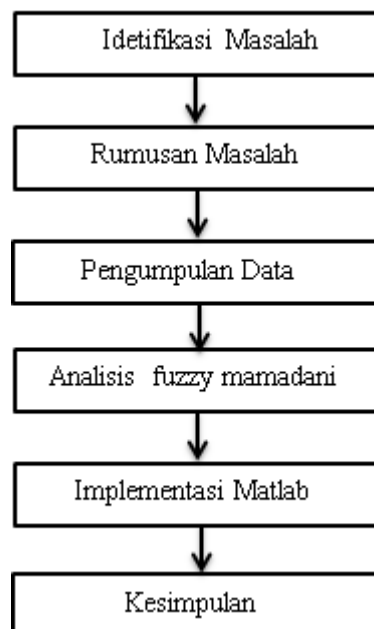


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Menurut (Noor, 2012) Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Dalam hal ini komponen desain dapat mencakup struktur penelitian di awal saat menemukan ide, menentukan tujuan, kemudian merencanakan penelitian (permasalahan, merumuskan, menentukan tujuan penelitian sumber informasi dan melakukan kajian dari berbagai pustaka, menentukan metode yang digunakan, analisis data dan menguji hipotesis untuk mendapatkan hasil penelitian).



Gambar 3.1 Desain penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penerapan *fuzzy logic* untuk Menentukan Tingkat Kepuasan Pelanggan Grosir Buana Impian dengan metode mamdani adalah sebagaimana digambarkan pada 3.1, adapun fase penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi masalah

Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi masalah atau pokok permasalahan dalam menentukan objek sebagai materi yang akan dikaji dalam penelitian ini. Adapun identifikasi masalah yang akan diteliti adalah Badan usaha memiliki kendala untuk memahami faktor apa yang sangat mempengaruhi akan kepuasan pelanggan dan kesulitan dalam memberikan pelayanan yang prima terhadap konsumen karena tidak memiliki nilai ukur.

2. Rumusan Masalah

Langkah selanjutnya adalah merumuskan masalah, perumusan masalah yang akan dibahas ialah Bagaimana mengukur tingkat kepuasan pelanggan menggunakan *fuzzy logic* dengan metode mamdani.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dimulai dari wawancara dengan pemilik toko grosir buana impian untuk mengetahui apa saja faktor- faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan dan membagikan kuesioner kepada pelanggan toko grosir buana impian selama beberapa hari untuk

mendapat kan hasil yang akan diolah menggunakan *fuzzy logic* dengan metode mamdani dan aplikasi matlab.

4. Analisis *Fuzzy* Mamdani

Setelah semua data yang diperlukan terkumpul, penulis akan mengolah data dengan menganalisis dengan *fuzzy logic* metode mamdani. Di bahas pada point 3.4.1 Domain Himpunan *Fuzzy*.

5. Implementasi dengan MATLAB

Setelah peneliti melaukukan uji secara manual dengan menghitung manual, Pengelohan data dilakukan dengan bantuan *software MATLAB* dengan menggunakan fasilitas yang disediakan pada *toolbox fuzzy* untuk menentukan hasil yang lebih tepat yang akan di bahas di bab 4.

6. Penarikan Kesimpulan

Penarikan hasil dapat diketahui setelah data didapatkan, diidentifikasi, diolah berdasarkan rancangan dan pengujian penelitian yang mana akan menghasilkan *output* kesimpulan dan saran untuk penelitian yang akan di bahas di bab 5.

3.2 Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data adalah cara untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini ialah:

3.2.1 Wawancara

Menurut (Dr. Sudaryono, 2015; 88) wawancara yaitu untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya dengan cara pengumpulan data. Wawancara digunakan apabila kita ingin mengetahui hal-hal dan responden, yang jumlahnya sedikit, secara lebih mendalam. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi arus informasi dalam wawancara, yaitu pewawancara, responden, pedoman wawancara dan situasi wawancara. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan di Toko Grosir Buana Impian dengan bapak Rudi pada tanggal 15 november 2019.

3.2.2 Kuesioner

Menurut (Dr.Sudaryono,2015:84) kuesioner / angket (questionnaire) adalah sebuah teknik cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Untuk mendapatkan nilai yang dapat diolah, peneliti membagikan kuesioner pada pelanggan Toko Grosir Buana Impian selama 2 minggu, tepatnya pada tanggal 5 desember sampai tanggal 19 desember.

3.2.3 Observasi

Menurut (Sugiyono, 2014; 145) observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan kuesioner. Kalau wawancara dan kuesioner selalu

berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga obyek-obyek alam yang lain.

Pada tahap observasi peneliti telah mengamati Toko Grosir Buana Impian, mulai dari munculnya toko grosir lainnya yang berdekatan dengan toko tersebut dan harga cukup lebih murah dibanding toko Grosir Buana Impian hingga beberapa pelanggan berpindah ke toko baru tersebut.

3.3 Operasioanal Variabel

Menurut (Noor, 2012) Definisi operasional merupakan bagian yang mendefinisikan sebuah konsep/ variabel agar dapat diukur, dengan cara melihat pada dimensi (indikator) dari suatu konsep/variabel. Definisi operasional bukan berarti definisi/pengertian/makna seperti yang terlihat pada teori dibuku teks, namun lebih menekankan kepada hal-hal yang dapat dijadikan sebagai ukuran/indikator dari suatu variabel, dan ukuran/indikator tersebut tidak abstrak namun mudah diukur.

Penelitian ini menggunakan *fuzzy logic* dengan metode mamdani, berdasarkan data yang di peroleh maka dapat di tarik kesimpulan yaitu:

1. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri 4 variabel yaitu Harga, Pelayanan, Kualitas dan kebersihan. Penentuan variabel yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Penentuan Variabel

Fungsi	Nama Variabel	Semesta Pembicara	Keterangan
<i>Input</i>	Harga	[0,100]	Angka Penentuan
	Pelayanan	[0,100]	Angka Penentuan
	Kualitas	[0,100]	Angka Penentuan
	Kebersihan	[0,100]	Angka Penentuan
<i>Output</i>	Hasil	[0,100]	Hasil Penentuan

Sumber: (Data Penelitian 2019)

2. Himpunan *fuzzy* pada masing- masing variabel adalah:

- a. Harga : Mahal, Sedang dan Murah.
- b. Pelayanan : Tidak Baik, Cukup Baik dan Baik.
- c. Kualitas : Buruk, Cukup dan Bagus.
- d. Kebersihan : Tidak bersih, Cukup Bersih dan Bersih.

Berikut ini adalah tabel himpunan *Fuzzy* kepuasan pelanggan Toko Grosir Buana Impian.

Tabel 3. 2 Himpunan Fuzzy

Nama Variabel	Himpunan fuzzy	Domain
Harga	Mahal	[0 0 20 40]
	Sedang	[30 50 70]
	Murah	[60 80 100 100]
Pelayanan	Tidak Baik	[0 0 20 40]
	Cukup Baik	[30 50 70]
	Baik	[60 80 100 100]

Tabel 3. 3 Lanjutan

Kualitas	Buruk	[0 0 20 40]
	Cukup	[30 50 70]
	Bagus	[60 80 100 100]
Kebersihan	Tidak Bersih	[0 0 20 40]
	Cukup Bersih	[30 50 70]
	Bersih	[60 80 100 100]
Keputusan	Tidak Puas	[0 0 20 50]
	Puas	[30 50 100 100]

Sumber: (Data Penelitian 2019)

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian *fuzzy logic* ini menggunakan metode analisis mamdani

Langkah-langkah metode mamdani dalam melakukan perancangan sistem yaitu:

1. Pembentukan himpunan *fuzzy*

Sebelum analisis data dilakukan, data nilai yang ada di transformasikan ke dalam satu nilai. Masing-masing nilai dari variabel *input* dan variabel *output* yaitu: Harga, Pelayanan, Kualitas dan Kebersihan.

2. Aplikasi fungsi implikasi

Tahap dimana mendapatkan kesimpulan dengan rule bentuk *IF THEN*. Penentuan rules didapatkan dari wawancara dan pembagian kuesioner di toko grosir buana impian. Dalam metode mamdani, aplikasi fungsi implikasi yang digunakan dalam metode mamdani adalah *Minimum*.

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

3. Komposisi aturan

Apabila beberapa aturan terdiri dari suatu sistem, maka inferensi diperoleh dari gabungan antar aturan. Komposisi antar rule menggunakan fungsi *MAX* (menghasilkan himpunan *fuzzy* baru). Dalam metode ini, solusi himpunan *fuzzy* diperoleh dengan cara mengambil nilai maksimum aturan, kemudian memakainya untuk memodifikasi daerah *fuzzy*, dan mengimplementasikan ke *output* dengan menggunakan operator *AND*.

$$\mu A \cap B = \min(\mu A[x], \mu B[y])$$

4. Penegasan (*defuzzy*)

Tahapan di mana besaran *fuzzy* hasil dari sistem inferensi, diubah menjadi besaran tegas. *Input* dari defuzzifikasi adalah suatu yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan *fuzzy*, sedangkan *output* yang dihasilkan merupakan bilangan pada domain himpunan *fuzzy*. Dengan menggunakan metode *Centroid* (*Composite Moment*).

$$Z * \frac{\int_z z \mu(z) dz}{\int_z \mu(z) dz}$$

3.4.1 Domain Himpunan Fuzzy

Domain himpunan fuzzy merupakan semua nilai yang digunakan dalam semesta pembicara yang dapat digunakan dalam himpunan fuzzy. Berikut tabel himpunan fuzzy yang digunakan dalam penentuan keputusan.

Tabel 3.4 Penentuan Variabel dan Semesta Pembicara

Hasil	Nama Variabel	Himpunan fuzzy	Semesta pembicara	Domain
Input	Harga	Mahal	0-100	[0 0 20 40]
		Sedang		[30 50 70]
		Murah		[60 80 100 100]
	Pelayanan	Tidak Baik	0-100	[0 0 20 40]
		Cukup Baik		[30 50 70]
		Baik		[60 80 100 100]
	Kualitas	Buruk	0-100	[0 0 20 40]
		Cukup		[30 50 70]
		Bagus		[60 80 100 100]
	Kebersihan	Tidak Bersih	0-100	[0 0 20 40]
		Cukup Bersih		[30 50 70]
		Bersih		[60 80 100 100]
Output	Keputusan	Tidak Puas	0-100	[0 0 20 50]
		Puas		[30 50 100 100]

Sumber: (Data Penelitian 2019)

Untuk variabel Harga terdiri dari tiga indikator yang dapat diambil sebagai acuan dalam menentukan keputusan yaitu: Mahal, Sedang, Murah yang nantinya akan diolah di *software* Matlab seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.5 Himpunan *Fuzzy* Variabel Harga

Himpunan <i>Fuzzy</i>	Model MF	Semesta Pembicaraan	Domain
Mahal	<i>Tramp</i>	0-100	[0 0 20 40]
Sedang	<i>Trimp</i>	0-100	[30 50 70]
Murah	<i>Tramp</i>	0-100	[60 80 100 100]

Sumber: (Data Penelitian 2019)

Untuk variabel Kualitas terdiri dari tiga indikator yang dapat diambil sebagai acuan dalam menentukan keputusan yaitu: Tidak baik, cukup baik, baik yang nantinya akan diolah di *software* Matlab seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.6 Himpunan *Fuzzy* Variabel pelayanan

Himpunan <i>Fuzzy</i>	Model akMF	Semesta Pembicaraan	Domain
Tidak baik	<i>Tramp</i>	0-100	[0 0 20 40]
Cukup baik	<i>Trimp</i>	0-100	[30 50 70]
Baik	<i>iTramp</i>	0-100	[60 80 100 100]

Sumber: (Data Penelitian 2019)

Untuk variabel kualitas terdiri dari tiga indikator yang dapat diambil sebagai acuan dalam menentukan keputusan yaitu: Buruk, Cukup, Bagus yang nantinya akan diolah di *software* Matlab seperti pada tabel dibawah ini

Tabel 3.7 Himpunan *Fuzzy* Variabel Kualitas

Himpunan <i>Fuzzy</i>	Model MF	Semesta Pembicaraan	Domain
Buruk	<i>Tramp</i>	0-100	[0 0 20 40]
Cukup	<i>Trimp</i>	0-100	[30 50 70]
Bagus	<i>Tramp</i>	0-100	[60 80 100 100]

Sumber: (Data Penelitian 2019)

Untuk variabel Kebersihan terdiri dari tiga indikator yang dapat diambil sebagai acuan dalam menentukan keputusan yaitu: Tidak Bersih, Cukup Bersih, Bersih yang nantinya akan diolah di *software* Matlab seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.8 Himpunan *Fuzzy* Variabel Kebersihan

Himpunan <i>Fuzzy</i>	Model MF	Semesta Pembicaraan	Domain
Tidak Bersih	<i>Tramp</i>	0-100	[0 0 20 40]
Cukup bersih	<i>Trimp</i>	0-100	[30 50 70]
Bersih	<i>Tramp</i>	0-100	[60 80 100 100]

Sumber: (Data Penelitian 2019)

Variabel Keputusan merupakan tahap akhir dalam proses analisa sistem, variabel Keputusan terdiri dari dua indikator yaitu Tidak Puas,dan Puas. Seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.9 Himpunan *Fuzzy* Variabel Keputusan

Himpunan <i>Fuzzy</i>	Model MF	Semesta Pembicaraan	Domain
Tidak Puas	<i>Tramp</i>	0-100	[0 0 20 50]
Puas	<i>Tramp</i>	0-100	[30 50 100 100]

Sumber: Data Penelitian 2019

3.4.2 Pembentukan Rule

Berikut ini adalah bentuk *rule* atau aturan-aturan yang terbentuk dari *fuzzy inferensi sistem* (FIS) seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.10 Rule

Rule	Harga	Pelayanan	Kualitas	Kebersihan
R1	Mahal	tidak baik	Buruk	tidak bersih
R2	Mahal	tidak baik	Buruk	cukup bersih
R3	Mahal	tidak baik	Buruk	bersih
R4	Mahal	tidak baik	Cukup	tidak bersih
R5	Mahal	tidak baik	Cukup	cukup bersih
R6	Mahal	tidak baik	Cukup	bersih
R7	Mahal	tidak baik	Bagus	tidak bersih
R8	Mahal	tidak baik	Bagus	cukup bersih
R9	Mahal	tidak baik	Bagus	bersih
R10	Mahal	cukup baik	Buruk	tidak bersih
R11	Mahal	cukup baik	Buruk	cukup bersih
R12	Mahal	cukup baik	Buruk	bersih
R13	Mahal	cukup baik	Cukup	tidak bersih
R14	Mahal	cukup baik	Cukup	cukup bersih
R15	Mahal	cukup baik	Cukup	bersih
R16	Mahal	cukup baik	Bagus	tidak bersih
R17	Mahal	cukup baik	Bagus	cukup bersih
R18	Mahal	cukup baik	Bagus	bersih
R19	Mahal	Baik	Buruk	tidak bersih
R20	Mahal	Baik	Buruk	cukup bersih
R21	Mahal	Baik	Buruk	bersih
R22	Mahal	Baik	Cukup	tidak bersih
R23	Mahal	Baik	Cukup	cukup bersih
R24	Mahal	Baik	Cukup	bersih
R25	Mahal	Baik	Bagus	tidak bersih
R26	Mahal	Baik	Bagus	cukup bersih
R27	Mahal	Baik	Bagus	bersih
R28	Sedang	tidak baik	Buruk	tidak bersih
R29	Sedang	tidak baik	Buruk	cukup bersih
R30	Sedang	tidak baik	Buruk	bersih

Tabel 3.7 Lanjutan

R31	Sedang	tidak baik	Cukup	tidak bersih
R32	Sedang	tidak baik	Cukup	cukup bersih
R33	Sedang	tidak baik	Cukup	bersih
R34	Sedang	tidak baik	Bagus	tidak bersih
R35	Sedang	tidak baik	Bagus	cukup bersih
R36	Sedang	tidak baik	Bagus	bersih
R37	Sedang	cukup baik	Buruk	tidak bersih
R38	Sedang	cukup baik	Buruk	cukup bersih
R39	Sedang	cukup baik	Buruk	bersih
R40	Sedang	cukup baik	Cukup	tidak bersih
R41	Sedang	cukup baik	Cukup	cukup bersih
R42	Sedang	cukup baik	Cukup	bersih
R43	Sedang	cukup baik	Bagus	tidak bersih
R44	Sedang	cukup baik	Bagus	cukup bersih
R45	Sedang	cukup baik	Bagus	bersih
R46	Sedang	Baik	Buruk	tidak bersih
R47	Sedang	Baik	Buruk	cukup bersih
R48	Sedang	Baik	Buruk	bersih
R49	Sedang	Baik	Cukup	tidak bersih
R50	Sedang	Baik	Cukup	cukup bersih
R51	Sedang	Baik	Cukup	bersih
R52	Sedang	Baik	Bagus	tidak bersih
R53	Sedang	Baik	Bagus	cukup bersih
R54	Sedang	Baik	Bagus	bersih
R55	Murah	tidak baik	Buruk	tidak bersih
R56	Murah	tidak baik	Buruk	cukup bersih
R57	Murah	tidak baik	Buruk	bersih
R58	Murah	tidak baik	Cukup	tidak bersih
R59	Murah	tidak baik	Cukup	cukup bersih
R60	Murah	tidak baik	Cukup	bersih
R61	Murah	tidak baik	Bagus	tidak bersih
R62	Murah	tidak baik	Bagus	cukup bersih
R63	Murah	tidak baik	Bagus	bersih
R64	Murah	cukup baik	Buruk	tidak bersih
R65	Murah	cukup baik	Buruk	cukup bersih
R66	Murah	cukup baik	Buruk	bersih

Tabel 3.7 Lanjutan

R67	Murah	cukup baik	Cukup	tidak bersih
R68	Murah	cukup baik	Cukup	cukup bersih
R69	Murah	cukup baik	Cukup	bersih
R70	Murah	cukup baik	Bagus	tidak bersih
R71	Murah	cukup baik	Bagus	cukup bersih
R72	Murah	cukup baik	Bagus	bersih
R73	Murah	Baik	Buruk	tidak bersih
R74	Murah	Baik	Buruk	cukup bersih
R75	Murah	Baik	Buruk	bersih
R76	Murah	Baik	Cukup	tidak bersih
R77	Murah	Baik	Cukup	cukup bersih
R78	Murah	Baik	Cukup	bersih
R79	Murah	Baik	Bagus	tidak bersih
R80	Murah	Baik	Bagus	cukup bersih
R81	Murah	Baik	Bagus	bersih

Sumber: (Data Penelitian 2019)

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi dan jadwal penelitian pada penelitian ini berdasarkan lokasi yang sudah dilakukan observasi sebelumnya oleh peneliti di Grosir Buana Impian.

3.5.1 Lokasi

Adapun lokasi penelitian skripsi ini langsung kepada pemilik Toko Grosir Buana Impian bapak Agus yang beralamat di ruko B no 24

3.5.2 Waktu

Waktu Penelitian yang dilakukan oleh peneliti, dapat dilihat di tabel

Berikut ini:

Tabel 3.11 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Waktu Pelaksanaan																							
	Sept 2019				Okt 2019				Nov 2019				Des 2019				Jan 2020				Feb 2020			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengimputa n judul Skripsi																								
Penyusunan Bab I																								
Penyusunan Bab II																								
Penyusunan Bab III																								
Penyusunan Bab IV																								
Penyusunan Bab V																								
Hasil penelitian																								
Pengumpulan Skripsi																								

Sumber: (Data Penelitian 2019)