

ANALISI DAN IMPLEMENTASI RECOMMENDER SISTEM BERDASARKAN KEBUTUHAN FUNGSIONAL PENGGUNA UNTUK COMPLEX PRODUCT MENGGUNAKAN EUCLIDIAN FUZZY

Ken Arnett Dewantara Siagian¹, Z.k. Abdurahman Baizal², Adiwijaya³

¹Ilmu Komputasi, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

Abstrak

Seseorang sering kesulitan untuk menyatakan kebutuhannya pada saat ingin membeli produk yang memiliki fitur detail, seperti Smartphone, kamera, PC, mobil dan lain lain, hal itu terjadi karena pengguna kurang familiar dengan fitur teknisnya. Biasanya pengguna lebih mudah menyatakan kebutuhannya dari sisi fungsional. Berdasarkan permasalahan itu, penelitian ini menggunakan suatu pendekatan untuk komputasi rekomendasi, yang berbasis pada kebutuhan fungsional. Untuk komputasi rekomendasi akan digunakan konsep pemetaan kebutuhan fungsional dengan fitur pendukungnya dan metode Euclidian Fuzzy untuk perhitungan similarity. Hasil pengujian menunjukkan bahwa memiliki keakuratan 92.67% .

Kata Kunci : Recommender System, Smartphone, Euclidian Fuzzy, Rekomendasi

Abstract

A person is often difficult to express his needs at the time wanted to buy a product that has the features the details, such as smartphones, cameras, PCs, cars and others, it happens because users are less familiar with technical features. Usually users more easily expressed in terms of functional needs. Based on the problems, this study uses an approach to computing recommendations based on functional requirements. For computing recommendation will be used concept mapping functional requirements with features supporting features and methods for calculation of Fuzzy Euclidian similarity. The results show that the accuracy of 92.67%.

Keywords : Recommender System, Smartphone, Euclidian Fuzzy, Rekomendation

Telkom
University

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada dunia saat ini telah berkembang pesat seiring berjalannya waktu. Sejalan dengan perkembangan teknologi, semakin tinggi juga keinginan konsumen untuk membeli. Dari semua produk dapat kita jumpai juga produk kompleks yang dimana produk ini memiliki banyak fitur-fitur membangun produk tersebut, contoh dari produk kompleks salah satunya *smartphone* dimana produk ini memiliki bagian seperti kamera, layar, sound, perangkat *internal* dan lain-lainnya, yang dimana setiap komponen terdiri dari berbagai fitur seperti perangkat *internal* terdiri dari jenis *core*, frekuensi CPU dan jenis GPU. Banyak calon pembeli yang tidak familiardengan fitur-fitur produk secara detail, mereka hanya tahu tentang apa yang dibutuhkan dari sisi fungsinya. Contoh pembeli ingin membelis *smartphone*, sedangkan pembeli sendiri tidak mengerti tentang perkembangan *smartphone* yang diproduksi saat ini, pembeli juga tidak mengerti secara detail dengan fitur-fitur dari produk-produk *smartphone* yang ada saat ini. Tapi pembeli hanya bisa mengungkapkan kebutuhannya secara fungsional. Oleh Karena itu aplikasi ini menggunakan kebutuhan fungsional dari pengguna, dimana aplikasi ini akan memberikan pertanyaan yang bersifat fungsional terhadap *smartphone* kepada pembeli, contoh, pembeli akan di beri pertanyaan dan optional, “Kamera seperti apa yang anda inginkan?, a. sangat bagus, b. bagus, c. biasa saja”, jadi di optional aplikasi ini tidak akan memberikan spesifik *smartphone* secara detail contoh, ”a. 16 megapixel, b. 15 megapixel, dan seterusnya”, optional seperti itu tidak mungkin di gunakan karena pembeli tidak akan paham, maka itu di gunakan *Recommender System* dengan Kebutuhan Fungsional Pengguna.

Recomender system adalah sistem yang berbasis komputer interaktif untuk memberikan rekomendasi kepada user berupa produk yang sesuai dengan kebutuhannya. Produk yang di rekomendasikan berdasarkan pada

penjualan terbesar, demografi user, analisis pembeli atau pengguna sebelumnya untuk menjadi referensi pembeli selanjutnya. Dengan menggunakan *Recomender system*, user dapat mengambil jalan pintas untuk mendapatkan produk yang disukainya tanpa harus memiliki pengetahuan atau informasi yang menjadi pertimbangan pada produk yang ingin di belinya. Berdasarkan teknik rekomendasi yang sering digunakan, sistem rekomendasi dibagi dalam beberapa klasifikasi yaitu: teknik *content-based recommendation*, teknik *collaborative-based recommendation* dan teknik *hybrid-based recommendation* dan beberapa peneliti menambahkan teknik *knowledge based recommendation* [1]. Pada aplikasi ini akan digunakan teknik *Knowledge-based*.

Kehadiran aplikasi ini dapat membantu user untuk memudahkan mereka mencari produk yang dibutuhkan atau diinginkan. Karena kebanyakan user masih awam terhadap fitur yang terdapat pada produk yang akan di belinya, sehingga rekomendasi yang diberikan oleh system menggunakan pertanyaan dari kebutuhan fungsional pengguna untuk mendekati pengguna pada pemilihan barang yang di inginkannya dengan cara memberi pertanyaan yang bersifat umum berdasarkan tingkat kebutuhan pengguna, karena di mungkinkan pengguna tidak familiar dengan fitur produk yang bersifat kompleks. Pada aplikasi ini pengguna diminta memasukkan berupa quisoner yang bersifat fungsional dari *smartphone*, dan sistem ini akan menilainya, dan akan memberikan rekomendasi produk yang cocok untuk user. Aplikasi ini menggunakan metode perhitungan *Euclidian Fuzzy*, dan untuk memudahkan system perhitungan pada *Euclidian Fuzzy* maka digunakan kualitas (*Low, Medium, High, dan Very High*).

Berdasarkan [17] *An Intelligent Fuzzy-based Recommendation System for Consumer Electronic Products*, pada pendekatannya memiliki sebuah kelemahan yaitu sistem hanya memeberikan rekomendasi berdasarkan tingkat kebutuhan pengguna saja tetapi tidak memberikan rekomendasi yang lebih baik kepada pengguna. Berdasarkan kelemahan tersebut Tugas Akhir ini mengusulkan sebuah pendekatan untuk mengatasi kelemahan

tersebut. Dengan menggunakan pendekatan ini, sistem akan memberikan rekomendasi yang lebih baik dari kebutuhan pengguna inginkan.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan dalam *Recommender System* adalah:

1. Bagaimana mendapatkan kualitas komponen kebutuhan pengguna berdasarkan tingkat kebutuhan fungsional pengguna dan nilai suatu produk berdasarkan kualitas fitur.
2. Bagaimana memetakan kebutuhan fungsional pengguna serta pembobotannya dengan sekumpulan produk yang ada.
3. Bagaimana mengukur performansi system yang dibangun.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Produk dibatasi hanya pada Smartphone.
2. Data di ambil dari www.GSMarena.com.
3. Data tidak bersifat *realtime*.

1.4. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Menganalisa dan mengimplementasikan metode *Euclidian Fuzzy* untuk perhitungan rekomendasi, pemetaan dan pembobotan pada *Recommender System* berdasarkan Kebutuhan Fungsional pengguna.
2. Menganalisa performansi *Recommender System* dengan cara menghitung *Precision dan Accuration* dengan meminta penilaian dari expert.
3. Membenahi pendekatan yang ada sebelumnya dengan pendekatan yang baru, untuk memberikan performa yang lebih baik.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas akhir ini meliputi perumusan masalah, pengumpulan data, studi literatur dan

konsultasi, simulasi, pengujian sistem dan dokumentasi sistem. Adapun penjelasan metodologi penyelesaian masalahnya sebagai berikut:

1. Perumusan Masalah

Membuat suatu rumusan masalah yang terkait dengan pembuatan aplikasi.

2. Pengumpulan Data

Pada tahapan pengumpulan data akan dilakukan *crawling* pada www.gsmarena.com untuk pembuatan database aplikasi.

3. Study Literatur dan Konsultasi:

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari literatur atau sumber pembelajaran ilmiah yang dapat membantu dalam pembangunan tugas akhir ini. Literatur tersebut berupa pemahaman tentang *Euclidian Fuzzy*, serta berkonsultasi dengan pihak-pihak yang terkait dalam pembuatan tugas akhir ini baik yang berhubungan secara langsung ataupun tidak langsung.

4. Testing Aplikasi

Pengujian terhadap *Recommender System* dengan parameter *Precision* dan *Accuraction*, yang dimana *Precision* dan *Accuraction* di dapat dari perbedaan rekomendasi dari sistem dengan *expert smartphone*.

5. Analisa

Analisa dilakukan dengan mendapatkan nilai presisi dan akurasi hasil rekomendasi, hasil rekomendasi akan diklarifikasi kepada *expert smartphone* atau ahli *smartphone*.

1.6. Sistematika Penulisan

Pada tugas akhir ini disusun menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, metode penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi uraian beberapa landasan teori singkat mengenai *Recommender System, Fuzzy, Euclidian Fuzzy*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisi mengenai pengumpulan data, proses pengolahan data dan perancangan aplikasi terdiri dari perancangan Aplikasi, basis model dan rancangan antar muka.

BAB IV ANALISIS HASIL PENGUJIAN

Bab ini akan membahas mengenai implementasi dan pengujian dari rancangan sistem yang telah dirancang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan Tugas Akhir.



BAB V

KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan percobaan dan analisis yang telah dibahas pada penelitian Tugas Akhir ini, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. *Euclidian Fuzzy*, yang di gunakan dalam sistem yang di ambil dari pakar sebelumnya dapat digunakan dalam sistem rekomendasi ini. Berdasarkan presisi tiap hasil uji dan akurasi sebesar 92,67% dan nilai eror sebesar 7.33%, system ini sudah dapat memenuhi kebutuhan pengguna, yang dimana pakar setuju dalam hasil rekomendasi yang ada. Bila di asumsikan bila pakar setuju maka pengguna awam yang kelak akan memakai sistem ini dapat menerima hasil rekomendasi ini.
2. Berdasarkan hasil analisis sensitivitas, dapat disimpulkan bahwa variabel yang paling sensitif terhadap hasil rekomendasi adalah harga, dimana bila kebutuhan pengguna tidak berbanding lurus dengan harga atau terlalu jauh dari harga maka sistem tidak akan memberikan rekomendasi.

5.2 Saran

Beberapa hal yang dapat dijadikan saran dalam penulisan tugas akhir ini untuk penelitian selanjutnya antara lain :

1. Kurangnya basisdata pada sistem ini sangat mempengaruhi hasil rekomendasi yang di berikan sistem kepada pengguna, bila basisdatanya nya sangat banyak maka tidak akan kita temui kasus dimana sistem hanya memberikan kurang dari lima rekomendasi.
2. Dengan membenahi pemetaan dan pembobotan pada sistem ini akan membantu program untuk menghasilkan presisi yang lebih tinggi maupun akurasi yang lebih tinggi pula.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hayes, C., Massa, P., Avesani, P., Cunningham, P. 2009. An on-line evaluation framework for recommender systems. Trinity College Dublin, hal. 1-10.
- [2] Kang, H., et al. 2011. Senti-lexicon and improved Naïve Bayes algorithms for sentiment analysis of restaurant reviews. *Expert Systems with Applications*, doi :10.1016/j.eswa.2011.11.107.
- [3] Miller, I and Freud, J.E., *probability and Statistic for Engineers*, Page 254-270, New Jersey :Prentice-Hall, Inc, 1985.
- [4] Zhang, H. 2004. The Optimality of Naive Bayes. FLAIRS2004 conference.[Online]. Tersedia di: <http://www.cs.unb.ca/profs/hzhang/publications/FLAIRS04ZhangH.pdf>.
- [5] Caruana, R. & Niculescu-Mizil, A. 2006. An empirical comparison of supervised learning algorithms. Proceedings of the 23rd international conference on Machine learning, 2006.[Online]. Tersedia di: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.122.5901&rep=rep1&type=pdf>.
- [6] Schafer, J.B., Frankowski, D., Herlocker, J. dan Sen, S. 2007, Collaborative Filtering Recommender System. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, tersedia <http://www.inf.unibz.it/~ricci/ATIS/index.html>.
- [7] H. Shimazu, Morgan Kaufmann, 2001. ExpertClerk : Navigating Shoppers' Buying Process with the Combination of Asking and Proposing. In Bernhard Nebel, editor, Proceedings of the Seventeenth International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-2001), pages pages 1443–1448. Seattle, Washington, USA.
- [8] D. McSherry. Springer, 2002. Diversity-Conscious Retrieval. In S. Craw and A. Preece, editors, Proceedings of the Sixth European Conference on Case-Based Reasoning (ECCBR 2002), pages 219–233. Aberdeen, Scotland.
- [9] D. Bridge. Springer, 2002.. Diverse Product Recommendations using an Expressive Language for Case Retrieval. In S. Craw and A. Preece, editors,

- Proceedings of the Sixth European Conference on Case-Based Reasoning (ECCBR 02), pages 42–57. Aberdeen, Scotland.
- [10] B. Smyth and P. McClave. Springer, 2001. Similarity v's Diversity. In D. Aha and I. Watson, editors, Proceedings of the International Conference on Case-Based Reasoning, pages 347–361.
- [11] Miller, I. Freund, J.E., 1985, Probability and statistics for engineers, new jersey : prentice – hall, inc, page 254-260.
- [12] Sharda, N., 2010. Tourism Informatics: visual travel recommender systems, social communities, and user interface design. New York: Information Science Reference.
- [13] Sebastia, L., Garcia, I., Onaindia, E., Guzman, C., 2009. e-Tourism: A tourist recommendation and planning application. International Journal on Artificial Intelligence Tools 18(5): 717-738.
- [14] Bogers, T dan Bosch, A. V. D., 2007. Comparing and evaluating information retrieval algorithms for news recommendation. Proceedings of the 2007 ACM Conference, Minneapolis, MN, USA. RecSys'07. ACM, New York, pp 141-144.
- [15] Baudisch, P., 1999. Joining collaborative and content-based filtering. In Integrated Publication and Information Systems Institute IPSI, hal. 1-5.
- [16] Li, Qing dan Kim, Byeong Man., 2002. An Approach for Combining Content-based and Collaborative Filters. Departement of Computer Science, Kumoh National Institute of Technology.
- [17] Yukun Cao, Yufeng Li., 2006. An Intelligent Fuzzy-based Recommendation System Consumer Electronic Products. Departement of Computer Science, Chongqing University. Chongqing.
- [18] Chen, R., Huang, Y., Bau, C., Chen, S., 2011. A Recommendation System Based on Domain Ontology and SWRL for Anti-Diabetic Drugs Selection. Departemenet of Information Management, Chaoyang University of Technology Taiwan.
- [19] Kusumadewi, Sri dan Hari Purnomo. 2004. Aplikasi Logika fuzzy untuk Medukung Keputusan. Yogyakarta : Graha Ilmu

- [20] L.A. Zadeh .1965 .Fuzzy Sets.Department of Elctrical Engginering and Electronic Research Laboratory, University of California, California.

