN ASOSIASI PERGURUAN TINGGI KATOLIK DI INDONESIA (APTIK) BAGI MAHASISWA YANG SEDANG MENULIS SKRIPSI PADA TAHUN AKADEMIK 2006/2007 DI UNIVERSITAS SANATA DHARMA YOGYAKARTA

Paulus Mamok Suparmo

Wakil Kepala Perpustakaan USD. E-mail: prm@staff.usd.ac.id

Abstrak

Situs web Jaringan Perpustakaan APTIK (JP APTIK) adalah salah satu penyedia informasi yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa universitas anggota APTIK yang sedang mengerjakan skripsi. Situs web JP APTIK perlu dievaluasi agar menjadi situs web yang semakin bermanfaat optimal bagi mahasiswa penulis skripsi. Salah satu cara mengevaluasi situs web JP APTIK adalah melakukan penelitian uji ketergunaan atau *usability testing*.

Penelitian uji ketergunaan situs web JP APTIK ini untuk mengetahui tingkat ketergunaan situs web JP APTIK, mengidentifikasi masalah yang ditemui pengguna, dan mengetahui perubahan yang harus dilakukan pada situs web JP APTIK.

Sepuluh peserta *(participants)* dipilih untuk melakukan uji ketergunaan. Kesepuluh peserta diminta mengerjakan soal, diwanwancarai dan diamati perilakunya pada saat uji ketergunaan berlangsung. Perekaman proses uji ketergunaan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Camtasia Studio 4* dan alat perekam suara. Data yang diperoleh dianalisis untuk memperoleh kesimpulan penelitian.

Hasil penelitian yang diperoleh ialah bahwa lima menu halaman awal situs web JP APTIK merupakan menu yang mudah digunakan. Kemudahan dipelajari ditunjukkan dari langkah benar yang dilakukan pada saat mengakses situs, pemahaman istilah menu, dan respon situs.

Ditemukan juga bahwa terdapat ketidaksinkronan beberapa informasi di situs web JP APTIK. Selain itu beberapa istilah menu dan bahasa disusulkan oleh peserta uji untuk diubah.

A. Pendahuluan

Sejak pertengahan dasawarsa 1980-an banyak perpustakaan perguruan tinggi di Indonesia mulai melakukan komputerisasi perpustakaan. Komputerisasi yang dilakukan pada umumnya ialah menggantikan cara kerja tradisional perpustakaan.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin moderen dan canggih, terutama internet, menyebabkan komputerisasi perpustakaan yang semula hanya menggantikan cara kerja tradisional perpustakaan akhirnya merambah ke hal-hal lain yang berhubungan dengan perpustakaan. Akses katalog perpustakaan melalui internet, pelayanan perpustakaan melalui internet, bahkan pendigitalan koleksi.

Pemanfaatan teknologi informasi yang telah merasuki dunia perpustakaan pada akhirnya berpengaruh pula pada kegiatan

kerjasama jaringan perpustakaan baik di Indonesia maupun di negara lain.

Jaringan Perpustakaan Asosiasi Perguruan Tinggi Katolik di Indonesia (JP APTIK) merupakan salah satu jaringan kerjasama perpustakaan perguruan tinggi Katolik di Indonesia yang telah dimulai sejak tahun 1989 (www.aptik.or.id/aboutjpa.php).

Seperti yang dialami oleh jaringan kerjasama perpustakaan yang lain, JP APTIK dalam pelaksanaan kerjasamanya dipengaruhi oleh perkembangan teknologi informasi dan teknologi komunikasi.

Katalog induk, tugas akhir mahasiswa, koleksi skripsi, tesis, dan disertasi serta data bibliografi majalah yang dimiliki oleh anggota JP APTIK didigitalkan untuk diletakkan di situs web JP APTIK. Tujuan utama penyediaan katalog induk, data bibliografi majalah, serta pendigitalan beberapa koleksi tersebut adalah agar koleksi-koleksi tersebut dapat diakses dan digunakan oleh sivitas akademik perguruan tinggi yang perpustakaannya tergabung dalam JP APTIK. Sivitas akademik yang dimaksud, sebagai pengguna yang menjadi sasaran pengembangan situs http://jpa.aptik.or.id, mencakup dosen dan mahasiswa di lingkungan JP APTIK.

Keterlibatan peneliti dalam berbagai kesempatan pertemuan dan juga dalam aktivitas pekerjaan sehari-hari di perpustakaan anggota JP APTIK, dalam kaitan kerjasama JP APTIK, menunjukkan bahwa situs web jaringan JP APTIK tidak banyak digunakan oleh mahasiswa di universitas masing-masing anggota.

Tujuan awal pembangunan situs yakni agar dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerjasama. Maka tujuan tersebut akan tidak tercapai jika tidak dilakukan evaluasi untuk mengetahui ketergunaannya. Salah satu evaluasi yang perlu dilakukan agar situs web JP APTIK semakin berfungsi optimal adalah uji ketergunaan. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian terhadap ketergunaannya melalui uji ketergunaan *(usability testing)*.

Salah satu sivitas akademik potensial *(potential user)* pengguna situs web JP APTIK adalah para mahasiswa di universitas anggota APTIK yang sedang melakukan penulisan skripsi. Mereka berpotensi menggunakan situs JP APTIK karena informasi yang ditampung di dalam situs web JP APTIK lebih relevan dengan kebutuhan mereka. Mereka diduga akan mengalami berbagai macam persoalan pada saat mengakes situs web JP APTIK. Persoalan yang muncul dapat berupa persoalan teknis yang berkaitan dengan akses internet, menu navigasi situs, sampai dengan persoalan isi situs. Persoalan teknis dan isi situs yang dihadapi oleh mahasiswa universitas anggota APTIK akan semakin beragam, jika cakupan mahasiswa yang menjadi peserta uji diperluas hingga ke seluruh mahasiswa universitas anggota APTIK. Hal ini disebabkan oleh tidak meratanya infrastruktur internet unversitas anggota APTIK yang tersebar di seluruh Indonesia. Persoalan penggunaan situs juga dapat disebabkan oleh beragamnya kebutuhan informasi para mahasiswa di universitas anggota JP APTIK. Oleh karenanya, jika ingin diperoleh masukan yang komprehensif tentang berbagai persoalan yang dihadapi oleh sivitas akademik di universitas anggota dalam menggunakan situs web JP APTIK seharusnya dilakukan penggalian persoalan secara menyeluruh ke semua sivitas akademik universitas anggota yang tersebar di seluruh Indonesia dan tidak terbatas pada mahasiswa penulis skripsi.

The International Organization for Standardization (ISO), seperti dikutip oleh Battleson, Booth, dan Weintrop, memberikan definisi *usability* sebagai berikut: "*the extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency, and satisfaction in a specified context of use*". (suatu pengembangan produk yang digunakan oleh pemakai tertentu untuk mencapai tujun tertentu yang efektif, efisien, dan memuaskan dalam sebuah konteks tertentu).

Teknologi web dalam bentuk situs web dirancang untuk dapat mendukung aktivitas pemakai. Dengan demikian sebuah situs web yang dikembangkan seharusnya mudah dipelajari, mudah diingat, dan digunakan, serta sesedikit mungkin terjadi kesalahan. Dengan demikian maka sarana yang efektif untuk menilai situs web adalah dengan melakukan uji ketergunaan situs web yang telah dibangun.

Penelitian uji ketergunaan ini mengangkat permasalahan tentang sejauh mana ketergunaan situs web JP APTIK bagi para mahasiswa yang sedang menulis skripsi pada tahun akademik 2006/2007 di USD Yogyakarta, masalah-masalah yang dialami oleh para mahasiswa yang sedang menulis skripsi di USD Yogyakarta dalam menggunakan situs web JP APTIK, dan perubahan apakah yang harus dilakukan pada situs web JP APTIK agar lebih berguna bagi para mahasiswa yang sedang menulis skripsi di USD Yogyakarta.

Berkaitan dengan permasalahan penelitian ini maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini mencakup tingkat ketergunaan situs web JP APTIK bagi para mahasiswa yang sedang menulis skripsi pada tahun akademik 2006/2007 di USD Yogyakarta, identifikasi masalah-masalah yang ditemui mahasiswa yang sedang menulis skripsi pada waktu mengakses situs web JP APTIK, mengetahui perubahan-perubahan yang harus dilakukan pada situs web JP APTIK.

Peserta *(participant)* dalam penelitian uji ketergunaan situs web JP APTIK ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu peserta uji kelompok pemula *(novice)* dan peserta uji kelompok terampil *(expert)* dengan kriteria masing-masing. Kriteria peserta pada kelompok pemula antara lain adalah mahasiswa yang dapat menggunakan komputer tetapi jarang mengkases internet sedangkan kelompok terampil memiliki kiteria antara lain dapat menggunakan komputer dan mengakses internet lebih dari tiga kali dalam satu minggu.

Melalui penelitian uji ketergunaan ini diharapkan dapat diperoleh dua manfaat yakni manfaat akademik dan manfaat praktis. Manfaat akademik yang dapat diperoleh antara lain bahwa penelitian ini dapat digunakan sebagai model pengembangan situs web jaringan perpustakaan yang dikhususkan bagi para mahasiswa penulis skripsi, sedangkan manfaat praktis yang dapat diperoleh antara lain adalah bahwa hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh Jaringan Perpustakaan APTIK untuk membenahi situs web yang telah dibangun sehingga situs tersebut dapat digunakan secara optimal.

B. Situs web

Situs web (*world wide web* atau sering disingkat www), sejak dikembangkan pertama kali oleh Tim-Bernes Lee seorang *programmer* komputer berkebangsaan Inggris pada tahun 1989 (Chowdhury, 2004) telah menjadi sarana yang makin meluas

sebagai sarana penyajian informasi yang dapat diakses dengan menggunakan bermacam-macam *web browser* (penjelajah *web)* seperti *Netscape, Internet Explorer,* dan sebagainya. Situs web telah mengalami perkembangan pesat dan dimanfaatkan oleh berbagai lembaga, organisasi dan individu untuk memublikasikan, melalui penyediaan informasi, dirinya kepada pengguna *web (web audience)*, maka individu dan berbagai organisasi memanfaatkan situs web untuk berspekulasi di internet. Berbagai tujuan penyediaan informasi dalam situs web dibuat oleh individu maupun organisasi, dari yang komersial, non-komersial hingga yang sekedar tampil di internet. Maka tidak mengherankan jika JP APTIK terpengaruh untuk memanfaatkan www dalam komunikasi kerjasama jaringan mereka karena memang situs web dapat mendukung berbagai lalu-lintas informasi yang diperlukan dalam kerja sama perpustakaan.

Sebagai situs web, www.aptik.or id dapat diakses oleh siapapun tanpa terbatas siapa dan di mana mereka. Namun bahwa tujuan utama pembangunan situs web JP APTIK pertama-tama dimaksudkan untuk menyediakan informasi bagi masyarakat akademis universitas anggota. Penyediaan informasi di dalam situs web dapat dikatakan sebagai suatu aktivitas penyediaan informasi yang memerlukan banyak pertimbangan. Berbagai pertimbangan mengenai penyediaan informasi di dalam situs web akan mempengaruhi usaha pengelola web dalam memperbarui isi informasi situs web.

C. Penelitian Situs Web

Berbagai penelitian tentang pemanfaatan situs web telah banyak dilakukan orang guna memperoleh temuan untuk berbagai keperluan.

Penelitian tentang penggunaan situs web yang dilakukan oleh Meng H Hsu, Chao M Chiu, Teresa L Ju, terhadap 250 mahasiswa senior di Taiwan menghasilkan kesimpulan antara lain bahwa motivasi untuk terus memanfaatkan www dipengaruhi oleh penegasan dan kepuasan yang diperoleh sebelumnya (Meng H Hsu, Chao M Chiu, Teresa L Ju: 2004).

Penelitan lain yang dilakukan oleh Sanghamitra Jana, Supratim Chatterjee (2004) yang dilakukan pada situs web TERI *(The Energy and Resources Institute*) mencatat temuan bahwa situs web akan menarik banyak orang untuk mengunjunginya jika banyak menampilkan hasil studi kasus pada situs tersebut (Jana and Chattterjee: 2004). Penelitian yang dilakukan pada situs web TERI mendapatkan temuan yang berbeda dengan yang dilakukan di Taiwan. Penelitian terhadap situs web TERI lebih menekankan pada informasi-informasi yang paling banyak disukai oleh pengakses situs. Penelitian yang dilakukan pada situs web TERI lebih mengungkap persoalan tentang apa yang diminati oleh pengunjung situs web. Pengungkapan temuan yang dilakukan dalam penelitian pada situs web TERI didasarkan pada hitungan statistik jumlah pengunjung situs web TERI selama 13 bulan (Jana and Chaterjee: 2004).

Penelitian situs web yang dilakukan di Taiwan dan juga pada situs web TERI keduanya mencatat secara implisit bahwa sebuah situs web akan terus dikunjungi jika situs web tersebut memberikan kepuasan ketika dikunjungi.

Penelitian lainnya tentang penggunaan situs web adalah sebuah eksperimen tentang penggunaan situs web yang dilakukan oleh Maria Sicilia, Salvador Ruiz, Jose L Munuera (2005) terhadap situs web

interaktif dan situs web non-interaktif. Eksperimen dilakukan dengan membandingkan penggunaan situs web interaktif dan non-interaktif dikaitkan dengan subjek yang dimuat di kedua jenis situs tersebut. Eksperimen dilakukan pada para mahasiswa di sebuah universitas di Spanyol. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa situs web interaktif lebih memberikan kepastian dalam proses pengolahan informasi dibandingkan dengan situs web non-interaktif.

Hasil eksperimen yang dilakukan di sebuah universitas di Spanyol tersebut menegaskan bahwa sebuah situs web yang dibangun oleh siapapun, dengan tujuan untuk digunakan secara optimal oleh pencari informasi, seharusnya merupakan situs web yang mampu berinteraksi dengan pemakainya. Dengan kata lain sebuah situs web seharusnya bukan sekedar menampilkan informasi tetapi mampu menjawab persoalan yang dihadapi oleh pemakai ketika pemakai informasi mengalami kesulitan atau ketika pemakai informasi menginginkan informasi yang lebih dari yang sudah ditampilkan pada situs web.

Kiernan dalam Shropshire (2003) mencatat bahwa sebuah survei yang pernah dilakukan oleh Beth Evans terhadap perpustakaan perguruan tinggi yang membangun situs web perpustakaan menunjukkan bahwa sebagian besar pustakawan perguruan tinggi membangun situs web perpustakaan berdasarkan pemikiran mereka melalui pengalaman yang diperolehnya dalam melakukan pelayanan.Temuan Beth Evans (Shropshire, 2003) tersebut menunjukkan bahwa situs web perpustakaan dan juga situs web jaringan perpustakaan yang banyak dibangun masih didasarkan pada pengalaman pustakawan dalam melayani pengguna dalam perpustakaan konvensional. Temuan tersebut juga menyiratkan bahwa pengembangan situs web perpustakaan dan jaringan perpustakaan tidak didasarkan pada penelitian awal tentang kebutuhan akan situs web bagi pengguna tetapi lebih didasarkan pada intuisi yang diperoleh melalui pengalaman pelayanan dalam perpustakaan konvensional.

Langkah pengembangan situs web perpustakaan maupun situs web jaringan perpustakaan dengan mengandalkan pengalaman pelayanan dapat dilakukan namun perlu dilakukan tahap lanjutan yakni perlunya uji ketergunaan situs web *(usability studies)* (Srhopshire, 2003). Melalui uji ketergunaan akan diperoleh berbagai masukan untuk pengembangan lebih lanjut yang dapat mencakup isi maupun desain situs web.

Situs web dapat dikatakan sebagai sebuah halaman situs di internet yang jika digunakan oleh sebuah jaringan kerjasama perpustakaan dapat menjadi media kerjasama perpustakaan dalam melayani komunitas yang tergabung dalam kerjasama perpustakaan. Sebagai salah satu realisasi dari perpustakaan digital, sebuah situs web jaringan kerjasama perpustakaan seharusnya dapat bersifat terbuka karena pemakai situs dapat ikut menentukan keberlangsungan sebuah situs web jaringan kerjasama perpustakaan. Pernyataan tersebut dapat didukung oleh sebuah kesimpulan yang dibuat oleh Pendit (2005) yang menyatakan bahwa sebuah perpustakaan digital seharusnya merupakan institusi yang amat terbuka karena pemakai jasanya dapat turut campur menentukan keberlangsungan perpustakaan digital.

Dengan demikian maka dapat dikatakan bahwa sebuah situs web jaringan perpustakaan, yang tidak terlepas dari konsep

perpustakaan digital, akan dapat digunakan oleh komunitas penggunnya jika dalam pengembangannya melibatkan komunitas penggunanya. Pelibatan komunitas pengguna dalam pengembangan situs web jaringan kerjasama perpustakaan pada akhirnya dapat menjadi ukuran bahwa situs web jaringan perpustakaan digunakan oleh komunitasnya.

MALMAD, yakni sebuah organisasi pusat pelayanan digital Israel *(Israel Center for Digital Services)* dan merupakan konsorsium universitas-universitas di Israel, menyediakan akses pangkalan data elektronik yang dapat diakses oleh staf akademik dari universitas anggota konsorsium, pernah diteliti oleh Bar-Ilan, Peritz dan Wolman. Bar-Ilan, Peritz dan Wolman (2003) memusatkan perhatian penelitiannya pada staf akademik senior yang memanfaatkan database elektronik yang dapat diakses melalui situs web yang beralamat di http://libnet.ac.il/~libnet/malmad-services-subject.htm. Penelitian yang dilakukan pada staf akademik senior pada universitas-universitas yang tergabung dalam konsorsium MALMAD dalam memanfaatkan database elektronik yang diakses melalui situs web memperoleh dua temuan pokok yang mereka sebut dengan keuntungan *(advantages)* dan kekurangan *(disavantages)* pelayanan database elektronik melalui situs web. Hasil penelitian yang mereka sebut dengan keuntungan ialah bahwa penyediaan database elektronik yang dapat diakses melalui situs web dapat mendukung cepatnya pemerolehan informasi, dapat diakses, dan dapat melakukan penelusuran informasi. Sementara penelitian tersebut juga mencatat tiga kekurangan yaitu keterbatasan akses, keterbatasan cakupan, dan rendahnya ketersediaan informasi (Bar-Ilan, Peritz, Wolman, 2003).

Temuan penelitian yang dilakukan di universitas-universitas di Israel tersebut dapat menjadi peringatan bagi penyedia pangkalan data elektronik maupun penyediaan informasi yang dapat diakses melalui situs web seperti halnya yang dilakukan oleh JP APTIK. Di satu sisi penyediaan informasi melalui situs web akan sangat menguntungkan karena secara cepat dapat diperoleh informasi yang diperlukan. Namun bahwa keterbatasan akses informasi, kurangnya cakupan informasi, dan rendahnya ketersediaan informasi yang diperlukan dapat menghambat pencarian informasi yang diperlukan.

D. Uji Ketergunaan

Menurut Dix, Finleay, Abowd & Beale (1992) uji ketergunaan berkaitan dengan tiga persoalan, yaitu:

1. *Learnability*, yang diartikan sebagai kemudahan untuk dipelajari sehingga pemakai pemula dapat menggunakannya secara maksimal.
2. *Flexibility*, dapat diartikan sebagai keluwesan sebuah sistem yang dapat melakukan pertukaran informasi dengan pemakainya.
3. *Robustness*, dapat diartikan bahwa sebuah sistem memiliki ketegaran.

Selanjutnya Gould dan Lewis dalam Laura Manzari, Jeremiah Trinidad-Christensen (2006) mengemukakan tiga prinsip uji ketergunaan yakni: 1) memfokuskan pada pemakai dan tugas-tugasnya, 2) pengukuran secara nyata suatu produk, 3) merancang ulang dan memodifikasi desain dengan mempertimbangkan masukan dari pemakai.

Laura Manzari, Jeremiah Trinidad-Christensen (2006) menyitir pendapat

Dumas dan Redish serta Gould dan Lewis dalam rangka melakukan uji ketergunaan situs web perpustakaan yang dikembangkan oleh *C. W. Post campus of Long Island University*.

Dengan mempertimbangkan berbagai uji ketergunaan yang pernah dilakukan atau sedang dilakukan oleh berbagai perguruan tinggi yang mengembangkan situs web perpustakaannya, seperti halnya yang dilakukan di *C. W. Post campus of Long Island University*, maka uji ketergunaan terhadap situs web www.aptik.or.id sangat perlu dilakukan agar perancangan situs web yang telah dikembangkan dapat menuju pada sebuah situs web yang mudah digunakan oleh pemakai sasarannya.

ISO 9241 (1999) menyatakan bahwa uji ketergunaan berkaitan dengan tiga hal utama yaitu efektivitas, efisiensi, dan kepuasan. Selanjutnya ketiga hal tersebut diterangkan demikian:

1. Efektivitas, *the accuracy and completeness with which specified users can achieve specified goals in particular environments*. Artinya keakuratan dan kelengkapan sehingga pemakai tertentu dapat mencapai tujuan tertentu dalam lingkungan tertentu.
2. Efisiensi, *the resources expended in relation to the accuracy and completeness of goals achieved*. Artinya sumber-sumber yang dikeluarkan dalam kaitannya dengan keakuratan dan kelengkapan dari tujuan yang akan dicapai.
3. Kepuasan, *the comfort and acceptability of work system to its user and other people affected by its use*. Artinya kesenangan dan penerimaan akan kerja sistem oleh pemakai dan orang lain yang dipengaruhi oleh pemakai tersebut.

Jakob Nielsen (Hilbert, 2000) yang dikenal sebagai maha guru uji ketergunaan menegaskan l bahwa dalam uji ketergunaan perlu mencakup 5 hal sebagai berikut:

1. *Learnability, the system should be easy to llearn so that user can rapidly start getting some work done with the system*. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa sistem harus mudah dipelajari sehingga pemakai dapat secepatnya mulai menyelesaikan pekerjaan dengan menggunakan sistem.
2. *Efficiency, the system should be efficient to use, so that once the user has learned the system, a high level of productivity is possible*. Artinya sistem hendaknya efisien penggunaannya sehingga pemakai yang telah mempelajari sistem dapat mencapai tingkat produktivitas yang tinggi.
3. *Memorability, the system should be easy to remember, so that the casual user is able to return to the system after some period of not having used it*. Dapat diartikan bahwa suatu sistem seharusnya mudah diingat sehingga setelah meninggalkan sistem untuk beberapa waktu pemakai yang telah biasa menggunakannya tetap dapat menggunakannya tanpa harus mempelajari dari awal.
4. *Errors, the system should have a low error rate so that user make few errors during the use of the system, and so that if they do make errors they can easily reccover from the, Further catastrophic errors must not occur*. Dapat diartikan bahwa sistem seharusnya memiliki kesalahan yang rendah sehingga pemakai akan sedikit melakukan kesalahan ketika menggunakan sistem dan apabila pemakai melakukan kesalahan maka dapat memperbaikinya dengan mudah.

5. *Satisfaction, the system should be pleasant to use, so the users are subjectively satisfied when using it*; they like it. Dapat diartikan bahwa sistem nyaman untuk digunakan sehingga memuaskan pemakainya.

Badre (2002) menyatakan bahwa prinsip-prinsip uji ketergunaan yang dikemukakan di atas masih bersifat tradisional. Sejak mulai dikembangkannya internet para pakar di bidang uji ketergunaan menekankan uji ketergunaan dengan dua hal pokok, yaitu:

1. *Ease of learning* atau kemudahan untuk dipelajari, yakni mengukur ketergunaan dengan membandingkan waktu yang diperlukan pemakai dalam mempelajari sistem komputer yang sama sekali belum dikenalnya untuk melakukan sesuatu, dengan waktu yang diperlukan untuk melakukan hal yang sama dengan cara lain.
2. *Ease of use* atau mudah digunakan yakni mengukur jumlah tindakan yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Sebagai contoh membandingkan jumlah jumlah klik mouse pada dua desain.

E. Metode Uji Ketergunaan

Dua kelompok metode uji ketergunaan yang sangat umum diterapkan ialah metode uji ketergunaan yang melibatkan pemakai yang menjadi sasaran pengembangan sistem *(target user)* dan uji ketergunaan yang dilakukan oleh ahli *(expert reviews)*.

1. Uji Ketergunaan oleh Pemakai Sistem
   Shneiderman (1998) mengemukakan bahwa pengujian sistem yang melibatkan pemakai yang akan menggunakan sistem memberikan lebih banyak keuntungan, antara lain :
   a. Pemakai dapat memberikan rekomendasi yang lebih rinci untuk melakukan perubahan sistem
   b. Perancang sistem lebih merasa nyaman terhadap kritik yang disampaikan oleh pemakai.
   c. Biaya uji lebih murah

   Battleson, Booth, dan Weintrop (2001) mengemukakan bahwa uji ketergunaan dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori yaitu *inquiry, inspection*, dan *formal usability testing*. Kategori pertama dan ketiga merupakan kategori uji ketergunaan yang melibatkan pemakai secara langsung *(real user)* sementara kategori kedua *(inspection)*, yang pada umumnya mencakup metode evaluasi heuristik *(heuristic evaluation)* dan *cognitive walkthrough*, adalah uji ketergunaan sistem yang dilakukan oleh perancang web *(web designer)* dan spesialis informasi *(information specialist)*.
2. Uji Ketergunaan Sistem oleh Pakar
   Dix, Finlay, Abowd&Beatle (1992) menjelaskan dua metode uji ketergunaan yang sering dilakukan para pakar, yaitu *cognitive walkthrough* dan *heuristic evaluation*. Secara singkat kedua metode tersebut dapat dijelaskan demikian:
   a. *Cognitive walkthrough*
      Tujuan utama *cognitive walkthrough* adalah menunjukkan betapa mudahnya sistem dipelajari. Uji ketergunaan dengan menggunakan metode ini perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:
      1) Deskripsi bentuk dasar sistem, yang perlu diuraikan secara detil.
      2) Uraian mengenai tugas yang harus dikerjakan oleh para penguji sistem

3) Indikasi mengenai penguji serta pengalaman dan pengetahuan mereka.

Dalam menerapkan metode *cognitive walkthrough* peneliti harus berupaya mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan: 1) apakah pemakai akan berusaha menghasilkan sesuatu dari tindakan yang mereka lakukan?, 2) apakah pemakai mampu menyadari bahwa tindakan yang benar yang harus dilakukan sudah tersedia?, 3)apakah pemakai mengetahui bahwa tindakan yang mereka lakukan untuk menghasilakn sesuatu yang diinginkan?, dan 4) apakah pemakai memahami balikan *(feedback)* yang mereka dapatkan?

b. *Heuristic evaluation*

Evaluasi heuristik dikembangkan oleh Jakob Nielsen dan Rolf Molich. Evaluasi heuristik merupakan metode untuk merekstrukturisasi sistem secara kritis dengan menggunakan seperangkat prinsip heuristik yang umum dan sederhana. Penerapan metode ini dengan cara mengevaluasi sistem yang dilakukan oleh beberapa orang secara individual untuk menemukan masalah yang berkatian dengan ketergunaan. Penelitian yang telah dilakukan oleh Nielsen jika evaluasi dilakukan oleh lima orang maka akan diperoleh 75% masalah yang berkaitan dengan ketergunaan. Evaluasi heuristik akan lebih mengena jika diterapkan pada perancangan awal suatu sistem karena akan memudahkan melakuakn perbaikan.

F. Uji Ketergunaan Situs Web

Situs web perpustakaan merupakan pengembangan pintu gerbang informasi, akses langsung pada sumberdaya dan pelayanan elektronik, bahan penelitian utama, serta akses internet secara luas. Meskipun dimaksudkan untuk memudahkan akses informasi namun sejumlah persoalan dalam penyediaan informasi melalui situs web dapat memunculkan persoalan tentang jumlah informasi yang melebihi batas *(information overload)* yang justru dapat menimbulkan kebingungan bagi pemakai situs.

Oleh karena itu suatu situs web perpustakaan dan jaringan perpustakaan yang telah dibangun harus memikirkan kebutuhan dasarnya untuk melakukan uji ketergunaannya agar situs web yang telah dibangun memiliki nilai efektif dan mudah digunakan. Uji ketergunaan situs web menjadi bagian integral dalam pembangunan dan evolusi situs web perpustakaan (Battleson, Booth, Weintrop, 2001).

Nielsen (2002), dalam www.useit.com/alertbox/9605.html, menunjukkan 10 kesalahan dalam mengembangkan situs web. Sepuluh kesalahan tersebut seharusnya dapat menjadi bahan pertimbangan dalam membangun situs web perpustakaan dan jaringan perpustakaan. Sepuluh kesalahan yang dimaksud ialah :1)Pencarian yang jelek *(bad search)*, 2) penggunaan *file pdf* untuk pembacaan secara *online,* 3) tidak memberi perubahan warna pada *link* yang dapat dikunjungi, 4) menampilkan teks hasil *scan,* 5) pemilihan huruf yang tidak berubah, 6) judul halaman yang tidak terlihat jelas, 7) sesuatu yang terlihat seperti iklan, 8) desain yang mengganggu konsistensi, konsistensi merupakan kekuatan yang perlu dipertahankan dalam membangun situs web, 9)

membuka jendela *browser* baru, 10) tidak menjawab pertanyaan pemakai.

Kesepuluh hal yang harus dihindari tersebut dapat menjadi panduan dalam melakukan uji ketergunaan situs web, termasuk situs web jaringan perpustakaan, seperti halnya situs web Jaringan Perpustakaan APTIK.

Situs web perpustakaan beserta jaringannya dapat dikatakan sebagai situs web yang kompleks karena harus menyediakan berbagai macam informasi dan berbagai macam pemakai. Dillon dalam Laura (2000) mencatat bahwa perancang situs web tidak pernah memilih pilihan yang berguna dalam membangun situs web. Artinya bahwa pengujian oleh pemakai merupakan pilihan yang baik untuk menguji situs web (Laura, 2000: dalam www.proquest.umi.com/pqdweb?id).

Suatu keuntungan bagi para pustakawan dalam rangka mengembangkan situs web perpustakaannya maupun jaringan perpustakaan yang dikembangkannya bahwa pengalaman pelayanan, dalam berbagai kesempatan ketika bertemu dan membimbing pemakai, dapat menjadi bekal yang dapat memiliki nilai yang sama dengan uji ketergunaan situs web yang dibangunnya. Sebagai contoh, seorang pustakawan pada lembaga akademik barangkali akan mengajarkan bagaimana mengkases situs web untuk keperluan penelitian. Pengalaman mengajarkan akses situs web tersebut dapat menjadi bahan yang sangat berharga dalam pengembangan situs web perpustakaan yang dapat setara dengan tes ketergunaan yang dapat dilakukannya (Laura, 2000: dalam www.proquest.umi.com/pqdweb?id).

Dalam uji ketergunaan, cara yang banyak dikenal untuk mendapatkan informasi aktual dari suatu sistem atau sebuah situs web adalah dengan cara mengamati pemakai berinteraksi dengan sistem atau pun situs web. Cara yang dilakukan, pada umumnya adalah meminta pemakai mengerjakan beberapa tugas. Pengamatan dilakukan tidak hanya dilakukan di tempat kerja pemakai namun juga dilakukan di tempat lain. Kemudian peneliti akan mengamati dan merekam setiap tindakan yang dilakukan oleh pemakai situs web atau sistem (Dix, Finlay, Abowd & Beale, 1992).

Beberapa uraian tentang uji ketergunaan situs web di atas menunjukkan bahwa uji ketergunaan situs web perpustakaan perlu dilakukan agar situs web yang dikembangkan sungguh dapat digunakan secara mudah oleh pemakainya. Meskipun dalam proses pengembangan situs web perlu memperhatikan hal-hal yang harus dihindari namun uji ketergunaan tetap perlu dilakukan karena uji ketergunaan lebih mencerminkan keadaan yang sesungguhnya dari perilaku pemakai ketika menggunakan situs web. Penelitian uji ketergunaan situs web dapat dilakukan dengan melakukan pengamatan tentang bagaimana interaksi pemakai dengan situs web yang sedang diuji ketergunaannya. Penggunaan atau interaksi pemakai situs web dapat terlihat dari komentar-komentar, yang dapat berupa kritik, saran, pujian, keluhan, pertanyaan, gerak tubuh, yang diungkapkan oleh pemakai sebagai partisipan dalam pelaksanaan uji ketergunaan. France, Nowell, Fox, Saad & Zhao (1992) menyebut setiap komentar yang dikemukakan oleh partisipan dengan istilah *verbal protocol*, sedangkan tugas berupa pertanyaan yang harus dikerjakan selama pengujian dikenal dengan *user task based.*

G. Prosedur Uji Ketergunaan

Buur (1999) dan Sung (1999) mengemukakan langkah-langkah dalam melakukan uji ketergunaan. Langkah-langkah yang dikemukakannya adalah sebagai berikut :

1. *Planning a usability test.* Perencanaan uji ketergunaan merupakan faktor yang penting karena faktor ini akan menentukan keberhasilan uji ketergunaan. Di dalam perencanaan ini perlu mencakup tujuan, permasalahan, profil responden, metode uji ketergunaan, daftar soal, peralatan yang akan digunakan, data yang harus dikumpulkan.
2. *Selecting a representative sample and recruiting participants.* Penetapan responden merupakan elemen penting. Responden yang dipilih seharusnya disesuaikan dengan ciri dan kondisi responden yang akan menggunakan situs atau pun sistem.
3. *Preparing the test materials and actual test environment.* Bahan-bahan yang perlu dipersiapkan adalah kuesioner, alat perekam, lembar persetujuan responden, pedoman wawancara, alat pengumpul data, skenario, kuesioner pasca pengujian.
4. *Conducting the usability test.* Yakni pelaksanaan uji ketergunaan.
5. *Debriefing the participant. Debriefing* dimaksudkan untuk menanyakan kepada responden tentang semua yang telah dilakukan selama pengujian.
6. *Analyzing the data of the usability test.* Analisis data dimaksudkan sebagai pengelompokan data sesuai dengan kategori data yang telah terkumpul.
7. *Reporting the results and making recommendations to improve the design and effectiveness of the product.* Pembuatan laporan uji ketergunaan hendaknya memuat masalah dan usulan untuk memperbaikinya.

H. Pemilihan Responden Uji Ketergunaan

Nielsen (2000) menyarankan bahwa jumlah responden dalam uji ketergunaan cukup lima orang. Sedangkan Krug (2000) menyarankan jumlah responden sebanyak tiga sampai empat orang.

Badre (2002) menyarankan agar responden yang akan melakukan uji ketergunaan sebaiknya adalah mereka yang akan menggunakan sistem yang disebut denga *potential user* atau *target user.* Selanjutnya Badre memberikan pedoman bahwa responden yang dipilih sebaiknya memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. *The closer the participants are to actual user, the better and more accurate the information from them will be.* Saran ini menyatakan bahwa semakin dekat responden dengan sistem maka informasi yang akan didapatkan akan lebih baik dan akurat.
2. *Choose actual user whenever possible.* Yakni diusahakan agar responden yang melakukan uji ketergunaan merupakan pemakai yang akan menggunakan sistem.
3. *Choose participants in stratified way to represent the target audience.* Artinya responden yang dipilih dapat mewakili seluruh lapisan pengguna sistem.

Memperhatikan saran Badre dan Nielsen tersebut maka penelitian uji ketergunaan situs web JP APTIK ini dalam pemilihan resonden dan jumlah responden akan mempertimbangkan jumlah responden yang tidak terlalu besar dan akan dipilih responden yang memang akan menjadi target pemakai situs web JP APTIK sebagai

situs web jaringan perpustakaan dan juga situs web perpustakaan digital.

I. Berbagai Uji Ketergunaan Situs Web

Uji ketergunaan situs web perpustakaan telah banyak dilakukan, yang pada umumnya dilakukan oleh perpustakaan perguruan tinggi di Amerika. Di Indonesia masih jarang ditemukan uji ketergunaan situs web perpustakaan maupun jaringan perpustakaan. Hal ini mungkin disebabkan oleh masih jarangnya situs web perpustakaan yang dikembangkan atau dapat juga disebabkan oleh masih rendahnya perhatian pengembang situs web terhadap kebutuhan pemakai situs.

Uji ketergunaan situs web perpustakaan pernah dilakukan pada *Northern Illinois University Library* (VandeCreek, 2005). Uji ketergunaan situs web Perpustakaan *Northern Illinois University* dilakukan dengan pendekatan trilateral yakni *usability testing, focus group,* dan *survey questionnaire*.

Uji ketergunaan lainnya pernah dilakukan juga pada *American South digital library* (Norberg, Vassiliadis, Ferguson, Smith, 2005). Uji ketergunaan dilakukan dalam rangka pengembangan berkelanjutan dari situs web *American South digital library.* Hasil uji ketergunaan yang dilakukan pada *American South digital library* menunjukkan bahwa pemakai berinteraksi dengan perpustakaan digital karena berorientasi pada tugas-tugasnya dan bergantung pada konteks yang melingkupinya.

Berikutnya adalah uji ketergunaan yang dilakukan pada *Georgia Tech Library's website.* Melalui metodologi uji ketergunaan pada umumnya dihasilkan penemuan bahwa *Georgia Tech Library's* website harus tetap mempertahankan kekinian informasi yang dipasang dan terus berusaha menemukan kebutuhan pemakai yang dilayaninya (King, Jannik, 2005). Penelitian uji ketergunaan situs web perpustakaan lainnya juga telah dilakukan oleh *University of Arizona Library* (Dickstein, Mills, 2005). Uji ketergunaan situs web perpustakaan juga pernah dilakukan oleh perpustakaan sekaliber *University of California-Los Angeles (UCLA)* (Turnbow, Kasianovitz, Snyder, Gilbert, Yamamoto, 2005)

Berbagai penelitian uji ketergunaan terhadap situs web yang dicontohkan di atas menunjukkan bahwa uji ketergunaan situs web jaringan perpustakaan perlu dilakukan. Contoh uji ketergunaan situs web yang ditemukan oleh peneliti masih berkisar pada situs web perpustakaan universitas di Amerika. Hal ini menunjukkan bahwa uji ketergunaan situs web perpustakaan perguruan tinggi di luar Amerika masih jarang dilakukan. Namun demikian secara umum dapat dikatakan bahwa uji ketegunaan situs web perpustakaan perguruan tinggi sudah merupakan hal yang lazim dilakukan, lebih-lebih perpustakaan perguruan tinggi yang sungguh memiliki perhatian besar terhadap kebutuhan pemakainya.

Berbagai uji ketergunaan situs yang telah dilakukanpada perpustakaan perguruan tinggi di negara maju, seperti Amerika, menunjukkan betapa tingginya upaya pengembangan situs web perpustakaan maupun jaringan perpustakaan yang telah dilakukan oleh para pakar pengembang situs web, namun situs web yang telah dikembangkannya tidak ada artinya jika tidak dievaluasi melalui uji ketergunaan. Karena melalui uji ketergunaan akan dapat diketahui keberhasilan pengembangan situs web perpustakaan maupun jaringan perpustakaan karena keberhasilan pengem-

bangan situs terletak pada pihak pemakai yang akan membuat keputusan apakah akan mengakses situs web perpustakaan atau pun jaringan perpustakaan perguruan tinggi yang telah dikembangkan oleh perpustakaan maupun asosiasi jaringan perpustakaan seperti halnya Jaringan Perpustakaan APTIK.

Melalui berbagai konsep dalam tinjauan literatur di atas akan dilakukan uji ketergunaan situs web Jaringan Perpustakaan APTIK yang beralamat *url* di www.aptik.or.id atau http://jpa.aptik.or.id yang telah dikembangkan sejak tahun 2001.

J. Hasil Penelitian

1. Tingkat Kemudahan

a. Menu Halaman Awal Situs

Berdasarkan hasil analisis ditemukan bahwa lima menu pada halaman awal situs adalah menu yang mudah digunakan dan tujuh menu pada menu utama adalah menu yang tidak mudah digunakan.

b. Katalog Induk

Berdasarkan hasil analisis pengerjaan soal pada kelompok Katalog Induk menunjukkan bahwa fasilitas Katalog Induk yang disediakan pada situs web JP APTIK tidak mudah digunakan. Ketidakmudahan digunakan ditunjukkan oleh sedikitnya soal yang berhasil dikerjakan dan juga dari komentar berupa keluhan yang disampaikan oleh peserta selama pengujian berlangsung. Ketidakmudahan digunakan disebabkan oleh kesalahan sistem, navigasi penelusuran yang tidak jelas (selalu berada pada posisi judul), hasil pencarian yang berubah serta data hasil pencarian yang tidak lengkap.

c. *APTIK's Digital Library*

Hasil analisis menunjukkan bahwa *APTIK's Digital Library* tidak mudah digunakan. Ketidakmudahan digunakan disebabkan oleh navigasi penelusuran yang tidak mudah dipahami, banyaknya koleksi digital yang tidak ditemukan dan juga disebabkan oleh bahasa pada sistem penelusuran yang susah dipahami.

2. Kemudahan Dipelajari

Pertama, berdasarkan pengamatan terhadap langkah yang dilakukan oleh peserta dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan menu halaman awal situs web JP APTIK dapat dikatakan bahwa menu halaman awal mudah dipelajari. Ketidakberhasilan beberapa peserta disebabkan oleh tidak pahamnya peserta terhadap istilah bahasa Inggris.

Pada pengerjaan soal yang berkaitan dengan Katalog Induk, peserta yang berhasil telah melakukan langkah yang sesuai seperti yang dimaksudkan. Ketidak- berhasilan beberapa peserta disebabkan oleh ketidakpahaman mengenai istilah Katalog Induk. Mereka tidak mengetahui fungsi Katalog Induk.

Soal yang berkaitan dengan *APTIK's Digital Library*. Peserta yang berhasil mengerjakan soal yang diajukan terlihat telah melakukan langkah yang benar dalam menjawab soal yaitu dengan menuju pada menu yang disediakan di *APTIK's Digital Library*. Ketidak-berhasilan menjawab soal yang terjadi pada beberapa peserta disebabkan oleh sistem yang kurang mudah dipahami, navigasi yang melelahkan, dan sarana penelusuran yang susah dipahami dan tidak berfungsi.

Kedua, mengenai istilah yang digunakan. Istilah Forum Purek 1, Arsip Milis, *feedback, e-learning, tsunami and librarianship*, Katalog Induk, tidak dipahami. Kesu-

litan pemahaman juga terjadi pada *APTIK's Digital Library* .

Ketiga, mengenai kecepatan situs. Semua peserta mengatakan bahwa situs web JP APTIK cukup cepat dalam memberi respon. Keluhan tentang kecepatan terjadi pada *loading fulltext* pada *APTIK's Digital Library.*

Keempat, mengenai lama waktu yang diperlukan untuk mengerjakan soal. Lama waktu yang diperlukan untuk mengerjakan soal, baik oleh peserta awam maupun peserta terampil tidak menunjukan perbedaan yang berarti.

Kelima, mengenai konsistensi situs. Sebagian besar peserta mengatakan bahwa situs web JP APTIK pada Katalog Induk dan *APTIK's Digital Library* kurang konsisten.

3. Kesalahan Sistem

Berdasarkan analisis ditemukan beberapa kesalahan sistem. Kesalahan sistem terjadi pada Katalog Induk dan *APTIK's Digital Library*. Menurut peserta, mereka tidak menemukan kesalahan sistem pada menu halaman awal situs web JP APTIK namun terdapat ketidaksinkronan isi informasi pada jumlah anggota APTIK yang diletakkan di Direktori dan di *Links* .

4. Masalah pada Situs Web JP APTIK

Masalah yang dihadapi peserta selama pengujian berlangsung adalah sebagai berikut:

a. Tidak mengetahui arti maupun maksud istilah Raker, JLA, *Feedback*, Arsip Milis, *E-Learning*, ForumPurek 1
b. Tidak mengetahui istilah serta fungsi Katalog Induk
   Selain istilah Katalog Induk, pada menu Katalog Induk terdapat beberapa masalah yaitu navigasi Katalog Induk, tidak ada penjelasan foto kopi untuk mahasiswa, hasil pencarian tidak jelas, data bibliografi hasil pencarian tidak lengkap, pencarian dengan menggunakan singkatan nama pengarang tidak ditemukan.
c. Masalah pada *APTIK's Digital Library*
   Masalah yang dihadapi peserta pada *APTIK's Digital Library* adalah : jumlah skripsi sangat sedikit, kolom *contents* tidak diketahui maksudnya, tidak ada *link* ke fakultas-fakultas, nama penulis skripsi dan nama pembimbing tercampur, tidak ada lambang pembeda untuk setiap jenis koleksi, tidak ada pembedaan hak akses login anggota dan tamu, tidak ada navigasi untuk melihat abstrak atau *fulltext, load fulltext* lambat bahkan tidak muncul, tidak ada kejelasan hasil pencarian, fasilitas *Advanced Search* menyusahkan, nama pemilik skripsi tidak jelas, navigasi halaman hasil pencarian menyulitkan, fasilitas *Browse* hanya memunculkan nama perpustakaan, direktori berbelit-belit, *searching* susah digunakan, alamat situs *APTIK's Digital Library* meragukan.

5. Usulan Perbaikan Situs Web JP APTIK

Usulan perbaikan mencakup usulan untuk mengganti istilah yang tidak dipahami, penambahan keterangan pada menu, memindahkan istilah *tsunami and librarianship* ke kelompok artikel, menambah dan memperbaiki navigasi pada Katalog Induk serta *APTIK's Digital Library,* dan meningkatkan kecepatan *loading fulltext.*

Mengenai penggunaan bahasa diusulkan agar situs web JP APTIK menggunakan dua versi bahasa yakni Inggris dan Indonesia (empat peserta). Satu peserta mengusulkan agar menggunakan bahasa Inggris dan empat peserta mengusulkan agar menggunakan bahasa Indonesia dengan alasan

yang akan menggunakan situs tersebut lebih banyak mahasiswa yang kemampuan bahasa Inggrisnya kurang.

K. Saran

Beberapa saran berkaitan dengan penelitian uji ketergunaan situs web JP APTIK.

1. Saran untuk JP APTIK

a. Uji ketergunaan situs web JP APTIK sebaiknya dilakukan sebagai kegiatan terprogram agar situs web yang telah dibangun memiliki manfaat yang optimal karena tujuan pembangunan situs web adalah memberikan kemudahan kepada civitas akademik perguruan tinggi anggota APTIK dalam mencari informasi untuk keperluan belajar mengajar di lingkungan perguruan tinggi anggota APTIK.

b. Jaringan Perpustakaan APTIK melalui anggota-anggotanya sebaiknya melakukan sosialisasi intensif kepada civitas akdemika di universitas masing-masing agar situs yang telah dibangun dikenal dan digunakan oleh mereka.

c. Membentuk kelompok mahasiswa di lingkungan uiversitas anggota APTIK yang bertugas mengevaluasi situs web JP APTIK.

d. Sebaiknya JP APTIK melakukan pembedaan kepentingan pustakawan jaringan perpustakaan dan kepentingan pengguna situs.

2. Saran untuk penelitian

a. Penelitian uji ketergunaan dapat dilanjutkan dengan cara memperluas cakupan peserta.

b. Penelitian uji ketergunaan dapat dilanjutkan dengan memperluas jenis peserta.

c. Penelitian uji ketergunaan dapat dikembangkan dengan melibatkan pakar pengembang situs web.

d. Dapat dilakukan penelitian uji ketergunaan yang bersifat komparatif.

L. Penutup

Penelitian uji ketergunaan situs web perpustakaan dan jaringan perpustakaan perlu dilakukan agar situs yang telah dibangun oleh perpustakaan maupu jaringan perpustakaan dapat diketahui tingkat ketergunaannya bagi pengguna potensial. Tanpa dilakukan uji ketergunaan, sebuah situs web perpustakaan maupun jaringan perpustakaan tidak dapat diketahui secara jelas tentang ketergunaannya.

Daftar Pustaka

Badre, A.N. (2002). *Shaping Web Usability: interaction design in context.* Boston: Addison-Wesley.

Bar-llan, Judit. (2000). "The Web as Information Source in Informetrics? A Content Analysis". *Journal of The American Society for Information Science*, 51(5): 432-443.

Battleson, Brenda, Austin Booth, Jane Weintrop. (2001). "Usability Testing of an Academic Library Web Site: A Case Study". *The Journal of Academic Librarianship*, 27(3): 188-198.

Buur, J. dan Bagger, K. (1999). "Replacing Usability Testing with User Dialogue". *Communication of the ACM*, 42(5): 63-66

Chowdhury, G.G. (2004). *Introduction to Modern Information Retrieval.* London: Facet Publishing

Dickstein, R. dan Mills, V. (2000). "Usability Testing at The University of Arizona Library: how to let the users in on the design". *Information Technology and Librarie*. Chicago: Sep 2000. Vol. 19,- Iss. 3; pg. 144, 8 pgs. Dalam htt://proquest.umi.com/pqd-web?did=62076343&sid=1&Fmt= 4&-clientId=45625&RQT=309&VName=PQD. Diakses pada tanggal 18 Januari 2007

Dillon, A. (2002). "Technologies of Information: HCI and the digital library". Dalam J. M.Carrol (ed). *Human-Computer Interaction in the New Millenium*. New York : Addisson-Wesley.

Dix, A.J. Finlay, J.E., Abowd, G.D., & Beale, R. (1992). *Human-Computer Interaction (2nd ed.)*. Harlow, England: Prentice Hall.

France, Nowell et al. (1992). "Use and Usability in a digital library search system". Dalam http://www.dlib.vt.edu/papers/use_usability.html. Diakses pada tanggal 12 Januari 2007.

Hilbert, D.M. dan Redmiles, D.F. (2000). "Extracting Usability Information from User Interfaces Events". *ACM Computing Surveys*, 32(4) : 384-421.

King, Heather Jeffcoat dan Jannik, Catherine M . (2005). "Redesigning for usability: Information architecture and usability testing for Georgia Tech Library's website". *OCLC Systems and Services*. Bradford: 2005. Vol. 21, Iss. 3; pg. 235, 9 pgs, Dalam http://proquest.umi.com/pqd-web?did=917872441&sid=1&Fmt= 4&clientId=45625&RQT=309&VName= PQD. Diakses pada tanggal 18 Januari 2007

Krug, S. (2000). *Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability*. Indianapolis, Indiana: Que

Jana, Sanghamitra dan Supratin Chatterjee. (2004). Quantifying Web-site visits using Web statistics: an extended cybermetrics study. Dalam *Online Information Review*. Bradford: 2004. Vol. 28, - Iss. 3; pg. 191, dalam http://proquest. umi.com/pqdweb, diakses pada tanggal 12 Desember 2005.

Manzari, Laura, dan Trinidad-Christensen, Jeremiah. (2006). "User-Centered Design of a Web Site for Library and Information Science Students: Heuristic Evaluation and Usability Testing". *Information Technology and Libraries*. Chicago: Sep 2006. Vol. 25, Iss. 3; - pg. 163, 7 pgs dalam http://proquest.-umi.com/pqdweb?-did=1183874691&sid=1&Fmt=3&client Id=45625&RQT=309&VName=PQD diakses tanggal 18 Januari 2007.

Meng H Hsu, Chao M Chiu, Teresa L Ju. (2004). Determinants of continued use of the www: an integration of two theoretical models. Dalam *Industrial Management+Data Systems*. Wembley: 2004. Vol. 104, Iss. 8/9; pg. 766, tersedia dalam http://proquest. umi.com/pqdweb, diakses pada tanggal 12 Desember 2005.

Nielsen, Jakob. (2003). Usability 101: Introduction to Usability. Dalam www.-useit.com/alertbox/20030825.html, diakses pada tanggal 31 Januari 2007.

_____. (2004). The Need for Web Design Standards. Dalam www-.useit.com/alertbox/20040913.html, diakses pada tanggal 31 Januari 2007.

Norberg, Lisa R, Vassiliadis, Kim, Ferguson, Jean, Smith, Natasha. (2005). "Sustainable design for multiple audiences: The usability study and iterative redesign of the Documenting the American South digital library". *OCLC Systems and Services.* Bradford: 2005. Vol. 21, - Iss. 4; pg. 285, 15 pgs dalam http://proquest.umi.com/pqdweb?did=975087581&sid=1&Fmt=4&clientId=45625&RQT=309&VName=PQD Diakses pada 18 Januari 2007.

Shneiderman, B. (1992). *Designing the user interface : strategies for effective human computer interaction (2nd ed.).* Massachusetts : Addison-Wesley.

Pendit, Putu Laxman et al. (2005). *Perpustakaan Digital: Perspektif Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia.* Depok: Perpustakaan Universitas Indonesia.

Shropshire, Sandra. (2003). "Beyond the Design and Evaluation of Library Web Sites: An Analysis and Four Case Studies". *The Journal of Academic Librarianship*, 20(2): 95-101.

Sicilia, Maria, Salvador Ruiz, Jose L Munuera (2005). "Effects of Interactivity in a Web Site". *Journal of Advertising, Vol.34, Iss.3, Fall 2005,* dalam http :// proquest. umi.com / pqdweb, diakses pada tanggal 12 Desember 2005.

Sung, H.L. (1999). "Usability Testing for Developing Effective Interactive Multimedia Software: Conceots, dimmensions, and procedures". *Educational Technology & Society* , 2(2).

Turnbow, Dominique, Kasianovitz, Kris, Snyder, Lise, Gilbert, David, Yamamoto, David. (2005). "Usability testing for web redesign: a UCLA case study". *OCLC Systems and Services.* Bradford: 2005. Vol. 21, Iss. 3; pg. 226, 9 pgs, dalam http://proquest.umi.com/pqdweb?did=917872391&sid=1&Fmt=4&clientId=45625&RQT=309&VName=PQD, diakses pada tanggal 18 Januari 2006

VandeCreek, Leanne M . (2005). Usability analysis of Northern Illinois University Libraries' website: a case study. *OCLC Systems and Services.* Bradford: 2005. - Vol. 21, Iss. 3; pg. 181, 12 pgs, dalam http://proquest.umi.com/pqdweb?did=917872431&sid=1&Fmt=4&clientId=45625&RQT=309&VName=PQD diakses pada tanggal 18 Januari 2007.