HYBRID CRITIQUING RECOMMENDER SYSTEM MENGGUNAKAN INCREMENTAL CRITIQUING DAN EXAMPLE CRITIQUING

Anggie Dwi Putri[1], Ade Romadhony[2], Ema Rachmawati[3]

[1]Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

Abstrak

Dalam aplikasi e-commerce, sering dijumpai user yang memiliki pengetahuan terbatas akan produk yang ingin dibelinya. Untuk itulah diperlukan virtual sales assistants yang dapat membantu user menemukan produk yang sesuai dengan keinginannya.Aplikasi e-commerce memandang recommender system sebagai langkah penting untuk membangun virtual sales assistants yang lebih proaktif dan handal, terutama conversational recommender system. Conversational recommender system membantu user menemukan produk yang diinginkan dan mendapatkan umpan balik dari user. Salah satu bentuk umpan balik yang sering digunakan dalam recommender system adalah critiquing.

Pada Tugas Akhir ini akan dibuat aplikasi sistem perekomendasi menggunakan Example Critiquing dan Incremental Critiquing. Pada Example Critiquing ini, kritik murni dibuat oleh user. Sedangkan pada Incremental critiquing kritik dibangun oleh sistem (compound critique) dan sistem akan menyimpan kritik sebelumnya (critique history) untuk digunakan lagi di siklus selanjutnya.

Sistem ini akan dievaluasi menggunakan parameter recommendation effort dan recommendation accuracy. Untuk proses evaluasinya dilakukan dengan metode user study yaitu menggunakan sekumpulan orang untuk menguji sistem ini.

Recommendation accuracy yang diperoleh untuk metode Hybrid adalah 86,41% sedangkan pada metode EC diperoleh 61,54% . Rata-rata jumlah interaksi yang diperlukan untuk menemukan produk yang diinginkan (Recommendation effort) pada penelitian ini adalah 2,75 siklus(8,9469 menit) pada metode Hybrid Critiquing sedangkan pada metode EC 2,11 siklus(7,3069 menit).

Kata Kunci : recommender system, example critiquing, incremental critiquing, unit critique, compound critique,user study

Abstract

In e-commerce applications, often encountered users who have limited knowledge of the products they want to buy. For that needed a virtual sales assistants that can help users find products that fit with his desire. Application of e-commerce view Recommender systems as an important step to build a virtual sales assistants are more proactive and reliable, especially conversational Recommender systems. Conversational Recommender systems help users find desired products and get feedback from users. One form of feedback that is often used in Recommender systems are critiquing.

In this Final Project will created recommender system using Example critiquing method and Incremental critiquing methos. In Example critiquing method, a pure critiques made by the use purely. While on Incremental critiquing method, critiques was built by the system (compound Critique) and the system will store the previous critique (Critique history) to be used again in the next cycle.

This system evaluated using recommendation effort and recommendation accuracy. For the evaluation process conducted in a user study that is using a bunch of people to test this system.

Recommendation accuracy obtained for the hybrid method is 86.41% whereas the EC method is obtained 61.54%. The average number of interactions required to find the desired product (Recommendation effort) in this study was 2.75 cycles (8.9469 minutes) on the Hybrid method, while critiquing the EC method of 2.11 cycles (7.3069 minutes).

Keywords : recommender system, example critiquing, incremental critiquing, unit critique, compound critique,user study

---

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Semakin pesatnya perkembangan teknologi saat ini menyebabkan dunia industri semakin berkembang pula,misalnya maraknya E-commerce. E-commerce adalah sistem penjualan yang dilakukan secara elektronik melalui internet. Namun, banyaknya informasi tentang produk yang tersedia terkadang menimbulkan masalah *information overload*, yaitu kondisi dimana penerimaan informasi berjalan begitu cepat sehingga informasi yang diterima tidak lagi dapat diserap dengan baik [7].

Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah *recommender system*. *Recommender system* adalah sistem yang memiliki efek membimbing *user* dengan cara personal untuk memilih objek yang menarik dan berguna diantara banyaknya pilihan atau alternatif yang tersedia secara lebih cepat [1].

Tujuan utama dari *recommender system* adalah menghasilkan rekomendasi dengan akurasi yang tinggi dan upaya seminimal mungkin dalam menjalani prosesnya [5]. Akurasi yang tinggi bergantung pada kemampuan *user* mendeskripsikan kebutuhannya. Namun, sering kali *user* tidak memiliki pengetahuan awal yang cukup untuk mencari suatu objek atau terkadang *keyword* yang digunakan berubah-ubah selama siklus pencarian. Hal ini justru dapat menghasilkan rekomendasi yang salah dan atau proses yang lama.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah diatas adalah dengan membangun *Critiquing based recommender system*. Sistem ini menggunakan kritik yang diberikan oleh *user* untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih sesuai dengan keinginan *user* di siklus selanjutnya. Berdasarkan mekanisme pemberian kritiknya *Critiquing based recommender system* terbagi menjadi 2 yaitu *System Proposed Critiquing* dan *User Self Motivated Critiquing* [3].

Incremental Critiquing termasuk tipe *System Proposed Critiquing*, dimana kritik dibangun oleh sistem (*compound critique*) dan sistem akan menyimpan kritik sebelumnya (*critique history*) untuk digunakan lagi di siklus selanjutnya. Penyimpanan kritik ini didasarkan pada pendapat bahwa kritik yang diberikan *user* ini merupakan representasi keinginan *user*. Pada penelitian [10] ditemukan

kelemahan IC yaitu, IC hanya dapat menerima kritik berupa *qualitative based*, sehingga *user* harus mendeskripsikan kebutuhannya dalam bentuk *qualitative*.

Sedangkan dengan *Example Critiquing* yang termasuk tipe *User Self Motivated Critiquing*, *user* dapat memberikan kritik berupa *quantitative based* dan *similarity based.* Pada *Example Critiquing* ini, kritik murni dibuat oleh *user*, sistem hanya memberikan hasil rekomendasi yang memenuhi kritik yang diberikan *user*. Dengan demikian EC tidak memberikan pengetahuan layaknya *compound critiques* pada IC.

Oleh karena itu, pada Tugas Akhir ini kelebihan kedua metode di atas akan digabungkan. Hal ini didasari atas kemampuan EC yang dapat menerima kritik berupa kuantitatif maupun kemiripan dan kemampuan IC yang dapat membantu *user* dengan membuat alternatif kritik pada *compound critiques*. Diharapkan dengan digabungkannya kedua metode ini dapat memenuhi tujuan utama dari *recommender system*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka masalah yang dihadapi adalah bagaimana membantu *user* menemukan produk yang tepat dengan memberikan rekomendasi yang berkualitas melalui sistem yang dikenal dengan *nama Hybrid Critiquing (IC+EC)*.

1.2.1 Batasan Masalah

Dalam implementasi tugas akhir ini dibatasi oleh beberapa hal, sebagai berikut :

1. Data yang digunakan adalah Travel DataSet.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menghitung performansi sistem perekomendasi dengan menggunakan *Incremental Critiquing* dan *Example Critiquing*. Adapun aspek performansi yang akan dihitung dan dianalisis adalah :

1. Menganalisis waktu siklus pencarian (*task completion time*).

2. Menganalisis *recommendation effort* dengan cara menghitung banyak siklus pencarian yang terjadi.
3. Menganalisis *recommendation accuracy* dengan metode *switching task*. Caranya adalah dengan mengukur seberapa banyak partisipan yang mengubah keputusannya jika diberi kesempatan untuk melihat seluruh produk.

1.3.1 Hipotesa

1. Dengan digabungkannya IC dan EC dapat menghemat waktu siklus pencarian.
2. Tidak hanya menghemat waktu siklus pencarian, sistem Hybrid ini juga dapat mengurangi jumlah siklus pencarian yang terjadi.
3. Meningkatnya *recommendation accuracy*.

1.4 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi yang diterapkan untuk tugas akhir ini adalah :

1. Studi literatur

   Merupakan tahap dalam mempelajari konsep dasar dan teori pendukung lainnya yang dapat membantu proses pengerjaan tugas akhir ini. Studi literatur ini mencakup pembelajaran konsep *Recommender System*, *Incremental Critiquing* , *Example Critiquing* dan konsep-konsep lainnya yang dapat mendukung pembuatan tugas akhir ini.

2. Persiapan data

   Pada tahap ini dilakukan persiapan terhadap data yang akan menjadi input bagi sistem yang akan dibangun.

3. Perancangan sistem

   Merancang *Hybrid Critiquing Recommender System* (IC+EC).

4. Implementasi sistem

   Mengimplementasikan *Hybrid Critiquing Recommender System* (IC+EC) yang sudah dirancang sebelumnya.

e. Analisis sistem

   Menguji output dari sistem dengan *User Study* dan *Recommender System Properties*[10]. Hal yang diuji adalah waktu pencarian, jumlah siklus pencarian dan kualitas rekomendasi,. Untuk menguji waktu pencarian dan kualitas rekomendasi dilakukan dengan melibatkan *real user*.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

1. *Recommendation accuracy* yang diperoleh pada penelitian ini adalah 86,41% dengan menggunakan metode *Hybrid Critiquing* dan 61,54% dengan menggunakan metode EC. Besarnya nilai *recommendation accuracy* dipengaruhi oleh jumlah interaksi yang terjadi.
2. Rata-rata jumlah interaksi yang diperlukan untuk menemukan produk yang diinginkan *(Recommendation effort*) pada penelitian ini adalah 2,75 siklus pada metode *Hybrid Critiquing* sedangkan pada metode EC 2,11 siklus. Hal ini sesuai dengan kesimpulan pertama, dimana semakin banyak siklus yang terjadi,maka semakin besar pula nilai *recommendation accuracy*-nya.
3. Rata-rata waktu yang diperlukan untuk menemukan produk yang diinginkan pada metode *Hybrid Critiquing* adalah 8,9469 menit , sedangkan pada metode EC memerlukan rata-rata 7,3069 menit. Hal ini dikarenakan pada metode *Hybrid Critiquing* tersedia 2 metode, sehingga ada proses *trade-off* (pertimbangan) yang dilakukan *user*.
4. Metode *Hybrid Critiquing* tidak terbukti dapat mempercepat waktu dan siklus pencarian (*recommendation effort*) dibandingkan dengan metode EC. Hal ini dikarenakan bertambahnya proses *trade-off* yang dilakukan *user*, yaitu menggunakan *unit critique* atau *compound critique.*
5. Metode *Hybrid Critiquing* terbukti dapat meningkatkan *recommendation accuracy* dibandingkan metode EC.

5.2 Saran

1. Mengganti algoritma apriori dalam proses mencari pola dalam case base dengan metode lain seperti metode MAUT (*Multi Attribute Utility Theory*).Dengan metode MAUT, jumlah produk yang akan dijadikan *compound critique* akan lebih sedikit.
2. Menambah jumlah partisipan dan menambah keberagaman dari partisipan tersebut.

Referensi

[1] Burke, R. (2002). Hybrid Recommender Systems: Survey and Experiments. *User* Adapt. Inter. Vol. 12 pp. 331-370.

[2] Chen,L., Pu,P. Hybrid *Critiquing* Recommender Systems. In Proc. ACM Press.

[3] Chen,L., Pu,P.(2008) Interaction Design Guidelines on Critiquing-based Recommender System. *User* Model *User*-Adap Inter 19:167-206.

[4] Chen,L., Pu,P. (2007).Preference-Based Organization Interfaces: Aiding *User* Critiques in Recommender Systems. UM 2007, LNAI 4511, pp. 77–86, 2007.

[5] Chen, L., Pu, P.(2005). Trust building in recommender agents. In: Workshop on Web Personalization, Recommender Systems and Intelligent *User* Interfaces at the Second International Conference on E-Business and Telecommunication Networks, Reading, UK, pp. 135–145

[6] Chen,L.,Pu,P. (2008) .*User* Decision Improvement and Trust Building in Product Recommender Systems.

[7] Losee Jr., R.M. (1998). Minimizing Information Overload: The Ranking of Electronic Messages. Journal of Information Science. North Carolina. USA

[8] McCarthy, K., Reilly, J., McGinty, L. and Smyth, B.(2005). Experiments in dynamic *critiquing*. In Proc. IUI, ACM Press 175-182.

[9] McCarthy, K., Reilly, J., McGinty, L. and Smyth, B.(2005).Generating Diverse Compound Critiques. Artificial Intelligence Review 24:339–357

[10] McCarthy, K., Reilly, J., McGinty, L. and Smyth, B.(2005).Incremental Critiquing.

[11] McCarthy, K., Reilly, J., McGinty, L. and Smyth, B. (2005).On the Evaluation of Dynamic *Critiquing*: A Large-Scale *User* Study.

[12] Shani,G., Gunawardana,A. Evaluation Recommendation Systems.

[13] Salamo,M.,Escalera,S.,Radeva,P. (2009). Quality Enhancement Based on Reinforcement Learning and Future Weighting for a Critiquing-Based Recommender.LNAI 5650,pp 298-312.

[14] Zanker,Markus. Jannach,Dietmar. (2010). Introduction to Recommender System : A Tutorial at ACM Symposium on Applied Computing.