

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia dengan statusnya sebagai negara kepulauan yang sangat luas dan jumlah penduduk yang besar, dihadapkan dengan masalah transportasi. Permintaan akan jasa transportasi udara terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan kesejahteraan masyarakat. Angkutan udara mempunyai peranan sangat dominan, terutama jika dikaitkan dengan kebutuhan akan waktu tempuh yang singkat, pilihan satu-satunya adalah transportasi udara (BPS, 2017).

Bandar udara memiliki peran sebagai pintu gerbang kegiatan perekonomian dalam upaya pemerataan pembangunan. Pertumbuhan dan stabilitas ekonomi serta keselarasan pembangunan nasional ditunjang oleh bandar udara. Pembangunan daerah yang digambarkan sebagai lokasi dan wilayah di sekitar bandara, yang menjadi pintu masuk dan keluar kegiatan perekonomian untuk daerah yang bersangkutan. Bandar udara juga menjadi pendorong dan penunjang kegiatan industri, perdagangan dan pariwisata dalam menggerakkan dinamika pembangunan nasional, serta keterpaduan dengan sektor pembangunan lainnya (Khaerunnisa, 2017).

Bandar udara menjadi salah satu fasilitas umum yang mengalami perkembangan pesat dalam penggunaannya, dimana berdasarkan data yang dirilis *Airports Council International (ACI)* pada 20 September 2018 menyatakan secara umum di seluruh dunia, jumlah penumpang pesawat udara meningkat 7,5%

menjadi 8,3 miliar orang pada tahun 2017. Permintaan akan jasa transportasi udara yang terus meningkat berbanding lurus dengan pertumbuhan penggunaan transportasi udara yang meningkat, dimana pada tahun 2017 Badan Pusat Statistik (BPS) dalam Publikasi Statistik Transportasi Udara 2017, menyatakan bahwa jumlah keberangkatan penumpang untuk dalam negeri secara keseluruhan terjadi peningkatan 8,87%, serta keberangkatan penumpang untuk tujuan luar negeri secara keseluruhan naik 12,59%.

Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin–Makassar adalah bandar udara yang terletak 30 km dari Kota Makassar, provinsi Sulawesi Selatan. Berdasarkan data lalu lintas pergerakan angkutan udara di Bandar udara Internasional Sultan Hasanuddin-Makassar, pada tahun 2011 jumlah pergerakan pesawat sebesar 72.763 keberangkatan atau naik 12,10% dibandingkan dengan tahun 2010 yaitu 64.908 keberangkatan, jumlah pergerakan penumpang pada tahun 2011 sebesar 7.454.361 orang atau naik 13,86% dibandingkan tahun 2010 yaitu 6.546.831 orang, jumlah pergerakan bagasi tahun 2011 sebesar 61.447.725 kg atau naik 13,25% dibandingkan tahun 2010 yaitu 54.254.220 kg (Nurrasjid, 2013).

Kegiatan peramalan atau prediksi merupakan kegiatan yang dilakukan oleh seorang peneliti dalam memperkirakan kejadian di masa yang akan datang dengan menggunakan pendekatan ilmu tertentu. Dewasa ini beberapa penelitian mengenai kegiatan prediksi berkembang menggunakan beberapa metode dalam menentukan hasil analisis yang paling tepat. Penelitian mengenai prediksi pada umumnya menggunakan data deret waktu (*time series*). Data deret waktu adalah rangkaian

data yang berupa nilai pengamatan yang diukur selama kurun waktu tertentu, berdasarkan waktu dengan interval yang *uniform* sama (Murray & Larry, 2007 dalam Nugroho, 2016).

Menurut Nugroho (2016) kelebihan *fuzzy time series* antara lain adalah proses perhitungannya tidak membutuhkan sistem yang rumit seperti pada algoritma genetika dan jaringan syaraf, sehingga tentunya lebih mudah dikembangkan. Selain itu metode ini juga dapat menyelesaikan masalah peramalan data historis berupa nilai-nilai linguistik. Modifikasi juga dapat dilakukan terhadap algoritma penelitian *fuzzy time series*, seperti *fuzzy time series* Chen dan *fuzzy time series* Cheng.

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya mengenai prediksi atau peramalan data *time series* yang menggunakan *fuzzy time series*, yaitu penelitian yang dilakukan Desmonda, dkk, (2018) yang bertujuan untuk memprediksi besaran curah hujan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan akurasi sebesar 99,849% dengan nilai *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* sebesar 0,151%. Pambudi, dkk, (2018) melakukan penelitian yang bertujuan untuk memprediksi data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) menggunakan *fuzzy time series* menunjukkan hasil dengan akurasi yang cukup baik dengan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* sebesar 0,04777038 dan *Mean Square Error (MSE)* sebesar 5.404564. Dari penelitian-penelitian tersebut dapat dilihat bahwa penggunaan *fuzzy time series* pada suatu prediksi data menghasilkan nilai *error* yang relatif kecil.

Berdasarkan penjelasan diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Prediksi Jumlah Penumpang Menggunakan *Fuzzy Time Series*”.

Peneliti berniat untuk mengetahui secara pasti penggunaan *fuzzy time series* pada suatu prediksi data.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prediksi jumlah penumpang pesawat di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin menggunakan *fuzzy time series*.
2. Bagaimana analisis akurasi prediksi jumlah penumpang pesawat di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin menggunakan *fuzzy time series*.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, tujuan penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Membuat prediksi jumlah penumpang pesawat di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin menggunakan *fuzzy time series*.
2. Melakukan analisis mengenai akurasi prediksi jumlah penumpang pesawat di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin menggunakan *fuzzy time series*.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dijelaskan, manfaat penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui prediksi jumlah penumpang pesawat di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin menggunakan *fuzzy time series*, sehingga pengetahuan tersebut dapat menjadi sumber informasi dan pertimbangan untuk pembuatan kebijakan maupun strategi untuk pengembangan Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin kedepannya.
2. Hasil penelitian dapat menjadi bahan bacaan mengenai penggunaan *fuzzy time series* pada suatu prediksi data.