

ANALISIS POTENSI WISATA MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY

Alvendo Wahyu Aranski, Hery Sanjaya

Universitas Putera Batam, Jl. R. Soeprpto Mukakuning, Batam 29434, Indonesia.

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 1 Februari 2018

Revisi Akhir: 10 Maret 2018

Diterbitkan Online: 23 Maret 2018

KATA KUNCI

Tourism, fuzzy logic, mamdani

KORESPONDENSI

No HP: 08117788090

E-mail: vendowa@gmail.com

ABSTRACT

Tourism is one of the main icons being developed by Batam city government today. In 2020, Batam is proclaimed to be a well-managed tourist destination. Not only stir in the field of industry, Batam will also be known later as a tourist city. This is evident from the many emerging tourist spots that are managed both by Batam city government, Batam Enterprises Agency, as well as private parties who have a desire in developing its business. The more existing tourist attractions, infrastructure such as roads are also being carried out repairs and development. The goal for tourist attractions that can be used as a family recreation arena can be accessed easily. Fuzzy logic with mamdani method, has the ability that can be used to analyze the tourism potential in the city of Batam. With the analysis of the potential of this tour, will make the existing tourist attractions in the city of Batam is able to obtain existing tourists, both local and international tourists. This analysis can also be used for the investors or developers in the government or private to see the potential that can be obtained from new attractions that have been and will be built later. The analysis can also provide consideration for potential tourists to come and explore new tourist attractions in the city of Batam.

1. PENDAHULUAN

Sektor pariwisata merupakan bidang ekonomi yang sedang berkembang di Indonesia. Sebagai salah satu negara tropis, Indonesia mempunyai banyak tempat kunjungan wisata, baik wisata alam maupun wisata buatan, khususnya kota Batam sebagai tempat tujuan wisata yang sedang diminati oleh turis lokal dan mancanegara[1].

Letak kota Batam yang strategis berbatasan langsung dengan Negara Singapura dan Malaysia yang terdiri dari 400 pulau lebih kurang. Luas wilayah 3.990 km² terdiri dari luas wilayah daratan 1.380,85 km² dan luas wilayah lautan 2.950 km². Secara geografis kota Batam berbatasan langsung dengan: Utara: Selat Singapura, Selatan: Wilayah Kecamatan Senayang Kabupaten Lingga, Barat: Wilayah Kecamatan Moro Kabupaten Karimun, Timur: Wilayah Kecamatan Bintan Utaran Kabupaten Bintan.

Posisi Batam yang berdekatan dengan Singapura dan Malaysia sebagai salah satu tujuan wisata dunia dapat dikembangkan sebagai Gerbang Wisata Indonesia.

Pulau Batam dan beberapa Pulau disekitarnya dikembangkan oleh Pemerintah RI menjadi Daerah Industri, Perdagangan, Jasa, Alih Kapal dan pariwisata. Sejak terbentuknya Kotamadya Administratif Batam tanggal 24 Desember 1983, Batam terus mengalami perkembangan. Hasil sensus penduduk, selama periode 2000-2012 laju pertumbuhan penduduk Batam rata-rata sebesar 7,68 %. Data Kependudukan Kota Batam per 31

Desember 2014 berjumlah 1.030.528 jiwa termasuk Kota dengan Pertumbuhan Penduduk terpesat di Indonesia. Pertumbuhan ekonomi Batam sebesar rata-rata 7% lebih besar dari pertumbuhan ekonomi Nasional. Penduduk Asli Pulau Batam adalah Suku Melayu.

Agar potensi wisata yang ada di kota Batam bisa dikelola dengan baik oleh pemerintah dan rakyat yang ada di sana bisa terbantu, peneliti mencoba untuk membuat sebuah analisis terhadap potensi pariwisata yang ada di kota Batam menggunakan logika fuzzy.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Wisata

Menurut Moli (2011) sektor pariwisata telah muncul sebagai salah satu industri yang terbesar di dunia[2]. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengertian wisata adalah bepergian secara bersama-sama dengan tujuan untuk bersenang-senang, menambah pengetahuan, dan lain-lain. Selain itu juga dapat diartikan sebagai bertamasya atau piknik[3].

2.2. Logika Fuzzy

Logika Fuzzy adalah peningkatan dari logika Boolean yang berhadapan dengan konsep kebenaran sebagian. Saat logika klasik menyatakan bahwa segala hal dapat diekspresikan dalam istilah biner (0 atau 1, hitam atau putih, ya atau tidak), logika fuzzy menggantikan kebenaran boolean dengan tingkat kebenaran[4].

Logika Fuzzy memungkinkan nilai keanggotaan antara 0 dan 1, tingkat keabuan dan juga hitam dan putih, dan dalam bentuk linguistik, konsep tidak pasti seperti "sedikit", "lumayan", dan "sangat". Logika ini berhubungan dengan set fuzzy dan teori kemungkinan. Logika fuzzy diperkenalkan oleh Dr. Lotfi Zadeh dari Universitas California, Berkeley pada 1965[5].

Kelebihan Logika Fuzzy

- a. Konsep logika fuzzy mudah dimengerti. Konsep matematis yang mendasari penalaran fuzzy sangat sederhana dan mudah dimengerti.
- b. Logika Fuzzy sangat fleksibel.
- c. Logika fuzzy memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat.
- d. Logika Fuzzy mampu memodelkan fungsi-fungsi non linear yang sangat kompleks.
- e. Logika fuzzy dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan.
- f. Logika Fuzzy dapat bekerjasama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional.
- g. Logika fuzzy didasarkan pada bahasa alami.

2.3. Metode Mamdani

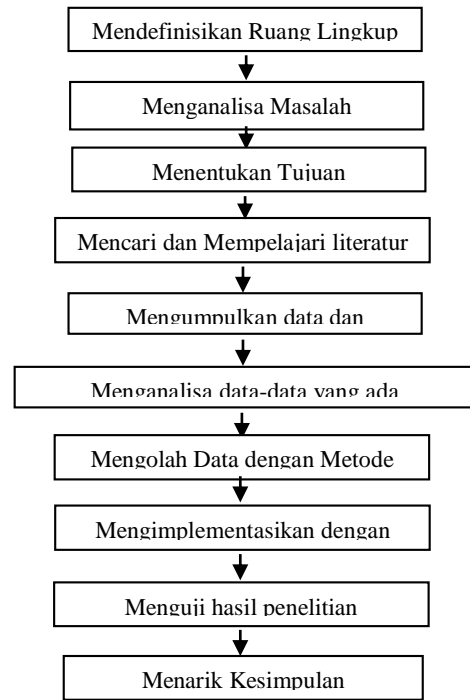
Metode Mamdani sering juga dikenal dengan nama Metode Max-Min. Metode ini diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975[6]. Dibandingkan dengan sistem logika lain, *fuzzy logic* dapat menghasilkan keputusan yang lebih adil dan lebih manusiawi. Kelebihan lainnya adalah *fuzzy logic* cocok digunakan pada sebagian besar permasalahan yang terjadi di dunia nyata yang kebanyakan bukan biner dan bersifat non linier karena *fuzzy logic* menggunakan nilai linguistik yang tidak linier[7]. Logika *fuzzy mamdani* merupakan salah satu metode yang sangat fleksibel dan memiliki toleransi pada data yang ada. *Fuzzy mamdani* memiliki kelebihan yakni, lebih intuitif, diterima oleh banyak pihak. Penggunaan *fuzzy mamdani* ini sama halnya dengan penggunaan metode peramalan pada bidang statistik. Penentuan analisis berdasarkan pendekatan *fuzzy* lebih efisien dalam pendekatan menggunakan angka dibanding dengan metode peramalan. Peramalan dalam statistik dapat menghasilkan galat error lebih besar dari pendekatan *fuzzy*. Dengan adanya *Software MATLAB* proses analisis fungsi alih akan menjadi jauh lebih mudah dan cepat sehingga akan memudahkan dalam proses pembelajaran terutama dalam perancangan sistem kontrolnya. Dengan melakukan pendekatan *fuzzy* menghasilkan *output* yang lebih dekat dengan keadaan sebenarnya.

3. METODOLOGI

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian ini sebagai survei pendahuluan untuk mengidentifikasi apakah potensi wisata yang ada di kota Batam berpotensi, cukup berpotensi, atau tidak berpotensi. Dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung ke beberapa lokasi wisata baru yang ada di kota Batam.

Dari pengamatan awal dapat dikemukakan beberapa hipotesis masalah yang perlu dipecahkan seperti telah disinggung secara garis besar pada bab pendahuluan.



Gambar 1 Desain Penelitian

3.2. Lokasi Penelitian

Pelaksanaan penelitian dalam kegiatan mengambil data dilakukan pada bulan Desember 2017. Pengambilan data didapat dengan cara observasi ke beberapa tempat wisata baru yang ada di kota Batam.

3.3. Variabel Penelitian

Adapun variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Variabel Input
 - a) Sarana dan Prasarana
 - b) Kondisi Alam
 - c) Lokasi/Aksesibilitas
 - d) Jumlah Pengunjung
 - e) Biaya Masuk
- 2) Variabel Output
 - a) Potensi Wisata

3.4. Analisis Data

Berikut tabel analisis data yang akan dilakukan di dalam penelitian yang peneliti lakukan.

Tabel 1. Analisis Data

Input	Proses	Keputusan
Sarana dan Prasarana	Mamdani	Potensi Wisata
Kondisi Alam		
Lokasi/Aksesibilitas		
Jumlah Pengunjung		
Biaya Masuk		

Berdasarkan analisis data pada tabel 1 di atas, peneliti sudah mengumpulkan data-data yang relevan kedalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Tempat Wisata Baru

No	Nama Tempat Wisata	Lokasi Wisata
1	Queen Garden Waterboom	Lokasi: Sadai, Bengkong, Kota Batam, Kepulauan Riau
2	Pulau Tunjuk	Lokasi: Pulau Tunjuk ini lokasinya berada di bagian tenggara Pulau Batam, berseberangan dengan Pulau Subang Mas
3	Masjid Muhammad Cheng Hoo	Lokasi: Tj. Buntung, Bengkong, Kota Batam, Kepulauan Riau
4	Bukit Piayu Laut	Lokasi: Kampung Tua RT. 02 / RW. 10, Tanjung Piayu, Sei Beduk, Kabil, Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau
5	Pulau Mubut Darat	Lokasi: Sembulang, Galang, Kota Batam, Kepulauan Riau
6	Pulau Petong	Lokasi: Pulau Petong, Kota Batam, Kepulauan Riau
7	Kebun Raya Batam	Lokasi: Sembulang, Galang, Kota Batam, Kepulauan Riau
8	Telaga Bidadari	Lokasi: Kabil, Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau
9	Pantai Sekilak	Lokasi: Batu Besar, Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau
10	Pantai Nongsa	Lokasi: Sambau, Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau
11	Pantai Tanjung Pinggir	Lokasi: Sekupang, Tj. Pinggir, Batam, Kota Batam, Kepulauan Riau
12	Pantai Viovio	Lokasi: Sijantung, Galang, Kota Batam, Kepulauan Riau
13	Pantai Payung	Lokasi: No. 47, RT. 2 RW. 2, Batu Besar, Kampung Melayu, Batu Besar, Batam, Kota Batam, Kepulauan Riau
14	Pantai Café	Lokasi: Komplek Pantai Permata Blok E No. 1-6, Tj. Uma, Batam Kota, Kota Batam, Kepulauan Riau
15	Pantai Bale Bale Nongsa	Lokasi: Sambau, Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau
16	Pantai Panau	Lokasi: Kabil, Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau
17	Pantai Tegar Putri	Lokasi: Galang Baru, Galang, Kota Batam, Kepulauan Riau
18	Pantai Cakang	Lokasi: Galang Baru, Galang, Galang Baru, Batam, Kota Batam
19	Pa-Auk Tawya Vipassana Dhura Hermitage	Lokasi: Rempang Island, Rempang Cate, Batam, Kota Batam

Setelah data terkumpul, langkah berikutnya adalah *fuzzyfication*, pengelompokan data – data dalam bentuk himpunan fuzzy, semesta pembicaraan dan domain.

a. *Fuzzyfication*

Pada langkah ini, peneliti mengelompokkan data – data yang sudah didapat dan ditulis dalam bentuk tabel himpunan fuzzy sebagai berikut:

Tabel 3. Himpunan Fuzzy

Fungsi	Variabel	Nama Himp. Fuzzy	Semesta Pembicaraan	Domain
Input	Sarana/Prasarana	Kurang	0 - 9	[0 2,5 4,5]
		Cukup		[2,5 4,5 4,5]
		Bagus		[4,5 6,5 9]
	Kondisi alam	Kurang		[0 2,5 4,5]
		Cukup		[2,5 4,5 4,5]
		Bagus		[4,5 6,5 9]
	Lokasi/aksesibilitas	Jauh		[0 2,5 4,5]
		Sedang		[2,5 4,5 4,5]
		Dekat		[4,5 6,5 9]
	Jml Pengunjung	Sedikit		[0 2,5 4,5]
		Sedang		[2,5 4,5 4,5]
		Banyak		[4,5 6,5 9]
	Biaya masuk	Mahal		[0 2,5 4,5]
		Sedang		[2,5 4,5 4,5]
		Murah		[4,5 6,5 9]
Output	Potensi Wisata	Kurang Berpotensi	[0 2,5 4,5]	
		Cukup Berpotensi	[2,5 4,5 4,5]	
		Sangat Berpotensi	[4,5 6,5 9]	

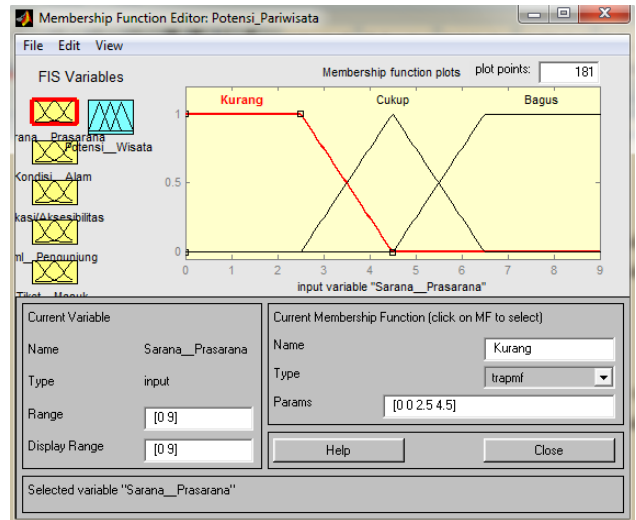
b. Pembentukan Aturan Fuzzy

Berikut ini merupakan *rule – rule* yang terbentuk berdasarkan pada data yang sudah ada seperti pada tabel sebelumnya.

Tabel 4. Pembentukan Aturan

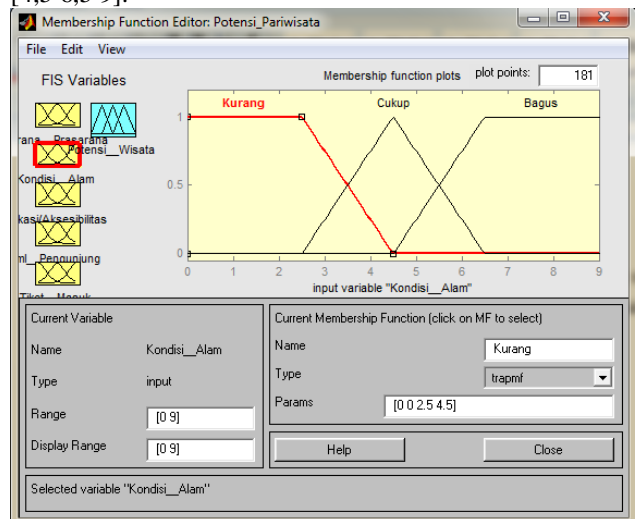
No	Rules
R1	If [A is a3] and [B is b2] and [C is c3] and [D is d3] and [E is e2] then [F is f2]

R2	If [A is a2] and [B is b3] and [C is c1] and [D is d2] and [E is e2] then [F is f2]
R3	If [A is a3] and [B is b1] and [C is c2] and [D is d3] and [E is e3] then [F is f3]
R4	If [A is a1] and [B is b3] and [C is c2] and [D is d2] and [E is e3] then [F is f2]
R5	If [A is a2] and [B is b3] and [C is c1] and [D is d2] and [E is e2] then [F is f2]
R6	If [A is a3] and [B is b3] and [C is c2] and [D is d3] and [E is e3] then [F is f3]
R7	If [A is a1] and [B is b3] and [C is c1] and [D is d1] and [E is e3] then [F is f2]
R8	If [A is a1] and [B is b3] and [C is c2] and [D is d2] and [E is e2] then [F is f2]
R9	If [A is a2] and [B is b2] and [C is c3] and [D is d2] and [E is e2] then [F is f2]
R10	If [A is a1] and [B is b2] and [C is c2] and [D is d1] and [E is e1] then [F is f1]
R11	If [A is a2] and [B is b2] and [C is c2] and [D is d2] and [E is e2] then [F is f2]
R12	If [A is a2] and [B is b1] and [C is c3] and [D is d2] and [E is e2] then [F is f2]
R13	If [A is a2] and [B is b3] and [C is c1] and [D is d1] and [E is e1] then [F is f1]
R14	If [A is a3] and [B is b3] and [C is c2] and [D is d3] and [E is e2] then [F is f3]
R15	If [A is a1] and [B is b3] and [C is c1] and [D is d1] and [E is e1] then [F is f1]
R16	If [A is a3] and [B is b2] and [C is c2] and [D is d3] and [E is e3] then [F is f3]



Gambar 2. Variabel Input Sarana Prasarana

b. Representasi Variabel Input Kondisi alam
 Pada gambar 3, dijelaskan bahwa variabel input Kondisi alam memiliki tiga bentuk himpunan fuzzy, yaitu: kurang dengan nilai domainnya [0 2,5 4,5], Cukup dengan nilai domainnya [2,5 4,5 6,5], dan Baik dengan nilai domainnya [4,5 6,5 9].



Gambar 3 Variabel Input Kondisi alam

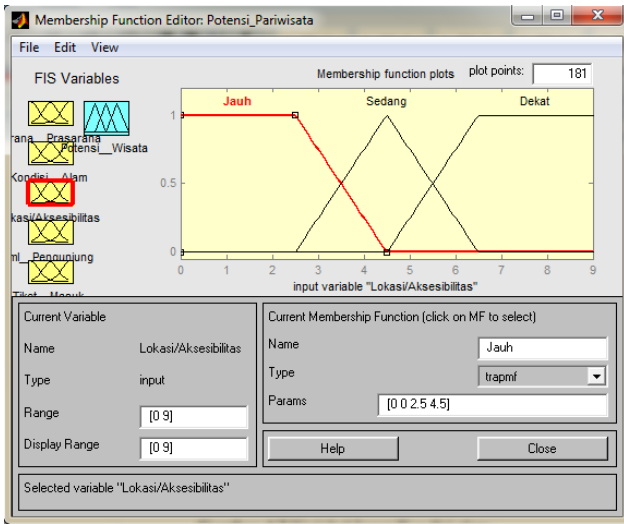
c. Representasi Variabel Input Lokasi
 Pada gambar 4, dijelaskan bahwa variabel input Lokasi memiliki tiga bentuk himpunan fuzzy, yaitu: jauh dengan nilai domainnya [0 2,5 4,5], sedang dengan nilai domainnya [2,5 4,5 6,5], dan dekat dengan nilai domainnya [4,5 6,5 9].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

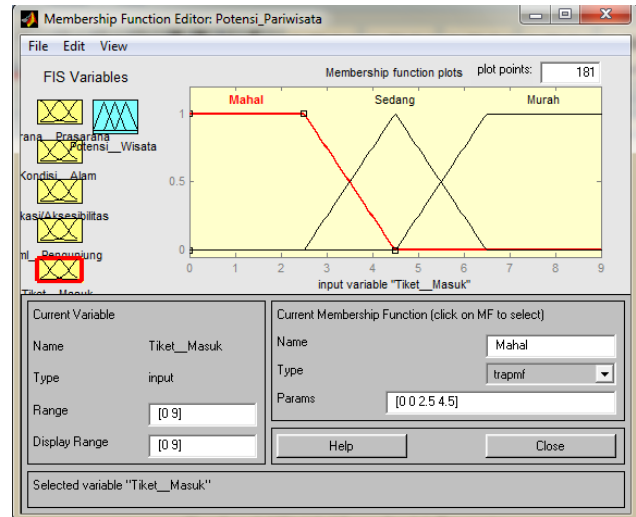
4.1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang sudah peneliti lakukan, dapat dilihat dari serangkaian hasil matlab yang ada pada gambar di bawah ini.

a. Representasi Variabel Input Sarana Prasarana
 Pada gambar 2, dijelaskan bahwa variabel input Sarana Prasarana memiliki tiga bentuk himpunan fuzzy, yaitu: kurang dengan nilai domainnya [0 2,5 4,5], Cukup dengan nilai domainnya [2,5 4,5 6,5], dan Baik dengan nilai domainnya [4,5 6,5 9].

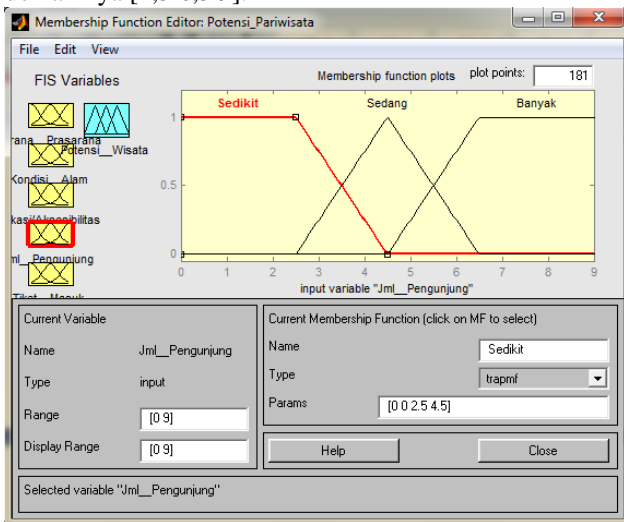


Gambar 4 Variabel Input Lokasi



Gambar 6 Variabel Input Biaya Masuk

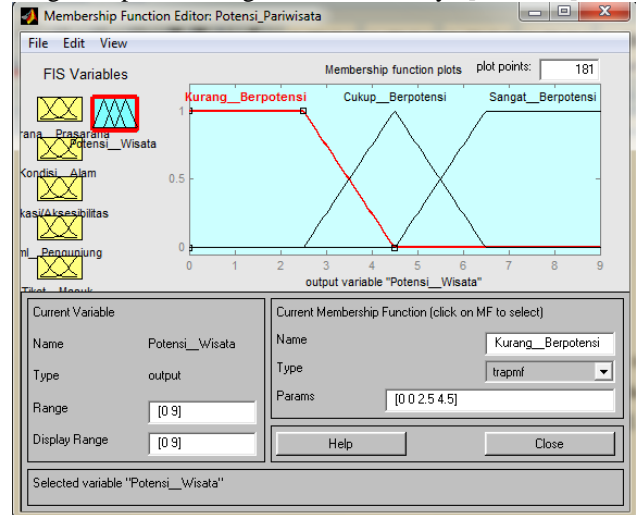
d. Representasi Variabel Input Jumlah Pengunjung
 Pada gambar 5, dijelaskan bahwa variabel input Jumlah Pengunjung memiliki tiga bentuk himpunan fuzzy, yaitu: sepi dengan nilai domainnya [0 2,5 4,5], sedang dengan nilai domainnya [2,5 4,5 6,5], dan ramai dengan nilai domainnya [4,5 6,5 9].



Gambar 5 Variabel Input Jumlah Pengunjung

e. Representasi Variabel Input Biaya Masuk
 Pada gambar 6, dijelaskan bahwa variabel input Biaya Masuk memiliki tiga bentuk himpunan fuzzy, yaitu: Mahal dengan nilai domainnya [0 2,5 4,5], sedang dengan nilai domainnya [2,5 4,5 6,5], dan murah dengan nilai domainnya [4,5 6,5 9].

f. Representasi Variabel Output Potensi Wisata
 Pada gambar 7, dijelaskan bahwa variabel Output Potensi Wisata memiliki tiga bentuk himpunan fuzzy, yaitu: kurang berpotensi dengan nilai domainnya [0 2,5 4,5], cukup berpotensi dengan nilai domainnya [2,5 4,5 6,5], dan sangat berpotensi dengan nilai domainnya [4,5 6,5 9].



Gambar 7 Variabel Output Potensi Wisata

4.2. Pembahasan

Berikut ini adalah salah satu data yang peneliti uji. Peneliti melakukan pengujian pada data nomor 1, dengan nilai masing – masing, yaitu: Sarana = 6,5; Kondisi Alam = 4,5; Lokasi = 4,5; Jml_Pengunjung = 6,5; Biaya_Masuk = 4,5

a. Himpunan Fuzzy

1) Sarana dengan input 6,5, selanjutnya akan disebut dengan nilai x, dimasukkan kedalam rumus fungsi keanggotaan sebagai berikut:

$$\text{Sarana } [6,5] = \text{Kurang}$$

Hasil akan bernilai nol (0) karena nilai x lebih besar dari nilai c.

$$\text{Sarana } [6,5] = \text{Cukup}$$

Hasil akan bernilai nol (0) karena nilai x lebih besar dari nilai c.

$$\text{Sarana } [6,5] = \text{Baik}$$

Hasil akan bernilai satu (1) karena nilai x lebih besar dari nilai c atau lebih kecil dari nilai d.

2) Kondisi Alam dengan input 4,5, selanjutnya akan disebut dengan nilai x, dimasukkan kedalam rumus fungsi keanggotaan sebagai berikut:

Kondisi Alam [4,5] = Kurang

Hasil akan bernilai nol (0) karena nilai x lebih besar dari nilai c.

Kondisi Alam [4,5] = Cukup

$$(x-a)/(b-a) = (4,5-2,5)/(4,5-2,5) = 1$$

Kondisi Alam [4,5] = Baik

Hasil akan bernilai nol (0) karena nilai x lebih besar dari nilai c.

3) Lokasi dengan input 4,5, selanjutnya akan disebut dengan nilai x, dimasukkan kedalam rumus fungsi keanggotaan sebagai berikut:

Lokasi [4,5] = Jauh

Hasil akan bernilai nol (0) karena nilai x lebih besar dari nilai c.

Lokasi [4,5] = Sedang

$$(x-a)/(b-a) = (4,5-2,5)/(4,5-2,5) = 1$$

Lokasi [4,5] = Dekat

Hasil akan bernilai nol (0) karena nilai x lebih besar dari nilai c.

4) Jumlah Pengunjung dengan input 6,5, selanjutnya akan disebut dengan nilai x, dimasukkan kedalam rumus fungsi keanggotaan sebagai berikut:

Jumlah Pengunjung [6,5] = Sepi

Hasil akan bernilai nol (0) karena nilai x lebih besar dari nilai c.

Jumlah Pengunjung [6,5] = Sedang

Hasil akan bernilai nol (0) karena nilai x lebih besar dari nilai c.

Jumlah Pengunjung [6,5] = Ramai

Hasil akan bernilai satu (1) karena nilai x lebih besar dari nilai c atau lebih kecil dari nilai d.

5) Biaya Masuk dengan input 4,5, selanjutnya akan disebut dengan nilai x, dimasukkan kedalam rumus fungsi keanggotaan sebagai berikut:

Biaya Masuk [4,5] = Mahal

Hasil akan bernilai nol (0) karena nilai x lebih besar dari nilai c.

Biaya Masuk [4,5] = Sedang

$$(x-a)/(b-a) = (4,5-2,5)/(4,5-2,5) = 1$$

Biaya Masuk [4,5] = Murah

Hasil akan bernilai nol (0) karena nilai x lebih besar dari nilai c.

Nilai Derajat keanggotaan dari data pertama adalah:

Sarana [6,5]: Kurang = 0; Cukup = 0; Baik = 1

Kondisi Alam [4,5]: Kurang = 0; Cukup = 1; Baik = 0

Lokasi [4,5]: Jauh = 0; Sedang = 1; Dekat = 0

Jumlah Pengunjung [6,5]: Sepi = 0; Sedang = 0; Ramai = 1

Biaya Masuk [4,5]: Mahal = 0; Sedang = 1; Murah = 0

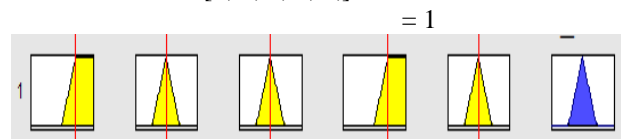
b. Komponen Aturan

Setelah melakukan tahapan implikasi dari himpunan fuzzy yang ada, langkah selanjutnya adalah membuat komponen aturan. Pada komponen aturan ini, peneliti membandingkan beberapa rule yang memiliki derajat keanggotaan bernilai sama.

Berikut ini merupakan perbandingan beberapa rule yang peneliti gambarkan dalam bentuk grafik.

R1 If [A is a3] and [B is b2] and [C is c3] and [D is d3] and [E is e2] then [F is f2]

Nilai minimum = [1; 1; 1; 1; 1;]

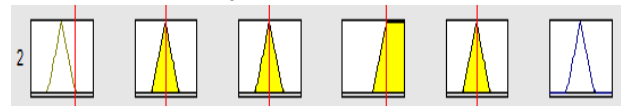


Gambar 8 Rule No. 1

R9 If [A is a2] and [B is b2] and [C is c3] and [D is d2] and [E is e2] then [F is f2]

Nilai minimum = [0; 1; 1; 1; 1;]

= 0

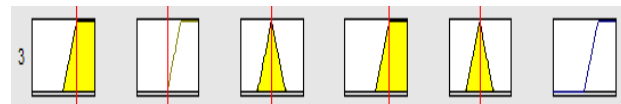


Gambar 9 Rule No. 9

R14 If [A is a3] and [B is b3] and [C is c2] and [D is d3] and [E is e2] then [F is f3]

Nilai minimum = [1; 0; 1; 1; 1;]

= 0

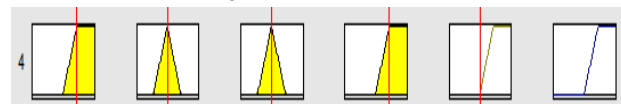


Gambar 10 Rule No. 14

R16 If [A is a3] and [B is b2] and [C is c2] and [D is d3] and [E is e3] then [F is f3]

Nilai minimum = [1; 1; 1; 1; 0;]

= 0



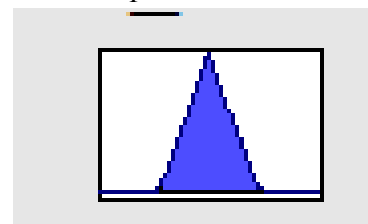
Gambar 11 Rule No. 16

Dari hasil fungsi implikasi ini yang menentukan nilai minimum, selanjutnya akan ditentukan nilai maksimum dari beberapa rule yang sudah diuji sebelumnya.

Nilai maksimum = [R1; R9; R14; R16]

= [1; 0; 0; 0]

= 1



Gambar 12 Komposisi Aturan

c. Defuzzyfikasi

Ini merupakan tahapan akhir untuk mendapatkan nilai yang sudah diuji pada tahapan sebelumnya. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *Centroid* untuk mendapatkan hasilnya.

Langkah pertama adalah menentukan luas daerah dari himpunan fuzzy sebelumnya. Karena bentuk kurva yang dihasilkan berbentuk 1 segitiga saja, maka rumus yang digunakan adalah rumus luas segitiga.

$$A1 = a*t/2$$

dimana

a adalah alas yang didapat dari nilai pada titik b;
t adalah tinggi yang diukur dari nilai y pada grafik.

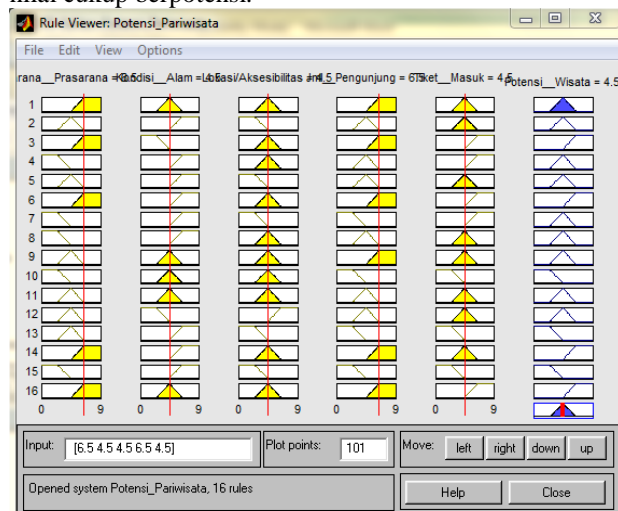
Sehingga, nilai A1 adalah

$$A1 = 4,5*1/2 = 2,25$$

Langkah berikutnya menentukan momen dengan integral. Karena hasil yang didapat hanya ada satu grafik, sehingga nilai ketegasannya bisa langsung dihitung dengan rumus *centroid*.

$$Z^* = M1/A1 = 10,125/2,25 = 4,5$$

Hasil pada hitungan manual dan aplikasi matlab bernilai sama, yaitu 4,5, dengan keputusan potensi pariwisata pada nilai cukup berpotensi.



Gambar 13 Hasil Perhitungan Matlab

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun simpulan yang diperoleh dari hasil dan pembahasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penentuan potensi wisata yang ada di kota Batam dapat dilakukan dengan baik.
2. Hasil analisis potensi wisata di kota Batam memiliki hasil yang bisa diuji tingkat potensinya berdasarkan hitungan manual menggunakan rumus logika fuzzy dan metode Mamdani.
3. Hasil perhitungan menggunakan aplikasi Matlab dan metode Mamdani untuk menentukan potensi wisata yang ada di kota Batam memiliki hasil yang sama dengan hitungan manualnya, yaitu 4,5 yang berarti

nilai keputusannya berada pada himpunan fuzzy cukup berpotensi.

Adapun saran yang bisa dilakukan untuk selanjutnya pada penelitian ini adalah mengembangkan kearah aplikasi yang bisa dijual kepada semua pengguna yang membutuhkan informasi untuk penentuan pengembangan objek wisata yang ada di kota Batam dan kota-kota lainnya yang ingin menggunakan aplikasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adikampana, S. R. (2014). Pengembangan Potensi Wisata Pantai Lasiana. *Jurnal Destinasi Pariwisata*, 11-23.
- [2] Martinus, M. (2013). Aplikasi Logika Fuzzy Pada Sistem Pakar Pariwisata. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2013 (SENTIKA 2013)*, 112-119
- [3] Wisata, A. T. (2004-2017, Januari 25). *Pengertian Wisata Secara Umum*. Retrieved Desember 4, 2017, from Aneka Tempat Wisata: <http://anekatempatwisata.com/pengertian-wisata-secara-umum/>
- [4] Pierpaolo D'Urso, M. D. (2016). Fuzzy segmentation of postmodern tourists. *Elsevier*, 297-308
- [5] Wikipedia. (2017, November 28). *Wikipedia, Logika Fuzzy*. Retrieved Desember 5, 2017, from Wikipedia: https://id.wikipedia.org/wiki/Logika_fuzzy.
- [6] Arif, K. (2015, Maret 3). *Defenisi Logika Fuzzy*. Retrieved Desember 4, 2017, from Kasminarif.blogspot: <http://kasminarif.blogspot.co.id/2013/05/definisi-logika-fuzzy.html#>
- [7] Gunardi, G. (2014). Identifikasi Potensi Kawasan Wisata Kali Pasir, Kota. *Jurnal PLANESATM Vo. 28 1, No. 1, Mei 2014*, 28-35.

BIODATA PENULIS



Alvendo Wahyu Aranski

Lulus S1 di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang Tahun 2013, lulus S2 di Program Magister Ilmu Komputer Konsentrasi Sistem Informasi Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang Tahun 2014. Saat ini menjadi dosen pada Prodi Teknik Informatika pada Universitas Putera Batam.

Hery Sanjaya

Mahasiswa S1 di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam. Saat sekarang ini masih mengenyam bangku perkuliahan pada semester 6.