

**ANALISIS PERSEDIAAN DARAH DAN PERALATAN
MEDIS SEKALI PAKAI DENGAN PENDEKATAN
SIMULASI**

**(STUDI KASUS: PALANG MERAH INDONESIA UNIT
DONOR DARAH PADANG)**

TUGAS AKHIR



Oleh:

PUTRI RAMADHANI

1510931040

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020**

**ANALISIS PERSEDIAAN DARAH DAN PERALATAN
MEDIS SEKALI PAKAI DENGAN PENDEKATAN SIMULASI**

**(STUDI KASUS: PALANG MERAH INDONESIA UNIT
DONOR DARAH PADANG)**

TUGAS AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada Jurusan
Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas*



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020**

ABSTRAK

Darah adalah komponen penting dalam tubuh yang membawa nutrisi dan oksigen ke semua organ tubuh, termasuk organ vital seperti otak, jantung, ginjal, paru-paru, dan hati. Darah memiliki porsi tertentu dalam tubuh manusia yang harus dipenuhi agar fungsi darah dapat berjalan dengan sempurna. Namun, sering kali terdapat kondisi dimana seseorang mengalami kekurangan darah sehingga membutuhkan asupan darah dari orang lain. Palang Merah Indonesia (PMI) merupakan sebuah organisasi perhimpunan nasional di Indonesia yang bergerak dalam bidang sosial kemanusiaan, salah satunya dalam hal pengadaan sumber daya darah bagi manusia. Dalam pelaksanaan tugasnya, PMI mengalami kesulitan dalam penetapan kebijakan persediaan darah yang disebabkan oleh jumlah permintaan darah yang tidak dapat diperkirakan dengan pasti dan bersifat tak terduga. Selain itu, terdapat komponen darah yang dimusnahkan akibat jumlah persediaannya yang terlalu banyak dan tidak digunakan sampai akhir masa kadaluarsanya. Permasalahan lainnya yang berkaitan dengan proses donor darah adalah penentuan kebijakan persediaan terhadap peralatan medis sekali pakai yang terkait dengan proses donor darah yang dilakukan.

Permasalahan persediaan darah di PMI UDD Padang diselesaikan dengan menggunakan pendekatan simulasi dengan tujuan dapat meningkatkan service level. Model simulasi dibuat sesuai dengan sistem aktual di PMI UDD Padang. Setelah itu, dilakukan eksperimentasi terhadap variabel yang mempengaruhi jumlah persediaan, dimana pada kasus ini variabel yang terkait adalah jumlah minimal stok dalam penentuan jumlah produksi dan jumlah donasi yang datang perharinya. Selanjutnya hasil simulasi yang didapatkan kemudian dijadikan input dalam penentuan kebutuhan persediaan peralatan medis sekali pakai. Penentuan kebijakan persediaan ini menggunakan tiga metode pengendalian persediaan, yaitu metode joint replenishment, metode continuous review system, dan metode periodic review system dengan tujuan ongkos total yang minimal.

Berdasarkan eksperimentasi yang dilakukan terhadap model simulasi diketahui bahwa terjadi peningkatan service level dari 90% menjadi 98.1% untuk jumlah permintaan yang diasumsikan tetap dan peningkatan service level dari 90% menjadi 98% untuk jumlah permintaan yang diasumsikan meningkat sesuai dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Selain itu, berdasarkan perhitungan yang dilakukan menggunakan metode pengendalian persediaan pada penentuan kebijakan persediaan peralatan medis sekali pakai, didapatkan bahwa metode terbaik dengan ongkos total minimal terdapat pada metode joint replenishment dengan ongkos total sebesar Rp335.469.902,39 untuk jumlah permintaan yang diasumsikan tetap dan Rp335.518.016,94 untuk jumlah permintaan yang diasumsikan meningkat.

Kata Kunci: Continuous Review System, Darah, Joint Replenishment, Peralatan Medis Sekali Pakai, Periodic Review System, PMI, Persediaan, Simulasi, Stockout, Overdate.

ABSTRACT

Blood is an important component in the human body that carries nutrients and oxygen to all organs of the body, including vital organs such as the brain, heart, kidneys, lungs, and liver. Blood has a certain portion in the human body that must be fulfilled so that the blood function can run perfectly. However, there are often conditions where a person has a lack of blood so that it requires blood intake from someone else. The Indonesian Red Cross (PMI) is a national association organization in Indonesia which is engaged in the field of social humanity, one of which is in the provision of blood resources for humans. In carrying out its duties, PMI has difficulty in establishing blood supply policies caused by the amount of blood demand that cannot be estimated with certainty and is unpredictable. In addition, there is a component of blood that is destroyed due to the amount of supply that is too much and is not used until the end of its expiration period. Another problem related to the blood donor process is the determination of inventory policies for disposable medical equipment related to the blood donor process undertaken.

The problem of blood supply in PMI UDD Padang was solved using a simulation approach with the aim of increasing service level. The simulation model is made in accordance with the actual system in PMI UDD Padang. After that, an experiment is carried out on the variables that affect the amount of inventory, in which case the related variable is the minimum amount of stock used in determining the amount of production and the amount of donations coming everyday. Furthermore, the simulation results obtained are then used as input in determining the need for disposable medical equipment supplies. This inventory policy determination uses three inventory control methods, namely the joint replenishment method, the continuous review system method, and the periodic review system method with the aim of minimal total cost.

Based on experiments conducted on the simulation model, it is known that an increase in service level from 90% to 98,1% for the number of demand assumed to be constant and an increase in service level from 90% to 97.9% for the number of demand assumed to increase in accordance with population growth. In addition, based on calculations performed using the inventory control method in determining the disposable medical equipment inventory policy, it was found that the best method with a minimum total cost was found in the joint replenishment method with a total cost of Rp335.469.902,39 for the number of demand that are assumed to be constant and Rp335.518.016,94 for the number of demand that are assumed to increase.

Keywords: *Blood, Continuous Review System, Disposable Medical Equipment, Joint Replenishment, Inventory, Periodic Review System, PMI, Simulation, Stockout, Overdate.*