

ABSTRAK

Tulisan ini membahas tentang penggunaan metode *Moving Block Bootstrap* untuk analisis bea masuk. Bootstrap merupakan metode simulasi data atau *resampling* data yang berbasis pada komputer. Metode bootstrap dapat diterapkan pada data runtun waktu dan data runtun waktu dapat dibangkitkan dengan menggunakan metode *resampling*. Pada metode *resampling* data runtun waktu dapat digunakan suatu pendekatan yaitu *Residual Bootstrap* dan *Moving Block Bootstrap*. *Moving Block Bootstrap* merupakan metode bootstrap dengan pengambilan sampel menggunakan kelompok-kelompok data yang disebut blok. Data yang ada dalam suatu blok merupakan data terurut dan tidak ada perulangan, tetapi terjadi perulangan data pada blok yang lain. Penerapan Metode *Moving Block Bootstrap* memberikan hasil bahwa prediksi penerimaan bea masuk untuk tahun 2007 dan 2008 mengalami peningkatan.

Kata kunci : Runtun waktu, Bootstrap, *Moving Block Bootstrap*, Bea Masuk

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis statistika merupakan suatu analisis terhadap sampel yang kemudian hasilnya akan digeneralisasi untuk menggambarkan suatu populasi. Tujuan dasar dari analisis statistika adalah untuk menarik kesimpulan populasi dari data yang telah digeneralisasi.

Dalam analisis statistika, peneliti dihadapkan pertanyaan yang paling mendasar (Efron dan Tibshirani, 1993). Pertama, bagaimana cara peneliti mengumpulkan data. Kedua, bagaimana cara untuk menganalisis dan menarik kesimpulan berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan yang ketiga yaitu bagaimana keakuratan kesimpulan yang diambil berdasarkan data yang dimiliki. Pertanyaan yang ketiga merupakan bagian dari proses yang dikenal sebagai inferensi statistika. Misalnya, menggunakan statistik mean untuk menggambarkan atau mengestimasi ukuran pusat data. Namun kemudian, seberapa akurat estimasi ini? Apalagi, data yang dimiliki hanya berukuran kecil, sehingga sulit untuk mengetahui tingkat akurasi statistik yang digunakan.

Kemajuan ilmu pengetahuan telah meningkatkan pengertian mengenai berbagai aspek lingkungan dan akibatnya banyak peristiwa yang dapat diramalkan, misalnya adalah bidang ekonomi, meteorologi, keuangan, kependudukan. Kemampuan menduga berbagai peristiwa kini tampaknya akan sama lazimnya dengan kecermatan peramalan keadaan cuaca dalam beberapa

dekade. Kecenderungan untuk dapat meramalkan peristiwa secara lebih cepat, khususnya dalam bidang ekonomi, akan terus menerus memberikan dasar yang lebih baik bagi perencanaan di masa yang akan datang. Metode peramalan formal merupakan cara untuk membuat perbaikan tersebut terjadi.

Seiring dengan kemajuan jaman, banyak kegiatan ekspor dan impor yang mulai berkembang. Kegiatan ekspor dan impor ini tentu tidak terlepas dengan pemungutan bea masuk dan pajak. Pemungutan bea masuk hanya dikenakan pada kegiatan impor, hal ini dikarenakan untuk melindungi industri dalam negeri dari limpahan produk luar negeri yang diimpor. Sedangkan untuk ekspor pada umumnya pemerintah tidak memungut bea demi mendukung industri dalam negeri dan khusus untuk ekspor, pemerintah akan memberikan insentif berupa pengembalian (restitusi pajak) terhadap barang yang diekspor. Kecuali untuk produk mentah seperti beberapa jenis kayu dan rotan pemerintah memungut pajak ekspor dan pungutan ekspor dengan maksud agar para eksportir sedianya dapat mengekspor produk jadi dan bukanlah bahan mentah menjadi bahan setengah jadi, filosofi pemungutan pajak ekspor pada komoditi ini adalah untuk melindungi sumber daya alam Indonesia.

Bea masuk merupakan salah satu pemasukan atau pendapatan negara. Bea masuk dikenakan hanya pada barang impor. Sehingga dengan berbekal pada data bea masuk periode sebelumnya, dapat diperkirakan besarnya bea masuk untuk periode yang akan datang. Sehingga dapat diperkirakan pendapatan negara di waktu mendatang, apakah pendapatan negara yang diperoleh dari bea masuk akan

menurun atau akan mengalami peningkatan, mengingat semakin bertambahnya pengeluaran negara.

Peramalan merupakan suatu unsur yang sangat penting dalam pengaruh pengambilan keputusan, sebab efektif atau tidaknya suatu keputusan umumnya tergantung dari beberapa faktor yang tidak dapat dilihat pada waktu keputusan diambil. Untuk mendapatkan hasil proyeksi ramalan yang optimal di masa yang akan datang dilakukan perhitungan yang berulang dengan menggunakan data dimasa yang lalu. Sehingga peramalan merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien.

Untuk melakukan analisis dan perencanaan terhadap besarnya bea masuk diperlukan suatu metode yang akurat. Salah satu metode yang digunakan dalam pemodelan time series untuk peramalan adalah *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)* Box-Jenkins. Agar model ARIMA Box-Jenkins menghasilkan ramalan yang optimal, model tersebut harus memenuhi asumsi residual white noise dan berdistribusi normal. Namun kadangkala data yang diperoleh berukuran relatif kecil, sehingga sulit untuk menjamin dipenuhinya asumsi-asumsi dalam analisis statistik klasik. Sebagai akibatnya inferensi statistik tidak dapat dilakukan terhadap parameter model (<http://digilib.its.ac.id>).

Disamping metode tersebut diatas, Efron (1979) telah mengusulkan suatu metode pendekatan non parametrik yang bebas asumsi yaitu *metode Bootstrap*. Pada metode bootstrap time series dapat digunakan pendekatan yang salah satunya yaitu *Moving Block Bootstrap* (Efron dan Tibshirani, 1993). Metode Bootstrap pada dasarnya adalah melakukan pengambilan sampel (*resampling*)

dengan pengembalian dari sampel hasil observasi dengan replikasi B kali ($n \ll B \ll n''$) dengan n adalah ukuran sampel.

1.2 Permasalahan

Berdasarkan argumen di atas yang menjadi permasalahan dalam tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana prosedur penerapan metode *Moving Block Bootstrap* untuk penyusunan model runtun waktu.
2. Bagaimana peramalan penerimaan bea masuk di Kantor Wilayah VI Direktorat Jenderal Bea dan Cukai Semarang dengan Metode *Moving Block Bootstrap*.

1.3 Pembatasan Masalah

Penggunaan metode bootstrap dalam analisis statistik sangatlah luas. Oleh karena itu dalam tugas akhir ini dibatasi pada penggunaan Metode *Moving Block Bootstrap* untuk data *time series* khususnya untuk meramalkan penerimaan bea masuk di Kantor Wilayah VI Direktorat Jenderal Bea dan Cukai Semarang.