

INTISARI

MODIFIKASI MODEL EOQ UNTUK MANAJEMEN PERSEDIAAN OBAT DI RUMAH SAKIT

Oleh

Daniel Eduardus Kristianto

23/530253/PPA/06723

Rumah Sakit Indriati menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan persediaan obat yang berdampak pada kerugian finansial. Pada tahun 2024, rumah sakit harus memusnahkan obat kedaluwarsa di farmasi rawat jalan senilai tiga kali lipat dari tahun sebelumnya. Masalah ini terjadi karena model persediaan yang digunakan belum efektif dalam mengurangi tingkat kelebihan stok yang berujung pada kedaluwarsa obat.

Penelitian ini mengembangkan modifikasi model Economic Order Quantity (EOQ) dengan menambahkan komponen biaya kedaluwarsa obat, kombinasi multi-level Reorder Point (ROP) untuk mengurangi tingkat kekosongan persediaan, serta penggunaan teknik sliding window dan Weighted Moving Average (WMA) untuk estimasi permintaan yang adaptif. Penelitian dilakukan melalui simulasi terhadap 15 sampel obat tablet dari masing-masing kelas FSN (Fast, Slow, No Moving) selama periode tertentu, dengan membandingkan kinerja model EOQ termodifikasi terhadap model IndriatiMinMax.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada lima set simulasi, model EOQ termodifikasi menghasilkan total biaya aktual yang lebih rendah sekitar 74,3% dan potensi peningkatan laba bersih sekitar 44,2% dibandingkan model IndriatiMinMax. Model ini terbukti meningkatkan efisiensi finansial secara signifikan, namun juga meningkatkan risiko kekosongan persediaan sebesar 4,17%. Oleh karena itu, penerapan model EOQ termodifikasi ini memerlukan mekanisme mitigasi tambahan sebelum penerapan klinis. Persentase hasil yang diperoleh bersifat spesifik terhadap struktur biaya yang sudah ditentukan dan pola permintaan di rumah sakit Indriati, tetapi secara umum menggambarkan bahwa pengelolaan biaya kedaluwarsa secara eksplisit dapat memberikan penghematan biaya yang substansial.

Kata kunci: *Economic Order Quantity*, manajemen persediaan obat, biaya kedaluwarsa, *multi-level reorder point*

ABSTRACT

MODIFIED EOQ MODEL FOR DRUG INVENTORY MANAGEMENT AT HOSPITAL

by

Daniel Eduardus Kristianto

23/530253/PPA/06723

Indriati hospital faces serious challenges in managing its drug inventory, which has resulted in financial losses. In 2024, the hospital had to destroy expired drugs in its outpatient pharmacy worth three times the amount from the previous year. This problem occurred because the inventory model used was not effective in reducing excess stock levels, which led to drug expiration.

This study developed a modification of the Economic Order Quantity (EOQ) model by adding the component of drug expiration cost, a combination of multi-level Reorder Points (ROPs) to reduce the level of inventory stockout, and the use of sliding window and Weighted Moving Average (WMA) techniques for adaptive demand estimation. The research was conducted through simulations of 15 tablet drug samples from each FSN (Fast, Slow, No Moving) class over a certain period, comparing the performance of the modified EOQ model with existing inventory models.

The results of the study show that, across five simulation sets, the modified EOQ model yields a total actual cost that is approximately 74.3% lower and a potential increase in net profit of about 44.2% compared to the IndriatiMinMax model. While this model substantially improves financial efficiency, it also increases the risk of stockouts by 4.17%. Therefore, the implementation of the modified EOQ model requires additional mitigation mechanisms before clinical implementation. The percentages obtained are specific to the predetermined cost structure and demand patterns at Indriati Hospital, but in general, they illustrate that explicitly incorporating expiration costs into the inventory model can provide substantial cost savings.

Keywords: *Economic Order Quantity*, drug inventory management, drug expiration cost, *multi-level reorder point*