
ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PAKAN TERNAK AYAM DI PT KMS DENGAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DAN *JUST IN TIME* (JIT)

Fayadira Dyah Arindi¹, Afni Khadijah², Pugy Gautama³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Banten Jaya Jl. Ciwaru Raya II
No 73, Kel. Cipare, Kec. Serang, Kota Serang, Banten

dirafaya776@gmail.com¹ afnikhadijah@unbaja.ac.id² gautamapugy@gmail.com³

ABSTRACT

This research purpose to calculate the optimal quantity of raw material orders for chicken animal feed and the number of ordering frequencies, calculate the total cost of raw material inventory for chicken animal feed, analyze the most efficient method that must be applied to minimize the cost of raw material inventory at PT Kerta Mulya Saripakan. The method used in this research is the Economic Order Quantity (EOQ) and Just In Time (JIT) methods. After done analysis, the cost of raw material supplies incurred by the company, calculated according to company policy, reached IDR 459,616,202. By using the Economic Order Quantity (EOQ) method, the total inventory cost is IDR 340,449,297. Meanwhile, using the Just In Time (JIT) method, the total inventory costs incurred were IDR. 218,939,956. So a method that can minimize inventory costs at PT. Kerta Mulya Saripakan uses the Just In Time (JIT) method.

Keywords: Supply, Control, Cost, Raw Material, EOQ, JIT

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung jumlah kuantitas pemesanan bahan baku pakan ternak ayam yang optimal dan jumlah frekuensi pemesanan, menghitung total biaya persediaan bahan baku pakan ternak ayam, menganalisis metode yang paling efisien yang harus diterapkan untuk meminimalisir biaya persediaan bahan baku di PT Kerta Mulya Saripakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Just In Time* (JIT). Setelah dilakukan analisis lebih lanjut biaya persediaan bahan baku yang dikeluarkan oleh perusahaan dengan perhitungan sesuai kebijakan perusahaan yaitu mencapai Rp 459.616.202. Dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) total biaya persediaan yaitu sebesar Rp 340.449.297. Sementara itu dengan menggunakan metode *Just In Time* (JIT) total biaya persediaan yang dikeluarkan yaitu sebesar Rp. 218.939.956. Jadi metode yang dapat meminimalisir biaya persediaan pada PT. Kerta Mulya Saripakan adalah menggunakan metode Just In Time (JIT).

Kata Kunci: Persediaan, Pengendalian, Biaya, Bahan Baku, EOQ, JIT

1. PENDAHULUAN

PT Kerta Mulya Saripakan merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan ransum makanan hewan ternak ayam. Perusahaan ini beralamat di Jl. Raya Serang Km. 80/4, Serang, Banten. PT Kerta Mulya Saripakan bertujuan untuk menjadi pemasok pakan ternak yang terbaik di Indonesia dan menjadi produsen pakan ternak yang mampu bersaing dengan produk pakan ternak lain pada pasar Internasional. Perusahaan ini menggunakan sistem *pre order* untuk pemesanan produk pakan ternak ayam di perusahaan ini. Jadi, perusahaan ini akan memproduksi pakan ternak ayam jika ada pesanan dari customer (Hasanah et al., 2019). Perusahaan ini membuat produk pakan ternak yang kualitasnya sesuai dengan kebutuhan pelanggan dan menjaga produksi pakan ternak agar kualitas dan kuantitasnya sesuai dengan tuntutan pelanggan. Dengan menjaga produksi agar hasil yang diperoleh terjaga dan terpenuhi PT Kerta Mulya saripakan mengadakan pengendalian persediaan bahan baku agar proses produksi berjalan dengan lancar (Pradana & Jakaria, 2020).

Pengendalian persediaan bahan baku di PT Kerta Mulya Saripakan masih menggunakan perhitungan Sistem Informasi Manajemen (SIM). Pembelian bahan baku mengikuti permintaan konsumen dan pembelian bahan baku untuk memenuhi ketersediaan stok produk pakan ayam di gudang. Ketersediaan bahan baku tersebut ditentukan oleh perkiraan pada pengalaman ketersediaan bahan baku bulan-bulan sebelumnya. Pada PT Kerta Mulya Saripakan tahun 2022 total biaya persediaan bahan baku dengan perhitungan manual yaitu sebesar Rp. 618.100.238,- dengan 14 kali pesanan bahan baku dalam satu tahun, dan dalam penelitian ini pada tahun 2023 total biaya persediaan dengan perhitungan manual yaitu sebesar Rp. 459.616.202,- dengan 12 kali pesanan dalam satu tahun. Metode perhitungan yang manual dari perusahaan ini mengakibatkan biaya persediaan bahan baku yang harus ditanggung perusahaan masih belum dapat dikendalikan (Wahid & Munir, 2020).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan adalah pengendalian suatu barang agar tetap tersedia diperusahaan dengan menentukan jumlah persediaan agar barang tetap tersedia, perencanaan waktu pemesanan barang, dan tempat yang mengutamakan keamanan dalam jangka waktu yang panjang (Nikmaturrahmah, 2023).

Menurut (Sari, 2022) pengendalian persediaan barang sangat penting bagi suatu perusahaan, karena untuk mengantisipasi kemungkinan resiko yang akan terjadi. Pengendalian persediaan dilakukan dengan melakukan pengecekan terhadap persediaan seperti melakukan *stock opname*. *Stock opname* merupakan aktivitas menghitung stok persediaan fisik dengan persediaan yang ada di dalam *system*. *Stock opname* harus dilakukan dengan teliti agar tidak terjadi kesalahan pencatatan dan perhitungan akibat adanya barang yang terlewat.

2.2 Persediaan

Persediaan menurut (Suhara, 2017) merupakan simpanan material yang berupa bahan mentah, barang dalam proses dan barang jadi. Pengendalian persediaan adalah aktivitas memepertahankan jumlah persediaan pada tingkat yang dikehendaki. Berikut adalah beberapa penjelasan mengenai jenis, fungsi, biaya, dan alasan diadakannya persediaan.

2.3 Bahan Baku

Bahan baku adalah bahan mentah yang nantinya akan menjadi barang yang bernilai dan berfungsi. Bahan baku sangat diperlukan dalam proses produksi. Jika tidak ada bahan baku ketika dalam melakukan proses produksi, proses produksi pasti akan terhenti.

Bahan baku menurut (Sulaiman & Nanda, 2015) adalah sesuatu yang digunakan untuk membuat barang jadi, bahan pasti menempel menjadi satu dengan barang jadi. Dalam sebuah perusahaan bahan baku merupakan hal yang sangat dibutuhkan untuk membuat suatu barang atau produk. Bahan baku adalah suatu bahan yang merupakan barang mentah atau belum dicampur atau sudah melalui proses tetapi belum sampai kepada produk yang ingin dihasilkan.

Di dalam perusahaan ini terdapat bahan baku yaitu bahan baku pakan ternak ayam. Bahan baku pakan ternak ayam ini adalah bahan baku yang dihasilkan oleh alam.

Bahan baku pakan ternak ayam ini yaitu jagung, menir jagung, corn grits, dedak, beras menir, pollard gandum, kelapa sawit halus, dan onggok. Bahan baku pakan ternak ini adalah campuran dari pakan ternak ayam yang sudah jadi.

2.4 Perbandingan Metode

Dari perbandingan metode EOQ dan JIT penelitian ini memfokuskan pada minimalis biaya persediaan. Metode EOQ tidak dapat mengendalikan pemborosan secara optimal, sedangkan metode JIT dapat mengurangi biaya persediaan yang sangat rendah, dan akan memungkinkan pada perusahaan ini menggunakan metode JIT untuk meminimalisir biaya persediaan bahan baku.

2.5 Produk Pakan Ayam

Pakan ayam yang dihasilkan ada 3 jenis, yaitu pakan ayam *broiler*, *layer*, dan *breeder*. Pakan ayam *broiler* adalah pakan ayam untuk ayam pedaging atau ayam yang dijual untuk diambil dagingnya. Pakan ayam *layer* adalah pakan ayam untuk ayam petelur atau ayam yang di ternak untuk diambil telurnya untuk dijual. Sedangkan pakan ayam *breeder* adalah pakan ayam untuk ayam pembibit atau ayam yang biasa di ternak untuk menghasilkan telur, lalu telur itu ditetaskan sampai menjadi anak ayam, setelah itu anak ayam tersebut dapat dijual.

2.6 Metode Penelitian

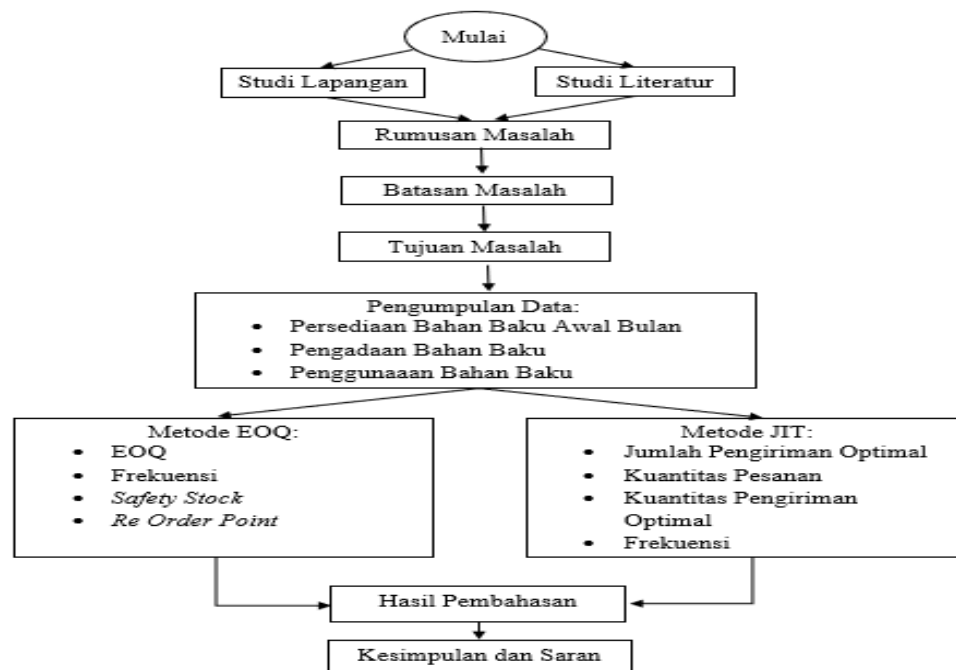
Metode penelitian yang digunakan adalah *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Just In Time* (JIT). *Economic Order Quantity* (EOQ) menurut (Ratningsih, 2021) yaitu suatu metode yang digunakan untuk melakukan pembelian dalam jumlah optimal serta untuk mengurangi biaya persediaan. Dengan metode EOQ ini dapat dicari pula mengenai *ReOrder Point* (ROP), *Maximum Inventory*, dan *Safety Stock*.

Just In Time (JIT) menurut (Kurniawan & Ali, 2020) adalah metode yang digunakan dalam pengendalian untuk mengurangi biaya melalui eliminasi persediaan. Metode *Just In Time* (JIT) bisa mengurangi biaya perusahaan yang mengakibatkan pemborosan.

3. METODOLOGI PUSTAKA

Berikut urutan penelitian yang dilakukan mulai dari pengambilan data, analisis, perhitungan dan metode EOQ dan JIT terhadap permasalahan yang ada :

- Studi Lapangan dan Studi Literatur
- Rumusan Masalah
- Batasan Masalah
- Tujuan Masalah
- Pengumpulan Data
- Perhitungan Metode EOQ dan JIT
- Hasil Pembahasan
- Kesimpulan dan Saran



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

4. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Pemakaian dan Pemesanan Bahan Baku

Berikut data pemakaian dan pemesanan bahan baku di PT Kerta Mulya Saripakan selama satu tahun pada bulan Desember 2022 sampai dengan November 2023 melalui tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Data Pengadaan dan Penggunaan Bahan Baku

Bulan	Persediaan Awal Bulan (kg)	Pengadaan (kg)	Penggunaan (kg)	Sisa Persediaan(kg)	Total Persediaan (kg)
Des-22	1.923.996	4.981.518	4.418.506	2.487.008	6.905.514
Jan-23	2.487.008	4.104.686	4.094.752	2.496.942	6.591.694
Feb-23	2.496.942	3.810.032	4.369.858	1.937.116	6.306.974
Mar-23	1.937.116	4.473.244	4.273.596	2.136.764	6.410.360
Apr-23	2.136.764	5.558.016	4.447.774	3.247.006	7.694.780
Mei-23	3.247.006	2.816.434	4.503.820	1.559.620	6.063.440
Jun-23	1.559.620	5.550.742	4.754.892	2.355.470	7.110.362
Jul-23	2.355.470	4.537.200	4.624.194	2.268.476	6.892.670
Agu-23	2.268.476	4.354.330	4.451.444	2.171.362	6.622.806
Sep-23	2.171.362	5.190.406	4.592.046	2.769.722	7.361.768
Okt-23	2.769.722	3.866.318	4.458.622	2.177.418	6.636.040
Nov-23	2.177.418	4.027.176	3.969.094	2.235.500	6.204.594
Total		53.270.102	52.958.598	27.842.404	80.801.002
Rata-rata		4.439.175,2	4.413.216,5	2.320.200,3	6.733.416,83

4.2 Data Pemakaian dan Pemesanan Bahan Baku

Berikut data pemakaian dan pemesanan bahan baku di PT Kerta Mulya Saripakan selama satu tahun pada bulan Desember 2022 sampai dengan November 2023 melalui tabel sebagai berikut.

Tabel 2. Data Biaya Pemesanan Bahan Baku

Komponen Biaya Pemesanan	Biaya Sekali Pesan (Rp)
Biaya Admin (Telepon dan Internet)	300.000
Biaya Transport (Truk dan Bensin)	24.407.500
Biaya Bongkar (Pengangkutan)	13.142.500
Total Dalam Sekali Pesan	37.850.000

Dari tabel 2 diketahui biaya admin yaitu telpon dan internet sebesar Rp. 300.000,- yang dilakukan oleh pihak perusahaan, biaya transport yaitu biaya truk kontainer dan bensin solar dengan jarak kurang lebih 50 km yaitu sebesar Rp.24.407.500,-, dan biaya bongkar pengangkutan yang dilakukan oleh 50 orang harian lepas dengan biaya perhari Rp.262.850,-/ orang. Jadi, biaya total dalam sekali pesan yaitu sebesar Rp. 37.850.000,-.

Tabel 3. Data Biaya Penyimpanan Bahan Baku

Komponen Biaya	Jumlah Biaya (Rp)
Biaya Listrik dan Mesin	3.702.500
Biaya Keamanan Penyimpanan	180.320.000

Total Biaya Penyimpanan/ Bulan	184.022.500
Total Biaya Penyimpanan/ Tahun	2.208.270.000

Dari tabel 3 diketahui biaya listrik perbulan seperti lampu, mesin intek jika dinyalakan yaitu sebesar Rp. 3.702.500,-, biaya administrasi dan biaya keamanan penyimpanan bahan baku termasuk biaya karung ukuran 50kg kurang lebih 130.000 pcs dengan harga Rp.1000,-/ karung, dan palet kayu kurang lebih 1000 pcs untuk memenuhi palet kayu yg rusak atau sudah tidak layak digunakan dengan harga Rp 50.320/palet , dengan total biaya keamanan penyimpanan bahan baku yaitu sebesar Rp. 180.320.000,-. Jadi total biaya penyimpanan bahan baku pakan ternak ayam dalam satu bulan adalah sebesar Rp. 184.022.500,-. Sedangkan total biaya penyimpanan bahan baku pakan ternak ayam selama satu tahun adalah sebesar Rp.2.208.270.000,-.

4.3 Data Pemakaian dan Pemesanan Bahan Baku

Perhitungan data berdasarkan metode aktual perusahaan untuk menentukan total biaya persediaan *Total Inventory Cost* (TIC). Berdasarkan metode aktual perusahaan diketahui:

Biaya pemesanan (S) = Rp. 37.850.000 / satu kali pesan

Total penggunaan (D) = 52.958.598 kg

Total bahan baku setiap pemesanan (Q) = $\frac{52.958.598 \text{ kg}}{12 \text{ kali pemesanan}} = 4.413.216,5 \text{ kg}$

Rata-rata bahan baku yg tersimpan (Qi) = $\frac{80.801.002 \text{ kg}}{12 \text{ bulan}} = 6.733.416,83 \text{ kg}$

Biaya penyimpanan (H) = $\frac{\text{Rp.2.208.270.000/ tahun}}{80.801.002 \text{ kg}} = \text{Rp } 27,33/ \text{ kg}$

Rumus yang digunakan adalah:

$$TC_i = \left[\frac{D}{Q} S \right] + \left[\frac{Q_i}{2} H \right]$$

$$TC_i = \left[\frac{52.958.598}{4.413.216,5} 37.850.000 \right] + \left[\frac{6.733.416,83}{2} 27,33 \right]$$

$$TC_i = 11,9 \times 37.850.000 + 3.366.708,415 \times 27,33$$

$$TC_i = 450.415.000 + 9.201.202,4$$

$$TC_i = \text{Rp } 459.616.202,4$$

Jadi, total biaya persediaan bahan baku pakan ternak ayam di PT Kerta Mulya Saripakan menurut perhitungan kebijakan perusahaan adalah sebesar Rp459.616.202,- nilai ini yang nantinya akan menjadi perbandingan dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Just In Time* (JIT), dengan membandingkan metode manakah yang lebih efisien menghemat biaya persediaan bahan baku pakan ternak ayam di PT Kerta Mulya Saripakan.

4.4 Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yaitu metode untuk menentukan ukuran pesanan yang ekonomis. Dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) ini dapat dicari mengenai *ReOrder Point* (ROP), *Maximum Inventory*, dan *Safety Stock*. Ada beberapa komponen-komponen yang dibutuhkan dalam metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yaitu sebagai berikut:

- I. Biaya pemesanan (S) = Rp 37.850.000
- II. Biaya penyimpanan (H) = Rp 27,33/ kg
- III. Total penggunaan (D) = 52.958.598 kg
- IV. *Total penggunaan perbulan* ($\bar{d}$) = $\frac{52.958.598}{12} = 4.413.216,5 \text{ kg}$
- V. *Total penggunaan perhari* (d) = $\frac{4.413.216,5}{25} = 176.528,66 \text{ kg}$
 - a. Menentukan jumlah pemesanan bahan baku optimal

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 52.958.598 \times 37.850.000}{27,33}}$$

$$EOQ = \sqrt{146.687.371.701.427}$$

$$EOQ = 12.111.456,2 \text{ kg}$$

b. Frekuensi Pemesanan

$$F = \frac{D}{Q_{EOQ}}$$

$$F = \frac{52.958.598}{12.111.456,2}$$

$$F = 4,4 \sim 4$$

c. Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Dalam perusahaan persediaan pengamanan sangat diperlukan karena berfungsi untuk menjaga ketersediaan bahan baku dalam keadaan darurat serta menghindari terjadinya kekurangan bahan baku. Pada tabel 1 terlihat data dari PT Kerta Mulya Saripakan pada bulan Desember 2022 sampai dengan November 2023 jumlah penggunaan disetiap bulannya tidak konsisten. Oleh karena itu, harus disediakan stok bahan baku agar menjaga agar tidak terjadi habisnya stok.

Dalam perhitungan *safety stock* yang diperlukan adalah tingkat pelayanan atau *service level* yang ditetapkan perusahaan agar memenuhi kebutuhan produksi. Asumsi yang digunakan PT Kerta Mulya Saripakan untuk mampu memenuhi kebutuhan produksi yaitu sebesar 95%, dengan kemungkinan persediaan habis sebesar 5%, maka dapat diketahui bahwa nilai Z adalah 1,65. Perhitungan *safety stock* memerlukan adanya analisis standar deviasi, dimana rata-rata bahan baku akan dibandingkan dengan penggunaan atau penjualan bahan baku yang sesungguhnya dan kemudian akan diketahui ada atau tidaknya penyimpangan yang terjadi. Dibawah ini merupakan tabel perhitungan standar deviasi untuk kebutuhan bahan baku periode 1 tahun dimulai pada bulan Desember 2022 sampai dengan November 2023.

Tabel 4. Perhitungan Standar Deviasi

Bulan	Jumlah Kebutuhan Bahan Baku (x)	$\bar{x}$	$(x-\bar{x})$	$(x-\bar{x})^2$
Des-22	4.418.506	4.413.216,5	5.289,5	27.978.810
Jan-23	4.094.752	4.413.216,5	-318.464,5	101.419.637.760
Feb-23	4.369.858	4.413.216,5	-43.358,5	1.879.959.522
Mar-23	4.273.596	4.413.216,5	-139.620,5	19.493.884.020
Apr-23	4.447.774	4.413.216,5	34.557,5	1.194.220.806
Mei-23	4.503.820	4.413.216,5	90.603,5	8.208.994.212
Jun-23	4.754.892	4.413.216,5	341.675,5	116.742.147.300
Jul-23	4.624.194	4.413.216,5	210.977,5	44.511.505.506
Agu-23	4.451.444	4.413.216,5	38.227,5	1.461.341.756
Sep-23	4.592.046	4.413.216,5	178.829,5	31.979.990.070
Okt-23	4.458.622	4.413.216,5	45.405,5	2.061.659.430
Nov-23	3.969.094	4.413.216,5	-444.122,5	197.244.795.006
Jumlah				526.226.114.201

Contoh perhitungan:

$$I. \quad \bar{x} = \frac{D}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{52.958.598}{12}$$

$$\bar{x} = 4.413.216,5$$

$$\text{II. } (x - \bar{x}) \text{ bulan desember} = 4.418.506 - 4.413.216,5 = 5.289,5$$

$$\text{III. } (x - \bar{x})^2 \text{ bulan desember} = (5.289,5)^2 = 27.978.810,$$

Setelah menghitung nilai diatas maka,

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{526.226.114.201}{12}}$$

$$SD = \sqrt{43.852.176.183,4}$$

$$SD = 209.409,1$$

$$SS = SD \times Z$$

$$SS = 209.409,1 \times 1,65$$

$$SS = 345.525,01 \sim 345.525 \text{ kg}$$

- d. Titik Pemesanan Ulang (*Re- Order Point*)

Penentuan jumlah kebutuhan bahan baku perhari yaitu:

$$d = \frac{\bar{x}}{\text{jumlah hari kerja dalam satu bulan}}$$

$$d = \frac{4.413.216,5}{25}$$

$$d = 176.528,66 \text{ kg}$$

Setelah kebutuhan bahan baku perhari sudah diketahui, selanjutnya adalah menghitung

ROP dengan menggunakan rumus berikut:

$$ROP = SS + (d \times L)$$

$$ROP = 345.525 + (176.528,66 \times 7)$$

$$ROP = 345.525 + 1.235.700,62$$

$$ROP = 1.581.225,62 \text{ kg}$$

- e. Total Biaya Persediaan (*Total Cost/TC*) Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Total biaya persediaan menurut metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menggunakan rumus sebagai berikut:

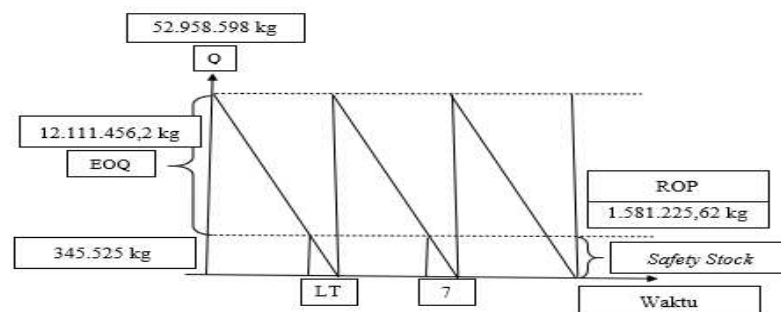
$$TC_{EOQ} = \left[\frac{D}{Q} S \right] + \left[\left(\frac{Q}{2} + SS \right) H \right]$$

$$TC_{EOQ} = \left[\frac{52.958.598}{12.111.456,2} 37.850.000 \right] + \left[\left(\frac{12.111.456,2}{2} + 345.525 \right) 27,33 \right]$$

$$TC_{EOQ} = 165.503.049,44 + 174.946.247,22$$

$$TC_{EOQ} = 340.449.296,66 \sim \text{RP } 340.449.297$$

Hubungan antara persediaan bahan baku, *reorder point*, *safety stock*, dan *lead time* dapat dilihat pada gambar berikut ini



Gambar 2. Grafik Hubungan Persediaan Bahan Baku

Dari hasil perhitungan diatas dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), dapat diketahui jumlah pemesanan bahan baku optimal sebanyak 12.111.456,2 kg untuk satu kali pemesanan dari total kebutuhan bahan baku sebesar 52.958.598 kg, dengan total frekuensi pemesanan sebanyak 4 kali dalam satu tahun. Dengan metode ini *safety stock* yang dihasilkan adalah 345.525 kg, dengan kebutuhan bahan baku perhari sebanyak 176528,66 kg, dan dilakukan *reorder point* bahan baku sebanyak 1.581.225,62 kg. Maka total biaya persediaan bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah sebesar RP 340.449.297.

4.5 Metode Just In Time (JIT)

Metode *Just In Time* (JIT) merupakan sistem dimana produk akan diproduksi hanya ketika adanya *demand* atau permintaan dari customer dalam kegiatan produksi tanpa pemborosan. Dengan menggunakan metode *Just In Time* (JIT) ini dapat dicari mengenai jumlah kuantitas pemesanan bahan baku optimal, jumlah frekuensi pemesanan, jumlah pengiriman dalam sekali pesan, jumlah pengiriman bahan baku, dan jumlah biaya persediaan. Ada beberapa komponen yang dibutuhkan dalam metode *Just In Time* (JIT) yaitu sebagai berikut:

- I. Kuantitas pesanan EOQ (Q) = 12.111.456,2 kg
 - II. Rata-rata persediaan unit = 2.320.200,3 kg
 - III. Kebutuhan bahan baku setahun (D) = 52.958.598 kg
 - IV. Biaya penyimpanan (C) = Rp 27,33/ kg
 - V. Biaya pemesanan (O) = Rp. 37.850.000
- a. Jumlah pengiriman bahan baku optimal

$$na = \left(\frac{Q}{2a}\right)^2$$

$$na = \left(\frac{12.111.456,2}{2 \times 2.320.200,3}\right)^2$$

$$na = \left(\frac{12.111.456,2}{4.640.400,6}\right)^2$$

$$na = 6,8 \sim 7 \text{ kali}$$

Dari perhitungan jumlah pengiriman bahan baku optimal menggunakan metode *Just In Time* (JIT) yaitu sebanyak 7 kali.

- b. Kuantitas pemesanan bahan baku

$$Qn = \sqrt{nQ^2}$$

$$Qn = \sqrt{7 \times (12.111.456,2)^2}$$

$$Qn = 32.043.901,1 \text{ kg}$$

Dari perhitungan kuantitas pemesanan bahan baku menggunakan metode *Just In Time* (JIT) yaitu sebanyak 32.043.901,1 kg.

- c. Kuantitas pengiriman yang optimal untuk tiap pengiriman

$$q = \frac{Qn}{na}$$

$$q = \frac{32.043.901,1}{7}$$

$$q = 4.577.700,2 \text{ kg}$$

Dari perhitungan kuantitas pengiriman yang optimal untuk tiap pengiriman menggunakan metode *Just In Time* (JIT) yaitu sebanyak 4.577.700,2 kg.

- d. Frekuensi pemesanan bahan baku

$$N = \frac{D}{Qn}$$

$$N = \frac{52.958.598}{32.043.901,1}$$

$$N = 1,6 \sim 2 \text{ kali}$$

Dari perhitungan frekuensi pemesanan bahan baku menggunakan metode *Just In Time* (JIT) yaitu sebanyak 2 kali.

e. Menghitung total biaya persediaan minimum Tjit

$$T_{jit} = \frac{CQn}{2N} + \frac{OD}{Qn}$$

$$T_{jit} = \frac{27,33 \times 32.043.901,1}{2 \times 2} + \frac{37.850.000}{32.043.901,1}$$

$$T_{jit} = 218.939.954,3 + 1,2$$

$$T_{jit} = \text{Rp } 218.939.955,5 \sim \text{Rp } 218.939.956$$

Dari perhitungan total biaya persediaan minimum menggunakan metode *Just In Time* (JIT) yaitu sebesar Rp 218.939.956,-. Hasil perhitungan diatas dengan menggunakan metode *Just In Time* (JIT) dapat diketahui jumlah pemesanan bahan baku optimal sebanyak 32.043.901, 1 kg untuk satu kali pemesanan, dilakukan frekuensi pemesanan pertahun sebanyak 2 kali . Maka total biaya persediaan bahan baku menggunakan metode *Just In Time* (JIT) adalah sebesar Rp 218.939.956,-.

4.6 Analisis Pembahasan

Metode *Just In Time* (JIT) merupakan sistem dimana produk akan diproduksi hanya ketika adanya *demand* atau permintaan dari customer dalam kegiatan produksi tanpa pemborosan. Dengan menggunakan metode *Just In Time* (JIT) ini dapat dicari mengenai jumlah kuantitas pemesanan bahan baku optimal, jumlah frekuensi pemesanan, jumlah pengiriman dalam sekali pesan, jumlah pengiriman bahan baku, dan jumlah biaya persediaan. Ada beberapa komponen yang dibutuhkan dalam metode *Just In Time* (JIT) yaitu sebagai berikut:

Setelah mengetahui jumlah kuantitas pemesanan optimal, frekuensi pemesanan, biaya persediaan, *safety stock*, dan *reorder point* hasil perhitungan aktual PT Kerta Mulya Saripakan, metode *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Just In Time* (JIT) memiliki hasil yang berbeda. perbandingan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5 Hasil Perbandingan Metode

Komponen	Perusahaan	EOQ	JIT
Jumlah Kuantitas Pemesanan Optimal	4.439.175,2 kg	12.111.456,2 kg	4.577.700,2 kg
Frekuensi Pemesanan	12 kali	4 kali	2 kali
Biaya Persediaan	Rp. 459.616.202,00	Rp. 340.449.297,00	Rp. 218.939.956,00
<i>Safety Stock</i>	-	345.525 kg	-
<i>Reorder Point</i>	-	1.581.225,6 kg	-

Dari tabel 5 perbandingan metode dari hasil perhitungan aktual perusahaan, metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Just In Time* (JIT) jumlah kuantitas pemesanan optimal yang paling kecil adalah metode JIT. Frekuensi pemesanan dalam satu tahun yang paling besar ada pada perusahaan dan yang lebih sedikit melakukan pemesanan adalah metode JIT. Biaya persediaan bahan baku yang paling besar adalah perhitungan dari perusahaan, sedangkan perhitungan yang paling sedikit mengeluarkan biaya persediaan bahan baku adalah metode JIT.

Dari perhitungan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) didapat hasil biaya persediaan bahan baku Rp. 340.449.297 lebih besar dibandingkan dengan metode *Just In Time* (JIT) yang mendapat perhitungan biaya persediaan bahan baku yang lebih sedikit yaitu Rp. 218.939.956. Dari hasil perhitungan biaya persediaan bahan baku yang dapat meminimalisir biaya persediaan adalah menggunakan metode *Just In Time* (JIT), selain biaya persediaan bahan baku yang lebih sedikit, metode ini menentukan dimana produk akan diproduksi hanya ketika adanya permintaan dari pelanggan dengan proses produksi yang optimal dan biaya penyimpanan akan berkurang.

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dari data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah kuantitas pemesanan bahan baku optimal pada pakan ternak ayam dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah 12.111.456,2 kg dengan frekuensi pemesanan 4 kali dalam satu tahun. Sedangkan jumlah kuantitas pesanan bahan baku optimal pada pakan ternak ayam dengan menggunakan metode *Just In Time* (JIT) adalah 4.577.700,2 kg dengan frekuensi pemesanan 2 kali dalam satu tahun.
2. Total biaya persediaan bahan baku pakan ternak ayam yang harus dikeluarkan apabila menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah Rp340.449.297,00. Sedangkan total biaya persediaan bahan baku pakan ternak ayam yang harus dikeluarkan apabila menggunakan metode *Just In Time* (JIT) adalah Rp 218.939.956,00.
3. Metode yang paling efisien dalam meminimalisir biaya persediaan bahan baku pakan ternak ayam di PT Kerta Mulya Saripakan adalah dengan menggunakan metode *Just In Time* (JIT). Perhitungan dengan menggunakan metode JIT biaya persediaan bahan baku tergolong sangat kecil jika dibanding dengan perhitungan aktual dari perusahaan ataupun menggunakan metode EOQ.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasanah, D., Kosim, M., & Arif, S. (2019). Konsep Kyiyar Pada Jual Beli Pre Order Online Shop Dalam Perspektif Hukum Islam . In *Oktober* (Vol. 8, Issue 2).
- Nikmaturrahmah. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min Max dan Economic Order Quantity (EOQ) pada UD. Raja Gizi.
- Pradana, V., & Jakaria, R. B. (2020). pengendalian persediaan bahan baku gula.
- Sari, N. (2022). Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Barang Dalam Upaya Meningkatkan Efektivitas Gudang. *Jurnal Bisnis, Logistik Dan Supply Chain (BLOGCHAIN)*, 2(2), 85–91.
- Suhara, A. (2017). Penerapan Metode Persediaan Probabilistik (Vol. 1, Issue 2).
- Sulaiman, F., & Nanda. (2015). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode EOQ Pada UD. Adi Mabel. In *Jurnal Teknovasi* (Vol. 02, Issue 1).
- Wahid, A., & Munir, M. (2020). Kerupuk “Istimewa” Bangil.