

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai Negeri kepulauan terbanyak di dunia, Indonesia mempunyai 17.499 pulau dari Sabang sampai Merauke. Luas total daerah Indonesia merupakan 7,81 juta km² yang terdiri dari 2,01 juta km² daratan, 3,25 juta km² lautan, serta 2,55 juta km² Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) (Roza, 2017). Indonesia disebut juga sebagai Negara Maritim dikarenakan luas perairan lebih besar dibandingkan luas daratan, maka dari itu di setiap pulau hampir terdapat pelabuhan. Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan perusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra-dan antar moda transportasi (Republik Indonesia, 2008).

Pelabuhan Gresik terletak pada posisi 112°39'30,60'' garis Bujur Timur dan 7°9'27,40'' garis Lintang Selatan, tepatnya pada Selat Madura atau sebelah utara pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Bagaikan wilayah industri yang mempunyai sebagian segmen di tiap daerah, Gresik memfokuskan pelabuhannya dalam tiga jenis yang cocok dengan rute aktivitas dari tiap- tiap kepentingan. Pelabuhan Gresik, ialah pelabuhan yang terutama untuk arus barang dan penumpang, baik yang masuk ataupun yang keluar. Kedua, pelabuhan Nelayan Gresik, ialah pelabuhan utama spesial untuk nelayan yang hendak berangkat melaut. Sedangkan, yang ketiga Pelabuhan Industri Gresik merupakan pelabuhan yang hanya khusus digunakan untuk kepentingan industri tertentu seperti perusahaan Petrokimia, Plywood dan Semen Indonesia Group. Menengok dari sejarahnya, pelabuhan Gresik terbentuk sekitar abad ke-16 di mana dikala itu kedatangan pelabuhan Gresik menggeser pelabuhan Tuban yang lebih dahulu ada. Meski pernah ada kemunduran, tetapi hingga mula abad ke- 17 pelabuhan Gresik berfungsi bagaikan pelabuhan besar serta utama diantara pelabuhan-pelabuhan lain di sekitarnya.

Terbukti dengan terdapatnya kegiatan kapal yang bermuatan 10 hingga 100 ton serta digunakan untuk berlayar ke Maluku serta sekitarnya. (Eastjava.com, 2019).

Terminal pelabuhan Gresik yang diperuntukkan untuk terminal penumpang menaungi beberapa perusahaan kapal antara lain yaitu Gili Iyang, Express Bahari, Natuna dan Blue Sea Jet dengan tujuan pulau Bawean atau pelabuhan Sangkapura Bawean. Pulau Bawean ialah pulau yang terletak di sebelah utara provinsi Jawa Timur ataupun lebih tepatnya utara kota Gresik dengan jarak 120 kilometer. Terdiri dari dua kecamatan yaitu kecamatan Sangkapura serta kecamatan Tambak dengan jumlah penduduk menggapai kurang lebih 107.000 jiwa (RBSH, 2019). Salah satu alat transportasi laut yang umum digunakan untuk penyeberangan lintas Gresik - Bawean adalah kapal, jumlah penumpang dari tahun ke tahun cenderung fluktuatif, keadaan yang tidak tentu sehingga kesulitan dalam keputusan kebijakan, untuk membantu perihal tersebut informasi bisa dianalisis dengan metode peramalan, metode peramalan bisa membagikan informasi tambahan kepada pihak-pihak terkait supaya mampu menghindari efek penumpang terlantar dikala terjadi kenaikan jumlah penumpang dengan begitu pelayanan penumpang menjadi lebih efektif serta meningkatkan kepuasan penumpang. Berdasarkan data jumlah penumpang kapal penyeberangan lintas Gresik-Bawean yang diperoleh dari Dinas Perhubungan Kabupaten Gresik pada tahun 2018-2019, secara data menunjukkan bahwa jumlah penumpang meningkat pada bulan Juni-Juli. Hal ini masuk akal mengingat antara bulan Juni-Juli kerap bertepatan dengan hilir mudik atau hari raya Idulfitri.

Peningkatan jumlah penumpang kapal Gresik-Bawean yang terus terjadi dan terdapat permasalahan seperti perusahaan kapal Blue Sea Jet yang melayani rute Gresik-Bawean dan sebaliknya sudah berhenti beroperasi. Hal ini dapat menyebabkan penumpukan penumpang sehingga peramalan jumlah penumpang di Gresik maupun di Bawean perlu dilakukan . Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Gresik, Nanang Setiawan (2019) kepada surabayapagi.com memberikan informasi sudah menerima surat dari perusahaan kapal Blue Sea Jet, Sesuai surat tersebut, kapal akan berhenti beroperasi pada 10 Januari 2020. Kondisi itu membuat pihak Dinas Perhubungan Kabupaten Gresik harus mencari solusi untuk menjamin pelayaran lintas Gresik-Bawean agar tidak terjadi kendala. Oleh karena itu untuk

memprediksi berapa jumlah penumpang pada periode berikutnya berdasarkan data total keberangkatan tahun 2018-2019 dari pelabuhan Gresik maupun dari pelabuhan Sangkapura Bawean.

Analisis statistik dengan beberapa metode yang digunakan dalam penelitian ini mencari hasil nilai pemodelan yang terkecil, sehingga tahap selanjutnya akan dilakukan peramalan dengan model atau metode dari hasil pencarian nilai terbaik. Antara lain *Model* yang akan digunakan *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) merupakan model yang digunakan untuk meramalkan data *time series*, dapat menangani berbagai pola data yang linier. Model ARIMA menghendaki data *time series* memenuhi asumsi stasioner pada varian ataupun *mean* (Wie, 2006). Salah satu pengembangan model ARIMA adalah *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) model SARIMA digunakan saat data *time series* memperlihatkan pola periodik yang jelas pada interval waktu tertentu, yang dapat mengatasi pola musiman dari satu periode waktu seperti harian, mingguan, ataupun bulanan (Hillmer, 1982). *Support Vector Machine* (SVM) adalah model linier untuk masalah klasifikasi dan regresi yang dapat menangani berbagai pola data yang linier maupun non-linear.

Untuk mengetahui besarnya tingkat keakuratan ramalan yang dihasilkan, sehingga penulis mencoba menganalisa perbandingan peramalan memakai metode ARIMA, SARIMA, dan SVM. Dalam menghitung kesalahan ramalan antara lain, *Mean Squared Error* (MSE), *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan *Mean Absolute Deviation* (MAD) sehingga *error-nya* menjadi seminimal mungkin.

1.2 Rumusan Masalah

Secara operasional, dalam rangka memberikan arahan penentuan langkah-langkah penarikan kesimpulan secara nyata, sehingga dibutuhkan rumusan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik total keberangkatan penumpang lintas Gresik-Bawean 2018-2019 ?
2. Bagaimana metode yang sesuai untuk data keberangkatan penumpang lintas Gresik-Bawean 2018-2019 ?

3. Bagaimana model terbaik dan hasil peramalan untuk total keberangkatan penumpang lintas Gresik-Bawean periode Januari 2020 sampai Desember 2020 di pelabuhan Gresik dan pelabuhan Sangkapura Bawean ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik total keberangkatan penumpang lintas Gresik-Bawean 2018-2019.
2. Untuk mendapatkan metode yang terbaik untuk data keberangkatan penumpang lintas Gresik-Bawean 2018-2019 dengan pendekatan *Supervised learning*.
3. Mendapatkan model terbaik untuk hasil peramalan total keberangkatan penumpang lintas Gresik-Bawean periode 30 hari kedepan sesuai dengan adanya data yang ada.

1.4 Batasan Penelitian

Untuk mencegah meluasnya permasalahan yang ada dan agar lebih terarah, maka dilakukan pembatasan, yaitu:

1. Data yang digunakan yaitu data jumlah penumpang keberangkatan Gresik-Bawean yang diperoleh dari Dinas Perhubungan Kabupaten Gresik bidang Angkutan di pelabuhan Gresik dan pelabuhan Sangkapura Bawean , selama 2 tahun (Januari 2018 sampai Desember 2019).
2. Metode yang digunakan antara lain metode ARIMA, SARIMA, dan SVM untuk mendapatkan model terbaik dari metode yang dipilih, selanjutnya akan dipilih nilai terkecil untuk melakukan peramalan.
3. Alat ukur kesalahan peramalan yang digunakan antara lain *Mean Absolute Deviation (MAD)*, *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* dan *Mean Squared Error (MSE)*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang penulis harapkan dari penelitian ini merupakan sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Memperluas pengetahuan tentang metode peramalan ARIMA, SARIMA, dan SVM.

2. Bagi Program Studi

Supaya dapat dijadikan bahan peneliti permasalahan bagi pembaca dan acuan bagi mahasiswa serta dapat memberikan bahan referensi bagi pihak perpustakaan sebagai bahan bacaan yang bisa menambahkan ilmu pengetahuan.

3. Bagi Pengelola Pelabuhan

Membantu instansi pemerintahan terutama Dinas Perhubungan Kabupaten Gresik agar memanfaatkan data masa lalu untuk memutuskan model peramalan terbaik dalam rangka penentuan kebijakan di masa yang akan datang didasarkan pada tingkah gerak data di masa lalu dan dapat memberikan informasi dengan mengetahui perkembangan jumlah penumpang kapal dari tahun ke tahun dan nilai hasil prediksi jumlah penumpang yang terjadi di pelabuhan Gresik dan pelabuhan Sangkapura Bawean.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

