

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kehidupan manusia yang semakin maju dan berkembang, mengakibatkan semakin banyaknya kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari yang harus dipenuhi misalnya kebutuhan akan sandang, pangan, tempat tinggal dan kebutuhan lifestyle seperti berwisata. Untuk sampai pada suatu tempat yang jauh, maka diperlukan kendaraan atau fasilitas umum yang dapat digunakan untuk mengantar ke suatu tempat tersebut. Salah satu alat transportasi udara, yaitu pesawat terbang merupakan salah satu sarana yang dapat digunakan penduduk untuk menunjang aktivitasnya, baik dalam hal bisnis maupun pariwisata. Bandara adalah salah satu tempat yang menyediakan pelayanan transportasi jalur udara baik domestik maupun penerbangan internasional.

Di dalam Undang-undang (UU) Nomor 1 Tahun 2009 telah dijelaskan bahwa Bandar Udara adalah kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmodatransportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya.

Bandara Internasional Ahmad Yani merupakan salah satu Bandara Internasional (*International Airport*) milik Indonesia yang terletak Di Kota Semarang, dimana Bandara ini dikelola oleh Angkasa Pura I. Bandara Ahmad Yani Semarang melayani penerbangan domestik maupun internasional. Permasalahan yang sering di hadapi oleh Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang adalah melonjaknya jumlah penumpang secara signifikan, hal ini mengakibatkan sejumlah maskapai terpaksa menambah jumlah penerbangan (*ekstra flight*), oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian terkait jumlah penumpang dengan metode peramalan untuk mengantisipasinya.

Teknik atau cara untuk menciptakan suatu nilai pada masa yang akan datang berdasarkan data historis atau data yang sudah terjadi dimasa lampau dinamakan dengan prediksi. Prediksi adalah salah satu komponen yang sangat penting dalam pengambilan suatu keputusan (Sumartini, dkk, 2017). Dalam memprediksi suatu data, terdapat berbagai macam metode yang dapat digunakan, seperti *Exponential Smoothing*, *ARIMA*, *Moving Average* dan *Fuzzy Time Series*. Namun dalam penelitian ini, metode yang akan digunakan yaitu *Fuzzy Time Series Model Chen dan Lee*. Pemodelan *time series* menggunakan *Fuzzy Time Series* adalah salah satu metode yang menggunakan kecerdasan buatan yang terus berkembang (Azmiyati, 2017). Perbedaan metode *fuzzy time series* dengan metode *time series* yang lain adalah prediksi menggunakan *fuzzy* tidak membutuhkan pemenuhan uji asumsi dan

konsep yang digunakan untuk memprediksi adalah menggunakan data aktual yang dibentuk dalam nilai-nilai linguistik (Sumartini, 2017).

Penggunaan metode *fuzzy* untuk prediksi data pernah diteliti oleh Lestari, 2017 dengan judul Penggunaan Metode *Fuzzy Time Series* Untuk Meramalkan Hasil Produksi Padi Kabupaten Majalengka. Metode yang digunakan yaitu *fuzzy time series Chen* dan *fuzzy time series Cheng*. Hasil dari penelitian dapat disimpulkan bahwa metode akurasi terbaik adalah menggunakan metode *fuzzy time series Chen* dengan keakuratan peramalan mencapai 95,76% dan hasil peramalan untuk tahun 2017 didapatkan produksi padi sebesar 677943,6 ton.

Fuzzy time series model diperkenalkan pertama kali oleh Song dan Chissom pada saat memprediksi jumlah pendaftaran (Song, 1993), kemudian model Song dan Chissom ini digunakan untuk memprediksi cuaca (Song, 1994). Kurangnya tingkat keakuratan model Song dan Chissom dalam hal prediksi data, kemudian disempurnakan dengan model *Chen*. Pada tahun 2009, ditemukan metode *fuzzy time series* model *Lee* yang dianggap juga cukup baik dalam hal memprediksi dengan tingkat error yang kecil (Wangren, 2011).

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas, jumlah kedatangan dan keberangkatan penumpang di Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang mengalami kenaikan atau penurunan yang tidak bisa dipastikan. Oleh karena itu, diperlukan prediksi jumlah penumpang di Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang di masa yang akan

datang. Maka dari itu peneliti dalam penelitian ini menggunakan metode *fuzzy time series* model *Chen* dan *Lee* untuk meramalkan jumlah penumpang di Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka disusun perumusan masalah sebagai berikut :

1. Membandingkan model *Chen* dan *Lee* untuk mendapatkan model terbaik?
2. Bagaimana hasil prediksi jumlah penumpang untuk satu bulan berikutnya dengan menggunakan *fuzzy time series* model terbaiknya?
3. Berapa tingkat kesalahan hasil prediksi dengan menggunakan metode *fuzzy time series* untuk model terbaik dalam memprediksi jumlah penumpang Di Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perbandingan model terbaik antara model *Chen* dan model *Lee* untuk meramalkan jumlah penumpang Di Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang.

2. Mengetahui prediksi jumlah penumpang untuk satu bulan berikutnya menggunakan metode *fuzzy time series* menggunakan model terbaik antara model *Chen* dan *Lee*.
3. Mengetahui tingkat kesalahan (akurasi) pada model *Chen* dan *Lee*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Dapat berguna untuk Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang untuk mempertimbangkan rencana kebijakan dalam pelayanan penumpang pesawat sehingga lebih efektif.
2. Dapat menambah pengetahuan peneliti tentang pengaplikasian metode peramalan menggunakan *Fuzzy Time Series* untuk model *Chen* dan *Lee*
3. Bermanfaat bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan metode yang sama sehingga dapat menjadi acuan dan bisa lebih dikembangkan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan dalam penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan adalah data skunder dari Bandara Ahmad Yani Semarang mulai periode Januari 2013 - Desember 2017.

2. Metode yang digunakan adalah *fuzzy time series* model Chen dan Lee, lalu dipilih metode terbaik dengan membandingkan tingkat kesalahan hasil prediksi.
3. Periode jumlah penumpang yang diprediksi adalah bulan januari berikutnya, yaitu pada bulan Januari 2018.
4. Metode yang digunakan untuk mengukur ketepatan model menggunakan satu metode saja yaitu *Average Forecasting Error Rate* (AFER).

