

BAB 2

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Koleksi Digital

2.1.1 Definisi Koleksi Digital

Dalam *Dictionary for Library and Information Science* koleksi digital didefinisikan sebagai:

"a collection of library or archival materials converted to machine-readable format for preservation or to provide electronic access... Also library materials produced in electronic formats, including e-zines, e-journals, e-books, reference works published online and on CD-ROM, bibliographic database and other web-based resource..."

Artinya, koleksi digital adalah koleksi perpustakaan atau arsip yang dikonversikan ke dalam format yang terbaca oleh mesin (*machine-readable format*) untuk tujuan pelestarian atau penyediaan akses elektronik. Juga termasuk materi yang diproduksi dalam bentuk elektronik, mencakup *e-zines*, *e-journals*, *e-books*, karya referensi yang dipublikasikan secara *online* dan dalam CD-ROM, database bibliografi, dan sumber-sumber berbasis web lainnya.

Secara garis besar koleksi digital dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu koleksi hasil digitalisasi yang merupakan koleksi hasil konversi ke dalam media elektronik atau digital dan koleksi yang "lahir" dalam bentuk digital (Lazinger, 2001: 26). Lang (1998; 229) berpendapat bahwa koleksi digital terdiri dari koleksi yang merupakan hasil digitalisasi, koleksi digital yang ditambahkan melalui pembelian (umumnya dalam bentuk CD-ROM), serta koleksi yang hak

aksesnya dimiliki perpustakaan, tetapi sistemnya berada di luar pengawasan perpustakaan dan dapat diakses melalui jaringan global (contohnya *database online* yang dilanggan oleh perpustakaan). Koleksi digital dapat berbentuk CD-ROM, DVD, *database*, *e-journal*, *e-book* dan sebagainya.

Berdasarkan sifat media sumber informasi dan isinya, koleksi digital dibedakan menjadi (Pendit, 2007: 70):

1. Bahan dan sumber daya *full-text*, termasuk disini *e-journal*, koleksi digital yang bersifat terbuka (*open access*), *e-books*, *e-newspapers*, dan tesis serta disertasi digital
2. Sumber daya metadata, termasuk perangkat lunak digital berbentuk katalog, indeks, dan abstrak, atau sumber daya yang menyediakan informasi tentang informasi lainnya
3. Bahan-bahan multimedia digital
4. Aneka situs di internet

Berdasarkan format penyimpanannya, Peter Noerr membedakan koleksi digital ke dalam delapan kelompok, yaitu gambar, animasi, video, audio, *webpage*, teks dan program (Lazinger, 2001: 32). Koleksi yang banyak dikembangkan adalah koleksi dalam bentuk teks yang disimpan dalam format PDF (*Portable Document Format*).

Seperti yang kita ketahui, saat ini banyak perpustakaan yang mempertimbangkan untuk mengkonversi isi intelektual dari koleksi yang dimilikinya ke dalam bentuk digital. Pertimbangan ini didasarkan pada kelebihan-kelebihan koleksi dalam format digital, antara lain (Harvey, 1993: 178):

1. Dapat diduplikasikan dengan cepat dan disebarakan tanpa penurunan kualitas melalui jaringan komunikasi elektronik dimana pun pengguna berada.
2. Menghemat ruang penyimpanan
3. Dapat disimpan dalam berbagai bentuk media dan dapat ditransfer dari satu media penyimpanan ke media penyimpanan lainnya
4. Menawarkan proses temu kembali serta akses terhadap informasi dengan lebih cepat

Ketika akan memilih untuk mengoleksi koleksi digital perlu diperhatikan juga tantangan pelestarian yang akan dihadapi di masa yang akan datang. Tantangan-tantangan tersebut antara lain (Harvey, 1993: 178):

1. Usia Media Penyimpanan data

Media penyimpanan data, misalnya bentuk optikal disk, hanya mampu bertahan setidaknya 10 tahun. Karena usianya ketahanannya yang tidak panjang data-data dalam format digital harus disalin kembali untuk mengurangi kemungkinan hilangnya informasi akibat penurunan kualitas media penyimpanannya. Hal ini tentunya tidak sesuai dengan kebutuhan pelestarian perpustakaan, karena usia ketahanan media tersebut lebih singkat dibandingkan usia ketahanan bahan kertas (dokumen asli sebelum mengalami proses digitalisasi).

2. Keusangan Peralatan

Perangkat keras berupa komputer maupun perangkat lain yang digunakan untuk menjalankan koleksi digital menjadi usang dalam jangka waktu ± 10 tahun, sehingga koleksi digital harus dipindahkan dan dikonversi lagi ke

dalam format yang lebih baru. Dengan demikian perlu pertimbangan yang sangat matang karena hal ini akan menghabiskan banyak biaya.

3. Keamanan informasi

Kemajuan teknologi tanpa disadari mempengaruhi keamanan informasi. Hal yang tampak jelas adalah kaitan kemajuan teknologi dengan hak cipta. Sesuai dengan pendapat Butler bahwa dengan berkembangnya internet, hak cipta menjadi permasalahan yang sangat serius. Kemajuan teknologi tersebut memungkinkan setiap orang untuk dapat *men-download* informasi yang tersedia secara bebas. Akan tetapi perlu disadari bahwa setiap informasi yang tersedia di internet merupakan karya cipta seseorang sehingga hak cipta perlu diperhatikan.

2.1.2 *Full-Text*

Dalam *Dictionary for Library and Information Science* koleksi dalam format *full-text* didefinisikan sebagai:

“an electronic resource that provides the entire text of single work or of article in one or more journals, magazines, and/or newspapers...”

Artinya bahwa koleksi dalam format *full-text* merupakan sumber elektronik yang menyediakan seluruh teks dari sebuah karya atau sebuah artikel dalam satu atau lebih jurnal, majalah, dan/atau koran. Lebih lanjut Pendit mengungkapkan bahwa yang termasuk dalam bahan dan sumber daya *full-text* antara lain *e-journal*, koleksi digital yang bersifat terbuka (*open access*), *e-books*, *e-newspapers*, dan tesis serta disertasi digital (Pendit, 2007: 70).

Koleksi dalam format *full-text* pada umumnya tersimpan dalam format PDF (*Portable Document Format*). Format PDF ini digunakan karena mampu melestarikan bentuk, warna, dan ukuran dokumen aslinya serta tidak memungkinkan dokumen untuk diubah dan dimanipulasi (Gorman, 2001: 182).

2.2 Digitalisasi

Seperti diungkapkan sebelumnya, salah satu bentuk koleksi digital merupakan koleksi hasil proses digitalisasi. Digitalisasi merupakan proses konversi dari segala bentuk fisik atau analog ke dalam bentuk digital (Deegan, 2002: 38). Feather (1996; 14) mendefinisikan digitalisasi sebagai transkripsi data ke dalam bentuk digital sehingga dapat diproses secara langsung dengan menggunakan komputer. Definisi yang lebih lengkap diungkapkan oleh Smith (1996), yaitu:

"... the converting of a printed page to digital electronic form through scanning to create an electronic page image suitable for computer storage, retrieval and transmission"

Secara garis besar berarti bahwa digitalisasi adalah proses konversi bentuk tercetak ke dalam bentuk elektronik melalui proses pemindaian (*scan*) untuk menciptakan halaman elektronik yang sesuai dengan penyimpanan, temu kembali dan transmisi komputer.

Dalam *Library for Information Science* disebutkan bahwa digitalisasi adalah:

"the proses of converting data to digital format for processing by computer. In information system, digitization usually refers to conversion of printed text or images (photograph, illustration, maps, etc) into binary signal using some kind of scanning device that enables the result to be displayed on a computer"

Artinya bahwa digitalisasi adalah proses konversi data ke dalam bentuk digital untuk diproses melalui komputer. Dalam sistem informasi, digitalisasi umumnya mengacu pada konversi teks tercetak ataupun gambar (foto, ilustrasi, peta, dsb) ke dalam sinyal biner, dengan menggunakan peralatan pemindaian (*scanner*) sehingga hasilnya dapat ditampilkan di komputer.

Pada dasarnya digitalisasi bertujuan untuk memudahkan akses bagi pengguna perpustakaan. Dengan adanya koleksi dalam format digital, pengguna perpustakaan dapat mengakses informasi tanpa harus mendatangi gedung perpustakaan secara fisik sepanjang tersedia fasilitas internet.

Digitalisasi merupakan salah satu bentuk pelestarian koleksi, yaitu dengan mengalihbentukkan koleksi analog menjadi digital. Namun adanya proses digitalisasi ini memunculkan permasalahan baru, yaitu tentang bagaimana melestarikan koleksi dalam format digital tersebut. Lebih lanjut secara tegas disampaikan bahwa walaupun semua koleksi telah dialihbentukkan menjadi digital, masalah pelestarian tetap menjadi kendala sebab sampai saat ini belum terpikirkan cara melestarikan koleksi digital tersebut (Levy, 2000).

2.3 Pelestarian Koleksi Digital

2.3.1 Definisi Pelestarian Koleksi

Tugas, fungsi, dan kegiatan pokok perpustakaan adalah menghimpun atau mengumpulkan (*to collect*), mengolah, memelihara, merawat, melestarikan (*to preserve*), dan mengemas, menyajikan dan memberdayakan serta memanfaatkan dan melayankan kepada pemakai (*to make available*) (Sutarno, 2006: 13-14). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa salah satu fungsi perpustakaan adalah melestarikan koleksinya.

Pelestarian koleksi bukanlah hal baru bagi perpustakaan. Ketika perpustakaan berdiri, berarti terdapat koleksi, dan koleksi ini perlu dipelihara dan dilestarikan untuk generasi mendatang (Sulistyo-Basuki, 1991: 271). Dalam *Glossary of Conservation Terms*, pelestarian atau preservasi secara singkat didefinisikan sebagai seluruh langkah yang ditempuh untuk melindungi materi (koleksi), yang mencakup konservasi dan restorasi.

Ada beberapa definisi mengenai pelestarian koleksi yang dikemukakan oleh para ahli. Feather (1996: 5) mendefinisikan pelestarian sebagai segala kegiatan, berupa tindakan preventif, yang tujuannya untuk melindungi dan mengamankan koleksi perpustakaan, untuk menjamin ketersediaan, akses, dan penggunaannya. Definisi lainnya menyebutkan bahwa pelestarian mencakup semua aspek usaha melestarikan bahan pustaka dan arsip, termasuk di dalamnya kebijakan pengelolaan, keuangan, sumber daya manusia, metode dan teknik penyimpanannya (Sulistyo-Basuki, 1991: 271).

Dalam publikasinya, IFLA (1986) memberikan definisi yang lebih luas pada istilah preservasi, yaitu:

“Preservation includes all the managerial and financial considerations including storage and accommodation provisions, staffing level, policies, techniques and methods involved in preserving library and archive materials and information contained in them”

Artinya pelestarian didefinisikan sebagai seluruh pertimbangan manajerial dan finansial, mencakup penyimpanan, ketetapan, sumber daya manusia, kebijakan, teknik dan metode yang tercakup dalam pelestarian perpustakaan dan arsip serta informasi yang terdapat di dalamnya.

Dari definisi-definisi yang diungkapkan sebelumnya, dapat dilihat bahwa cakupan pelestarian sangat luas, antara lain mencakup sumber daya manusia,

penyimpanan dan perlindungan. Dalam hal sumber daya manusia, ditekankan bahwa terdapat kebutuhan untuk pendidikan dan pelatihan mengenai pelestarian bagi staf perpustakaan. Ditekankan juga bahwa staf perpustakaan harus memiliki pengetahuan tentang prinsip pelestarian, penyimpanan, dan cara menangani bahan pustaka yang dimiliki (Harvey, 1993: 112).

Dalam hal penyimpanan, temperatur suhu dan kelembaban ruang penyimpanan sangat penting untuk diperhatikan. Temperatur suhu yang sesuai untuk menyimpan koleksi dalam bentuk optikal disk seperti CD-ROM adalah 18-24°C dengan kelembaban 40 – 55% (Harvey, 1993: 85). Laverty menyatakan untuk ruang penyimpanan server komputer direkomendasikan agar temperatur suhu tidak berada di bawah 10 °C atau di atas 28 °C, temperatur suhu yang sesuai adalah antara 20-21 °C.

Pelestarian juga mencakup perlindungan bahan pustaka. Bahan pustaka, termasuk dalam bentuk digital, merupakan wujud konkret dari pemanfaatan intelektualitas manusia, oleh karena itu dapat disebut sebagai karya intelektual (Makarim, 2007:156). Dengan demikian, tugas perpustakaan adalah melindungi karya-karya intelektual tersebut agar tidak dieksploitasi pihak lain tanpa izin.

Tujuan pelestarian bahan pustaka dan arsip adalah melestarikan kandungan informasi bahan pustaka dan arsip dengan alih bentuk menggunakan media lain atau melestarikan bentuk aslinya selengkap mungkin untuk dapat digunakan secara optimal (Sulistyo-Basuki, 1991: 271). Hal ini senada dengan pendapat Conway bahwa tujuan dari pelestarian adalah untuk memastikan perlindungan terhadap informasi sehingga dapat diakses untuk saat ini dan di masa yang akan datang (Hedstorm, 1996).

2.3.2 Pelestarian Digital

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa banyak perubahan dalam pengemasan serta cara mengakses informasi. Saat ini banyak perpustakaan yang menyediakan informasi dalam format digital, baik yang tersimpan dalam media penyimpanan (Disket, CD-ROM) maupun yang dapat diakses melalui internet. Perkembangan ini tentunya membawa dampak yang signifikan dalam hal pelestarian bahan pustaka oleh perpustakaan. Pelestarian ini harus dilakukan untuk memastikan informasi dalam format digital dapat tetap diakses oleh pengguna.

Hedstorm (1995) mendefinisikan pelestarian digital sebagai upaya untuk mempertahankan kemampuan untuk menampilkan, menemukan kembali, memanipulasi dan menggunakan informasi digital dalam menghadapi perubahan teknologi yang berlangsung secara konstan. Lebih lengkap dalam *Dictionary of Library and Information Science* pelestarian digital didefinisikan sebagai:

“The process of maintaining, in a condition suitable for use, materials produced in digital format, including preservation of the bit stream and the continued ability to render or display the content represented by the bit stream. The task is compounded by the fact that some digital storage media deteriorate quickly (“bit rot”), and the digital object is inextricably entwined with its access environment (software and hardware), which is evolving in continues cycle of innovation and obsolescence.”

Secara garis besar dapat diartikan bahwa pelestarian digital merupakan proses pemeliharaan materi dalam bentuk digital, yang mencakup pelestarian *bit stream* dan kemampuan untuk menampilkan isi yang direpresentasikan oleh *bit stream* tersebut.

Jantz (2005) mendefinisikan pelestarian digital sebagai aktivitas teratur yang dibutuhkan untuk pemeliharaan jangka panjang terhadap *bit stream* serta

memastikan akses terhadap isi koleksi digital seiring dengan berjalannya waktu serta perubahan teknologi.

Pennock (2006) berpendapat bahwa pelestarian digital merupakan serangkaian tindakan dan intervensi yang dilakukan untuk memastikan akses yang berkelanjutan dan dapat diandalkan terhadap koleksi digital, selama koleksi digital tersebut dianggap bernilai.

Slats (2003) berpendapat bahwa pelestarian digital difokuskan untuk memastikan koleksi digital yang diciptakan dengan sistem dan aplikasi komputer saat ini tetap ada dan dapat digunakan dalam jangka waktu sepuluh sampai seratus tahun kemudian, walaupun sistem dan aplikasi yang digunakan untuk menciptakan koleksi digital tersebut sudah tidak ada lagi.

Pelestarian digital ini dilakukan berdasarkan fakta bahwa media penyimpanan digital cepat usang selain itu materi digital tidak dapat terlepas dari lingkungan aksesnya (baik perangkat keras maupun perangkat lunak) sehingga diperlukan inovasi yang berkelanjutan.

Koleksi tercetak dapat bertahan bertahun-tahun tanpa campur tangan langsung, sebaliknya koleksi digital memerlukan manajemen dan tindak pelestarian yang aktif untuk dapat bertahan. Koleksi digital tidak memiliki usia yang panjang seperti pada koleksi non digital. Bahkan Deegan menegaskan bahwa data yang tersimpan dalam media optik seperti CD-ROM atau DVD hanya mampu bertahan beberapa tahun (2006: 14), dengan demikian perlu dilakukan tindakan aktif untuk memastikan data tersebut bertahan lebih lama sampai masa yang akan datang.

Berdasarkan pada kenyataan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pelestarian koleksi digital sangat perlu dilakukan. Pelestarian koleksi digital dapat dilihat dari tiga sudut pandang (Graham, 1995), yaitu:

1. Pelestarian Medium (Media Penyimpanan)

. Pelestarian medium menekankan pada pelestarian media penyimpanan tempat informasi disimpan, seperti pita, disk, CD-ROM dan sejenisnya. Hal ini dilakukan karena media penyimpanan digital memiliki usia yang terbatas (Rothenberg, 1999). Pelestarian medium ini dapat dilakukan dengan membuat *back up* atau *copy* ke dalam media yang sejenis ataupun melakukan *refreshing* terhadap media penyimpanan.

2. Pelestarian Teknologi

Masalah yang lebih serius dari kerusakan media penyimpanan adalah perubahan yang cepat baik pada format penyimpanan maupun perangkat lunak yang digunakan untuk mengakses informasi elektronik/ digital. Dengan demikian, terjadinya keusangan teknologi harus menjadi perhatian. Langkah pelestarian yang dapat dilakukan antara lain dengan melakukan migrasi setiap terdapat perubahan format, sehingga koleksi digital tetap dapat diakses di masa yang akan datang.

3. Pelestarian Intelektual

Kebutuhan untuk pelestarian intelektual muncul karena koleksi digital memiliki perlindungan hukum yang masih lemah. Hal ini mengakibatkan koleksi digital dapat disalin dengan mudah seperti aslinya, dan dengan kemudahan itu juga isi informasi dapat diubah tanpa terdeteksi. Jadi pada

pelestarian intelektual ini menekankan pada originalitas informasi yang terkandung di dalam koleksi digital.

Berdasarkan sudut pandang tersebut, muncul strategi atau metode yang dapat digunakan untuk melestarikan koleksi digital.

2.3.3 Strategi Pelestarian Koleksi Digital

Strategi dasar yang umum dilakukan dalam melestarikan koleksi digital adalah migrasi dan emulasi. Migrasi merupakan tindak pengkopian informasi secara periodik ke dalam format dan media yang lebih baru, sedangkan emulasi adalah proses penciptaan kembali perangkat keras dan perangkat lunak agar informasi yang tersimpan dalam komputer tetap dapat diakses. Secara lebih lengkap Deegan mengungkapkan strategi yang dapat digunakan sebagai langkah pelestarian koleksi digital antara lain (2002: 195):

1. Pelestarian teknologi

Pelestarian teknologi adalah tindak pemeliharaan terhadap perangkat keras dan perangkat lunak yang mendukung sumber daya (koleksi) digital. Lebih lanjut, dalam *Digital Preservation Management Tutorial*, pelestarian teknologi didefinisikan sebagai pelestarian lingkungan teknis yang menjalankan sistem, mencakup sistem operasi, aplikasi perangkat lunak original, dan sebagainya. Dengan demikian, strategi ini disebut juga solusi “Museum Komputer”. Pelestarian teknologi ini dilakukan karena teknologi terus berkembang dengan pesat, sehingga jika tidak dilakukan akan terjadi ketertinggalan teknologi, jika hal ini terjadi maka koleksi digital tidak dapat

lagi digunakan. Pelestarian teknologi bertujuan untuk menyimpan objek digital dalam format aslinya, dalam fungsi dan presentasi yang sama, dengan cara menyimpan seluruh perangkat keras dan perangkat lunak asli yang digunakan. Pelestarian teknologi memungkinkan perpustakaan untuk menyediakan akses secara berkelanjutan terhadap materi digital, untuk itu harus dilakukan konservasi terhadap perangkat keras, perangkat lunak, serta konfigurasinya.

Pelestarian teknologi ini memiliki beberapa kelebihan. Pertama, dengan menyimpan perangkat keras dan perangkat lunak aslinya, maka tampilannya akan sama dengan dokumen aslinya. Kedua, pelestarian teknologi merupakan solusi pelestarian yang praktis dalam jangka pendek. Ketiga, dengan pelestarian teknologi, kebutuhan untuk mengimplementasikan strategi pelestarian lainnya dapat ditunda. Selain kelebihan-kelebihan yang telah disebutkan, strategi ini juga memiliki kelemahan. Karena merupakan strategi dalam jangka pendek maka diperlukan tindak yang berkelanjutan.

2. *Refreshing*

Media penyimpanan digital memiliki usia ketahanan yang tidak panjang, untuk itu data perlu dipindahkan secara periodik untuk memastikan keselamatan data tersebut. Adakalanya proses *refreshing* ini mencakup perubahan media yang digunakan, misalnya data dalam CD-ROM disalin ke dalam *hardisk* atau data dalam disket disalin ke dalam CD-ROM. Dalam strategi *refreshing*, koleksi digital dipindahkan dari satu medium ke medium yang lain yang sejenis ataupun medium yang lebih baru untuk mencegah keusangan teknologi (Lazinger, 2001; 76). Ditekankan juga bahwa dalam

strategi *refreshing* pemindahan media tidak disertai dengan perubahan format penyimpanannya, jadi hanya media penyimpanannya saja yang diperbaharui. Pelaksanaan strategi *refreshing* ini dipicu pertimbangan bahwa usia media penyimpanan yang digunakan hampir usai atau terdapat media baru yang lebih tepat untuk digunakan.

Strategi *refreshing* terdiri dari dua tahap yaitu pemilihan media baru dan pelaksanaan transfer data. Pada tahap pemilihan media baru, media penyimpanan yang digunakan saat ini dievaluasi untuk kemudian ditentukan apakah media penyimpanan tersebut kan tetap digunakan atau diganti dengan media penyimpanan yang baru. Pada tahap transfer data, data dipindahkan dari media penyimpanan yang digunakan sebelumnya ke media penyimpanan yang baru.

Tujuan utama dari strategi *refreshing* adalah menciptakan koleksi digital yang sifatnya lebih stabil. Kelebihan dari strategi ini antara lain mudah untuk diterapkan dan resiko hilangnya data dalam proses pemindahan data sangat kecil.

3. Migrasi

Migrasi merupakan penyalinan secara periodik ke dalam media yang lebih baru, dan format yang standard. Migrasi merupakan proses transfer koleksi digital dari konfigurasi perangkat keras dan perangkat lunak tertentu ke dalam konfigurasi lainnya, atau dari satu generasi teknologi komputer ke dalam teknologi komputer yang lebih baru (Lazinger, 2001: 77). Secara lebih lengkap Day (1998) menyatakan bahwa (Chowdhury, 2003; 220):

"Migration is periodic transfer of digital materials from one hardware/software configuration to another or from one generation of computer to a subsequent generation so as to preserve the integrity of digital objects and to retain the ability of user to retrieve, display and otherwise use them in the face of constantly changing technology"

Definisi tersebut menyatakan bahwa migrasi merupakan proses transfer koleksi digital secara periodik dari konfigurasi perangkat keras dan perangkat lunak tertentu ke dalam konfigurasi lainnya, atau dari satu generasi teknologi komputer ke generasi selanjutnya yang bertujuan untuk melestarikan objek digital dan mempertahankan kemampuan pengguna untuk dapat menemukan kembali, menampilkan dan menggunakan objek digital tersebut seiring dengan perubahan teknologi yang terjadi.

Migrasi mencakup perubahan konfigurasi yang mendasari data, tanpa mengubah isi intelektualnya. Langkah ini dilakukan agar koleksi digital yang tersimpan dapat terus diakses oleh penggunanya.

Strategi migrasi mencakup transfer data antar media penyimpanan eksternal (contohnya dari disket ke CD atau DVD), media penyimpanan internal (contohnya dari hardisk ke hardisk yang dapat diakses secara *online*), produk perangkat lunak (melaksanakan *up date* terhadap perangkat lunak yang digunakan), serta format penyimpanan (mengikuti format standar yang berlaku) (Stielow, 2004: 191).

Strategi migrasi memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan. Kelebihannya antara lain pertama, perpustakaan tidak perlu menyimpan aplikasi originalnya. Kedua, memungkinkan manajemen dan perawatan secara aktif. Ketiga, format standar menawarkan akses yang stabil dan berkelanjutan. Keempat, dengan strategi migrasi isi intelektual dari koleksi

digital ini dapat dilestarikan. Adapun kelemahan dari strategi migrasi ini adalah diperlukannya perawatan secara berkelanjutan seiring dengan perkembangan teknologi sehingga banyak menghabiskan biaya.

4. Emulasi

Emulasi merupakan proses penciptaan kembali lingkungan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengakses sumber informasi. Lazinger (2001: 77) menambahkan bahwa emulasi adalah pengembangan perangkat lunak, yang dapat mendukung fungsi dari perangkat keras dan perangkat lunak yang sudah usang. Dalam hal ini, dokumen disimpan dalam format aslinya, bersama dengan perangkat lunak original yang digunakan dalam penciptaan dokumen tersebut, dan perangkat lunak tambahan diciptakan untuk menirukan perangkat yang sudah usang di masa yang akan datang. Emulasi mengkombinasikan perangkat keras dan perangkat lunak untuk mereproduksi seluruh karakteristik komputer yang penting, sehingga dapat menampilkan program atau media yang sudah usang ke dalam lingkungan yang baru. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa strategi emulasi juga mencakup penciptaan program komputer yang dapat membaca data yang diciptakan dengan menggunakan perangkat lunak yang sudah usang. Dalam strategi emulasi dibutuhkan perangkat lunak emulator serta program yang dapat menerjemahkan kode dan instruksi dalam suatu lingkungan komputer. Emulator ini diharapkan mampu menampilkan data yang tersimpan dalam perangkat lunak yang sudah usang sesuai dengan format aslinya.

Strategi emulasi memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan. Kelebihannya antara lain pertama, menjaga tampilan seperti pada dokumen aslinya. Kedua, merupakan strategi jangka panjang, sehingga tidak perlu campur tangan langsung dari staf perpustakaan. Ketiga, dapat diterapkan secara terpisah untuk seluruh koleksi digital. Adapun kelemahan dari strategi emulasi ini pertama, perangkat lunak emulasi (emulator) memiliki harga yang cukup mahal. Kedua, dalam menciptakan spesifikasi emulator sangat kompleks sehingga dapat menyulitkan staf perpustakaan. Ketiga, informasi yang harus dilestarikan menjadi lebih banyak. Keempat, karena berbentuk perangkat lunak terdapat kemungkinan perangkat lunak tersebut akan mengalami ketertinggalan teknologi.

5. Arkeologi data

Dalam arkeologi data, media penyimpanan data terus diperbaharui (strategi refreshing) namun tidak disertai dengan migrasi dan emulasi. Dalam *Digital Preservation Management Tutorial*, arkeologi data atau disebut juga arkeologi digital didefinisikan sebagai metode dan prosedur yang dijalankan untuk menyelamatkan isi dokumen yang tersimpan dalam media penyimpanan ataupun perangkat keras dan perangkat lunak yang sudah rusak. Strategi arkeologi data ini merupakan strategi yang mencakup teknik khusus untuk memperbaiki bit stream pada media yang tidak dapat dibaca lagi akibat kerusakan fisiknya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa strategi arkeologi data merupakan usaha untuk menyelamatkan isi dokumen yang tersimpan dalam media penyimpanan yang sudah rusak, sehingga isi

dokumen tersebut tetap dapat digunakan. Strategi ini merupakan strategi dengan biaya yang rendah tetapi memiliki resiko yang tinggi, karena dengan hanya memperbaharui media penyimpanannya terdapat kemungkinan data tersebut tidak akan terbaca ketika perpustakaan telah menggunakan teknologi yang baru.

6. Mengalihbentukkan ke dalam media analog

Tujuan pelestarian koleksi adalah menciptakan wakil dokumen yang berkualitas tinggi. Namun, seperti yang diketahui koleksi digital memiliki sifat yang rapuh dibandingkan dengan bentuk analognya, dalam hal ini mikrofilm. Dengan demikian langkah yang dapat dilakukan adalah dengan mengalihbentukkan kembali koleksi digital tersebut ke dalam media analog. Dalam strategi ini media analog yang dipilih adalah mikrofilm. Mikrofilm dipilih karena memiliki tingkat ketahanan yang tinggi terhadap kerusakan. Langkah ini dilakukan dengan memanfaatkan COM (*Computer Output to Microfilm*), di mana data akan dicetak ke dalam mikrofilm. Strategi ini hanya cocok diterapkan pada koleksi digital dalam format teks seperti buku, jurnal atau sketsa dan tidak cocok untuk diterapkan pada gambar baik berwarna maupun tidak, karena akan banyak informasi yang hilang. Selain dialihkan ke dalam bentuk mikrofilm, strategi ini dapat dilakukan dengan membuat *print-out* atau mencetak kembali dokumen yang telah didigitalisasi.

2.4 Akses

Seperti yang kita ketahui, perpustakaan saat ini dituntut untuk memberikan akses yang cepat kepada setiap penggunannya. Dengan adanya internet perpustakaan mampu memenuhi kebutuhan tersebut. Internet ini dimanfaatkan sebagai sarana untuk menyebarluaskan informasi yang terdapat di perpustakaan dengan cara memberikan akses kepada anggotanya.

Akses secara singkat didefinisikan sebagai hak untuk masuk ke dalam perpustakaan dan koleksinya. Akses secara umum dapat diartikan sebagai komputer dan terminal jaringan yang disediakan oleh institusi informasi seperti perpustakaan, pusat informasi, arsip dan museum untuk digunakan oleh siapa pun yang membutuhkannya (Sturges, 2002: 11).

Selanjutnya dalam *Dictionary for Library and Information Science* disebutkan bahwa akses adalah:

"the ease with which a person may enter a library, gain access to its online systems, use its resources, and obtain need information regardless of format"

Artinya, akses merupakan kemudahan yang diberikan bagi seseorang untuk memasuki perpustakaan, memperoleh akses ke dalam sistem *online*-nya, menggunakan sumber daya yang dimiliki perpustakaan serta memperoleh informasi apapun bentuk atau formatnya.

Dalam ruang lingkup teknologi digital, pelestarian dan akses menjadi dua istilah yang saling berhubungan. Suatu data atau informasi dilestarikan untuk meningkatkan akses, dan tanpa pemberian akses maka tidak ada tindak pelestarian, sehingga terdapat pendapat bahwa tanpa akses artinya tidak ada tindakan

pelestarian (Hedstorm, 1995: 189). Pemberian akses ini dilakukan karena ketika bahan pustaka dipindahkan dari sistem yang aktif ke dalam sistem yang tidak dapat diakses, bahan pustaka digital tersebut beresiko untuk hilang, terabaikan serta mengalami ketertinggalan teknologi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa strategi pelestarian terbaik adalah dengan memberikan akses seluas mungkin, dalam waktu, tempat, dan format yang mudah digunakan serta menggunakan sistem yang tersedia secara luas dan terjangkau (Hedstorm, 1995: 189). Dengan kata lain pemberian akses terhadap anggota perpustakaan merupakan suatu langkah bagi perpustakaan untuk melestarikan koleksi digitalnya. Atau lebih lanjut dapat ditekankan bahwa dalam pelestarian koleksi digital yang harus dilestarikan adalah akses terhadap koleksi tersebut.

