

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pangan merupakan segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan manusia. Pangan berasal dari berbagai sumber, termasuk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air (Melisa & Sembiring, 2021). Menurut Kartini *et al.*, (2022) bahan pangan adalah segala jenis bahan yang dapat digunakan sebagai bahan baku untuk memproduksi dan mengkonsumsi makanan. Pengertian bahan pangan menurut Saputra *et al.*, (2020) adalah bahan baku berupa hasil pertanian, tumbuhan dan hewan yang digunakan untuk menghasilkan makanan dalam suatu produk pangan.

Bahan pangan mempunyai peranan penting dalam kehidupan masyarakat khususnya bagi ibu-ibu yang selalu memasak makanan untuk keluarganya agar mengetahui kualitas bahan yang digunakan lebih aman dibandingkan dengan membeli makanan yang sudah siap saji. Jenis-jenis bahan pangan yang sering diolah menjadi makanan antara lain beras, daging ayam, daging sapi, bawang putih, bawang merah, cabai rawit, telur ayam, dll (Kartini *et al.*, 2022). Dinas Perdagangan kabupaten Bojonegoro merupakan pihak yang menyediakan informasi tentang harga bahan pangan setiap harinya melalui web, sehingga dengan begitu masyarakat tau apakah bahan pangan tersebut mengalami kenaikan atau penurunan atau bahkan stabil di harga rata-rata.

Dikutip dari web Dinas Perdagangan kabupaten Bojonegoro per 1 Januari 2023 ada beberapa harga bahan pangan yang naik, stabil dan turun untuk harga pasar di wilayah kabupaten Bojonegoro seperti harga cabai rawit merah yang cenderung mengalami kenaikan yaitu sebesar Rp 2.500, karena harga sebelumnya sebesar Rp 55.000 kemudian menjadi Rp 57.500. Bawang merah memiliki harga sebesar Rp 35.000 harga tersebut termasuk stabil dari harga sebelumnya. Sementara untuk telur ayam ras atau petelur juga mempunyai harga yang masih stabil yaitu sebesar Rp 27.500 (Dinas Perdagangan Bojonegoro, 2022).

Kenaikan harga bahan pangan kerap membuat penduduk resah terutama saat ada kenaikan harga yang melonjak tajam tanpa adanya persiapan apapun. Menurut E. Sondakh, sebagaimana dikutip oleh Dewi *et al.*, (2020) perubahan harga bahan pangan seringkali mengalami perubahan sesuai dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya, seperti musim, cuaca, dan kebutuhan manusia akan bahan pangan itu sendiri. Dikhawatirkan hal itu akan menyebabkan volatilitas harga dan mempengaruhi stabilitas makro ekonomi. Ambiguitas dan kurangnya kelengkapan informasi harga berdampak pada stabilitas harga pangan (Eden *et al.*, 2018). Dengan hal tersebut dalam penelitian ini ingin melakukan sebuah penelitian yaitu tentang peramalan harga bahan pangan di kabupaten Bojonegoro, karena dengan begitu pemerintah, dinas terkait, dan masyarakat dapat mengetahui untuk harga bahan pangan beberapa hari kemudian, dan dapat mengatasi jika ada kenaikan harga yang sangat signifikan tanpa harus khawatir adanya kenaikan yang signifikan lagi.

*Time series* atau peramalan adalah metode analisis yang digunakan dalam pengolahan data. Hasil pengolahan data menggunakan analisis *time series* merupakan model yang dapat digunakan untuk memprediksi nilai data yang akan datang dan dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan (Setyawan, 2020). Menurut Saleh, sebagaimana dikutip oleh Sari (2021), analisis *time series* adalah teknik analisis yang bertujuan untuk membuat perkiraan dan prakiraan di masa depan. Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) merupakan metode yang dikembangkan oleh George Box dan Gwilyn Jenkins sehingga nama George Box dan Gwilyn Jenkins sering digunakan dengan proses ARIMA atau metode *Box-Jenkins* (Sari, 2021).

Model ARIMA adalah model yang umum digunakan untuk meramalkan data *time series*. Model ARIMA membutuhkan data *time series* untuk memenuhi asumsi stasioneritas *mean* dan *varians*. Kejadian yang tidak terkontrol dapat mempengaruhi stasioneritas data *time series*. Peristiwa ini disebut *intervensi*. *Intervensi* dapat berupa perubahan situasi ekonomi suatu negara, bencana alam, kebijakan, promosi, dan kejadian tak terduga lainnya (Setyawan, 2020). Model *Box-Jenkins* (ARIMA) dapat dibagi menjadi empat kelompok, yaitu Model *autoregressive* (AR), *moving average* (MA), *Autoregressive Moving Average*

(ARMA) dan *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) (Pradana *et al.*, 2020).

Metode ARIMA telah banyak digunakan pada penelitian-penelitian sebelumnya, seperti untuk prakiraan penderita pneumonia balita di kota Semarang pada tahun 2019-2021 (Sari, 2021), untuk peramalan Indeks Harga Konsumen di kota Ambon (Djami & Nanlohy, 2022), untuk peramalan harga *Bitcoin* (Salwa *et al.*, 2018), untuk peramalan data saham PT. Telekomunikasi Indonesia (Ayu, 2021), untuk peramalan komoditas cabai merah di Indonesia (Maya *et al.*, 2021), untuk peramalan harga cabai merah besar keriting di kabupaten Banyumas (Perihatini *et al.*, 2018). Dari beberapa penelitian tersebut menyatakan bahwa metode ARIMA mempunyai beberapa kelebihan yakni, model statistik yang baik digunakan dalam meramalkan satu atau lebih variabel secara cepat, sederhana, mudah dan akurat (Setyowati *et al.*, 2021). Selain itu ARIMA dapat digunakan untuk menentukan hubungan statistik yang baik antar variabel yang ingin diramalkan dengan nilai yang digunakan untuk peramalan (Salwa *et al.*, 2018).

Metode lain yang dapat digunakan untuk peramalan adalah metode *Exponential Smoothing*. Suatu metode yang secara terus-menerus menyempurnakan hasil prediksi dengan menghaluskan nilai masa lalu dari suatu data runtut waktu dengan cara menurun merupakan metode *Exponential Smoothing* (Gusfadilah *et al.*, 2019). Pemulusan eksponensial (*exponential smoothing*) merupakan metode peramalan rata-rata bergerak (*moving average*) dengan cara menentukan pembobotan secara *exponential* terhadap nilai pengamatan atau data historis (Febriyanti *et al.*, 2019). Menurut Margaret & Jose, sebagaimana dikutip oleh Hayuningtyas (2020) metode *Exponential Smoothing* dapat diterapkan pada data deret waktu, baik untuk menghasilkan data presentasi *smoothing* atau membuat peramalan. Setiap data yang digunakan pada metode ini diberi bobot yang disimbolkan alpha, nilai alpha berkisar antara 0 sampai dengan 1 yang menghasilkan nilai tingkat kesalahan yang paling kecil akan dipilih untuk digunakan dalam model forecasting (Rosa & Alan, 2019).

Metode *Exponential Smoothing* memiliki tiga jenis metode pemulusan eksponensial, yaitu *Single Exponential Smoothing*, *Double Exponential Smoothing*, dan *Triple Exponential Smoothing* (Gusfadilah *et al.*, 2019). Metode

*single exponential smoothing* digunakan untuk data *time series* yang datanya berupa *stasioner* dan tidak ada pola data tren ataupun musiman (seasonal) (Febriyanti *et al.*, 2019). *Double Exponential Smoothing* sangat berguna untuk meramalkan data dengan elemen tren (Hakimah *et al.*, 2020). Sedangkan untuk metode *Triple Exponential Smoothing* sering digunakan untuk data yang menunjukkan unsur tren dan juga unsur musiman (Gusfadilah *et al.*, 2019). Dengan dikembangkannya persamaan parameter ketiga yaitu “*Holt-Winters*” yang dibagi menjadi dua yaitu, model *additive* dan *multiplikatif*, tergantung pada model musiman (Febriyanti *et al.*, 2019). Metode *exponential smoothing* memiliki beberapa keunggulan, seperti kemudahan penggunaan dan kemampuan untuk menyesuaikan konsistensi data berdasarkan nilai alpha (Putu & Santiari, 2022).

Metode *Exponential Smoothing* telah banyak digunakan oleh peneliti sebelumnya, seperti untuk memprediksi berat muatan bulanan di Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai (Gusfadilah *et al.*, 2019), memprediksi jumlah penumpang kereta api di pulau Jawa dengan menggunakan *Triple Exponential Smoothing Holt-Winters* (Febriyanti *et al.*, 2019), memprediksi jumlah penduduk miskin di Nusa Tenggara Barat dengan menggunakan metode *exponential smoothing* (Rosa & Alan, 2019), mengukur kinerja metode peramalan tipe *Exponential Smoothing* pada parameter terbaik (Hakimah *et al.*, 2020), prediksi pendapatan hotel dan pajak restoran (Kasus *et al.*, 2022), penerapan model *Exponential Smoothing* berdasarkan metode *Evolutionary* terhadap kasus COVID-19 dan DBD di Bojonegoro (Nurdiansyah & Wafa, 2021), prakiraan Produk Domestik Bruto (PDB) triwulan berdasarkan harga saat ini sesuai dengan pengeluaran konsumsi domestik (Khaulasari *et al.*, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti menggunakan metode ARIMA *Box-Jenkins* dan *Exponential Smoothing* untuk memprediksi harga bahan pangan di kabupaten Bojonegoro. Sehingga dilakukan penelitian dengan judul “Perbandingan Metode ARIMA *Box-Jenkins* dan *Exponential Smoothing* dalam Peramalan Harga Bahan Pangan di kabupaten Bojonegoro”. Dari penelitian ini diharapkan dapat diketahui ramalan harga bahan pangan setiap harinya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang seperti diatas, rumusan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana deskripsi dari harga bahan pangan di kabupaten Bojonegoro?
2. Bagaimana hasil peramalan harga bahan pangan dengan menggunakan metode *ARIMA Box-Jenkins*?
3. Bagaimana hasil peramalan harga bahan pangan dengan menggunakan metode *Exponential Smoothing*?
4. Bagaimana hasil perbandingan model peramalan harga bahan pangan dengan metode *ARIMA Box-Jenkins* dan *Exponential Smoothing*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui deskripsi dari harga bahan pangan di kabupaten Bojonegoro.
2. Mengetahui hasil peramalan harga bahan pangan dengan menggunakan metode *ARIMA Box-Jenkins*.
3. Mengetahui hasil peramalan harga bahan pangan dengan menggunakan metode *Exponential Smoothing*.
4. Mengetahui hasil perbandingan model peramalan harga bahan pangan dengan metode *ARIMA Box-Jenkins* dan *Exponential Smoothing*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti  
Menambah pengetahuan mengenai model dari *ARIMA Box-Jenkins* dan metode *Exponential Smoothing* sebagai *alternative* dalam meramalkan data rata-rata harga bahan pangan di kabupaten Bojonegoro.
2. Bagi Dinas Perdagangan kabupaten Bojonegoro  
Sebagai bahan pertimbangan dalam memikirkan strategi dan cara lain untuk mengatasi terjadinya kenaikan harga bahan pangan.

3. Bagi Universitas

Meningkatkan mutu pendidikan khususnya Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri dalam pengembangan wawasan dan ilmu statistika dalam bahan rujukan serta informasi datanya.

4. Bagi Masyarakat

Dapat mengetahui harga bahan pangan untuk beberapa hari kedepan dan dapat dijadikan bahan acuan untuk mengatasi kelonjakan harga.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang diambil adalah data sekunder berupa data harian harga bahan pangan pada tanggal 1 Juli-31 Desember 2022 yang berjumlah 184 data.
2. Variabel harga bahan pangan yang diambil adalah cabai rawit merah, telur ayam ras (petelur), dan bawang merah.

