BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan teknologi kian hari kian pesat, banyak aspek yang saat ini dikuasai oleh teknologi. Di Indonesia penerapan teknologi sangat pesat untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang dihadapi. Jika dilihat dari aspek negatifnya bahwa teknologi telah mencuri atau telah menggantikan peran manusia dalam mengerjakan suatu pekerjaan, sehingga ada banyak orang kehilangan pekerjaan oleh karena perannya digantikan oleh mesin. Akan tetapi jika dilihat dari sisi positifnya, bahwa teknologi sangat membantu manusia untuk menyelesaikan pekerjaannya, memenuhi kebutuhannya yang semakin hari semakin bertambah, dan banyak hal lainnya.

Salah satu aspek teknologi yang berkembang dan sangat dibutuhkan saat ini adalah *forecasting* atau peramalan, yaitu bagaimana teknologi atau metode peramalan dapat memperkirakan apa yang akan terjadi kedepan. Menurut (Sitohang, Girsang, & Suharjito, 2017) peramalan atau prediksi adalah sama seperti teka-teki yang dipegang oleh banyak orang oleh karena penasaran dengan masa depan. Jika kita lihat saat ini ada banyak kepentingan yang membutuhkan prediksi, seperti memprediksi curah hujan di suatu tempat (perkiraan cuaca), memprediksi kapan gunung api akan meletus, memprediksi tren bisnis kedepan,

memprediksi stok barang, memprediksi produktivitas suatu perusahaan, memprediksi hasil suatu pertandingan dan banyak hal lainnya.

Sejalan dengan (Indrawati & Girsang, 2016) mendefenisikan bahwa peramalan atau prediksi adalah perkiraan permintaan yang diharapkan untuk produk tertentu, sekelompok produk, atau layanan selama periode waktu tertentu sehingga dengan melakukan peramalan akan memberikan dasar bagi para penanam modal (investor) dalam perencanaan dan pengambilan keputusan untuk meningkatkan keuntungan serta mencegah terjadinya kerugian. Hasil dari suatu prediksi sangatlah banyak kegunaannya yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pembuatan strategi. Strategi yang tepat sasaran akan menghasilkan hasil yang maksimal dalam perencanaan kemasamendatang, sehingga dengan adanya gambaran keadaan masamendatang memudahkan kita untuk mengambil keputusan yang tepat.

Bandara Hang Nadim Batam adalah salah satu bandar udara internasional yang padat lalu lintas penerbangan. Hang Nadim adalah salah satu penyokong transportasi di Batam untuk akses keluar Batam dan sekaligus salah satu penyokong pertumbuhan ekonomi Batam. Banyak orang memanfaatkan bandara ini untuk menyokong kemajuan bisnisnya, alat transportasi antar provinsi, dan lain sebagainya. Jika ditinjau situasi saat ini bandara ini sudah memadai baik dari segi fasilitas yang dibutuhkan penggunaannya maupun maskapai yang beroperasi disana. Akan tetapi disuatu waktu masih sering kita lihat adanya penumpukan penumpang oleh karena sesuatu hal, sehingga dibutuhkan suatu kebijakan untuk mengatasi hal dimasamendatang.

Memperkirakan jumlah penumpang di Bandara Hang Nadim sangatlah penting, sehingga dengan adanya perkiraan ini maka akan membantu untuk perencanaan pembangunan fasilitas-fasilitas di Bandara yang dibutuhkan oleh penumpang. Sulitnya memperkirakan jumlah penumpang yang akurat adalah suatu tantangan untuk menggunakan metode peramalan yang tepat atau membuat metode baru untuk memperkirakannya.

Logika kabur (*fuzzy*) adalah suatu metodologi komputasi yang menggunakan fungsi keanggotaan partial yang berbeda dengan keanggotaan biner fungsional yang digunakan dalam menetapkan teori klasik. *fuzzy time series* merupakan salah satu metode pemodelan *time series* yang menggunakan konsep *soft computing*. Penggunaan metode ini kebanyakan digunakan untuk memperkirakan nilai sesuatu berdasarkan data-data yang sudah ada sebelumnya.

Automatic clustering and fuzzy logic relationship (ACFLR) merupakan salah satu metode dengan konsep *fuzzy logic* yang digunakan untuk pemodelan data *time series* (Endaryati & Kurniawan, 2015). Dengan dasar dari defenisi metode ACFLR ini sehingga memungkinkan digunakan untuk peramalan jumlah penumpang, dimana informasi jumlah penumpang pesawat dari pihak bandara yang akan diolah berupa data *time series*. Data jumlah penumpang akan secara otomatis di kluster sebelum dilakukannya peramalan, pengklusteran otomatis inilah yang merupakan keunggulan dari metode *Automatic clustering and fuzzy logic relationship* dimana mesin *inference* secara otomatis melakukan klusterisasi berdasarkan data *time series* yang diolah. Berdasarkan uraian diatas sehingga penulis tertarik membahas perbandingan kedua metode ini dalam memperkirakan

jumlah penumpang yang tertuang dalam judul “**Analisis Perbandingan *Automatic Clustering Fuzzy Logic Relationship* dan *Fuzzy Time Series* Dalam Memprediksi Jumlah Penumpang**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Sulitnya memprediksi suatu hal untuk digunakan dalam perencanaan strategi untuk mengatasi suatu masalah.
2. Bandara Hang Nadim membutuhkan suatu metode peramalan untuk meramalkan jumlah penumpang pesawat udara sehingga dapat digunakan sebagai salah satu acuan dalam menyiapkan perencanaan infrastruktur Bandara.
3. Sulit memilih metode peramalan yang tepat untuk memprediksi jumlah penumpang pesawat udara di Bandara Hang Nadim Batam.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan pembahasan yang akan penulis buat, maka penelitian ini akan diberi batasan masalah sebagai berikut :

1. Jumlah data penumpang yang digunakan adalah data jumlah penumpang domestik keberangkatan Bandara Hang Nadim Batam selama ± 10 tahun terakhir

2. Algoritma yang digunakan adalah *Automatic Clustering Fuzzy Logic Relationship* dan *Fuzzy Time Series*.
3. Masalah yang diteliti dibatasi menggunakan perhitungan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).

1.4 Perumusan Masalah

Permasalahan-permasalahan yang menjadi pembicaraan dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara memprediksi jumlah penumpang pesawat udara dengan menggunakan metode *Fuzzy Time Series*?
2. Bagaimana cara memprediksi jumlah penumpang pesawat udara dengan menggunakan metode *Automatic Clustering Fuzzy logic Relationship* (ACFLR)?
3. Bagaimana perbandingan hasil prediksi kedua metode, metode mana yang lebih akurat?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui cara memprediksi jumlah penumpang pesawat udara dengan menggunakan metode *fuzzy time series*.

2. Untuk mengetahui cara memprediksi jumlah penumpang pesawat udara dengan menggunakan metode *Automatic Clustering Fuzzy Logic Relationship* (ACFLR).
3. Untuk membandingkan hasil prediksi kedua metode dan metode mana yang lebih baik digunakan untuk memprediksi jumlah penumpang pesawat.

1.6 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis berharap bahwa hasilnya akan bermanfaat untuk banyak hal antara lain:

1.6.1 Manfaat teoritis

1. Sebagai *referensi* dalam kelayakan perkembangan metode peramalan untuk mendorong lahirnya teknologi yang baru.
2. Sebagai sumber pembelajaran bagi penulis dan pembaca dalam proses penelitian ini.

1.6.2 Manfaat praktis

1. Bagi peneliti hasil penelitian ini sangat berguna untuk meningkatkan pemahaman tentang penerapan metode peramalan.
2. Bagi perusahaan hasil penelitian ini sangat berguna untuk meningkatkan pelayanan pada pelanggan (masyarakat), acuan untuk merencanakan persiapan pembangunan infrastruktur bandara.