

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Transportasi merupakan kegiatan mengangkut atau membawa barang dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lainnya. Jenis transportasi yang digunakan, yaitu transportasi darat (*land transport*) yang terdiri atas transportasi jalan raya dan transportasi jalan rel. Klasifikasi lainnya yaitu transportasi melalui air (*water transport*) dan transportasi udara (*air transport*). Jenis alat transportasi yang menjadi alternatif pemilihan para pengguna diantaranya adalah alat angkutan kereta api. Kereta api merupakan sarana transportasi dengan multi keunggulan komparatif yang ditinjau dari berbagai aspek dengan tugas pokok dan fungsi mobilisasi arus penumpang dan barang di atas rel. Menurut pihak PT. Kereta Api (Persero), manfaat dalam skala nasional dari pengembangan perkeretaapian di Indonesia adalah menekan kerusakan jalan raya, kepadatan lalu lintas jalan raya, dan mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas di jalan raya. Manfaat tersebut diupayakan dapat meminimalisasi pemborosan konsumsi BBM akibat kemacetan lalu lintas, minimalisasi biaya angkutan dan distribusi logistik nasional sehingga mampu menekan biaya konsumsi (PT. KA, 2009).

Daerah Operasi (DAOP) V Purwokerto, sebagai pusat perkeretaapian yang besar di wilayah Banyumas, dengan semakin meningkatnya

konsumen (pemakai) jasa kereta api, maka kereta api sebagai angkutan yang bersifat sosial didalam melayani masyarakat diharapkan pada tahun-tahun mendatang lebih ditingkatkan peranannya.

Dewasa ini masyarakat Kota Purwokerto lebih memilih menggunakan kereta api dibanding jenis transportasi lainnya, khususnya kereta api kelas ekonomi karena harganya jauh lebih terjangkau dibanding kelas eksekutif maupun bisnis, khususnya pada saat arus mudik dan balik di Hari Raya Lebaran. Hal ini dikarenakan masyarakat membutuhkan transportasi massal yang cepat, murah, dan nyaman. Dalam kenyataannya budaya mudik ini menjadi permasalahan dan kendala utama yang dihadapi seluruh daerah operasi PT. Kereta Api (Persero), hal ini dikarenakan adanya lonjakan penumpang yang terjadi pada tiap daerah operasi di Pulau Jawa salah satunya pada DAOP V Purwokerto. Selain itu dengan dikeluarkannya

Adanya fenomena pelonjakan penumpang ini menyebabkan diperlukannya proses peramalan jumlah penumpang kereta api pada DAOP V Purwokerto, salah satunya adalah dengan analisis *time series*. dimana *time series* ini merupakan pencatatan dari suatu peubah yang merupakan fungsi waktu secara berkala menghasilkan himpunan bilangan.

Sedangkan menurut Sukarna (2006) *time series* adalah serangkaian data pengamatan terhadap suatu variabel yang diambil dari waktu ke

waktu dan dicatat secara berurutan menurut urutan waktu kejadiannya dengan interval waktu yang tetap.

Salah satu model time series adalah ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) yang merupakan kombinasi dari AR (*Autoregressive*) dan MA (*Moving Average*). Model ARIMA dikembangkan oleh Box Jenkins yang digunakan untuk meramalkan masa mendatang dengan memperhatikan data masa lalu. Akan tetapi masalah yang timbul adalah bagaimana membentuk model pada data *time series* yang mengalami variasi pelonjakan pada saat Lebaran. Oleh karena itu, perlu dilakukan metode peramalan yang didasarkan pada *calendar variation effect* atau efek variasi kalender, yang dalam hal ini adalah kalender Islam (kalender Hijriyah). Dalam hal ini model yang digunakan *Seasonal ARIMAX*, dimana SARIMAX adalah pengembangan dari model SARIMA (*Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average*) dengan variabel tambahan yaitu variabel *dummy* untuk efek variasi kalender. Namun pengaruh Lebaran menyebabkan terjadinya musiman yang periodenya bervariasi dan peningkatan data dari tahun ke tahun menyebabkan data bersifat tidak stasioner dalam mean sehingga model yang cocok yaitu *Seasonal ARIMAX*. Untuk mencari model terbaik dapat diperoleh melalui identifikasi model data, penaksiran parameter serta penetapan model terbaik yang digunakan untuk memprediksi jumlah penumpang kereta api pada DAOP V Purwokerto.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah : "Bagaimana model matematika dalam peramalan jumlah penumpang kereta api pada DAOP V Purwokerto menggunakan metode SARIMAX ?".

3. Batasan Masalah

Pada penelitian ini dibatasi pada jumlah penumpang kereta api di DAOP V Purwokerto tahun 2005 – 2011.

4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyusun model matematika untuk meramalan jumlah penumpang kereta api pada DAOP V Purwokerto dengan model SARIMAX.

5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan :

- 1) Dapat menambah dan memperkaya pengetahuan serta pengalaman dengan cara mengaplikasikan pengetahuan teoritis yang diperoleh di bangku kuliah.

- 2) Sebagai sarana informasi bagi pembaca dan sebagai bahan kajian maupun masukan kepada berbagai instansi yang terkait.
- 3) Sebagai sarana informasi tentang jumlah penumpang di masa mendatang sehingga dapat mengantisipasi terjadinya lonjakan penumpang.

