

# KATALOG DARING DI INDONESIA: PENILAIAN BERDASARKAN KRITERIA KATALOG DARING GENERASI KETIGA

Agus Permadi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Pustakawan Madya PDII-LIPI

\*Korespondensi: gspermadi@yahoo.com

## ABSTRACT

This study aims to determine whether online public access catalogs (OPAC) developed by Indonesian vendors and programmers can be classified as the third generation catalog. OPACs in nine prominent higher learning institutions and the Indonesian National Library were examined against Marshall Breeding's ten criteria for third generation OPACs, e.g. Single point of entry to all library resources, State-of-the-art Web interface, Enriched content, Faceted navigation, Simple keyword search box, Relevancy, Did you mean ...?, Recommendations and related materials, User contribution—ratings, reviews, comments, and tagging, and RSS feed. Result of the examination showed that only one OPAC met four criteria, two OPACs met three criteria, two OPACs met two criteria, four OPACs met only one criteria, and one OPAC did not meet any criteria. As a whole the ten OPACs met only six relatively easy criteria, e.g. Single point of entry to all library resources, State-of-the-art Web interface, Simple keyword search box, Enriched content, User contribution—ratings, reviews, comments, and RSS feed. It is concluded that the ten OPACs did not have a sufficient number of the required features of the third generation catalog, and with only one OPAC met four easy criteria there were still many things to accomplish to be able to reach the status of third generation catalog.

## ABSTRAK

Tujuan pengkajian adalah untuk mengetahui dapat tidaknya katalog perpustakaan daring (*online public access catalog*) yang dibuat oleh pengembang Indonesia disebut sebagai katalog generasi ketiga. Analisis dilakukan terhadap katalog perpustakaan daring yang digunakan di sembilan perguruan tinggi besar di Jawa dan Perpustakaan Nasional Republik Indonesia berdasarkan sepuluh kriteria katalog generasi ketiga yang diajukan oleh Marshall Breeding, yaitu *Single point of entry to all library resources*, *State-of-the-art Web interface*, *Enriched content*, *Faceted navigation*, *Simple keyword search box*, *Relevancy*, *Did you mean ...?*, *Recommendations and related materials*, *User contribution—ratings, reviews, comments, and tagging*, dan *RSS feed*. Hasil analisis menunjukkan bahwa hanya satu katalog memenuhi empat kriteria, dua katalog memenuhi tiga kriteria, dua katalog memenuhi dua kriteria, empat katalog hanya memenuhi satu kriteria, dan satu katalog tidak dapat memenuhi satu kriteria pun. Secara keseluruhan sepuluh katalog daring tersebut hanya dapat memenuhi enam kriteria yang tergolong mudah dicapai, yaitu *Single point of entry to all library resources*, *State-of-the-art Web interface*, *Simple keyword search box*, *Enriched content*, *User contribution—ratings, reviews, comments*, dan *RSS feed*. Kesimpulan dari hasil pengkajian adalah bahwa sepuluh katalog daring yang dikaji tidak dapat dikategorikan sebagai katalog generasi ketiga. Dengan hanya satu katalog daring dapat memenuhi empat kriteria yang mudah jalan masih jauh bagi katalog daring Indonesia untuk mencapai status katalog generasi ketiga.

**Keywords:** Online public access catalogs; Systems evaluation; University libraries; Indonesian National Library

## 1. PENDAHULUAN

Katalog perpustakaan merupakan sarana akses yang utama terhadap dokumen primer dalam koleksi perpustakaan dan menyediakan akses satu-satunya bagi pengguna yang menelusur dari jarak jauh. Sebelum katalog daring (*online public access catalog*) digunakan di perpustakaan, alat akses utama ke koleksi perpustakaan adalah katalog kartu yang dapat berbentuk kartu (panjang 12,5 cm, lebar 7,5 cm), buku (yang berisi daftar cantuman yang terurut) atau mikrofis (yang berisi kumpulan foto katalog kartu yang terurut). Meskipun sejak awal dibuat untuk pengguna dan telah lama dipakai di perpustakaan, katalog kartu bukan merupakan alat temu-kembali yang mudah digunakan bagi

kebanyakan orang. Dengan katalog kartu, pengguna dapat menemukan buku melalui judul, penulis, dan tajuk subyek (Cutter, 1904). Penelusuran melalui judul dan penulis hanya dapat dilakukan jika pengguna mengetahui judul (tepatnya dua sampai tiga kata pertama dari judul) atau penulis (dalam bentuk tajuk) dari buku yang dibutuhkannya. Untuk menemukan buku melalui cara ketiga, pengguna harus mengetahui bagaimana tajuk subyek terbentuk; hal ini tentu saja tidak mudah karena tajuk subyek berasal dari daftar kosa kata terkendali, yang pada umumnya tidak dikenal oleh mereka yang bukan pustakawan.

Penggunaan katalog daring untuk menggantikan katalog kartu diharapkan dapat mengatasi kesulitan dalam penggunaan katalog kartu. Katalog daring generasi pertama, yang dibuat pada tahun 1960-an dan 1970-an, menyediakan titik akses yang tidak berbeda dari katalog kartu (Mitev *et al.*, 1985). Melalui katalog daring ini pengguna tetap diharapkan telah mengetahui judul atau penulis dari buku yang diinginkannya (Hafter, 1979). Penelusuran melalui katalog daring generasi ketiga harus dilakukan dengan menggunakan sintaks (kalimat telusur) yang terdiri atas kata atau istilah yang berasal dari bagian awal dari ruas judul atau penulis dengan susunan (urutan) sebagaimana dalam katalog. Penelusuran subyek dengan sintaks berbentuk kata kunci atau kosa kata terkendali tidak dapat dilakukan. Cantuman yang ditemukan pada umumnya diperlihatkan dalam bentuk ringkas dan dalam format yang menyerupai katalog kartu (Hildreth, 1995).

Katalog daring generasi kedua, yang dibuat pada tahun 1980-an, merupakan gabungan model katalog kartu daring dengan model penelusuran *boole*. Gabungan kedua model ini ternyata mampu meningkatkan titik akses dan kinerja dalam proses penelusuran (Hildreth, 1987, 1993). Melalui katalog daring generasi kedua di atas, penelusuran dengan kata kunci dan penelusuran *boole* dapat dilakukan (Antelman *et al.*, 2006). Katalog daring ini jauh lebih baik daripada katalog daring generasi pertama karena kemampuan, sarana, dan informasi yang tersedia bagi pengguna, yaitu (1) lebih banyak ruas data dijadikan titik akses, (2) penelusuran subyek dengan kosa kata terkendali, (3) penelusuran kata kunci, (4) penelusuran *boole*, (5) dua atau lebih pilihan cara penelusuran (misalnya, penelusuran cepat dan multiruas), (6) penelusuran pada ruas tertentu, (7) penelusuran penggalan kanan (*right truncation*), (8) penyaringan temuan (misalnya, berdasarkan bahasa teks), (9) sarana penjelajah (*browse*) bagi mereka yang tidak dapat mengungkapkan yang diinginkannya melalui sintaks, (10) tampilan cantuman lengkap dan ringkas, (11) informasi mengenai ketersediaan bahan dalam koleksi (misalnya, apakah sedang dipinjam), (12) akses ke koleksi perpustakaan lain, dan (13) peringatan mengenai kesalahan ejaan dari sintaks (Hildreth, 1995).

Meskipun banyak kemudahan dalam menelusur telah tersedia bagi pengguna melalui katalog daring generasi kedua, katalog ini tetap dianggap sulit digunakan (Borgman, 1996). Kekurangan utama dari katalog daring generasi kedua adalah bahwa penelusuran subyek tetap tidak mudah dilakukan (Larson, 1991). Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kinerja katalog daring generasi kedua, di antaranya penyediaan sarana penelusuran berdasarkan probabilitas, pemeringkatan temuan berdasarkan kriteria relevansi, dan pembetulan secara otomatis untuk kesalahan ejaan dari sintaks. Katalog daring dengan kemampuan ini kemudian disebut katalog daring generasi ketiga atau katalog Library 2.0 atau OPAC 2.0 (Mercun dan Maja, 2008). Morgan (2006) menyatakan bahwa katalog daring generasi ketiga lebih merupakan alat yang didesain untuk memudahkan siswa belajar, guru mengajar, dan sarjana meneliti. Ia juga menyatakan bahwa katalog ini menyediakan sarana yang lebih efektif bagi pengguna untuk memperoleh dan menggunakan data dan informasi.

Tujuan dari kajian ini adalah untuk mengetahui seberapa jauh katalog daring yang digunakan di

10 lembaga yang dipilih oleh penulis dapat memenuhi kriteria katalog daring generasi ketiga yang diajukan oleh Marshall Breeding (2007).

Kajian ini dilakukan terhadap katalog daring di sembilan perguruan tinggi (Institut Teknologi Bandung, Universitas Airlangga, Universitas Brawijaya, Universitas Diponegoro, Universitas Gadjah Mada, Universitas Negeri Malang, Universitas Negeri Semarang, Universitas Pendidikan Indonesia, dan Universitas Sanata Dharma) dan Perpustakaan Nasional Republik Indonesia. Sepuluh lembaga tersebut dipilih berdasarkan kriteria berikut: mempunyai sedikitnya 100.000 judul bahan dari berbagai jenis dalam koleksi perpustakaan dan menggunakan sistem katalog daring yang dibuat oleh pemrogram Indonesia. Data jumlah bahan dalam koleksi perpustakaan diperoleh dari *Directory of Special Libraries and Information Sources in Indonesia 2005* yang diterbitkan oleh Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (Armansyah, 2005) atau dari informasi mengenai jumlah bahan dalam koleksi yang ditampilkan pada situs lembaga tersebut. Pernyataan bahwa sistem katalog daring yang dikaji dibuat oleh pemrogram Indonesia diberikan oleh kepala perpustakaan atau tim pengembang di masing-masing lembaga melalui wawancara atau korespondensi.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pengkajian terhadap katalog daring yang diduga mempunyai kemampuan katalog daring generasi ketiga telah dilakukan oleh sejumlah peneliti.

Mi dan Weng (2008) mengkaji sarana penelusuran dan pemerinkatan, tampilan, dan fungsi tautan dari 123 katalog daring dari lima sistem perpustakaan terpadu (*integrated library systems*) Aleph, Horizon, Millennium, Unicorn, dan Voyager. Pengkajian ini menghasilkan sejumlah temuan penting, di antaranya adalah bahwa 81 (66%) katalog daring memperlakukan sintaks sebagai kata kunci yang harus dicari di ruas akses dalam cantuman; sebagian besar katalog daring memberlakukan operator *boole* AND secara *default*; tidak satu pun katalog daring dapat memberitahu penelusur mengenai kesalahan ejaan, membetulkan kesalahan ejaan, menemukan bentuk jamak dari kata tunggal dan menemukan kata turunan; sebagian besar katalog daring tidak menerapkan pemerinkatan berdasarkan relevansi; dan sebagian besar katalog daring tidak menampilkan sintaks yang telah digunakan atau menyediakan filter seperti tahun penerbitan dan jenis bahan untuk menyaring temuan.

Yang dan Hofmann (2010) mengkaji katalog daring Koha, Evergreen, dan WebVoyage untuk mengetahui apakah ketiganya memenuhi sepuluh kriteria katalog daring generasi ketiga yang diajukan oleh Marshall Breeding (2007). Hasil pengkajian ini menunjukkan bahwa katalog daring Koha memenuhi enam dari sepuluh kriteria katalog daring generasi ketiga, yaitu tampilan sarana penelusuran menyerupai mesin pencari komersial, cantuman yang lebih informatif, sarana penyaring temuan, sarana penelusuran kata kunci, sarana bagi pengguna untuk memberikan penilaian, tinjauan dan lain-lain, dan sarana pelanggan informasi (*RSS feed*). Evergreen dan WebVoyage berturut-turut hanya dapat memenuhi empat dan tiga dari sepuluh kriteria tersebut.

Yang dan Hofmann (2011) juga mengkaji katalog daring di 260 perpustakaan perguruan tinggi Amerika Serikat dan Kanada berdasarkan sepuluh kriteria yang diajukan oleh Marshall Breeding (2007) dan dua kriteria tambahan, yaitu integrasi dengan situs jejaring sosial seperti Facebook, dan URL tetap (*persistent*) cantuman bibliografis. Pengkajian ini mendapati hanya 15 (5%) dari katalog daring yang dikaji dapat memenuhi enam kriteria katalog daring generasi ketiga dan hanya satu (0,5%) dapat memenuhi sepuluh kriteria tersebut. Temuan terpenting adalah bahwa sebagian besar (73%)

katalog daring yang dikaji tidak memiliki sarana penelusuran terpadu (*federated search*) yang memungkinkan penelusuran ke dalam pangkalan data yang terpisah, misalnya teks lengkap artikel jurnal dalam pangkalan data komersial. Dua kriteria yang tidak dapat dipenuhi oleh seluruh katalog daring yang dikaji adalah pemeringkatan berdasarkan data peminjaman bahan dan rekomendasi bahan untuk pengguna berdasarkan data ini.

Empat hasil kajian berikut telah dilakukan untuk mengetahui pendapat pengguna mengenai sarana dalam beberapa katalog daring yang dianggap merupakan jenis katalog daring generasi ketiga: (1) survei pengguna di Perpustakaan Universitas Wisconsin, Madison pada tahun 2008 (University of Wisconsin-Madison Libraries, 2008), (2) survei pengguna di Universitas Nasional Singapura pada tahun 2007 (Lim, 2008), (3) survei terhadap pengguna mahasiswa di Universitas Sheffield pada tahun 2008 (Henderson *et al.*, 2008) dan (4) survei terhadap 16 mahasiswa asing di Universitas Sheffield pada tahun 2008 (Tam, 2009). Hasil tiga pengkajian pertama menunjukkan bahwa dua sarana dalam katalog daring yang paling disukai oleh pengguna adalah pemeringkatan berdasarkan relevansi dan saran mengenai karya lain yang relevan, berkaitan atau sering dipinjam. Adapun pelanggan informasi (RSS *feed*) dan pemberian tinjauan oleh pengguna merupakan sarana yang paling kurang disukai. Hasil kajian keempat menunjukkan bahwa responden menganggap filter untuk memilih temuan penelusuran, saran mengenai karya lain yang sebaiknya dipinjam, dan pemeringkatan menurut relevansi merupakan sarana yang sangat berguna dan diinginkan. Hasil empat kajian tersebut menunjukkan bahwa pengguna lebih menyukai sarana yang dapat meningkatkan kinerja penelusuran, bukan sarana partisipasi pengguna, misalnya memberikan penilaian dan tinjauan atas karya.

### 3. METODE

Kajian ini dilakukan dengan menggunakan 10 kriteria katalog daring generasi ketiga, sebagaimana yang dikemukakan oleh Marshall Breeding (2007) dalam pendahuluan yang dibuatnya untuk *Library Technology Reports* (edisi Juli/Agustus 2007) yang berjudul “Next Generation Library Catalogs”. Sepuluh kriteria yang mencerminkan visi dan keinginan para peneliti ilmu perpustakaan dan informasi terkemuka dunia tentang katalog daring modern tersebut adalah sebagai berikut.

#### 3.1 *A Single Point of Entry to All Library Resources*

Berdasarkan kriteria ini (“Satu katalog untuk seluruh bahan dalam koleksi perpustakaan”) katalog daring generasi ketiga harus menyediakan tidak hanya cantuman bibliografis dari semua bahan yang terdapat dalam koleksi, tetapi juga teks lengkap dari bahan elektronik, arsip elektronik, dan bahan perpustakaan lainnya. Katalog perpustakaan harus merupakan sarana penelusuran satu pintu dan menyediakan tautan (*link*) ke buku elektronik, artikel jurnal dalam pangkalan data perusahaan komersial yang dilanggan oleh perpustakaan, atau artikel jurnal dan teks lengkap terbitan lain (misalnya, tesis dan laporan penelitian) dalam repositori lembaga.

#### 3.2 *State-of-the-Art Web Interface*

Berdasarkan kriteria ini (“Pencari Web metode terakhir”) katalog daring generasi ketiga harus menyediakan sarana penelusuran yang dapat memahami perilaku menelusur pengguna dan memperlihatkan tampilan yang menarik, seperti mesin pencari Internet. Pendapat setiap orang mengenai tampilan halaman yang menarik dapat berbeda-beda dan sangat subyektif. Kriteria ini didasarkan pada fakta bahwa mesin pencari seperti Google dan Amazon disukai dan digunakan

oleh banyak orang, dan katalog daring haruslah seperti mesin pencari ini agar pengguna menyukainya. Penulis menempatkan tampilan cantuman yang menarik sebagai tampilan yang memenuhi syarat ini dan tampilan yang tidak menarik (misalnya, dalam bentuk tabel dan hanya terdapat sedikit informasi yang bermanfaat bagi pengguna) sebagai tampilan yang tidak memenuhi syarat ini.

### **3.3 *Enriched Content***

Berdasarkan kriteria ini (“Cantuman yang lebih informatif”) katalog daring generasi ketiga harus menampilkan tidak hanya cantuman bibliografis, tetapi juga uraian mengenai isi, ringkasan isi atau abstrak, tinjauan oleh pakar, komentar atau penilaian pembaca, juga daftar isi dan gambar sampul atau jaket bahan. Semua komponen ini, kecuali cantuman bibliografis, dinilai memenuhi syarat jika terdapat dalam katalog, bukan ditampilkan setelah mengklik tautan ke situs lain, seperti Google Books.

### **3.4 *Faceted Navigation***

Berdasarkan kriteria ini (“Pilihan temuan”) katalog daring generasi ketiga harus mampu memilah seluruh cantuman yang ditemukan dari penelusuran berdasarkan sejumlah kategori yang bermanfaat bagi pengguna, misalnya nama penerbit (lembaga yang mengeluarkan terbitan), jenis bahan, format bahan, wilayah geografis bahasan, bahasa teks, tahun penerbitan, dan nama atau pemilik koleksi. Katalog daring dengan kemampuan ini memudahkan pengguna memilih bahan yang sesuai dengan kebutuhannya karena temuan penelusuran ditampilkan dalam sejumlah kelompok kategori. Sebaliknya, katalog daring tanpa kemampuan ini mengharuskan penelusur menambahkan istilah yang mewakili kategori tersebut dalam sintaks, dan istilah yang tidak tepat dapat mengakibatkan informasi tidak dapat ditemukan.

### **3.5 *Simple Keyword Search Box***

Berdasarkan kriteria ini (“Sarana penelusuran kata kunci sederhana”) katalog daring generasi ketiga harus menyediakan sarana penelusuran sederhana sebagaimana digunakan oleh mesin pencari Internet pada umumnya. Pada katalog daring, sarana ini dinamakan *Basic Search*, *Simple Search* atau *Quick Search*. Pada halaman pertama katalog daring sarana penelusuran ini tersedia dalam bentuk satu kotak cukup panjang dengan tombol Cari (atau *Search* atau *Go*) di ujung kanan kotak. Dalam kotak ini pengguna harus mengetik sintaks dan biasanya tanpa harus memilih ruas akses dan operator boole. Di dekat kotak penelusuran sederhana harus tersedia tautan ke sarana penelusuran multiruas (*advanced search*), yang dimaksudkan untuk pengguna dengan kebutuhan informasi tidak sederhana dan mampu menyusun sintaks yang rumit. Kotak penelusuran sederhana dan tautan ke sarana penelusuran multiruas tersebut harus ditampilkan di setiap halaman katalog.

### **3.6 *Relevancy***

Berdasarkan kriteria ini (“Relevansi”) temuan dari penelusuran harus ditampilkan berdasarkan tingkatan kesesuaian bahan dengan kebutuhan pengguna, yang berarti temuan yang dianggap paling relevan ditempatkan pada awal daftar. Tingkatan relevansi dapat ditentukan di antaranya berdasarkan letak sintaks dalam cantuman (misalnya, cantuman dianggap paling relevan jika sintaks ditemukan dalam ruas judul), kesesuaian kata-kata dalam cantuman dengan sintaks dalam hal jarak dan urutannya (misalnya, cantuman yang berisi seluruh kata yang terdapat dalam sintaks

dengan urutan dan jarak sebagaimana dalam sintaks dianggap paling relevan) dan cantuman yang berisi kata yang sama dengan sintaks, yaitu tanpa imbuhan (awalan dan akhiran) dianggap paling relevan. Tingkat relevansi juga dapat didasarkan pada popularitas bahan yang dapat ditentukan berdasarkan frekuensi bahan dipinjam.

### 3.7 *Did You Mean ...?*

Berdasarkan kriteria ini (“Apakah yang anda maksud adalah ...?”) katalog daring harus dapat memberitahu penelusur jika ejaan sintaks yang diketiknya salah dan sekaligus menyarankan ejaan yang benar. Misalnya, jika sintaks “engineerink” digunakan dalam penelusuran melalui katalog daring Universitas Villanova (2014), peringatan dan saran berikut muncul:

Your search – **engineerink** – did not match any resources. Perhaps you should try some spelling variations: engineerink k” engineering, fengineering, engineeering

Kemampuan dari sarana ini dapat mencakup pembetulan ejaan secara otomatis dan penelusuran pada kata dengan ejaan yang berbeda. Misalnya, penelusuran dengan sintaks “engineerink” melalui katalog terpasang Universitas North Carolina State (2013) memunculkan pemberitahuan berikut:

Your Current Search **in Title** ‘engineerink’. Also searched for: ‘engineering’

Melalui katalog daring tersebut penggunaan sintaks “aluminium” tidak memunculkan pemberitahuan, namun penelusuran juga dilakukan pada kata “aluminum” (ejaan dalam bahasa Inggris Amerika).

### 3.8 *Recommendations and Related Materials*

Berdasarkan kriteria ini (“Bahan yang berkaitan dan saran”) katalog daring generasi ketiga harus dapat memberitahu penelusur mengenai bahan lain yang relevan dengan kebutuhannya. Mesin pencari seperti Amazon menampilkan kalimat “Customers who bought this item also bought ...” untuk memberitahu pembeli mengenai bahan lain yang subyeknya berkaitan dengan bahan yang diinginkannya. Dalam katalog terbitan daring Gulf Publishing Company penelusur disarankan untuk melihat terbitan lain yang berkaitan dengan buku yang ditemukannya melalui tautan “Related titles.” Melalui katalog daring perpustakaan dapat menyarankan pengguna yang meminjam sebuah buku untuk mempertimbangkan buku lain yang juga dipinjam bersama buku tersebut dengan kalimat “Peminjam buku ini juga meminjam buku-buku di bawah ini” atau menyarankan untuk melihat buku lain yang berkaitan. Rekomendasi mengenai bahan lain diperlukan terutama jika penelusuran tidak menghasilkan temuan atau menghasilkan sedikit temuan.

### 3.9 *User Contribution—Ratings, Reviews, Comments, and Tagging*

Berdasarkan kriteria ini (“Sumbangan pikiran pengguna”) katalog daring generasi ketiga harus memberikan kesempatan kepada pengguna untuk menambahkan data atau informasi ke dalam cantuman dalam bentuk penjelasan, ringkasan, penilaian, kritik, tinjauan, dan komentar terhadap bahan dalam koleksi perpustakaan. Informasi sumbangan dari pengguna ini dapat memberikan petunjuk mengenai tingkat pemanfaatan bahan dan dapat dijadikan dasar untuk



pemeringkatan temuan penelusuran.

### **3.10 RSS Feed**

Berdasarkan kriteria ini (“Pelangganan informasi”) katalog daring generasi ketiga harus menyediakan sarana yang memungkinkan pengguna memperoleh informasi dari perpustakaan yang berkaitan dengan bidang minatnya, misalnya memberitahu pengguna mengenai bahan yang baru dibeli perpustakaan, bahan dalam bidang minatnya yang sering dipinjam, dan temuan baru dari penelusuran tertentu yang pernah dilakukannya (*canned search*).

## **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penilaian terhadap setiap katalog daring berdasarkan 10 kriteria katalog daring generasi ketiga Marshall Breeding (2007) dilakukan dengan cara memeriksa dan menguji kinerja sarana penelusurannya serta memeriksa tampilan cantuman dan halaman tempat cantuman diperlihatkan.

### **4.1 A single point of entry to all library resources**

Perguruan tinggi besar sekarang mengelola tidak hanya bahan cetak, seperti monografi (buku, laporan penelitian, dan prosiding) dan majalah, tetapi juga bahan elektronik, seperti buku elektronik dan berkas digital yang merupakan hasil pemindaian atas karya ilmiah setempat (tesis, disertasi, artikel majalah yang ditulis oleh dosen, dan pidato pengukuhan guru besar). Kebutuhan untuk memperlihatkan karya ilmiahnya kepada masyarakat dan pemangku kepentingan mengharuskan perguruan tinggi menempatkan berkas digital dari karya ilmiah tersebut di repositori lembaga dan untuk ini diperlukan sistem simpan dan temu-kembali yang berbeda dari katalog untuk bahan cetak.

Sebagian besar dari perpustakaan pemilik katalog daring yang dikaji menunjukkan daftar pangkalan data bibliografisnya pada halaman katalog daring di bagian yang dinamai “Lokasi”, “Location”, “Koleksi”, atau “Jenis Koleksi”. Beberapa perguruan tinggi yang memiliki repositori lembaga, koleksi bahan elektronik, atau pangkalan data naskah lengkap (*full-text*) dari karya ilmiah setempat tidak memberitahukan keberadaan pangkalan data ini dalam halaman katalog daringnya. Untuk mengetahui apakah tersedia akses ke semua pangkalan data bibliografis yang dimiliki oleh setiap perpustakaan, termasuk repositori lembaga dan pangkalan data naskah lengkap, penelusuran dilakukan terhadap beberapa cantuman dari setiap pangkalan data. Hasil penelusuran ini menunjukkan bahwa kesepuluh katalog daring tidak dapat memenuhi kriteria di atas. Dengan kata lain, pada perpustakaan yang mempunyai lebih dari satu pangkalan data bibliografis, penelusuran ke pangkalan data tertentu harus dilakukan melalui katalog lain, tidak melalui katalog daring yang disediakan untuk mengakses koleksi utama perpustakaan.

### **4.2 State-of-the-art web interface**

Penulis menilai syarat yang dapat memenuhi kriteria ini dari aspek kemudahan dan kenyamanan dalam penggunaan sarana penelusuran, kelengkapan informasi dalam cantuman yang ditampilkan, dan aspek estetika sarana penelusuran dan tampilan cantuman. Para peneliti sebelumnya menganggap penilaian berdasarkan kriteria ini sangat subyektif, terutama pada aspek estetika. Oleh karena itu, penulis hanya mempertimbangkan sedikit aspek ini untuk menilai apakah katalog daring dapat memenuhi kriteria kedua ini.

Kotak sintaks penelusuran yang panjang seperti pada halaman penelusuran Google atau Amazon menghilangkan keraguan pengguna mengenai panjang sintaks yang dapat digunakan. Jika kotak sintaks penelusuran cukup panjang dan huruf untuk sintaks cukup besar, maka sintaks yang panjang terlihat seluruhnya, sehingga kesalahan ejaan mudah diketahui dan dibetulkan. Delapan katalog daring yang dikaji menyediakan ruang untuk sintaks penelusuran yang hanya dapat memperlihatkan dua kata yang panjang (sehingga kata ketiga tidak terlihat atau hanya terlihat sebagian) dan dua katalog menyediakan ruang sintaks penelusuran yang dapat memperlihatkan empat sampai enam kata yang panjang. Dua katalog menggunakan huruf berukuran kecil untuk sintaks penelusuran, sehingga memeriksa ejaan kata menjadi tidak mudah.

Semua katalog daring menampilkan cantuman dalam dua format (ringkas dan lengkap), tetapi informasi yang terdapat dalam setiap format berbeda-beda. Lima katalog menampilkan cantuman ringkas yang tidak berisi tahun penerbitan, tiga katalog menampilkan cantuman ringkas yang tidak berisi kode panggil, empat katalog menampilkan cantuman ringkas yang tidak berisi informasi ketersediaan bahan di perpustakaan, dan satu katalog memperlihatkan sebagian kalimat judul saja. Tujuan utama penyediaan cantuman ringkas adalah untuk memudahkan pengguna meramban (*browse*) daftar temuan penelusuran dan memilih bahan berdasarkan aspek kualitas (dari reputasi penulis atau badan yang mengeluarkannya), keterkinian (dari tahun penerbitan) dan ketersediaannya di perpustakaan tanpa harus melihat cantuman lengkap.

Penelusuran melalui katalog daring untuk memperoleh bahan mengenai suatu subyek sering kali harus dilakukan berulang kali dengan beberapa sintaks yang berbeda. Katalog daring Web harus memperlihatkan sintaks pada setiap halaman daftar temuan penelusuran agar pengguna dapat memeriksa apakah bahan yang ditemukan memenuhi kebutuhannya dan dapat memperbaiki sintaks tanpa harus berpikir dari awal, terutama jika sintaks cukup panjang serta menggunakan operator boole dan lebih dari satu ruas akses. Dari sepuluh katalog daring yang dikaji, satu katalog menampilkan sintaks penelusuran dalam kotak penelusuran, sehingga ruas akses dan operator boole antarruas yang digunakan dapat dilihat dan semua ini (termasuk jumlah cantuman temuan) ditampilkan di setiap halaman daftar temuan, satu katalog menampilkan sintaks penelusuran, ruas akses yang digunakan dan jumlah cantuman temuan pada daftar temuan, satu katalog menampilkan sintaks penelusuran dan jumlah cantuman temuan, satu katalog menampilkan hanya sintaks penelusuran, dan enam katalog tidak menampilkan sintaks penelusuran maupun jumlah cantuman temuan.

Tujuan dari menyediakan petunjuk penelusuran bagi pengguna adalah memberitahu mereka bagaimana penelusuran dilakukan dalam katalog daring dan menunjukkan kepada mereka bagaimana menyusun sintaks penelusuran yang tepat. Dari sepuluh katalog daring yang dikaji, hanya tiga katalog menyediakan petunjuk penelusuran, tetapi petunjuk tersebut tidak cukup memadai. Dalam tiga petunjuk penelusuran tersebut tidak dijelaskan bagaimana sintaks, khususnya yang terdiri atas dua kata atau lebih diperlakukan, misalnya sebagai sintaks boole AND, sebagai sintaks boole OR, atau sebagai frasa.

### **4.3 *Enriched content***

Sebagian besar katalog daring yang dikaji berusaha memperlihatkan gambar sampul atau jaket bahan dalam cantuman, namun tidak satu pun menampilkan daftar isi bahan. Gambar sampul atau jaket bahan tidak dapat mengungkapkan isi bahan, tetapi lebih mudah disediakan karena



hanya terdiri atas satu halaman dan membuatnya tidaklah sulit. Sebaliknya, daftar isi dapat terdiri atas beberapa halaman dan cara termudah untuk menempatkannya dalam cantuman adalah dengan mengetiknya atau menempatkan berkas teks. Hasil survei terhadap katalog daring di 260 perpustakaan perguruan tinggi di Amerika Serikat dan Kanada menunjukkan bahwa 46% katalog daring memperlihatkan gambar sampul dan hanya 30% katalog daring menyediakan daftar isi (Yang dan Hofmann, 2011). Dari kesepuluh katalog daring, satu katalog menyediakan sarana yang memungkinkan pengguna mengirimkan telaah (*review*) atas bahan, tetapi sarana ini tampaknya hanya dapat digunakan oleh anggota atau pegawai perpustakaan (ketika mencoba memberikan telaah, penulis memperoleh informasi mengenai pendaftaran anggota perpustakaan), dan satu katalog menyediakan ringkasan isi untuk sebagian cantuman.

#### **4.4 Faceted navigation**

Tidak satu pun katalog daring yang dikaji dapat memilah temuan dari penelusuran ke dalam berbagai kategori yang bermanfaat bagi pengguna untuk memilih bahan yang tepat. Sejumlah katalog daring menyediakan daftar jenis bahan, daftar tahun, dan daftar bahasa yang harus dipilih sebagai bagian dari sintaks penelusuran, dan sarana ini tidak memenuhi kriteria keempat dari katalog daring generasi ketiga karena jenis bahan, bahasa, atau tahun penerbitan harus ditentukan lebih dahulu oleh penelusur. Semua katalog daring tersebut juga tidak dapat mengurutkan temuan penelusuran berdasarkan tahun penerbitan. Satu katalog dapat mengurutkan temuan penelusuran berdasarkan abjad (A ke Z atau Z ke A). Sarana pengurutan temuan dalam katalog daring ini memudahkan pengguna menemukan bahan yang relevan dalam daftar temuan karena semua bahan dengan judul berisi kata yang sama tepat dengan sintaks ditempatkan di bagian awal dari daftar.

#### **4.5 Simple keyword search box**

Tujuan utama dari penyediaan sarana penelusuran cepat adalah agar pengguna dapat menelusur tanpa perlu memikirkan ruas akses atau operator boole yang harus digunakan dan apakah sintaks diperlakukan sebagai penggalan atau frasa. Dari kesepuluh katalog daring, delapan katalog mempunyai sarana penelusuran cepat (dengan nama seperti “Basic Search”, “Simple Search” atau “Penelusuran Umum”) dan multiruas (yang dinamai “Advance[d] Search” atau “Pencarian Khusus”), satu katalog hanya mempunyai sarana penelusuran cepat dan satu katalog hanya mempunyai sarana penelusuran yang lebih tepat disebut sebagai sarana penelusuran multiruas. Delapan katalog daring dengan sarana penelusuran cepat menyediakan akses ke cantuman melalui ruas judul, penulis dan subyek. Satu katalog daring menyediakan akses ke cantuman melalui ruas judul, penulis, subyek, penerbit, dan nomor klasifikasi. Satu katalog daring dengan hanya sarana penelusuran multiruas menyediakan akses ke cantuman melalui ruas judul, seri, penulis, subyek, penerbit, dan nomor klasifikasi. Ruas seri berisi semacam judul kolektif dan merupakan titik akses penting ke cantuman, tetapi hanya satu katalog daring menyediakan akses ke cantuman melalui ruas ini. Ruas catatan dapat berisi judul dari setiap bahan dari karya multijilid seperti ensiklopedia atau *handbook*, tetapi tidak satu pun katalog daring menyediakan akses ke cantuman melalui ruas ini.

Temu-kembali informasi bibliografis yang optimal hanya tercapai jika tersedia akses melalui ruas judul (termasuk anak judul), penulis (personal, badan korporasi, dan pertemuan), tajuk subyek,

seri, dan catatan. Jika dalam metadata terdapat judul paralel, judul seragam, dan judul lain, akses ke cantuman juga harus tersedia melalui tiga ruas ini. Meskipun hampir semua sarana penelusuran cepat dari katalog daring yang dikaji menyediakan akses melalui sedikitnya tiga ruas (judul, penulis, dan subyek), dua katalog tidak menyediakan akses melalui anak judul, satu katalog tidak dapat menemukan tajuk subyek yang terdiri atas satu kata dan tajuk subyek tanpa subdivisi, satu katalog tidak menyediakan akses melalui seri, tidak dapat menemukan penulis kedua, tidak dapat menelusur satu sampai tiga huruf dan kata henti dalam bahasa Inggris (misalnya *can* dan *who*) dalam ruas akses, dan tidak menyediakan akses melalui ruas catatan, satu katalog tidak menyediakan akses melalui subyek, seri, dan catatan, dan tidak dapat menemukan penulis kedua, satu katalog tidak menyediakan akses melalui catatan, satu katalog tidak menyediakan akses melalui seri dan catatan, dan tidak dapat menemukan satu huruf dan rangkaian dua huruf dalam ruas akses, satu katalog tidak menyediakan akses melalui subyek, satu katalog tidak menyediakan akses melalui anak judul, penulis kedua, badan korporasi, seri, dan catatan, dan satu katalog tidak menyediakan akses melalui seri dan catatan, dan tidak dapat menemukan satu huruf dan rangkaian dua huruf dalam ruas akses.

Pengguna diasumsikan menelusur melalui sarana penelusuran cepat dengan menggunakan kata kunci dari judul, nama penulis, nama badan atau kombinasinya. Kebanyakan pengguna tidak mengenal tajuk subyek sehingga tidak akan menggunakannya dalam penelusuran, namun akses ke ruas tajuk subyek harus tersedia karena tajuk subyek mencerminkan isi bahan lebih tepat. Oleh karena itu, sarana penelusuran cepat harus menyediakan akses ke cantuman melalui semua ruas akses. Sarana penelusuran cepat dari lima katalog daring yang dikaji tidak mengharuskan penelusur memilih ruas akses dan sarana ini di lima katalog lainnya mengharuskan penelusur memilih ruas akses (biasanya judul, penulis atau subyek). Dari lima sarana penelusuran cepat yang tidak mengharuskan penelusur memilih ruas akses, hanya satu katalog menelusur serentak dalam dua ruas dan empat katalog menelusur hanya dalam satu ruas akses.

Perlakuan sintaks penelusuran, khususnya yang terdiri atas dua kata atau lebih, berpengaruh terhadap hasil penelusuran. Sarana penelusuran cepat di lima katalog daring memperlakukan sintaks dua kata sebagai frasa dan sekaligus penggalan kiri-kanan (misalnya, untuk sintaks “biologi industri” dapat ditemukan “mikrobiologi industrial”), sarana penelusuran cepat di tiga katalog memperlakukan sintaks dua kata sebagai frasa (misalnya, untuk sintaks “biologi industri” hanya ditemukan “biologi industri”), sarana penelusuran cepat di satu katalog memperlakukan sintaks dua kata sebagai sintaks boole AND dan setiap bagian dari sintaks sebagai penggalan, dan sarana penelusuran cepat di satu katalog memperlakukan sintaks sebagai sintaks boole OR.

#### **4.6 Relevancy**

Seluruh katalog daring yang dikaji tidak mengurutkan cantuman temuan berdasarkan suatu kriteria relevansi. Satu katalog daring menempatkan cantuman temuan pada awal daftar temuan jika rangkaian kata yang sama (dalam hal urutan dan jarak antara bagian-bagian dalam sintaks) dengan rangkaian kata dalam sintaks penelusuran ditemukan dalam ruas judul, meskipun upaya pemeringkatan ini tidak berjalan sempurna. Di satu katalog daring cantuman temuan dapat diurutkan berdasarkan abjad.

#### **4.7 Did you mean ...?**

Kesepuluh katalog daring yang dikaji tidak dapat memberitahu penelusur mengenai kesalahan

ejaan kata dalam sintaks penelusuran. Tidak satu pun katalog tersebut dapat menemukan bentuk jamak dari sintaks berupa kata tunggal dalam bahasa Inggris (misalnya, bentuk jamak *women* untuk *woman*) atau versi ejaan lain dari kata (misalnya, “apotek” untuk “apotik”).

#### **4.8 Recommendations and related materials**

Seluruh katalog daring yang dikaji tidak dapat memberitahu penelusur mengenai bahan lain yang berkaitan atau relevan dengan bahan yang ditemukan dari penelusuran, terutama jika penelusuran tidak menghasilkan temuan.

#### **4.9 User contribution ratings, reviews, comments**

Dari kesepuluh katalog daring hanya satu katalog menyediakan sarana yang memungkinkan pengguna memberikan penilaian terhadap bahan dalam koleksi dengan mengklik satu sampai lima bintang. Penilaian pengguna ini kemudian diperlihatkan dalam cantuman di ruas Rating, yang berisi tingkatan nilai (berupa jumlah bintang) dan jumlah suara untuk setiap tingkatan nilai. Katalog daring ini juga menyediakan sarana yang memungkinkan pengguna memberikan telaah terhadap bahan, meskipun sarana ini tampaknya hanya dapat digunakan oleh pengguna yang memenuhi syarat tertentu. Uji terhadap sarana pemberian telaah ini dengan mengklik “Tambah Review” tidak memunculkan halaman atau ruang untuk tempat telaah, tetapi informasi mengenai pendaftaran anggota perpustakaan.

#### **4.10 RSS feed**

Dari sepuluh katalog daring yang dikaji hanya satu katalog menyediakan sarana yang memungkinkan pengguna meminta perpustakaan untuk mengirimkan informasi mengenai bahan pustaka, meskipun sarana ini tampak belum berfungsi dengan baik ketika pengkajian ini dilakukan. Hasil uji terhadap sarana ini pada katalog tersebut menunjukkan bahwa daftar bahan yang dikirimkan oleh sistem sama sekali tidak mencerminkan subyek sintaks penelusuran yang pernah digunakan oleh penulis.

Pengujian dan pemeriksaan terhadap sarana dan kinerja dari kesepuluh katalog daring berdasarkan sepuluh kriteria katalog daring generasi ketiga membuahkan hasil berikut: hanya satu katalog memenuhi empat kriteria, dua katalog memenuhi tiga kriteria, dua katalog memenuhi dua kriteria, empat katalog hanya memenuhi satu kriteria, dan satu katalog tidak memenuhi satu kriteria pun. Kriteria yang dapat dipenuhi oleh sepuluh katalog daring tersebut adalah *Single point of entry to all library resources*, *State-of-the-art Web interface*, *Simple keyword search box*, *Enriched content*, *User contribution ratings, reviews, comments*, dan *RSS feed*. Enam kriteria tersebut relatif mudah dipenuhi dibandingkan dengan empat kriteria sisanya, yaitu *Faceted navigation*, *Relevancy*, *Did you mean ...?*, dan *Recommendations and related materials*. Dalam pengkajian terhadap 260 katalog daring di Amerika Serikat dan Kanada kriteria *Faceted navigation*, *Did you mean ...?*, dan *Recommendations and related materials* hanya dipenuhi berturut-turut oleh 36 (13%), 92 (33%) dan 93 (34 persen) katalog (Young dan Hofmann, 2011). Dalam pengkajian tersebut kedua peneliti hanya memeriksa apakah data peminjaman bahan digunakan dalam pemerinkatan temuan penelusuran dari aspek kesesuaian (relevansi) bahan dan tidak menemukan satu katalog daring pun yang memenuhi kriteria *Relevancy*.

## 5. KESIMPULAN

Hasil penilaian berdasarkan kriteria *Simple keyword search box* menunjukkan bahwa sembilan dari sepuluh katalog daring yang dikaji mempunyai sarana penelusuran cepat dan multiruas dan satu katalog hanya mempunyai sarana penelusuran multiruas, dan setiap katalog tersebut memperlihatkan kinerja penelusuran yang berbeda. Hal ini memperlihatkan bahwa katalog daring yang dikaji telah dapat menyediakan akses ke koleksi perpustakaan. Namun, dengan hanya satu katalog daring dapat memenuhi empat dari sepuluh kriteria katalog daring generasi ketiga dan dalam empat kriteria tersebut tidak termasuk *Relevancy*, *Faceted navigation*, *Did you mean ...?* dan *Recommendations and related materials*, yang merupakan kriteria yang sulit, katalog daring ini dan sembilan katalog daring lainnya belum dapat digolongkan sebagai katalog daring generasi ketiga. Tingkat kinerja tersebut juga menandakan bahwa mencapai status katalog daring generasi ketiga tidak akan mudah bagi katalog daring Indonesia. Meskipun demikian, beberapa katalog daring yang dikaji tampak sedang berusaha meraih status tersebut.

Fungsi utama dari katalog daring adalah sebagai alat akses ke seluruh sumber daya informasi yang dimiliki perpustakaan. Jika alat akses ini memungkinkan pengguna menemukan bahan yang dibutuhkannya dengan lebih mudah dan cepat, maka katalog daring telah dapat menjalankan fungsinya yang terpenting. Oleh karena itu, yang mendesak harus dilakukan terhadap katalog daring yang dikaji adalah meningkatkan kinerja sarana penelusuran cepat dan multiruas. Sarana penelusuran cepat dan multiruas dari sepuluh katalog daring tersebut mempunyai sejumlah kelemahan dan kesalahan yang menghalangi akses yang optimal. Akses yang optimal ke cantuman sangat ditentukan oleh tersedianya titik akses yang tepat dan lengkap, tersedianya berbagai metode penelusuran yang penting dan dapat dijalankan, dan bagaimana sintaks penelusuran diperlakukan.

Katalog daring dibangun untuk digunakan oleh para pengguna. Oleh karena itu, petunjuk penelusuran yang lengkap dan mudah dipahami oleh pengguna harus tersedia. Anggapan bahwa pengguna mengetahui bagaimana menggunakan katalog daring dan menyusun sintaks penelusuran sehingga petunjuk penelusuran tidak diperlukan adalah keliru.

Katalog daring juga harus dapat membantu pengguna memilih bahan yang ditemukan dari penelusuran dengan mudah. Untuk itu informasi dalam cantuman, baik dalam format ringkas maupun format lengkap, harus dapat mengungkapkan kualitas, keterkinian, dan kelengkapan dari informasi dalam bahan.

Sepuluh katalog daring yang dikaji digunakan di perpustakaan dengan koleksi yang besar, sehingga penyediaan akses yang optimal ke informasi dalam koleksi diasumsikan merupakan kebutuhan penting yang mendasari pembangunan setiap katalog daring tersebut. Perpustakaan dengan koleksi kecil sangat mungkin akan menggunakan katalog daring sumber terbuka atau yang dapat diperoleh dengan cuma-cuma. Berdasarkan fakta ini penulis dapat menyimpulkan bahwa hasil pengkajian terhadap sepuluh katalog daring ini mencerminkan status dan kinerja katalog daring yang dibuat oleh pemrogram Indonesia dan digunakan di berbagai jenis perpustakaan di Indonesia saat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antelman, Kristine; Lynema, Emily; and Andrew K. Pace. 2006. Towards a twenty-first century library catalog. *Information Technology and Libraries*, 25 (3): 128-139.
- Armansyah, Cut, Mulni Adelina Bachtar, Kamariah Tambunan (Ed.). 2005. *Directory of Special libraries and information source in Indonesia 2005*. 12<sup>th</sup> ed. Jakarta: Pusat Dokumentasi dan Informasi

Ilmiah LIPI.

- Borgman, Christine. 1996. Why are online catalogs still hard to use? *Journal of the American Society for Information Science*, 47 (7): 493-503.
- Breeding, Marshall. 2007. Introduction to "Next generation library catalogs". *Library Technology Reports*, 43 (4): 5-14.
- Cutter, C.A. 1904. Rules for a dictionary catalog, 4th ed. Washington, D.C.: Government Printing Office.
- Hafter, R. 1979. The performance of card catalogues: a review of research. *Library Research*, 3 (1).
- Henderson, J., Y. Jiang, M.Salo-oja. 2008. How effective is STAR as an information resource. Proyek Mahasiswa, Universitas Sheffield.
- Hildreth, Charles R. 1987. Beyond boolean: designing the next generation of online catalogs. *Library Trends*, 35 (4): 647-667.
- Hildreth, Charles R. 1993. An evaluation of structured navigation for subject searching in online catalogues. Disertasi doktor tidak diterbitkan. London: City University.
- Hildreth, Charles R. 1995. Online catalog design models: are we moving in the right direction? Washington, D.C.: Council on Library Resources.
- Katalog daring Falvey Memorial Library, Villanova University. <https://library.villanova.edu/Find/Combined/Results?lookfor=engineerink&type-> (Diakses 26/8/2014).
- Larson, Ray R. 1991. Classification clustering, probabilistic information retrieval, and the online catalog. *Library Quarterly*, 61 (2).
- Lim, I. LINC+: our leap towards a Web 2.0 OPAC interface. National University of Singapura. [www.las.org.sg/pa\\_ly.pdf](http://www.las.org.sg/pa_ly.pdf) (Diakses 18/7/2013).
- Mercun, Tanja dan Maja Zumer. 2008. New generation of catalogues for the new generation of users: a comparison of six library catalogues. *Program: Electronic Library & Information Systems*, 42 (3): 243-261.
- Mi, Jia and Weng, Cathy. 2008. Revitalizing the library OPAC: interface, searching, and display challenges. *Information Technology and Libraries*, Mar. 5-22.
- Mitev, Nathalie Nadia, Gillian M. Venner, Stephen Walker. 1985. Designing an online public access catalogue: Okapi, a catalogue on a local area network. London: British Library.
- Morgan, Eric Lease. A 'Next-generation' library catalog—executive summary (part #1 dari 5). pengunggahan pada 2006. Blog LITA: Library Information Technology Association. <http://litablog.org/2006/07/07/a-next-generation-library-catalog-executive-summary-part-1-of-5> (Diakses 18/7/2013).
- Tam, Winnie, Andrew M. Cox, Andy Bussey. 2009. Student user preferences for features of next-generation OPACs: a case study of University of Sheffield international students. *Program: Electronic Library and Information Systems*, 43 (4): 349-374.
- University of Wisconsin-Madison Libraries. Resource discovery exploratory task force final report. <http://staff.library.wisc.edu/rdetf/RDETF-final-report.pdf> (Diakses 14/5/2009).
- Yang, Sharon Q. and Hofmann, Melissa A. "Next generation or current generation?: a study of the OPACs of 260 academic libraries in the USA and Canada," *Library Hi Tech*, 29 (2) 2011: 266-300.
- Yang, Sharon Q. and Melisa A. Hofmann. 2010. The next generation library catalogs: a comparative study of the OPACs of Koha, Evergreen, and Voyager. *Information Technology and Libraries*, 29 (3): 141-150.
- Yang, Sharon Q.; Kurt Wagner. 2010. Evaluating and comparing discovery tools: how close are we towards next generation catalog?," *Library Hi Tech*, 28 (4): 690-709.

