ARTIKEL

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT KOST DAERAH KELURAHAN MOJOROTO MENGGUNAKAN METODE *PROMETHEE* BAGI MAHASISWA

Oleh:

Whenda Prasetya Cytam

13.1.03.02.0128

Dibimbing oleh :

1. **Ary Permatadeny N., ST., M.M.**
2. **Danar Putra Pamungkas, M.Kom.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Whenda Prasetya Cytam
NPM	: 13.1.03.02.0128
Telepon/HP	: 085730960026
Alamat Surel (Email)	: whendaprasetya@gmail.com
Judul Artikel	: SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT KOST DAERAH KELURAHAN MOJOROTO MENGGUNAKAN METODE *PROMETHEE* BAGI MAHASISWA
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. KH. Achmad Dahlan 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 09 Agustus 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Ary Permatadeny N., ST., M.M. NIDN. 0704127901	Danar Putra Pamungkas, M.Kom. NIDN. 0708028704	Whenda Prasetya Cytam NPM. 13.1.03.02.0128

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT KOST DAERAH KELURAHAN MOJOROTO MENGGUNAKAN METODE *PROMETHEE* BAGI MAHASISWA

Whenda Prasetya Cytam
13.1.03.02.0128
FT – Teknik Informatika
whendapasetya@gmail.com
Ary Permatadeny N., ST., M.M. dan Danar Putra Pamungkas, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh banyaknya tempat kost yang memiliki beragam kelengkapan fasilitas dan biaya sehingga menyebabkan kesulitan bagi mahasiswa ataupun mahasiswa baru dalam mencari tempat kost yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah, merancang sistem pendukung keputusan berbasiskan *web* supaya mudah untuk diakses dan membantu para calon penghuni kost atau mahasiswa dalam mencari tempat kost yang sesuai dengan keinginan, menerapkan Metode Promethee dalam membuat sistem pendukung keputusan pemilihan kost di sekitar daerah kelurahan Mojoroto.

Promethee merupakan salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria atau MCDM (*Multi Criterion Decision Making*). Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan outrangking. Dalam peneliian ini Promethee digunakan untuk pemilihan dari beberapa kost yang ditentukan dengan cara membandingkan setiap atribut sehingga akan didapatkan sebuah nilai perankingan yang akan diambil nilai ranking teratas.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah hasil perhitungan dengan algoritma *Promethee* yang dapat digunakan untuk membantu sebagai sistem pendukung keputusan pemilihan kost, dengan dibuatnya Sistem pendukung keputusan ini, membantu para calon penghuni kost atau mahasiswa dalam memilih tempat kost sesuai keinginan. Saran dari penelitian ini adalah Pengembangan lebih lanjut dapat mengganti metode yang digunakan atau membuat sistem berbasis android sehingga *user* lebih mudah mengakses dengan *smartphone*.

Kata Kunci : Kost, Sistem Pendukung Keputusan, pemilihan, mahasiswa, Kelurahan Mojoroto, , Promethee.

I. LATAR BELAKANG

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan untuk melengkapi informasi dari data yang telah di olah secara relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Banyaknya faktor yang mempengaruhi proses pengambilan keputusan menimbulkan berbagai masalah yang harus dihadapi oleh pengambil keputusan. Demikian halnya dengan yang dihadapi oleh mahasiswa yang akan menyewa tempat kost di sekitar kampus.

Keberadaan kost di sekitar fasilitas publik sangat dibutuhkan, salah satu menjadi mahasiswa baru. Informasi tempat kost lebih sering beredar dari mulut kemulut yang membuat informasi itu kurang akurat dan membuat mahasiswa bingung dalam memilih tempat kost yang sesuai dengan keinginan, dengan mudahnya mencari informasi tentang mencari tempat kost yang sesuai keinginan juga berdampak baik pada pemilik kost karena bisa mendapatkan calon penghuni kost mendapatkan keuntungan yang lebih. Adanya koneksi internet yang saat ini semakin mudah untuk di akses diharapkan dapat mempermudah para pemilik kost mempromosikan tempat kost dengan fasilitas – fasilitas yang disediakan di fasilitas publik yang terdapat kost adalah sebuah universitas atau perguruan tinggi. Mahasiswa yang menuntut ilmu di suatu Universitas atau perguruan tinggi berasal dari berbagai daerah yang sangat membutuhkan tempat tinggal, dengan pertimbangan sebagai mengirit biaya transportasi dan waktu untuk berangkat dan pulang kuliah. Namun kebanyakan mahasiswa dari luar daerah kebingungan dalam memilih tempat kost karena keterbatasan informasi, tidak jarang mahasiswa mendapat kost tidak sesuai keinginan. Informasi yang terbatas menjadi kendala dalam memilih tempat kost yang mempunyai kriteria atau fasilitas yang sesuai pada awal mereka tempat kost tersebut, calon penghuni pun dapat dengan mudah untuk mengetahui informasi tentang tempat kost yang sesuai dengan yang diinginkan. Perancangan sistem tentang pemilihan kost sangat dibutuhkan oleh calon penghuni kost yang bingung mencari kost yang sesuai dengan keinginan

Dengan dibuatnya Sistem Pendukung Keputusan (Pemilihan tempat kost) diharapkan dapat mengatasi permasalahan tentang pemilihan tempat kost yang sesuai dengan keinginan calon penghuni kos. Pemilik kost juga bisa dengan mudah mempromosikan tempat kost dengan memberikan fasilitas –

fasilitas yang nanti akan dipilih oleh calon penghuni kos. Pemilik kost mendapatkan keuntungan lebih dari dibuatnya sistem pendukung keputusan (pemilihan kos) ini

Penulis menggunakan Metode *Promethee* dalam pengambilan keputusan pemilihan tempat kost, karena banyaknya tempat kost yang ada di kelurahan Mojoroto. Konsumen (pencari kost) harus pintar dalam memilih kost yang sesuai kebutuhan fasilitas yang diinginkan. Bedasarkan hal tersebut, dibangun sebuah sistem yang dapat digunakan untuk membantu proses penentuan keputusan pemilihan kost.

II. METODE

promethee adalah salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria atau MCDM (*Multi Criterion Decision Making*). Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Semua parameter yang dinyatakan mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi [1].

Promethee menyediakan kepada *user* untuk rnenggunakan data secara langsung dalam bentuk tabel multikriteria sederhana. Selain itu *Promethee* mempunyai kemampuan untuk menangani banyak perbandingan, pengambil keputusan hanya mendefinisikan skala ukurannya sendiri tanpa batasan, untuk mengindikasi prioritasnya dan preferensi untuk setiap kriteria dengan mernusatkan pada nilai (*value*), tanpa memikirkan tentang metode perhitungannya.

Pada *fase* pertama, nilai hubungan *outranking* berdasarkan pertimbangan dominasi masing-masing kriteria. Indeks preferensi ditentukan dan nilai *outranking* secara grafis disajikan berdasarkan preferensi dan pengambil keputusan.

$\forall a, b \in A$	f(a) > f(b) ⟺ a P b
f(a), f(b)	f(a) = f(b) ⟺ a I b

1. Menentukan Tipe fungsi preferensi criteria:
   a. *Criteria* umum / tipe I (*Usual Criterion*) $H(d) = \begin{cases} 0 & d = 0 \\ 1 & d \neq 0 \end{cases}$
   b. *Criteria Quansi / tipe II*

$$H(d) = \begin{cases} 0 & -p \leq d \leq q \\ 1 & d < -q \; atau \; d > q \end{cases}$$

c. *Criteria Preferensi Linier*/ Tipe III

$$H(d) = \begin{cases} d/p, & -p \le d \le p \\ 1, & d < -p \; atau \; d > p \end{cases}$$

d. *Criteria Level* / Tipe IV

$$H(d) \begin{cases} 0 & |d| \le p \\ 0{,}5, & q < |d| \le p \\ 1 & p < |d| \end{cases}$$

e. Criteria dengan preferensi linier tipe V area yang tidak/tipe V

$$H(d) \begin{cases} 0 & |d| \le p \\ (|d| - q)/(p - q) & |d| \le q \\ 1 & p < |d| \end{cases}$$

f. Criteria Gausian (Gausian Criterion)

$H(d) = 1 - \exp\{-d^2/2\,\sigma^2\}$

2. Perhitungan Nilai *Index*

$$\delta(a,b) = \sum_{i=1}^{k} \pi Pi(a,b);\ \forall a,b \varepsilon A$$

3. Perhitungan arah preferensi dipertimbangkan berdasarkan nilai indeks *indeks leaving flow* (Φ^+) , *entering flow* (Φ^-) , dan *net flow* mengikuti persamaan:

Leaving Flow :

$$\emptyset^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \varepsilon A} \delta(a,x)$$

Entering flow :

$$\emptyset^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum \delta(a,x)$$

Net flow : $\Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a)$

Tahap perhitungan mahasiswa bernama Prasetya Cytam memilih lokasi dengan jarak 100-200 meter bernilai (3), kisaran harga kost 250000-300000 bernilai (2), fasilitas tempat tidur, lemari, meja, tv, wifi bernilai (4), ukuran kamar kost 4x4 meter bernilai (4), jangka waktu pembayaran atau batas keterlambatan pembayaran 1 minggu bernilai (1), nilai yang dimaksud disini adalah nilai range.

Tabel 1. Nilai minimal tiap alternatif

Alternatif	Kriteria(f)				
(A)	f1	f2	f3	f4	f5
Kost 1	2	1	2	1	4
Kost 2	1	4	4	1	1
Kost 3	4	3	1	1	1
Kost 4	3	4	4	1	1
Kost 5	2	1	1	1	1

Nilai minimal tiap alternatif didapat dari data kost asli yang telah dirubah menjadi nilai range sesuai dengan ketentuan yang telah dibuat.

Tabel 2. Nilai alternatif

(A)	f1	f2	f3	f4	f5
Kost 1	1	1	2	3	-3
Kost 2	2	-2	0	3	0
Kost 3	-1	-1	3	3	0
Kost 4	0	-2	0	3	0
Kost 5	1	1	3	3	0

Nilai alternatif didapat dari mengurangi nilai yang diilih dengan nilai tiap alternatif, setelah itu melakukan pembobotan dari nilai alternatif.

Tabel 3. Nilai Bobot

NILAI MINIMAL	NILAI MAXIMAL	NILAI BOBOT
-10	-5,01	0
-5	-1,41	1
-1,4	1,99	2
2	4,39	3
5,4	6,79	4
7,8	10	5

Nilai bobot disini di tentukan dari nilai jumlah maksimal data dengan minimal data, setelah itu nilai dari pembobotan di cari nilai kriteria antar alternatif dengan nilai antar fasilitas dengan syarat tidak boleh mengurangi dengan nilai dirinyan sendiri.

Tabel3. Selisih Nilai Kriteria

(A)	F1	F2	F3	F4	F5
1,2	-1	1	1	0	-1
1,3	0	0	0	0	-1
1,4	0	1	1	0	-1
1,5	0	0	0	0	-1
2,1	1	-1	-1	0	1
2,3	1	-1	-1	0	0
2,4	1	0	0	0	0
2,5	1	-1	-1	0	0
3,1	0	0	0	0	1
3,2	-1	1	1	0	0
3,4	0	1	1	0	0
3,5	0	0	0	0	0
4,1	0	-1	-1	0	1
4,2	-1	0	0	0	0
4,3	0	-1	-1	0	0
4,5	0	-1	-1	0	0

Selanjutnya menentukan fungsi nilai kriteria antar alternatif (H(d)) sesuai dengan tipe III / kriteria dengan perefensi liniear. Nilai kecenderungan atas (p) bernilai 1,5, dengan cara setiap nilai dibagi 1,5 setelah itu menghitung nilai Indeks perefensi multikriteria dengan rumus : Indeks perefensi multikriteria = 1/ jumlah kriteria x total nilai kriteria secara horizontal.

Tabel 4. Indeks Perefensi Multi Kriteria

INDEKS PEREFENSI MULTI KRITERIA	
1,2	0,268
1,3	0
1,4	0,268
1,5	0
2,1	0,268
2,3	0,134
2,4	0,134
2,5	0,134
3,1	0,134
3,2	0,268
3,4	0,268
3,5	0
4,1	0,134
4,2	0
4,3	0
4,5	0

Selanjutnya menentukan nilai *Leaving Flow dan Enterning* yang didapat dari menjumlahkan nilai secara horizontal dan vertikal, LF untuk *Leaving Flow* dan EF untuk *Enterning Flow*

Tabel 5. *Leaving Flow dan Enterning Flow*

(A)	Kost 1	Kost 2	Kost 3	Kost 4	Kost 5	LF
Kost 1		0,268	0	0,268	0	0,536
Kost 2	0,268	0	0,134	0,134	0,134	0,67
Kost 3	0,134	0,268		0,268	0	0,67
Kost 4	0,134	0	0		0	0,134
Kost 5	0,134	0,268	0	0,268		0,67
EF	0,67	0,804	0,134	0,938	0,134	

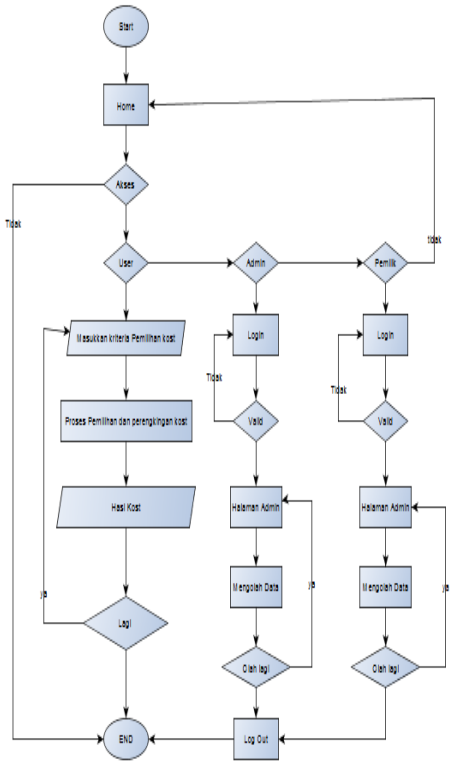
Selanjutnya untuk tahap akir perhiungan untuk menentukan nilai *Net flow* dengan cara nilai *leaving flow – enterning flow*, sekaligus untuk melakukan perangkingan.

Tabel 4. *Net Flow*

Alternatif	Net Flow	Rangking
Kost 3	0,536	1
Kost 5	0,536	2
Kost 1	-0,134	3
Kost 2	-0,134	4
Kost 4	-0,804	5

Jadi hasil pemilihan berada di kost 3 dengan nilai terbesar dan rangking pertama, terdapat nilai yang sama pada beberapa kost yang direkomendasikan dikarenakan oleh data kost yang sama nilai rangenya dengan ini di sistem dibatasi 2 rekomendasi kost jika saat melakukan perhitungan mendapat nilai yang sama.

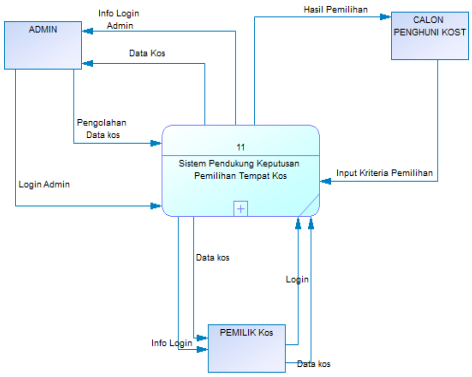
4. *Flowchart* sistem



Gambar 1. *Flowchart sistem*

Pada flowchart sistem ini terdapat 3 hak akses yang pertama untuk *user* atau calon penghuni kost kedua untuk admin dan ketiga untuk pemilik kost.

5. Data flow Diagram



Gambar 2. DFD

Pada gambar 2. Dfd terdapat 3 entitas admin, pemilik kost dan calon penghuni kost.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

a. Hasil

Hasil pengujian ini menggunakan *blackbox testing* ada 4 pengujian Login, pengolahan data, perhitungan dan pemilihan.

Tabel 5. Skenario Pengujian

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Uji
Login	Verivikasi data *login*	*black box*
Pengolahan Data	Tambah data	*black box*
	Ubah data	*black box*
	Cari data	*black box*
	Hapus data	*black box*
Perhitungan	Melakukan perangkingan	*black box*
Pemilihan	Percobaan data kost	*black box*

Dari pengujian yang sudah dilakukan dengan *black box testing* dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan pemilihan kost dengan menggunakan algoritma *promethee* sudah sesuai dengan yang diharapkan, mampu merekomendasikan kost sesuai kriteria.

b. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan implementasi program yang telah dilakukan dengan Algoritma *Promethee* maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil perhitungan dengan algoritma *Promethee* yang dapat digunakan untuk membantu sebagai sistem pendukung keputusan pemilihan kost.
2. Dengan dibuatnya Sistem pendukung keputusan ini, membantu para calon penghuni kost atau mahasiswa dalam memilih tempat kost sesuai keinginan.

IV. DAFTAR PUSTAKA

[1] Setiawan, A., Noertjahyana, A. & Saputra, W. 2011 Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pada *Supplier Furniture* Menggunakan Model Promethee (Online), tersedia : http://repository.petra.ac.id/15886/1/publi kasi1_04021_82.pdf diunduh 1 Agustus 2017.

[2] Turban , Efraim & Aronson, Jay E. 2001. ***Decision Support Systems and Intelligent Systems. 6th edition***. Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ.