

ABSTRAK

David Wilda Sanjaya. 2026. Sistem Prediksi Kebutuhan Sparepart menggunakan *Single Exponential Smoothing (SES)* untuk mengatasi ketidakstabilan stok pada konter handphone. Skripsi. Program Studi Teknik Informatik, FT, Universitas PGRI Madiun. Pembimbing (I) Slamet Riyanto, S.T., M.M. (II) Puguh Jayadi, S.Kom., M.Kom.

Pengelolaan stok sparepart pada konter handphone memerlukan perencanaan yang tepat untuk menghindari terjadinya kekurangan maupun penumpukan persediaan yang dapat memengaruhi kelancaran pelayanan dan operasional. Pada Glory Cell Madiun, proses pencatatan data penjualan serta penentuan kebutuhan sparepart masih dilakukan secara manual sehingga sering menimbulkan ketidaktepatan dalam memperkirakan jumlah stok yang dibutuhkan pada periode berikutnya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem prediksi kebutuhan sparepart berbasis website menggunakan metode *Single Exponential Smoothing (SES)* sebagai metode peramalan. Sistem dikembangkan menggunakan *framework Next.js*, *database MySQL*, serta menerapkan metode *Agile* sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak. Pengelolaan hak akses pengguna menerapkan konsep *Role Based Access Control (RBAC)* sehingga setiap pengguna memperoleh hak akses sesuai perannya. Data historis penjualan sparepart digunakan sebagai dasar perhitungan prediksi kebutuhan stok pada periode selanjutnya. Tingkat akurasi hasil prediksi dievaluasi menggunakan metode *Mean Squared Error (MSE)* dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan prediksi kebutuhan sparepart secara otomatis dengan tingkat akurasi yang baik serta menyediakan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan persediaan. Dengan adanya sistem ini, proses pengelolaan stok menjadi lebih efektif, efisien, terkomputerisasi, serta membantu meminimalkan risiko kekurangan maupun kelebihan stok sparepart.

Kata Kunci: Prediksi, Sparepart, *Single Exponential Smoothing*, *Next.js*, *MAPE*, *MSE*.

ABSTRACT

David Wilda Sanjaya. 2026. Spare Part Demand Forecasting System Using the Single Exponential Smoothing (SES) Method to Overcome Inventory Instability at a Mobile Phone Store (Case Study: Glory Cell Madiun). Thesis. Informatics Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Universitas PGRI Madiun. Supervisor (I) Slamet Riyanto, S.T., M.M. (II) Puguh Jayadi, S.Kom., M.Kom.

Managing spare part inventory in a mobile phone service store requires proper planning to prevent both stock shortages and overstocking, which may disrupt operational activities and customer service. At Glory Cell Madiun, the process of recording sales data and determining spare part requirements is still performed manually, resulting in inaccuracies when estimating inventory needs for the following period. This study aims to design and develop a web-based spare part demand prediction system using the Single Exponential Smoothing (SES) method as the forecasting technique. The system was developed using the Next.js framework, MySQL database, and the Agile software development methodology. In addition, the system implements the Role-Based Access Control (RBAC) concept to ensure that each user is granted access according to their respective roles and responsibilities. Historical spare part sales data are used as the basis for forecasting future inventory requirements. The accuracy of the forecasting results is evaluated using Mean Squared Error (MSE) and Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The results of this study indicate that the developed system is capable of automatically generating spare part demand forecasts with a satisfactory level of accuracy. Furthermore, the system provides valuable information to support decision-making in inventory management. The implementation of this system improves the efficiency and effectiveness of inventory management while minimizing the risks of both stock shortages and excess inventory.

Keywords: *Forecasting, Spare Parts, Single Exponential Smoothing, Next.js, Mean Squared Error, Mean Absolute Percentage Error.*