

RINGKASAN

Kehidupan manusia sangat bergantung terhadap kebutuhan bahan bakar minyak (BBM). Tanpa bahan bakar minyak, kegiatan di bidang transportasi, distribusi, dan produksi tidak dapat dilaksanakan. Beberapa jenis BBM yang paling banyak digunakan adalah bahan bakar minyak jenis pertalite dan biosolar bersubsidi. Seperti yang kita ketahui bahwa harga bahan bakar minyak sering kali mengalami kenaikan dan penurunan yang disebabkan oleh beberapa faktor. Permasalahan fluktuasi harga BBM memiliki data historis yang dapat dikumpulkan berdasarkan runtutan waktunya sehingga data tersebut dapat diidentifikasi sebagai data *time series*. Harga BBM dapat didefinisikan sebagai suatu variabel acak yang dapat dikategorikan dalam keanggotaan himpunan pada rentang harga menggunakan kelas interval. Kategori pada anggota himpunan fuzzy saat data harga bahan bakar minyak mengalami kesamaran dalam keanggotaan himpunan fuzzynya, sehingga permasalahan harga BBM ini dapat dimodelkan menggunakan metode *fuzzy time series* (FTS).

Metode FTS adalah metode yang didasari dengan himpunan fuzzy pada data *time series* dan sangat bergantung pada interval. Metode ini memuat langkah yang memperhatikan keterkaitan suatu himpunan fuzzy yang satu dengan himpunan fuzzy lainnya melalui *fuzzy logical relationship*. Kategori pada interval himpunan fuzzy memiliki peluang perpindahan antar keanggotaan yang bergantung terhadap waktu, namun kebergantungan dinyatakan dalam kejadian himpunan pada harga BBM ke i pada waktu ke t bergantung kepada waktu ke $t - 1$ dan tidak bergantung pada waktu ke $t - 2$. Sehingga metode ini dapat dikombinasi dengan metode *markov chain* yang memodelkan suatu masalah dengan peluang kejadian masa depannya bergantung kepada kejadian masa sekarang dan tidak bergantung pada kejadian sebelumnya lagi. Dengan demikian metode *fuzzy time series markov chain* dapat diaplikasikan pada peramalan permasalahan harga BBM jenis biosolar dan pertalite di Jambi.

Hasil analisis perhitungan peramalan harga bahan bakar minyak yang diperoleh menunjukkan keakuratan yang sangat tinggi dengan nilai *error* dari peramalan yang didapatkan pada jenis Biosolar adalah 0,052 % sedangkan jenis Pertalite sebesar 0,053 %. Kedua nilai *error* tersebut didapatkan menggunakan perhitungan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Kemudian setelah menganalisis metode *fuzzy time series markov chain* pada peramalan biosolar dan pertalite untuk periode lima bulan kedepan diperoleh bahwa untuk biosolar diprediksi harganya yaitu Rp. 10.440., Rp. 10.640., Rp. 10.806., Rp. 10.943., Rp. 9.440. Sedangkan pertalite dengan prediksi harga yaitu Rp. 9.933., Rp. 10.029., Rp. 10.059., Rp. 10.085., Rp. 9.993.

SUMMARY

Human life is highly dependent on the need for fuel oil (BBM). Without fuel oil, activities in transportation, distribution, and production cannot be carried out. Some of the most widely used types of fuel oil are subsidized Pertalite and Biosolar. As we know that the price of fuel oil often increases and decreases due to several factors. The problem of fuel price fluctuations has historical data that can be collected based on the time sequence so that the data can be identified as time series data. Fuel price can be defined as a random variable that can be categorized into set membership in the price range using interval classes. The category of fuzzy set members when fuel oil price data is ambiguous in its fuzzy set membership, so that this fuel price problem can be modeled using the fuzzy time series (FTS) method.

The FTS method is a method based on fuzzy sets in time series data and is highly interval dependent. This method contains steps that consider the relationship of a fuzzy set with other fuzzy sets through fuzzy logical relationships. Categories in the interval fuzzy set have the opportunity to move between time-dependent memberships, but the dependency is expressed in terms of the set occurrence at the i -th fuel price at time t depends on time $t-1$ and does not depend on time $t-2$. So this method can be combined with the markov chain method which models a problem with the chance of future events depending on current events and not depending on previous events anymore. Thus the fuzzy time series markov chain method can be applied to forecasting the problem of fuel prices for biodiesel and pertalite in Jambi.

The results of the analysis of fuel oil price forecasting calculations obtained show very high accuracy with the error value of the forecasting obtained for the type of Biosolar is 0.052% while the type of Pertalite is 0.053%. Both error values are obtained using the MAPE (Mean Absolute Percentage Error) calculation. Then after analyzing the fuzzy time series markov chain method on bio-diesel and pertalite forecasting for the next five months, it is obtained that the predicted price for bio-diesel is Rp. 10,440., Rp. 10,640., Rp. 10,806., Rp. 10,943., Rp. 9,440. While pertalite with a predicted price of Rp. 9,933., Rp. 10,029., Rp. 10,059., Rp. 10,085., Rp. 9,993.