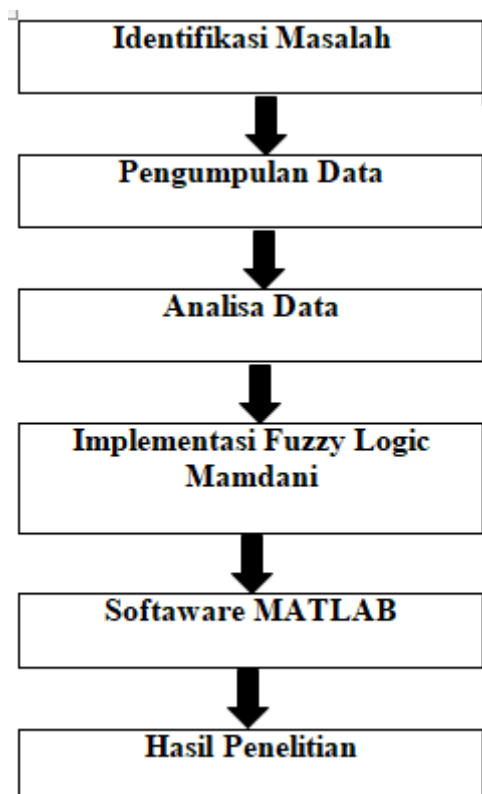


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Salah satu unsur yang memiliki peran penting dalam sebuah penelitian adalah desain penelitian. Desain ini berfungsi sebagai panduan yang menentukan arah dan alur jalannya proses penelitian. Oleh karena itu, berikut adalah tahapan-tahapan yang dirancang melalui desain penelitian.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Gambar 3.1 menggambarkan enam langkah dalam alur penelitian ini.

Berikut ringkasan setiap langkah dalam desain penelitian:

1. Identifikasi masalah

Langkah pertama dalam proses penelitian adalah identifikasi masalah. Selama proses ini, subjek utama yang akan diteliti diperiksa secara menyeluruh. Proyeksi penjualan sebuah perusahaan shakeel kebab menjadi subjek utama penelitian ini. Setelah mengidentifikasi masalah dengan jelas, peneliti menggunakan Metode Fuzzy Mamdani sebagai metodologi pemodelan untuk pengambilan keputusan dan pendekatan metodis dalam pengumpulan dan analisis data.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan setelah proses perumusan masalah penelitian selesai. Pada tahap ini, para pemangku kepentingan di lokasi penelitian diwawancarai oleh peneliti untuk mendapatkan informasi yang relevan. Karena mereka memiliki keahlian dan pengalaman untuk menyediakan data yang dibutuhkan guna mendukung proses penelitian, subjek wawancara dipilih dengan cermat. Dengan demikian, pengumpulan data sangat penting untuk menjamin keakuratan dan kelengkapan informasi yang dibutuhkan untuk penelitian selanjutnya.

3. Pengelolaan Data

Dengan bantuan perangkat lunak MATLAB, pemrosesan data dilakukan dengan memanfaatkan kemampuan kotak peralatan terintegrasi. Tahapan nilai melalui proses defuzzyfikasi, pengembangan aturan fuzzy, implementasi mekanisme inferensi fuzzy, dan konstruksi himpunan fuzzy merupakan tahapan yang terlibat.

4. Implementasi Fuzzy Logic Mamdani

Penerapan logika fuzzy merupakan langkah keempat. Berdasarkan desain dan analisis yang dilakukan pada langkah sebelumnya, peneliti menggunakan logika fuzzy pada langkah ini. Strategi utamanya adalah metode Mamdani, yang terkadang disebut sebagai metode maksimum-minimum (maks-min). Dengan menggunakan logika fuzzy Mamdani, pendekatan ini diharapkan dapat membantu pemilik usaha membuat estimasi penjualan yang lebih akurat.

5. Software MATLAB

Proses implementasi MatLab melibatkan pengujian data penelitian menggunakan metode mamdani, sehingga logika fuzzy dapat dijalankan melalui aplikasi tersebut. Hasil dari pengujian ini akan dibandingkan dengan hasil implementasi logika fuzzy mamdani yang dilakukan MatLab , serta diverifikasi terhadap hasil perhitungan manual menggunakan rumus yang sama. Seluruh aturan data variabel yang diperoleh dapat disimpulkan berdasarkan transformasi dari variabel input ke output.

6. Hasil Penelitian

Penyajian temuan merupakan tahap akhir penelitian ini. Pada tahap ini, peneliti menyusun hasil sesuai dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pendekatan ini melibatkan pencarian, pengumpulan, dan pengklasifikasian data relevan untuk dimasukkan ke dalam sistem prediksi penjualan berbasis logika fuzzy Mamdani. Riwayat penjualan dan sejumlah

faktor lain yang berkaitan dengan prediksi penjualan makanan dapat dimasukkan ke dalam data yang dikumpulkan. Untuk memastikan bahwa model prediksi yang dibuat memiliki cukup data relevan untuk menghasilkan hasil prediksi yang akurat dan bermakna.

3.2.1 Metode wawancara

Pendekatan wawancara yang digunakan dalam prosedur pengumpulan data adalah komunikasi langsung antara peneliti dan admin Shakeel Kebab, salah satu pihak yang terlibat dalam usaha tersebut. Tujuan utama wawancara ini adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang berbagai faktor yang memengaruhi penjualan makanan, yang nantinya akan digunakan sebagai variabel input dalam model prediksi penjualan berdasarkan metode fuzzy Mamdani. Selain wawancara, peneliti juga mengajukan pertanyaan kepada responden, dengan fokus pada topik-topik seperti riwayat penjualan, pola penjualan sebelumnya, faktor eksternal yang memengaruhi penjualan, dan berbagai aspek lain yang relevan dengan hal prediksi penjualan makanan.

3.2.2 Tinjauan Kepustakaan

Tinjauan pustaka adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan penelusuran berbagai sumber tekstual, termasuk buku, jurnal, artikel, dan materi lain yang relevan dengan subjek penelitian. Tujuannya adalah membangun kerangka teori yang solid dan memahami gagasan di balik penelitian berdasarkan pemahaman ilmiah terkini. Tujuan evaluasi pustaka

dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman subjek yang diteliti.

3.2.3 Metode Observasi

Saat mengumpulkan data, peneliti menggunakan metode observasi, yang melibatkan pengamatan langsung terhadap perilaku, aktivitas, atau fenomena yang diteliti tanpa intervensi. Pada kenyataannya, teknik ini digunakan pada orang atau latar tertentu untuk mendokumentasikan data yang relevan. Tujuan utama observasi adalah untuk memperoleh pemahaman menyeluruh tentang hal yang diamati secara langsung, terlepas dari ingatan atau pendapat subjektif orang lain yang terkait. Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang fenomena yang diteliti.

3.3 Operasional Variabel Penelitian

Mengetahui bagaimana variabel saling berhubungan sangat penting bagi peneliti untuk membuat prediksi yang lebih akurat dan strategi penjualan yang lebih efektif. Peneliti mengambil data penjualan UMKM Shakeel Kebab yang dikumpulkan dari tahun 2022 hingga 2024 untuk penelitian ini.

Berikut ini adalah tabel data penjualan makanan di usaha shakeel kebab :

Tabel 3. 1 Data Penjualan Makanan

Bulan	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024
Januari	120.374.000	135.019.000	145.249.000
Februari	110.750.000	128.490.000	132.445.000

Bulan	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024
Maret	130.128.000	145.662.000	155.993.000
April	125.806.000	138.976.000	148.377.000
Mei	138.969.000	129.236.000	162.344.000
Juni	127.450.000	132.598.000	140.297.000
Juli	143.674.000	158.951.000	175.193.000
Agustus	140.856.000	105.319.000	160.352.000
September	148.389.000	165.845.000	176.529.000
Oktober	133.726.000	147.901.000	153.319.000
November	155.250.000	170.660.000	187.739.000
Desember	168.100.000	182.108.000	208.231.000

Tabel 3.1 adalah data penjualan makanan periode Januari–Desember 2022–2024. Setiap tahun, penjualan umumnya menunjukkan tren peningkatan. Desember mencatat penjualan tertinggi, sementara bulan dengan penjualan terendah berfluktuasi dari tahun ke tahun. Analisis dan penggunaan logika fuzzy untuk memprediksi tren penjualan di masa mendatang akan didasarkan pada data ini.

Berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan variabel input dan output yang digunakan:

Tabel 3. 2 Variabel Input dan Output

Variabel Input	Variabel Output
Data penjualan tahun 2022	Penentuan memprediksi apakah penjualan makanan akan meningkat atau menurun.
Data penjualan tahun 2023	
Data penjualan tahun 2024	

Tabel 3.2 adalah variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, baik sebagai input maupun output. Data penjualan makanan tahun 2022, 2023, dan 2024 merupakan variabel input. Prosedur analisis sistem logika fuzzy didasarkan pada ketiga tahun tersebut. Keputusan untuk meramalkan apakah penjualan makanan akan naik, turun, atau tetap sama merupakan variabel output. Metode inferensi fuzzy, yang menghasilkan prediksi penjualan yang lebih akurat, didasarkan pada hubungan antara input dan output ini.

3.4 Analisis Data

Menganalisis data yang terkumpul adalah langkah selanjutnya setelah pengumpulan data. Tujuan dari prosedur analisis ini adalah untuk memeriksa dan menilai data yang terkumpul guna menghasilkan temuan yang mendukung tujuan penelitian. Metode Mamdani, yang biasa disebut sebagai metode MAX-MIN, digunakan sebagai teknik analisis dalam penelitian ini. Metode ini meniru intuisi manusia. Selain itu, analisis sistem diperlukan untuk memahami bagaimana sistem berfungsi dalam kaitannya dengan kebutuhan pengguna.

Analisis sistem ini bertujuan untuk membuat sistem yang dihasilkan lebih ramah pengguna dan mudah digunakan.

3.4.1 Himpunan Fuzzy

Fungsi keanggotaan digunakan untuk menyatakan tiga variabel fuzzy, yaitu himpunan fuzzy Rendah, Sedang, dan Tinggi untuk variabel tahun 2022, himpunan fuzzy Kecil, Sedang, dan Banyak untuk variabel tahun 2023, dan himpunan fuzzy Kecil, Sedang, dan Banyak untuk variabel tahun 2024. Bentuk fungsi keanggotaan ketiga variabel tersebut dapat diketahui dengan memeriksa domain setiap himpunan fuzzy.

Berikut adalah tabel himpunan fuzzy :

Tabel 3. 3 Pembuatan Himpunan fuzzy

fungsi	Variabel	Himpunan fuzzy	domain	Semesta pembicara
Input	Tahun 2022	Rendah	[110 130]	[110 170]
		Sedang	[125 145]	[110 170]
		Tinggi	[140 170]	[110 170]
	Tahun 2023	Rendah	[105 130]	[105 185]
		Sedang	[125 155]	[105 185]
		Tinggi	[150 185]	[105 185]
	Tahun 2024	Rendah	[130 150]	[130 210]
		Sedang	[145 170]	[130 210]
		Tinggi	[165 210]	[130 210]

fungsi	Variabel	Himpunan fuzzy	domain	Semesta pembicara
Output	Keputusan	Naik	[70 100]	[0 100]
		Turun	[0 60]	[0 100]

3.4.2 Aturan Fuzzy

Aturan fuzzy dalam sistem ini dirancang untuk memetakan nilai penjualan ke dalam kategori linguistik. Aturan ditentukan berdasarkan nilai input (penjualan) dan hasil yang diinginkan (kategori penjualan). Berikut adalah aturan fuzzy yang digunakan:

IF penjualan rendah THEN kategori penjualan rendah

IF penjualan sedang THEN kategori penjualan sedang

IF penjualan tinggi THEN kategori penjualan tinggi

IF penjualan rendah AND sebelumnya sedang THEN penjualan turun

IF penjualan sedang AND sebelumnya tinggi THEN penjualan turun

IF penjualan tinggi AND sebelumnya tinggi THEN penjualan naik

IF penjualan rendah AND sebelumnya rendah THEN penjualan turun

3.4.3 Penggunaan Fungsi Implikasi

Dalam metode mamdani operator minimum berfungsi sebagai fungsi implikasi. Hal ini menunjukkan bahwa nilai yang digunakan sebagai hasil

implikasi adalah nilai terendah (MIN) di antara semua nilai keanggotaan terkait dalam himpunan fuzzy.

3.4.4 Defuzzifikasi

Ketika aturan fuzzy digabungkan, defuzzifikasi menghasilkan masukan berupa himpunan fuzzy, dan keluarannya berupa angka yang berada di dalam domain himpunan fuzzy. Oleh karena itu, seharusnya memungkinkan untuk mengidentifikasi satu nilai sebagai keluaran yang diberikan himpunan fuzzy dalam rentang tertentu.

3.5 Lokasi Penelitian dan Jadwal Penelitian

3.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada UMKM Shakeel Kebab yang terletak di kawasan Batu Aji, Kompleks ruko niaga blog GG no 5, di mana peneliti melakukan pengamatan langsung serta mewawancarai narasumber dan pihak-pihak terkait yang berada di lokasi penelitian. Penelitian ini juga melibatkan pengumpulan data penjualan makanan yang diperoleh dari pihak terkait, khususnya dari usaha Shakeel Kebab sebagai objek penelitian.

3.5.2 Jadwal Penelitian

peneliti menyusun linimasa penelitian agar penelitian dapat selesai tepat waktu. dilakukan pada bulan Maret – Juli 2025

Berikut ini jadwal penelitian yang dibuat dengan bentuk tabel:

Tabel 3. 4 Jadwal penelitian

Tahap penelitian	waktu Penelitian Maret - Juli 2025																			
	Maret				April				Mei				Juni				Juli			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul Penelitian																				
Penyerahan Surat Penelitian																				
Wawancara dan Observasi																				
Pengumpulan Data																				
Pengelolaan Data																				
Hasil Penelitian																				
Pengumpulan Skripsi																				