

MODEL–MODEL TEMU KEMBALI INFORMASI (*INFORMATION RETRIEVAL*)

Anton Risparyanto
Pustakawan Universitas Islam Indonesia
antonrisparyanto@yahoo.co.id

Informasi yang tersedia di perpustakaan harus dapat ditemukan secara cepat dan mudah melalui berbagai sarana model sistem temu kembali informasi (information retrieval) yang tersedia. Sarana model sistem temu kembali tersebut secara taksonomi dapat dikelompokkan sebagai berikut: a. Model tradisional (konvensional) dengan menggunakan sistem katalog, b. Model klasik yang terdiri dari model boolean, vektor, dan probabilistic, c. Model terstruktur yang dikelompokkan menjadi model non-overlapping lists dan proximal nodes.

Kata kunci : *Boolean, information retrieval, browsing.*

Pendahuluan

Untuk menemukan informasi yang dibutuhkan (*relevan*) oleh user dengan mudah cepat dan efektif diperlukan adanya suatu cara atau model-model system temu kembali informasi. Dalam pembahasan makalah ini diuraikan model-model temu kembali informasi mulai dari latar belakang penulisan yang menguraikan alasan dan masalah serta rumusnya, tujuan dan manfaat sampai pada kesimpulan pembahasan.

Model-model temu kembali informasi mulai berlaku sejak keberadaan informasi baik yang tersimpan dalam dokumen pada perpustakaan tradisional (dengan istilah katalog) maupun yang tersimpan dalam database di perpustakaan modern (*digital*) dengan istilah (*information retrieval*) IR dan dalam pencariannya dengan menggunakan perintah *browsing*. Secara garis besar model-model IR ini dikelompokkan menjadi dua yaitu: model *klasik* yang terdiri dari model *Boolean* dengan operator OR, NOT dan AND, model *vector* dan model *probabilistic*. Model terstruktur sampai saat ini masih terus dikembangkan sistemnya untuk memperbaiki kekurangan sistem model-model temu kembali informasi sebelumnya. Model ini dibedakan menjadi dua yaitu model *non-overlapping list* dan model *proximal nodes*.

Latar Belakang

Informasi merupakan kumpulan dari beberapa data atau rangkaian peristiwa dari berbagai variabel sejenis (*array*) maupun tidak

sejenis yang telah diolah dan tersusun secara berurutan (*linked list*), terstruktur, dan sistematis, sehingga mempunyai makna dan arti. Dari definisi tersebut sehingga dapat diketahui, bahwa ciri-ciri dari suatu informasi merupakan fakta yang dapat diinterpretasikan untuk mengurangi ketidak pastian dan sangat bermanfaat terhadap seseorang yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dalam memecahkan berbagai persoalan yang baru dihadapi.

Perpustakaan merupakan salah satu tempat terkumpulnya berbagai jenis informasi yang disimpan, dipelihara, dilestarikan dan disajikan secara tercetak maupun dengan menggunakan media elektronik yang dihimpun dalam suatu dokumen berupa buku maupun dokumentasi lainnya. Informasi yang tersedia di perpustakaan dapat ditemukan kembali dengan menggunakan berbagai sarana atau alat bantu pencarian seperti katalog, bibliografi maupun indeks. Informasi yang tersedia setiap saat selalu bertambah sesuai dengan perkembangannya, baik secara *eksponensial* maupun *substansial* harus ditangani secara profesional dengan menggunakan berbagai sarana sistem simpan temu kembali informasi (*retrieval*) sesuai dengan waktu dan kondisinya. Sarana sistem temu kembali informasi bermanfaat untuk menemukan kembali berbagai macam jenis informasi *relevan* sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Organisasi informasi merupakan pengelompokkan berbagai subyek yang sangat ber-

manfaat sebagai penunjang alat bantu sarana temu kembali di perpustakaan. Organisasi seringkali dilakukan dengan cara mencantumkan kode nomer klasifikasi disetiap alat bantu katalog tercetak, maupun mesin dengan tujuan untuk mempermudah pencarian kebutuhan informasi sesuai dengan subyeknya. Salah satu sarana sistem temu kembali informasi mesin adalah *search engine* yang terdapat pada jaringan internet dan katalog *online public acces catalog (OPAC)*. Pemustaka dapat melakukan pencarian informasi sesuai kebutuhan dengan melalui *search engine* atau sistem informasi perpustakaan yang tersedia.

Setiap dokumen dan informasi di perpustakaan tidak selalu terstruktur dan mudah ditemukan, sehingga isi dari suatu dokumen atau informasi sangat tergantung pada pembuat dokumen yang bersangkutan, sehingga perpustakaan sebagai penyedia jasa informasi harus menyediakan sarana sistem temu kembali yang dapat dilakukan oleh pemustaka dengan mudah dan terstruktur. Sistem tersebut dapat melakukan pencarian informasi secara cepat, relevan, efisien dengan model-model pencarian yang mudah dipahami oleh pemustaka sebagai pengguna jasa perpustakaan.

Pada prinsipnya model sistem temu kembali informasi di perpustakaan harus dapat dilakukan secara mudah, efisien dan relevan. Tetapi pada faktanya setiap pemustaka dalam melakukan pencarian informasi banyak mengalami berbagai kesulitan, mulai dari penentuan subyek sampai pada penentuan kata kunci sebagai *keyword*, bahkan informasi yang ditemukan dari hasil pencarian dengan melalui mesin *search engine* pun hasilnya tidak relevan, hal ini disebabkan oleh berbagai sarana atau model sistem temu kembali informasi yang belum diketahui oleh pemustaka, sarana atau model sistem yang tersedia di perpustakaan tidak digunakan secara maksimal.

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana model temu kembali informasi sistem manual pada perpustakaan tradisional?

2. Bagaimana model-model sistem temu kembali informasi sistem komputer pada perpustakaan modern (digital)?

Tujuan dan Manfaat Penulisan.

Tujuan penulisan makalah dengan tema model-model sistem temu kembali informasi di perpustakaan ini adalah untuk memperkenalkan sistem model temu kembali kepada *user task* pada perpustakaan. Adapun manfaat penulisan ini adalah secara implikatif pemustaka akan dapat mencari informasi yang relevan secara efektif, sedangkan secara akademis dapat dijadikan sebagai landasan pengembangan sistem temu kembali informasi di masa datang.

Model-model Temu Kembali Informasi

Temu kembali informasi merupakan suatu kegiatan menyediakan dan memasok informasi untuk disimpan dan ditemukan kembali oleh pemakai informasi. Kegiatan temu kembali terletak di antara unit informasi sebagai penyedia dokumen atau data dengan pemencaran informasi yang dibutuhkan oleh pemakai. Kegiatan semacam ini yang sekarang disebut *information retrieval (IR)* (Pendit, 2007). Karena pemakai jasa sepenuhnya sangat tergantung pada temu kembali informasi, oleh karena itu kegiatan temu kembali informasi harus didesain dengan tujuan untuk mempermudah pemakai atau pengguna dalam menemukan kembali informasi yang dibutuhkan.

Desain temu kembali informasi merupakan suatu rancangan yang terdapat pada pola atau kerangka berpikir untuk mendapatkan suatu cara yang efisien dalam menentukan bentuk temu kembali informasi. Pola atau kerangka berpikir yang dapat mengenali persamaan-persamaan makna inilah yang disebut dengan model. Apabila ditinjau dari sejarah perkembangan temu kembali informasi, maka menurut penulis dapat dikelompokkan menjadi dua sistem yaitu:

1. Sistem berbasis manual (*perpustakaan tradisional*)

Pada awalnya sistem temu kembali informasi dalam suatu dokumen dimulai dengan sistem manual untuk menelusur keberadaan suatu dokumen yang disajikan oleh perpustakaan. Penelusuran tersebut pertama kali muncul

dengan adanya pengelompokan dokumen menurut kategori subyek yang dipraksi oleh Dewey dengan pengelompokan tiga decimal yang kemudian dikenal dengan DDC (*Dewey Desimal Clasification*) dan dengan melakukan diskripsi bibliografi yang disebut dengan katalog yang ditemukan oleh Cuter pada tahun 1876. Katalog dokumen dikelompokkan menjadi:

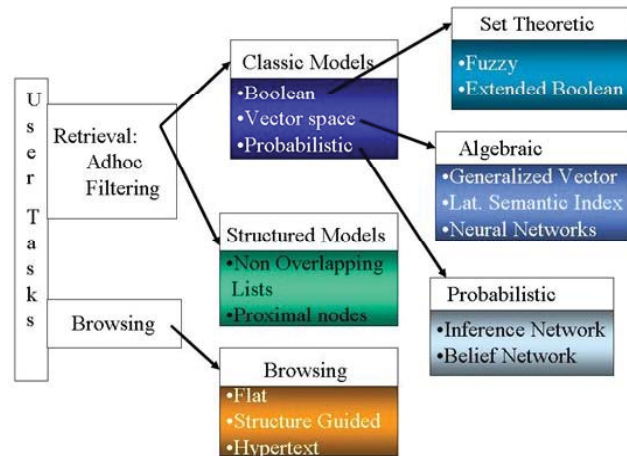
- a. Katalog Judul (pengelompokan berdasarkan judul).
- b. Katalog Pengarang (pengelompokan berdasarkan pengarang)
- c. Katalog subyek (pengelompokan berdasarkan subyek)
- d. Katalog *checklist*.

2. Sistem berbasis komputer (perpustakaan modern)

Sistem temu kembali berbasis komputer pada dasarnya mempunyai konsep yang sama dengan sistem yang berbasis manual, yaitu ada informasi dan pencari informasi. Pada sistem ini semua informasi dikelompokkan dalam metadata (berfungsi sama dengan katalog pada perpustakaan konvensional) dan disimpan dalam database, yang dapat diakses melalui jaringan internet. Pencarian dan penemuan informasi melalui *browsing* (pembawa informasi sampai tujuan yang dibutuhkan oleh pencari informasi) dengan menggunakan mesin pencari informasi (*search engine*) sebagai sarana temu kembali informasi.

Sistem temu kembali informasi (IR) dengan menggunakan basis komputer dapat ditemukan dengan relevan (sesuai keinginan dan kebutuhan) apabila dilakukan sesuai dengan tujuan atau orientasi (IR). Apabila dilihat dari orientasinya secara umum, sistem ini dapat dikelompokkan menjadi tiga macam model (IR), yaitu model yang berbasis komputer berorientasi pada sistem, model berbasis komputer berorientasi pada pengguna dan model berbasis komputer berorientasi bahasa ilmiah (Pendit, 2008). Pada model (IR) model yang berbasis komputer berorientasi pada sistem inilah yang sering menjadi rujukan *user task* dalam pencarian informasi atau (IR) melalui *browsing* (Pendit, 2007). Secara garis besar model berbasis komputer yang berorientasi sistem ini dikelompokkan menjadi dua model, yaitu model *klasik* dan model *structural*. Adapun pembagian dua model tersebut secara

taksonomi model IR (Baeza-yates dan Ribeiro-Neto, 1999) digambarkan sebagai berikut:



Kedua model IR di atas dapat dijelaskan secara ringkas sebagai berikut:

a. **Klasik**, istilah model ini disebut klasik karena dikembangkan sejak komputer ada pada tahun 1945, dan sampai sekarang model ini masih terus dikembangkan dalam sistem informasi retrieval (IR). Model yang dikategorikan dikelompokkan dalam model klasik ini diantaranya adalah :

- 1) **Boolean**, model ini merupakan suatu sistem temu kembali informasi (*informasi retrieval*) pertama kali yang digunakan untuk mempresentasikan suatu dokumen, diidentikkan dengan himpunan yang berfungsi sebagai kata kunci dalam pencarian informasi, sedangkan *Boolean* dalam presentasi, secara ekspresi bertindak sebagai *query*. Ekspresi *Boolean* terdiri dari berbagai kumpulan kata kunci yang menggunakan berbagai operator seperti OR, NOT, dan AND yang digunakan untuk mendiskripsikan berbagai informasi yang akan dicari dalam suatu dokumen. Model yang digunakan oleh *Boolean* dalam melakukan penelusuran ini dengan menggunakan teori logika matematika sehingga juga disebut logika *Boolean* yang dikembangkan oleh seorang matematikus **Roger Boolean** pada tahun 1894, sehingga juga dikenal dengan **aljabar Boolean**. Teori ini tidak bersifat statis dan selalu dikembangkan sesuai dengan perkembangan teknologi informasi. Dengan perkembangan teori model *Boolean* tersebut menurut para

ahli dikelompokkan menjadi:

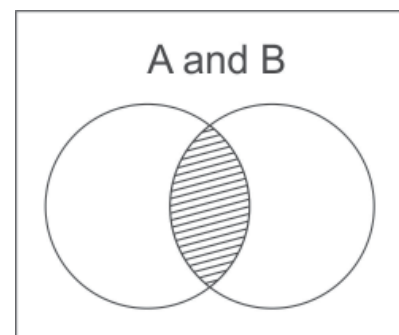
- a) Teknik Boolean sederhana.

Pada model logika *Boolean* sederhana ini ketika akan melakukan penelusuran terhadap sejumlah dokumen diantara sejumlah berkas hanya akan didapatkan dua ukuran relevansi dan tidak relevansi atau agak relevan dan kurang relevan. Penelusuran dengan menggunakan model ini dianggap sederhana dan mudah, tetapi akan mengarah pada hasil penemuan terlalu banyak atau terlalu sedikit. Penelusuran model *Boolean* dasar teori logika aljabar yang digunakan adalah penambahan (*logical sum*) dengan simbol (+) yang diungkapkan dengan kata OR, simbol logika pengurangan (*logical difference*) dengan simbol (-) yang diungkapkan dengan kata NOT dan logika perkalian (*logical product*) dengan menggunakan kata AND. Ketiga kata logika tersebut dapat digunakan untuk menghubungkan diskriptor yang terdapat dalam suatu dokumen dengan cara sebagai berikut:

- **Irisan atau intersection** (*logical product*), menggunakan operator kata AND dapat mewakili dua diskriptor dari dokumen yang diindeks, yang berarti bahwa suatu dokumen diindeks dalam dua diskriptor. Sebagai contoh Gunung Merapi dan Yogyakarta, kedua diskriptor tersebut harus diindeks, sehingga relevan, tetapi sebaliknya kalau yang diindeks hanya satu diskriptor, maka tidak relevan. Disamping dapat mewakili dua diskriptor yang akan diindeks, operator AND juga dapat berfungsi dalam melakukan penelusuran atau pencarian informasi menggunakan kata

kunci, AND menggunakan pendekatan kata spesifik atau khusus yang diindeks dari dua diskriptor suatu dokumen. Sebagai contohnya pendekatan kata spesifik tersebut yaitu kata gempa dan Yogyakarta, maka dalam pencarian informasi dengan menggunakan operator AND akan ditemukan berbagai informasi yang berhubungan dan berkaitan dengan kata gempa dan Yogyakarta. Semua informasi yang berhubungan dan berdekatan dengan kedua kata tersebut akan diindeks untuk ditampilkan dan dipresentasikan di hadapan pencari informasi (Sulistyo-Basuki, 1992).

Hubungan antar deskriptor tersebut dapat dilukiskan dengan gambar 1 sebagai berikut:

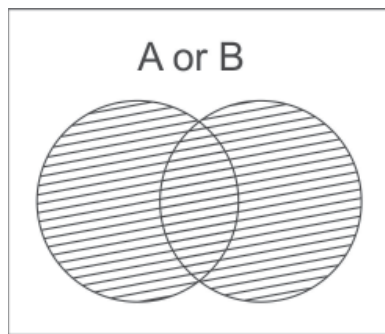


Gambar 1 = Hubungan antar deskriptor Inclusion (Sumber = Basuki, Sulistyo, Teknik dan Jasa Dokumentasi, Jakarta, Gramedia Pustaka Utama, 1992)

- **Pengepungan atau Inclusion** (*logical sum*) menggunakan operator OR, yaitu bahwa kedua diskriptor terdapat pada dua dokumen yang diindeks, hanya operator OR digunakan untuk diskriptor sinonim, sebagai contoh: Peraturan OR perundang-undangan. Disamping itu operator OR juga merupakan suatu

perluasan dari suatu kata kunci yang digunakan untuk mencari suatu informasi. Contohnya gempa OR Yogyakarta akan ditemukan kembali pada setiap kata yang berhubungan dengan kata gempa dan Yogyakarta untuk dipresentasikan kepada pencari informasi kata yang akan dicari.

Hubungan antar deskriptor tersebut dapat dilukiskan dengan gambar 2 sebagai berikut:

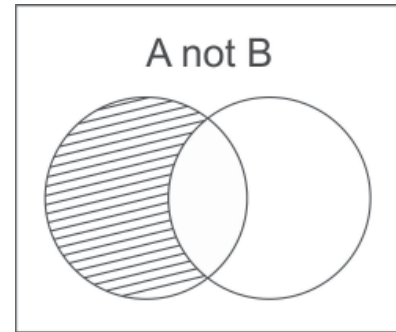


Gambar 2 = Hubungan antar deskriptor Inclusion (Sumber = Basuki, Sulisty, *Teknik dan Jasa Dokumentasi*, Jakarta, Gramedia Pustaka Utama, 1992)

- **Eksklusif atau perbedaan (*logical difference*)** menggunakan operator NOT, Operator ini digunakan untuk meniadakan deskriptor lain atau meniadakan kata yang dicari, misalnya ada dua deskriptor atau dua kata dalam sebuah artikel, dikatakan relevan operator NOT atau logikal eksklusif apabila salah satu deskriptor tidak terdapat dalam dokumen. Sebagai contohnya: Sapi NOT betina, maka dokumen tersebut membahas tentang sapi bukan betina. Gempa NOT Yogyakarta, maka dokumen tersebut akan membahas atau mempresentasikan gempa selain di Yogyakarta

seperti: gempa yang terjadi di Jepang, Sumatra, Kalimantan dan kota lain.

Hubungan antara deskriptor tersebut dapat dilukiskan dengan gambar 3 sebagai berikut



Gambar 3 = Hubungan antar deskriptor Inclusion (Sumber = Basuki, Sulisty, *Teknik dan Jasa Dokumentasi*, Jakarta, Gramedia Pustaka Utama, 1992)

Walaupun model *Boolean* dengan menggunakan tiga operator AND, OR dan NOT dianggap sederhana dan mudah, tetapi pada kenyataannya masih banyak orang yang mengalami kesulitan menggunakan operator AND, OR dan NOT dalam penelusuran informasi tanpa dibekali pengetahuan yang cukup logika tersebut (Pendit, 2008), kesulitan-kesulitan tersebut diantaranya dalam hal:

- Memilih operator yang digunakan secara tepat dalam pencarian informasi atau dalam penggunaan sistem IR. Sebagai contoh penggunaan operator AND dan OR, karena secara sistematis dalam sistem IR kedua operator tersebut mempunyai arti yang berbeda. Kata AND biasanya diartikan plus (seperti minum kopi dan minum susu). Demikian pula kata OR diartikan salah satu (atau) sebagai contoh "**akan naik motor atau sepeda ontel**". Jadi dalam mencari seseorang sering menggunakan operator AND untuk memperluas dan operator OR untuk mempersempit atau menentukan satu pilihan.

- Dalam melakukan pencarian informasi secara bertahap, *user task* atau pencari informasi sering mengalami kesulitan dalam menentukan strategi penggunaan operator-operator *Boolean* yang akan digunakan dalam pencarian informasi. Padahal agar pencarian dapat dilakukan secara efektif maka urutan yang harus digunakan pertama operator NOT, lalu AND dan akhirnya OR.
- Sulit mengungkapkan istilah yang saling berkaitan, misalnya keterkaitan sebab logika *Boolean* tidak menyediakan fasilitas ini. Sebagai contoh user ingin mencari informasi tentang penerapan komputer di perusahaan, bisa jadi user dalam menggunakan operator untuk melakukan *search statement* adalah "komputer AND perusahaan". Sedangkan kata penerapan tidak digunakan, padahal kata ini merupakan penghubung antara kata komputer dan perusahaan, karena dalam logika *Boolean* tidak ada operator penghubung. Disamping tidak tersedia operator penghubung, juga tidak mengenal adanya pembobotan (*weighing mecanism*) dalam pencarian informasi yang dibutuhkan oleh seorang *query* semua dianggap penting, padahal sesungguhnya tidak demikian, ada sebagian informasi yang tidak penting.

b). **Teknik *Boolean* berperingkat**, Pada teknik *Boolean* sederhana, permintaan *query* diproses sesuai dengan operator yang digunakan dan menampilkan dokumen berdasarkan urutan dokumen ditemukan. Sedangkan pada teknik *Boolean* bertingkat sudah adanya pembobotan terhadap informasi yang ditemukan. Tidak semua hasil pencarian yang ditemukan dari dokumen dianggap penting, tetapi sudah dilakukan pembobotan sesuai dengan *query*, mana yang penting dan dianggap tidak penting. Dalam model *Boolean*

bertingkat ini dokumen diperingkat berdasarkan bobot dari dokumen. Adapun pembobotan dari masing-masing dokumen berdasarkan bobot istilah yang didapat dari hasil proses *indexing*.

c). **Teknik *Extended Boolean***, Teknik *Extended Boolean* berdasarkan ***p-norm model*** merupakan pengembangan lebih lanjut dari model *Boolean*. Teknik ini memakai operator yang dikomputasi berdasarkan rumus Savoy (1993), sebagai berikut:

Query	Retrieval Status Value (RSV)
A OR <p> B	$\sqrt[p]{\frac{W_{ia}^p + W_{ib}^p}{2}}$
A AND <p> B	$1 - \sqrt[p]{\frac{(1 - W_{ia})^p + (1 - W_{ib})^p}{2}}$
NOT A	$1 - W_{ia}$

Dimana :

1. p adalah nilai p-norm yang dimasukkan pada kueri.
2. W_{ia} adalah bobot istilah A dalam indeks pada dokumen Di.
3. W_{ib} adalah bobot istilah B dalam indeks pada dokumen Di.
4. Pemeringkatan yang dipakai bisa dua cara:
 - Langsung mengurutkan dokumen (dari besar ke kecil) berdasarkan bobot dokumen yang didapat dengan rumus RSV (*retrieval status value*) di atas.
 - Memakai rumus *Learning Scheme*.

$$RSV(D_i) = RSV_{init}(D_i) + \sum_{k=1}^r \alpha_{ik} \text{norm} * RSV_{init}(D_k) \text{ untuk } i=1, 2, \dots, n,$$

Dimana :

1. $RSV_{init}(D_i)$ merupakan *retrieval status value* dari dokumen i yang dikomputasi berdasarkan rumus teknik *retrieval* P-norm model.
 2. α_{ik} merupakan bobot keterhubungan antara dokumen i dan k . Bobot keterhubungan ini didapat dari nilai *relevance link* yang merupakan hasil dari proses pembelajaran.
 3. Disamping ada berbagai kelebihan dan kemudahan dalam pencarian informasi dengan menggunakan model *Boolean*, juga ada beberapa kekurangan yang terdapat dalam model *Boolean* tersebut antara lain:
 - Pencarian yang dihasilkan oleh dokumen merupakan himpunan, dokumen-dokumen relevan yang dibutuhkan oleh setiap pencari informasi tidak dikenali.
 - Pengguna mengalami kesulitan dalam melakukan penelusuran informasi menggunakan model *Boolean* karena tidak mengetahui ekspresinya.
- 2). **Vektor.** Model ini dikembangkan oleh Salton untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan yang terdapat pada model *Boolean*. Pada model ini semua istilah ditetapkan sebagai dimensi, sedangkan *query* dan dokumen dinyatakan dalam bentuk *vector*. Maka dapat diartikan bahwa *vector* merupakan tempat bertemunya atau berkumpulnya antara *query* dan dokumen yang menempati satu ruangan yang sama. Sehingga dapat dikatakan bahwa *vector* merupakan kumpulan dari sebuah daftar nilai-nilai istilah dalam suatu item yang terdapat pada *query* dan dokumen. Karena *query*

dan dokumen menempati ruangan *vector* yang sama, maka *query* yang bertindak sebagai pencari informasi harus mempunyai sifat hampir sama dengan dokumen yang bertindak sebagai penyedia informasi. Dengan adanya persamaan sifat yang ditempatkan dalam suatu ruangan inilah, maka penelusuran dengan menggunakan model ruang *vektor* mempunyai sifat biner (*binary*) atau berbobot, sehingga hasil penelusuran dengan sistem *vector*, komputer akan menawarkan pilihan paling relevan, agak relevan dan tidak relevan.

- 3). **Probabilistic.** Model ini dikenal juga dengan *binary independence retrieval*. Yang berarti dengan melakukan probabilitas atau hitungan frekuensi antara *query* dengan dokumen. Ketika melakukan pencarian tidak sekali jalan, ada beberapa tahap yang harus dilalui dengan cara menebak-nebak. Setiap melakukan pencarian yang diperintahkan oleh *query* dan probabilitas mendapatkan hasil carian dalam dokumen selalu di konsultasikan terlebih dahulu terhadap *query*, apakah hasil carian relevan seperti yang dikehendaki oleh *query* atau tidak. Kalau belum sesuai dengan kebutuhan *user* atau belum relevan terus melakukan pencarian begitu sebaliknya kalau sudah sesuai dan mendapatkan hasil relevan sesuai dengan kebutuhan *user* berhenti melakukan pencarian. Sehingga model ini ketika melakukan pencarian selalu secara berulang-ulang untuk mendapatkan hasil yang spesifik atau relevan sesuai dengan kebutuhan *user* atau pencari informasi.

b. Model Terstruktur.

Model ini ketika melakukan pencarian informasi langsung dapat merujuk ke struktur dokumennya. Yang dimaksud dengan struktur, bahwa setiap dokumen tersusun secara terstruktur atas bab demi bab, dan setiap bab tersusun atas sub bab demi sub bab atau bagian bab, demikian pula setiap sub bab tersusun atau terdiri dari beberapa judul, begitu seterusnya sampai pada struktur akhir dari suatu dokumen, yang

disebut dengan kalimat atau kata (terdiri dari beberapa item) yang dicari atau dibutuhkan oleh user. Mungkin saja model ini dibuat sistem IR dengan model terstruktur yang terdiri dari dua kemungkinan yaitu:

- 1). **Non-overlapping lists.** Pada model ini setiap dokumen akan dibagi menjadi "wilayah teks" yaitu dengan mengikuti struktur dokumen dari (bab, sub bab, judul, sub judul, kalimat, gambar, foto, tabel, kata dan seterusnya) dan setiap wilayah masing-masing dilakukan pengindeksan secara sendiri atau berdiri sendiri sehingga tidak terjadi tumpang tindih (*overlapping*). Pencarian komputer dapat dilakukan ke tempat masing-masing wilayah pembagian indeks tersebut.
- 2). **Proximal nodes.** Pada model ini menggunakan beberapa struktur susunan indeks secara hirarki independen (*non-flat*) terhadap sebuah dokumen. Masing-masing indeks ini merujuk ke struktur dokumen (bab, sub bab, judul, sub judul, kalimat, gambar, foto, tabel, kata dan seterusnya) yang dinamakan *nodes*. Pada masing-masing *nodes* inilah ada rujukan kebagian dari dokumen yang mengandung teks tertentu.

Kesimpulan

Setelah mengadakan pembahasan dengan teliti dari penulisan makalah di atas, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara garis besar model temu kembali informasi dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu:

1. Model temu kembali informasi perpustakaan tradisional (*konvensional*) dengan menggunakan sistem katalog yang terdiri dari katalog (*subyek, pengarang, judul, checklist*) dan bibliografi.
2. Model temu kembali informasi perpustakaan modern (dengan implikasi teknologi informasi) dikelompokkan menjadi dua yaitu:
 - Secara **model klasik** disebut model klasik karena model ini sudah ada dari jaman dulu yang terdiri dari:
 - ◇ **Model Boolean (bertingkat, Extended Boolean.)** yaitu pencarian infor-

masi pada dokumen dengan menggunakan alat bantu indeks operator NOT, OR dan AND.

- ◇ Model **Vektor** yang dikembangkan oleh Salton dengan tujuan untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan yang terdapat pada model *Boolean*. Disebut model *vector* karena antara *query* dan dokumen terdapat pada satu ruang yang sama.
- ◇ Model **Probabilistic** yang dikenal juga dengan *binary independence retrieval* yaitu sistem temu kembali dengan menggunakan sering munculnya/ kemungkinan munculnya relevan dan tidak relevan informasi yang ditemukan dari dokumen dikonsultasikan terlebih dahulu oleh *query* sebagai pencari informasi.
- **Model Terstruktur** disebut terstruktur karena ketika melakukan pencarian informasi langsung dapat merujuk ke struktur dokumen yang ditunjuk. Model ini walaupun baru, masih dalam pengembangan, tetapi dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu:
 - ◇ **Non-overlapping lists.** yaitu dokumen akan dibagi perwilayah dengan dilakukan pengindeksan tanpa terjadi tumpang tindih (*Non-overlapping lists*)
 - ◇ **Proximal nodes** yaitu menggunakan beberapa struktur susunan indeks secara hirarki independen yang disebut *node*.

DAFTAR PUSTAKA

- Chowdhury, G.G., 2004, *Introduction to Modern Information Retrieval*, Facest Publishing, London.
- Hasibuan, Zainal dan Andri, Yofi, ---, *Penerapan Berbagai Teknik Sistem Temu Kembali Informasi Berbasis Hiperteks*, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia, Jakarta.

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

_____, 2007, *Perpustakaan Digital (Perspektif Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia)*, Sagung Seto, Jakarta.

Sulistyo-Basuki, 1992, *Teknik dan Jasa Dokumentasi*, Gramedia Pustaka Utama,