

Teknologi Informasi untuk Perpustakaan: *Perpustakaan Digital dan Sistem Otomasi Perpustakaan*

Romi Satria Wahono

romi@romisatriawahono.net

http://romisatriawahono.net

Lisensi Dokumen:

Copyright © 2003-2006 IlmuKomputer.Com

Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.

Abstrak:

Perkembangan dunia perpustakaan, dari segi data dan dokumen yang disimpan, dimulai dari perpustakaan tradisional yang hanya terdiri dari kumpulan koleksi buku tanpa katalog, kemudian muncul perpustakaan semi modern yang menggunakan katalog (*index*). Perkembangan mutakhir adalah munculnya perpustakaan digital (*digital library*) yang memiliki keunggulan dalam kecepatan pengaksesan karena berorientasi ke data digital dan media jaringan komputer (*internet*). Di sisi lain, dari segi manajemen (*teknik pengelolaan*), dengan semakin kompleksnya koleksi perpustakaan, saat ini muncul kebutuhan akan penggunaan teknologi informasi untuk otomatisasi *business process* di perpustakaan. Sistem yang dikembangkan kemudian terkenal dengan sebutan sistem otomasi perpustakaan (*library automation system*). Makalah ini menguraikan tentang pemanfaatan teknologi informasi, khususnya dalam pengelolaan data elektronik dan sistem otomasi perpustakaan dari berbagai sudut pandang.

1. Perkembangan Perpustakaan dan Teknologi Informasi

Dunia perpustakaan semakin hari semakin berkembang dan bergerak ke depan. Perkembangan dunia perpustakaan ini didukung oleh perkembangan teknologi informasi dan pemanfaatannya yang telah merambah ke berbagai bidang. Hingga saat ini tercatat beberapa masalah di dunia perpustakaan yang dicoba didekati dengan menggunakan teknologi informasi.

Dari segi data dan dokumen yang disimpan di perpustakaan, dimulai dari perpustakaan tradisional yang hanya terdiri dari kumpulan koleksi buku tanpa katalog, kemudian muncul perpustakaan semi modern yang menggunakan katalog (*index*). Katalog

mengalami metamorfosa menjadi katalog elektronik yang lebih mudah dan cepat dalam pencarian kembali koleksi yang disimpan di perpustakaan. Koleksi perpustakaan juga mulai dialihmediakan ke bentuk elektronik yang lebih tidak memakan tempat dan mudah ditemukan kembali. Ini adalah perkembangan mutakhir dari perpustakaan, yaitu dengan munculnya perpustakaan digital (*digital library*) [7] yang memiliki keunggulan dalam kecepatan pengaksesan karena berorientasi ke data digital dan media jaringan komputer (internet) [2].

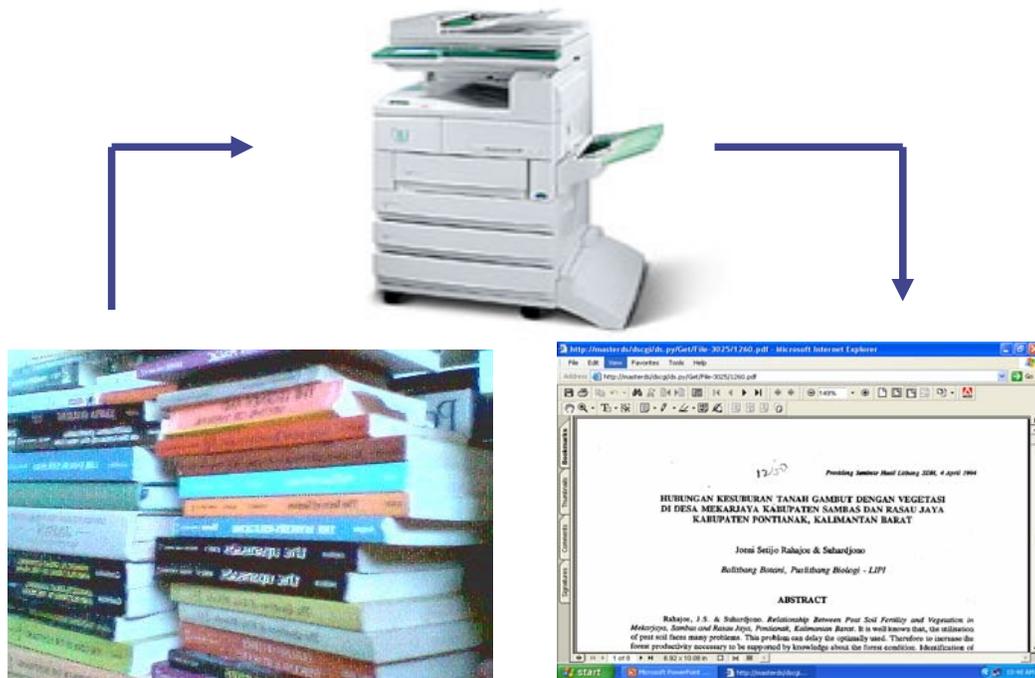
Di sisi lain, dari segi manajemen (teknik pengelolaan), dengan semakin kompleksnya koleksi perpustakaan, data peminjam, transaksi dan sirkulasi koleksi perpustakaan, saat ini muncul kebutuhan akan penggunaan teknologi informasi untuk otomatisasi *business process* di perpustakaan. Sistem yang dikembangkan dengan pemikiran dasar bagaimana kita melakukan otomatisasi terhadap berbagai *business process* di perpustakaan, kemudian terkenal dengan sebutan sistem otomasi perpustakaan (*library automation system*).

2. Pengelolaan Dokumen Elektronik

Pengelolaan dokumen elektronik memerlukan teknik khusus yang memiliki perbedaan dengan pengelolaan dokumen tercetak. Proses pengelolaan dokumen elektronik melewati beberapa tahapan, yang dapat kita rangkumkan dalam proses digitalisasi, penyimpanan dan pengaksesan/temu kembali dokumen. Pengelolaan dokumen elektronik yang baik dan terstruktur adalah bekal penting dalam pembangunan sistem perpustakaan digital (*digital library*) [7].

2.1 Proses Digitalisasi Dokumen

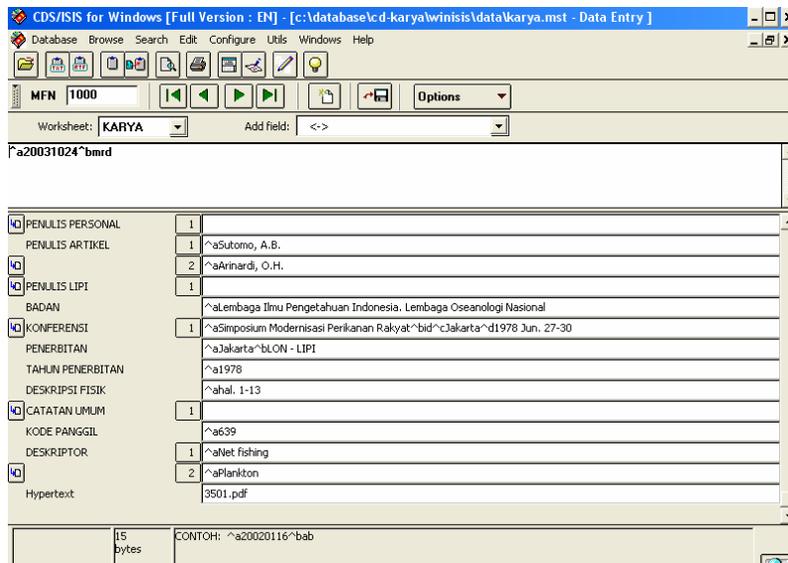
Proses perubahan dari dokumen tercetak (*printed document*) menjadi dokumen elektronik sering disebut dengan proses digitalisasi dokumen. Seperti pada Gambar 1, dokumen mentah (jurnal, prosiding, buku, majalah, dsb) diproses dengan sebuah alat (*scanner*) untuk menghasilkan dokumen elektronik. Proses digitalisasi dokumen ini tentu tidak diperlukan lagi apabila dokumen elektronik sudah menjadi standar dalam proses dokumentasi sebuah organisasi.



Gambar 1: Digitalisasi Dokumen

2.2 Proses Penyimpanan

Pada tahap ini dilakukan proses penyimpanan dimana termasuk didalamnya adalah pemasukan data (*data entry*), editing, pembuatan indeks dan klasifikasi berdasarkan subjek dari dokumen. Klasifikasi bisa menggunakan UDC (*Universal Decimal Classification*) atau DDC (*Dewey Decimal Classification*) yang banyak digunakan di perpustakaan-perpustakaan di Indonesia.



Gambar 2: Proses Penyimpanan (Database Approach)

Ada dua pendekatan dalam proses penyimpanan, yaitu pendekatan basis file (*file base approach*) dan pendekatan basis data (*database approach*) [3]. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan (Table 1), dan kita dapat memilih pendekatan mana yang akan kita gunakan berdasarkan kebutuhan.

Table 1: Perbedaan Antara File Base Approach dan Database Approach

FileBase Approach	Database Approach
Data duplication	Data sharing and no duplication
Data dependence	Data independence
Incompatible file format	Compatible file format
Simple	Complex

2.3 Proses Pengaksesan dan Pencarian Kembali Dokumen

Inti dari proses ini adalah bagaimana kita dapat melakukan pencarian kembali terhadap dokumen yang telah kita simpan. Metode pengaksesan dan pencarian kembali dokumen akan mengikuti pendekatan proses penyimpanan yang kita pilih. Pendekatan database membuat proses ini lebih fleksibel dan efektif dilakukan, terutama untuk penyimpanan data sekala besar. Disisi lain, kelemahannya adalah relatif lebih rumitnya sistem dan proses yang harus kita lakukan.

Dan menariknya, karena sifat pendekatan database yang memiliki kebebasan terhadap data (*data independence*), dengan data yang sama kita bisa membuat interface ke berbagai aplikasi lain baik yang berbasis standalone maupun web. Gambar 3 menunjukkan bagaimana data yg sama bisa diakses dari aplikasi berbasis web

The screenshot displays the PDII web application interface. At the top, there are banners for 'pdii LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA PUSAT DOKUMEN' and 'pdii LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA PUSAT DOKUMENTASI DAN INFORMASI ILMIAH'. Below the banners, there is a navigation menu with buttons for 'BUKU, TESIS, SEMINAR', 'KARYA ILMIAH', 'ARTIKEL Dan MAKALAH', 'LAPORAN PENELITIAN', 'JURNAL ILMIAH', 'JURNAL', and 'PATEN'. The main search area shows 'Jenis Dokumen : TESIS' and 'Petunjuk Pencarian Dokumen : Untuk pencarian lebih dari satu istilah gunakanlah tanda berikut ini : 1. * berarti AND, Contoh : limbah*energi --> Menampilkan "limbah...industri...". 2. + berarti OR, Contoh : tenaga+energi --> Menampilkan "tenaga atau energi". 3. ^ berarti NOT, Contoh : pencemaran^kota --> Menampilkan "pencemaran yang bukan di kota".' The search input field contains 'transmigrasi' and the search button is labeled 'Cari'. Below the search bar, there is a section for 'Hasil Pencarian : 1' showing a list of search results. The first result is for a patent titled 'JUDUL PATEN PENYEMPURNAAN ROTOR DISTRIBUTOR UNTUK MOTOR BAKAR BENSLIN' by Lukas Sadiin, Indonesia. The second result is for a patent titled 'JUDUL PATEN GENERATOR MAGNET UNTUK ROTOR' by Yutaka Nozue, Jepang. The interface also includes a logo for 'OPAC Online' and 'United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization'.

Gambar 3: Pencarian Kembali dengan Menggunakan Aplikasi Berbasis Web

3. Pengembangan Sistem Otomasi Perpustakaan Berdasar *Business Process* di Perpustakaan

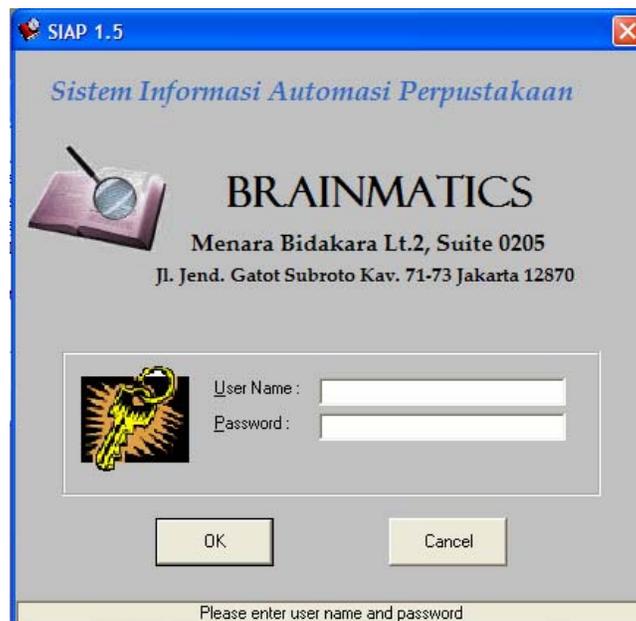
Sistem otomasi perpustakaan yang kita kembangkan harus berdasarkan kepada proses bisnis (*business process*) [4] sebenarnya yang ada di perpustakaan kita. Prosentase kegagalan implementasi suatu sistem dikarenakan sistem dikembangkan bukan berdasarkan kebutuhan [5] [6] dan proses bisnis yang ada di organisasi yang akan menggunakan sistem tersebut.

Sistem otomasi perpustakaan yang baik adalah yang terintegrasi, mulai dari sistem pengadaan bahan pustaka, pengolahan bahan pustaka, sistem pencarian kembali bahan pustaka, sistem sirkulasi, membership, pengaturan denda keterlambatan pengembalian, dan sistem reporting aktifitas perpustakaan dengan berbagai parameter pilihan. Lebih sempurna lagi apabila sistem otomasi perpustakaan dilengkapi dengan barcoding, dan mekanisme pengaksesan data berbasis web dan internet.

Berikut adalah salah satu contoh sistem otomasi perpustakaan dengan fitur-fitur yang mengakomodasi kebutuhan perpustakaan secara lengkap, dari pengadaan, pengolahan, penelusuran, serta manajemen anggota dan sirkulasi. Diharapkan contoh sistem yang ditampilkan dapat dijadikan studi kasus dalam pengembangan sistem otomasi perpustakaan lebih lanjut.

3.1 Otentikasi Sistem

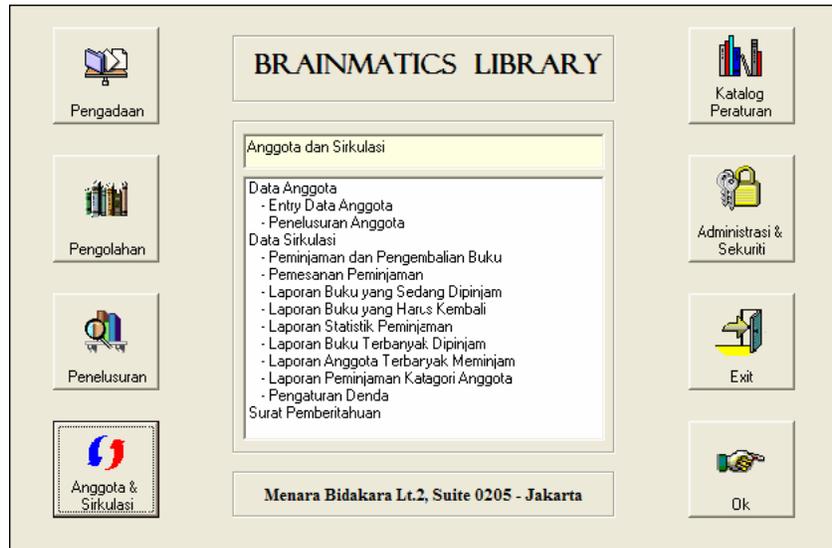
Sistem akan melakukan pengecekan apakah username dan password yang dimasukkan adalah sesuai dengan yang ada di database. Kemudian juga mengatur tampilan berdasarkan privilege pemilik account, apakah dia sebagai pengguna atau admin dari sistem.



Gambar 4: Tampilan Login

3.2 Menu Utama

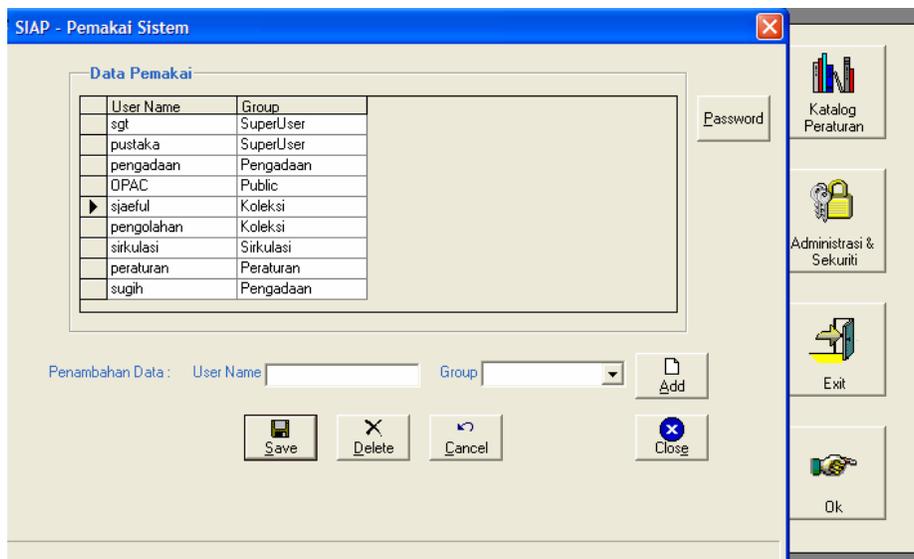
Menampilkan berbagai menu pengadaan, pengolahan, penelusuran, anggota dan sirkulasi, katalog peraturan, administrasi dan security. Menu ini dapat di setting untuk menampilkan menu sesuai dengan hak akses user (privilege), misal kita bisa hanya mengaktifkan menu penelusuran untuk pengguna umum, dsb.



Gambar 5: Menu Utama

3.3 Administrasi, Security dan Pembatasan Akses

Fitur ini mengakomodasi fungsi untuk menangani pembatasan dan wewenang user, mengelompokkan user, dan memberi user id serta password. Juga mengelola dan mengembangkan serta mengatur sendiri akses menu yang diinginkan.



Gambar 6: Administrasi Pengguna dan Hak Aksesnya

3.4 Pengadaan Bahan Pustaka

Fitur ini mengakomodasi fungsi untuk pencatatan permintaan, pemesanan dan pembayaran bahan pustaka, serta penerimaan dan laporan (reporting) proses pengadaan.

3.5 Pengolahan Bahan Pustaka

Fitur ini mengakomodasi proses memasukkan data buku/majalah ke database, penelusuran status buku yang diproses, memasukkan cover buku/nomer barcode, pencetakan kartu katalog, label barcode, dan nomor punggung buku (call number).

3.6 Penelusuran Bahan Pustaka

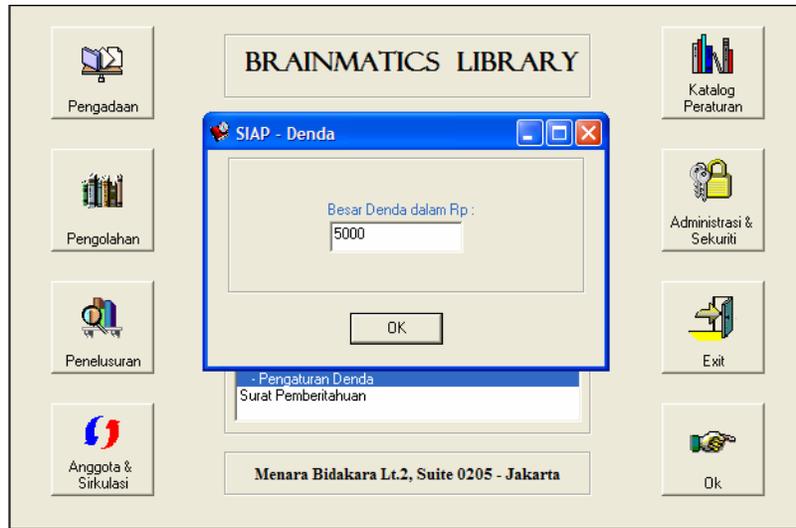
Penelusuran atau pencarian kembali koleksi yang telah disimpan adalah suatu hal yang penting dalam dunia perpustakaan. Fitur ini harus mengakomodasi penelusuran melalui pengarang, judul, penerbit, subyek, tahun terbit, dsb.

3.7 Manajemen Anggota dan Sirkulasi

Ini termasuk jantungnya sistem otomasi perpustakaan, karena sesungguhnya disinilah banyak kegiatan manual yang digantikan oleh komputer dengan jalan mengotomasinya. Didalamnya terdapat berbagai fitur diantaranya: memasukkan dan pencarian data anggota perpustakaan, pencatatan peminjaman dan pengembalian buku (dengan teknologi barcoding), penghitungan denda keterlambatan pengembalian buku, dan pemesanan peminjaman buku.



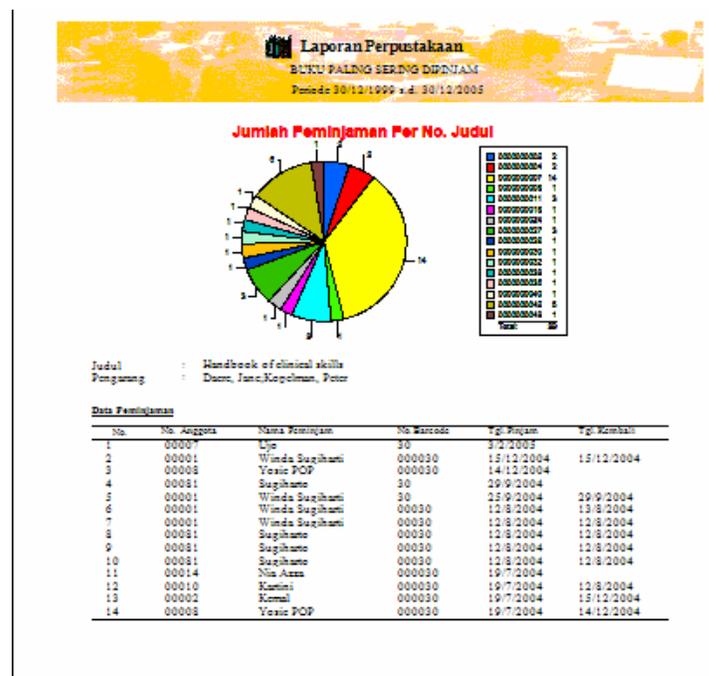
Gambar 7: Manajemen Anggota Perpustakaan



Gambar 8: Manajemen Pengaturan Denda Keterlambatan Pengembalian

3.8 Pelaporan (Reporting)

Sistem reporting yang memudahkan pengelola perpustakaan untuk bekerja lebih cepat., dimana laporan dan rekap dapat dibuat secara otomatis, sesuai dengan parameter-parameter yang dapat kita atur. Sangat membantu dalam proses analisa aktifitas perpustakaan, misalnya kita tidak perlu lagi membuka ribuan transaksi secara manual untuk melihat transaksi peminjaman koleksi dalam satu kategori, atau mengecek aktifitas seorang pengguna perpustakaan dalam 1 tahun.



Gambar 9: Pelaporan (Reporting) Aktifitas dalam Perpustakaan

Penutup dan Diskusi

Pada makalah ini telah diuraikan tentang pemanfaatan teknologi informasi, khususnya dalam pengelolaan data elektronik dan sistem otomasi perpustakaan. Perbedaan mendasar antara digital library dan sistem otomasi perpustakaan adalah berhubungan dengan tujuannya. Digital library lebih berorientasi ke bagaimana kita dapat menshare koleksi-koleksi bahan pustaka yang sudah berbentuk file elektronik. Sedangkan sistem otomasi perpustakaan lebih cenderung ke bagaimana proses bisnis yang ada di perpustakaan dapat diotomasi, sehingga meringankan beban pustakawan atau pengurus perpustakaan. Perpaduan antara dua hal tersebut sangat mungkin dilakukan, dalam pengertian bahwa sistem otomasi perpustakaan disamping berorientasi ke bagaimana manajemen perpustakaan, juga menyimpan koleksi dokumen elektronik yang bisa dishare dengan menggunakan teknologi web dan internet.

Referensi:

- [1] Sulistiyo-Basuki, Pengantar Dokumentasi, *Rekayasa Sains*, 2004.
- [2] Bambang Hariyanto, Sistem Pengarsipan dan Metode Akses, *Informatika Bandung*, 2003.
- [3] Connolly, T.M., and Begg C.E., Database Systems: A practical Approach to Design, Implementation, and Management (3rd edition), *Addison Wesley*, 2002.
- [4] G. Edward Evans, Developing Library and Information Center Collections (Fourth Edition), *Libraries Unlimited*, 2000.
- [5] Dean Leffingwell and Don Widrig, Managing Software Requirements – A Unified Approach, *Addison Wesley*, 2000.
- [6] Romi S. Wahono, Analyzing Requirements Engineering Problems, *IECI Japan Workshop*, Japan, 2003.
- [7] Romi Satria Wahono, Digital Library: Challenges and Roles Toward 21 st Century, *Proceedings of Tekno'98 Symposium*, Nagaoka, Japan, 1998

Biografi Penulis



Romi Satria Wahono. Lahir di Madiun, 2 Oktober 1974. Menamatkan SMU di SMU Taruna Nusantara, Magelang pada tahun 1993. Menyelesaikan program S1 dan S2 di *Department of Information and Computer Sciences, Saitama University*, Jepang pada tahun 1999 dan 2001, dan saat ini sedang menyelesaikan program S3 pada jurusan yang sama. Di Indonesia berstatus sebagai peneliti pada Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), tepatnya di Pusat Dokumentasi Informasi Ilmiah (PDII). Kompetensi inti adalah pada bidang *Software Engineering, eLearning System, dan Knowledge Management*. Aktif sebagai penulis, dimana ratusan tulisan berupa scientific paper, artikel, dan tutorial telah diterbitkan dalam berbagai proceedings conference,

jurnal ilmiah, majalah, koran dan portal, bertaraf nasional maupun internasional. Juga merupakan *guest reviewer* dari *International Journal of Computers and Applications*, dan beberapa journal internasional lain.

Romi Satria Wahono mendapatkan penghargaan dari PBB pada pertemuan puncak WSIS (*World Summit on Information Society*) tahun 2003 di jenewa, sebagai pendiri dari IlmuKomputer.Com. Penghargaan yang diterima adalah *Continental Best Practice Examples (special mentions) in the Category e-Learning*.

Informasi lebih lanjut tentang penulis bisa didapat melalui:

Email: romi@romisatriawahono.net

URL: <http://romisatriawahono.net>