

ABSTRAK

Minimarket atau swalayan merupakan bentuk dari industri ritel modern yang menyediakan kebutuhan pokok dan produk harian bagi konsumen. Swalayan Sinta Reza *Mart* menyediakan segala bentuk kebutuhan pokok atau rumah tangga. Swalayan Sinta Reza *Mart* sering mengalami dari adanya kekurangan produk akibat produk yang banyak laku terjual sehingga hilangnya tingkat kepercayaan konsumen ataupun kelebihan produk yang diakibatkan barang tidak laku terjual dan menyebabkan *expired*, yang membuat pihak swalayan mengalami kerugian akibat produk yang harus terbuang. Permasalahan diatas dapat diselesaikan dengan menganalisis pola permintaan berdasarkan data historis penjualan selama enam bulan dengan penerapan metode *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan produk kedalam dua kategori, *cluster 0* (pola permintaan stabil) sebanyak 3435 produk dan *cluster 1* (pola permintaan dengan adanya tren) sebanyak 151 produk. Hasil pengelompokan *k-means* dinyatakan baik dari nilai *Davies Bouldin Index* (DBI) yang menghasilkan nilai sebesar 0,623. Selain itu, penerapan metode *Exponential Smoothing* untuk menentukan nilai peramalan dimasa yang akan datang dari setiap produknya dengan menggunakan dua pendekatan *Single Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing* sebagai usulan peramalan yang dapat diterapkan dalam pengambilan keputusan. Hasil dari dua pendekatan *Exponential Smoothing* memperoleh tingkat akurasi yang memuaskan dengan penentuan nilai *alpha* yang menghasilkan tingkat kesalahan terkecil, meskipun hasilnya bervariasi tergantung tingkat fluktuasi data. Sebagai contoh SES pada salah satu produk mendapatkan nilai MAPE sebesar 3,598% dan DES pada salah satu produk mendapatkan nilai MAPE sebesar 0,396%. Penelitian ini memberikan usulan dalam pengelolaan operasional produk dan formula *excel* kepada pihak swalayan dalam pengambilan keputusan.

Kata kunci: Swalayan, Peramalan, *K-Means Clustering*, *Single Exponential Smoothing*, *Double Exponential Smoothing*, *Davies Bouldin Index*, *Mean Absolute Precentage Error*.

ABSTRACT

Minimarkets or supermarkets are a form of modern retail industry that provides basic necessities and daily products for consumers. Sinta Reza Mart supermarket provides all types of basic necessities or household items. Sinta Reza Mart supermarket often faces issues such as product shortages due to high sales volume, leading to a loss of consumer trust, or product surpluses caused by unsold items expiring, resulting in losses for the supermarket due to products having to be discarded. The above issues can be resolved by analyzing demand patterns based on six months of historical sales data using the K-Means Clustering method to group products into two categories: Cluster 0 (stable demand patterns) with 3,435 products and Cluster 1 (demand patterns with trends) with 151 products. The K-Means clustering results are good based on the Davies Bouldin Index (DBI) value of 0.623. Additionally, the Exponential Smoothing method is applied to determine future forecast values for each product using two approaches: Single Exponential Smoothing and Double Exponential Smoothing, as proposed forecasting methods that can be applied in decision-making. The results of the two Exponential Smoothing approaches achieved satisfactory accuracy levels with the determination of the alpha value yielding the smallest error rate, although the results varied depending on the level of data fluctuation. For example, SES for one product obtained a MAPE value of 3.598%, and DES for one product obtained a MAPE value of 0.396%. This study provides recommendations for operational management of products and Excel formulas to supermarkets in decision-making.

Keywords: Supermarket, Forecasting, K-Means Clustering, Single Exponential Smoothing, Double Exponential Smoothing, Davies Bouldin Index, Mean Absolute Percentage Error.