

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN VAKSIN DENGAN PENDEKATAN
METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)* DAN METODE
KANBAN**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Matematika**



Oleh:

**BEBBY FEBRIKA PUTRI
NIM.08011181520020**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAILAN

PENGENDALIAN PERSEDIAAN VAKSIN DENGAN PENDEKATAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)* DAN METODE KANBAN

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Matematika

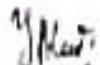
Oleh

BEBBY FEBRIKA PUTRI
NIM. 08011181520020

Pembimbing Pembantu


Evi Yuliza, M.Si
NIP. 19780727 200801 2 012

Indralaya, Mei 2019
Pembimbing Utama


Indrawati, M.Si
NIP. 19710610 199802 2 001

Mengetahui
Kota Jurusan Matematika



LEMBAR PERSEMBAHAN

"Cintailah orang yang engkau cintai seperlunya, karena bisa saja suatu hari dia akan menjadi musuhmu, dan bencilah orang yang kamu benci seperlunya, karena bisa jadi suatu hari kelak dia akan menjadi orang yang engkau cintai"

(HR.TIRMIDZI : 1920)

"Pengetahuan tidak hanya didasarkan pada kebenaran saja, tetapi juga kesalahan"

-Carl Gustav Jung-

"Tidak ada kesuksesan melainkan dengan pertolongan Allah"

(Q.S.Huud : 88)

Skripsi ini kupersembahkan

Kepada :

1. Allah SWT
2. Ibuku tersayang Habiba(Alm)
3. Ayahku tercinta Benny Kennedi
4. Keluarga Besarku
5. Semua Guru dan Dosenku
6. Teman- temanku

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga telah memberikan kemudahan dalam menyusun skripsi yang berjudul "**Pengendalian Persediaan Vaksin Dengan Pendekatan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan Metode Kanban**" dan hanya dari taufiq-Nya semata skripsi ini bisa diselesaikan.

Dengan segala hormat, penulis mempersembahkan skripsi ini khusus untuk kedua orang tua tercinta Bapak **Benny Kennedy** dan Almarhumah Ibu **Habiba** yang telah merawat dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang, serta menjadi motivator terbesar dalam hidup penulis yang tak pernah jemu mendoakan dan menyayangi penulis, atas pengorbanan dan kesabarannya mengantarkan penulis sampai menyelesaikan perkuliahan ini. Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan kerja sama penulis dengan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Ibu **Indrawati, M.Si**, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktunya, saran, arahan, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dengan penuh perhatian, pengertian, dan kesabaran hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Ibu **Evi Yuliza, M.Si**, selaku pembimbing kedua yang telah memberikan banyak ide pemikiran ,saran, nasihat, motivasi dan waktu luang untuk

membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M** selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya dan selaku penguji yang telah memberikan tanggapan, kritik dan saran demi perbaikan penulisan skripsi ini.
4. Bapak **Drs. Endro Setyo C, M.Si** dan Ibu **Sisca Octarina, M.Sc**, selaku penguji yang telah meberikan tanggapan, kritik dan saran demi perbaikan penulisan skripsi ini.
5. Bapak **Drs. Ali Amran, M.T** selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan saran selama masa perkuliahan.

Selanjutnya penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu **Des Alwine Zayanti, M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
2. Seluruh **Dosen** di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, bimbingan, dan nasihat selama penulis menjalani perkuliahan.
3. **Pak Irwansyah** dan **Ibu Khamidah** yang telah membantu dan mengarahkan penulis dengan sabar sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

4. **Keluarga Besarku** yang telah memberi motivasi, nasihat, doa dan kasih sayang kepada penulis.
5. Teman-teman perjuanganku Okta, Rika, Minsay, Nisak, Yuni, Ais, Destri, Ika, Macik, Indah, Ken, Nyoman, Malica dan teman-temanku SMA Dhea, Lika, Yoan, Ratih, Vonnie, Indik, Dini, Cece, Elvhira dan semua orang yang menyayangiku.
6. Teman-teman Angkatan 2015, kakak tingkat Angkatan 2014, 2013, 2012 serta adik tingkat Angkatan 2016, 2017, 2018.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan dukungan hingga dapat terselesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini berguna dan bermanfaat dalam menambah ilmu pengetahuan bagi semua pihak yang memerlukan skripsi ini.

Indralaya, Mei 2019

Penulis

INVENTORY CONTROL OF VACCINES WITH THE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) METHOD AND THE KANBAN METHOD

By :

**Bebby Febrika Putri
08011181520020**

ABSTRACT

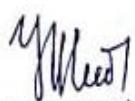
This study aims to control inventory and find out which method minimizes the optimal cost of inventory. The data used in this research are vaccine demand data in 2015, the cost of ordering vaccines in 2015 and the cost of storing vaccines in 2015. Vaccine inventory control must be carried out to the maximum, because if there is an excess or lack of inventory it will cause losses in the company. In this study to minimize the total cost of inventory the company must pay attention to the number of needs to be ordered. The right method is needed to help determine the number of vaccines to be ordered. The Economic Order Quantity (EOQ) method is the best method of the kanban method. Based on the results of the calculation, the results obtained between the EOQ method and the Kanban method, that the EOQ method has more optimal results than the Kanban method. The results showed that the total inventory cost of the vaccine in the kanban method was Rp 2.343.609,174 and for the EOQ method it was Rp 2.110.689,331.

Kata Kunci : Economic Order Quantity (EOQ) Method, Kanban Method, Inventory, Total Inventory Cost.

Indralaya, Mei 2019
Pembimbing Utama

Pembimbing Pembantu


Evi Yuliza, M.Si
NIP. 19780727 200801 2 012


Indrawati, M.Si
NIP. 19710610 199802 2 001



**PENGENDALIAN PERSEDIAAN VAKSIN DENGAN PENDEKATAN METODE
ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DAN METODE KANBAN**

Oleh :

Bebby Febrika Putri
08011181520020

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk pengendalian persediaan dan mengetahui metode mana yang meminimumkan biaya persediaan yang lebih optimal. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data permintaan vaksin pada tahun 2015, biaya pemesanan vaksin pada tahun 2015 dan biaya penyimpanan vaksin 2015. Pengendalian persediaan vaksin harus dilakukan dengan maksimal, karena jika terjadi kelebihan atau kekurangan persediaan akan menyebabkan kerugian dalam perusahaan. Pada penelitian ini untuk meminimalkan total biaya persediaan perusahaan harus memperhatikan jumlah kebutuhan yang akan dipesan. Dibutuhkan metode yang tepat untuk membantu menentukan jumlah vaksin yang akan dipesan. Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* merupakan metode yang terbaik dari metode kanban. Berdasarkan dari hasil perhitungan maka diperoleh hasil antara metode EOQ dan metode Kanban, bahwa metode EOQ memiliki Hasil yang lebih optimal dibandingkan metode Kanban. Hasil yang didapatkan bahwa total biaya *inventory cost* vaksin pada metode kanban sebesar Rp 2,343,609.174 dan untuk metode EOQ sebesar Rp 2,110,690.375.

Kata Kunci : Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*, Metode Kanban, Persediaan, *Total Inventory Cost*.

Indralaya, Mei 2019
Pembimbing Utama

Pembimbing Pembantu

Evi Yuliza, M.Si
NIP. 19780727 200801 2 012

Indrawati, M.Si
NIP. 19710610 199802 2 001



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Tujuan	4
1.5. Manfaat	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Persediaan	5
2.1.1 Pentingnya Persediaan	6
2.1.2 Jenis-Jenis Persediaan	7
2.2 Pengendalian Persediaan	9

2.3 Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	9
2.3.1 Pengertian Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	9
2.3.2 Biaya Penyimpanan (<i>Holding Cost</i>)	11
2.3.3 Biaya Pemesanan (<i>Order Cost/Setup Cost</i>).....	15
2.3.4 Total Biaya Persediaan (<i>Total Inventory Cost</i>).....	16
2.3.5 Menghitung Q (Persediaan) Optimal	17
2.4 Persediaan Pengaman (<i>safety stock</i>)	18
2.5 Penentuan Pemesanan Kembali (<i>Reorder Point</i>)	19
2.6 Metode Kanban	19
2.7 Siklus Pesan	22
2.8 Waktu Pemesanan	23
2.9 Koefesien Pengaman	23
2.10 Kapasitas Rak Penyusun	24
2.11 Total Biaya Persediaan (<i>Total Inventory Cost</i>).....	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Penelitian	25
3.2. Waktu Penelitian	25
3.3. Metode Penelitian	25
3.3.1 Pengumpulan Data	25
3.3.2 Pengolahan Data	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data	27
4.1.1 Data Permintaan Vaksin	27
4.1.2 Biaya Penyimpanan Vaksin	28

4.1.3 Biaya Pemesanan Vaksin	29
4.1.4 Data <i>Lead Time</i> (Waktu Tunggu) Penerimaan Vaksin	30
4.2. Pengolahan Data	30
4.2.1 Penentuan Jumlah Pemesanan Ekonomis Menggunakan EOQ ..	30
4.2.2 Penentuan Persedian Pengaman (<i>safety Stock</i>).....	34
4.2.3 <i>Reorde Point</i> (ROP)	41
4.2.4 <i>Total Inventory Cost</i> (TIC)	43
4.3 Rencana Kebutuhan pemesanan metode Kanban ,,,.....	45
4.3.1 Kebutuhan harian (<i>d</i>)	45
4.3.2 Frekuensi Pengiriman (<i>fp</i>)	49
4.3.3 Siklus Pemesanan (<i>c</i>)	51
4.3.4 Waktu Pemesanan	54
4.3.5 Jumlah Kartu Pemasok	56
4.4 <i>Total Inventory Cost</i> (TIC)	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	62
5.2. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Data Permintaan Vaksin Januari – Desember Tahun 2015	28
Tabel 4.2 Biaya Penyimpanan Vaksin Perunit.....	29
Tabel 4.3 Biaya Pemesanan Vaksin	29
Tabel 4.4 Data standar deviasi vaksin BCG	35
Tabel 4.5 Data standar deviasi vaksin Polio.....	36
Tabel 4.6 Data standar deviasi vaksin Campak	37
Tabel 4.7 Data standar deviasi vaksin Uniject	38
Tabel 4.8 Data standar deviasi vaksin TT	39
Tabel 4.9 Data standar deviasi vaksin DIPTBH-Hib	40
Tabel 4.10 <i>Safety Stock</i>	41
Tabel 4.11 Jumlah <i>Reorder Point</i> tiap jenis vaksin	43
Tabel 4.12 Kebutuhan Harian	48
Tabel 4.13 Frekuensi Pengiriman	50
Tabel 4.14 Jumlah Hari untuk sekali pesan	52
Tabel 4.15 Siklus Pemesanan	53
Tabel 4.16 Waktu Pemesanan	55
Tabel 4.17 <i>Total Inventory Cost</i> Metode EOQ dan Metode Kanban	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya dunia perindustrian masalah persediaan merupakan salah satu masalah yang penting bagi perusahaan. Salah satu cara dalam mengantisipasi masalah persediaan ini adalah dengan suatu pengendalian persediaan. Apabila perusahaan mengalami kelebihan persediaan maka banyak resiko yang dihadapi perusahaan salah satunya kerusakan barang pasti akan dijual dengan harga yang lebih murah, dan biaya perawatan barangnya bertambah, sebaliknya apabila persediaan barang berkurang maka para pelanggan akan perpindah tempat dan mengakibatkan hal yang buruk atau kerugian bagi perusahaan tersebut. Pada kenyataannya, persediaan berlebihan tidak akan selamanya menguntungkan sebab perusahaan dalam menyiapkan persediaan yang berlebihan harus membutuhkan dana hingga ratusan juta untuk pembelian persediaan.

Apabila perusahaan hanya melakukan satu kali pemesanan, mungkin biaya yang dikeluarkan dalam pemesanan cenderung murah. Sebaliknya, apabila perusahaan melakukan beberapa kali pemesanan dalam satu periode, biaya yang dikeluarkan cukup mahal akan tetapi resiko dan biaya penyimpanan akan lebih kecil. Karena hal tersebut, maka persediaan perlu dioptimalkan dengan mengoptimalkan pemesanan barang yang akan dipesan pada periode berikutnya agar perusahaan dapat meminimalkan biaya dalam penyimpanan persediaan.

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan salah satu pengendalian persediaan yang bertujuan untuk menentukan jumlah pemesanan barang atau bahan yang paling ekonomis sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Metode ini dapat meningkatkan efisiensi biaya persediaan, sehingga perusahaan dapat meminimumkan biaya tanpa mengurangi target atau keuntungan yang ingin dicapai (Daulay, 2017). Metode Kanban digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis untuk setiap kali pemesanan yang lebih sering, serta memanfaatkan kemampuan pemasok (*supplier*) untuk menyerahkan pesanan pada saat dibutuhkan pada tingkat yang dibutuhkan saja (Yamit, 1998).

Pada penelitian sebelumnya Nababan (2017) membahas tentang sistem pengontrolan persediaan barang dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menggunakan Algoritma Genetika dan pada penelitian yang sama tentang biaya persediaan, Nurrahma (2016) telah melakukan penelitian tentang usulan perencanaan kebijakan persediaan vaksin menggunakan metode *Continuous Review* untuk mengurangi *overstock*, berdasarkan penelitian tersebut total biaya persediaan mengalami penurunan dibandingkan dengan posisi sebelumnya.

Vaksin merupakan produk biologis yang terbuat dari kuman, komponen kuman yang telah dilemahkan atau dimatikan yang berguna untuk merangsang timbulnya kekebalan spesifik secara aktif terhadap penyakit tertentu. Pada kasus vaksin permasalahan yang sering terjadi yaitu kelebihan persediaan yang mengakibatkan penumpukan barang digudang. Kelebihan persediaan ini mengakibatkan tertanamnya modal sehingga mengakibatkan total biaya persediaan berlebihan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengendalian untuk

persediaan barang tersebut dan diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengatasi permasalahannya dalam mengatur persediaan vaksin. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu melakukan usaha untuk menentukan berapa besar jumlah vaksin dan kapan vaksin itu dipesan. Persoalan yang dihadapi dapat diselesaikan dengan Metode EOQ dan Metode Kanban, dengan pembedah antara kedua metode tersebut adalah kapasitas rak penyusun yang hanya ada pada Metode Kanban saja.

Berdasarkan uraian tersebut penulis akan membahas pengendalian persediaan dengan menggunakan dua metode yaitu Metode EOQ dan Metode Kanban.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana mengoptimalkan pengendalian persediaan vaksin dengan menggunakan pendekatan dua metode yaitu Metode EOQ dan Metode Kanban, agar dapat meminimumkan total biaya persediaan.

1.3 Pembatasan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini dibatasi oleh parameter yang digunakan terdiri dari permintaan, biaya persediaan dan *lead time*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk pengendalian persediaan dengan menggunakan Metode EOQ dan Metode Kanban.
2. Untuk mengetahui metode mana yang meminimumkan biaya persediaan yang lebih optimal diantara Metode EOQ dan Metode Kanban.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan masukan dan informasi untuk perusahaan dalam upaya mengendalikan persedian dalam proses pendistribusian vaksin ke seluruh instansi.
2. Sebagai bahan referensi dalam penelitian-penelitian selanjutnya misalnya dalam bidang kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, N. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity dan Metode Kanban pada PT Adyawinsa Stamping Industries. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, Vol.10.
- Daulay, N. A. (2017). Optimalisasi Pengendalian Persediaan Pemesanan Alat Jenis Infus Menggunakan Metode EOQ, Fakultas Matematika, Universitas Sumatera Utara.
- Harding, J. d. (2001). *Operations Management, Alih Bahasa Kresnohadi Ariyoto*. Jakarta, Salemba Empat.
- Mahardika, A. (2013). Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Pendekatan Economic Order Quantity dan Metode Kanban.
- Muslich (2009). *Metode Pengambilan Keputusan Kuantitatif*. Jakarta, Bumi Aksara.
- Nababan, D. (2017). Sistem Pengontrolan Persedianan Barang Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Menggunakan Algoritma Genetika. *Jurnal ISD*. Vol 1.
- Nurrahma, D. Usulan Perencanaan Kebijakan Persediaan Vaksin Menggunakan Metode Continuous Review (s,S) Untuk Mengurangi Overstock di Dinas Kesehatan Kota XYZ. *Jurnal Rekayasa & Industri*. Vol 3.
- Rakian, A. (2015). Analisis Pengendalian Persedian Bahan Baku Tepung Terigu Menggunakan Metode EOQ pada Pabrik Mie Musbar Pekan Baru. *Jurnal Article*.
- Rangkuti (2004). *Manajemen Persedian Aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta, Erlangga.
- Roger, S. (2000). *Keputusan Dalam Suatu Fungsi Operasi*. Jakarta, Erlangga.
- Ruauw, E. (2011). Pengendalian Persediaan Bahan Baku (Contoh Pengendalian Pada Usaha Grenda Bakery Lianli, Manado). *Jurnal ASE*.
- Zulian, Y. (1998). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta, Ekonisia.