

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Akhir-akhir ini harga minyak dunia menjadi sebuah fenomena yang sedang ramai dibicarakan. Hal ini terjadi karena dalam satu tahun terakhir ini, minyak di suatu negara mengalami kelangkaan, sehingga harga minyak dunia menjadi tidak stabil. Selain itu, ketidakstabilannya politik di suatu negara juga mempengaruhi harga minyak dunia. Tidak berbeda dengan negara lain, di Indonesia juga mengalami ketidakstabilan harga, sehingga berpengaruh terhadap harga minyak nasional (Minas) Indonesia.

Harga Minas Indonesia dari waktu ke waktu semakin tidak tentu. Ini dapat dilihat dari data Minas Indonesia yang tercatat di *Energy Information Administration* (EIA). Di sana harga Minas Indonesia mengalami perubahan dari minggu ke minggu. Berdasarkan data tersebut, diharapkan harga Minas Indonesia dapat diramalkan. Untuk maksud itu diperlukan metode peramalan yang paling tepat sehingga dapat diketahui Minas Indonesia di masa yang akan datang.

Terdapat beberapa metode peramalan yang dapat digunakan, diantaranya: metode Box-Jenkins, metode pemulusan eksponensial tunggal (metode linear satu arah dari Brown), pemulusan eksponen berganda, dan sebagainya. Namun, dalam tugas akhir ini metode yang digunakan adalah metode Box-Jenkins. Metode ini digunakan untuk data univariat (tunggal) dan multivariat, yang memerlukan pemahaman mengenai konsep kestasioneran dan ketakstasioneran data, autokovarians, fungsi autokorelasi dan fungsi autokorelasi parsial. Untuk data

univariat stasioner dikenal proses *autoregressive* (AR), proses *moving average* (MA), dan proses *autoregressive moving average* (ARMA). Sedangkan untuk data runtun waktu univariat nonstasioner dikenal proses *autoregressive integrated moving average* (ARIMA) kemudian untuk kasus multivariat dikenal dengan *vector autoregressive moving average* (VARMA).

Peramalan merupakan studi terhadap data historis yang saling mempengaruhi untuk menemukan hubungan, kecenderungan, dan pola yang sistematis. Pola tersebut harus diidentifikasi untuk menghasilkan model yang baik, agar ramalan yang dihasilkan lebih akurat dan dapat dipercaya. Karena berhubungan dengan data historis (runtun waktu) dimana sifat waktu yang terus berjalan maka peramalan merupakan suatu proses berkelanjutan, artinya suatu saat dapat dibandingkan nilai ramalan yang dibuat untuk periode waktu tertentu dengan nilai observasi sebenarnya (yang terjadi) pada waktu itu. Sebaik apapun model ramalan yang dibuat, akan selalu dijumpai penyimpangan-penyimpangan data hasil ramalan dari data sebenarnya.

Dalam peramalan terdapat dua fase yaitu fase pertama adalah pembangunan model yang meliputi tahap identifikasi model, estimasi parameter, dan verifikasi model; fase kedua adalah fase peramalan yang meliputi tahap pembangunan ramalan, uji stabilitas model sementara yang diperoleh dari tahap pembentukan model, dan tahap terakhir pembaharuan ramalan.

Ketika data yang diramalkan telah tersedia, maka dapat dibandingkan data ramalan dengan data sebenarnya. Sehingga ketika ditemukan data ramalan tersebut kurang akurat jika dibandingkan dengan data sebenarnya, maka perlu

diperbaharui model peramalannya. Tujuan dari pembaharuan peramalan adalah untuk mendapatkan data ramalan yang lebih akurat dari model peramalan yang stabil. Pada akhirnya model tersebut dapat digunakan terus-menerus sampai beberapa periode ke depan tanpa harus mengulangi tahap iteratif peramalan dari fase pembangunan model selama kestabilan model tidak terganggu.

Akan tetapi, dalam kenyataannya tidak semua data yang ditemukan mempunyai sifat stabil. Pada model pembaharuan peramalan yang telah dibuat sebelumnya, dimungkinkan ditemukan data ramalan yang kurang akurat dengan sifat yang tidak stabil. Sehingga jika ingin diperoleh hasil peramalan yang lebih akurat, maka perlu dibuat pembaharuan peramalan pada data tidak stabil.

Misalnya, telah dibuat model pembaharuan peramalan untuk jumlah turis yang masuk ke suatu negara. Kemudian dibandingkan data ramalan dari model pembaharuan peramalan tersebut dengan data sebenarnya. Ternyata hasil ramalan dihasilkan data yang akurat. Akan tetapi, suatu ketika terdapat faktor yang mempengaruhi kestabilan negara tersebut (misalnya faktor bencana alam), maka dengan otomatis jumlah turis yang datang ke negara tersebut akan berubah secara drastis untuk waktu-waktu ke depannya. Akibatnya model pembaharuan peramalan yang telah dibuat sebelumnya akan menghasilkan data ramalan yang tidak akurat lagi. Dari kenyataan itu, penulis tertarik untuk mengkaji masalah "Pembaharuan Peramalan pada Data Tidak Stabil dengan Menggunakan Metode Box-Jenkins"

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah dalam membangun model peramalan pada suatu data?
2. Bagaimana menentukan model peramalan pada suatu data dengan menggunakan metode Box-Jenkins?
3. Bagaimana menentukan kestabilan pada model yang digunakan dalam peramalan?
4. Bagaimana membuat pembaharuan model peramalan pada suatu data ketika data yang diramalkan telah terjadi?
5. Bagaimana membuat pembaharuan model peramalan pada suatu data tidak stabil dengan menggunakan metode Box-Jenkins ketika data yang diramalkan telah terjadi?

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a) Bagaimana menentukan model peramalan pada suatu data dengan menggunakan metode Box-Jenkins?
- b) Bagaimana membuat pembaharuan model peramalan pada suatu data tidak stabil dengan menggunakan metode Box-Jenkins ketika data yang diramalkan telah terjadi?

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan ini mencapai tujuan yang dimaksud, maka perlu ada batasan mengenai permasalahan yang diteliti. Adapun batasan masalahnya adalah metode peramalan yang dipakai yaitu metode peramalan Box-Jenkins. Studi kasus yang diambil adalah tentang harga Minyak Nasional (Minas) Indonesia.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan model peramalan pada suatu data dengan menggunakan metode Box-Jenkins.
- b. Menentukan pembaharuan model peramalan pada suatu data tidak stabil dengan menggunakan metode Box-Jenkins ketika data yang diramalkan telah terjadi.

1.6 Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.6.1 Teoritik

Bagi penulis, diharapkan dapat menerapkan ilmu yang selama ini diperoleh dan juga menambah pengetahuan terhadap ilmu-ilmu yang baru dipelajari. Umumnya tentang topik metode runtun waktu.

1.6.2 Praktis

Pembaharuan model peramalan untuk data tidak stabil dengan menggunakan metode Box-Jenkins diharapkan bisa digunakan oleh semua pihak (pertamina, pengusaha minyak, distributor dan lain-lain) untuk meramalkan semua data runtun waktu.



1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas dasar-dasar teori yang berguna dalam memahami pembahasan selanjutnya, khususnya teori-teori tentang teori runtun waktu, metode Box-Jenkins dan dasar-dasar teori peramalan.

BAB III PEMBAHARUAN PERAMALAN

Bab ini menyajikan tentang membahas teori pembaharuan peramalan pada data tidak stabil dengan metode Box-Jenkins.

BAB IV STUDI KASUS

Membahas penerapan dari pembaharuan peramalan yang teorinya dipaparkan pada bab sebelumnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan tentang kesimpulan hasil yang diperoleh, serta saran untuk penelitian selanjutnya.