

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah membawa perubahan yang sangat besar terhadap berbagai aspek hidup manusia termasuk dunia bisnis. Saat ini, teknologi informasi seperti sudah menjadi keharusan bagi perusahaan-perusahaan baik kecil atau besar untuk dapat tetap bertahan dalam pasar yang semakin kompetitif. Salah satu teknologi yang banyak digunakan untuk membantu proses bisnis adalah *database* yang dapat digunakan untuk mencatat data transaksi sehari-hari ataupun analisis. Namun sering kali data-data tersebut hanya terakumulasi dalam *database* dan kurang dimanfaatkan dengan baik sehingga hanya menjadi “*data tombs*” atau kuburan data. Kebanyakan perusahaan memiliki data yang sangat besar dan banyak informasi yang tersembunyi di dalamnya, sedemikian banyak sehingga menyulitkan metode analisis tradisional untuk menggali informasi lebih lanjut. Salah satu cara untuk menganalisa informasi yang tersembunyi dan kerap kali tidak kasat mata tersebut adalah dengan menggunakan teknik *data mining*.

*Data mining* dapat digunakan untuk menggali informasi-informasi yang tersembunyi dalam data. *Data mining* menemukan pola-pola tersembunyi dalam data yang besar dan kompleks, pola yang sering kali tidak dapat dipecahkan oleh pendekatan analisis dan statistik tradisional karena besarnya atribut ataupun pola yang terlalu kompleks.

PT. Metro Batavia merupakan perusahaan yang bergerak di jasa transportasi udara atau biasa disebut *airline* dengan menggunakan nama *brand* Batavia Air. Seperti banyak perusahaan *airline* lainnya Batavia Air juga menerapkan sistem *overbooking* dimana kapasitas *seat* yang dapat dipesan penumpang untuk suatu penerbangan (*flight*) melebihi kapasitas fisik pesawat. Beberapa *Airline* secara rutin melakukan *overbooking* dengan ekspektasi bahwa ada beberapa penumpang yang telah melakukan *booking* tetapi tidak muncul (*no show*). Keakuratan untuk memprediksi jumlah penumpang *no show* dapat meningkatkan keuntungan dengan mengurangi jumlah *spoiled seat* (kursi kosong yang seharusnya dapat dijual) dan mengurangi jumlah *involuntary denied boarding* (penumpang yang dilarang *boarding* karena kelebihan jumlah penumpang dalam pesawat). Metode konvensional, yang juga digunakan oleh Batavia air, untuk memprediksi jumlah penumpang *no show* adalah dengan menggunakan rata-rata *no show rate* pada data historis dari penerbangan yang serupa, namun penggunaan metode tersebut tidak cukup akurat.

Atas latar belakang tersebut maka akan dikembangkan cara yang dapat lebih akurat dalam memprediksi *no show* yaitu dengan membuat model prediktif menggunakan teknik *data mining* yang melibatkan informasi spesifik dari setiap penumpang yang tersimpan dalam *Passenger Name Record* (PNR). Dengan adanya model prediktif ini diharapkan dapat meningkatkan keakuratan dalam memprediksi *no show rate* dan meningkatkan keuntungan bagi PT Metro Batavia.

## **1.2 Ruang Lingkup**

Dalam penulisan skripsi ini ruang lingkup yang akan dibahas adalah cara perancangan dan pembuatan model prediktif berbasis *Passenger Name Record* untuk

memprediksi *no show rate* pada PT Metro Batavia dan evaluasi keakuratan model yang dikembangkan dibandingkan metode prediksi *no show* yang digunakan pada sistem berjalan.

Ruang lingkup pada skripsi ini dibatasi sebagai berikut:

- Data yang digunakan sebagai data masukan dalam proses *data mining* baik dalam pembuatan model maupun evaluasi model merupakan data aktual yang ada pada PT Metro Batavia.
- Model yang dikembangkan hanya untuk 10 rute teramai yaitu: Jakarta-Medan, Medan-Jakarta, Jakarta-Surabaya, Pontianak-Jakarta, Pekanbaru-Jakarta, Jakarta-Pekanbaru, Jakarta-Padang, Jakarta-Batam, Padang-Jakarta, Batam-Jakarta.
- Fungsi *data mining* yang digunakan untuk pembuatan model prediktif adalah *classification* dengan menggunakan algoritma *naïve bayes*.
- Model yang dihasilkan memprediksi jumlah penumpang *no show* untuk *flight* tertentu sesuai kriteria *input user*.
- Evaluasi model prediktif menggunakan *Mean Absolute Error (MAE)*.
- Perancangan aplikasi antarmuka pengguna dengan *java* untuk memudahkan pengguna menggunakan model prediktif yang dihasilkan.

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk mengembangkan model yang digunakan untuk memprediksi jumlah penumpang *no show* pada suatu *flight* dengan menggunakan metode *data mining* pada PT Metro Batavia.

Manfaat yang diperoleh dari pembuatan *predictive model* ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu bagian *Reservation Control (RC)* Batavia Air dalam menentukan jumlah *seat* untuk *overbooking*.
2. Meningkatkan keuntungan bagi PT Metro Batavia dengan mengurangi jumlah *spoiled seat* dan *involuntary denied boarding* melalui prediksi *no show rate* yang lebih akurat dari metode yang digunakan saat ini.

## 1.4 Metodologi

Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan dalam penulisan skripsi ini didasarkan pada siklus hidup proyek *data mining* yang dikemukakan oleh *CRoss Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM)*. Metodologi yang digunakan meliputi 4 bagian pokok yaitu analisis, perancangan, implementasi, dan evaluasi model prediktif:

### 1. Analisis

Analisis dilakukan melalui 3 tahapan yaitu:

- Melakukan survei terhadap sistem berjalan untuk mempelajari prosedur bisnis dan data yang ada.
- Analisis terhadap prosedur bisnis dan data
- Identifikasi permasalahan dan mendefinisikan permasalahan dalam konteks *data mining*.

### 2. Perancangan

Perancangan cara model memprediksi *no show* dan perancangan data set akhir yang akan digunakan sebagai input model.

### 3. Implementasi

Implementasi dilakukan melalui 2 tahapan yaitu:

- Preparasi data dengan tujuan menghasilkan data set akhir sesuai yang telah dirancang.
- Pembuatan model prediktif menggunakan *tools Oracle Data Miner* dengan metode *classification*.

### 4. Evaluasi model prediktif

Metode evaluasi yang digunakan untuk mengukur keakuratan model yang dihasilkan adalah *Mean Absolute Error (MAE)*.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini terdiri dari 5 bab yang pada masing-masing bab akan dijelaskan sebagai berikut:

### **BAB 1 Pendahuluan**

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, ruang lingkup, tujuan dan manfaat, metodologi yang digunakan, serta sistematika penulisan.

### **BAB 2 Landasan Teori**

Dalam Bab ini dibahas tentang teori umum dan teori khusus yang berhubungan dengan *data mining* dan *airline* yang akan dijadikan landasan bagi setiap tahap pengerjaan dalam penulisan skripsi ini.

### **BAB 3 Analisis Sistem Berjalan**

Bab ini menyajikan sejarah perusahaan, struktur organisasi, pembagian tugas dan wewenang, dan sistem yang berjalan pada PT Metro Batavia, analisis terhadap masalah yang ada, serta solusi pemecahan masalah yang diusulkan penulis.

## **BAB 4 Perancangan dan Implementasi**

Bab ini menyajikan proses perancangan dan implementasi pembuatan model prediktif dengan menggunakan tools *oracle data miner* serta evaluasi model prediktif yang dihasilkan.

## **BAB 5 Simpulan dan Saran**

Bab ini berisikan tentang simpulan dari hasil implementasi model prediktif *airline no show rate* berbasis *Passenger Name Record* yang digunakan untuk memprediksi *No show rate* serta saran-saran dari penulis dalam penyempurnaan dan pengembangan lebih lanjut dari model prediktif yang telah dibuat.