

## Predictive analytics berbasis multivariate time series untuk peramalan harga transaksi bahan bakar pesawat = A multivariate time series-based predictive analytics to forecast jet fuel transaction price

Agung Bayu Aji, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504819&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Bahan bakar merupakan salah satu komponen yang paling penting dalam struktur biaya operasional sebuah moda transportasi. Tidak terkecuali pada industri penerbangan, dimana bahan bakar pesawat (Jet Fuel) turut berpartisipasi sebesar 33.33% dari total biaya operasional sebuah maskapai penerbangan. Guna meningkatkan efisiensi biaya, maskapai penerbangan memerlukan sistem monitoring harga bahan bakar yang dapat memberikan peramalan dengan akurat sebagai upaya agar maskapai dapat menentukan strategi yang dapat dijalankan untuk meminimalisir biaya bahan bakar pesawat. Dalam penelitian ini, dicoba beberapa teknik predictive analytics berbasis multivariate time series untuk melakukan monitoring dan peramalan terhadap harga transaksi bahan bakar pesawat. Agar lebih akurat, model peramalan dibuat dengan mempertimbangkan harga minyak mentah dunia, harga bahan bakar pesawat yang berlaku di dunia dan di setiap lokasi bandara, serta terdapat tambahan variabel yaitu aspek ekonomi yang berlaku di lokasi bandara. Metode yang digunakan adalah 2 metode pengembangan Recurrent Neural Network (RNN) yaitu: Long Short Term Memory (LSTM) dan Gate Recurrent Unit (GRU). Untuk meminimalkan risiko yang merupakan kekurangan dari LSTM dan GRU, maka kedua metode tersebut akan diintegrasikan dengan metode Vector Autoregression (VAR). Hasil dari kombinasi VAR-LSTM dan VAR-GRU menunjukkan hasil dengan akurasi yang baik, yaitu 98.98% dan 99.40% secara berturut-turut.

.....Fuel cost is the most contributed component in the operational cost of all transportation modes. In the aviation industry, jet fuel cost contributed to a percentage of 33.33% of the total airline operational costs. To increase efficiency in operational costs and the airline should have jet fuel price monitoring systems that can forecast the future price and give some strategy recommendations to airlines. In this research, we propose many multivariate time series-based predictive analytics as a tool for the airline to monitor and forecast the jet fuel price transaction based on jet fuel transaction price. We consider the global crude oil price and also global and local jet fuel prices in each airport. We also consider additional variables for the economical aspect that applied differently for each airport location. We examine two Recurrent Neural Network (RNN) algorithm, Long Short Term Memory (LSTM) and Gate Recurrent Units (GRU). For minimizing the weakness of LSTM and GRU, we combine each methods with Vector Autoregression (VAR). After forecasting results using VAR-LSTM and VAR-GRU, we get forecasting accuracy of 98.98% and 99.40% respectively.