

Penerapan Metode *MultiFactor Evaluation Process* (MFEP) dan *Algoritma Finite State Automata* (FSA) untuk Pencarian Lokasi Kost Terdekat

Eddy Sofyan ^a, Gusrianty ^b

^aSekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia, Jl. Ahmad Yani No, 78-88, Pekanbaru, eddy.sofyan@student.pelitaindonesia.ac.id

^bSekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia, Jl. Ahmad Yani No, 78-88, Pekanbaru, gusrianty@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 3 Maret 2020

Revisi Akhir: 13 April 2020

Diterbitkan Online: 30 April 2020

KATA KUNCI

MFEP, FSA, Pencarian, Lokasi, Kost, Web

KORESPONDENSI

E-mail: gusrianty@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

ABSTRACT

Kota Pekanbaru adalah ibukota dari provinsi Riau. Kota ini merupakan salah satu sentra ekonomi terbesar di pulau Sumatera. Banyak orang-orang dari kota lain merantau untuk mencari pengalaman hidup di kota Pekanbaru. Tempat tinggal adalah bagian terpenting dalam masalah merantau biasanya kost adalah pilihan yang diminati mengenai hal ini. Bagi yang mempunyai sanak keluarga di kota ini akan mudah menemukan kost terdekat di Pekanbaru tetapi bagi orang yang merantau akan kesulitan dalam menemukan kost terdekat. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu program aplikasi yang dapat membantu pengguna yang kesulitan dalam menemukan kost yang sesuai dengan kebutuhannya dan rute terdekat menuju kost tersebut. Dengan menggunakan Metode *multi factor evaluation process* (MFEP) untuk menentukan kriteria kost sesuai kebutuhan user seperti harga, jarak, fasilitas, jenis kelamin dan menggunakan Algoritma *Finite State Automata* (FSA) untuk menentukan Jalan terdekat kost dari lokasi user. Aplikasi yang dibuat menghasilkan informasi sesuai kebutuhan user berupa nama kost, jalan kost, nama pemilik, harga, jenis kost dan arah menuju kost tersebut.

1. PENDAHULUAN

Kota Pekanbaru adalah ibukota dari provinsi Riau. Kota ini merupakan salah satu sentra ekonomi terbesar di pulau Sumatera. Dan juga termasuk kota yang memiliki tingkat pertumbuhan dan migrasi yang tinggi. Oleh karena itu banyaknya orang-orang dari kota lain merantau untuk mencari kehidupan, pengalaman baru atau menjenjang karir pendidikan di kota ini salah satunya di STIKOM Pelita Indonesia.

Tempat tinggal adalah bagian terpenting dalam masalah merantau biasanya orang-orang akan mencari tempat tinggal yang dekat tempat kerja atau dekat dengan kampus terdekatnya.

Kost adalah pilihan yang sering diminati dalam masalah merantau. Kost merupakan jasa yang menawarkan kamar bagi seseorang untuk di tingali dengan biaya tertentu.[1] bagi orang yang mempunyai sanak keluarga di kota Pekanbaru dengan mudah bisa menemukan kos-kos terdekat yang ada di Pekanbaru tetapi bagi orang yang merantau akan kesulitan dalam menemukan lokasi kost terdekat.

Sistem Pendukung keputusan (SPK) dapat di definisikan Sebagai suatu program komputer yang menyediakan informasi dalam domain aplikasi yang di berikan oleh suatu model analisis keputusan dan akses ke database, dimana hal ini di tujukan untuk mendukung keputusan dalam mengambil keputusan secara efektif baik dalam kondisi kompleks dan tidak terstruktur sistem pengambilan keputusan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari totalitas sistem organisasi

keseluruhan. Bahwa sistem organisasi paling tidak mencakup sistem fisik (sistem operasional), sistem manajemen (sistem keputusan) dan sistem informasi. [2]

Peneliti sebelumnya dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan stock barang menggunakan fuzzy" dimana metode fuzzy berhasil membantu pihak toko kemilau dalam menentukan permintaan barang ke supplier sehingga pihak toko dapat memesan barang dengan tepat.[3]

Peneliti sebelumnya dengan judul “Pencarian SPBU terdekat dan penentuan jarak terpendek menggunakan Algoritma Dijkstra (studi kasus di kabupaten jember) ” berhasil merekomendasi jalur terpendek jarak tempuh dimana pencarian SPBU terdekat dipengaruhi oleh kriteria, cost , dan reverse_cost . untuk jalan satu arah diberikan nilai reverse_cost sebesar 1000000, sehingga jalan ini tidak akan pernah dipilih.[4].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kost

Kost atau indekost adalah sebuah jasa yang menawarkan sebuah kamar atau tempat untuk di tingali dengan sejumlah pembayaran tertentu untuk setiap periode tertentu (umumnya pembayaran perbulan).[5]

2.2. MFEP

MultiFactor Evaluation Process (MFEP) adalah metode kuantitatif yang menggunakan weighting system dalam pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dilakukan secara subyektif dan intuitif dengan menimbang berbagai faktor yang mempunyai pengaruh penting terhadap alternatif pilihan mereka. Untuk keputusan yang berpengaruh secara strategis, lebih di anjurkan menggunakan sebuah pendekatan kuantitatif seperti MFEP. Dalam MFEP pertama-tama seluruh kriteria yang menjadi faktor penting dalam melakukan pertimbangan diberikan bobot (weighting) yang sesuai. [6][7]

Berikut merupakan langkah-langkah proses perhitungan menggunakan metode MFEP, yaitu :

1. Menentukan nilai bobot faktor dimana total pembobotan harus sama dengan 1 ($\sum$ Pembobotan = 1), yaitu **factor weight**.
2. Mengisikan nilai untuk setiap faktor yang mempengaruhi dalam pengambilan keputusan dari data-data yang akan diproses, nilai yang dimasukkan dalam proses pengambilan keputusan merupakan nilai objektif yang sudah pasti yaitu **factor evaluation** yang nilainya antara 0 – 1.
3. Proses perhitungan **weight evaluation** yang merupakan proses perhitungan bobot antara **factor weight** dan **factor evaluation** dengan penjumlahan seluruh hasil **weight evaluation** untuk memperoleh total hasil evaluasi.

$$BE = BF \times EF \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\sum BE = \sum (BF \times EF) \quad \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

EF = Evaluasi Faktor (*Factor Evaluation*)

BF = Bobot Faktor (*Factor Weight*)

BE = Bobot Evaluasi (*Weight Evaluation*)

Sumber: [8]

2.3. FSA

Finite State Automata adalah suatu model matematika dari suatu sistem yang menerima input dan output diskrit.FSA merupakan mesin otomata dari bahasa regular. Suatu FSA memiliki state yang banyaknya berhingga dan dapat berpindah-pindah dari suatu state ke state lain.perubahan state ini dinyatakan oleh fungsi transisi.*Finite State Automata* tidak memiliki tempat penyimpanan,sehingga kemampuan mengingatnya terbatas hanya

bisa mengingat state terkini.Contoh FSA antara lain elevator,text editor,analisa leksikal,protokol komunikasi jaringan dan pengecek parity. FSA berdasar pada pendefinisian kemampuan berubah state-statenya bisa di bagi menjadi *Deterministic Finite Automata (DFA)* dan *Non-deterministic Finite Automata (NFA)*. [9] [4]

Finite State Machine (Mesin keadaan terbatas) Finite State Machine adalah suatu mesin abstrak yang diwakili oleh sekumpulan keadaan, sekumpulan masukan, sekumpulan aturan transisi (perpindahan kedudukan mesin) dan (mungkin) sekumpulan keluaran.

dinotasikan sebagai :

FSA adalah $M = (S, \Sigma, \delta, S_0 \text{ dan } F)$

Dimana :

1. S = himpunan terhingga dari state-state
2. Σ = himpunan terhingga dari simbol-simbol masukan pada mesin
3. δ = fungsi transisi yang mengatur gerakan mesin
4. S_0 =State AWAL
5. F = himpunan state-state FINAL

Sumber: [10]

2.4. SPK

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Morton dengan istilah Management Decision System.Selanjutnya sejumlah perusahaan, lembaga penelitian dan perguruan tinggi mulai melakukan penelitian dan membangun SPK. Sistem ini merupakan suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur Sistem Pendukung keputusan mempunyai 3 komponen utama yaitu:

1. Subsistem manajemen data/basis data
2. Subsistem manajemen model/basis model
3. Subsistem penyelenggara dialog.[11]

3. METODOLOGI

Metodologi pengembangan sistem merupakan proses standar yang digunakan tim pengembang untuk menghubungkan semua langkah yang diperlukan untuk menganalisa, merancang, mengimplementasi dan memelihara sistem.

3.1. Metode System Development Life Cycle (SDLC)

SDLC merupakan siklus pengembangan sistem yang terdiri dari *Project Identification and Selection, Project Initiation and Planing, Analysis, Design, Phisical Design, Implementation and Maintenance*.

1. Project Identification and Selection

Pada tahap ini dilakukan pengamatan dan wawancara secara langsung kepada mahasiswa Perguruan Tinggi Pelita Indonesia pekanbaru. Hal tersebut dilakukan untuk menemukan permasalahan yang ada sehingga dapat dijadikan sebagai ruang lingkup penelitian.

2. Project Initiation and Planning

Mendefinisikan sistem yang akan di rencanakan.Pada penulisan ini, sistem yang direncanakan adalah Sistem Penunjang Keputusan

(SPK) MultiFactor Evaluation Process (MFEP) untuk mendapatkan hasil pilihan kos yang sesuai dengan kebutuhan user. Lalu menggunakan algoritma Finite State Automata (FSA) untuk menentukan jalan menuju kos pilihan terdekat dari lokasi user dan akan di implementasikan dalam bahasa pemograman PHP dan MYSQL sebagai databasenya.

3. Analysis

Menggumpulkan kebutuhan – kebutuhan dari sistem yang akan dibangun. Informasi yang dibutuhkan pada penulisan ini adalah data jarak dari kos ke perguruan tinggi pelita Indonesia, harga kos , fasilitas , dan lokasi user.

4. Logical Design

Merupakan penjabaran dari semua fungsi yang telah terpilih pada tahap analisa, dijabarkan secara terpisah dari spesifikasi komputer tertentu. Berhubungan dengan fungsi-fungsi, spesifikasi terperinci dari semua elemen sistem (data, proses, input dan output).

5. Physical Design

Pada tahap ini dilakukan perubahan dari tahap rancangan logika ke penggunaan teknologi tertentu secara terperinci seperti *men-design* bentuk *form input* data dan bentuk *output* seperti laporan-laporan yang *userfriendly* yang akan dihasilkan oleh sistem baru yang dirancang dengan menggunakan bahasa pemograman PHP dan MYSQL sebagai media penyimpanan data.

6. Implementation

Pada tahap ini dilakukan instalasi dan pengetesan aplikasi yang telah di buat. Dimulai dari melakukan instalasi perangkat lunak sistem atau sistem operasi, program aplikasi yang baru dibuat, pemasangan sistem pengontrol, serta memberikan pelatihan singkat kepada para calon pengguna. Namun pada fase implementasi ini waktu yang digunakan masih relative singkat, sehingga perlu dilakukan rencana penambahan waktu.

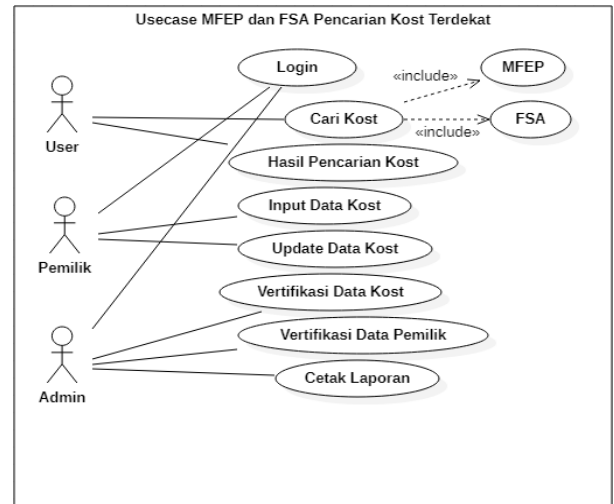
7. Maintenance

Tahap perawatan (*maintenance*) dilakukan setelah *Software* dan *Hardware* telah digunakan oleh pemakai atau user. Pada tahap ini dilakukan monitoring proses, evaluasi, dan perubahan (perbaikan) bila diperlukan. *Software* versi terbaru atau dengan pembaruan untuk dokumentasi, pelatihan dan dukungan. Perubahan akan dilakukan jika terdapat kesalahan, sehingga piranti lunak dan piranti keras harus disesuaikan lagi untuk menampung perubahan kebutuhan yang diinginkan pengguna.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Rancangan Aplikasi

Aplikasi sistem yang dibuat berdasarkan penggambaran dalam bentuk diagram Use Case. Diagram yang dimaksud terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Aplikasi Melalui Diagram Use Case

Pada gambar 1 user melakukan pencarian kost dengan menginput kriteria kost yang akan mendapatkan hasil kost terdekat dan sesuai kebutuhan menggunakan metode MFEP dan Algoritma FSA di sini pemilik kost login untuk menginput data kost dan mengedit data kost. Admin login untuk memverifikasi data kost , data pemilik dan mencetak laporan.

4.2. Perhitungan Hasil MFEP

4.2.1 Analisa data kriteria dan penilaian kriteria

Table 1 : Kriteria Penilaian Data Kost

No	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
1	Total Fasilitas	1	0,1
		2	0,2
		3	0,3
		4	0,4
		5	0,5
		6	0,6
		7	0,7
		8	0,8
		9 sd 11	0,9
		>=12	1
2	Harga	<=300rb	0,1
		400rb	0,2
		500rb	0,3
		600rb	0,4
		700rb	0,5
		800rb	0,6
		900rb	0,7
		1 juta	0,8
		1,1 juta sd 1,5 juta	0,9
		>=1,6juta	1
3	Jarak	<0,5km	0,2
		1km - 1,5	0,4
		1,6km - 1,9km	0,6
		2km	0,8
		>=3km	1
4	Jenis Kelamin	Pria	0,5
		Wanita	1

Pada Tabel 1 di gunakan untuk perhitungan MFEP yaitu menentukan kriteria penilaian pada data kost.

Table 2 : Kriteria Penilaian Bobot Faktor

No	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Intensitas	Evaluasi Faktor
1	Total fasilitas	1	1	0,1
		2	2	0,2
		3	3	0,3
		4	4	0,4
		5	5	0,5
		6	6	0,6
		7	7	0,7
		8	8	0,8
		9 sampai 11	9	0,9
		di atas 11	10	1
2	Harga	dibawah 300 ribu	1	0,1
		400ribu	2	0,2
		500ribu	3	0,3
		600ribu	4	0,4
		700ribu	5	0,5
		800ribu	6	0,6
		900ribu	7	0,7
		1juta	8	0,8
		1,1juta sampai 1,5 juta	9	0,9
		diatas 1,6 juta	10	1
3	jarak	dibawah 0,5km	2	0,2
		1 km	4	0,4
		1,1 sampai 1,5km	6	0,6
		2km	8	0,8
		diatas 3km	10	1
4	Jenis Kelamin	Pria	5	0,5
		Wanita	10	1

Pada tabel 2 digunakan untuk perhitungan MFEP yaitu menentukan penilaian kriteria bobot faktor.

4.2.2 Analisa Model Perhitungan MFEP

Analisa model perhitungan adalah analisa yang memodelkan perhitungan metode MFEP dengan memasukkan data yang sesuai dengan contoh kasus. Berikut analisa model perhitungan metode MFEP menggunakan 10 contoh data Kost yaitu K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9 dan K10.

Langkah-Langkah Dalam perhitungan MFEP adalah:

1. Menentukan nilai bobot factor dari tiap kriteria (penentuan nilai ini dilakukan oleh *user*), dimana total pembobotan harus sama dengan 1, ($\sum$ Pembobotan = 1), yaitu **factor weight**.

Table 3 : Bobot Faktor Nilai Kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Intensitas (X)	Perbandingan X dengan Total X	Bobot Faktor
1	Total	6	6	6/21	0,28571

Fasilitas					
2	Harga	500ribu	3	3/21	0,14285
3	Jarak	dibawah 0,5km	2	2/21	0,09523
4	Jenis Kelamin	Wanita	10	10/21	0,47619
Total			21	1	

Table 3 terdiri dari empat kolom yaitu sub kriteria, nilai intensitas, perbandingan nilai X dengan Total X dan bobot faktor. Kolom kriteria merupakan jenis kriteria yang menjadi ukuran Penilaian Data Kost Pilihan. Sedangkan nilai intensitas adalah nilai yang ditetapkan oleh *User*, nilai ini tidak bersifat tetap melainkan tergantung dari inputan *User*. Selanjutnya nilai intensitas ditotalkan.

Hasil total nilai intensitas digunakan untuk mengisi kolom perbandingan X dengan Total X. Nilai X adalah nilai intensitas yang telah ditetapkan sebelumnya. Hasil pembagian nilai intensitas dengan totalnya akan menjadi nilai bobot faktor. Tujuan pemrosesan nilai seperti ini adalah agar total dari bobot faktor sama dengan 1. Hal ini sejalan dengan teori MFEP yang menetapkan bahwa $\sum$ Pembobotan = 1.

2. Mengisikan nilai Kriteria dari setiap Kost berdasarkan kategori penilaian untuk memperoleh **factor evaluation**.

Table 4 : Nilai Factor Evaluation

No	Nama Kost	Fasilitas	Harga	Jarak	Jenis Kelamin
1	USER Kost S28A	0,6	0,3	0,2	1
2	TipeA Sukajadi Pekanbaru	0,6	0,3	0,2	1
3	Kost Marvel	0,6	0,9	0,8	0,5
4	Kost Mangga III	0,4	0,6	0,4	0,5
5	Kost Dahlia Syari Putri	0,5	0,9	0,4	1
6	Kost Flora Tipe E	0,6	0,9	0,4	0,5
7	Kost Flora Tipe A	0,5	0,3	0,4	0,5
8	Kost Riau 55	0,6	0,4	0,8	1
9	Kost Durian David	0,6	0,3	0,2	1
10	Kost Riau	0,3	0,4	0,4	0,5
11	Kost Pak Putra	0,5	0,5	0,2	0,5

3. Menghitung bobot evaluasi (*weight evaluation*) dan total bobot evaluasi dengan menjumlahkan hasil perkalian bobot factor (*factor weight*) dan evaluasi factor (*factor evaluation*).

Table 5 : Evaluasi Bobot User

No	Faktor Kriteria	Bobot Faktor	Evaluasi Faktor	Evaluasi Bobot
1	Fasilitas	0,28571	0,6	0,17142

2	Harga	0,14285	0,3	0,04285
3	Jarak	0,09523	0,2	0,01904
4	Jenis kelamin	0,47619	1	0,47619
Total				0,70952

Tabel 5 menggambarkan perhitungan untuk memperoleh nilai evaluasi bobot pada user. Nilai bobot faktor diambil dari hasil perhitungan pada tabel 3 .Sedangkan nilai evaluasi faktor diperoleh berdasarkan perhitungan pada tabel 4.Untuk memperoleh nilai evaluasi maka dilakukan perkalian antara nilai bobot faktor dan evaluasi faktor. Setelah nilai evaluasi bobot diperoleh maka selanjutnya dilakukan penjumlahan untuk memperoleh total nilai evaluasi bobot pada user.

Table 6 : Evaluasi Bobot Kost S28A Sukajadi Pekanbaru

No	Faktor Kriteria	Bobot Faktor	Evaluasi Faktor	Evaluasi Bobot
1	Fasilitas	0,28571	0,6	0,17142
2	Harga	0,14285	0,3	0,04285
3	Jarak	0,09523	0,2	0,01904
4	Jenis Kelamin	0,47619	1	0,47619
Total				0,70952

Tabel 6 menggambarkan perhitungan untuk memperoleh nilai evaluasi bobot pada Kost S28A Sujakadi Pekanbaru. Nilai bobot faktor diambil dari hasil perhitungan pada tabel 3 .Sedangkan nilai evaluasi faktor diperoleh berdasarkan perhitungan pada tabel 4.Untuk memperoleh nilai evaluasi maka dilakukan perkalian antara nilai bobot faktor dan evaluasi faktor. Setelah nilai evaluasi bobot diperoleh maka selanjutnya dilakukan penjumlahan untuk memperoleh total nilai evaluasi bobot pada Kost S28A Sukajadi Pekanbaru.

Table 7 : Evaluas Bobot Kost Marvel

No	Faktor Kriteria	Bobot Faktor	Evaluasi Faktor	Evaluasi Bobot
1	Fasilitas	0,28571	0,6	0,17142
2	Harga	0,14285	0,9	0,12857
3	Jarak	0,09523	0,8	0,07619
4	Jenis Kelamin	0,47619	0,5	0,23809
Total				0,61428

Tabel 7 menggambarkan perhitungan untuk memperoleh nilai evaluasi bobot pada Kost Marvel. Nilai bobot faktor diambil dari hasil perhitungan pada tabel 3 .Sedangkan nilai evaluasi faktor diperoleh berdasarkan perhitungan pada tabel 4.Untuk memperoleh nilai evaluasi maka dilakukan perkalian antara nilai bobot faktor dan evaluasi faktor. Setelah nilai evaluasi bobot diperoleh maka selanjutnya dilakukan penjumlahan untuk memperoleh total nilai evaluasi bobot pada Kost Marvel.

Table 8 : Evaluasi Bobot Kost Dahlia Syari Putri

No	Faktor Kriteria	Bobot Faktor	Evaluasi Faktor	Evaluasi Bobot
1	Fasilitas	0,28571	0,5	0,14285
2	Harga	0,14285	0,9	0,12857
3	Jarak	0,09523	0,4	0,03809
4	Jenis Kelamin	0,47619	1	0,47619

Total	0,78571
-------	---------

Tabel 8 menggambarkan perhitungan untuk memperoleh nilai evaluasi bobot pada Kost Dahlia Syari Putri. Nilai bobot faktor diambil dari hasil perhitungan pada tabel 3 .Sedangkan nilai evaluasi faktor diperoleh berdasarkan perhitungan pada tabel 4.Untuk memperoleh nilai evaluasi maka dilakukan perkalian antara nilai bobot faktor dan evaluasi faktor. Setelah nilai evaluasi bobot diperoleh maka selanjutnya dilakukan penjumlahan untuk memperoleh total nilai evaluasi bobot pada Kost Dahlia Syari Putri.

Table 9 : Evaluasi Bobot Kost Flora Tipe E

No	Faktor Kriteria	Bobot Faktor	Evaluasi Faktor	Evaluasi Bobot
1	Fasilitas	0,28571	0,6	0,17142
2	Harga	0,14285	0,9	0,12857
3	Jarak	0,09523	0,4	0,03809
4	Jenis Kelamin	0,47619	0,5	0,23809
Total				0,57619

Tabel 9 menggambarkan perhitungan untuk memperoleh nilai evaluasi bobot pada Kost Flora Tipe E. Nilai bobot faktor diambil dari hasil perhitungan pada tabel 3 .Sedangkan nilai evaluasi faktor diperoleh berdasarkan perhitungan pada tabel 4.Untuk memperoleh nilai evaluasi maka dilakukan perkalian antara nilai bobot faktor dan evaluasi faktor. Setelah nilai evaluasi bobot diperoleh maka selanjutnya dilakukan penjumlahan untuk memperoleh total nilai evaluasi bobot pada Kost Flora Tipe E.

Table 10 : Evaluasi Bobot Kost Flora Tipe A

No	Faktor Kriteria	Bobot Faktor	Evaluasi Faktor	Evaluasi Bobot
1	Fasilitas	0,28571	0,5	0,14285
2	Harga	0,14285	0,3	0,04285
3	Jarak	0,09523	0,4	0,03809
4	Jenis Kelamin	0,47619	0,5	0,23809
Total				0,46190

Tabel 10 menggambarkan perhitungan untuk memperoleh nilai evaluasi bobot pada Kost Flora Tipe A. Nilai bobot faktor diambil dari hasil perhitungan pada tabel 3 .Sedangkan nilai evaluasi faktor diperoleh berdasarkan perhitungan pada tabel 4.Untuk memperoleh nilai evaluasi maka dilakukan perkalian antara nilai bobot faktor dan evaluasi faktor. Setelah nilai evaluasi bobot diperoleh maka selanjutnya dilakukan penjumlahan untuk memperoleh total nilai evaluasi bobot pada Kost Flora Tipe A.

Table 11 : Evaluasi Bobot Kost Riau 55

No	Faktor Kriteria	Bobot Faktor	Evaluasi Faktor	Evaluasi Bobot
1	Fasilitas	0,28571	0,6	0,17142
2	Harga	0,14285	0,4	0,05714
3	Jarak	0,09523	0,8	0,07619
4	Jenis Kelamin	0,47619	1	0,47619
Total				0,78095

Tabel 11 menggambarkan perhitungan untuk memperoleh nilai evaluasi bobot pada Kost Riau 55. Nilai bobot faktor diambil dari

hasil perhitungan pada tabel 3 .Sedangkan nilai evaluasi faktor diperoleh berdasarkan perhitungan pada tabel 4.Untuk memperoleh nilai evaluasi maka dilakukan perkalian antara nilai bobot faktor dan evaluasi faktor. Setelah nilai evaluasi bobot diperoleh maka selanjutnya dilakukan penjumlahan untuk memperoleh total nilai evaluasi bobot pada Kost Riau 55.

Table 12 : Evaluasi Bobot Kost Durian David

No	Faktor Kriteria	Bobot Faktor	Evaluasi Faktor	Evaluasi Bobot
1	Fasilitas	0,28571	0,6	0,17142
2	Harga	0,14285	0,3	0,04285
3	Jarak	0,09523	0,2	0,01904
4	Jenis Kelamin	0,47619	1	0,47619
	Total			0,70952

Tabel 12 menggambarkan perhitungan untuk memperoleh nilai evaluasi bobot pada Kost Durian David. Nilai bobot faktor diambil dari hasil perhitungan pada tabel 3 .Sedangkan nilai evaluasi faktor diperoleh berdasarkan perhitungan pada tabel 4.Untuk memperoleh nilai evaluasi maka dilakukan perkalian antara nilai bobot faktor dan evaluasi faktor. Setelah nilai evaluasi bobot diperoleh maka selanjutnya dilakukan penjumlahan untuk memperoleh total nilai evaluasi bobot pada Kost Durian David.

Table 13 : Evaluasi Bobot Kost Riau

No	Faktor Kriteria	Bobot Faktor	Evaluasi Faktor	Evaluasi Bobot
1	Fasilitas	0,28571	0,3	0,08571
2	Harga	0,14285	0,4	0,05714
3	Jarak	0,09523	0,4	0,03809
4	Jenis Kelamin	0,47619	0,5	0,23809
	Total			0,41904

Tabel 13 menggambarkan perhitungan untuk memperoleh nilai evaluasi bobot pada Kost Riau . Nilai bobot faktor diambil dari hasil perhitungan pada tabel 3 .Sedangkan nilai evaluasi faktor diperoleh berdasarkan perhitungan pada tabel 4.Untuk memperoleh nilai evaluasi maka dilakukan perkalian antara nilai bobot faktor dan evaluasi faktor. Setelah nilai evaluasi bobot diperoleh maka selanjutnya dilakukan penjumlahan untuk memperoleh total nilai evaluasi bobot pada Kost Riau.

Table 14 : Evaluasi Bobot Kost Pak Putra

No	Faktor Kriteria	Bobot Faktor	Evaluasi Faktor	Evaluasi Bobot
1	Fasilitas	0,28571	0,5	0,14285
2	Harga	0,14285	0,5	0,07142
3	Jarak	0,09523	0,2	0,01904
4	Jenis Kelamin	0,47619	0,5	0,23809
	Total			0,47142

Tabel 14 menggambarkan perhitungan untuk memperoleh nilai evaluasi bobot pada Kost Pak Putra. Nilai bobot faktor diambil dari hasil perhitungan pada tabel 3 .Sedangkan nilai evaluasi faktor diperoleh berdasarkan perhitungan pada tabel 4.Untuk memperoleh nilai evaluasi maka dilakukan perkalian antara nilai bobot faktor dan evaluasi faktor. Setelah nilai evaluasi bobot

diperoleh maka selanjutnya dilakukan penjumlahan untuk memperoleh total nilai evaluasi bobot pada Kost Pak Putra.

Table 15 : Evaluasi Bobot Kost Mangga III

No	Faktor Kriteria	Bobot Faktor	Evaluasi Faktor	Evaluasi Bobot
1	Fasilitas	0,28571	0,4	0,11428
2	Harga	0,14285	0,6	0,08571
3	Jarak	0,09523	0,4	0,03809
4	Jenis Kelamin	0,47619	0,5	0,23809
	Total			0,47619

Tabel 15 menggambarkan perhitungan untuk memperoleh nilai evaluasi bobot pada Kost Mangga III. Nilai bobot faktor diambil dari hasil perhitungan pada tabel 3 .Sedangkan nilai evaluasi faktor diperoleh berdasarkan perhitungan pada tabel 4.Untuk memperoleh nilai evaluasi maka dilakukan perkalian antara nilai bobot faktor dan evaluasi faktor. Setelah nilai evaluasi bobot diperoleh maka selanjutnya dilakukan penjumlahan untuk memperoleh total nilai evaluasi bobot pada Kost Mangga III.

- Langkah terakhir adalah menentukan evaluasi bobot yang sesuai dengan nilai evaluasi bobot user.

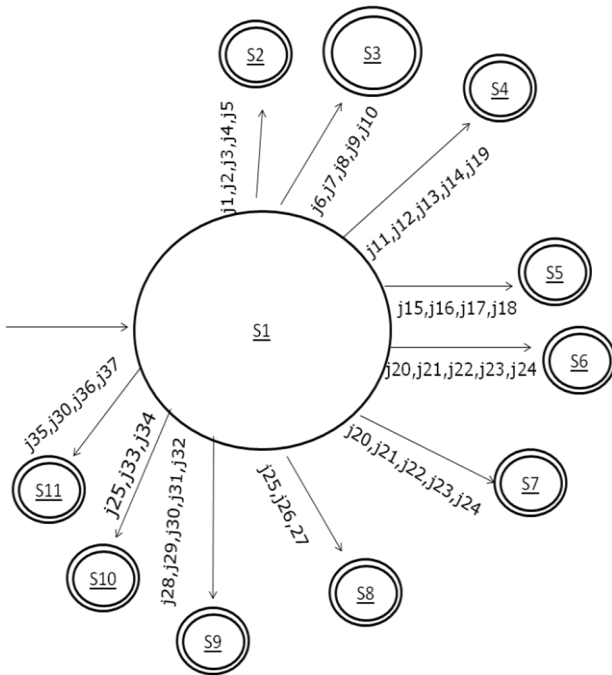
Table 16 : Penentuan Evaluasi Bobot

No	Kost	Evaluasi Bobot	Evaluasi Bobot User	Hasil
1	Kost S28A Tipe A Sukajadi Pekanbaru	0,70952	0,70952	0
2	Kost Marvel	0,61428	0,70952	0,09524
3	Kost Mangga III	0,47619	0,70952	0,23333
4	Kost Dahlia Syari Putri	0,78571	0,70952	0,07619
5	Kost Flora Tipe E	0,57619	0,70952	0,13333
6	Kost Flora Tipe A	0,46190	0,70952	0,24762
7	Kost Riau 55	0,78095	0,70952	0,07142
8	Kost Durian David	0,70952	0,70952	0
9	Kost Riau	0,41904	0,70952	0,29048
10	Kost Pak Putra	0,47142	0,70952	0,2381

Total Nilai BE (Bobot Evaluasi) Diperoleh berdasarkan perhitungan pada tabel Kost diatas dan nilai evaluasi bobot user pada table 5 .untuk mendapatkan nilai yang sesuai dengan evaluasi bobot user maka nilai bobot evaluasi di kurang dengan nilai bobot evaluasi user.jika hasilnya nol maka kost tersebut terpilih sebagai pilihan untuk user.

4.3 Analisa Algoritma FSA

Analisa Algoritma FSA pada Hasil table MFEP diatas adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Diagram N-DFA Pencarian Kost

Gambar 2 menunjukkan rancangan diagram N-DFA pada Pencarian lokasi kost sesuai inputan user dengan tuple. Himpunan hingga dari state ditunjukkan pada table 17

Table 17 : Himpunan State

State	Deskripsi
S1	Lokasi user
S2	Kost S28A Tipe A Sukajadi Pekanbaru
S3	Kost Marvel
S4	Kost Mangga III
S5	Kost Dahlia Syari Putri
S6	Kost Flora Tipe E
S7	Kost Flora Tipe A
S8	Kost Riau 55
S9	Kost Durian David
S10	Kost Riau
S11	Kost Pak Putra

Himpunan abjad yang sudah di tentukan, di tunjukan pada tabel 18

Table 18 : Himpunan Abjad

Abjad	Deskripsi
J1	Jalan seroja
J2	Jalan melati
J3	Jalan kamboja
J4	Jalan ahmad yani
J5	Jalan dr leimena
J6	Jalan kuda laut
J7	Jalan zebra
J8	Jalan teratai atas
J9	Jalan panda
J10	Jalan tulip
J11	Jalan tanjung datuk
J12	Jalan ir h juanda
J13	Jalan khadijah ali
J14	Jalan bintang
J15	Jalan ramadhan II
J16	Jalan perwira

J17	Jalan takari
J18	Jalan kayu manis
J19	Jalan jambu ujung
J20	Jalan harapan
J21	Jalan simpang angkasa
J22	Jalan angkasa
J23	Jalan riau
J24	Jalan harapan baru
J25	Jalan kapur
J26	Jalah h jafar
J27	Jalan ababil
J28	Jalan durian
J29	Jalan pepaya
J30	Jalan teratai
J31	Jalan diran
J32	Jalan serayu
J33	Jalan selamat
J34	Jalan arjuna
J35	Jalan arjuna 3
J36	Jalan mangga III
J37	Jalan semangka

Fungsi Transisi Ditunjukkan pada tabel 19

Table 19 : Fungsi Transisi

State	Abjad	Final State
S1	J1	S2
S1	J2	S2
S1	J3	S2
S1	J4	S2
S1	J5	S2
S1	J6	S3
S1	J7	S3
S1	J8	S3
S1	J9	S3
S1	J10	S3
S1	J11	S4
S1	J12	S4
S1	J13	S4
S1	J14	S4
S1	J19	S4
S1	J15	S5
S1	J16	S5
S1	J17	S5
S1	J18	S5
S1	J20	S6
S1	J21	S6
S1	J22	S6
S1	J23	S6
S1	J24	S6
S1	J20	S7
S1	J21	S7
S1	J22	S7
S1	J23	S7
S1	J24	S7
S1	J25	S8
S1	J26	S8
S1	J27	S8
S1	J28	S9
S1	J29	S9
S1	J30	S9

S1	J31	S9
S1	J32	S9
S1	J25	S10
S1	J33	S10
S1	J34	S10
S1	J35	S11
S1	J30	S11
S1	J36	S11
S1	J37	S11

Pada Tabel 20 Melihat dari hasil tabel 16 ada 2 (dua) hasil yang sama dengan nol yaitu Kost S28A Sukajadi Pekanbaru (S2) dan Kost Durian David (S9). Jika lokasi user ada di jalan seroja (J1) atau jalan melati (J2) atau jalan kamboja (J3) atau jalan ahmad yani (J4) atau jalan dr leimena (J5) maka kost yang akan di tuju adalah kost S28A Sukajadi Pekanbaru (S2) sedangkan jika lokasi user ada di jalan durian (J28) atau jalan pepaya (J29) atau jalan teratai (J30) atau jalan diran (J31) atau jalan serayu (J32) maka kost yang akan di tuju adalah kost Durian David (S9).

Table 20 : Hasil FSA

Lokasi User	Final State
J1,J2,J3,J4,J5	S2
J28,J29,J30,J31,J32	S9

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan analisa dan pembahasan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

1. Dengan adanya sistem pencarian kost terdekat ini.maka para pengguna (user) ke kota pekanbaru akan mudah dalam menemukan kost terdekat.
2. Dengan diterapkan metode MFEP untuk mencari kost sesuai kebutuhan user dan Algoritma FSA untuk mencari rute terdekat menuju kost maka menghasilkan informasi untuk user berupa nama kost, nama jalan jenis kost , harga kost , fasilitas kost, dan arah map menuju kost tersebut.

Adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan Fungsi Transisi secara otomatis bila kost tersebut berada di sekitar jalan yang umum.
2. Untuk menentukan Kriteria kost jalan dilakukan secara otomatis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Yayasan Pelita Indonesia dan semua pihak yang membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Sugianto and H. Anra, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kost Khusus Mahasiswa dengan Metode AHP dan TOPSIS Berbasis Web (Studi Kasus : Kota Pontianak)," *JUSTIN*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2016.
- [2] B. Damanik and M. Bangun, "Evaluasi Kinerja Dosen Univ.Sari Mutiara Indonesia Dengan Menggunakan Metode Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee)," *Comput. Eng. Sci. Syst. J.*, vol. 3, no. 2, p. 122, 2018, doi: 10.24114/cess.v3i2.10033.
- [3] Winarti, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan

Stock Barang Menggunakan Fuzzy," *JMApTeKsi*, vol. 1, no. 2, pp. 115–120, 2019.

- [4] W. E. Y. R, D. Istiadi, and A. Roqib, "PENCARIAN SPBU TERDEKAT DAN PENENTUAN JARAK TERPENDEK MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA," *J. Nas. Tek. Elektro*, vol. 4, no. 1, pp. 89–93, 2015.
- [5] E. Daniati, "DI SEKITAR KAMPUS UNP KEDIRI MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, pp. 6–8, 2015.
- [6] S. A. Diwanda, L. Ode, H. S. Sagala, J. T. Informatika, F. Teknik, and U. H. Oleo, "Sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan menggunakan metode MFEP," *semanTIK*, vol. 2, no. 1, pp. 341–348, 2016.
- [7] R. Sulaehani, "Penerapan Metode Multifactor Evaluation Process Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga Pada Kantor Desa Dulomo tentang Strategi Nasional Sanitasi Total Berbasis Masyarakat , jamban menggunakan penilaian secara subjektif . Penila," *Tecnoscienza*, vol. 3, no. 2, pp. 161–176, 2019.
- [8] I. Afrianty and R. Umbara, "Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Menentukan Kelayakan Calon Penerima Zakat Menerapkan Multi- Factor Evaluation Process (MFEP)," *Seminar Nasional Teknologi Informasi,Komunikasi dan industri*, no. November, pp. 87–94, 2016.
- [9] A. Hamzah, "Teori bahasa dan otomata," *Akprin Press*, pp. 1–77, 2009.
- [10] Widyasari, "Telaah Teoritis Finite State Automata Dengan Pengujian Hasil Pada Mesin Otomata," *Sisfotenika*, vol. 1, no. 1, pp. 59–67, 2011.
- [11] Gusrianty, D. Oktarina, and W. J. Kurniawan, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Promethee Untuk Menentukan Kepuasan Pelanggan Penjualan Sepeda Motor Bekas 1 62," *J. Sist.*, vol. 8, no. 2018, pp. 62–69, 2019.