

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan, karena menggunakan ilmu statistika mengenai cara-cara pengumpulan, penyajian, pengolahan dan analisis data, serta hasil penelitian bisa langsung diterapkan untuk mencari solusi dari suatu masalah (Husna *dkk.*, 2019).

3.2. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yaitu data sekunder pergerakan harga emas harian yang kemudian diambil rata-rata per bulan dalam kurun waktu 5 tahun 6 bulan terakhir mulai bulan Januari 2017 – Juni 2022. Sumber yang digunakan adalah data sekunder yaitu berupa harga emas yang diambil dari situs web www.logammulia.com.

3.3. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan adalah harga emas. Definisi operasional variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga emas yang dimaksud yaitu data aktual yang telah ditetapkan oleh bursa emas terhadap waktu.

3.4. Prosedur Penelitian

Tahapan prosedur pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari, melakukan studi literatur mengenai harga emas dan metode *Average Based*, *Automatic Clustering* dan *Mean Absolute Percentage Error*.
2. Mengambil data dari situs web www.logammulia.com berbentuk data harian yang kemudian dihitung rata-rata per bulan sehingga menjadi data bulanan. Selanjutnya data dibagi menjadi data *training* yaitu data bulan Januari 2017 – Desember 2021 dan data *testing* yaitu data bulan Januari-

Juni 2022. Data *training* digunakan untuk menghitung nilai keakuratan peramalan sedangkan data *testing* digunakan untuk memperkirakan metode tersebut bisa diramalkan.

3. Menentukan panjang interval menggunakan metode *average based* dan *automatic clustering* sebagai berikut:

Untuk metode *average based* langkah selanjutnya yaitu:

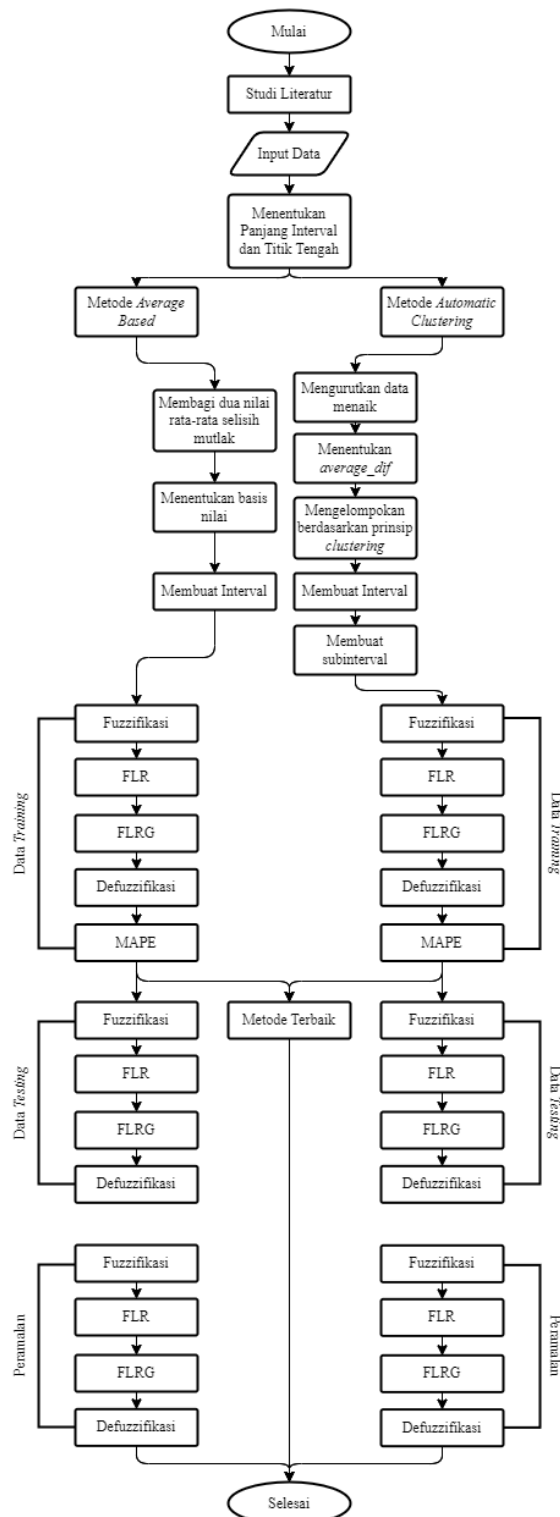
- a. Membagi dua nilai rata-rata selisih mutlak
- b. Menentukan basis nilai
- c. Membuat interval berbasis nilai rata-rata

Untuk metode *automatic clustering* langkah selanjutnya yaitu:

- a. Mengurutkan data ke dalam urutan menaik
 - b. Menentukan *average_dif*
 - c. Mengelompokkan data berdasarkan prinsip *clustering*
 - d. Membuat interval
 - e. Membagi interval ke dalam subinterval
4. Menghitung titik tengah setiap interval/subinterval
 5. Mendefinisikan himpunan *fuzzy*
 6. Melakukan peramalan untuk data *training* masing-masing metode *average based* dan *automatic clustering* dengan langkah sebagai berikut:
 - a. Menentukan derajat keanggotaan tiap data dan merubah data ke dalam nilai linguistik *fuzzy* (fuzzifikasi) untuk data *training*
 - b. Menentukan *fuzzy logical relationship* (FLR) orde- n untuk data *training*. Yaitu merelasikan sebanyak n himpunan *fuzzy* dengan himpunan *fuzzy* periode berikutnya.
 - c. Menentukan *fuzzy logical relationship group* (FLRG) untuk data *training*. Yaitu untuk setiap FLR yang memiliki ruas kiri sama, maka gabungkan ruas kanan FLR tersebut.
 - d. Melakukan defuzzifikasi dan memperoleh hasil peramalan untuk data *training*.
 - e. Menghitung tingkat keakuratan peramalan data *training* menggunakan metode MAPE.

7. Melakukan peramalan untuk data *testing* masing-masing metode *average based* dan *automatic clustering* hanya menggunakan orde dan nilai p terbaik yang didapat dari perbandingan tingkat keakuratan peramalan data *training* dengan langkah sebagai berikut:
 - a. Menentukan derajat keanggotaan tiap data dan merubah data ke dalam nilai linguistik *fuzzy* (fuzzifikasi) untuk data *testing*
 - b. Menentukan *fuzzy logical relationship* (FLR) orde- n untuk data *testing*. Yaitu merelasikan sebanyak n himpunan *fuzzy* dengan himpunan *fuzzy* periode berikutnya.
 - c. Menentukan *fuzzy logical relationship group* (FLRG) untuk data *testing*. Yaitu untuk setiap FLR yang memiliki ruas kiri sama, maka gabungkan ruas kanan FLR tersebut.
 - d. Melakukan defuzzifikasi dan memperoleh hasil peramalan untuk data *testing*.
8. Melakukan peramalan untuk periode bulan Juli-Desember 2022 masing-masing metode *average based* dan *automatic clustering* hanya menggunakan orde dan nilai p terbaik yang didapat dari perbandingan tingkat keakuratan peramalan data *training* dengan langkah sebagai berikut:
 - a. Menentukan derajat keanggotaan tiap data dan merubah data ke dalam nilai linguistik *fuzzy* (fuzzifikasi)
 - b. Menentukan *fuzzy logical relationship* (FLR) orde- n . Yaitu merelasikan sebanyak n himpunan *fuzzy* dengan himpunan *fuzzy* periode berikutnya.
 - c. Menentukan *fuzzy logical relationship group* (FLRG). Yaitu untuk setiap FLR yang memiliki ruas kiri sama, maka gabungkan ruas kanan FLR tersebut.
 - d. Melakukan defuzzifikasi dan memperoleh hasil peramalan.
9. Menentukan metode yang memiliki tingkat akurasi ramalan lebih baik antara metode *average based* orde terbaik dan metode *automatic clustering* nilai p terbaik dengan cara membandingkan nilai MAPE kedua metode tersebut.

Untuk lebih jelasnya alur pada penelitian ini dapat dilihat dalam bentuk diagram alir berikut:



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian