

Implementasi Metode Promethee dan AHP pada Pemilihan Indekost di Telkom University

Risky Diatama

Program Studi Teknik Informatika, Departemen Informatika
Telkom University
Jl. Telekomunikasi No. 1 Bojongsoang, Kabupaten Bandung
E-mail: kleykoe.pooh@gmail.com

Abstrak

Telkom University merupakan kampus swasta ternama di Indonesia. Universitas ini mengalami perkembangan yang pesat untuk menjadikan Universitas Internasional. Dalam perkembangan Universitas ini terdapat sektor yang mengikuti perkembangannya yaitu sektor tempat indekost. Untuk dapat membantu mempromosikan indekost sekaligus membantu mahasiswa agar mendapatkan tempat indekost yang sesuai, maka dibuatlah Aplikasi Rekomendasi Indekost Telkom University. Aplikasi ini dapat membantu mahasiswa untuk mendapatkan rekomendasi tempat indekost sesuai dengan keinginan mahasiswa saat itu. Hasilnya, didapat tempat indekost dengan ranking teratas yang akan direkomendasikan kepada mahasiswa sebagai hasil terbaik dari pencarian. Aplikasi ini, mempunyai kelebihan yaitu dapat memberikan rekomendasi yang baik dibandingkan dengan pencarian dengan menggunakan metode *filtering*, dimana perbedaan ini dipengaruhi oleh optimasi AHP-promethee yang dapat membandingkan kelebihan dan kelemahan antar lokasi indekost, selain itu aplikasi ini dapat diterima baik oleh mahasiswa dapat dilihat dari hasil pengujian oleh mahasiswa yang menunjukkan tingkat kecocokan user sebesar 91%.

Kata kunci: Indekost, AHP, Promethee, *filtering*, ranking.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telkom University merupakan salah satu kampus swasta ternama di Indonesia. Universitas ini mengalami perkembangan pesat untuk menjadi Universitas Internasional. Perkembangan Universitas ini mempengaruhi perkembangan sektor-sektor disekitar kampus tersebut yaitu sektor tempat indekost. Untuk mencari tempat indekost yang sesuai masih di butuhkan waktu yang tidak singkat, dengan memanfaatkan teknologi yang ada saat ini, maka diharapkan pemilihan tempat indekost tersebut akan lebih mudah dan sesuai dengan kriteria yang inginkan mahasiswa.

Promethee adalah suatu metode dalam menyelesaikan berbagai permasalahan multikriteria. Metode ini digunakan untuk dalam menentukan ranking lokasi indekost terbaik yang akan direkomendasikan kepada mahasiswa. Kelebihan dari penggunaan metode ini adalah perbandingan antar lokasi indekost satu dengan lainnya untuk hasil yang lebih objektif. Untuk lebih mengoptimasi adanya tambahan metode yaitu metode AHP untuk memberikan bobot kepentingan pada setiap kriteria-kriteria. Untuk lebih mempermudah mendapatkan lokasi indekost, sistem ini jug ditunjang dengan penggunaan sistem informasi

geografis yang menandai lokasi-lokasi indekost yang dituju kedalam sebuah peta.

1.2 Tujuan

1. Menerapkan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode Promethee dan AHP yang dapat menentukan ranking alternatif tempat indekost.
2. Membuat sistem yang efektif dalam memberikan rekomendasi sesuai dengan kriteria pilihan user.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah bagian dari system informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. SPK dapat di katakan sebagai system computer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik.[1]

2.2 AHP (Analytical Hierarchy Process)

AHP dikembangkan oleh Thomas L.Saaty pada tahun 1970. AHP digunakan untuk menentukan perhitungan bobot. AHP merupakan metode yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk mengukur bobot dalam suatu penelitian karena di rasa efektif dan dapat mengambil keputusan mengenai prioritas bobot. Dalam perhitungan bobotnya AHP menggunakan cara kerja *matriks pairwise comparison* atau matriks perbandingan berpasangan . suatu kriteria akan di bandingkan dengan kriteria lainnya dalam hal seberapa penting terhadap pencapaian tujuan diatasnya[2].

2.3 Promethee

Preference Ranking Organization Methods for Enrichment Evaluations atau biasa disingkat

Promethee adalah metode perankingan yang menawarkan cara yang fleksibel dan sederhana kepada user untuk menganalisis masalah-masalah pada kasus yang berbasis multikriteria[4]. Promethee mempunyai kemampuan untuk menangani banyak masalah perbandingan dan memudahkan pengguna dengan menggunakan data secara langsung dalam bentuk tabel evaluasi multikriteria sederhana.

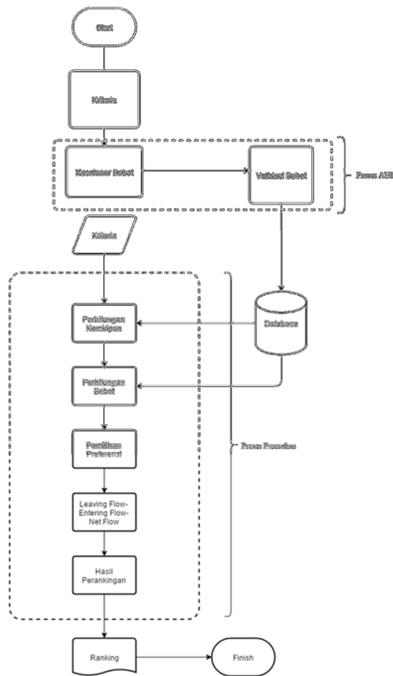
2.4 Sistem Informasi Geografis

SIG adalah suatu system berbasis computer yang memiliki kemampuan dalam menangani data bereferensi geografi yaitu pemasukan data, manajemen data, manipulasi data dan analisis data, serta keluaran sebagai hasil akhir. Hasil akhir dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi (Aronoff, 1988)[6].

3. ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Gambaran Umum

Tugas akhir ini diharapkan dapat membuat system yang memberikan informasi indekost secara lengkap. Aplikasi ini dibuat untuk dapat memudahkan user (mahasiswa) dalam menentukan pilihan alternatif (lokasi indekost) sesuai dengan data yang di inputkan. Secara garis besar, proses-proses yang dijalankan system dapat dilihat pada gambar di berikut :



3.2 Spesifikasi Kebutuhan

Pada sistem, ada beberapa kebutuhan fungsional yang dapat dilakukan oleh proses utama pada sistem, antara lain:

1. Data input merupakan masukan dari user dimana user dapat menentukan dan menilai sendiri kriteria yang dipilih.
2. Sistem dapat perhitungan nilai pembobotan pada setiap kategori dengan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process).
3. Sistem melakukan perhitungan nilai kemiripan sesuai kategori yang telah dipilih menggunakan metode promethee.
4. Melakukan proses pengurutan akhir berdasarkan nilai total kriteria.

3.3 Perancangan

kriteria-kriteria dan subkriteria beserta penjelasannya sebagai berikut.

1. Penghuni
Setiap tempat indekost memiliki aturan penghuni untuk dapat menempati suatu tempat indekost. Pada kriteria ini memiliki 3 tipe penghuni yaitu: khusus pria, khusus wanita, dan pria wanita.
2. Fasilitas Kamar

Pada dasarnya setiap tempat indekost menawarkan fasilitas kamar yang berbeda-beda untuk meningkatkan daya tarik kepada user, sehingga fasilitas kamar pada tempat indekost memiliki subkriteria yang beragam seperti : kamar mandi dalam, tempat tidur, lemari, internet, meja, dan rak buku.

3. Fasilitas Umum

Salah satu faktor terpenting dalam pemilihan kriteria tempat indekost yaitu fasilitas umum yang dimiliki oleh tempat indekost tersebut. Sedangkan fasilitas umum pada tempat indekost memiliki subkriteria yang beragam seperti : kamar mandi luar, CCTV, parkir motor, parkir mobil, ruang tamu, dan dapur.

4. Harga

Setiap tempat indekost memiliki harga yang berbeda antara satu tempat indekost dengan tempat indekost lainnya. Sehingga harga merupakan faktor utama dalam memilih suatu tempat indekost.

5. Jarak

Pada kriteria ini merupakan faktor penting dalam pemilihan tempat indekost. Pada kriteria ini memiliki subkriteria yaitu waktu estimasi.

6. Luas Kamar

Pada kriteria ini merupakan faktor untuk pemilihan tempat indekost. Setiap indekost memiliki luas kamar yang berbeda-beda.

Dari setiap kriteria maupun subkriteria terdapat bobot kepentingan yang dilakukan dengan proses perhitungan AHP. Pembobotan dilakukan dengan melakukan perhitungan *geometric mean* dimana data pembobotan diperoleh dari kuesioner yang telah melalui proses uji validitas.

4. IMPLEMENTASI DAN ANALISIS HASIL

4.1 Penilaian kecocokan aplikasi oleh user

Pengujian ini diperuntukan bagi user sebagai pengguna aplikasi. User yang dipilih adalah user dengan predikat mahasiswa senior di Telkom

University yang akan mencari lokasi indekost sesuai dengan penilaian masing-masing. Dipilih 30 user secara acak sebagai *sample* pengujian hal ini dikarena mahasiswa senior memiliki pengalaman dalam mencari tempat indekost sehingga mahasiswa senior dapat menilai dengan lebih baik.

Pengujian ini dilakukan dengan mewawancarai user yang bersangkutan setelah menggunakan aplikasi sebagai acuan pemilihan indekost di Telkom University. Berikut adalah hasil dari penilaian user terhadap hasil perankingan alternatif dari aplikasi ini.

Tabel 4. 1Pertanyaan User Acceptance

No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Tidak Tahu
1	Apakah aplikasi sudah memberikan rekomendasi yang sesuai dengan keinginan anda?	27	3	0
2	Apakah interface aplikasi mudah anda mengerti?	30	0	0
3	Apakah pilihan kriteria yang ada sudah mencakup kriteria yang diinginkan oleh anda? Jika tidak, tambahkan kriteria penelitian apa lagi yang anda inginkan	25	5	0

Dari hasil penilaian user diatas, dapat ditarik kesimpulan secara umum bahwa apliasi ini dapat diterima oleh user dan dapat dijadikan sebagai rekomendasi dalam mencari lokasi indekost di Telkom University. Sebagai tambahan, pada pertanyaan ke- 1 terdapat 3 user yang memilih tidak, hal ini dikarenakan terdapat hasil perankingan yang tidak sesuai dengan yang di inputkan user. Solusi untuk permasalahan ini sulit dipecahkan karena setiap kriteria memiliki bobot yang membuat ada beberapa hasil perankingan yang tidak sesuai dengan apa yang di inputkan user namun dapat

dilakukan cara *filtering* kepada kriteria penghuni yang menjadi titik pemasalahan sehingga pada akhir perankingan akan dilakukan satu proses yaitu proses *filtering* sehingga dapat di user dapat menerima hasil rekomendasi yang sesuai. Pada pertanyaan ke- 3 terdapat 5 user yang memilih tidak, dengan saran yang sama yaitu adanya penambahan kriteria untuk fasilitas dari setiap alternatif. Solusi untuk permasalahan ini sulit juga untuk dipecahkan karena terdapat keterbatasan dalam hal data yang tersedia. Untuk lebih lanjut, masalah ini akan dimasukkan ke dalam saran dalam pembuatan aplikasi yang akan datang.

4.2 Uji Hasil Perbandingan Metode Filtering dengan Metode AHP-Promethee

Pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil akhir perankingan menggunakan metode AHP-promethee dengan hasil akhir perankingan dengan menggunakan metode *filtering*. Dilakukan 10 kali perbandingan dimana nilai input akan diberikan sesuai dengan data inputan dari 10 *user sample*.

. Dari hasil pengujian tersebut disimpulkan dengan menggunakan metode *filtering* terdapat beberapa hasil perankingan atau hasil rekomendasi yang kosong. Hal ini dikarenakan bahwa dengan metode *filtering* hanya mencari sesuai dengan inputan user, sehingga apabila pada saat inputan user tidak menemukan yang sesuai maka sistem akan mengeluarkan hasil kosong untuk hasil rekomendasinya dan apabila mengeluarkan hasil rekomendasi, hasilnya tidak dapat dijadikan acuan oleh user dikarenakan hasil rekomendasi yang dikeluarkan dengan metode *filtering* tidak bervariasi. Sedangkan dengan menggunakan metode AHP-promethee dari 10 percobaan metode ini berhasil memberikan hasil rekomendasi, dikarenakan bahwa dengan metode AHP-promethee membandingkan antar setiap alternatif dengan alternatif lainnya untuk mencari nilai kekuatan dan kelemahan yang terdapat pada setiap

alternatif dan metode ini juga memiliki bobot kepentingan yang dimiliki setiap kriteria dan subkriteria, sehingga dengan menggunakan metode AHP-promethee user mendapatkan 10 referensi tempat indekost yang sesuai dengan inputan user. Pada pengujian ini metode AHP-promethee memberikan hasil rekomendasi lebih baik dari metode *filtering*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian dan analisis dari hasil yang diperoleh, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, diantaranya:

1. Berdasarkan penelitian aplikasi oleh user, dihasilkan bahwa kemplan aplikasi dapat diterima dengan baik dikalangan mahasiswa sebagai alat bantu pemilihan lokasi indekost. Dengan nilai kecocokan oleh user sebesar 91%.
2. Dengan melakukan penelitian perbandingan metode AHP-promethee dengan metode *filtering* dapat di tarik kesimpulan bahwa metode AHP-promethee lebih banyak memberikan pilihan rekomendasi kepada user di bandingkan dengan metode *filtering*

5.2 Saran

Dari keseluruhan tugas akhir yang telah dibuat, penulis memiliki beberapa saran untuk dapat dikembangkan lebih lanjut dari topik ini, antara lain:

1. Untuk pembangunan sistem selanjutnya diharap dapat memperbanyak data-data indekost sehingga dapat memberikan

pilihan tempat indekost yang bervariasi terhadap user.

2. Untuk pembangunan sistem dapat memperbanyak kriteria-kriteria ataupun subkriteria dengan tujuan untuk lebih mempermudah user mencari tempat indekost yang diinginkan

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Turban, Efraim; Aronson, Jay; Ting, Liang Peng. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- [2] Saaty, Thoas.L. (2008). *Decision Making with the Analytic Hierarchy Process*.
- [3] Saaty, T. 1977. *A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures*.
- [4] Brans, JP and Vincke, P. 1985. *A Preference Ranking Organisation Method: The PROMETHEE method for MCDM*. Management Science.
- [5] Brans, JP; Vincke, P; Mareschal, B. 1986. *How to Select and How to Rank Projects: The PROMETHEE Method*. European Journal of Operational Research.
- [6] SatPrahasta, Eddy. (2009). *Sistem Informasi Geografis : Konsep-konsep Dasar (Prespektif geodesi&Geomatika)*.
- [7] Sukendra., Afrizone, Zeny Prima.(2011). *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Kendaraan Bekas Dengan Menggunakan Metode Analitic Hierarchy Process (AHP)*.
- [8] Prasetyo, Eko. 2011. *Software Quality Pemodelan*.