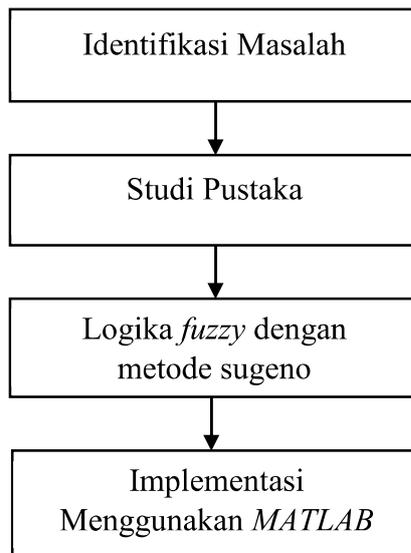


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan rangkaian aturan langkah yang digunakan dalam menganalisis suatu penelitian untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan yang berperan sebagai pedoman atau penuntun peneliti pada seluruh proses penelitian.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian
Sumber: Data Penelitian 2022

Dibawah ini merupakan penjelasan dari gambar desain penelitian diatas:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah pertama yang akan digunakan dalam sebuah penelitian untuk mendapatkan suatu masalah agar dapat di analisis.

Permasalahan pada penelitian ini ialah berkaitan dengan *forecasting weather*

di kota Batam berdasarkan variabel yang telah ditentukan, suhu, kelembaban, tekanan udara.

2. Studi pustaka

Studi pustaka merupakan langkah selanjutnya yang akan digunakan dalam penelitian yaitu dengan mencari buku-buku atau jurnal tentang *weather* yang berkaitan langsung dengan permasalahan yang ada sebagai referensi tambahan bagi peneliti.

3. Logika *fuzzy* dengan metode sugeno

Logika *fuzzy* merupakan bidang ilmu yang digunakan dalam menganalisis permasalahan mengenai *forecasting weather* dan menggunakan metode sugeno dalam pengolahan datanya sehingga menghasilkan nilai akurasi, data yang akan diolah yaitu suhu, kelembaban, dan tekanan udara.

4. Implementasi *MATLAB*

Matlab merupakan suatu aplikasi yang menyediakan fasilitas *toolbox fuzzy* yang berguna untuk membentuk himpunan *fuzzy*. Data yang telah dianalisis secara manual akan dimasukkan atau di *input* kedalam *software Matlab* dan akan menghasilkan suatu keputusan yang akan menjadi sebuah informasi dengan hasil *output* hujan, berawan, cerah yang berguna bagi orang lain.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian yang baik adalah penelitian yang memiliki unsur-unsur pendukung lainnya yang menguatkan penelitian. Pada penelitian terdapat teknik-teknik pengumpulan data yang harus digunakan yaitu teknik yang berhubungan langsung

dengan data yang akan diteliti. Data yang akan diteliti merupakan data yang dapat dipercaya dan valid. Berikut teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Studi Pustaka

Pada teknik ini akan mencari beberapa buku-buku atau jurnal yang akan menjadi pendukung atau referensi tambahan bagi peneliti dalam penelitiannya. Buku yang digunakan adalah buku yang memiliki kaitan dengan *fuzzy logic* atau tentang *forecasting weather*.

2. Wawancara

Pada teknik ini peneliti akan melakukan perjanjian kepada ahli atau pakar pada bidangnya untuk dapat mencari informasi atau data dengan cara membuat daftar pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang akan dianalisis. Pada penelitian ini pakar yang dituju adalah staff atau bagian yang mengetahui tentang *weather* di BMKG (Badan, Meteorologi, Klimatologi, Gravitasi)

3. *Observasi*

Teknik ini adalah teknik pengumpulan data yang terakhir kali dilakukan oleh peneliti. Pada teknik ini peneliti akan melakukan observasi atau pengamatan langsung ke kantor BMKG.

3.3 *Operasional* Variabel

Operasional variabel digunakan dalam menentukan jenis indikator dari variabel yang akan di teliti. *Operasional* merupakan dasar atau pondasi awal yang menunjukkan adanya kaitan antara variabel-variabel yang akan di teliti. Pada penelitian ini variabel yang dipakai peneliti ialah suhu,kelembaban, dan tekanan. Berikut dibawah ini tabel oprasional variabel yang terdapat pada penelitian ini:

Tabel 3. 1 Variabel masukan dan keluaran

Variabel	Indikator	Rentang
Masukan	Suhu	Dingin
		Sedang
		Panas
	Kelembaban	Lembab
		Sedang
		Tidak Lembab
	Tekanan	Rendah
		Sedang
		Tinggi
Keluaran	<i>Forecasting Weather</i>	Hujan
		Berawan
		Cerah

Sumber: Data Penelitian 2022

3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem memuat tentang terperinci langkah kerja yang akan di ilustrasikan dalam bentuk skema dan di deskripsikan secara meyeluruh setiap proses yang dilakukan. Berikut di bawah ini perancangan model sistem yang akan dilakukan:

3.3.1 Fuzzyfikasi

Fuzzyfikasi adalah langkah atau transformasi data masukan yang berbentuk *crisp* menjadi bentuk variabel linguistik yang disajikan dalam bentuk himpunan *fuzzy*. Berikut variabel masukan dalam penelitian ini yaitu: suhu, kelembaban, dan tekanan.

Tabel 3. 2 Semesta pembicaraan

Fungsi	Nama Variabel	Semesta Pembicaraan
Masukan	Suhu	$\leq 26 - 44$
	Kelembaban	$\leq 70- 100$
	Tekanan	1006-1018
Keluaran	<i>Forecasting Weather</i>	60-80%

Sumber: Data Penelitian 2022

Dari tabel diatas dapat dideskripsikan rentang domain yang akan digunakan seperti tabel berikut ini:

Tabel 3. 3 Domain

Variabel	Nama Variabel	Himpunan <i>Fuzzy</i>	Domain
Input	Suhu	Dingin	0,0,26,32
		Normal	26,32,38
		Panas	32,38,,44,44
	Kelembaban	Basah	0,0,70,80
		Lembab	70,80,90
		Kering	80,90,100,100
	Tekanan	Rendah	0,0,1006,1010
		Sedang	1006, 1010, 1014
		Tinggi	1010, 1014, 1018,1018
output	Prediksi Cuaca	Hujan	60 - 80 %
		Berawan	
		Cerah	

Sumber: Data penelitian 2022

3.3.2 Inference

Masukan yang telah diterima dari fungsi keanggotaan dari masing-masing himpunan akan dilanjutkan ketahap selanjutnya yaitu mempersiapkan aturan kabur, dimana pada aturan ini akan dipakai pada sistem logika kabur dan menggabungkan himpunan-himpunan tersebut pada 27 rule atau aturan menggunakan operator *AND*. Dalam pencarian nilai predikat aturan kabur dimulai dengan mencari nilai terkecil dari penggabungan himpunan.

Tabel 3. 4 Aturan Kabur

No	<i>Rule</i>			Hasil Keputusan
R1	Suhu Dingin	Kelembaban Basah	Tekanan Redah	Hujan
R2	Suhu Dingin	Kelembaban Basah	Tekanan Sedang	Hujan
R3	Suhu Dingin	Kelembaban Basah	Tekanan Tinggi	Berawan
R4	Suhu Dingin	Kelembaban Lembab	Tekanan Redah	Berawan
R5	Suhu Dingin	Kelembaban Lembab	Tekanan Sedang	Berawan
R6	Suhu Dingin	Kelembaban Lembab	Tekanan Tinggi	Berawan
R7	Suhu Dingin	Kelembaban Kering	Tekanan Redah	Berawan
R8	Suhu Dingin	Kelembaban Kering	Tekanan Sedang	Berawan
R9	Suhu Dingin	Kelembaban Kering	Tekanan Tinggi	Cerah
R10	Suhu Normal	Kelembaban Basah	Tekanan Redah	Hujan
R11	Suhu Normal	Kelembaban Basah	Tekanan Sedang	Berawan
R12	Suhu Normal	Kelembaban Basah	Tekanan Tinggi	Berawan
R13	Suhu Normal	Kelembaban Lembab	Tekanan Redah	Berawan
R14	Suhu Normal	Kelembaban Lembab	Tekanan Sedang	Berawan
R15	Suhu Normal	Kelembaban Lembab	Tekanan Tinggi	Berawan
R16	Suhu Normal	Kelembaban Kering	Tekanan Redah	Berawan
R17	Suhu Normal	Kelembaban Kering	Tekanan Sedang	Berawan
R18	Suhu Normal	Kelembaban Kering	Tekanan Tinggi	Cerah
R19	Suhu Panas	Kelembaban Basah	Tekanan Redah	Berawan

Tabel Lanjutan

R20	Suhu Panas	Kelembaban Basah	Tekanan Sedang	Berawan
R21	Suhu Panas	Kelembaban Basah	Tekanan Tinggi	Cerah
R22	Suhu Panas	Kelembaban Lembab	Tekanan Redah	Berawan
R23	Suhu Panas	Kelembaban Lembab	Tekanan Sedang	Berawan
R24	Suhu Panas	Kelembaban Lembab	Tekanan Tinggi	Cerah
R25	Suhu Panas	Kelembaban Kering	Tekanan Redah	Cerah
R26	Suhu Panas	Kelembaban Kering	Tekanan Sedang	Cerah
R27	Suhu Panas	Kelembaban Kering	Tekanan Tinggi	Cerah

Sumber: Data Penelitian 2022

3.4 Lokasi dan Jadwal penelitian

3.4.1 Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan di kantor BMKG (Badan, Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika) yang ada di jalan Hang Nadim Batu Besar Batam.



Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian

Sumber: Data penelitian 2022

3.4.2 Jadwal Penelitian

Setiap perancangan yang dilakukan memiliki proses waktu yang dijalani, oleh sebab itu setiap kegiatan yang dilakukan akan dituangkan kedalam bentuk tabel.

Berikut dibawah ini jadwal kegiatan yang dilakukan selama proses penelitian:

Tabel 3. 5 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2022																				
		Mar-22				Apr-22				Mei-22				Jun-22				Jul-22				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3		
1	Pengajuan Surat Penelitian	■	■	■																		
2	Nyusun Bab I		■	■	■	■	■															
3	Nyusun Bab II				■	■	■	■	■													
4	Nyusun Bab III							■	■	■	■											
5	Nyusun Bab IV											■	■	■	■	■	■	■	■	■		
6	Nyusun Bab V, Daftar Pustaka, Lampiran																		■	■	■	

Sumber: Data Penelitian 2022