

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI METODE HYBRID RECOMMENDER SYSTEM UNTUK STUDI KASUS SISTEM PENGAMBILAN MATA KULIAH

Andrika Setya Permana¹, Mahmud Imrona², -³

¹Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

Abstrak

Setiap semester mahasiswa memiliki kewajiban mengambil mata kuliah sesuai paket yang ada saat masa registrasi. Namun ada kalanya mahasiswa mengalami kebingungan dalam pengambilan mata kuliah, misalnya saja mata kuliah yang perlu diulang, pre-requisite yang belum diambil dan lainnya. Saat ini di IT Telkom belum ada sistem yang dapat menangani masalah tersebut, karena panduan yang ada masih statis dan tidak spesifik. Recommender system merupakan solusi yang tepat karena dapat menyediakan rekomendasi suatu item yang diprediksi dapat memenuhi keinginan dan keperluan user.

Rekomendasi yang dihasilkan dibangun dari data user profile mahasiswa yang nantinya diproses bersamaan dengan knowledge yang dimiliki sistem dengan menggunakan metode Knowledge-based. Pada tahap selanjutnya dengan menggunakan user based Collaborative-filtering akan dicari mahasiswa yang memiliki kesamaan dalam pengambilan mata kuliah pilihan pada data history. Rating yang digunakan dalam penentuan User similarity adalah nilai mata kuliah pilihan, kemudian akan diberikan rekomendasi berdasarkan mahasiswa dengan similarity tertinggi.

Saat proses pengujian, dari 8 mahasiswa angkatan 2008 didapat tingkat akurasi rata-rata sekitar 77,846 persen yang menunjukkan metode hybrid ini cukup cocok pada studi kasus pengambilan mata kuliah.

Kata Kunci : recommender system, user profile, user similarity, knowledge-based, collaborative-filtering

Abstract

Each semester students have a duty to take course according to available package from faculty during registration period. But sometimes students are confused in taking courses, such a courses that need to be repeated, a pre-requisite issues etc. Nowadays, there is no system in IT Telkom that can handle that problems, because the existing guides are static and non-specific. Recommender system is the suitable solution because it can provide a recommendation for an item that meet the desires and needs of the user.

Recommendation result was generated from data of user profile student and then using Knowledge-based method for processing system's knowledge. In the next step, using user based collaborative filtering for searching a similar user based on a taking of optional course in history data. Rating that used to determine user similarity is optional course score, and then give recommendation based on highest similarity.

When testing phase the result from 8 students of 2008 shows that average accuracy is about 77.846 percent and that means hybrid method is good enough for this case.

Keywords : recommender system, user profile, user similarity, knowledge-based, collaborative-filtering

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lulus tepat waktu dengan IPK memuaskan, mungkin itu dambaan setiap mahasiswa. Namun kenyataannya saat ini banyak mahasiswa kurang peduli mengenai strategi dan rencana yang harus diambil untuk mencapai target tersebut. Misalnya saja dalam pengambilan mata kuliah dan pengaturan jumlah SKS per semester. Tentu saja tidak dapat sembarangan mengambil sks mata kuliah, karena harus memperhatikan banyak hal seperti IP, mata kuliah prerequisite, semester dan keadaan saat ini, dll. Saat ini panduan mengambil mata kuliah yang diberikan oleh pihak institusi masih bersifat statis dan kurang informatif. Oleh sebab itu perlu adanya sebuah sistem yang dapat memberikan rekomendasi mengenai jumlah sks dan mata kuliah yang harus diambil per semester.

Sistem ini harus fleksibel sesuai dengan perubahan-perubahan yang terjadi, misalnya saja ada mahasiswa yang mengulang mata kuliah tertentu atau ada yang mengambil mata kuliah tingkat atas. Selain itu mahasiswa akan terbantu dengan saran-saran dan rekomendasi yang diberikan mengenai rekomendasi mata kuliah yang harus diambil pada tiap semesternya.

Recommender system merupakan jenis sistem filtering informasi yang mengusahakan untuk memberikan rekomendasi *item* informasi (film, program TV / acara / episode, video on demand, musik, buku, berita, gambar, halaman web, literatur ilmiah) atau unsur sosial (misalnya orang, peristiwa atau kelompok) yang mungkin menarik bagi pengguna.[1] Ada banyak metode dalam recommender system, antara lain content based, collaborative, knowledge based, demographic techniques dan hybrid.

Dari hasil penelitian terdahulu membuktikan metode hybrid menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat. Metode hybrid merupakan satu-satunya metode yang mengkombinasikan beberapa teknik secara bersamaan. Hal ini

tentu saja akan membuat hasil menjadi lebih baik, karena menggabungkan kelebihan- kelebihan metode kombinasinya.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah panduan yang diberikan oleh pihak institusi bagi mahasiswa untuk mengambil mata kuliah tertentu setiap semester sudah cukup efektif?
2. Apakah perlu dibangun suatu sistem yang dapat membuat keputusan dan rekomendasi berdasarkan data yang ada masukan yang diterima?
3. Apakah metode hybrid sesuai dengan studi kasus pengambilan mata kuliah?

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun suatu sistem rekomendasi menggunakan metode hybrid yang diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam *planning* pengambilan mata kuliah. Dan pada tahap pengujian akan dihitung tingkat akurasi yang didapat, sehingga akan diketahui apakah metode yang digunakan ini cocok dengan studi kasus.

D. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Sistem ini hanya ditujukan untuk mahasiswa prodi S1 fakultas informatika IT Telkom. Selain itu sistem ini tidak menangani masalah di luar lingkup studi kasus seperti registrasi mata kuliah. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum tahun 2008 dan sistem ini ditujukan untuk mahasiswa angkatan 2008. Selain itu semester yang dapat diproses maksimal hanya sampai semester 8.

E. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode konsultasi

Konsultasi dilakukan dengan cara menanyakan masalah yang berkaitan dengan judul yang dipilih kepada pembimbing tugas akhir. Konsultasi sangat penting untuk berbagi pikiran dan menyamakan asumsi.

2. Metode studi literatur

Pengumpulan dan pencarian informasi-informasi serta kajian-kajian yang berkaitan dengan judul. literatur yang digunakan sebagai sumber referensi berupa buku/ebook dan paper yang berhubungan, selain itu referensi juga berasal dari internet. Buku/ ebook sumber referensi tersebut adalah Recommender Systems Handbook terbitan springer dan Trust Network for Recommender Systems terbitan Atlantis Press.

3. Pengumpulan data

Data-data yang diperlukan dalam penelitian berasal dari admin Fakultas Informatika dan Sisfo IT Telkom. Selain itu ada sebagian data yang didapat dari hasil survei.

4. Perancangan sistem

Terdiri dari beberapa tahap yaitu:

a) Analisis kebutuhan/ requirement

Sistem akan menerima masukan berupa parameter-parameter tertentu mengenai pengambilan matakuliah. Lalu akan diproses dengan informasi pada database user. Dan sebagai keluarannya akan dihasilkan planning pengambilan mata kuliah.

b) Desain sistem

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem sesuai dengan requirement pada tahap sebelumnya. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan analisis aliran data dan database yang sesuai, yaitu Flowchart Diagram dan ER diagram sistem.

c) Implementasi dan pembuatan sistem

Hasil dari tahap desain tersebut kemudian diimplementasikan ke dalam suatu sistem. Pembuatannya menggunakan PHP, sedangkan untuk databasenya menggunakan MySQL.

d) Pengujian

Pengujian ini dilakukan dengan beberapa kasus pada tiap semester yang berbeda, dengan begitu akan didapat hasil yang bervariasi dan

dapat diambil kesimpulan mengenai kinerja sistem secara keseluruhan dan bersifat global. Pada tahap ini sistem akan diujikan pada mahasiswa S1 Informatika yang memiliki informasi akademik yang bervariasi. Akurasi dari sistem ini didapat dengan membandingkan hasil rekomendasi dengan data asli. Karena penelitian ini bersifat sosial, maka hasil yang didapat merupakan data-data yang bersifat subjektif.

5. Pembuatan dokumen dan laporan

Setelah menyelesaikan semua tahap tersebut di atas, langkah terakhir adalah pembuatan laporan akhir dan dokumentasi secara keseluruhan.

F. Sistematika Penulisan

Proposal tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut :

BAB I - Pendahuluan

Pada bab ini akan dijelaskan latar belakang, masalah yang dikaji, tujuan, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II - Dasar Teori

Bab ini berisikan dasar teori yang digunakan, yaitu mengenai recommender system dengan metode hybrid.

BAB III - Pembahasan

Pada bab ini akan dijelaskan analisis serta identifikasi kebutuhan sistem, serta penjelasan mengenai desain sistem.

BAB IV - Implementasi dan Pengujian

Bab ini berisi implementasi dan pengujian yang dilakukan terhadap sistem.

BAB V - Penutup

Bab ini berisi kesimpulan serta saran dari penulis yang dibutuhkan untuk pengembangan lebih lanjut.

G. Rencana Kegiatan Penelitian

Tabel 1-1 Rencana kegiatan

Kegiatan/ Minggu	Bulan ke-1				Bulan ke-2				Bulan ke-3				Bulan ke-4			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Mengumpulkan Referensi																
Mencari Bahan & Survei																
Menentukan Requirement																
Membuat Rancangan																
Realisasi																
Pengujian																
Analisis Hasil																
Pembuatan Laporan																



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan analisis yang dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa metode hybrid recommender system ini cukup bagus dan sesuai untuk studi kasus ini dengan tingkat akurasi rata-rata sebesar 77,846 persen dari 8 data uji.
2. Pada stage 1 penggunaan teknik Knowledge-based recommender system sebagai primary recommender cukup efektif dalam membangun rekomendasi dasar. Sedangkan penggunaan user based Collaborative-filtering dengan dasar kesamaan mata kuliah pilihan yang sudah pernah diambil untuk rekomendasi mata kuliah pilihan ternyata masih kurang tepat, sehingga perlu ditambah parameter lain untuk mencari kemiripan antar user.

B. Saran

Ada beberapa saran yang diberikan untuk melakukan pengembangan penggunaan metode hybrid untuk studi kasus ini, antara lain:

1. Teknik gabungan yang digunakan pada metode hybrid dapat diganti sesuai rancangan dasar sistem. Hal ini memungkinkan berubahnya hasil yang didapat.
2. Ruang lingkup dapat diperluas lagi, misalnya untuk seluruh angkatan bahkan untuk jurusan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] RecommenderSystem, Tersedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Recommender_system [2 September 2012]
- [2] Burke, R., 2000, "Knowledge-based Recommender System", Encyclopedia of Library and Information Systems, California
- [3] Burke, R., 2000, "Hybrid Recommender System: Survey and Experiment", California State University, California
- [4] Melville, Prem, Vikas Sindhwani, 2010, "Recommender System", Encyclopedia of Machine Learning, New York
- [5] Galland, Alband, 2010, "Recommender System", INRIA-Saclay
- [6] Jannach, Dietmar, 2011, "Recommender Systems, An Introduction", Cambridge University Press
- [7] Ricci, Francesco, et al, 2011, "Recommender Systems Handbook", Springer

Telkom
University