

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang dan bongkar muat barang, berupa terminal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan atau keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antra moda transportasi (Undang-undang, 2008).

Pelabuhan Belawan merupakan pelabuhan tersibuk ketiga dari 5 pelabuhan utama yang berada di Indonesia, yaitu setelah Tanjung Periok di Jakarta dan Tanjung Perak di Surabaya. Hal tersebut membuat Pelabuhan Belawan selalu ramai dengan aktivitas masyarakat. Salah satu aktivitas yang paling sering ditemukan yaitu pelayaran kapal antar kota, cukup tingginya minat masyarakat memilih pelayaran kapal membuat jumlah penumpang yang selalu tinggi dan tidak tetap, hal ini menyebabkan para penumpang kurang efektif dalam pemanfaatan fasilitas kapal. Dilihat dari situs resmi BPS Indonesia, jumlah penumpang di Pelabuhan Belawan yang berangkat pada bulan Januari 2008 sampai dengan bulan Desember 2019 mengalami fluktuasi. Menurut Fannani (2017) data yang cenderung fluktuasi membuat kondisi jumlah penumpang yang tidak pasti dan sulit untuk menentukan kebijakan, solusi yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut yaitu dengan metode peramalan. Metode peramalan dapat memberikan informasi tambahan kepada pihak terkait untuk dapat mengambil kebijakan sewaktu-waktu terjadi peningkatan jumlah penumpang sehingga terhindar dari resiko penumpangan yang terlantar dengan begitu pelayanan penumpang menjadi lebih efisien serta dapat meningkatkan kepuasan penumpang.

Peramalan merupakan suatu dugaan atau perkiraan atas kejadian di waktu yang akan datang. Peramalan membutuhkan data akurat masa lampau untuk mengetahui kondisi yang akan datang, dengan harapan hasil dari peramalan ini

dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan yang tepat. Peramalan dapat dilakukan dengan mengenali karakteristik suatu data dan pemilihan metode yang tepat digunakan pada data tersebut. Data time series memiliki beberapa karakteristik yang mungkin dimiliki, diantaranya kestasioneran data, normalitas data, dan pola yang dimiliki oleh data time series (Sofyan, 1984).

Runtun waktu (*time series*) adalah analisis yang mempertimbangkan pengaruh waktu secara beruntun. Data-data yang dikumpulkan berdasarkan urutan waktu seperti, jam, hari, minggu, bulan, kuartal, semester, dan tahun dapat dianalisis menggunakan metode runtun waktu. Data runtun waktu dapat dijadikan dasar dalam pengambilan ketentuan untuk meramalkan kejadian yang terjadi di era yang akan datang (Nurjanah, 2018).

Metode ARIMA *Box-Jenkins* adalah suatu metode peramalan yang diperoleh melalui gabungan antara *autoregressive* (AR) dan *moving average* (MA). Model ARIMA cocok digunakan untuk meramal sejumlah variabel secara cepat, sederhana, murah, dan akurat untuk peramalan jangka pendek karena hanya membutuhkan data variabel yang akan diramal. Model yang dipilih diuji lagi dengan data masa lampau untuk melihat apakah model tersebut menggambarkan keadaan data secara akurat atau tidak. Oleh karena itu, metode ARIMA layak digunakan dalam penelitian jangka pendek karena memiliki tingkat akurasi yang baik (Hartati, 2017).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dani dkk (2020) dengan menggunakan metode ARIMA yaitu "Pemodelan dan Prediksi Jumlah Penumpang Pelabuhan Bakauheni Selama Periode Tsunami Selat Sunda Menggunakan *Autoregressive Integrated Moving Average*". Pada penelitian ini menghasilkan model terbaik yaitu ARIMA([5]1,2)(2,1,0)₇.

Nurjannah dkk (2018) juga melakukan penelitian menggunakan metode ARIMA yaitu "Implementasi Model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) Untuk Peramalan Jumlah Penumpang Kereta Api Di Pulau Sumatera" dan menghasilkan model terbaik yaitu ARIMA (1,1,1) dan menghasilkan peramalan 12 periode pada tahun 2017.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Sasmita dkk (2019) dengan menggunakan metode ARIMA yaitu "Peramalan Jumlah Penumpang Peawat Terbang Bandar Udara Internasional Pattimura Ambon Dengan Menggunakan ARIMA *Box Jenkins*" dan menghasilkan model terbaik yaitu ARIMA (0,1,3).

Penelitian-penelitian di atas memiliki nilai akurasi MAPE yang tinggi yaitu <10%, sehingga dapat disimpulkan bahwa metode ARIMA layak digunakan dalam peramalan jangka pendek. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pemodelan *Time Series* Untuk Meramalkan Jumlah Keberangkatan Penumpang Pelayaran Dalam Negeri Di Pelabuhan Belawan".

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa model ARIMA *Box-Jenkins* terbaik untuk meramalkan penumpang keberangkatan kapal dalam negeri di Pelabuhan Belawan ?
2. Bagaimana tingkat keakuratan dari model yang diperoleh?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan topik pembahasan tidak meluas, maka peneliti menyusun batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder total keberangkatan penumpang kapal dalam negeri di Pelabuhan Belawan dari Januari 2009 sampai dengan Desember 2019 yang diperoleh dari website resmi Badan Pusat Statistika (BPS) Indonesia (www.bps.go.id).
2. Pemodelan *Time Series* yang dilakukan menggunakan metode ARIMA *Box-Jenkins*.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan dan batasan masalah tersebut, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan model ARIMA *Box-Jenkins* untuk peramalan jumlah keberangkatan penumpang kapal dalam negeri di Pelabuhan Belawan.
2. Menghitung tingkat akurasi dari model ARIMA *Box-Jenkins* peramalan yang telah diperoleh.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti,
Penelitian ini dapat bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan wawasan mengenai model peramalan ARIMA *Box-Jenkins* dalam meramalkan jumlah keberangkatan penumpang kapal dalam negeri di Pelabuhan Belawan.
2. Bagi pembaca
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan referensi bacaan mengenai peramalan dengan menggunakan metode ARIMA *Box-Jenkins* untuk melakukan penelitian yang sejenis.