

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peramalan adalah salah satu unsur penting dalam perencanaan pengambilan suatu keputusan, sebab efektif dan efisien suatu keputusan bergantung pada beberapa faktor yang tidak dapat dilihat pada waktu keputusan tersebut diambil. Terdapat beberapa teknik peramalan yang dibagi ke dalam dua kategori utama, yaitu peramalan kualitatif dan peramalan kuantitatif (Makridakis dkk, 1999, hlm.8). Peramalan kualitatif adalah peramalan yang lebih mengandalkan *judgement* dan intuisi manusia daripada menggunakan data pada masa lalu. sehingga model ini disebut sebagai model peramalan subjektif. Peramalan kuantitatif adalah peramalan berdasarkan data kuantitatif pada masa lalu Peramalan kuantitatif dapat diterapkan jika memenuhi tiga syarat yaitu tersedia informasi tentang masa lalu, informasi dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numerik, serta dapat diasumsikan bahwa beberapa aspek pola masa lalu akan berlanjut pada masa yang akan datang.

Menurut Makridakis dkk. (1999, hlm.9), terdapat dua klasifikasi metode peramalan kuantitatif, yaitu model deret berkala (*time series*) dan model regresi (kausal). Model deret berkala merupakan model pendugaan masa depan yang dilakukan berdasarkan pada nilai masa lalu dan/atau kesalahan masa lalu dari suatu variabel. Model ini menitikberatkan pada pola data, perubahan data, dan faktor gangguan yang disebabkan oleh pengaruh acak (random). Pada ilmu statistik, model deret berkala dikenal sebagai model Box-Jenkins atau model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*).

Model ARIMA adalah model yang secara penuh mengabaikan variabel bebas dalam membuat peramalan. Agar data model deret berkala sesuai dengan data yang sebenarnya, maka perlu dipertimbangkan jenis pola data yang akan diuji. Menurut Makridakis dkk. (1999, hlm.10), terdapat empat komponen utama pada pola data yaitu pola horizontal, pola trend, pola musiman, dan pola siklis. Pola horizontal terjadi bilamana nilai data berfluktuasi disekitar nilai rata-rata yang konstan. Pola trend terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler

jangka panjang dalam data. Pola musiman terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman (misalkan dalam kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari-hari tertentu). Pola siklis terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang, seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis. Pola musiman terjadi jika data memiliki kecenderungan mengulangi pola tingkah gerak dalam periode musim. Oleh karena itu, model deret berkala musiman mempunyai karakteristik yang ditunjukkan oleh adanya korelasi beruntun yang kuat pada jarak semusim yaitu waktu yang berkaitan dengan banyak observasi per periode musim. Tujuan dari pola musiman adalah untuk menentukan pola dalam deret data historis dan mengekstrapolasikan pola data tersebut ke masa depan.

Model selanjutnya yaitu model kausal. Model kausal merupakan model dengan faktor yang diramalkannya (variabel tak bebas) menunjukkan suatu hubungan sebab akibat dengan satu atau lebih variabel bebas. Manfaat dari model kausal yaitu untuk menentukan bentuk suatu hubungan antara variabel tak bebas dengan variabel bebas dan menggunakannya untuk meramalkan nilai mendatang dari variabel tak bebas tersebut. Model deret berkala dan model kausal memiliki keunggulan masing-masing berdasarkan situasi tertentu. Model kausal digunakan dengan keberhasilan yang lebih besar untuk pengambilan keputusan, sedangkan model deret berkala seringkali digunakan untuk meramal.

Pada data deret berkala yang memiliki dua variabel atau lebih, kurang tepat jika melakukan analisis dengan menggunakan model ARIMA karena tidak menutup kemungkinan terjadi hubungan saling mempengaruhi antara satu variabel dengan variabel yang lainnya. Oleh karena itu diperlukan model deret berkala multivariat untuk memodelkan deret berkala yang memiliki dua variabel atau lebih. Model deret berkala multivariat terdiri dari dua bentuk analisis data yaitu data bivariat (dua variabel) dan data multivariat (lebih dari dua variabel). Terdapat beberapa model deret berkala multivariat diantaranya model fungsi transfer, model analisis intervensi (*intervention analysis*), *fourier analysis*, analisis spectral dan *vector time series models*.

Model fungsi transfer adalah model yang dapat digunakan untuk peramalan deret berkala multivariat. Model ini menggabungkan beberapa karakteristik analisis regresi berganda dengan karakteristik deret berkala *ARIMA*. Model fungsi transfer

dikenal sebagai metode yang menggabungkan pendekatan kausal dan deret berkala. Model Fungsi Transfer terdiri dari model fungsi transfer bivariat yaitu model fungsi transfer yang hanya memiliki satu variabel bebas, dan model fungsi transfer multivariat yaitu model fungsi transfer yang memiliki lebih dari satu variabel bebas. Manfaat dari model fungsi transfer multivariat pada deret berkala pola musiman yaitu dapat digunakan untuk meramalkan variabel tak bebas pada masa yang akan datang. Untuk meningkatkan ketepatan suatu peramalan, pengaruh musiman pada setiap deret berkala perlu dihilangkan (*deseasonalized*). Meskipun menghilangkan pengaruh musiman bukan merupakan persyaratan dari fungsi transfer. Menurut Makridakis dkk. (1999, hlm.452), hal ini memiliki pengaruh untuk menghasilkan nilai (r,s,b) lebih kecil apabila deseasonalisasi dilakukan. Penelitian yang pernah dilakukan berkaitan dengan fungsi transfer pada deret berkala pola musiman antara lain Arumugam, P (2013), melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ketepatan peramalan produksi dan harga karet alam di india dengan menggunakan model fungsi transfer pada deret berkala musiman lebih baik hasilnya ketika deret output dipengaruhi oleh deret input.

Semua makhluk hidup di bumi sangat dipengaruhi oleh cuaca dan iklim. Menurut Tjasyono, B (1987, hlm.12), cuaca adalah keadaan atmosfer pada saat tertentu, sedangkan cuaca dalam periode yang panjang disebut dengan iklim. Terdapat beberapa unsur cuaca dan iklim yaitu suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, tekanan udara, kecepatan angin dan beberapa unsur lain.

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki laut yang luas, iklim tropis, dan suhu tinggi yang akan menyebabkan penguapan di indonesia sangat tinggi sehingga kelembaban udara selalu tinggi. Kelembaban udara yang tinggi inilah yang menyebabkan curah hujan yang tinggi pula. Selain itu tekanan udara merupakan unsur pengendali iklim yang berperan sebagai penentu penyebaran curah hujan. Perubahan tekanan udara akan menyebabkan berubahnya kecepatan dan arah angin. Sehingga akan berpengaruh terhadap perubahan suhu udara dan curah hujan. (Pradipta, 2013, hlm.460)

Curah hujan pada setiap daerah di Indonesia memiliki rata-rata yang berbeda, Kota Bandung merupakan salah satu daerah yang memiliki rata-rata level curah hujan yang cukup tinggi berkisar 2000 mm/tahun. Selain itu karena Indonesia

hanya memiliki dua musim, yaitu hujan dan kemarau dimana kota Bandung lebih banyak terkonsentrasi pada musim hujan dibanding musim kemarau.

Berdasarkan paparan tersebut di atas, penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam tentang peramalan dengan menggunakan model fungsi transfer pada deret berkala pola musiman untuk meramalkan jumlah curah hujan di Kota Bandung. Fokus studi kasus dari penelitian ini yaitu meramalkan jumlah curah hujan di kota Bandung. Oleh karena itu skripsi ini berjudul “Peramalan Curah Hujan kota Bandung Dengan Model Fungsi Transfer Multivariate Pada Deret Berkala Musiman”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah pada skripsi ini adalah :

- a. Bagaimana model fungsi transfer multivariate pada deret berkala pola musiman untuk peramalan jumlah curah hujan kota Bandung?
- b. Bagaimana hasil peramalan curah hujan di Kota Bandung dengan model fungsi transfer multivariate pada deret berkala pola musiman?

1.3 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penulisan dari skripsi ini adalah :

- a. Mengetahui model fungsi transfer multivariate pada deret berkala musiman untuk peramalan jumlah curah hujan di Kota Bandung.
- b. Mengetahui hasil peramalan jumlah curah hujan kota Bandung dengan model fungsi transfer multivariate pada deret berkala musiman.

1.4 Batasan masalah

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder berupa data bulanan curah hujan, kelembaban udara, suhu udara, tekanan udara dan kecepatan angin di kota Bandung (Januari 2000 hingga Desember 2013). Metode

peramalan yang digunakan adalah model fungsi transfer multivariate pada deret berkala musiman.

1.5 Manfaat Penulisan

1. Manfaat teoritis

Manfaat secara teoritis yaitu diharapkan dapat memperluas teori tentang model fungsi transfer multivariate pada deret berkala musiman.

2. Manfaat Praktis

Manfaat secara praktis yaitu diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi bagi pihak yang berkepentingan.