

MODEL PENGEMBANGAN PERPUSTAKAAN DIGITAL PERGURUAN TINGGI DI INDONESIA

Sungadi

Pustakawan Universitas Islam Indonesia

[*sungadi_ngadi@yahoo.com*](mailto:sungadi_ngadi@yahoo.com)

Tulisan ini membahas model pengembangan perpustakaan digital perguruan tinggi di Indonesia yang masing-masing mewakili institusi yang berbeda. Dengan mengambil lima (5) contoh antara lain : Perpustakaan Universitas Gadjah Mada (UGM), Universitas Indonesia (UI), Institut Teknologi Surabaya (ITS), Universitas Sumatera Utara (USU), dan Universitas Islam Indonesia (UII). Dari beberapa perguruan tinggi tersebut dapat diketahui bahwa perguruan tinggi itu telah mengembangkan Perpustakaan Digital dan telah beroperasi secara lokal maupun dengan memanfaatkan internet. Kelima Perguruan Tinggi tersebut mengembangkan koleksi digitalnya dengan memulai digitalisasi koleksi lokal (local content), berupa skripsi, tesis, disertasi, dan hasil penelitian. Kelima Perpustakaan Digital tersebut secara teknis memakai model pengembangan OAIS, dengan ciri-ciri kegiatannya lebih menekankan pada proses kerja yakni bagaimana cara mereka mengelola paket informasi.

Kata Kunci : *model pengembangan, perpustakaan digital, perpustakaan perguruan tinggi.*

PENDAHULUAN

Model adalah pola (contoh, acuan, ragam, dan sebagainya) dari sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan, pengembangan adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan. Perpustakaan adalah tempat, gedung, ruang, yang disediakan untuk pemeliharaan dan penggunaan koleksi buku dan bahan kepustakaan lainnya yang disimpan untuk dibaca, dipelajari, dan dibicarakan. Perguruan Tinggi adalah tempat pendidikan dan pengajaran tingkat tinggi (seperti sekolah tinggi, akademi, universitas).

Perpustakaan Digital merupakan konsep penggunaan teknologi informasi dalam manajemen perpustakaan. Banyak perpustakaan perguruan tinggi di Indonesia yang sudah menerapkan perpustakaan digital untuk mendukung operasional perpustakaan sehari-hari. Perguruan Tinggi tersebut antara lain: Universitas Gadjah Mada, Universitas Indonesia, Institut Teknologi Bandung, Institut Teknologi Surabaya, Universitas Airlangga, Universitas Sumatera Utara, Universitas Islam Indonesia, Institut Pertanian Bogor, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, dan lain-lainnya.

Keterbatasan sumber daya untuk penyimpanan dan meningkatnya kebutuhan untuk saling berbagi informasi menjadikan *resources sharing* merupakan pendorong pengembangan

perpustakaan digital. Namun demikian *resources sharing* tidaklah mudah untuk diimplementasikan. Hal ini disebabkan adanya perbedaan standar metadata yang digunakan oleh masing-masing perpustakaan. Misalnya ada perpustakaan yang menggunakan standar MARC (*Machine-Readable Cataloguing*) untuk katalogisasi, dan ada yang menggunakan Standar Dublin Core untuk melakukan katalogisasi. *World Wide Web Consortium* (W3C) mengenalkan RDF (*Resource Description Framework*) untuk menjadi metadata standar yang dapat dimengerti antar mesin untuk mendeskripsikan *resource* yang ada di web.

Masih terjadi perbedaan pendapat tentang definisi perpustakaan digital, namun sistem perpustakaan digital memiliki konsep yang sama dengan perpustakaan konvensional. Berikut adalah beberapa definisi perpustakaan digital yang diperoleh dari berbagai sumber, yaitu:

1. *Digital Library Federation* (DLF) (1998) menyatakan bahwa Perpustakaan digital adalah lembaga yang menyediakan sumber daya, mencakup tenaga ahli, berperan untuk memilih, menghimpun, menawarkan akses intelektual untuk menginterpretasikan, menyebarluaskan, memelihara integritas koleksi digital secara holistik dari waktu ke waktu sehingga koleksi siap dan selalu tersedia untuk dimanfaatkan bagi masyarakat pencari informasi.

2. Kemudian William Arms (2005) mendefinisikan bahwa perpustakaan digital adalah suatu koleksi informasi digital yang disajikan dan dapat diakses menggunakan jaringan komputer yang disusun secara sistematis.
3. Sementara itu Jose Luis Borbinha, dan kawan-kawan. (1997) mengatakan bahwa perpustakaan digital tidak sekedar sebagai bank data yang menyajikan layanan untuk menjalankan fungsi preservasi, mengolah, dan memberikan akses terhadap informasi yang ada di dalamnya. *Digital Library* sudah semestinya juga berfungsi sebagai sebuah sistem untuk mendistribusikan jasa informasi, dan sebagai media yang secara aktif menawarkan melalui promosi, mendukung, proses pembuatannya.

Dari definisi para pakar tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa, perpustakaan digital adalah sebuah sistem yang menghimpun, mengorganisasikan, mempunyai layanan, dan obyek informasi yang disimpan dalam format digital dan dapat diakses melalui jaringan komputer.

Di kalangan para pustakawan masih muncul keraguan adanya istilah "Perpustakaan *Digital*". Hal ini disebabkan oleh dipertahankannya kata "perpustakaan" yang dalam kenyataannya sebelum istilah ini populer, sudah ada istilah lain, yaitu *electronic library (e-library)* dan *virtual library*. Berangkat dari rasa kebingungan dan kesimpangsiuran tersebut, beberapa pihak berupaya membuat kerangka konseptual atau model perpustakaan digital, sebagaimana yang akan diuraikan dalam pembahasan tulisan.

TUJUAN

Tulisan ini akan menampilkan model pengembangan perpustakaan digital pada lima (5) perguruan tinggi di Indonesia yang masing-masing mewakili institusi yang berbeda, dengan mengambil contoh Model Pengembangan Rolands & Bawden, DELOS dan OAIS. Model manakah yang digunakan oleh Perguruan Tinggi di Indonesia dalam mengembangkan Perpustakaan Digitalnya? Semua jawaban akan diuraikan dalam artikel ini.

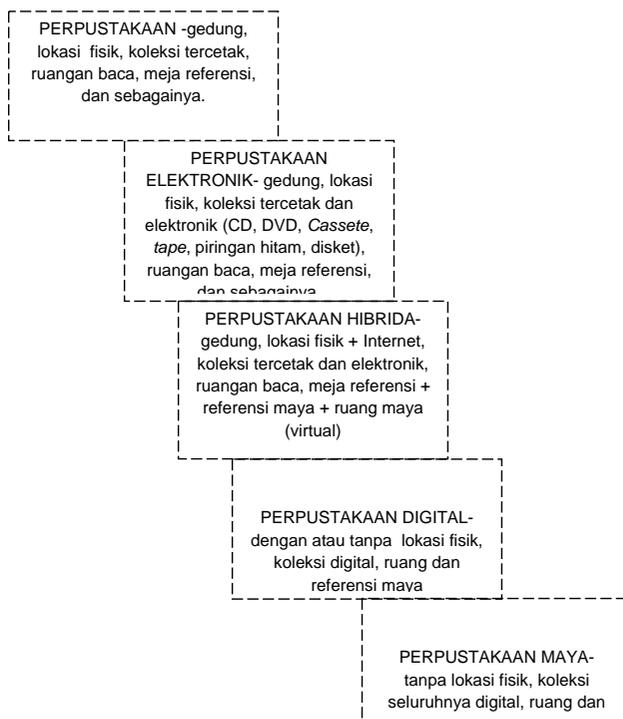
PEMBAHASAN

Model Pengembangan Perpustakaan Digital

Terdapat beberapa model perpustakaan digital antara lain:

a. Model Rolands dan Bawden

Model yang diusulkan oleh Rolands dan Bawden dalam Pendit (2009), adalah seperti tergambar di bawah ini:



Pada gambar di atas terlihat semakin ke atas semakin "fisik" dimana perpustakaan dapat dikunjungi, diraba/ dipegang dengan indera manusia, dan ditempati oleh pemustaka maupun benda secara fisik. Selanjutnya semakin ke bawah semakin "maya", yang hanya ada dalam pikiran manusia dan dapat ditembus tanpa batas ruang dan waktu, dalam bentuk akses secara individual melalui komputer yang tersambung dengan jaringan Internet. Istilah yang sedang populer di masyarakat untuk sisi bagian bawah merupakan "perpustakaan tanpa tembok" (*libraries without wall*).

Model yang ditawarkan oleh Rolands dan Bawden ini memberikan gambaran bahwa model yang paling praktis adalah perpustakaan dalam bentuk perpustakaan silang atau hibrida. Karena pada kenyataannya dapat ditemukan perpustakaan yang memiliki ruang fisik (gedung) maupun ruang maya dalam bentuk

akses *internet* yang bisa dibuka di luar gedung perpustakaan. Sementara istilah perpustakaan tanpa dinding jadi terdengar *absurd* (agak aneh) sebab betapa pun mayanya sebuah perpustakaan, tetap diperlukan lokasi fisik bagi koleksi-koleksi digital, setidaknya lokasi fisik untuk *server* dan *hard disk* atau penyimpan berkas. Terlebih lagi, musti ada manusia yang mengelola alat-alat tersebut, dan manusia itu perlu tembok untuk berlindung ketika bekerja.

Rolands dan Bawden tidak ingin terjebak pada bentuk (*form*) atau lokasi melainkan ingin merasuk lebih dalam dengan melihat semua model di atas sebagai sebuah konsep teoritis (pemikiran/ ide) dan praktik serta berkonsentrasi pada proses. Konsep pemikiran (ide) ini merupakan bagian penting dalam model Rolands dan Bawden. Dunia pemikiran (ide) ini berpasangan dengan dunia praktis. Keduanya berlaku untuk segala jenis perpustakaan (perpustakaan "biasa", perpustakaan elektronik, perpustakaan hibrida, maupun perpustakaan maya). Di antara dua dunia ini (dunia ide dan dunia praktis) ada komponen "teknologi". Artinya bahwa keseluruhan kegiatan perpustakaan sebenarnya merupakan upaya menerapkan teknologi, khususnya teknologi informasi di berbagai bidang kehidupan. Dalam hal ini, buku juga sebagai sebuah teknologi informasi, yang menggunakan mesin cetak (kecuali kalau namanya buku elektronik). Jadi kalau pun sekarang kita berbicara tentang perpustakaan digital, maka persoalan yang kita hadapi tetap serupa dengan saat para pendahulu kita bicara tentang perpustakaan berkelembagaan daun lontar, perpustakaan kertas, atau perpustakaan video. Hal ini menunjukkan bahwa perpustakaan merupakan sebuah upaya menghimpun dan menerapkan ide manusia ke dalam praktik dengan menggunakan teknologi informasi.

Sejarah mencatat bahwa teknologi informasi sesungguhnya telah digunakan untuk mengembangkan perpustakaan semenjak tahun 4000 SM di Mesir Kuno. Pada awalnya manusia melakukan komunikasi dengan menggunakan bahasa lisan dan isyarat. Kemudian berkembang dengan memahatkan tanda-tanda pada pohon, batu atau benda lainnya, hingga manusia berkomunikasi dengan kelompok lain melalui bahasa tulisan. Manusia berusaha mencatat

kegiatannya dengan cara memahatkan catatannya pada kayu, batu, dan lempengan sampai dengan menyimpan dan melestarikan hasil karyanya. Lambat laun dengan semakin berkembangnya pola pikir manusia maka mereka memandang bahwa catatan pada batu, kayu, dan lempengan tersebut kurang praktis karena sulit digunakan serta sukar disimpan. Catatan pada batu atau lempengan tanah liat memang dapat digunakan tetapi kurang praktis. Karena itu manusia berusaha untuk menemukan alat tulis yang lebih baik daripada sebelumnya.

Dalam perkembangannya di Mesir, manusia menemukan bahan tulis berupa *papyrus* (2500 SM) terbuat dari rumput yang tumbuh di sepanjang Sungai Nil. Bahan papyrus ini yang melatarbelakangi lahirnya alat tulis berupa kertas hingga tahun 700-an Masehi. Pada abad pertama di Cina mulai ditemukan bahan alat tulis berupa kertas. Namun karena ketatnya pengawasan penguasa Cina, maka penemuan kertas ini tidak dikenal oleh bangsa Eropa hingga tahun 1150-an, dimana bangsa Eropa sebelum itu menggunakan bahan tulis berupa kulit binatang (biri-biri, domba, sapi, kambing, dan lainnya). Di Eropa barat ada terbitan bernama *incunabulla* yang berarti buku yang dicetak dengan menggunakan teknik bergerak (*movable type*) sebelum tahun 1501, hingga akhirnya ditemukan mesin cetak buku oleh Johann Gutenberg.

Dari uraian model Rolands dan Bawden tersebut dapat disimpulkan bahwa perpustakaan digital mengandung kegiatan-kegiatan yang dipengaruhi oleh kondisi masyarakatnya sekaligus oleh keberadaan teknologi. Oleh karena itu dapat dipahami bahwa perpustakaan digital sebagai sistem sosial, dan bukan melulu sebagai alat atau teknologi. Dengan konsep ini, maka sebuah *server* di *internet* bukanlah Perpustakaan Digital, demikian pula sekumpulan CD atau DVD yang berisi aneka informasi bukanlah Perpustakaan Digital. Keseluruhan kegiatan, layanan, pengelolaan, penyediaan, dan evaluasi yang diuraikan di atas, itulah yang dapat disebut perpustakaan digital.

b. Model DELOS

DELOS menggambarkan perpustakaan digital sebagai *three-tier framework* atau sebuah kerangka dengan tiga pilar, yaitu:

- 1) *Digital Library* (DL) sebagai sebuah lembaga, yang dapat berbentuk *virtual*, dapat juga tidak. Tugas pokoknya adalah menghimpun, mengolah, dan melakukan preservasi koleksi digital untuk disajikan kepada pengguna dalam bentuk yang fungsional, dengan kualitas yang terukur, dan kebijakan yang konkrit. Organisasi yang *virtual* adalah organisasi yang tidak punya kontak fisik dengan masyarakat pengguna, dimana kontak ini terjadi lewat jaringan komputer atau internet dan koleksi seluruhnya dalam bentuk digital. Namun ada pula organisasi yang menyebut dirinya perpustakaan digital masih memiliki koleksi tercetak dalam bentuk kertas. Sebagian besar perpustakaan perguruan tinggi dan perpustakaan umum masih mempertahankan koleksi tercetak (buku dan jurnal) dan koleksi analog lainnya.
- 2) *Digital Library System* (DLS) sebagai sebuah sistem perangkat lunak, untuk mendukung semua fungsi perpustakaan digital/ digital library (DL). Para pengguna akan berinteraksi dengan DL via DLS ini. DLS adalah arsitektur informasi tersebar yang memanfaatkan infrastruktur jaringan telekomunikasi, baik berupa jaringan lokal, intranet, maupun internet. Dengan demikian DLS berfungsi sebagai penghubung berbagai sumber daya informasi yang tersebar di banyak organisasi lainnya. Ketersebaran itulah yang membedakan perpustakaan konvensional dengan perpustakaan digital. Dari ketersebaran ini nanti muncul berbagai bentuk hubungan baru antara perpustakaan, pustakawan, dan pengguna jasa.
- 3) *Digital Library Manajemen System* (DLMS) merupakan sebuah sistem perangkat lunak generik. DLMS menyediakan infrastruktur untuk memproduksi dan mengolah DLS dalam menjalankan fungsi *Digital Libraries* serta untuk memadukan berbagai perangkat tambahan. *Digital Library Manajemen System* (DLMS) atau Sistem Manajemen Perpustakaan

Digital (SMPD) adalah sistem perangkat lunak induk sebagai “perangkat lunak sistem” (“*system software*”). Sebagai halnya sistem operasi, sistem pangkalan data, dan sistem antarmuka, SMPD/ DLMS merupakan sarana dasar untuk mengembangkan DLS.

c. Model OAIS (*Open Archival Information System*)

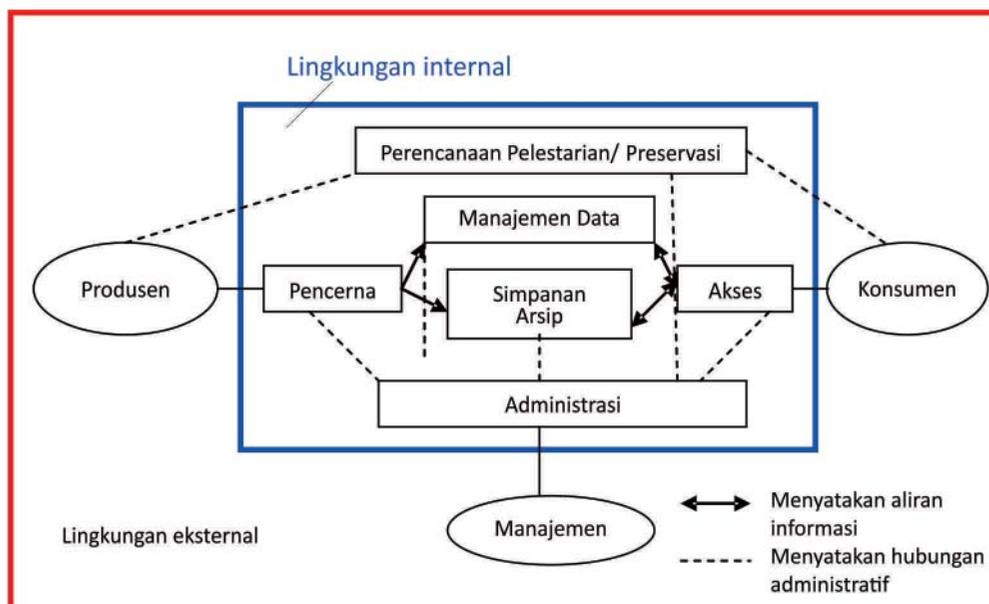
Model ini dapat digunakan untuk pengembangan perpustakaan digital. Sesuai dengan namanya OAIS merupakan model pengarsipan (*archival*) dan mengedepankan pada fungsi preservasi. Pengarsipan dan preservasi dalam hal ini tidak hanya sekedar menyimpan dan melestarikan/ mengawetkan/ mempertahankan bentuknya saja, akan tetapi memastikan agar informasi selalu siap saji untuk dimanfaatkan sepanjang kehidupan manusia. Istilah “lestari” berarti tersimpan dan dapat ditemukan kembali setiap waktu pada saat diperlukan. Sebuah koleksi digital menjadi lestari jika ia dapat terus menerus diakses dari tempat yang berbeda-beda dalam sebuah jaringan yang luas. Sedangkan pengertian “tersedia” di dunia digital berbeda dari dunia non-digital. Sebuah koleksi buku cetak tersedia jika buku itu secara fisik berada di rak dan dapat diambil untuk dipinjam atau dibaca. Sementara itu sebuah koleksi digital dikatakan “tersedia” jika mesin-mesin komputer (*server*) yang menyediakannya berada dalam kondisi menyala dan tersambung ke jaringan (*online*).

Model OAIS menegaskan bahwa fungsi perpustakaan digital adalah untuk meyakinkan bahwa semua informasi yang dikemas dalam bentuk digital berada dalam status *ready* atau “selalu tersedia”. OAIS menekankan bahwa yang menjadi isi pokok perpustakaan digital terletak pada kemampuan teknologi dalam memberikan jaminan atas ketersediaan dan kebergunaan semua informasi sepanjang masa.

Agar informasi itu dapat terjamin kelestariannya, ketersediaannya, dan kebergunaannya, maka Model OAIS menyatakan bahwa sebagai sebuah lembaga, perpustakaan digital memiliki tiga unsur yang saling terkait, yaitu: *pertama* lingkungan eksternal (luar) sebagai tempat OAIS beraktivitas. Lingkungan eksternal terdapat komponen produsen, konsumen, dan

manajemen. *Kedua* lingkungan internal (dalam) yang berisi perangkat, komponen-komponen fungsional, dan mekanisme kerja OAIS untuk menyelenggarakan kegiatan preservasi. *Ketiga* paket informasi dan objek yang dicerna (*ingested*), dikelola (*managed*) dan disebar (disseminated). *Ingested* yaitu kegiatan penerimaan materi informasi dalam bentuk digital, menyimpan materi, dan melengkapi metadata pendukung atas materi tersebut.

diharapkan sebagai pelanggan produk/ arsip informasi tersebut. Secara khusus pengguna ini disebut sebagai komunitas tertuju (*designated communities*), yaitu komunitas yang dapat dikategorikan “pelanggan utama” dan diharapkan dapat secara mandiri menggunakan serta memahami materi yang tersimpan di koleksi. Pengertian mandiri dimaksudkan bahwa pihak pemakai telah memiliki pengetahuan dasar yang memadai untuk memahami materi koleksi.



Gambar tersebut terdiri dari lingkungan eksternal yang meliputi komponen produsen, konsumen, dan manajemen. Jika kita menggunakan model OAIS maka perpustakaan digital adalah lembaga yang berada di antara pihak yang menghasilkan informasi dan pihak yang memanfaatkan informasi itu, serta pihak yang mengelolanya sebagai organisasi (disebut sebagai pihak “manajemen”). Pertama adalah komponen manajemen bertanggung jawab menyusun, mengubah, dan menerapkan kerangka kebijakan umum yang akan menuntun kegiatan organisasi. Termasuk membuat strategi, menentukan lingkup koleksi dan memberikan “jaminan” bahwa yang tersimpan di dalam sistem akan terjamin keberadaannya.

Komponen kedua adalah produsen adalah perorangan, kelembagaan, atau sistem sebagai pemasok informasi dalam bentuk digital (materi digital) beserta metadatanya untuk disimpan dalam jangka waktu panjang.

Komponen ketiga adalah konsumen (perorangan, kelembagaan, atau sistem) yang

Dengan kata lain *Komunitas Tertuju* ini adalah sebagai pelanggan setia yang diharapkan dapat memanfaatkan secara terus menerus terhadap koleksi yang dimiliki oleh perpustakaan digital. Demikian pula halnya perpustakaan juga diharapkan mampu menyediakan apa yang dibutuhkan oleh komunitas tersebut, artinya harus ada keseimbangan antara ketersediaan koleksi dengan kesetiaan pelanggan.

Lingkungan internal terdiri dari enam komponen antara lain: pencerna, simpanan arsip, manajemen data, perencanaan pelestarian, akses, dan administrasi. Keenam komponen ini secara bersama-sama memungkinkan fungsi melestarikan dan menyediakan akses ke koleksi yang dilestarikan. Kata “lestari” ini menyangkut kegiatan menyimpan dan dapat ditemukan kembali kapan pun dibutuhkan.

Pencerna (*ingest*) adalah kegiatan menerima, mengolah, mengintegrasikan materi informasi ke dalam koleksi yang meliputi penerimaan transfer materi informasi melalui

jaringan teknologi, pemeriksaan ulang terhadap kiriman materi informasi untuk memastikan bahwa materi informasi tersebut dalam kondisi lengkap dan baik.

Simpanan Arsip (*Archival Storage*) adalah kegiatan penyimpanan dan preservasi materi digital dalam jangka yang panjang, dalam bentuk format yang tepat dan lengkap sehingga dapat dijalankan atau digunakan kembali pada saat dibutuhkan di kemudian hari.

Manajemen Data (*Data Management*) merupakan fungsi preservasi pangkalan data metadata deskriptif sebagai bagian yang tidak dapat dipisahkan dari Sistem Temu Kembali Informasi (STKI). Manajemen Data memiliki peran menambah, mengubah dan menghapus materi informasi yang sudah ada. Disamping itu manajemen data juga mempunyai tugas melakukan preservasi pangkalan data, memberikan jawaban atas permintaan informasi dari komponen lain di dalam sistem, dan mengupdate pangkalan data secara berkala setiap ada materi baru.

Perencanaan preservasi berfungsi sebagai pembuat kebijakan preservasi, memberikan catatan penting adanya perubahan kebijakan yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi lingkungan. Termasuk di dalamnya mengawasi lingkungan eksternal, untuk mengetahui sewaktu-waktu ada pengaruhnya pada kemampuan menyimpan dan menjamin akses. Artinya bahwa komponen ini berfungsi untuk memberikan rekomendasi tentang hal-hal yang perlu dipertahankan, diubah, atau ditinggalkan sama sekali. Misalnya adanya perubahan pesat dalam teknologi media penyimpanan dan akses melalui jaringan Internet. Kondisi kedua teknologi ini selalu mengalami perubahan yang sangat cepat, sehingga perlu pemantauan secara terus menerus.

Akses (*Access*) berfungsi mengolah proses permintaan dan pemenuhan kebutuhan materi digital, untuk selanjutnya meneruskan permintaan informasi dari **konsumen**, kepada **komponen** dan fungsi manajemen data, lalu mengirimkan hasil pencarian kepada **konsumen**. Komponen akses juga dapat berperan sebagai pengantar komunitas **tertuju** dengan Bank Data Digital seandainya

ada anggota komunitas yang membutuhkan materi digital tersebut. Akses berfungsi sebagai koordinator terhadap seluruh aktivitas pelayanan yang dimulai dari menerima, dan mencermati/mendalami permintaan dari komunitas, sampai dengan mengambil, mengubah dan mengemas kembali materi yang sudah dilestarikan untuk dikirimkan kepada konsumen.

Administrasi (*Administration*) adalah fungsi menjalankan kegiatan harian OAIS sebagai sebuah sistem internal. Ia juga menjadi koordinator bagi kelima komponen yaitu Pencerna, Simpanan Arsip, Manajemen Data, Perencana Preservasi, dan Akses di atas. Selain itu Administrasi juga berfungsi sebagai wakil OAIS ketika berurusan dengan Produsen, Konsumen, dan pihak Manajemen. Komponen Administrasi juga bertanggung jawab membantu kerja sistem dan memberikan masukan dalam bentuk usulan perbaikan atau pengembangan ketika hal itu diperlukan. Komponen ini juga dapat berfungsi sebagai jembatan dalam menjalin hubungan antara komponen eksternal dan internal.

Dalam Model OAIS dikenal dengan 3PIP, yaitu Paket Informasi Penyerahan (*Submission Information Package* atau SIP), Paket Informasi Pengarsipan (*Archival Information Package* atau AIP), dan Paket Informasi Penyebaran (*Dissemination Information Package* atau DIP).

SIP adalah paket informasi digital yang diterima dari Produsen untuk selanjutnya bilamana perlu diubah bentuknya (*ingested* atau pencernaan) sehingga menjadi paket informasi yang siap diarsipkan. OAIS tidak menentukan bentuk, format, dan struktur materi digital yang diserahkan, namun adalah tanggung jawab OAIS untuk memastikan bahwa materi tersebut dapat dilestarikan.

AIP adalah merupakan koleksi digital yang sesungguhnya tersimpan dan terpelihara di dalam OAIS untuk kepentingan pelestarian jangka panjang. Paket digital ini sudah tidak sama persis dengan bentuknya pada saat diterima, melainkan sudah mengalami perubahan bentuk atau format melalui proses pencernaan. Misalnya ketika diterima sebagai SIP berbentuk CD, setelah menjadi AIP ia tersimpan dalam sebuah *hardisk* atau *server*.

DIP adalah paket informasi digital yang siap disajikan kepada **konsumen**. Kebanyakan paket yang disebar ini adalah hasil alih bentuk dan kemas ulang, bukan bentuk asli (*master file*) sebagaimana yang tersimpan dalam Simpanan Arsip.

Dalam pembahasan tersebut di atas kita dapat melihat bahwa model OAIS dapat memberikan gambaran sebuah Perpustakaan Digital yang dapat menyerupai perpustakaan jenis apa pun yang selama ini berada di sekeliling kita.

Di dalam Model OAIS objek digital terdapat elemen penting yang punya karakter khusus yang tidak ditemui pada perpustakaan non digital. Ketika **konsumen** mengambil apa yang dibutuhkan dari jarak jauh, maka objek digital inilah yang dikirim melalui jaringan komputer.

Perbedaan Model Rolands dan Bawden, DELOS dan OAIS

Model Rolands dan Bawden lebih menekankan pada aspek perpaduan antara dunia ide (pemikiran) dengan dunia praktik. Keduanya berlaku untuk segala jenis perpustakaan, entah itu namanya perpustakaan "biasa", perpustakaan elektronik, perpustakaan hibrida, maupun perpustakaan maya. Di antara kedua dunia ini ada komponen teknologi yang mempengaruhi pengembangan model Perpustakaan Digital. Perpustakaan Digital mengandung kegiatan-kegiatan yang amat dipengaruhi oleh kondisi masyarakatnya sekaligus oleh keberadaan teknologi.

Sedangkan model DELOS lebih menekankan pada aspek perangkat lunaknya termasuk pihak-pihak utama yang terlibat, baik sebagai pengguna, pengembang, maupun pengelola. Model DELOS kurang menekankan pada proses kerja yang sesungguhnya terjadi di dalam sebuah perpustakaan digital. Padahal proses kerja ini sangat penting untuk melihat kekhasan perpustakaan digital, sambil mengingat kembali fungsi-fungsi dasar perpustakaan yang sudah hadir sejak dulu.

Selanjutnya, model OAIS sangat menekankan pada proses kerja dalam sebuah perpustakaan digital. Model ini menjelaskan secara rinci tugas dan fungsi dari masing-masing tiga komponen yang ada dalam organisasi dan

setiap komponen saling berkaitan satu sama lain. Komponen *pertama* adalah komponen luar atau eksternal (terdiri dari Produsen, Konsumen, dan Manajemen atau penentu kebijakan/ para manajer). Komponen *kedua* adalah komponen dalam atau internal yang berisi perangkat fungsional dan mekanisme kerja OAIS, yang terdiri dari: Pencerna, Simpanan Arsip, Manajemen Data, Perencanaan Preservasi, Akses, dan Administrasi. Komponen kedua inilah yang secara teknis terlibat langsung dalam proses digitalisasi koleksi perpustakaan. Komponen *ketiga* adalah Paket Informasi dan objek yang dicerna (*ingested*), dikelola (*managed*), dan disebar (*disseminated*). Istilah *Ingested* adalah istilah khusus yang digunakan untuk tahap ketika sebuah sistem menerima materi dari pembuatnya (Produsen, kemudian menyiapkan materi untuk disimpan, dan memastikan bahwa materi ini dilengkapi metadata pendukung.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa perbedaan diantara ketiga model tersebut adalah:

- Rolands dan Bawden memfokuskan pada Perpaduan dunia ide (pemikiran) dengan dunia praktik dan teknologi.
- Model DELOS lebih menekan **perangkat lunak** termasuk pihak-pihak utama yang terlibat, baik sebagai pengguna, pengembang, maupun pengelola.
- Model OAIS sangat menekankan proses kerja perpustakaan digital.

Model Pengembangan Perpustakaan Digital Perguruan Tinggi di Indonesia

Pencanangan pembangunan perpustakaan digital telah dimulai sejak April 2004, yang diawali dengan adanya sebuah forum pengelola Perpustakaan Perguruan Tinggi antara lain terdiri dari 4 perguruan tinggi, yaitu Universitas Indonesia, Institut Teknologi Bandung, Institut Pertanian Bogor, dan Universitas Gadjah Mada. Dalam forum tersebut tercetus ide tentang sistem perpustakaan terpadu yang memanfaatkan *internet* dalam bentuk jaringan perpustakaan. Bersamaan dengan itu, berbagai perpustakaan memulai upaya sungguh-sungguh mendigitalkan koleksi mereka, terutama koleksi skripsi, tesis dan disertasi.

Jika dilihat dari sisi teknologi, maka sejak tahun 2004 sampai saat ini telah terjadi perkembangan menggembirakan di masing-masing perguruan tinggi. Dalam tulisan ini penulis akan menampilkan lima (5) perpustakaan perguruan tinggi baik negeri maupun swasta. Kelima perguruan tinggi ini telah memiliki sistem perpustakaan digital yang memadai, terutama bagi kepentingan lokal. Kelimanya adalah: Universitas Indonesia (UI) yang mewakili Perguruan Tinggi Negeri di Jakarta dan sekitarnya, Universitas Gadjah Mada (UGM) yang mewakili Perguruan Tinggi Negeri di Yogyakarta, Institut Teknologi Surabaya (ITS) yang mewakili Perguruan Tinggi Negeri di Jawa Timur, Universitas Sumatera Utara (USU) yang mewakili Perguruan Tinggi Negeri di Luar Pulau Jawa, dan Universitas Islam Indonesia (UII) yang mewakili Perguruan Tinggi Swasta Islam di Indonesia. Di tabel berikut ini kita melihat kondisi teknis pada lima (5) Perpustakaan Digital Perguruan Tinggi Indonesia:

Analisis Model Pengembangan Perpustakaan Digital Perguruan Tinggi di Indonesia

Dari contoh lima perguruan tinggi pada tabel tersebut dapat dibuat sebuah analisis sebagai berikut:

- a. Perpustakaan Digital Universitas Indonesia (UI) Pengembangan Perpustakaan Digital UI dimulai dengan digitalisasi Koleksi Lokal (Sikripsi, Tesis, Disertasi, dan Hasil Penelitian). Dalam digitalisasi koleksi lokal tersebut dikerjakan melalui proses *ingested* yaitu ketika sebuah sistem menerima materi dari pembuatnya (Produsen), kemudian menyiapkan materi untuk disimpan, dan memastikan bahwa materi ini dilengkapi metadata pendukung.
- b. Perpustakaan Digital Universitas Universitas Gadjah Mada (UGM) Pengembangan Perpustakaan Digital UGM sebagaimana yang dilakukan oleh UI, maka UGM juga memulai dengan digitalisasi koleksi lokal (sikripsi, tesis, disertasi, dan hasil penelitian). Dalam digitalisasi koleksi lokal tersebut dikerjakan melalui proses *ingested* yaitu ketika sebuah sistem menerima materi dari pembuatnya (Produsen), kemudian

menyiapkan materi untuk disimpan, dan memastikan bahwa materi ini dilengkapi metadata pendukung.

- c. Perpustakaan Institut Teknologi Surabaya (ITS) Pengembangan Perpustakaan Digital ITS sama dengan UI dan UGM yakni memulai digitalisasi dari koleksi lokal (sikripsi, tesis, disertasi, dan hasil penelitian). Dalam digitalisasi koleksi lokal tersebut dikerjakan melalui proses *ingested* yaitu ketika sebuah sistem menerima materi dari pembuatnya (Produsen), kemudian menyiapkan materi untuk disimpan, dan memastikan bahwa materi ini dilengkapi metadata pendukung.
- d. Perpustakaan Digital Universitas Sumatera Utara (USU) Pengembangan Perpustakaan Digital USU tidak berbeda dengan UI, UGM dan ITS yakni memulai digitalisasi dari koleksi lokal (sikripsi, tesis, disertasi, dan hasil penelitian). Dalam digitalisasi koleksi lokal tersebut dikerjakan melalui proses *ingested* yaitu ketika sebuah sistem menerima materi dari pembuatnya (Produsen), kemudian menyiapkan materi untuk disimpan, dan memastikan bahwa materi ini dilengkapi metadata pendukung.
- e. Perpustakaan Digital Universitas Islam Indonesia (UII) Pengembangan Perpustakaan Digital UII tidak berbeda dengan UI, UGM, ITS, dan USU yakni memulai digitalisasi dari koleksi lokal (sikripsi, tesis, disertasi, dan hasil penelitian). Dalam digitalisasi koleksi lokal tersebut dikerjakan melalui proses *ingested* yaitu ketika sebuah sistem menerima materi dari pembuatnya (Produsen), kemudian menyiapkan materi untuk disimpan, dan memastikan bahwa materi ini dilengkapi metadata pendukung. Sebagai ilustrasi, pengembangan Perpustakaan Digital di Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, Produsen (mahasiswa atau dosen) menyerahkan materi digital dalam sebuah CD, kemudian oleh pihak Manajemen CD akan diolah dari bentuk *file.doc* menjadi *file.pdf* yang selanjutnya dicopy-kan ke dalam server yang telah tersambung dengan jaringan **internet**, sehingga materi digital siap untuk diakses oleh siapa pun, kapan pun dan dimana pun pengguna berada. Dalam

waktu dekat mahasiswa UII dapat secara mandiri menyerahkan/ *upload* skripsi tanpa harus kontak langsung dengan petugas perpustakaan.

dengan memulai digitalisasi dari koleksi lokal (*local content*), yaitu materi digital berupa skripsi, tesis, disertasi, dan hasil penelitian.

PENUTUP/ KESIMPULAN

Atas dasar uraian tersebut di atas maka dapat disimpulkan bahwa, kelima Perpustakaan Perguruan Tinggi di Indonesia tersebut telah mengembangkan Perpustakaan Digital dan telah beroperasi secara lokal maupun dengan Internet. Kelima Perguruan Tinggi tersebut mengembangkan koleksi digitalnya

Kelima Perpustakaan Digital Perguruan Tinggi di Indonesia tersebut secara **teknis** memakai model pengembangan OAIS, dengan ciri-ciri kegiatannya lebih menekankan pada proses kerja yakni bagaimana cara mereka mengelola paket informasi yang dikoleksinya. Pengelolaan tersebut melalui proses Pencernaan (*Ingested*) yaitu ketika sebuah sistem menerima materi dari pembuatnya (Produsen), kemudian menyiapkan materi untuk disimpan,

Tabel 1: Contoh Sistem Perpustakaan Digital Perguruan Tinggi di Indonesia

NAMA PERGURUAN TINGGI	SISTEM YANG DIGUNAKAN	MODEL PENGEMBANGAN
Universitas Indonesia	LONTAR	<ul style="list-style-type: none"> Sistem otomasi perpustakaan, pangkalan data koleksi digital lokal, sistem temu kembali, dan <i>distributed retriever</i>. Berbasis web, terintegrasi dengan LDAP dan sistem informasi lain (misalnya <i>e-learning</i>, akademik, kepegawaian, dan lain-lain), bersifat fleksibel dalam penggunaan metadada, dibuat menggunakan prinsip <i>open source</i>. Perangkat lunak dikembangkan dengan memanfaatkan jaringan kampus maupun Internet, mengupayakan penggunaan LONTAR di semua fakultas untuk menjaga integritas data.
Universitas Gadjah Mada	SIPUS	<ul style="list-style-type: none"> Sistem otomasi perpustakaan (termasuk integrasi kartu identitas), digitalisasi koleksi lokal, memasang jaringan seluruh kampus, mengembagkan koleksi digital perpustakaan, Di dalam SIPUS terdapat fasilitas <i>Gamacard readers</i>, dan sistem peminjaman mandiri.
Institut Teknologi Surabaya	Ganesha Library versi 4	Digital <ul style="list-style-type: none"> Konsentrasi pada pengembangan koleksi skripsi dan tesis yang kini mencapai 7.000 koleksi digital dari semua jurusan/ prodi, masih terbatas abstrak. Sedang mengembangkan sistem <i>information retrieval</i> sendiri memakai sumberdaya <i>open source</i>.
Universitas Sumatera Utara	WILIS	<ul style="list-style-type: none"> WILIS sebagai "<i>total library system</i>" yang terintegrasi dengan sistem informasi Universitas Sumatera Utara secara terpadu. Membangun portal dengan perangkat lunak <i>open source</i>, serta menggunakan Postnuke untuk koleksi digital lokal. Koleksi deposit (karya oleh/ tentang USU >2.000 record abstrak dan <i>fulltext</i>, <i>catalog online</i> >70.000 record, link ke jurnal online berlangganan 6 database ProQuest, 1 Ebsco, 1 Westlaw, dan juga <i>link</i> ke <i>e-learning</i> USU.
Universitas Islam Indonesia	SIMPUS	<ul style="list-style-type: none"> Sistem otomasi perpustakaan, pangkalan data koleksi digital lokal, sistem temu kembali, dan <i>distributed retriever</i>. Berbasis web, terintegrasi dengan SIM (Sistem Informasi Manajemen) terpadu dan sistem informasi lain (misalnya <i>e-learning</i>, akademik, kepegawaian, dan lain-lain), bersifat fleksibel dalam penggunaan metadada, dibuat menggunakan prinsip <i>open source</i>. Perangkat lunak dikembangkan dengan memanfaatkan jaringan kampus maupun Internet, mengupayakan penggunaan SIMPUS di semua fakultas untuk menjaga integritas data. Link ke jurnal online berlangganan ProQuest, Ebsco, dan link ke beberapa web jurnal ilmiah luar negeri bidang Psikologi, Sosiologi, Teknologi, Pendidikan, Hukum, dan lain-lain <i>fulltext</i>.

Sumber: Pendit dkk (2007) dengan modifikasi

dan memastikan bahwa materi ini dilengkapi metadata pendukung. Akan tetapi apa bila dilihat secara **konsep** maka kelima Perpustakaan Digital tersebut menggunakan model Rolands dan Bawden dengan ciri-ciri bahwa kelimanya memadukan antara dunia ide (pemikiran) dengan dunia praktis dimana dalam implementasinya selalu mengikuti perkembangan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

Aji, Rizal Fathoni dan Kurniawan Heri. 2007. *RDF dalam Pertukaran Data Perpustakaan Digital*. Yogyakarta: Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi.

<http://ciir.cs.umass.edu/nir97/borbinha/html/jlbnir.html>

<http://digilib.its.ac.id/>

<http://lib.ugm.ac.id/>

<http://library.uin.ac.id/>

<http://library.usu.ac.id/>

<http://scigate.ncsi.iisc.ernet.in/raja/is214/is214-2005-01-04/topic-1.htm>

<http://www.diglib.org/about/dldefinition.htm>

<http://www.lib.ui.ac.id/>

Jenkins dkk, Charlotte. Automatic RDF Metadata Generation for Resource Discovery. University of Wolverhampton

Kamus Bahasa Indonesia Edisi ke-3, 2005. Jakarta : Balai Pustaka.

Pendit, Putu Laxman. 2009. *Perpustakaan Digital: Kesenambungan & Dinamika*. Jakarta: Cita Karya Karsa Mandiri.

Pendit, Putu Laxman. 2008. *Perpustakaan Digital dari A sampai Z*. Jakarta: Cita Karya Karsa Mandiri.

Pendit, Putu Laxman, dkk. 2007. *Perpustakaan Digital : Perspektif Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia*. Jakarta: Sagung Seto.

Sulistyo-Basuki. 1991. *Pengantar Ilmu Perpustakaan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama

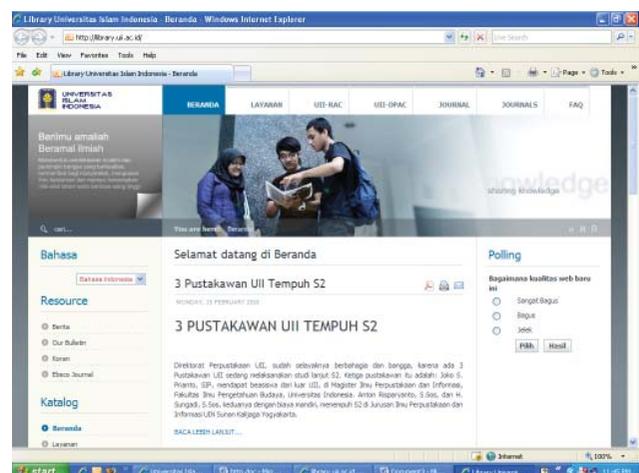
Contoh Tampilan Halaman Muka ke-5 Perpustakaan Digital di Indonesia



1. Perpustakaan Digital Institut Teknologi Surabaya



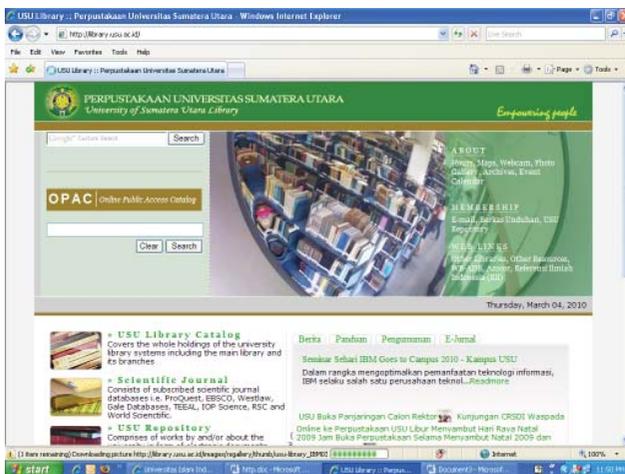
2. Perpustakaan Digital Universitas Indonesia, Jakarta



3. Perpustakaan Digital Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta



4. Perpustakaan Digital Universitas Gadjah Mada Yogyakarta



5. Perpustakaan Digital Universitas Sumatera Utara