

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur pendekatan kuantitatif deskriptif. Studi literatur merupakan pendekatan dengan mengumpulkan bahan pustaka dari jurnal, artikel, dan buku yang dibutuhkan sebagai acuan untuk menyelesaikan penelitian. Sedangkan pendekatan kuantitatif deskriptif bersifat numerik dan interpretasi hasil dilakukan dalam bentuk deskripsi.

### 3.2. Pengumpulan Data

Dalam proses penelitian ini data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh melalui *website* resmi Badan Pusat Statistik yang diakses dari situs website <http://www.bps.go.id> . Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data inflasi umum Kota Bandung Januari 2016 – Juni 2021.

### 3.3. Teknik Analisis Data

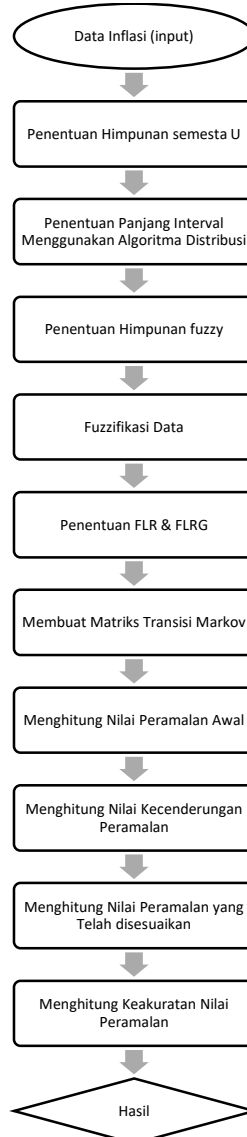
Dalam penelitian ini, digunakan bantuan program komputer yaitu *Microsoft Excel* dan Program *Phyton*. Langkah-langkah dalam menganalisis data penelitian adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur
2. Mengumpulkan data historis.
3. Menganalisis deskriptif data.
4. Mendefinisikan himpunan semesta  $U$  dari data historis.
5. Menentukan panjang interval dengan menggunakan algoritma distribusi.
6. Menentukan himpunan *fuzzy*.
7. Proses Fuzzifikasi data.
8. Menentukan *Fuzzy Logical Relationship* (FLR) dan membentuk *Fuzzy Logical Relationship Group* (FLRG).
9. Membentuk matriks peluang transisi Markov.

10. Menghitung nilai peramalan awal.
11. Menghitung nilai kecenderungan peramalan.
12. Menghitung nilai peramalan yang telah disesuaikan / nilai peramalan akhir.
13. Menghitung nilai MAPE.

### 3.4. *Flowchart Analisis Data*

Berikut adalah diagram alir (*flowchart*) dalam penelitian ini :



Gambar 3.1 *Flowchart* Proses Penelitian

### 3.5. Rancangan Program

Pada bagian ini dibahas tentang rancangan data masukan dan data keluaran dari program peramalan dengan menggunakan metode *Distribution Based Fuzzy Time Series Markov Chain* dengan bantuan program *Python*

#### 3.5.1. Data Masukan (*Input*)

Data masukan yang digunakan pada program peramalan dengan menggunakan metode *Distribution Based Fuzzy Time Series Markov Chain* disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data Masukan (*Input*)

Data	Tipe Data
Inflasi Kota Bandung	float

#### 3.5.2. Data Keluaran (*Output*)

Data keluaran yang ditampilkan pada program peramalan dengan menggunakan metode *Distribution Based Fuzzy Time Series Markov Chain* disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Data Keluaran (*Output*)

Data	Tipe Data
Hasil Peramalan	float
Nilai MAPE	float

### 3.6. Algoritma

Rancangan program pada proses peramalan menggunakan metode *Distribution Based Fuzzy Time Series Markov Chain* digunakan bahasa pemrograman *Python* yang dapat diakses melalui *Google Collab* yang terdapat pada *Google Chrome*. Pada program yang dibuat merupakan *coding* untuk menghitung peramalan dengan metode *Distribution Based Fuzzy Time Series Markov Chain*, sehingga pengguna dapat menyesuaikan data yang akan digunakan. Algoritma yang digunakan dalam menghitung peramalan dengan menggunakan metode *Distribution Based Fuzzy Time Series Markov Chain* adalah sebagai berikut :

1. *Import tools* yang akan digunakan dari *library* yang tersedia.
2. *Import file* yang akan digunakan dengan format *xlsx*.
3. Memasukan nilai peramalan kedepan sesuai dengan jumlah data *out sample*, nilai B1, dan nilai B2.
4. Membaca *file* yang akan digunakan.
5. Membagi data menjadi data *in sample* dan data *out sample*.
6. Mencari nilai maksimum dan minimum dari data *in sample*.
7. Menghitung nilai selisih absolut terurut pada data *in sample*.
8. Menentukan basis dari rata-rata nilai pada langkah ke 7 untuk indeks panjang interval yang akan digunakan dalam membentuk plot distribusi kumulatif.
9. Membuat plot distribusi kumulatif dan menentukan panjang interval.
10. Menentukan pembagian sub interval berdasarkan panjang interval dari langkah ke 9.
11. Mendefinisikan himpunan *fuzzy* dari semesta U.
12. Melakukan proses fuzzyfikasi data *in sample*.
13. Melakukan proses *Fuzzy Logical Relationship* (FLR) untuk data *in sample*.
14. Melakukan proses *Fuzzy Logical Relationship Group* (FLRG) untuk data *in sample*.
15. Menentukan matriks peluang Markov dari hasil pada langkah ke 14.
16. Melakukan proses peramalan awal untuk data *in sample*.
17. Melakukan proses mencari nilai penyesuaian peramalan untuk data *in sample*.
18. Melakukan proses peramalan akhir untuk data *in sample*.
19. Menghitung nilai MAPE untuk data *in sample* dan *out sample*.

Algoritma lengkap ditulis dengan pseudocode dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 46.