

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Suatu bisnis pada berbagai kegiatannya selalu melakukan peramalan untuk masa yang akan datang, umumnya dengan menggunakan data yang terdahulu. Berdasarkan data yang terdahulu dilakukan analisis secara ilmiah, khususnya menggunakan metode statistika, yang dapat digunakan dalam membuat prediksi peramalan di masa mendatang. Umumnya data akan dianalisis menggunakan dugaan independen, contohnya pada metode-metode *time series*. Data terdahulu dikumpulkan untuk kemudian dianalisa dengan dugaan tidak ada faktor yang mempengaruhi nilainya. Namun tidak semua data dapat dianalisis dengan dugaan independen, misal data pada penjualan tiket *cinema*, penggunaan listrik, banyaknya penumpang kereta, dan data tentang iklim. Data-data itu merupakan suatu data dependen yang artinya suatu data yang memiliki ketergantungan pada berbagai keadaan misalnya manusia, selera, faktor musim, pola – pola kebiasaan dan masih banyak lainnya. Metode untuk menganalisis data dependen tersebut antara lain analisis regresi linier berganda.

Kereta api komuter merupakan salah satu bagian dari layanan kereta api yang cukup penting dalam pelayanan jasa transportasi kereta api. Pelanggan pemakai transportasi kereta api komuter dewasa ini melonjak cukup drastis. Seiring dengan layanan yang semakin baik, salah satu penyedia layanan kereta api komuter yaitu Kereta *Commuter* Indonesia bertekad mewujudkan jasa angkutan kereta api komuter sebagai pilihan utama dan terbaik di wilayah Jabodetabek.

Depo KRL Depok adalah salah satu cabang dari Kereta *Commuter* Indonesia yakin dapat menyelenggarakan jasa angkutan kereta api komuter yang mengutamakan keselamatan, pelayanan, kenyamanan, dan ketepatan waktu serta yang berwawasan lingkungan. Depo KRL Depok bertanggung jawab untuk memenuhi kebutuhan pada

seluruh masyarakat, yang kemudian Depo KRL Depok harus melakukan penambahan beberapa unit kereta api komuter untuk mengatasi masalah pada peningkatan jumlah penumpang yang tidak menentu. Dengan demikian diperlukanlah suatu perencanaan pada perusahaan kereta api komuter dalam mencapai optimasi operasi, agar susunan dan jumlah dalam satu rangkaian kereta api komuter dapat disesuaikan dengan kapasitas lokomotifnya. Salah satu dampaknya adalah dapat membuat penghematan biaya operasi pada hari dimana terjadi peningkatan penumpang pada perusahaan.

Dalam menghadapi berbagai permasalahan tersebut Depo KRL Depok mencoba mengatasinya dengan suatu peramalan yang memiliki akurasi yang baik agar keputusan yang dibuat tidak salah, dengan melihat data statistik dari data historis masa lampau. Untuk menghadapi permasalahan yang ada pada saat ini Depo KRL Depok membutuhkan suatu metode peramalan yang sesuai dalam memperkirakan data jumlah penumpang kedepannya agar dapat menghasilkan suatu keputusan yang tepat berdasarkan hasil peramalan. Dengan melihat bagaimana data yang sudah diperoleh maka metode peramalan yang sesuai untuk meramalkan jumlah penumpang kereta yaitu dengan menggunakan perbandingan metode peramalan *time series* dan metode regresi. Kedua metode ini dinilai cocok dan sesuai untuk peramalan jumlah penumpang kereta api komuter, karena dapat meramalkan jumlah penumpang dalam periode jangka panjang dengan menggunakan data penumpang pada bulan-bulan sebelumnya. Untuk mendapatkan hasil peramalan yang tepat dan sesuai maka akan dilakukan metode peramalan *Seasonal ARIMA* dan Regresi Linier Berganda, dengan membandingkan hasil dari salah satu metode tersebut dengan nilai *error* terkecil diharapkan dapat menemukan metode yang terpilih paling tepat dan sesuai untuk peramalan jumlah penumpang kereta api komuter di wilayah Jabodetabek. Metode peramalan sangat populer digunakan dalam berbagai macam penelitian terutama yang melibatkan data-data yang bersifat kuantitatif, sehingga diharapkan membantu perusahaan dalam perhitungan peramalannya dan dari hasil tersebut dapat membantu perusahaan dalam membuat perencanaan dan keputusan yang tepat dan optimal.

I.2 Perumusan Masalah

Dari pembahasan latar belakang diatas, kemudian permasalahan akan diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan model peramalan untuk perusahaan tersebut?
2. Model pada metode peramalan manakah yang sesuai antara *Seasonal* ARIMA dan Regresi Linier Berganda dengan nilai *error* yang terkecil?
3. Berapa estimasi peramalan jumlah penumpang Kereta *Commuter* Jabodetabek pada bulan Januari 2018 – Desember 2019 dengan menggunakan metode peramalan yang terpilih?

1.3 Batasan Masalah

Guna menyederhanakan pembahasan tugas akhir, masalah hanya dibatasi sebagai berikut :

1. Data yang digunakan pada metode *time series* untuk proses peramalan adalah data jumlah penumpang Kereta *Commuter* Jabodetabek bulan Januari 2016 – Desember 2017.
2. Pada metode regresi digunakan data jumlah penumpang Kereta *Commuter* Indonesia pada bulan Januari 2016 – Desember 2017 sebagai variabel terikat, sedangkan untuk variabel bebas menggunakan data harga BBM, harga tiket kereta api komuter, data jumlah penduduk Jakarta, data jumlah penduduk BoDeTaBek, data panjang jalur kereta api komuter serta data kapasitas kereta api komuter.
3. *Software* yang digunakan adalah MINITAB 17 dan SPSS 20.
4. Peramalan yang digunakan untuk perbandingan yaitu metode *Seasonal* ARIMA dan Regresi Linier Berganda dengan memilih nilai *error* yang terkecil.
5. Analisis dilakukan terkait menghitung jumlah penumpang Kereta *Commuter* Indonesia untuk 24 bulan yang akan datang, dengan

membandingkan nilai *error* terkecil dari pemodelan metode *time series* dan metode regresi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijabarkan di atas kemudian dapat dirumuskan tujuan dari penelitian sebagai berikut :

1. Mendapatkan model peramalan jumlah penumpang Kereta *Commuter* Jabodetabek bulan Januari 2018 – Desember 2019 dengan metode *Seasonal ARIMA* dan Regresi Linier Berganda
2. Membandingkan nilai *error* terkecil dari kedua metode peramalan serta mendapatkan hasil peramalan jumlah penumpang Kereta *Commuter* Jabodetabek.
3. Menginterpretasikan model pada metode peramalan yang terpilih.

1.5 Manfaat Penelitian

Nantinya hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan manfaat untuk penelitian dikemudian hari serta untuk pihak yang berkepentingan, manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah :

1. Bahan tambahan informasi mengenai prediksi jumlah penumpang kereta api komuter selama 24 bulan kedepan.
2. Penelitian ini juga dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk membuat kebijakan manajerial dalam mengantisipasi kenaikan jumlah penumpang guna menjaga kenyamanan para penumpang kereta api komuter tetapi dengan biaya yang seefisien mungkin.
3. Penelitian ini dapat menjadi referensi atau rujukan sebagai bahan penelitian selanjutnya .

I.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan masalah maka dibuat suatu sistematika penulisan yang dapat menjelaskan secara singkat mengenai gambaran penelitian, sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai hal-hal yang melatar belakangi permasalahan menghadapi jumlah penumpang di masa yang akan datang, tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan penelitian, dan batasan masalah yang ada dalam penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menerangkan teori-teori yang relevan dengan penelitian yang dilakukan, terutama mengenai metode peramalan.

BAB III METODE PENELITIAN

Menggambarkan tata cara pengumpulan atau pengambilan data yang diperlukan guna menjawab permasalahan lonjakan jumlah penumpang pada masa yang akan datang. Metode peramalan yang digunakan yaitu metode *Seasonal* ARIMA dan Regresi Linier Berganda pada kereta api komuter Jabodetabek, seperti objek penelitian, data dan sumber data, metode pengumpulan data, kerangka pemecahan masalah.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini akan menampilkan data-data yang berhasil dikumpulkan dari Manajer Perencanaan Pemeliharaan dan Suku Cadang Sarana Depo KRL Depok, yang kemudian akan dilakukan perhitungan peramalan dengan metode *Seasonal* ARIMA dan Regresi Linier Berganda serta analisis estimasi jumlah penumpang.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh hasil dan analisa terkait peramalan dengan metode *Seasonal* ARIMA dan Regresi Linier Berganda, serta saran yang dapat membantu bagi perusahaan maupun bagi pegawai itu sendiri.