

# ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN DARAH UNTUK MEMINIMUMKAN *SHORTAGE* DAN KEDALUWARSA (STUDI KASUS : UTD PMI KABUPATEN GRESIK)

Nama : Fatriza Yuliandah  
NIM : 2021910014  
Pembimbing : Maulin Masyito Putri, S.T., M.T.

## ABSTRAK

Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia (UTD PMI) Kabupaten Gresik memiliki tugas utama yaitu mencukupi kebutuhan darah masyarakat Kabupaten Gresik dengan melakukan kegiatan donor darah. Pendonor melakukan donor darah menghasilkan *Whole Blood* (WB) yang terdiri dari golongan darah A, B, AB, dan O. Darah tersebut akan diproses menjadi komponen darah lainnya seperti *Packed Red Cell* (PRC), *Trombocyte Concentrat* (TC), Plasma dan *Fresh Frozen Plasma* (FFP). Sifat darah yaitu memiliki masa *expired* sehingga perlu adanya pengelolaan persediaan darah. Permasalahan yang terjadi di UTD PMI pada tahun 2022 yaitu banyak permintaan darah yang tidak bisa terpenuhi. Selain itu, terjadi pemusnahan komponen darah dalam jumlah yang besar karena kedaluwarsa. Penelitian ini menggunakan metode Monte Carlo untuk meramalkan permintaan komponen darah untuk tahun selanjutnya. Metode selanjutnya digunakan untuk meminimalkan total biaya yang dikeluarkan dengan menghitung *Economic Order Quantity*, *Total Inventory Cost*, *Safety Stock*, *Maximum Inventory*, dan *Re Order Point*. Penelitian ini menghasilkan peramalan dari Januari hingga Desember 2023. Selain itu didapatkan jumlah optimal untuk FFP adalah 11 kantong, TC 25 kantong, WB 38 kantong, dan PRC sebanyak 1.121 kantong. Total biaya optimal yang dikeluarkan untuk donor darah dan penyimpanan adalah Rp 8.978.259. Hal ini mengakibatkan biaya yang dikeluarkan oleh UTD PMI lebih kecil karena tidak ada komponen darah yang kedaluwarsa.

**Kata Kunci:** Persediaan Darah, Peramalan, Monte Carlo, *Economic Order Quantity*

**ANALYSIS OF BLOOD SUPPLY CONTROL TO MINIMIZE  
SHORTAGE AND EXPIRED  
(CASE STUDY : UTD PMI GRESIK REGENCY)**

Name : Fatrizia Yuliandah  
Student Identity Number : 2021910014  
Advisor : Maulin Masyito Putri, S.T., M.T.

**ABSTRACT**

*The primary responsibility of the Indonesian Red Cross Blood Transfusion Unit (UTD PMI) in Gresik Regency is to fulfill the blood requirements of the local people through blood donation drives. People who donate blood contribute to the creation of Whole Blood (WB), which contains blood groups A, B, AB, and O. This blood is then processed into different blood components such as Packed Red Cells (PRC), Thrombocyte Concentrate (TC), Plasma, and Fresh Frozen Plasma (FFP). Blood has a limited shelf life and therefore requires proper management of supplies. UTD PMI faced a problem in 2022 where many requests for blood could not be fulfilled due to insufficient supply. Furthermore, a significant amount of blood components are wasted due to expiration. In this study, the Monte Carlo method is utilized to forecast the demand for blood components in the upcoming year. Additionally, the Economic Order Quantity, Total Inventory Cost, Safety Stock, Maximum Inventory, and Re-Order Point are calculated to minimize the overall expenses. The research conducted provided forecasts for the period of January to December 2023. It was determined that the ideal number of FFP required was 11 bags, TC needed 25 bags, WB required 38 bags, and PRC needed 1,121 bags. The total cost for blood donation and storage was optimized to IDR 8,978,259, resulting in reduced costs for UTD PMI due to no expired blood components.*

**Keywords:** Blood Supply, Forecasting, Monte carlo, Economic Order Quantity