

Bab I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Badan Pusat Statistik (BPS) adalah lembaga pemerintah yang berperan dalam penyediaan data statistik nasional maupun internasional untuk menghasilkan statistik data yang mempunyai kebenaran akurat dan menggambarkan keadaan yang sebenarnya, namun pihak BPS tidak melakukan pendekatan seperti meramalkan ataupun mengestimasi dari suatu data yang dipublikasikan salah satunya adalah indeks harga.

Indeks harga merupakan barometer kondisi perekonomian secara umum. Dengan adanya indeks harga, pimpinan atau manajer dapat mengelola data yang ada sehingga dapat mengetahui perkembangan usaha atau kegiatan yang dilakukan, seperti untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kemajuan ekonomi, sebagai ukuran tingkat kemajuan ekonomi, atau sebagai alat bagi pemerintah untuk menetapkan kebijakan. harga (menaikkan atau menurunkan harga). Dalam hal ini, proses kenaikan harga secara umum dan terus menerus disebut sebagai inflasi. Beberapa indeks harga yang sering digunakan untuk mengukur inflasi antara lain Indeks Harga Konsumen (IHK)(Siti 2018).

Indeks Harga Konsumen (IHK) adalah indeks yang mengukur perubahan harga rata-rata dari waktu ke waktu atas suatu paket jenis barang dan jasa yang dikonsumsi oleh penduduk/rumah tangga di wilayah perkotaan atas dasar periode tertentu. Perubahan IHK dari waktu ke waktu menggambarkan tingkat kenaikan (inflasi) atau tingkat penurunan (deflasi) harga barang atau jasa untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari. IHK dihitung dan diumumkan kepada masyarakat setiap awal bulan oleh Badan Pusat Statistik (BPS)(Etri 2016).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), Indeks Harga Konsumen di Kota Medan pada tahun 2020-2021 mengalami peningkatan inflasi pada komoditas, sehingga mengakibatkan harga komoditas tersebut meningkat yang berdampak pada perekonomian di kota Medan. Perubahan harga komoditas tersebut tidak terjadi

secara langsung atau tiba-tiba, tetapi mengalami pasang surut yang berkepanjangan, namun ada kalanya beberapa peristiwa seperti bencana alam atau hari besar beberapa komoditas mengalami kenaikan harga yang relatif tinggi, misalnya Idul Fitri, Hari Raya Natal, Tahun Baru dan hari besar lainnya.

Peranan Indeks Harga Konsumen (IHK) secara merata di seluruh kota yang diamati atau dikaji di Indonesia, yaitu untuk mengetahui tingkat perubahan harga atau inflasi, sebagai bahan perumusan kebijakan ekonomi, mengukur kemajuan ekonomi dan untuk menentukan faktor penyebab kondisi perekonomian secara regional, nasional, maupun internasional.

Peramalan adalah salah satu cara untuk memprediksi apa yang mungkin terjadi di masa depan secara sistematis, menggunakan informasi atau data di masa lalu dan sekarang untuk meminimalkan kesalahan di masa depan. Menurut Santoso, peramalan tidak hanya bergantung pada prosedur ilmiah, tetapi juga menggunakan intuisi (perasaan) atau diskusi formal. Dalam melakukan kegiatan peramalan, untuk memperoleh gambaran data masa depan dengan pemodelan yang sistematis, kita dapat menggunakan data atau informasi di masa lalu (St Syahdan 2020). Data masa lalu dikumpulkan, dipelajari, yang kemudian dianalisis dan dikaitkan dengan pergerakan waktu. Selanjutnya dari analisis tersebut, cobalah untuk memperkirakan suatu nilai di masa yang akan datang. Hasil peramalan tidak akan mendapatkan nilai kebenaran 100%, tetapi terdapat nilai kesalahan yang dibangkitkan yang disebut dengan nilai (error). Meskipun hasil peramalan tidak selalu akurat, namun terbukti bahwa peramalan telah banyak digunakan untuk membantu dengan baik di berbagai bidang sebagai dasar perencanaan, pemantauan, pengambilan keputusan/kebijakan (Siti 2018).

Peramalan dalam matematika merupakan hal yang lumrah digunakan seperti meramalkan jumlah penduduk, jumlah wisatawan, iklim suatu wilayah dan ekonomi. Peramalan tidak kalah pentingnya digunakan dalam ekonomi salah satunya adalah Indeks Harga Konsumen (IHK). Dalam menentukan kebijakan pemerintah, stabilitas harga barang dan jasa merupakan salah satu indikator vital sehingga interaksi yang beredar di masyarakat antara penawaran dan permintaan barang dan jasa perlu dipantau. Penghitungan nilai Indeks Harga Konsumen (IHK) merupakan salah satu cara yang digunakan untuk memperoleh gambaran tentang kenaikan harga berbagai barang dan jasa yang dikonsumsi masyarakat dari waktu ke waktu.

Peramalan Indeks Harga Konsumen (IHK) dengan segala bentuk analisis dan informasi yang dihasilkan untuk membantu dan mendukung kegiatan sosial ekonomi di Indonesia khususnya di daerah dan perkotaan, seperti Indeks Harga Konsumen (IHK) untuk kota Medan yang merupakan salah satu daerah yang mempunyai tingkat ekonomi tidak stabil yaitu inflasi pada komoditi IHK yang meningkat setiap tahunnya sehingga diperlukan peramalan untuk perencanaan kegiatan ekonomi ke depannya yang berguna bagi pemerintah maupun masyarakat dalam menghadapi masalah perekonomian.

Metode peramalan dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode kualitatif adalah metode yang menuntut lebih banyak analisis berdasarkan pemikiran intuitif atau logis, sedangkan metode kuantitatif adalah metode yang membutuhkan informasi masa lalu yang dikuantifikasi dalam bentuk data numerik. Ada dua jenis peramalan kuantitatif, yaitu metode regresi dan metode deret waktu (Dyah 2020). Dalam memilih metode (*time series*) perlu diperhatikan jenis pola datanya, sehingga dapat diuji metode yang paling sesuai dengan pola tersebut. Pola data dapat dibedakan menjadi empat jenis, yaitu pola horizontal (H), pola musiman (S), pola siklis (C), dan pola trend (T).

Ada banyak metode statistik yang dapat digunakan untuk meramalkan data *time series*, seperti *ARIMA*, *Bayesian*, *Autocorrelation filter kalman*, *Multivariate*, *Konstanta*, *Tren Linear*, *Quadratic*, *Exponential*, *Box-Jenkins*, *Exponential Smoothing*, dan *Seasonal*. Metode-metode tersebut diharapkan mampu mengidentifikasi data yang digunakan untuk memprediksi kondisi di masa yang akan datang sehingga *error* menjadi seminimal mungkin. *Exponential Smoothing (Exponential Smoothing)* merupakan metode peramalan yang dikembangkan untuk mengatasi permasalahan yang muncul pada metode peramalan sebelumnya. *Exponential Smoothing* adalah suatu metode yang menunjukkan penurunan secara eksponensial pembobotan nilai pengamatan yang lebih lama, dimana nilai yang lebih baru diberikan bobot yang relatif lebih besar dari pengamatan yang lebih lama dan peramalan juga tidak perlu menyimpan banyak data untuk keperluan peramalan selanjutnya.

Metode pemulusan eksponensial (*exponential smoothing*) terdiri dari Pemulusan Eksponensial Tunggal, Pemulusan Eksponensial Ganda, dan Pemulusan Eksponensial Tiga. Semuanya memiliki karakteristik yang sama yaitu nilai yang lebih baru diberi bobot yang relatif lebih besar dari nilai pengamatan yang lebih

lama (Anjani 2010).

Pilihan penggunaan metode *Double Exponential Smoothing* (DES) adalah yang pertama, karena metode penghalusan eksponensial sederhana, intuitif dan mudah dipahami. Artinya, meskipun sederhana tetapi sangat berguna untuk peramalan jangka pendek dari data deret waktu yang lama. Kedua, model pemulusan eksponensial memiliki tingkat kompleksitas yang lebih rendah dari ARIMA dan membuatnya sangat populer di industri. Ketiga, menemukan perbedaan akurasi peramalan yang cukup kecil antara teknik pemulusan eksponensial dan model ARIMA. Kelebihan dari metode *Double Exponential Smoothing* adalah data selalu dioperasikan secara efisien, hanya membutuhkan sedikit data dari satu waktu ke waktu berikutnya, dapat dimodifikasi untuk mengolah data yang mengandung *trend* dan dapat digunakan dengan biaya rendah baik secara fisik maupun mental. secara manual atau dengan komputer.

Meninjau penelitian tentang peramalan (*forecasting*) yang pernah dikerjakan sebelumnya, diantaranya:

A. Dilakukan oleh Etri Pujiati, Dkk (2016) dengan judul Peramalan Dengan Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* Dari Brown. Permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah nilai IHK kota Samarinda cenderung mengalami peningkatan secara terus-menerus atau tidak dengan tujuan untuk mengetahui nilai IHK kota Samarinda. Dari hasil penelitian didapat peramalan IHK kota Samarinda dari bulan Januari 2009 sampai dengan Desember 2015 adalah $\alpha = 0,61$ dengan nilai MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) sebesar 2,1421 dan dipilih dengan cara *Trial And Error*.

B. Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Humairo, Dkk (2019) dengan judul Peramalan Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* dan Verifikasi Hasil Peramalan Menggunakan Grafik Pengendali *Tracking Signal*. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana data IHK provinsi Kalimantan Timur bulan Januari 2016 hingga bulan Februari 2019 yang berpola *trend* dengan tujuan untuk menentukan metode peramalan *Double Exponential Smoothing* yang terbaik berdasarkan nilai MAPE dan grafik pengendali *tracking signal*. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Double Exponential Smoothing* mempunyai nilai $\alpha = 0,9$ dan $\gamma = 0,1$ serta memiliki nilai MAPE terkecil sebesar 0,361%.

Adapun hasil grafik *tracking signal* cenderung mendekati nilai nol, dari metode peramalan yang digunakan dalam meramalkan data IHK provinsi Kalimantan Timur sangat baik dan layak.

- C. Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Siti dan Dhiky (2018) dengan judul Sistem Peramalan Indeks Harga Konsumen (IHK) Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing*. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana IHK di Indonesia pada bulan Januari 2010 sampai dengan Desember 2016 dengan tujuan untuk memprediksi IHK di Indonesia di masa yang akan datang. Dari hasil penelitian menunjukkan informasi IHK dengan menganalisa tingkat kesalahan terkecil hasil ramalan dari $\alpha = 0, 1$ sampai dengan $\alpha = 0, 9$ dengan nilai MAPE=1,21 untuk bulan Januari 2017 dan pola *trend* yang dihasilkan dari peramalan IHK adalah pola naik.

Berdasarkan masalah yang didapat dari latar belakang di atas maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Metode *Double Exponential Smoothing* (DES) Untuk Meramalkan Indeks Harga Konsumen(IHK) Di Kota Medan".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah adalah bagaimana hasil Indeks Harga Konsumen (IHK) dua periode ke depan (2022-2023) di kota Medan dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS) kota Medan.
2. Diselesaikan dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*.
3. Data yang digunakan adalah data IHK kota Medan tahun 2020-2021.
4. Keakuratan peramalan yang digunakan adalah MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*), MAE (*Mean Absolute Error*) dan MAD (*Mean Absolute Deviation*).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil Indeks Harga Konsumen (IHK) dua periode ke depan (2022-2023) di kota Medan dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti :

Untuk dapat menambah wawasan, pengetahuan, serta kemampuan dalam mengaplikasikan ilmu matematika yang telah diperoleh selama kuliah dalam memecahkan permasalahan nyata di lapangan.

2. Bagi Pembaca :

Menambah referensi yang berhubungan dengan masalah analisis *time series* khususnya dalam bidang peramalan Indeks Harga Konsumen (IHK) menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*.

