

Strategi Pengembangan Sistem Temu Kembali Informasi Berbasis "Image" di Perpustakaan Perguruan Tinggi

Yusrawati

Pustakawan Muda UIN Ar-Raniry

Abstrak

Tulisan ini mengulas bagaimana pengembangan strategi sistem temu kembali informasi khususnya di perguruan tinggi. Sistem temu kembali informasi adalah sebuah media layanan bagi pemustaka untuk memperoleh informasi atau sumber informasi yang dibutuhkan, yang berfungsi untuk menemukan informasi yang relevan dengan kebutuhan pemustaka. Di samping itu penulis juga ingin mengimplementasikan sistem temu kembali informasi berbasis image, sehingga pemustaka lebih cepat dalam menelusur informasi khususnya di era digital saat ini. Seiring dengan perkembangan teknologi, sistem ini juga mengalami perkembangan dari teks menuju audio-visual, image dan video. Beberapa strategi pengembangan sistem temu kembali informasi berbasis content image di perpustakaan perguruan tinggi melalui beberapa tahap diantaranya analisis SWOT yaitu metode perencanaan strategis yang digunakan untuk mengevaluasi kekuatan (strengths), kelemahan (weaknesses), peluang (opportunities), dan ancaman (threats) dalam suatu sistem temu kembali informasi. Kemudian melakukan benchmarking (studi banding) ke perpustakaan perguruan tinggi lain yang telah lebih dahulu menggunakan sistem temu kembali informasi berbasis content image. Selanjutnya, memasuki fase perencanaan (planning, fase analisis kebutuhan, fase perancangan (analyst dan desain), fase implementasi dan fase pemakaian (maintainance). Hal tersebut dilakukan oleh perpustakaan perguruan tinggi guna memenuhi kebutuhan informasi yang relevan bagi pemustaka.

Kata kunci: Informasi, Temu Kembali, Image, Perpustakaan

A. Pendahuluan

Setiap perguruan tinggi menyelenggarakan perpustakaan yang memenuhi standar nasional perpustakaan dengan memperhatikan standar nasional pendidikan. Perpustakaan perguruan tinggi sebagai perpustakaan akademik memainkan peran yang sangat penting dalam pelaksanaan tri dharma suatu perguruan tinggi. Memiliki standar koleksi, baik jumlah judul maupun jumlah eksemplarnya yang mencukupi guna mendukung pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.¹

Dewasa ini, informasi tumbuh dengan sangat cepat (*information explosion*) dalam berbagai basis *content* seperti teks, *image*, *video*, *visual*, *audio* dan sebagainya. Informasi tersebut tidak ada artinya bila informasi yang relevan tidak dapat ditemukan kembali guna memenuhi kebutuhan informasi pemustaka. Oleh karena itu, perpustakaan perguruan tinggi membutuhkan sistem temu kembali informasi (*information retrieval*).

Temu kembali informasi adalah alat menemukan dokumen melalui sekumpulan teks yang tidak tersusun dari suatu koleksi basis data yang disimpan dalam komputer.² Tujuan utama dari temu kembali informasi adalah menemukan kembali dokumen yang berisi informasi yang relevan dengan *query* yang diberikan oleh pemustaka.

Pemustaka perpustakaan perguruan tinggi umumnya menggunakan literatur informasi yang beragam basis *content* (teks, audio, image, video) guna menunjang proses penelitian dan mampu menjawab setiap informasi yang dibutuhkan secara efektif dan efisien. Sistem temu kembali informasi yang digunakan saat ini memberikan hasil perolehan pencarian yang banyak, sehingga diperlukan waktu untuk menentukan hasil pencarian yang relevan.

Sayangnya, tidak seluruh informasi dari berbagai *content* dapat ditelusuri dengan mudah. Sistem temu kembali informasi

¹Perpustakaan Nasional RI, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2007 Tentang Perpustakaan*, (Jakarta: Perpustakaan Nasional RI, 2008), hlm. 15.

²Sri Hartinah, Jusni Djatin, Tupan, *Penelusuran Literatur*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), hlm. 2.9.

saat ini menghasilkan *recall* yang tinggi dan *precision* yang rendah. *Recall* yang tinggi maksudnya dokumen yang dihasilkan dalam penelusuran adalah banyak, sedangkan *precision* rendah berarti dokumen yang diharapkan sedikit ditemukan. Oleh karena itu, perpustakaan perguruan tinggi dituntut untuk memikirkan strategi pengembangan sistem temu kembali informasi berbasis *content*. *Content* yang penulis maksudkan dalam konteks sistem temu kembali informasi ini yaitu berbasis *image*.

B. Konsep Sistem Temu Kembali Informasi

1. Sistem

Sistem didefinisikan menjadi dua kelompok yaitu yang menekankan pada prosedur dan komponen atau elemen. Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.³ Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponen. Sistem ialah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.⁴

2. Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.⁵ Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kumpulan fakta dari suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Suatu Informasi dikatakan berguna apabila mempunyai kualitas sebagai berikut:

- a. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan.
- b. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.

³Jerry FitzGerald, Ardra F. FitzGerald, Warren D. Stallings, *Fundamental of System Analysis* (New York: John Willey & Sons,1981), hlm. 5.

⁴HM, Jogyianto, *Analisis dan Disain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, (Yogyakarta: Andi Offset, 1999), hlm. 2.

⁵*Ibid*, ...hlm. 8.

- c. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

Suatu informasi dikatakan mempunyai nilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi. Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.⁶ Sistem informasi merupakan suatu komponen yang terdiri dari manusia, teknologi informasi, dan prosedur kerja yang memproses, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan informasi untuk mencapai suatu tujuan.⁷ Sistem informasi manajemen adalah suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang diinginkan.⁸ Sistem informasi dapat merupakan kombinasi teratur apa pun dari orang-orang, hardware, software, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi⁹.

3. Temu Kembali Informasi

Temu kembali informasi adalah sebagai menemukan dokumen melalui sekumpulan teks yang tidak tersusun dari suatu koleksi basis data yang disimpan dalam komputer.¹⁰ Temu kembali informasi adalah sebuah media layanan bagi pengguna untuk memperoleh informasi atau sumber informasi yang dibutuhkan

⁶HM, Jogiyanto, *Analisis dan Disain* hlm. 11.

⁷Agus Mulyanto, *Sistem Informasi: konsep & Aplikasi*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 29.

⁸Lantip Diat Prasajo dan Riyanto, *Teknologi Informasi Pendidikan: Membahas materi dasar teknologi informasi yang wajib dikuasai pemula*, (Yogyakarta: Gava Media, 2011), hlm. 4.

⁹James A. O'Brien, *Pengantar Sistem Informasi: Perspektif Bisnis Dan Manajerial*, (Jakarta: Salemba Empat, 2006), hlm.5.

¹⁰Sri Hartinah, Jusni Djatin, Tupan, *Penelusuran Literatur*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), hlm. 2.9.

oleh pengguna. Sistem temu kembali merupakan salah satu sistem informasi khususnya di perpustakaan. Sistem temu kembali informasi merupakan sistem informasi yang berfungsi untuk menemukan informasi yang relevan dengan kebutuhan pemakai. Sistem temu kembali informasi berfungsi sebagai perantara kebutuhan informasi pengguna dengan sumber informasi yang tersedia.

Menurut Sulistyio-Basuki sistem temu kembali informasi adalah kegiatan yang bertujuan untuk menyediakan dan memasok informasi bagi pemakai sebagai jawaban atas permintaan atau berdasarkan kebutuhan pemakai. Berfungsi dalam menyediakan kebutuhan informasi sesuai dengan kebutuhan dan permintaan penggunaannya.

4. Efektifitas Temu Kembali Informasi

Efektifitas merupakan kemampuan untuk memilih tujuan dengan memanfaatkan sarana dan prasarana yang tepat untuk mencapai tujuan. Dalam memanfaatkan efektifitas temu kembali informasi, harus digunakan parameter untuk mengevaluasinya agar hasil yang diberikan sistem sesuai dengan permintaan pengguna. Evaluasi dilakukan untuk menjelaskan bagaimana sistem beroperasi atau mengetahui mengapa sistem berfungsi pada tingkat efisiensi tertentu. Efektivitas berhubungan dengan pencapaian tujuan yang lebih dikaitkan dengan hasil kerja.

Efektivitas sistem temu kembali informasi adalah kemampuan dari sistem itu untuk memanggil berbagai dokumen dari suatu database sesuai dengan permintaan pengguna. Ada dua hal penting yang biasanya digunakan dalam mengukur kemampuan sistem temu kembali informasi yaitu rasio atau perbandingan perolehan (*recall*) dan ketepatan (*precision*). Sulistyio-Basuki menyatakan bahwa rasio perolehan (*recall*) adalah perbandingan dokumen relevan dalam sistem. Sedangkan rasio ketepatan (*precision*) adalah perbandingan antara dokumen relevan dengan jumlah dokumen yang ditemu balik dalam penelusuran.

Oleh karena itu, untuk mendapatkan efektifitas dalam sistem temu kembali informasi dalam sebuah perpustakaan, terutama perpustakaan perguruan tinggi maka sebuah sistem temu kembali informasi tersebut harus mengikuti alur-alur yang ada dalam sebuah sistem.

C. Konsep Perpustakaan Perguruan Tinggi

Perpustakaan sebagai sistem pengelolaan rekaman gagasan, pemikiran, pengalaman, dan pengetahuan umat manusia, mempunyai peran dan fungsi utama dalam melestarikan hasil budaya umat manusia, khususnya yang berbentuk dokumen karya cetak rekam lainnya, serta menyampaikan gagasan, pemikiran, pengalaman, dan pengetahuan umat manusia itu kepada generasi selanjutnya.¹¹

Perpustakaan perguruan tinggi sebagai perpustakaan akademik memainkan peran yang sangat penting dalam pelaksanaan tri dharma perguruan tinggi. Beberapa fungsi perpustakaan yang telah dirangkum oleh *The Reference and Adult Services Division of the American Library Association*, “Information Services for Information Consumers: Guidelines for Provider”, dan terdiri:¹²

1. Pelayanan

Pelayanan utamanya adalah menyediakan produk akhir berupa informasi yang dicari oleh pemustaka, sekaligus menyediakan pemustaka dengan jawaban lengkap dan akurat dari pertanyaan mereka terlepas kompleksitas dari pertanyaan tersebut. Pelayanan lainnya juga termasuk bibliografi hingga jaringan kerja aktif.

2. Sumber

Perpustakaan harus menyediakan akses ke sumber-sumber referensi apapun yang tersedia untuk kepentingan akurasi informasi.

3. Akses

Perpustakaan harus mengatur pelayanan informasi menurut rencana yang koheren, mudah diakses pemustaka dan mendisain layanan yang mengakomodasi kebutuhan semua pemustaka.

¹¹Sutarno NS, *Tanggung Jawab Perpustakaan dalam Mengembangkan Masyarakat Informasi*, (Jakarta: Pantai Rei, 2005), hlm. 59.

¹²William A. Katz, *Introduction to Reference Work Volume I: Basic Information Sources*, (Singapore: Mc.Graw-Hill Inc., 1992), hlm. 8.

4. Personel

Ini berhubungan pustakawan dan cara bekerjanya melalui hubungannya dengan masyarakat, yaitu kompeten, familiar dan bertanggung jawab dalam penggunaan dan penyimpanan sumber-sumber informasi, metode telekomunikasi, dan kemampuan komunikasi interpersonal.

5. Evaluasi

Peduli dengan evaluasi pelayanan dan sumber.

6. Etika

Ada jaminan pelayanan yang setara dan sama terhadap semua pengguna.

Dalam Undang-Undang Perpustakaan Nomor 43 tahun 2007, pada pasal 24 disebutkan bahwa perpustakaan perguruan tinggi sebagai berikut:

1. Setiap perguruan tinggi menyelenggarakan perpustakaan yang memenuhi standar nasional perpustakaan dengan memperhatikan Standar Nasional Pendidikan.
2. Perpustakaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) memiliki koleksi, baik jumlah judul maupun jumlah eksemplarnya, yang mencukupi untuk mendukung pelaksanaan tri darma perguruan tinggi.
3. Perpustakaan perguruan tinggi mengembangkan layanan perpustakaan berbasis teknologi informasi dan komunikasi.
4. Setiap perguruan tinggi mengalokasikan dana untuk pengembangan perpustakaan sesuai dengan peraturan perundang-undangan guna memenuhi standar nasional pendidikan dan standar nasional perpustakaan.

D. Data Koleksi Image di Perpustakaan

Data di perpustakaan lebih berorientasi kepada data koleksi *image* dan pemustaka. Koleksi perpustakaan sebenarnya merupakan data tidak terstruktur yang belum jelas konteksnya. Untuk mengubahnya menjadi data terstruktur maka pengelola perpustakaan membuat pengelompokan daerah koleksi. Daerah-daerah dalam basis data *image* dikenal dengan nama field atau ruas. Pada jenis koleksi monograf atau buku, daerah tersebut

antara lain judul buku, kepengarangan, edisi, penerbitan, catatan, tajuk, jejak. Setiap item data disimpan dalam satu ruas basis data. Data dari koleksi yang berfungsi sebagai wakil koleksi dikenal dengan metadata. Dengan demikian, pemustaka akan mencari koleksi melalui metadata.

1. Definisi Content-Based Image Retrieval

Content-Based Image Retrieval (CBIR) adalah metode yang digunakan untuk melakukan pencarian *image* digital pada suatu database *image*. *Content-Based* dalam konteks ini ialah objek yang dianalisa dalam proses pencarian informasi yaitu *actual contents* (kandungan aktual) dari sebuah *image*. *Image* dalam konteks ini merujuk pada warna, bentuk, tekstur, atau informasi lain yang didapatkan dari *image* tersebut.¹³ Proses temu kembali berbasis *contentimage* adalah pada *image* yang menjadi query dilakukan proses ekstraksi fitur (*image contents*), dan *image* yang ada pada basis data juga dilakukan proses seperti pada *image* query. Konten dalam sistem temu kembali berbasis *content image* berupa warna, bentuk, tekstur dan informasi khusus yang dapat digunakan untuk merepresentasikan dan mengindekskan *image*. Sedangkan, konten visual dari kumpulan *image* dalam database *image* diekstraksi dan didekripsikan dalam bentuk fitur multi-dimensi. Untuk mencari *image* dalam database, *user* memerlukan *imagequery*. *Image* query ini kemudian diekstraksi fitur visual-nya dan direpresentasikan dalam bentuk vektor fitur. Kemiripan dari *image* ruang dan *image* query dihitung oleh proses indexing. Proses indexing diperlukan untuk melakukan proses pencarian yang cepat dan efisien.

2. Ruang Warna

Ruang warna (*Color Model*) adalah sebuah cara untuk merepresentasikan warna yang di indera manusia dalam komputasi. Ruang warna yang digunakan yaitu *hardware-oriented* dan *user-oriented*. Ruang warna *hardware-oriented* untuk warna alat-alat, seperti ruang warna RGB (*red, green, blue*), umumnya untuk warna monitor dan kamera. Ruang warna CMY (*cyan, magenta,*

¹³Karmillasari dan Agus Sumarna, "Temu Kenali Citra Berbasis Konten Warna", *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, (Yogyakarta: UII, 2011), hlm. 113.

yellow), digunakan untuk warna printer; dan warna YIQ digunakan untuk penyiaran tv warna. Sedangkan ruang warna yang *user-oriented* termasuk HLS, HCV, HSV, MTM, dan CIE-LUV, didasarkan pada tiga persepsi manusia tentang warna, yaitu *hue* (keragaman warna), *saturation* (kejenuhan), dan *brightness* (kecerahan).

3. Ruang Warna RGB

Ruang Warna RGB adalah sebuah ruang warna aditif dimana pancaran warna *red* (merah), *green* (hijau), dan *blue* (biru) ditambahkan bersama dengan cara yang bervariasi untuk mereproduksi susunan warna yang lebar (Gonzales, 1987). Warna aditif digunakan untuk *lighting*, video, dan monitor. Tujuan ruang warna RGB adalah untuk mempresentasikan ulang, dan menampilkan gambar dalam sistem elektronik, misalnya dalam televisi dan komputer.

4. Ruang Warna HSV

HSV (*hue, saturation, value*) merupakan ruang warna yang diturunkan dari RGB. Model warna HSV mendefinisikan warna dalam terminologi *hue*, *Saturation* dan *Value* (Gonzales, 1987). *Hue* menyatakan warna sebenarnya (merah, violet, dan kuning). *Hue* berasosiasi dengan panjang gelombang cahaya. *Saturation* menyatakan tingkat kemurnian suatu warna, yaitu mengindikasikan seberapa banyak warna putih diberikan pada warna. *Value* adalah atribut yang menyatakan banyaknya cahaya yang diterima oleh mata tanpa mempedulikan warna. Karena model warna HSV merupakan model turunan warna dari warna RGB maka untuk mendapatkan warna HSV ini, diperlukan proses konversi warna dari RGB ke HSV.

D. Proses Sistem Temu Kembali Informasi *Image (Image Retrieval)*

Sistem Temu-Balik *Image (Image Retrieval)* pada awal pengembangannya yaitu sekitar akhir 1970-an, masih menggunakan teks untuk menandai atau memberi keterangan (*annotation*) pada *image*. Pertama *image* diberi keterangan berbentuk teks kemudian untuk melakukan proses temu kembali

digunakan *DBMS (Database Management System)* berbasis teks. Pemberian keterangan tersebut memiliki kelemahan yaitu jika koleksi *image* memiliki jumlah yang sangat besar, maka menjadi tidak efisien karena proses dilakukan secara manual dan keterangan yang diberikan pada *image* bersifat subyektif, sangat tergantung pada persepsi pemberi keterangan. Untuk mengatasi masalah tersebut, awal 1990-an mulai dikembangkan *CBIR (Content-Based Image Retrieval)* yang melakukan proses temu kembali informasi berdasarkan muatan visual atau *image* berupa komposisi warna yang dimiliki *image* (Long, 2002).¹⁴

Muatan visual *image* dalam basis data diekstrak, kemudian dideskripsikan sebagai vektor ciri (*feature vector*) dan disimpan dalam basis data ciri. Dalam rangka penelusuran untuk menemukan kembali suatu *image*, pemustaka memberi masukan kepada sistem berupa contoh *image* yang akan dicari, proses ini dinamakan *QBE (Query By Example)*. Sistem temu kembali informasi kemudian mengubah contoh *image* tersebut ke dalam bentuk vektor ciri dan membandingkan tingkat kemiripannya (*similarity comparison*) dengan vektor-vektor ciri dalam basis data ciri. Dalam proses perbandingan kemiripan digunakan indeks agar pengaksesan vektor ciri dalam basis data lebih efisien. Selanjutnya dilakukan proses temu-balik dan pengurutan *image* berdasarkan nilai yang dihasilkan pada proses perbandingan tingkat kemiripan. Sistem temu kembali saat ini telah melibatkan umpan-balik dari user apakah suatu *image* hasil retrieval relevan atau tidak (*relevance feedback*) yang digunakan sebagai acuan untuk memodifikasi proses temu kembali sehingga hasilnya lebih akurat.

1. Histogram

Komposisi warna merupakan salah satu fitur yang dapat digunakan dalam sistem temu kembali informasi *image*. Komposisi warna dapat direpresentasikan dalam bentuk histogram. Histogram warna merepresentasikan distribusi jumlah piksel untuk tiap intensitas warna dalam suatu *image*. Untuk mendefinisikan histogram, warna dikuantisasi menjadi beberapa

¹⁴Arif Rahman, "Sistem Temu-Balik Citra Menggunakan Jarak Histogram Dalam Model Warna YIQ", *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, ISSN: 1907-5022, (Yogyakarta: SNATI, 2009), hlm. 58-59.

level diskrit, kemudian untuk tiap level tersebut dihitung jumlah piksel yang nilainya sesuai (Acharya, 2005). Dengan histogram dapat dicari *image* yang memiliki kemiripan komposisi warna. Sebuah *image* dengan nilai jarak yang lebih kecil dianggap memiliki tingkat kemiripan komposisi warna yang lebih mirip dibandingkan dengan *image* yang memiliki nilai jarak yang lebih besar.

2. Model Warna YIQ

Model YIQ merupakan salah model warna yang berfokus pada persepsi mata manusia terhadap warna. Model ini merupakan standar warna pada penyiaran TV.YIQ merepresentasikan warna dalam tiga komponen, yaitu komponen Y mewakili pencahayaan (*luminance*), komponen I mewakili corak warna (*hue*) dan komponen Q mewakili intensitas atau kedalaman warna (*saturation*) (Gonzalez, 2002). Perangkat keras pengolah *image* pada umumnya menerapkan model warna RGB dengan pertimbangan kemudahan pada teknis penampilan warna. Konversi warna diperlukan untuk menjembatani perbedaan kedua model

$$d = \sum_{i=1}^N |g_i - h_i|$$

E. Strategi Pengembangan Sistem Temu Kembali Informasi(STKI)

Dalam melakukan strategi pengembangan sistem temu kembali informasi dalam sebuah perpustakaan, maka hal yang harus dilakukan oleh pihak perpustakaan (pengembang) yaitu dengan melakukan analisis SWOT terlebih dahulu, kemudian melakukan prosedur-prosedur di bawah ini:

1. Benchmarking atau studi banding
2. Sumberdaya manusia (pengelola koleksi berbasis "image")
3. Perangkat keras dan lunak (hardware, software dan jaringan).
4. Prosedur dan dukungan pimpinan
5. Manajemen informasi muatan lokal.¹⁵

¹⁵Mansur Sutedjo, "Pengelolaan Repositori Perguruan Tinggi dan Pengembangan Repositori Karya Seni" Makalah disampaikan pada Seminar

F. Pembahasan

Perpustakaan perguruan tinggi memiliki banyak informasi, informasi tumbuh dengan sangat cepat (*information explosion*) dalam berbagai varians *content* termasuk *content image* dan tidak ada artinya bila informasi yang relevan tidak dapat ditemukan kembali untuk memenuhi kebutuhan informasi pemustaka. Untuk memenuhi kebutuhan informasi pemustaka, perpustakaan perguruan tinggi membutuhkan sistem temu kembali informasi perpustakaan yang mampu mengcover kebutuhan pemustaka dan dalam berbagai bentuk *content* terutama *content image*.

Dalam hal ini, perpustakaan perguruan tinggi perlu melakukan evaluasi terlebih dahulu terhadap sistem temu kembali informasi yang ada. Langkah awal yang dilakukan yaitu dengan mempelajari dan melakukan situasi eksternal dan internal berupa analisis SWOT. Analisis SWOT adalah metode perencanaan strategis yang digunakan untuk mengevaluasi kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*) dalam perpustakaan perguruan tinggi.

Dalam melakukan strategi pengembangan sistem temu kembali informasi berbasis *content image* di perpustakaan perguruan tinggi, pihak perpustakaan harus mempertimbangkan estimasi perpustakaan 5 atau 10 tahun ke depan guna mengikuti perkembangan teknologi dan kebutuhan pemustaka. Beberapa strategi tersebut akan penulis deskripsikan seperti berikut ini:

1. Benchmarking (Studi Banding)

Perpustakaan perguruan tinggi perlu melakukan *benchmarking* (studi banding) agar dapat mengetahui kondisi koleksi perpustakaan terutama yang berbasis "*image*" yang dimiliki oleh perpustakaan lain (eksternal). Selanjutnya, perlu juga mengetahui kondisi internal perpustakaan. Sasaran *benchmarking* adalah pada perpustakaan yang telah mempunyai koleksi berbasis *content image* yang sudah mapan. Bisa dilakukan dengan jalan berkunjung ke perpustakaan yang koleksinya sudah eksis atau dengan jalan mempelajari portalnya melalui akses

online. Hasil *benchmarking* dan analisis SWOT tersebut, dapat membangun atau menentukan strategi pengembangan sistem temu kembali informasi berbasis *content image* pada perpustakaan perguruan tinggi dimana kita bernaung.

2. Sumber Daya Manusia

Mengelola dan mengembangkan sistem temu kembali informasi berbasis *content image* di perpustakaan perguruan tinggi diperlukan tenaga yang berkompeten baik di bidang teknologi informasi dan kepustakawanan, serta terampil secara teknis dan non teknis. Untuk itu perlu dilakukan pembinaan secara rutin dan terus menerus untuk menjaga performa dan hati melalui *outbond training-team building*. Dengan pembinaan tersebut, staf perpustakaan maupun pustakawan diharapkan akan selalu siap, ada *chemistri* antar staf/pustakawan, bisa menjaga komitmen untuk mengelola dan mengembangkan sistem temu kembali informasi berbasis *image*.

3. Perangkat keras dan lunak (hardware, software dan jaringan)

Membangun sistem temu kembali informasi berbasis *content image* di perpustakaan perguruan tinggi tidak akan terlepas dari kebutuhan perangkat keras dan lunak. Kebutuhan minimal akan perangkat keras dan lunak yang harus tersedia untuk membangun, mengelola dan mengembangkan sistem temu kembali informasi berbasis *content image* di perpustakaan perguruan tinggi.

4. Prosedur dan Dukungan Pimpinan

Membangun sistem temu kembali informasi berbasis *image* di perpustakaan perguruan tinggi bukanlah suatu pekerjaan yang mudah sebagaimana mudahnya membalikkan telapak tangan. Banyak tantangan yang dihadapi termasuk sivitas akademika dari unsur staf pengajar/dosen, khususnya dalam mengumpulkan karya ilmiahnya. Bila sivitas akademika dari unsur mahasiswa tidak masalah, karena sudah diatur kewajiban serah simpan karya ilmiah yang dikaitkan dengan bebas pustaka bagi yang akan wisuda/lulus. Oleh karena itu diperlukan peraturan standar dan kebijakan atau Surat Keputusan Pimpinan di perguruan tinggi sebagai alat atau

penguat perpustakaan untuk mewujudkan sistem temu kembali informasi berbasis *image* di perpustakaan. Dengan SK pimpinan tersebut maka staf maupun pustakawan tidak perlu ada kekhawatiran lagi (ada benturan kebijakan) ketika proses menghimpun koleksi *image*. Pekerjaan membangun sistem temu kembali informasi berbasis *image* di perpustakaan menjadi pekerjaan besar yang patut mendapat dukungan penuh dari pimpinan (Rektor), mengingat tidak hanya koleksi teks yang akan ditelusur namun koleksi *image* juga harus diunggah dan diterbitkan.

5. Manajemen Informasi Muatan Lokal

Kekuatan utama sistem temu kembali informasi berbasis *content image* di perpustakaan perguruan tinggi terletak pada informasi muatan lokal yang diunggah dan diterbitkan. Karena informasi muatan lokal sifatnya khas, khusus hanya dimiliki oleh institusi yang mengembangkan sistem temu kembali informasi berbasis *content image* di perpustakaan perguruan tinggi. Informasi tersebut tidak akan ditemukan di tempat lain dan informasi inilah yang akan menjadi magnet bagi pemustaka yang ingin mengakses. Umumnya informasi muatan lokal di lingkungan Perguruan Tinggi berupa: tugas akhir/skripsi (*undergraduate theses*), tesis (*master theses*), disertasi (*PhD theses*), laporan penelitian (*research report*), artikel ilmiah (*scientific articles*), pidato ilmiah (*scientific oration*), pidato pengukuhan guru besar (*inauguration speech*), paper dan presentasi (*paper and presentation*), prosiding (*proceeding*), jurnal (*journal*), publikasi (*publication*), buku (*books*), bahan kursus/pelatihan (*course material*), bahan diskusi (*discussion material*), bahan belajar jarak jauh (*distance learning*), literatur abu-abu (*grey literature*), gambar/foto (*image*), multimedia, warisan masa lalu (*heritage*), kliping (*clipping*). Sedangkan untuk sistem temu kembali informasi berbasis *content image* di perpustakaan perguruan tinggi sebenarnya tidak jauh berbeda hanya saja berbasis *content image* berbentuk jpeg, png, bmp, tiff, gif, photoshop, pdf. Dalam penentuan jenis karya ilmiah-intelektual ini, peran pustakawan sangat dibutuhkan.

G. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan di atas, maka penulis menarik kesimpulan bahwa sistem temu kembali informasi adalah sebuah media layanan bagi pemustaka untuk memperoleh informasi atau sumber informasi yang dibutuhkan, yang berfungsi untuk menemukan informasi yang relevan dengan kebutuhan pemustaka. Seiring dengan perkembangan teknologi, maka sistem ini juga mengalami perkembangan dari teks menuju audio-visual, image dan video. Sistem Temu-Balik *Image (Image Retrieval)* sudah dimulai tahun 1970-an, masih menggunakan teks untuk menandai atau memberi keterangan (*annotation*) pada *image*.

Beberapa strategi pengembangan sistem temu kembali informasi berbasis *content image* di perpustakaan perguruan tinggi melalui beberapa tahap diantaranya analisis SWOT yaitu metode perencanaan strategis yang digunakan untuk mengevaluasi kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*) dalam suatu sistem temu kembali informasi. Kemudian melakukan *benchmarking* (studi banding) ke perpustakaan perguruan tinggi lain yang telah lebih dahulu menggunakan sistem temu kembali informasi berbasis *content image*. Selanjutnya, memasuki fase perencanaan (*planning*), fase analisis kebutuhan, fase perancangan (*analyst dan desain*), fase implementasi dan fase pemeliharaan (*maintainance*). Hal tersebut dilakukan oleh perpustakaan perguruan tinggi guna memenuhi kebutuhan informasi yang relevan bagi pemustaka.

Dengan demikian dalam melakukan strategi pengembangan STKI berbasis *content image* perpustakaan perguruan tinggi hendaknya mempertimbangkan estimasi pengembangan perpustakaan 5 atau 10 tahun ke depan dan memperhatikan kebutuhan user.

Daftar Pustaka

- Depdikbud, *Perpustakaan Perguruan Tinggi: Buku Pedoman*, Jakarta: Ditjen Perguruan Tinggi Depdikbud, 1994.
- FitzGerald, Jerry, Ardra F. FitzGerald, Warren D. Stallings, *Fundamental of System Analysis*, New York: John Willey & Sons, 1981.

- Hartinah, Sri, Jusni Djatin, Tupan, *Penelusuran Literatur*, Jakarta: UT, 2011.
- Jogiyanto, HM, *Analisis dan Disain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Yogyakarta: Andi Offset, 1999.
- Karmllasari dan Agus Sumarna, “Temu Kenali Citra Berbasis Konten Warna”, *Prosiding Seminar*, Yogyakarta: UII, 2011.
- Katz, William A, *Introduction to Reference Work Volume I: Basic Information Sources*, Singapore: Mc.Graw-Hill Inc., 1992.
- Mulyanto, Agus, *Sistem Informasi: konsep & Aplikasi*, Yogyakarta; Pustaka Pelajar, 2009.
- O’Brien, James A. *Pengantar Sistem Informasi: Perspektif Bisnis Dan Manajerial*, Jakarta: Salemba Empat, 2006.
- Perpustakaan Nasional RI, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2007 Tentang Perpustakaan*, Jakarta: Perpustakaan Nasional RI, 2008.
- Prasojo, Lantip Diat dan Riyanto, *Teknologi Informasi Pendidikan: Membahas Materi Dasar Teknologi Informasi Yang Wajib Dikuasai Pemula*, Yogyakarta: Gava Media, 2011.
- Rahman, Arif, “Sistem Temu-Balik Citra Menggunakan Jarak Histogram Dalam Model Warna YIQ”, *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, ISSN: 1907-5022, Yogyakarta: SNATI, 2009.
- Sutarno NS, *Tanggung Jawab Perpustakaan dalam Mengembangkan Masyarakat Informasi*, Jakarta: Pantai Rei, 2005.
- Sutedjo, Mansur, “Pengelolaan Repositori Perguruan Tinggi dan Pengembangan Repositori Karya Seni” *Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Digital Local Content, Karya Seni*, Yogyakarta: ISI, 2014.
- Swe, Thinn Mya Mya, “Intelligent Information Retrieval within Digital Library using Domain Ontology”, *Proceedings of the International Conference on Applied Computer Science*, Myanmar: University of Computer Studies, t.t.