

**RANCANG BANGUN SISTEM REKOMENDASI BUKU
MENGUNAKAN *COLLABORATIVE FILTERING***



SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Sains & Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu Teknik Informatika

Disusun oleh:

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
Ganjar Alfian
NIM. 05650028
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2009**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2468/2009


Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Buku Menggunakan
Collaborative Filtering

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Ganjar Alfian
NIM : 05650028
Telah dimunaqasyahkan pada : 30 Juli 2009
Nilai Munaqasyah : A -


Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :


Ketua Sidang


Agus Mulyanto, S.Si, M.Kom
NIP. 19710823 199903 1 003

Penguji I



Muhammad Anshari, M.IT
NIP. 19771012 200604 1 002

Penguji II


Shofwatul Uyun, M.Kom
NIP. 19820511 200604 2 002

Yogyakarta, 13 Agustus 2009
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan




Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP. 19550427 198403 2 001

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah *rabbul'alam* yang telah memberikan pertolongan dan ilmu-Nya kepada penulis sehingga dapat terselesaikan penelitian ini. Penelitian yang berjudul *Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Buku menggunakan Collaborative Filtering* ini mengambil contoh studi kasus di Fakultas Sains dan Teknologi dan Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Dalam penelitian ini, penulis merancang dan mengimplementasikan Sistem Rekomendasi Buku berbasis *Web*.

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Maizer Said Nahdi, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains & Teknologi UIN Sunan Kalijaga;
2. Bapak Agus Mulyanto, M.Kom, sebagai Dosen Pembimbing I dan Ketua Program Studi Teknik Informatika yang dengan kesabarannya telah membimbing selama penyusunan skripsi ini;
3. Bapak M. Mustakim, M.T sebagai Dosen Pembimbing II yang membantu penulis dalam pemilihan tema penelitian dan dengan kesabarannya telah membimbing, memberikan koreksi, masukan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini;
4. Para Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan kepada penulis, semoga ilmunya menjadi amal sholeh yang berkesinambungan di dunia hingga akhirat;

5. Kepala Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga yang membantu penelitian penulis;
6. Kedua orang tuaku M.Bardjono, S.Ag dan Siti Hidayati, S.Pd.I serta kakakku Citra Handayani, S.E dan Farid R.H, S.T yang selalu memberi doa dan nasehat untuk senantiasa bersyukur atas semua nikmat yang diberikan Allah SWT;
7. Swastika Istiqomah (terima kasih atas semangatnya), Luluk Usman,S.Kom, Ardhi 'kasdu', Daru Prasetyawan,S.Kom, Iqbal, Rahmadhan, Barok (terima kasih telah membantu *restore partisiku*), Faza, Dimas, Ardian, Nurul, MS Anang serta teman-teman program Studi Teknik Informatika, khususnya angkatan 2005 yang telah banyak memberi dukungan serta meminjamkan fasilitas dalam pengembangan aplikasi dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam penelitian ini. Oleh karena itu demi perkembangan penelitian selanjutnya penulis sangat mengaharap kritik dan saran dari pembaca. Akhirnya semoga penelitian ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 20 April 2009

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir.....	iii
Pernyataan Keaslian Skripsi.....	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran.....	xv
Intisari	xvi
Abstract.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori.....	7

2.2.1 Konsep Sistem Rekomendasi.....	7
2.2.2 <i>Web Based System</i>	14
2.2.3 <i>Object Oriented Programming</i>	15
2.2.4 UML.....	17
2.2.5 Framework	21
2.2.6 MVC.....	23
2.2.7 PHP versi 5.....	25
2.2.8 Database Oracle 10G XE	27
BAB III ANALISA PERMASALAHAN.....	30
3.1 Analisa Permasalahan	30
3.2 Analisis Pembangkitan Rekomendasi.....	33
BAB IV PERANCANGAN SISTEM.....	43
4.1 Metode Penelitian	43
4.2 Perancangan Interface System	45
4.2.1 Deskripsi Umum Interface Sistem.....	45
4.2.2 Kebutuhan Fungsional	45
4.2.3 Kebutuhan Non Fungsional	47
4.2.4 Diagram Use Case.....	48
4.2.5 Diagram Activity.....	54
4.2.6 Diagram Kelas.....	57
4.2.7 Diagram Sequence	60
4.2.8 Desain Antarmuka.....	64

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	69
5.1 Implementasi Sistem Rekomendasi	69
5.1.1 Implementasi Basis Data.....	69
5.1.2 Implementasi <i>Collaborative Filtering</i>	69
5.2 Implementasi Interface.....	74
5.2.1 Implementasi XAMPP	74
5.2.2 Implementasi Halaman Pembuka.....	75
5.2.3 Implementasi Autentifikasi	77
5.2.4 Implementasi Menampilkan Informasi Pengguna	81
5.2.5 Implementasi Menampilkan Rekomendasi Buku	82
5.2.6 Implementasi Menampilkan Detail Buku	83
5.2.7 Implementasi Menampilkan Rekomendasi Buku Sejenis.	84
5.2.8 Implementasi Menampilkan Rekomendasi Buku Kategori yang sama	86
5.2.9 Implementasi Pencarian Buku.....	87
5.2.10 Implementasi Rekomendasi Buku dari Hasil Pencarian .	88
5.3 Pengujian Sistem.....	89
BAB VI PENUTUP	93
6.1 Kesimpulan	93
6.2 Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN.....	99

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Deskripsi Use Case	18
Tabel 2.2 Deskripsi Activity Diagram	18
Tabel 2.3 Deskripsi Class Diagram.....	19
Tabel 2.4 Deskripsi Sequence Diagram	20
Tabel 3.1 Simulasi Transaksi Buku	33
Tabel 3.2 Simulasi IPK Mahasiswa	35
Tabel 3.3 Nilai Peminjaman.....	35
Tabel 3.4 Matrix berdasarkan kode buku.....	36
Tabel 3.5 Matrix Peminjaman dilihat dari Pengguna 001.....	37
Tabel 3.6 Penghitungan rating dilihat dari Pengguna 001	39
Tabel 3.7 Rekomendasi Buku untuk Pengguna 001	40
Tabel 3.8 Rekomendasi Buku untuk Pengguna 003	41
Tabel 3.9 Penghitungan rating dilihat dari Pengguna 003.....	41
Tabel 3.10 Rekomendasi Buku dan Rating untuk Pengguna 003.....	42
Tabel 4.1 Definisi Aktor	48
Tabel 4.2 Definisi Use Case.....	49
Tabel 4.3 Skenario Login Sukses.....	50
Tabel 4.4 Skenario Login Failed.....	50
Tabel 4.5 Skenario Logout.....	50
Tabel 4.6 Skenario Menampilkan Informasi Pengguna.....	50

Tabel 4.7 Skenario Menampilkan Buku Sukses	51
Tabel 4.8 Skenario Menampilkan Buku Gagal	51
Tabel 4.9 Skenario Menampilkan Detail Buku.....	51
Tabel 4.10 Skenario Menampilkan Buku Sejenis Sukses.....	52
Tabel 4.11 Skenario Menampilkan Buku Sejenis Gagal	52
Tabel 4.12 Skenario Menampilkan Buku Kategori sama sukses.....	52
Tabel 4.13 Skenario Menampilkan Buku Kategori sama gagal.....	53
Tabel 4.14 Skenario Pencarian Judul Buku	53
Tabel 4.15 Skenario Rekomendasi dari Hasil Pencarian Buku Sukses	53
Tabel 4.16 Skenario Rekomendasi dari Hasil Pencarian Buku Gagal	53
Tabel 4.17 Aktifitas yang digali dari Table Use Case	54
Tabel 4.18 Kelas Analisis	57
Tabel 4.19 Tanggung jawab dan Method.....	57
Tabel 5.1 Transaksi Peminjaman dan Pengembalian Buku	70
Tabel 5.2 Master Buku.....	70
Tabel 5.3 Mahasiswa.....	70
Tabel 5.4 Menampilkan Rekomendasi Buku untuk Pengguna 05650002	72
Tabel 5.5 Rekomendasi Buku dan Rating untuk Pengguna 05650002.....	73
Tabel 5.6 Skenario Pengujian	90
Tabel 5.7 Hasil Pengujian Fungsional Sistem.....	91
Tabel 5.8 Hasil Pengujian Interface dan Pengaksesan.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Sistem Rekomendasi	8
Gambar 2.2 Alur Aplikasi CodeIgniter	23
Gambar 2.3 Arsitektur MVC	24
Gambar 2.4 Arsitektur PHP	26
Gambar 3.1 Mapping Table	33
Gambar 4.1 Use Case Diagram	48
Gambar 4.2 Activity Diagram	56
Gambar 4.3 Class Diagram	59
Gambar 4.4 Diagram Sequence Authentifikasi	60
Gambar 4.5 Diagram Sequence Menampilkan Informasi pengguna	60
Gambar 4.6 Diagram Sequence Menampilkan Rekomendasi Buku	61
Gambar 4.7 Diagram Sequence Menampilakan Detail Buku	61
Gambar 4.8 Diagram Sequence Menampilkan Rekomendasi Buku Sejenis	62
Gambar 4.9 Diagram Sequence Menampilkan Rekomendasi Buku Kategori Sama	62
Gambar 4.10 Diagram Sequence Pencarian Buku	63
Gambar 4.11 Diagram Sequence Rekomendasi Buku hasil Pencarian	63
Gambar 4.12 Desain Halaman Depan	64
Gambar 4.13 Desain Proses Login Berhasil	65
Gambar 4.14 Desain Proses Login Gagal	65

Gambar 4.15 Desain Rekomendasi Buku Untuk Pengguna.....	66
Gambar 4.16 Desain Detail Buku	67
Gambar 4.17 Desain Form Pencarian	67
Gambar 4.18 Desain Hasil Pencarian.....	68
Gambar 5.1 PHP dalam Keadaan Aktif	75
Gambar 5.2 Tampilan Halaman Pembuka	77
Gambar 5.3 Tampilan Form Login	79
Gambar 5.4 Tampilan Saat Proses Login Gagal	79
Gambar 5.5 Tampilan Pada Saat Login Berhasil	80
Gambar 5.6 Tampilan Pada Saat Logout	80
Gambar 5.7 Tampilan Informasi Pengguna	82
Gambar 5.8 Tampilan Hasil Rekomendasi Buku.....	83
Gambar 5.9 Tampilan Detail Buku	84
Gambar 5.10 Tampilan Rekomendasi Buku Sejenis.....	86
Gambar 5.11 Tampilan Rekomendasi Buku Kategori Sama	87
Gambar 5.12 Tampilan Pencarian Buku.....	88
Gambar 5.13 Tampilan Rekomendasi Pencarian	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Kode Procedure Dalam Oracle	99
Lampiran B Kode Function Dalam Oracle	106
Lampiran C Kode File Konfigurasi	107
Lampiran D Kode File Controller	108
Lampiran E Kode File Model	111
Lampiran F Kode File View	114
Lampiran G Kode File Class Database	119
Form Pengujian	122
Curriculum Vitae	123


STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

INTISARI

Dalam dunia internet, pengguna internet mendapatkan informasi yang terlalu banyak (*information overload*), sehingga penyaringan informasi (*information filtering*) sangat membantu sekali para pengguna internet dalam mencari informasi secara cepat, efektif di dunia maya. Begitu juga yang terjadi pada perpustakaan buku, pengguna mendapatkan banyak sekali informasi tentang judul buku yang ada di perpustakaan, informasi yang terlalu banyak tersebut akan membingungkan pengguna dalam memilih judul buku.

Penelitian ini menggunakan *sample* data transaksi peminjaman buku di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, dan *sample* penggunanya adalah mahasiswa Fakultas Saintek Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Dalam penelitian sistem ini metode yang akan digunakan adalah *collaborative filtering*. Metode sistem rekomendasi ini menggunakan opini dari suatu komunitas pengguna untuk membantu seorang individu dari komunitas tersebut mengidentifikasi item yang menarik baginya dari sekumpulan pilihan item yang membingungkan. Metode ini sangat cocok untuk diterapkan dalam memberikan rekomendasi judul buku serta ratingnya yang disesuaikan dengan profil pengguna.

Sistem ini akan menampilkan judul buku dengan pengurutan rating dari tertinggi ke terendah. Sistem rekomendasi buku ini memberikan solusi judul buku kepada pengguna sesuai dengan profilnya. Sistem ini sangat bermanfaat karena membantu pengguna dalam menyaring informasi judul buku. Selain itu juga berguna kepada mahasiswa baru yang butuh informasi tentang buku-buku yang berguna untuk aktifitas belajar di kampus.

Kata Kunci: sistem rekomendasi, *information overload*, *information filtering*, *collaborative filtering*, judul buku, *rating*.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRACT

In the internet world, the internet users get too much information (information overload), therefore filtering the information (information filtering) is very helpful task to the internet users in finding information quickly and effectively in the virtual world. It also happens in the library, the users get a lot of information about book title, and the information overload will confuse the users when they select a book.

This research uses sample of transactions data in borrowing book in the library of State Islamic University Sunan Kalijaga, and the sample users are college students at the Faculty of Saintek in State Islamic University Sunan Kalijaga. In this system, research using collaborative filtering method. This method use opinion from a user community to help an individual from the community to identify interesting items from a choices confusing items. This method is very suitable applied in providing recommendation the book title and book rating based on the user profile.

This system will show the titles with rating from highest to lowest. This book recommender system provides a new solution of book title in accordance with the user profile. This system is very useful because it helps the user to filter information about book title. It also useful for new students who need information about books that useful for learning activities on campus.

Keywords: recommender system, information overload, information filtering, collaborative filtering, the book title, rating.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Arus informasi dan teknologi mengalir dengan deras tak terkendali lagi. Hampir di seluruh sektor kehidupan manusia, baik di sektor akademisi, pemerintahan, ekonomi, militer, hingga sampai tatanan rumah tangga memanfaatkan perkembangan teknologi informasi tersebut. Sehingga jelas dengan berkembangnya teknologi informasi sangat berdampak terhadap kinerja manusia.

Dengan berkembangnya teknologi, maka masyarakat juga mendapatkan informasi yang diinginkan dengan cepat. Akan tetapi dalam perkembangannya informasi tersebut tidak semuanya dibutuhkan masyarakat (*information overload*) atau tidak sesuai dengan yang diinginkan masyarakat. Jadi harus ada penyaringan informasi (*information filtering*), sehingga data yang dibutuhkan sesuai dengan yang diinginkan.

Dalam dunia internet *information filtering* sudah banyak dilakukan. Contohnya dalam *search engine* seperti www.google.com, sangat membantu sekali para pengguna internet dalam mencari informasi secara cepat, efektif di dunia maya. Google juga menampilkan hasil pencarian dengan urutan rating yang dihitung dengan metode tertentu. Dengan adanya rating ini/urutan hasil pencarian, maka pengguna akan merasa terbantu menemukan informasi yang paling bermutu diantara informasi

informasi lainnya.

Begitu juga yang terjadi pada perpustakaan buku, pengguna mendapatkan banyak sekali informasi tentang judul buku yang ada di perpustakaan, informasi yang terlalu banyak tersebut akan membingungkan pengguna dalam memilih judul buku yang disukainya. Sistem Informasi Perpustakaan hanya menggunakan proses pencarian biasa, artinya pengguna yang mencari judul buku dengan *keyword* tertentu, maka sistem akan menampilkan semua informasi buku yang berhubungan dengan *keyword* tersebut tanpa ada proses pengurutan berdasarkan rating bukunya. Dan semua pengguna yang melakukan proses pencarian dengan *keyword* yang sama akan mendapatkan hasil pencarian yang sama pula. Dari hasil pencarian biasa tersebut pengguna merasa kesulitan menyaring judul buku yang sesuai dengan profil dirinya.

Berangkat dari permasalahan tersebut maka penulis berusaha menyelesaikan dengan mendesain sebuah sistem yang bisa memberikan rekomendasi tentang judul buku yang kemungkinan disukai pengguna. Penelitian ini menggunakan *sample* data transaksi (peminjaman dan pengembalian) buku di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga dan *sample* penggunaannya adalah mahasiswa Fakultas Saintek Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Sistem ini akan menampilkan judul buku dengan pengurutan rating dari tertinggi ke terendah, yang disesuaikan dengan pola peminjaman mahasiswa tersebut. Metode ini menggunakan data pola peminjaman buku yang sudah pernah dilakukan mahasiswa, kemudian dianalisis dengan data pola peminjaman buku mahasiswa lain yang ada kesamaan dengan dirinya, sehingga bisa direkomendasikan judul buku yang sesuai dengan profil dirinya.

Beberapa contoh sistem rekomendasi yang cukup dikenal di kalangan masyarakat umum antara lain adalah amazon.com, news.google.com, shopping.com.

Dalam penelitian sistem ini metode yang akan digunakan adalah *collaborative filtering*. Metode sistem rekomendasi ini menggunakan opini dari suatu komunitas pengguna untuk membantu seorang individu dari komunitas tersebut mengidentifikasi item yang menarik baginya dari sekumpulan pilihan item yang membingungkan. Metode ini sangat cocok untuk diterapkan dalam memberikan rating buku yang kemungkinan disukai pengguna lain. Akan tetapi dalam penelitian ini tidak menutup kemungkinan menggunakan metode yang lain atau menambah metode yang lain sesuai kebutuhan sistem.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem rekomendasi buku berdasarkan database sistem informasi akademik Fakultas Saintek dan database Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta;
2. Bagaimana mengimplementasikan desain tersebut menjadi sistem berbasis web dengan bahasa php dan database Oracle 10G XE.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini menggunakan data peminjaman buku Perpustakaan dan mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga;
2. Hasil rekomendasi buku merupakan analisa dari pola peminjaman yang diolah sedemikian rupa dan dibandingkan dengan profil pengguna sehingga menghasilkan urutan judul buku untuk pengguna;
3. Rating dalam judul buku adalah rating yang sesuai profil pengguna, bukan rating item buku tersebut;
4. Perancangan sistem menggunakan UML;
5. Sistem diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP sesuai *framework* CodeIgniter;
6. Database menggunakan Oracle 10G XE .

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuat desain dan implementasi sistem untuk rekomendasi buku dengan sample database sistem informasi akademik Fakultas Saintek dan database Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga yang dapat diakses menggunakan teknologi web.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai berikut:

1. Membantu mahasiswa merekomendasikan buku-buku yang sesuai dengan keinginannya sehingga lebih cepat dan efisien;
2. Memberi motivasi pengguna untuk lebih meningkatkan minat baca di perpustakaan sehingga bisa memacu prestasi belajar;
3. Langkah awal dalam pemanfaatan sistem rekomendasi sehingga bisa diterapkan dalam sistem sistem selanjutnya.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian yang berhubungan dengan masalah sistem rekomendasi sudah pernah dilakukan, tetapi sistem rekomendasi buku dengan database perpustakaan dan sistem informasi akademik Fakultas Saintek belum pernah dilakukan khususnya di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasar kegiatan yang telah dilakukan oleh penulis selama perancangan sampai implementasi sistem rekomendasi buku ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan berikut;

1. Sistem memberikan solusi judul buku yang cocok dengan profil pengguna (mahasiswa);
2. Sistem memberikan fasilitas pencarian judul buku sekaligus memberikan rekomendasi dari hasil pencarian judul buku tersebut yang cocok dengan profil pengguna (mahasiswa);
3. Sistem mudah digunakan, karena tampilan yang sederhana dan navigasi yang mudah dipelajari;
4. Sebagai langkah awal pengembangan *information filtering* di lingkungan kampus, sehingga bisa dikembangkan lebih baik .

6.2 Saran

Sistem rekomendasi buku ini tidak terlepas dari kekurangan dan kelemahan, terutama dalam tampilan yang cukup sederhana serta konten seadanya yang disebabkan keterbatasan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, untuk pengembangan

sistem rekomendasi buku yang lebih baik, penulis menyarankan beberapa hal, antara lain:

1. Pemanfaatan teknologi internet, implementasi di dunia maya akan mempermudah pengguna dalam mengakses sistem ini;
2. Kekurangan dari sistem rekomendasi buku menggunakan metode *collaborative filtering* ini adalah sistem tidak dapat memberikan rekomendasi buku terbaru kepada pengguna (mahasiswa), diharapkan untuk pengembangan berikutnya agar menambahkan metode lain seperti *content based filtering* agar bisa menyelesaikan kekurangan diatas, sehingga sistem akan memberikan solusi yang lebih tepat kepada pengguna (mahasiswa);
3. Terintegrasi dengan sistem informasi lain yang ada di lingkungan kampus, sehingga akan mempermudah pengguna (mahasiswa) dalam menggunakannya. Akhirnya dengan segala keterbatasan sistem yang dibuat penulis ini, penulis tetap berharap bahwa sistem ini akan memberikan gagasan baru bagi pembaca untuk mengembangkan lebih lanjut . Selain itu semoga sistem ini dapat digunakan sebagai langkah awal dalam pemanfaatan teknologi informasi, khususnya teknologi *information filtering*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhiro, Ridho, 2008, “Studi *Multi Criteria Decison Making* (MCDM) untuk *Recommender System* Bursa Tenaga Kerja”. Tesis, ITB, Bandung.
- Babu, Madhu, 2004, “*UML Notations*”, Wipro Technologies.
- Balabanovic, Marko and Shoham, Yoav, 1997, “*Content Based, Collaborative Recommendation*”, Communication of the Acm Vol.40 No.3
- CodeIgniter, 2009, “*CodeIgniter User Guide Version 1.7*”. www.codeigniter.com
- Deshpande, Mukund., Karypis, George., 2004, “*Item-Based Top-N Recommendation Algorithm*”, ACM Transactions and Information System Vol.22 No.1 Pages 147-177.
- Dharwiyanti, Sri, 2003, “Pengantar Unified Modeling Language”.
www.ilmukomputer.com
- Gamatechno, 2008, “*Panduan Penggunaan Gamatechno Web Application Framework*”. PT Gamatechno Indonesia.
- Gilmore, W.Jason. and Bryla, Bob, 2007, “*PHP and Oracle from Novice to Professional*”, www.apress.com.
- Goldberg, David., Nichols, David., Oki, Brian M., Terry, Douglas, 1992, “*Using Collaborative Filtering to Weave an Information Tapestry*”, Communication of the Acm Vol.35 No.12
- Herlocker, Jonathan L., Konstan, Joseph A., Riedl, John T., 2000, “*Explaining Collaborative Recommendations*”, ACM.
- Herlocker, Jonathan L., Konstan, Joseph A., Terveen, Loren G., Riedl, John T., 2004, “*Evaluating Collaborative Filtering Recommender System*”, ACM Transactions and Information System Vol.22 No.1 Pages 5-53.

- Heryanto, Imam, 2003, "Pemrograman PL/SQL Oracle". Penerbit Informatika, Bandung
- Hidayat, Muhammad Kemal Pasha, 2007, "Model Sistem Informasi Toko Film Digital dengan *Recommender System*". Tesis, ITB, Bandung.
- Hofmann, Thomas., 2004, "*Latent Semantic Models for Collaborative Filtering*", ACM Transactions and Information System Vol.22 No.1 Pages 89-115.
- Huang, Zan., Chen, Hsinchun., Zeng, Daniel., 2004, "*Applying Associative Retrieval Techniques to Alleviate Sparsity Problem in Collaborative Filtering*", ACM Transactions and Information System Vol.22 No.1 Pages 116-142.
- PHP, 2008, "*PHP Manual*", www.php.net
- Jogiyanto, 2001, "Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis". Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Jones, Christopher. And Holloway, Allison, 2007, "*The Underground PHP and Oracle Manual*", oracle.com
- Konstan, Joseph K., Miller, Bradley N., Maltz, David., 1997, "*Applying Collaborative Filtering to Usenet News*", Communication of the Acm Vol.40 No.3
- Mahyuzir, T.,D., 1991, "Pengantar Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak", Elex Media Komputindo, Jakarta
- Middleton, Stuart E., Shadbolt, Nigel R., De Roure, David., 2004, "*Ontological User Profilling in Recommender System*", ACM Transactions and Information System Vol.22 No.1 Pages 54-88.
- Miller, Bradley N., Konstan, Joseph A., Riedl, John., 2004, "*PocketLens : Toward a Personal Recommender System*", ACM Transactions and Information System Vol.22 No.3 Pages 437-476.
- Mirza, Haidar, 2006, "Sistem Informasi Pengiriman dan Penerimaan Barang Berbasis Web dengan Basis Data Terdistribusi", Tesis, UGM, Yogyakarta.

- Montaner, Miquel., Lopez Beatriz., De La, Joseph Luis., 2003, “*A Taxonomy of Recommender Agents on Internet*”, *Artificial Intelligence Reviews* 19:285-330.
- Mulyanto, Agus, 2005, “Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga”. Tesis , UGM, Yogyakarta.
- Munawar, 2005, “Pemodelan Visual dengan UML”, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Nugroho, Adi, 2005, “Rational Rose untuk Pemodelan Berorientasi Objek”, Penerbit Informatika, Bandung.
- Nugroho, Bunafit, 2006, “Pemrograman PHP 5”. Ardana Media, Yogyakarta.
- O’Brien, James A, 2005, “*Introduction to Information Sistem, 12th ed*”. The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Pressman, R.S, 2001, “*Software Engineering: a practitioner’s approach*”, Fifth Edition, McGraw Hill Book company, New York
- Rachmawati, Ema, 2008, “Pendekatan Multi Strategi Pada *Recommender System Akademik*”, Tesis, ITB, Bandung.
- Resnick, Paul and Varian, Hal R, 1997, “*Recommender System*”, *Communication of the Acm* Vol.40 No.3
- Rohmad, 2008,” *Kitab Suci Oracle Database Administrator*”, <http://rohmad.net>.
- Sanjoyo, Puspaningtyas, 2008, ”Pembangunan Perangkat Lunak Sistem Rekomendasi Bursa Elektronik Telepon Genggam”, Tesis, ITB, Bandung.
- Setianto, Dwi, 2006. ”Panduan lengkap pemrograman *celluler device* dengan J2ME”. Ardana Media. Yogyakarta.
- Sidik, B, 2005, “MySQL untuk pengguna, Administrator, dan Pengembang Aplikasi Web”. Penerbit Informatika, Bandung.
- Simarmata, Janer, 2006. “Aplikasi *Mobile Commerce* Menggunakan PHP dan

MySQL”. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Sinha, Rashmi and Swearingen, Kirsten, “*The Role of Transparency in Recommendation System*”, School of Information Management and System, CA

Susanto, Budi, 2007, “Belajar Sendiri Administrasi dan Pemrograman Database Oracle10g XE”. PT Elex Media Komputindo, Jakarta.

Widyantoro, Dwi H and Yen John.,2005, “*Relevant Data Expansion for Learning Concept Drift from Sparsely Labeled Data*”, IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering Vol.17 No.3

Widyantoro, Dwi H., Iorger, Thomas R. and Yen John.,2001, “*Learning User Interest Dynamics with a Three-Descriptor Representation*”, Journal of the American Society for Information Science and Technology, 52(3), 212-225