

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Melihat fenomena masyarakat pada saat ini yang menggunakan kendaraan pribadi bertambah banyak, terutama kendaraan roda dua atau motor, menjadikan banyak perusahaan yang bergerak di bidang otomotif berlomba-lomba mendapatkan peluang untuk meningkatkan keuntungan dalam hal penjualan motor. Agar keuntungan yang didapatkan optimal, maka dibutuhkan suatu alat yang disebut dengan peramalan.

Peramalan adalah salah satu hal yang sangat penting dalam era modern saat ini, khususnya dalam mengambil sebuah keputusan. Umumnya metode peramalan digunakan dalam bidang ekonomi diantaranya keuangan, tingkat laju inflasi; cuaca, dan banyak hal lainnya. Metode yang dapat digunakan dalam peramalan, diantaranya metode Box-Jenkins, metode Pemulusan (*Smoothing*), metode Regresi, dan metode Dekomposisi.

Metode Box-Jenkins adalah metode yang umum dipakai oleh kebanyakan orang dalam peramalan, jika data yang dimiliki berupa data runtun waktu. Metode ini menggunakan operator Backshift B yang didefinisikan sebagai

$$BZ_t = Z_{t-1}$$

dan operator diferensi \tilde{N} yang didefinisikan sebagai

$$\tilde{N}Z_t = Z_t - Z_{t-1} = (1 - B)Z_t$$

Langkah-langkah dalam metode Box-Jenkins yaitu identifikasi model, estimasi parameter, dan verifikasi model.

Metode pemulusan (*smoothing*) pada dasarnya bekerja dari nilai rata-rata sebagai suatu penaksir (*estimator*) yang meminimumkan kesalahan kuadrat rata-rata (MSE) dari nilai-nilai yang sebenarnya dikurangi dengan nilai taksirannya. Jika rata-rata tersebut dipakai sebagai alat peramalan, maka dalam penggunaannya secara optimal diperlukan suatu pengetahuan tentang kondisi yang menentukan kecocokkannya. Untuk nilai rata-rata, kondisinya adalah data yang digunakan harus stasioner. Ketika suatu runtun waktu dibangkitkan oleh suatu proses konstan yang mengandung kesalahan, maka rata-rata merupakan statistik yang tepat dan dapat dipakai dalam peramalan. Jika runtun waktu tersebut mengandung kecenderungan (*trend*), atau pengaruh musiman, maka nilai rata-rata tidak lagi dapat menggambarkan pola data tersebut. Sehingga dalam metode pemulusan (*smoothing*) nilai rata-rata merupakan besaran yang tepat dalam peramalan untuk periode mendatang. Kelebihan utama dari penggunaan metode pemulusan (*smoothing*) yang luas adalah kemudahan dan biayanya yang rendah, sedangkan kelemahannya adalah memerlukan banyak perhitungan yang cukup rumit.

Metode regresi adalah metode yang menjelaskan hubungan sebab akibat (*causal*) atau yang bersifat menjelaskan (*explanatory*) untuk peramalan. Metode ini mencoba memperkirakan keadaan di masa yang akan datang dengan

menemukan dan mengukur beberapa variabel bebas serta pengaruhnya terhadap variabel tidak bebas yang akan diramalkan. Karena memerlukan biaya yang cukup besar, metode ini umumnya digunakan dalam perencanaan jangka panjang dan dalam situasi di mana nilai peningkatan ketepatan menuntut adanya pengeluaran tambahan.

Metode dekomposisi adalah sebuah metode peramalan yang mencoba memisahkan tiga komponen terpisah dari pola dasar yang cenderung mencirikan deret data ekonomi dan bisnis. Komponen tersebut adalah faktor trend (kecenderungan), siklus, dan musiman. Metode dekomposisi mempunyai asumsi bahwa data tersusun sebagai berikut;

$$\begin{aligned} data &= pola + kesalahan \\ &= f(trend, siklus, musiman) + kesalahan \end{aligned}$$

Metode dekomposisi sering berguna tidak hanya dalam menghasilkan ramalan, tetapi juga dalam menghasilkan informasi mengenai komponen berkala dan dampak dari berbagai faktor, seperti musiman dan siklus pada hasil yang diamati. Dalam metode dekomposisi terdapat model dekomposisi aditif dan multiplikatif. Model dekomposisi aditif dan multiplikatif dapat digunakan untuk meramalkan faktor trend, musiman, dan siklus.

Terdapat beberapa pendekatan alternatif untuk mendekomposisi suatu deret waktu, yang semuanya bertujuan memisahkan setiap komponen deret data seteliti mungkin. Konsep dasar dalam pemisahan tersebut mula-mula memisahkan musiman, lalu trend dan akhirnya siklus. Residu yang ada dianggap unsur *random* yang walaupun tidak dapat ditaksir, tetapi dapat

diidentifikasi. Dipandang dari segi statistik *inferensi*, metode Dekomposisi ini mempunyai kelemahan yaitu tidak memiliki prosedur formal yang dapat digunakan untuk meramalkan gerakan komponen siklus mendatang. Walaupun demikian, para praktisi banyak yang mengabaikan kelemahan ini dan telah menggunakan pendekatan alternatif ini dalam melakukan peramalan dengan menghasilkan nilai ramalan yang baik.

Jadi prinsip dasar dari metode Dekomposisi adalah mendekomposisikan (memecah) data deret waktu menjadi beberapa pola dan mengidentifikasi masing-masing komponen dari deret waktu tersebut secara terpisah. Pemisahan ini dilakukan untuk membantu meningkatkan ketepatan peramalan dan membantu pemahaman atas perilaku deret data secara lebih baik (Makridakis, Wheelwright dan McGee 1992). Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk mengkaji model peramalan dekomposisi, untuk selanjutnya Tugas Akhir ini penulis beri judul "Metode Peramalan Dekomposisi Aditif Untuk Meramalkan Data Penjualan Motor".

1.2 Rumusan Masalah

Dari berbagai metode peramalan di atas, penulis tertarik untuk mengkaji tentang metode Dekomposisi Aditif. Masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah menentukan model dekomposisi aditif untuk meramalkan jumlah penjualan motor?

2. Bagaimanakah nilai ramalan bekerja untuk periode waktu yang akan datang dengan menggunakan metode dekomposisi aditif?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dari karya ilmiah ini lebih jelas, maka data yang digunakan adalah data yang tidak stasioner. Metode yang digunakan dalam dekomposisi ini adalah metode dekomposisi aditif.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan karya ilmiah ini adalah:

1. Menentukan model dekomposisi aditif untuk meramalkan jumlah penjualan kendaraan bermotor.
2. Menentukan nilai ramalan dalam periode waktu kedepan dengan menggunakan metode dekomposisi aditif.

1.5 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Lebih memperdalam keterkaitan antara data runtun waktu dengan metode dekomposisi.
2. Dapat memberi masukan kepada para pengambil keputusan terkait masalah peramalan tentang penjualan kendaraan bermotor dengan menggunakan metode dekomposisi aditif.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan karya ilmiah ini disusun sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang masalah yang diangkat penulis, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar-dasar peramalan, regresi, proses rata-rata bergerak.

BAB III: PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang metode dekomposisi dengan model aditif.

BAB IV: STUDI KASUS

Bab ini berisi tentang penerapan pada data dengan menggunakan metode dekomposisi untuk menentukan model dekomposisi aditif serta peramalan data untuk periode waktu ke depan. Data yang digunakan adalah data tentang penjualan kendaraan bermotor di PT. MITRA SENDANG KEMAKMURAN HONDA.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dari materi yang dibahas pada tugas akhir ini serta rekomendasi untuk memperbaiki kekurangannya.