

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai negara dengan banyak pulau dan ragam budaya, Indonesia memiliki daratan yang luas serta perairan yang memisahkan pulau-pulau tersebut. Dengan garis pantai mencapai 3977 mil, Indonesia terletak di antara Laut Hindia dan Laut Pasifik. Luas wilayah daratnya mencapai 1.922.570 km², sementara perairannya mencakup 3.257.483 km². Keanekaragaman geografis ini juga memengaruhi sistem transportasi di Indonesia.

Kapal merupakan sarana penting dalam mobilitas penduduk di negara kepulauan, seperti Kepulauan Riau, di mana penduduk sering menggunakan kapal untuk berpindah dari pulau-pulau kecil menuju Tanjung Pinang, ibu kota provinsi. Oleh karena itu, pentingnya sistem transportasi yang mendukung mobilitas masyarakat di kepulauan ini tidak dapat diabaikan. Sistem transportasi di daerah ini dapat dibagi menjadi tiga bagian utama: darat, laut, dan udara.

Transportasi laut menjadi pilihan utama karena menghubungkan berbagai pulau di wilayah ini. Kapal-kapal ini menjadi tulang punggung bagi penduduk setempat untuk berpindah dari satu pulau ke pulau lainnya serta menghubungkan mereka dengan Tanjung Pinang sebagai pusat administratif dan perdagangan.

Kualitas transportasi dapat dianggap baik jika perjalanan dapat dilakukan dengan efisiensi waktu tanpa kemacetan, frekuensi pelayanan memadai, dan yang paling penting adalah aspek keselamatan serta kenyamanan dalam pelayanan. Untuk mencapai standar ideal ini, terdapat beberapa faktor kunci yang mempengaruhi, seperti kondisi infrastruktur dan sistem jaringan transportasi, keadaan sarana transportasi yang tersedia, serta sikap mental dari pengguna fasilitas transportasi itu sendiri.

Jumlah penumpang kapal terus meningkat dari waktu ke waktu, terutama pada akhir pekan, hari raya, dan libur tahun baru. Pada tahun 2016, Pelabuhan Sri Bintan Pura mencatat 1.755.073 penumpang yang naik turun, baik untuk perjalanan domestik maupun internasional, dengan pertumbuhan tahunan rata-rata

sebesar 12,50%. Namun, memprediksi jumlah penumpang menjadi sulit karena tantangan seperti kekurangan armada kapal dan masalah kelebihan muatan penumpang juga sering muncul.

Peramalan memiliki nilai penting karena memungkinkan manusia untuk mengantisipasi masalah yang mungkin timbul di masa depan melalui prediksi (Wanto, 2017). ARIMA, atau *Autoregressive Integrated Moving Average*, adalah salah satu jenis peramalan yang digunakan. Tujuan model ARIMA dalam analisis runtun waktu adalah untuk menemukan pola data yang sesuai dalam kumpulan data dan memanfaatkan sepenuhnya data masa lalu dan saat ini untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang akurat. Model ini dapat diterapkan pada berbagai jenis pola data dan mampu menghasilkan estimasi yang akurat jika data runtun waktu yang digunakan memiliki ketergantungan atau hubungan statistik yang signifikan (Makridakis, dkk., 1999). Penelitian sebelumnya oleh Mardiyah et al. (2021) menggunakan metode ARIMA untuk memprediksi jumlah penduduk di Kota Pasuruan. Penelitian ini menggunakan 37 data dari penduduk Kota Pasuruan dari tahun 1983 hingga 2019. Untuk memprediksi jumlah penduduk Kota Pasuruan pada tahun 2020, model ARIMA (1,1,1) diterapkan. Hasil analisis data menunjukkan nilai MSE sebesar 10.542.507,06 dan nilai MAPE sebesar 1,52% dengan tingkat akurasi 98,48%. Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul "Implementasi Metode ARIMA untuk Memprediksi Jumlah Penumpang Kapal di Pelabuhan Sri Bintang Pura."

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang tersebut, permasalahan utama yang ingin dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana metode ARIMA dapat digunakan untuk memprediksi jumlah penumpang kapal?

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup masalah atau pembatasan masalah harus didefinisikan agar penelitian berjalan terarah dan menemukan solusi masalah yang optimal. Berikut yang termasuk dalam batasan masalah di antaranya :

1. Penelitian ini menggunakan data harian selama tiga bulan, yaitu dari Januari hingga Maret 2023.
2. Data yang digunakan adalah data outbond jumlah penumpang kapal Tanjungpinang – Batam di Pelabuhan Sri Bintan Pura.
3. Hanya menggunakan metode ARIMA pada prediksi jumlah penumpang kapal Tanjungpinang – Batam di Pelabuhan Sri Bintan Pura.
4. Data penumpang kapal tidak akan di analisis secara mingguan atau bulanan, penelitian ini hanya akan melihat data harian.

1.4 Tujuan Penelitian

Setelah melihat permasalahan sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan akurasi model ARIMA pada prediksi jumlah penumpang kapal.
2. Memberikan kontribusi bagi perkembangan industry perkapalan, yaitu dengan meningkatkan keselamatan penumpang, dan perusahaan serta meningkatkan daya saing pasar.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini dapat menghasilkan model yang dengan akurat dapat meramalkan jumlah penumpang yang ada di kapal. Dan juga diharapkan dapat membantu Pelabuhan Sri Bintan Pura dalam persiapan fasilitas yang dibutuhkan untuk mendukung kelancaran transportasi, khususnya dalam menghadapi lonjakan jumlah penumpang kapal yang tak terduga.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman isi skripsi ini, materi disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini mencakup latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini akan membahas studi-studi terdahulu dan teori-teori yang relevan dengan penelitian ini, termasuk konsep prediksi, teori peramalan, analisis deret waktu, pendekatan ARIMA, serta metode evaluasi akurasi peramalan menggunakan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini mencakup pembahasan mengenai jadwal dan sumber data penelitian, perangkat penelitian, langkah-langkah penelitian, metode pengembangan sistem, desain sistem, serta pelaksanaan dan uji coba sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil dan pembahasan dari prediksi jumlah penumpang kapal.

BAB V PENUTUP

Bagian ini mencakup rangkuman dan rekomendasi untuk peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi daftar referensi yang telah digunakan oleh penulis sebagai pendukung dalam kajian literatur..