

**MANAJEMEN PERSEDIAAN DARAH UNTUK
MEMINIMALKAN *SHORTAGE* DAN *WASTAGE* PADA *BLOOD*
*SUPPLY CHAIN***

TUGAS AKHIR



FEFTY ANGGRAINI

NIM (1162003014)

**Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer**

UNIVERSITAS BAKRIE

Jakarta


2020

HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Fefty Anggraini

NIM : 1162003014

Tanda Tangan : 

Tanggal : 11 Agustus 2020


HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh :

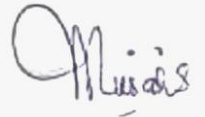
Nama : Fefty Anggraini
NIM : 1162003014
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Manajemen Persediaan Darah untuk Meminimalkan
Shortage dan Wastage pada Blood Supply Chain

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Adi Budipriyanto, S.T., M.T. ()

Pembahas I : Tri Susanto, S.E., M.T. ()

Pembahas II : Mirsa Diah Novianti, S.T., M.T. ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 18 Agustus 2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat Menyusun dan menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “*Manajemen Persediaan Darah untuk Meminimalkan shortage dan wastage pada Blood Supply Chain*” dengan lancar dan tepat pada waktunya. Shalawat serta salam yang selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Dalam penyusunan tugas akhir ini tidak luput dari bantuan berbagai pihak, baik itu berupa saran, kritikan maupun semangat motivasi hingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terus membantu saya selama proses penyusunan tugas akhir, yaitu kepada:

1. Ibu Prof. Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Bakrie.
2. Bapak Ir. Esa Haruman Wiraatmadja, M.Sc.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.
3. Bapak Ir. Gunawarman Hartono, M. Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie.
4. Bapak Dr. Adi Budipriyanto, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan arahan, masukan dan bimbingannya dalam menyelesaikan tugas akhir serta selalu memberikan motivasi untuk dapat menyelesaikan tugas akhir.
5. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu, bantuan dan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini dan selama perkuliahan.
6. Ibu Aprilani, Ibu Iwa, Dokter Pierly, Dokter Dian, Ibu Maryunis, Ibu Yahya dan seluruh pihak UTD PMI DKI Jakarta yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di UTD PMI DKI Jakarta.

7. Bapak Amril dan Ibu Nur Aminah tercinta selaku kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan, do'a, saran dan motivasi yang luar biasa serta selalu sabar dalam mendengarkan keluh kesah dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Husni Hidraini dan Fita Three Anggraini, selaku adik yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan semangat untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Bapak Itam, Etek Tin, Nenek serta seluruh keluarga yang telah mendukung, memotivasi dan menemani selama penyelesaian tugas akhir ini.
10. Teman-teman satu penelitian Elvanita Avisena, dan Desi Rahayu atas semua dukungan dan bantuannya dalam pengambilan data dan telah menemani selama penelitian dalam menyelesaikan tugas akhir.
11. Anisa Nurkomala Sari, Alvin Ferdian, Bayu Aji, Bima Sakti, Faisal Adurahman Wahid, Dini Aldilla serta seluruh teman-teman Teknik Industri angkatan 2016 lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu atas bantuan, semangat, dukungan selama perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
12. Ghebi Kresia, Ulya Mega dan Deana yang telah memberikan semangat, dukungan dan hiburan dalam menyelesaikan tugas akhir.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, baik dari segi materi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, saya mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan tugas akhir ini. Saya berharap semoga semua pihak yang telah memberikan bantuan mendapatkan imbalan dari Allah SWT dan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan pihak-pihak terkait di masa yang akan datang.

Jakarta, 11 Agustus 2020

Ferty Anggraini

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fefty Anggraini
NIM : 1162003014
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Penelitian Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**MANAJEMEN PERSEDIAAN DARAH UNTUK MEMINIMALKAN
SHORTAGE DAN WASTAGE PADA BLOOD SUPPLY CHAIN**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk perangkat data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 24 Agustus 2020

Yang Menyatakan



(Fefty Anggraini)

**MANAJEMEN PERSEDIAAN DARAH UNTUK MEMINIMALKAN
SHORTAGE DAN WASTAGE PADA BLOOD SUPPLY CHAIN**

Fefy Anggraini

ABSTRAK

Kebijakan *inventory* pada komponen darah merupakan suatu permasalahan yang kompleks dikarenakan adanya ketidakpastian *supply* dan *demand*. Ketidakpastian *supply* dan *demand* akan menyebabkan terjadinya *shortage* dan *wastage* pada komponen darah dikarenakan darah memiliki umur pakai yang terbatas, namun memiliki tingkat *service level* yang tinggi. Oleh karena itu, tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui keputusan kebijakan *inventory* yang paling optimal agar dapat memenuhi *service level* yang diharapkan dengan mempertimbangkan *shortage* dan *wastage*. Objek penelitian ini adalah *inventory* pada komponen darah *packed red cells*, trombosit dan plasma di UTD PMI DKI Jakarta dengan menggunakan metode *continuous riview system*. *Continuous riview system* merupakan metode pengendalian tingkat persediaan secara terus menerus, tanpa memperhatikan interval waktu, sehingga posisi stok akan selalu diketahui.

Hasil penelitian ini diperoleh keputusan alternatif *service level* dengan menggunakan matriks *pay off* yang digunakan pada masing-masing komponen sehingga diperoleh 95% untuk komponen *packed red cells*, 85% untuk komponen trombosit dan 85% untuk komponen plasma. Dari masing-masing *service level* tersebut dapat ditentukan *safety stock* dan *reorder point* dengan nilai *expected pay off* terbaik yang dapat digunakan sebagai acuan *blood bank* lab distribusi PMI DKI Jakarta untuk menentukan keputusan kebijakan *inventory*.

Kata Kunci: *Service Level, Continuous Riview System, Expected Pay Off, Safety Stock, Reorder Point*

BLOOD INVENTORY MANAGEMENT TO MINIMIZE WASTAGE AND SHORTAGE IN BLOOD SUPPLY CHAIN

Fefy Anggraini

ABSTRACT

The inventory policy on blood components is a complex problem due to the uncertain of supply and demand. The uncertain of supply and demand will cause shortage and wastage of blood components because it has a perishable product but has a high level of service. Therefore, the purpose of this study is to determine the most optimal inventory policy decisions in order to meet the expected service level by considering shortage and wastage. The object of this research is an inventory of blood components packed red cells, platelets and plasma at UTD PMI DKI Jakarta using the continuous review system method. Continuous reporting system continuously, regardless of time interval, which will always be known.

The results of this study obtained an alternative service level decision using the pay off matrix use for each component in order to obtain 95% for the component of packed red cells, 85% for the platelet component and 85% for the plasma component. From each service level, the safety stock and reorder point can be determined with the best expected pay off value which can be used as a reference for blood bank distribution laboratory for PMI DKI Jakarta to determine inventory policy decisions.

Keywords: *Service Level, Continuous Review System, Expected Pay Off, Safety Stock, Reorder Point*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Asumsi Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Produk Darah	7
2.2 Blood Supply Chain	8
2.3 Manajemen Persediaan Produk Darah	11
2.4 Inventory Policy	13
2.4.1 Continuous Review System	13

2.4.2 Safety Stock	14
2.4.3 Tingkat Pelayanan (Service Level)	15
2.4.4 Reorder Point (ROP)	15
2.5 Expected Pay Off	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Objek Penelitian	17
3.2 Teknik Pengumpulan Data	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.4 Analisis Data	18
3.5 Diagram Alir Penelitian	18
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Sistem Pengelolaan Darah di UTD PMI DKI Jakarta.....	22
4.1.1 Unit Transfusi Darah (UTD) PMI DKI Jakarta	22
4.2 Sistem Penyimpanan Darah di UTD PMI DKI Jakarta	25
4.2.1 Blood Bank (BB) di UTD PMI DKI Jakarta.....	25
4.2.3 Bangunan dan Fasilitas Penyimpanan.....	27
4.2.4 Penanganan dan Penyimpanan Komponen Darah	27
4.2.5 Dokumen Penyimpanan Darah	28
4.3 Sistem Pemusnahan Limbah Darah	29
4.4 Data Permintaan Darah ke Blood Bank Lab Distribusi	30
4.5 Data Penerimaan Darah Blood Bank Lab Distribusi	35
4.6 Data Lead Time.....	39
4.7 Demand Selama Lead Time	39
4.8 Safety Stock (SS)	40

4.9 Matriks Pay Off.....	41
4.9.1 Matriks Payy Off dengan Demand Lead Time pada Distribusi Empirik.....	42
4.9.2 Matriks Pay Off dengan Numerical Demand Lead Time	44
4.10 Reorder Point (ROP).....	48
4.11 Analisa Keputusan Kebijakan Inventory terhadap Alternatif Service Level	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2-1 Karakteristik Peoduk Darah.....	7
Tabel 4-1 Suhu Penyimpanan Komponen Darah.....	27
Tabel 4-2 Data Permintaan Darah Bulan Januari s.d Desember 2019	32
Tabel 4-3 Data Penerimaan Darah Bulan Januari s.d Desember 2019	36
Tabel 4-4 Demand Lead Time pada Komponen PRC	39
Tabel 4-5 Demand Lead Time pada Komponen TC.....	40
Tabel 4-6 Demand Lead Time pada Komponen FFP	40
Tabel 4-7 Nilai Safety Stock pada Service Level Tertentu.....	41
Tabel 4-8 Matriks Pay Off PRC Distribusi Empirik.....	42
Tabel 4-9 Matriks Pay Off TC Distribusi Empirik	43
Tabel 4-10 Matriks Pay Off FFP Distribusi Empirik.....	43
Tabel 4-11 Matriks Pay Off PRC dengan Numerical	44
Tabel 4-12 Matriks Pay Off TC dengan Numerical.....	46
Tabel 4-13 Matriks Pay Off FFP dengan Numerical	47
Tabel 4-14 Hasil Keputusan Kebijakan Inventory.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2-1 Diagram Blood Supply Chain.....	8
Gambar 3-1 Diagram Alir Penelitian	19
Gambar 4-1 Alur Sistem Pengelolaan Darah di UTD PMI DKI	23