

## ABSTRAK

Apotek Gilang Farma merupakan unit usaha penyedia obat dan menjual produk langsung ke konsumen. Persediaan jumlah obat menjadi kendala di Apotek Gilang Farma karena penjualan obat setiap bulan tidak menentu sehingga obat yang memiliki peminat sedikit akan terbuang percuma karena sudah kadaluarsa. Salah satu cara untuk mengurangi kerugian adalah dengan meramalkan penjualan di masa yang akan datang, dengan melakukan estimasi pembelian obat dengan jumlah stok yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan peramalan penjualan obat di Apotek Gilang Farma dengan menggunakan metode time serie berbasis aplikasi *website*.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall* untuk membangun aplikasi peramalan penjualan obat berbasis *website*. Metode peramalan *Time Series* yang digunakan adalah *Single Exponential Smoothing* (SES), *Weighted Moving Average* (WMA), dan *Trend Projection* (TP). Data latih untuk peramalan menggunakan data penjualan obat dari Januari 2017 - Desember 2019, data uji yang digunakan adalah data penjualan pada Januari 2020 - April 2020. Akurasi hasil peramalan menggunakan *Mean Absolute Error* (MAE) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), serta validasi peramalan menggunakan *Tracking Signal*. Metode peramalan yang baik yaitu mempunyai nilai MAD dan MAPE yang rendah, dan hasil peramalan masih dalam batas kendali tracking signal. Uji coba peramalan menggunakan 90 sampel obat, simulasi peramalan dilakukan sebanyak 3 kali percobaan, yaitu menggunakan data training 3 tahun, 2 tahun dan 1 tahun terakhir. Evaluasi untuk sistem menggunakan pengujian alpha test 34 item uji dan beta test 14 item uji.

Hasil penelitian berupa aplikasi peramalan penjualan obat berbasis *website*. Pemilihan metode peramalan terbaik dengan membandingkan ketiga metode peramalan pada setiap sampel obat dan periode data latih. Metode WMA memiliki nilai *Tracking Signal* dalam kendali tetapi nilai MAPE berkisar antara 25% -50% pada 3 kali percobaan. Metode TP memiliki nilai *Tracking Signal* dalam kendali tetapi nilai MAPE berkisar 15% -35% dan efektif dalam simulasi dengan data latih 2 - 1 tahun terakhir. Metode SES memiliki nilai *Tracking Signal* di luar kendali, tetapi nilai MAPE berkisar 10% -30% dan efektif pada simulasi dengan data latih 1 tahun terakhir. Perbedaan metode terbaik pada setiap simulasi dipengaruhi oleh periode peramalan, nilai awal, dan parameter yang dihasilkan dari proses pelatihan dan pengujian data.

**Kata Kunci:** Apotek, Peramalan, *Time Series*, MAPE, *Tracking Signal*

## ABSTRACT

Gilang Farma Pharmacy is a business unit of drug providers and sells products directly to consumers. The supply of the number of drugs becomes a problem in Gilang Farma Pharmacy because the sales of the drug every month is erratic. So that the drug that has few fans will be wasted because it has expired. One way to reduce losses is to forecast future sales, to estimate the purchase of drugs with the appropriate amount of stock. This research aims to conduct drug sales forecasting at Gilang Farma Pharmacy using time serie method based on website application.

This research uses waterfall system development methods to build website-based drug sales forecasting applications. Time Series forecasting methods used are Single Exponential Smoothing (SES), Weighted Moving Average (WMA), and Trend Projection (TP). Training data for forecasting using drug sales data from January 2017 to December 2019, testing data used is sales data in January 2020 - April 2020. Accuracy of forecasting results using Mean Absolute Error (MAE) and Mean Absolute Percentage Error (MAPE), as well as validation of forecasting using Tracking Signal. A good method of forecasting is to have a low MAD and MAPE value, and the forecasting results are still within the control limits of tracking signal. The forecasting trial used 90 drug samples, the forecasting simulation was conducted 3 times, using training data 3 years, 2 years and 1 year ago. Evaluation for the system uses alpha test with 34 test items and beta test with 14 test items.

The results of the study are website-based drug sales forecasting application. The selection of the best forecasting method by comparing the three forecasting methods on each drug sample and the training data period. The WMA method has Tracking Signal results in control but MAPE values in the range of 25%-50% on 3 experiments. The TP method has Tracking Signal results in control but the value of MAPE in the range of 15%-35% and effective in experiments with training data 2 years – 1 year ago. The "SES" method has out of control on Tracking Signal results but MAPE values in the range of 10%-30% and effective in experiments with training data 1 year ago. The differences in the best methods in each experiment are influenced by the forecasting period, the initial value, and the parameters resulting from the data training and testing process.

**Keywords: Drugstore, Forecasting, Time Series, MAPE, Tracking Signal**