

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Menurut Hasibuan (2007: 60) desain penelitian merupakan proses penelitian diantaranya dalam menentukan instrumen pengambilan data, penentuan sampel, pengumpulan data serta analisa data. Dengan pemilihan desain yang tepat diharapkan akan dapat membantu peneliti dalam menjalankan penelitian secara benar. Tanpa desain yang benar seorang peneliti tidak akan melakukan penelitian yang baik karena tidak memiliki pedoman penelitian yang jelas.

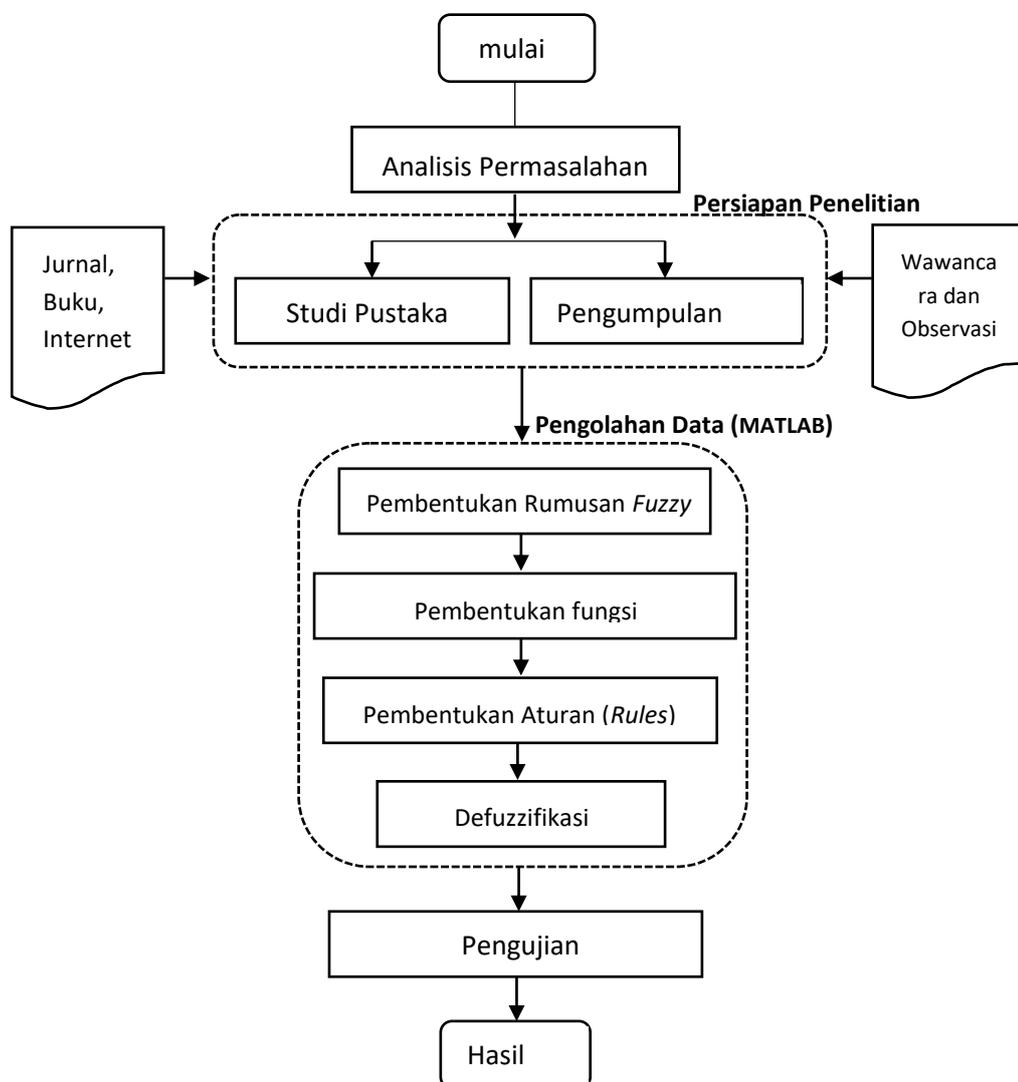
Menurut Sugiyono (2012 : 9) metode penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat post positivisme digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alami dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci teknik pengumpulan datanya dilakukan secara gabungan, analisis data bersifat induktif atau kualitatif dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi.

Pemilihan desain penelitian dimulai ketika peneliti telah merumuskan hipotesisnya. Desain untuk perencanaan penelitian ini bertujuan untuk melaksanakan penelitian sehingga dapat diperoleh suatu logika, baik dalam pengujian hipotesis maupun dalam membuat kesimpulan (Noor, 2011: 107).

Desain penelitian berfungsi sebagai arah dan pedoman bagi peneliti mengenai apa yang harus dilakuakn di tempat peneliti, data apa saja yang harus

dikumpulkan, bagaimana cara menganalisa data dan menentukan hasil apa saja yang harus dicapai setelah menyelesaikan proses penelitian. Pada dasarnya ada tiga tahap yang penting akan dilakukan dalam penelitian yaitu: penyusunan desain penelitian, pengumpulan dan pengolahan data, dan penyusunan laporan.

Desain penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

((Sumber: Hasil olah data penelitian, 2016/2017))

Adapun penjelasan dari gambar 3.1 diatas adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi ruang lingkup masalah yaitu cara proses penentuan variabel, kemudian menganalisis masalah menggunakan logika *fuzzy inference system* metode sugeno dan menentukan tujuan untuk mengetahui penggunaan logika *fuzzy inference system* metode sugeno dalam penelitian ini tahap awal yang dilakukan adalah menentukan masalah yang timbul di sulitnya menentukan tempat pariwisata terbaik dan tidak terbaik di kota batam.
2. Dalam penelitian ini studi pustaka berguna sebagai bahan referensi penentuan variabel dan landasan teori.
3. mengumpulkan data dan informasi untuk pengolahan data dengan menggunakan teknik observasi dan teknik wawancara yang akan diolah dengan menggunakan *fuzzy inference system* metode sugeno yang diuji dengan bantuan software MATLAB dan ditarik kesimpulannya.

3.2 Operasional Variabel

Pada dasarnya variabel merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang di tetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut sugiono (2014: 38), variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Menurut Riyanto dan Musfiqon (2012: 45), variabel merupakan gejala yang menjadi objek penelitian. Setiap gejala yang muncul dan dijadikan objek penelitian adalah variabel penelitian. Variabel ini memiliki variasi makna dan nilai ketika sudah diteliti.

Berikut ini akan dijelaskan mengenai operasinal variable logika fuzzy yang digunakan berikut dengan semesta pembicaraan maupun domain yang akan digunakan di aplikasi MATLAB. Dengan menggunakan empat variabel input dan variabel Output, yaitu:

Tabel 3.1 Variabel Input Dan Output

Variabel	Himpunan	Domain	Semesta pembicaraan
Harga Tiket	Mahal	[4 5 6]	[4 6]
	Sedang	[3 4 5]	[3 5]
	Murah	[1,8 3 4]	[1,8 4]
Lama Perjalanan	Lama	[120 160 200]	[120 200]
	Sedang	[85 120 150]	[85 150]
Jumlah Pengunjung	Cepat	[50 85 120]	[50 120]
	Banyak	[250 320 400]	[250 400]
	Sedang	[200 250 300]	[200 300]
Waktu Berkunjung	Sedikit	[120 190 250]	[120 250]
	Lama	[2 2.5 3]	[2 3]
	Sedang	[1.5 2 2.5]	[1.5 2.5]
	Cepat	[1 1.5 2]	[1 2]

Keputusan	Terbaik	[1]	[0 1]
	Kurang Terbaik	[0]	[0 1]

(Sumber:Hasil olah data penelitian, 2016/2017)

Kemudian variabel ini diolah dengan proses logika *fuzzy* sugeno menggunakan aplikasi MATLAB.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2014: 137) pengumpulan data adalah dapat melakukan berbagai *setting*, berbagai sumber dan berbagai cara. Bila dilihat dari *setting-nya*, data dapat dikumpulkan pada *setting* alamiah (*natural setting*), pada laboratorium dengan metode *eksperimen*, dirumah dengan berbagai *responden*, pada suatu seminar, diskusi, dan di jalan-jala lain. Bila dilihat sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer dan sekunder. teknik pengumpulan data merupakan alat-alat ukur yang diperlukan dalam melaksanakan suatu penelitian. Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

Sesuai dengan judul penelitian ini yang menggunakan sistem *fuzzy* sebagai alat bantu untuk pengambilan keputusan, maka perlu dilakukan analisa terhadap data-data yang akan digunakan. Selain itu bab ini juga membahas tentang perancangan dari model sistem dengan menentukan rancangan input dan rule-rule

yang akan digunakan dalam penentuan keputusan dalam menentukan tempat rekreasi terbaik di Kota Batam.

3.3.1 Data Primer

Menurut Sugiyono (2014: 137) data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data ini tidak tersedia dalam bentuk terkompilasi ataupun dalam bentuk file file.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penenliti, maka yang menjadi objek penelitian dengan teknik-teknik adalah wawancara, observasi dan studi kepustakaan.

1. Teknik Wawancara

Menurut Sugiyono (2014: 137) wawancara yang digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.

Teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui ha-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respindennya sedikit atau kecil menurut Sugiyono (2012: 137).

Teknik pengumpulan data ini digunakan pertanyaan secara lisan kepada subjek peneliti. Wawancara yang dilakukan tanya-jawab dengan seseorang untuk mendapat keterangan akan suatu hal atau masalah. Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan bertanya jawab secara lisan terhadap pelanggan atau tamu yang

peneliti anggap ada kaitannya dengan penelitian ini. Adapun wawancara yang penulis lakukan kepada kepala sekolah di Kota Batam yang menjadi objek di dalam penelitian ini.

2. Teknik Observasi

Teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yaitu, wawancara dan kuisisioner. Jika wawancara selalu berinteraksi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang. Tetapi juga objek – objek alam yang lain. Sugiyono (2014: 145). Observasi dilakukan di sekolah yang ada di Kota di Batam.

Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.

3.3.2 Data Sekunder

Menurut Sugiyono (2014: 137), data sekunder adalah merupakan sumber tidak langsung memberikan data pada pengumpulan data. Data sekunder ini merupakan data yang sifatnya mendukung keperluan data primer. Data yang tersumber dari informasi media yang dimiliki relevan dengan masalah penelitian dan layak dijadikan referensi, dokumentasi internal dalam penelitian, dengan menggunakan teknik pengumpulan data tertentu, data primer bersifat masih mentah karena belum diolah atau diinterpretasikan sifat dan kualifikasinya.

Data sekunder diperoleh melalui:

1. Studi dokumentasi

Dalam penelitian ini metode dokumentasi dimaksudkan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi data-data relevan peraturan-peraturan, laporan kegiatan, dan data relevan lainnya (Riduwan, 2008: 31).

2. Studi kepustakaan

Studi kepustakaan dalam penelitian ini digunakan untuk mencari data-data pendukung berdasarkan buku-buku literature, jurnal dan akses internet.

3. Studi yang relevan

Studi yang relevan ini digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian.

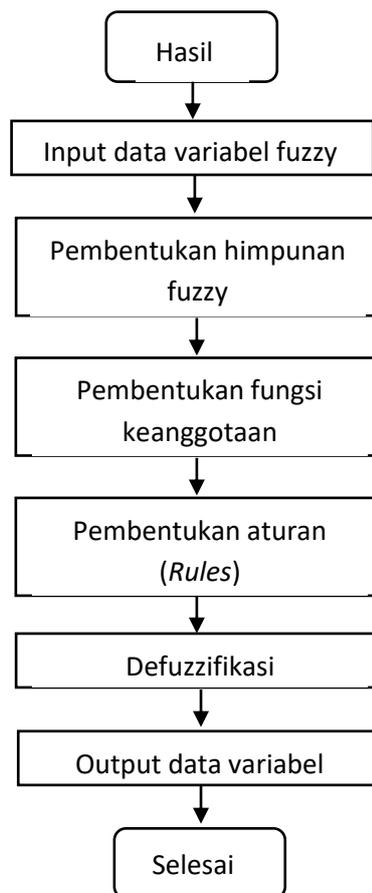
3.4 Metode Analisis Data

Menurut Sugiyono (2014: 147) analisis data merupakan kegiatan mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan tiap data dari variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

Menurut Hasibuan (2007: 151-152) penelitian kualitatif merupakan penelitian yang tidak menggunakan model-model matematika, statistik atau komputer. Dan berorientasi dalam eksplorasi dengan menngungkapkan logika induktif. Proses penelitian di mulai dengan menyusun asumsi dasar dan aturan berpikir yang akan digunakan dalam penelitian. Asumsi dan aturan berpikir tersebut selanjutnya diterapkan secara sistematis dalam pengumpulan dan pengolahan data untuk memberikan penjelasan dan argumentasi. Dalam penelitian

kualitatif informasi yang dikumpulkan dan diolah harus tetap objektif dan tidak dipengaruhi oleh pendapat peneliti sendiri.

Metode analisis data dalam penelitian ini dengan menggunakan analisis deskriptif dengan bantuan aplikasi dengan menggunakan program Matlab. Proses mendapatkan data untuk kebutuhan sistem dapat dilakukan dengan Kusioner dan observasi di objek wisata tersebut. Data tersebut akan dikumpulkan kemudian dilakukan klasifikasi oleh aplikasi MATLAB v6.1. Gambar 3.2 menunjukkan gambaran langkah-langkah penelitian yang digunakan dalam metode *fuzzy* Sugeno guna mendapatkan akurasi jumlah pengunjung terbanyak dari objek wisata tersebut.



Gambar 3.2 langkah-langkah kebutuhan sistem
Sumber: Hasil olah data penulis (2017)

Adapun penjelasan dari gambar 3.2 diatas adalah sebagai berikut:

1. *Input* data variabel *fuzzy*

Data variabel *fuzzy* yang *diinputkan* meliputi data spesifikasi dari jumlah-jumlah Akurasi data kusioner. Data ini nantinya akan dihitung menggunakan metode *fuzzy* Sugeno.

2. Pembentukan himpunan *fuzzy*

Himpunan *fuzzy* digunakan untuk mewakili kondisi dalam suatu variable *fuzzy*. Dari setiap himpunan *fuzzy* yang terbentuk masing-masing mempunyai domain yang nilainya terdapat dalam semesta pembicaraan.

3. Pembentukan fungsi keanggotaan

Fungsi keanggotaan merupakan pemetaan titik *input* data dalam himpunan *fuzzy* kedalam nilai atau derajat keanggotaan yang memiliki interval dari 0 hingga 1. Rumus yang digunakan dalam pembentukan fungsi keanggotaan ini adalah.

$$\mu[x] = \begin{cases} 0 ; & x \leq a \text{ atau } x \geq d \\ (x - a) / (b - a) ; & a \leq x \leq b \\ 1 ; & b \leq x \leq c \\ (d - x) / (d - c) ; & x \geq d \end{cases}$$

Rumus 3.2 Fungsi keanggotaan kurva segitiga

(Sumber: kusumadewi, 2010:18)

4. Pembentukan aturan *fuzzy*

Aturan-aturan ini dibentuk untuk menyatakan relasi antara *input* dan *output*. Setiap aturan merupakan suatu implikasi, untuk operator yang digunakan untuk menghubungkan adalah operator DAN yang memetakan antara *input-output* adalah JIKA MAKA.

5. Defuzzifikasi

Defuzzifikasi merupakan langkah terakhir perhitungan prediksi jumlah produksi dengan metode sugeno ini untuk menghitung hasil akhir berupa nilai *output*.

Menurut kusumadewi dan Hari Purnomo (2010: 46) penalaran dengan metode sugeno hampir sama dengan penalaran mamdani, hanya saja output (konsekuen) sistem tidak berupa himpunan fuzzy, melainkan berupa konstanta atau persamaan linear. Metode ini diperkenalkan oleh Takagi-Sugeno Kang pada tahun 1985. Hasil tersebut diperoleh dengan menggunakan rumus 3.3 dan 3.4 yaitu:

3. Model *Fuzzy* Sugeno Orde-Nol

Secara umum bentuk model *fuzzy* sugeno Orde-Nol adalah:

$$\text{IF } (x_1 \text{ is } A_1) \text{ o } (x_2 \text{ is } A_2) \text{ o } (x_3 \text{ is } A_3) \text{ o } \dots \text{ o } (x_N \text{ is } A_N) \text{ THEN } z = k$$

Rumus 3.3 Orde-Nol

(Sumber:kusumadewi, 2010:18)

dengan A_i adalah himpunan fuzzy ke- i sebagai anteseden, dan k adalah suatu konstanta (tegas) sebagai konsekuen.

4. Model *Fuzzy* Sugeno Orde-Satu

Secara umum bentuk model *fuzzy* sugeno Orde-Satu adalah:

$$\text{IF } (x_1 \text{ is } A_1) \text{ o } \dots \text{ o } (x_N \text{ is } A_N) \text{ THEN } z = p_1 * x_1 + \dots + p_N * x_N + q$$

Rumus 3.4 Orde-Satu

(Sumber: kusumadewi, 2010:18)

6. *Output* hasil

Bagian ini merupakan hasil keputusan dari rangkaian proses dalam menentukan memprediksi rekreasi terbaik.

3.5 Lokasi Jadwal Penelitian

3.5.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini di adakan di Kantor Dinas Pariwisata Dan Kebudayaan Kota Batam.

3.5.2 Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan sejak Oktober 2016 sampai Januari 2017 dengan keterangan seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3.3 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Oktober				November				Desember				Januari			
		2016				2016				2016				2017			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Survey			■													
2	Pengajuan surat penelitian				■												
3	Studi kepustakaan					■	■										
4	Wawancara							■	■								
5	Pengumpulan data									■	■						
6	Pengolahan data											■	■	■	■	■	
7	Pengambilan surat balasan																■

Sumber: Data diolah sendiri, 2016/2017