

PENERAPAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY PADA PT NINDYA BETON SALATIGA

Dionisius Ricky Artha Kusuma ¹⁾

Bambang Widarno ²⁾

Muhammad Rofiq Sunarko ³⁾

^{1, 2, 3)} Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Slamet Riyadi Surakarta
e-mail: ¹⁾ dionisiusartha@gmail.com

ABSTRACT

One method in inventory management is the EOQ method. EOQ method is to identify orders to minimize the amount of inventory storage costs, purchase a raw material with each purchase at minimum cost, and an order that minimizes total inventory cost. So EOQ method can save the cost of raw material inventory that can make the company profit by applying this method. The purpose of this research is to help apply EOQ method at PT Nindya Beton Salatiga in order to save raw material inventory cost in production process. This research is a case study research on PT Nindya Beton Salatiga by taking secondary data. The data are taken in the form of general description about the establishment of PT Nindya Beton Salatiga, report on the purchase of raw materials of 2016 concrete PT Nindya Beton Salatiga, and production data of PT Nindya Beton Salatiga. The results of this study indicate that EOQ method can save raw material inventory cost than traditional method (company policy). The cost savings of raw material inventory using EOQ method are as follows sand raw material inventory cost savings of Rp 102.059.559,32, raw material of split stone saving of Rp101.775.993,05, and raw material of cement cost savings of Rp 114.387.533,37.

Keywords: *inventory management, EOQ*

PENDAHULUAN

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) mengemukakan bahwa Indonesia saat ini sedang menjalankan program pembangunan infrastruktur dan perumahan dengan cara mendorong peningkatan kapasitas industri beton pracetak. Berdasarkan data yang ada pada Asosiasi Perusahaan Pracetak dan Prategang Indonesia (AP3I), pada 2015 lalu, kapasitas industri beton mencapai 25,45 juta ton atau sekitar 18,60% dari total nilai pekerjaan beton nasional. Program rencana strategis Dirjen Bina Konstruksi Kementerian PUPR menargetkan kapasitas industri beton akan didorong hingga mencapai angka 41 juta ton atau 30% pada 2019.

Berdasarkan pada data peningkatan kapasitas industri beton di Indonesia yang dikemukakan oleh Kementerian PUPR, maka dapat diketahui bahwa kegiatan manajemen persediaan merupakan hal yang sangat penting dalam suatu perusahaan. Perusahaan diharuskan memenuhi kebutuhan bahan baku sesuai dengan kebutuhan produksinya, sehingga persediaan bahan baku yang dibutuhkan tidak mengalami kekurangan pada saat kegiatan produksi dilakukan. Bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan harus sudah memiliki perhitungan yang baik dan tepat untuk melakukan produksi. Berdasarkan penerapannya, setiap perusahaan akan menggunakan metode yang berbeda-beda yang dianggap telah sesuai dengan kebijakan perusahaan itu sendiri. Perusahaan harus memiliki kemampuan dalam memajemen seluruh kebutuhan bahan baku produksi agar selalu tersedia dalam kondisi yang stabil.

Menurut Stevenson dan Chuong (2014: 179) manajemen persediaan adalah aktivitas manajemen operasi inti penting bagi keberhasilan operasi dari sebagian besar bisnis dan rantai pasokan mereka. Operasi, pemasaran, dan keuangan mempunyai kepentingan dalam manajemen persediaan yang baik. Manajemen persediaan yang buruk akan menghambat operasi, mengurangi kepuasan pelanggan, dan meningkatkan biaya operasi. Ukuran pesanan dalam manajemen persediaan memiliki beberapa metode, salah satunya adalah metode *EOQ*.

Menurut Ristono (2009: 30) metode *EOQ* adalah model yang diarahkan untuk menemukan jumlah pesanan yang ekonomis, yaitu jumlah pesanan yang memenuhi total biaya persediaan minimal dengan mempertimbangkan biaya pemesanan dan penyimpanan, sehingga diharapkan tidak akan ada kekurangan persediaan. Menurut Stevenson dan Chuong (2014: 191) metode *EOQ* digunakan untuk mengidentifikasi jumlah pesanan tetap yang akan meminimalkan jumlah biaya tahunan untuk penyimpanan persediaan dan pemesanan persediaan.

Manajemen persediaan menjelaskan metode *EOQ* yang digunakan sebagai tolak ukur dalam melakukan perhitungan untuk membantu meminimalkan biaya bahan baku sehingga dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan dalam melakukan proses produksinya. Dengan menerapkan metode *EOQ* diharapkan dapat memberikan pengaruh yang baik bagi perusahaan untuk ke depannya.

Penelitian ini dilakukan di PT Nindya Beton Salatiga yang berlokasi di Jl. Raya Salatiga KM. 6, Tengaran, Kab. Semarang, yang merupakan anak perusahaan dari PT Nindya Karya (Persero) & PT Perusahaan Pengelola Aset (Persero). Perusahaan ini bergerak dibidang industri konstruksi beton pracetak untuk pembangunan infrastruktur jalan, gedung dan usaha lain yang sejenis.

Proses pembuatan beton menggunakan beberapa bahan baku untuk dicampurkan ke dalam proses pengolahan beton cair. Bahan baku tersebut terdiri dari 4 macam: semen, pasir, batu *split*, dan air. Proses pengadukan beton memiliki 2 alat pengaduk beton yaitu dengan menggunakan molen kecil dan truk molen. Molen kecil biasanya digunakan untuk mengaduk bahan baku beton skala kecil, sedangkan truk molen digunakan untuk mengaduk bahan baku beton dengan skala yang besar. Terdapat beberapa kualitas campuran beton, yaitu K-175, K-225, K-250, K-275, K-300, sampai dengan K-500. Kualitas beton K-300 ke atas sangat cepat kering dan mengeras, biasa digunakan untuk bangunan air, jalan dan jembatan, sedangkan untuk struktur bangunan rumah tinggal, cukup menggunakan K-225 sampai dengan K-275. Campuran beton yang dibuat oleh tukang bangunan kualitasnya di bawah K-175, karena bahan baku pasir dan kerikilnya tidak terjamin kualitasnya, selain itu perbandingan campurannya kurang cermat.

Bahan baku beton pracetak yang diperlukan PT Nindya Beton Salatiga diperoleh langsung dari *supplier*, yang telah disurvei oleh pihak perusahaan untuk mengecek kualitas bahan baku yang dimiliki oleh *supplier* tersebut, apakah sesuai dengan kriteria perusahaan atau tidak. Bahan baku semen diperoleh dari PT Subur Buana Raya dan PT Supraniaga Nusantara. Bahan baku pasir diperoleh dari Gunung Merapi. Bahan baku batu *split* diperoleh dari Canggal, Boyolali, dan air diperoleh dari sumur yang ada di perusahaan.

Manajemen persediaan yang diterapkan oleh PT Nindya Beton Salatiga masih menggunakan metode tradisional, yaitu pemesanan bahan baku PT Nindya Beton Salatiga dilakukan berdasarkan ketidaktersediaan *stock* bahan baku yang diperlukan untuk memenuhi pemesanan beton. Kepala produksi lapangan akan melaporkan kepada pihak logistik perusahaan untuk memesan sejumlah bahan baku kepada *supplier* untuk dikirim ke perusahaan. *Staff* bagian logistik perusahaan akan memberikan formulir pemesanan bahan baku kepada pihak *supplier* untuk mengirimkan sejumlah bahan baku, kemudian pihak *supplier* akan memberikan surat jalan bahan baku kepada bagian logistik sebagai *invoice* dari pemesanan bahan baku tersebut.

Dengan melakukan prosedur tersebut, bahan baku yang dipesan hanya untuk memenuhi kebutuhan produksi pada saat itu juga, sehingga tidak adanya cadangan bahan baku apabila

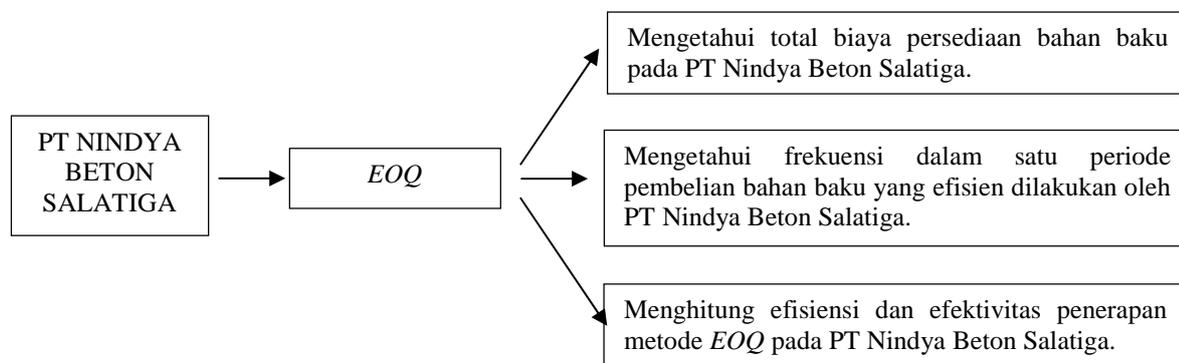
terjadi tambahan pesanan produksi beton nantinya. Apabila terjadi pertambahan pesanan, *staff* bagian logistik harus segera menghubungi *supplier* untuk segera mengirimkan bahan baku yang dibutuhkan untuk produksi beton yang sedang berjalan. Metode *EOQ* akan menjadi metode yang akan membantu untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas PT Nindya Beton Salatiga jika dibandingkan dengan cara perhitungan metode tradisional.

Penelitian mengenai metode *EOQ* pernah diteliti oleh Surnedi (2010) dengan judul “Analisis Manajemen Persediaan dengan Metode *EOQ* pada Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Kain di PT New Suburtex“. Penelitian ini menjelaskan bahwa frekuensi pembelian bahan baku PT New Suburtex bila menggunakan metode *EOQ* adalah 3 kali pembelian bahan baku dalam satu periode (1 tahun), sedangkan kebijakan perusahaan 12 kali dalam satu tahun. Cipta, Astuti, dan Meitriana (2013) melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Metode *Economic Order Quantity* Persediaan Bahan Baku pada Perusahaan Kopi Bubuk Bali Cap Banyuwatis“. Penelitian ini menjelaskan bahwa terdapat perbedaan yang dilakukan antara penentuan persediaan bahan baku yang diterapkan perusahaan dengan menggunakan metode *EOQ* yaitu dari *frekuensi* pembelian dan *Total Inventory Cost (TIC)*.

Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian seperti yang dilakukan oleh Surnedi (2010). Perbedaan penelitian yang akan dilakukan terletak pada objek penelitian yang digunakan. Penelitian sebelumnya dilakukan di PT New Suburtex, sedangkan objek penelitian ini dilakukan di PT Nindya Beton Salatiga. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap objek penelitian dalam hal mengelola persediaan bahan baku berupa pasir, batu *split*, dan semen.

Kerangka Penelitian

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1: Kerangka Pemikiran

Keterangan:

Manajemen persediaan yang diterapkan oleh PT Nindya Beton Salatiga masih menggunakan metode tradisional dalam memajemen persediaan bahan baku, sehingga biaya persediaan bahan baku dan *frekuensi* pemesanan bahan baku tidak dapat dikontrol oleh perusahaan dengan baik. Penerapan metode *EOQ* nantinya dapat membantu PT Nindya Beton Salatiga meminimalkan biaya persediaan bahan baku dan *frekuensi* pemesanan bahan baku, sehingga perusahaan dapat mengontrol pasokan bahan baku dengan baik. Dengan mengetahui kekurangan yang terjadi pada manajemen persediaan PT Nindya Beton Salatiga maka diharapkan akan ditemukan solusi dari permasalahan tersebut sehingga akan berdampak positif pada pendapatan perusahaan di masa yang akan datang.

METODE PENELITIAN

Ruang lingkup penelitian ini adalah penelitian studi kasus pada PT Nindya Beton Salatiga. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Sumber data dari penelitian ini adalah data sekunder. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode tradisional yang berdasarkan dari kebijakan perusahaan dan metode *EOQ*. Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Total biaya persediaan bahan baku adalah segala biaya yang timbul sebagai akibat dari diadakannya persediaan atau keseluruhan biaya persediaan bahan baku untuk memenuhi kebutuhan produksi yang dilakukan oleh perusahaan, sehingga dapat memenuhi kebutuhan yang di pesan oleh konsumen (Surnedi, 2010: 31).
2. *Frekuensi* pemesanan bahan baku adalah menghitung berapa kali pembelian pesanan bahan baku dalam satu periode pemesanan yang dilakukan oleh perusahaan (Tuerah, 2014: 524 - 536).
3. Efektif merupakan hubungan antara keluaran dengan tujuan atau sasaran yang harus dicapai. Efektif adalah perbandingan antara input dan output dalam berbagai aktivitas kegiatan sampai dengan pencapaian tujuan terpenuhi yang bisa dari beberapa banyaknya kuantitas dan kualitas hasil kerja atau batas waktu yang sudah ditetapkan atau ditargetkan sebelumnya (Mardiasmo, 2009: 132).
4. Efisien adalah kemampuan untuk bekerja dengan baik dan menghasilkan sesuatu yang baik dengan menggunakan waktu, uang, dan hal yang lainnya dengan cara yang paling efektif (Mardiasmo, 2009: 132).

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT Nindya Beton Salatiga untuk mengetahui total biaya persediaan bahan baku, *frekuensi* pembelian bahan baku, efektivitas dan efisiensi penerapan metode *EOQ* pada PT Nindya Beton Salatiga. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari PT Nindya Beton Salatiga, data yang diambil berupa laporan pembelian bahan baku pembuatan beton yaitu pasir, batu split, dan semen. Data yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. Pasir

Data pembelian pasir dengan pemesanan sebulan sekali dari *supplier* pada tahun 2016 adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Pembelian pasir PT Nindya Beton Salatiga tahun 2016

No.	Bulan Pembelian	Jumlah (m^3)
1.	Januari	1.480,21
2.	Februari	865,46
3.	Maret	341,96
4.	April	171,41
5.	Mei	868,11
6.	Juni	4.520,06
7.	Juli	3.208,35
8.	Agustus	4.668,90
9.	September	5.990,58
10.	Oktober	5.780,09
11.	November	8.889,67
12.	Desember	2.592,20
	Jumlah	39.377,00

Sumber: PT Nindya Beton Salatiga

Tabel 1 menunjukkan pembelian pasir untuk memenuhi bahan baku pembuatan beton di PT Nindya Beton Salatiga. Setiap bulannya terjadi kenaikan dan penurunan pembelian pasir tergantung dari kebutuhan pesanan beton yang akan diproduksi setiap bulannya untuk memenuhi pesanan dari konsumen.

2. Batu Split

Data pembelian batu split dengan pemesanan sebulan sekali dari *supplier* pada tahun 2016 adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Pembelian batu split PT Nindya Beton Salatiga tahun 2016

No.	Bulan Pembelian	Jumlah (m ³)
1.	Januari	2.527,84
2.	Februari	43,01
3.	Maret	8,89
4.	April	1.397,01
5.	Mei	3.341,17
6.	Juni	7.132,27
7.	Juli	1.322,84
8.	Agustus	4.854,01
9.	September	4.430,99
10.	Oktober	6.287,14
11.	November	7.034,61
12.	Desember	2.909,76
Jumlah		41.289,54

Sumber: PT Nindya Beton Salatiga

Tabel 2 menunjukkan pembelian batu split untuk memenuhi bahan baku pembuatan beton di PT Nindya Beton Salatiga. Setiap bulannya terjadi kenaikan dan penurunan pembelian batu split tergantung dari kebutuhan pesanan beton yang akan diproduksi setiap bulannya untuk memenuhi pesanan dari konsumen.

3. Semen

Data pembelian semen dengan pemesanan sebulan sekali dari *supplier* pada tahun 2016 adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Pembelian semen PT Nindya Beton Salatiga tahun 2016

No.	Bulan Pembelian	Jumlah (kg)	Konversi (1506 kg/m ³)	Jumlah (m ³)
1.	Januari	494.040	494.040/1506	328,04
2.	Februari	374.320	374.320/1506	248,55
3.	Maret	511.760	511.760/1506	339,81
4.	April	656.460	656.460/1506	435,89
5.	Mei	1.255.980	1.255.980/1506	833,98
6.	Juni	2.080.600	2.080.600/1506	1.381,54
7.	Juli	820.660	820.660/1506	544,92
8.	Agustus	1.814.440	1.814.440/1506	1.204,80
9.	September	1.927.060	1.927.060/1506	1.279,58
10.	Oktober	2.440.580	2.440.580/1506	1.620,57
11.	November	2.220.300	2.220.300/1506	1.474,30
12.	Desember	1.598.510	1.598.510/1506	1.061,42
Jumlah		16.194.710	16.194.710/1506	10.753,46

Sumber: PT Nindya Beton Salatiga

Tabel 3 menunjukkan pembelian semen untuk memenuhi bahan baku pembuatan beton di PT Nindya Beton Salatiga. Setiap bulannya terjadi kenaikan dan penurunan pembelian semen tergantung dari kebutuhan pesanan beton yang akan diproduksi setiap bulannya untuk memenuhi pesanan dari konsumen.

Analisis Data

1. Perhitungan total biaya persediaan dan *frekuensi* pembelian bahan baku
 - a. Pasir

Perhitungan pengadaan bahan baku pasir adalah sebagai berikut:

- 1) Biaya Pemesanan dalam setahun:

Tabel 4. Biaya Pemesanan PT Nindya Beton Salatiga

No.	Jenis Biaya	Jumlah (Rp)
1.	Biaya Telepon	Rp 600.000,00
2.	Biaya Transportasi	Rp 1.440.000,00
3.	Biaya Angkut	Rp 255.050.000,00
Jumlah biaya		Rp 257.090.000,00

Sumber: PT Nindya Beton Salatiga

- 2) Biaya Penyimpanan dalam setahun:

Tabel 5. Biaya Penyimpanan PT Nindya Beton Salatiga

No.	Jenis Biaya (per tahun)	Jumlah (Rp)
1.	Biaya Sewa Lahan	Rp 375.000.000,00
2.	Biaya Listrik	Rp 165.309.431,00
3.	Biaya Sewa Genset	Rp 284.302.500,00
4.	Biaya Gaji Bagian Logistik	Rp 19.800.000,00
Jumlah biaya		Rp 844.411.931,00

Sumber: PT Nindya Beton Salatiga

- 3) Perhitungan Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan

- a) Biaya pemesanan setiap kali pesan (S)

$$= \frac{\text{Total Biaya Pemesanan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}}$$

$$= \frac{\text{Rp 257.090.000,00}}{12}$$

$$= \text{Rp 21.424.166,70}$$

- b) Biaya penyimpanan persatuan bahan baku (H)

$$= \frac{\text{Total Biaya Penyimpanan}}{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}}$$

$$= \frac{\text{Rp 844.411.931,00}}{39.377,00 \text{ m}^3}$$

$$= \text{Rp 21.444,29 / m}^3$$

- 4) Kebijakan Perusahaan

- a) Pembelian Pasir (Q)

$$= \frac{\text{Total Kebutuhan Pasir}}{\text{Frekuensi Pemesanan}}$$

$$= \frac{39.377,00 \text{ m}^3}{12}$$

$$= 3.281,41 \text{ m}^3$$

b) Total Biaya Persediaan

- Total kebutuhan pasir (D) = 39.377,00 m³
- Pembelian rata – rata pasir (Q) = 3.281,41 m³
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 21.424.166,70
- Biaya simpan per m³ (H) = Rp 21.444,29 / m³

$$\begin{aligned} \text{TBP} &= \left[\frac{D}{Q} S \right] + \left[\frac{Q}{2} H \right] \\ &= \left[\frac{39.377,00 \text{ m}^3}{3.281,41 \text{ m}^3} \text{ Rp } 21.424.166,70 \right] + \left[\frac{3.281,41 \text{ m}^3}{2} \text{ Rp } 21.444,29 / \text{m}^3 \right] \\ &= \text{Rp } 257.090.522,71 + \text{Rp } 35.183.753,82 \\ &= \text{Rp } 292.274.276,53 \end{aligned}$$

Jadi total biaya persediaan pasir yang harus ditanggung oleh PT Nindya Beton Salatiga adalah Rp 292.274.276,53

5) Metode *EOQ*

a) Pembelian Pasir

- Total kebutuhan pasir (D) = 39.377,00 m³
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 21.424.166,70
- Biaya simpan per m³ (H) = Rp 21.444,29 / m³

$$\begin{aligned} Q^* &= \frac{\sqrt{2 DS}}{H} \\ &= \frac{\sqrt{2 \times 39.377,00 \text{ m}^3 \times \text{Rp } 21.424.166,70}}{\text{Rp } 21.444,29 / \text{m}^3} \\ &= 8.870,18 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Jadi jumlah pembelian pasir yang ekonomis dengan menggunakan metode *EOQ* adalah 8.870,18 m³

b) *Frekuensi* pemesanan pasir

$$\begin{aligned} F &= \frac{D}{Q^*} \\ &= \frac{39.377,00 \text{ m}^3}{8.870,18 \text{ m}^3} \\ &= 4,43 \sim 4 \text{ kali} \end{aligned}$$

Jadi *frekuensi* pemesanan pasir PT Nindya Beton Salatiga dengan menggunakan metode *EOQ* adalah 4 kali dalam setahun.

c) Total biaya persediaan

- Total kebutuhan pasir (D) = 39.377,00 m³
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 21.424.166,70
- Biaya simpan per m³ (H) = Rp 21.444,29 / m³
- Pembelian pasir yang ekonomis (Q*) = 8.870,18 m³

$$\begin{aligned} \text{TBP} &= \left[\frac{D}{Q^*} S \right] + \left[\frac{Q^*}{2} H \right] \\ &= \left[\frac{39.377,00 \text{ m}^3}{8.870,18 \text{ m}^3} \text{ Rp } 21.424.166,70 \right] + \left[\frac{8.870,18 \text{ m}^3}{2} \text{ Rp } 21.444,29 / \text{m}^3 \right] \\ &= \text{Rp } 95.107.361,08 + \text{Rp } 95.107.356,13 \\ &= \text{Rp } 190.214.717,21 \end{aligned}$$

Jadi total persediaan pasir PT Nindya Beton Salatiga dengan menggunakan metode *EOQ* adalah Rp 190.214.717,21

b. Batu Split

Perhitungan pengadaan bahan baku batu split adalah sebagai berikut:

1) Biaya Pemesanan dalam setahun:

Tabel 6. Biaya Pemesanan PT Nindya Beton Salatiga

No.	Jenis Biaya	Jumlah (Rp)
1.	Biaya Telepon	Rp 600.000,00
2.	Biaya Transportasi	Rp 1.440.000,00
3.	Biaya Angkut	Rp 254.600.000,00
Jumlah biaya		Rp 256.640.000,00

Sumber: PT Nindya Beton Salatiga

2) Biaya Penyimpanan dalam setahun:

Tabel 7. Biaya Penyimpanan PT Nindya Beton Salatiga

No.	Jenis Biaya (per tahun)	Jumlah (Rp)
1.	Biaya Sewa Lahan	Rp 375.000.000,00
2.	Biaya Listrik	Rp 165.309.431,00
3.	Biaya Sewa Genset	Rp 284.302.500,00
4.	Biaya Gaji Bagian Logistik	Rp 19.800.000,00
Jumlah biaya		Rp 844.411.931,00

Sumber: PT Nindya Beton Salatiga

3) Perhitungan Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan

a) Biaya pemesanan setiap kali pesan (S)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total Biaya Pemesanan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} \\
 &= \frac{\text{Rp } 256.640.000,00}{12} \\
 &= \text{Rp } 21.386.666,70
 \end{aligned}$$

b) Biaya penyimpanan persatuan bahan baku (H)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total Biaya Penyimpanan}}{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}} \\
 &= \frac{\text{Rp } 844.411.931,00}{41.289,54 \text{ m}^3} \\
 &= \text{Rp } 20.450,98 / \text{m}^3
 \end{aligned}$$

4) Kebijakan Perusahaan

a) Pembelian Batu Split (Q)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total Kebutuhan Batu Split}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} \\
 &= \frac{41.289,54 \text{ m}^3}{12} \\
 &= 3.440,79 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

b) Total Biaya Persediaan

- Total kebutuhan batu split (D) = 41.289,54 m^3
- Pembelian rata – rata batu split (Q) = 3.440,79 m^3
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 21.386.666,70
- Biaya simpan per m^3 (H) = Rp 20.450,98 / m^3

$$\begin{aligned}
\text{TBP} &= \left[\frac{D}{Q} S \right] + \left[\frac{Q}{2} H \right] \\
&= \left[\frac{41.289,54 \text{ m}^3}{3.440,79 \text{ m}^3} \text{ Rp } 21.386.666,70 \right] + \left[\frac{3.440,79 \text{ m}^3}{2} \text{ Rp } 20.450,98 / \text{ m}^3 \right] \\
&= \text{Rp } 256.640.373,33 + \text{Rp } 35.183.763,73 \\
&= \text{Rp } 291.824.137,06
\end{aligned}$$

Jadi total biaya persediaan batu split yang harus ditanggung oleh PT Nindya Beton Salatiga adalah Rp 291.824.137,06

5) Metode EOQ

a) Pembelian Batu Split

- Total kebutuhan batu split (D) = 41.289,54 m³
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 21.386.666,70
- Biaya simpan per m³ (H) = Rp 20.450,98 / m³

$$\begin{aligned}
Q^* &= \frac{\sqrt{2DS}}{H} \\
&= \frac{\sqrt{2 \times 41.289,54 \text{ m}^3 \times \text{Rp } 21.386.666,70}}{\text{Rp } 20.450,98 / \text{ m}^3} \\
&= 9.292,86 \text{ m}^3
\end{aligned}$$

Jadi jumlah pembelian batu split yang ekonomis dengan menggunakan metode EOQ adalah 9.292,86 m³

b) Frekuensi pemesanan batu split

$$\begin{aligned}
F &= \frac{D}{Q^*} \\
&= \frac{41.289,54 \text{ m}^3}{9.292,86 \text{ m}^3} \\
&= 4,44 \sim 4 \text{ kali}
\end{aligned}$$

Jadi frekuensi pemesanan batu split PT Nindya Beton Salatiga dengan menggunakan metode EOQ adalah 4 kali dalam setahun.

c) Total biaya persediaan

- Total kebutuhan batu split (D) = 41.289,54 m³
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 21.386.666,70
- Biaya simpan per m³ (H) = Rp 20.450,98 / m³
- Pembelian batu split yang ekonomis (Q*) = 9.292,86 m³

$$\begin{aligned}
\text{TBP} &= \left[\frac{D}{Q^*} S \right] + \left[\frac{Q^*}{2} H \right] \\
&= \left[\frac{41.289,54 \text{ m}^3}{9.292,86 \text{ m}^3} \text{ Rp } 21.386.666,70 \right] + \left[\frac{9.292,86 \text{ m}^3}{2} \text{ Rp } 20.450,98 / \text{ m}^3 \right] \\
&= \text{Rp } 95.024.097,01 + \text{Rp } 95.024.047 \\
&= \text{Rp } 190.048.144,01
\end{aligned}$$

Jadi total persediaan batu split PT Nindya Beton Salatiga dengan menggunakan metode EOQ adalah Rp 190.048.144,01

c. Semen

Perhitungan pengadaan bahan baku semen adalah sebagai berikut:

1) Biaya Pemesanan dalam setahun:

Tabel 8. Biaya Pemesanan PT Nindya Beton Salatiga

No.	Jenis Biaya	Jumlah (Rp)
1.	Biaya Telepon	Rp 600.000,00
2.	Biaya Transportasi	-
3.	Biaya Angkut	Rp 275.850.000,00
Jumlah biaya		Rp 276.450.000,00

Sumber: PT Nindya Beton Salatiga

2) Biaya Penyimpanan dalam setahun:

Tabel 9. Biaya Penyimpanan PT Nindya Beton Salatiga

No.	Jenis Biaya (per tahun)	Jumlah (Rp)
1.	Biaya Sewa Lahan	Rp 375.000.000,00
2.	Biaya Listrik	Rp 165.309.431,00
3.	Biaya Sewa Genset	Rp 284.302.500,00
4.	Biaya Gaji Bagian Logistik	Rp 19.800.000,00
Jumlah biaya		Rp 844.411.931,00

Sumber: PT Nindya Beton Salatiga

3) Perhitungan Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan

a) Biaya pemesanan setiap kali pesan (S)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total Biaya Pemesanan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} \\
 &= \frac{\text{Rp 276.450.000,00}}{12} \\
 &= \text{Rp 23.037.500,00}
 \end{aligned}$$

b) Biaya penyimpanan persatuan bahan baku (H)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total Biaya Penyimpanan}}{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}} \\
 &= \frac{\text{Rp 844.411.931,00}}{10.753,46 \text{ m}^3} \\
 &= \text{Rp 78.524,67 / m}^3
 \end{aligned}$$

4) Kebijakan Perusahaan

a) Pembelian Semen (Q)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total Kebutuhan Semen}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} \\
 &= \frac{10.753,46 \text{ m}^3}{12} \\
 &= 896,12 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

b) Total Biaya Persediaan

- Total kebutuhan semen (D) = 10.753,46 m³
- Pembelian rata – rata semen (Q) = 896,12 m³
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 23.037.500,00
- Biaya simpan per m³ (H) = Rp 78.524,67 / m³

$$\begin{aligned}
 \text{TBP} &= \left[\frac{D}{Q} S \right] + \left[\frac{Q}{2} H \right] \\
 &= \left[\frac{10.753,46 \text{ m}^3}{896,12 \text{ m}^3} \text{Rp 23.037.500,00} \right] + \left[\frac{896,12 \text{ m}^3}{2} \text{Rp 78.524,67 / m}^3 \right] \\
 &= \text{Rp 276.450.514,16} + \text{Rp 35.183.763,64} \\
 &= \text{Rp 311.634.277,80}
 \end{aligned}$$

Jadi total biaya persediaan semen yang harus ditanggung oleh PT Nindya Beton Salatiga adalah Rp 311.634.277,80

5) Metode *EOQ*

a) Pembelian Semen

- Total kebutuhan semen (D) = 10.753,46 m³
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 23.037.500,00
- Biaya simpan per m³ (H) = Rp 78.524,67 / m³

$$Q^* = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$$

$$= \frac{\sqrt{2 \times 10.753,46 \text{ m}^3 \times \text{Rp } 23.037.500,00}}{\text{Rp } 78.524,67 / \text{m}^3}$$

$$= 2.511,90 \text{ m}^3$$

Jadi jumlah pembelian semen yang ekonomis dengan menggunakan metode *EOQ* adalah 2.511,90 m³

b) *Frekuensi* pemesanan semen

$$F = \frac{D}{Q^*}$$

$$= \frac{10.753,46 \text{ m}^3}{2.511,90 \text{ m}^3}$$

$$= 4,28 \sim 4 \text{ kali}$$

Jadi *frekuensi* pemesanan semen PT Nindya Beton Salatiga dengan menggunakan metode *EOQ* adalah 4 kali dalam setahun.

c) Total biaya persediaan

- Total kebutuhan semen (D) = 10.753,46 m³
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 23.037.500,00
- Biaya simpan per m³ (H) = Rp 78.524,67 / m³
- Pembelian semen yang ekonomis (Q*) = 2.511,90 m³

$$\text{TBP} = \left[\frac{D}{Q^*} S \right] + \left[\frac{Q^*}{2} H \right]$$

$$= \left[\frac{10.753,46 \text{ m}^3}{2.511,90 \text{ m}^3} \times \text{Rp } 23.037.500,00 \right] + \left[\frac{2.511,90 \text{ m}^3}{2} \times \text{Rp } 78.524,67 / \text{m}^3 \right]$$

$$= \text{Rp } 98.623.685,15 + \text{Rp } 98.623.059,28$$

$$= \text{Rp } 197.246.744,43$$

Jadi total persediaan semen PT Nindya Beton Salatiga dengan menggunakan metode *EOQ* adalah Rp 197.246.744,43

2. Perbandingan Kebijakan Perusahaan dengan Metode *EOQ*

Berdasarkan perhitungan menggunakan metode tradisional (kebijakan perusahaan) dan metode *EOQ* maka dapat dilihat perbedaan diantaranya:

a. Pasir

Tabel 10. Perbandingan Kebijakan Perusahaan dengan Metode *EOQ*

No.	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode <i>EOQ</i>
1.	Pembelian rata-rata bahan baku	3.281,41 m ³	8.870,18 m ³
2.	Total biaya persediaan	Rp 292.274.276,53	Rp 190.214.717,21
3.	Frekuensi pemesanan	12	4

Sumber: data sekunder yang diolah

b. Batu Split

Tabel 11. Perbandingan Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ

No.	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1.	Pembelian rata – rata bahan baku	3.440,79 m^3	9.292,86 m^3
2.	Total biaya persediaan	Rp 291.824.137,06	Rp 190.048.144,01
3.	Frekuensi pemesanan	12	4

Sumber: data sekunder yang diolah

c. Semen

Tabel 12. Perbandingan Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ

No.	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1.	Pembelian rata-rata bahan baku	896,12 m^3	2.511,90 m^3
2.	Total biaya persediaan	Rp 311.634.277,80	Rp 197.246.744,43
3.	Frekuensi pemesanan	12	4

Sumber: data sekunder yang diolah

3. Pengiriman bahan baku PT Nindya Beton Salatiga dalam setiap kali pemesanan adalah sebagai berikut:

a. Kebijakan Perusahaan

Tabel 13. Pengiriman Bahan Baku PT Nindya Beton Salatiga

Bahan Baku	Frekuensi	Muatan per truk	Pengiriman (per bulan)	Satuan (m^3)
Pasir	12	8 m^3	410 truk	3.281,41
Batu Split	12	8 m^3	430 truk	3.440,79
Semen	12	20 m^3	44 truk	896,12

Sumber: data sekunder yang diolah

b. Metode EOQ

Tabel 14. Pengiriman Bahan Baku PT Nindya Beton Salatiga

Bahan Baku	Frekuensi	Muatan per truk	Pengiriman (3 bulan / tahun)	Satuan (m^3)
Pasir	4	8 m^3	1.109 truk	8.870,18
Batu Split	4	8 m^3	1.162 truk	9.292,86
Semen	4	20 m^3	126 truk	2.511,90

Sumber: data sekunder yang diolah

PEMBAHASAN

Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa metode *EOQ* lebih baik daripada metode tradisional (kebijakan perusahaan). Dapat dilihat bahwa metode *EOQ* memiliki total persediaan biaya yang lebih minimal dibandingkan dengan metode tradisional (kebijakan tradisional), dalam segi *frekuensi* pemesanan bahan baku metode *EOQ* juga dapat diunggulkan dibandingkan dengan metode tradisional (kebijakan tradisional) karena dalam satu periode (satu tahun) metode *EOQ* hanya membutuhkan 4 kali pemesanan bahan baku, sedangkan metode tradisional (kebijakan tradisional) membutuhkan 12 kali pemesanan bahan baku, dan metode *EOQ* memiliki perhitungan cadangan bahan baku sehingga PT Nindya Beton Salatiga tidak perlu khawatir akan kekurangan bahan baku pada saat proses produksi sedang berjalan. PT Nindya Beton Salatiga belum menggunakan metode *EOQ* karena PT Nindya Beton Salatiga terhitung baru satu tahun berdiri sehingga masih dalam tahap adaptasi untuk mengukur seberapa besar minat para mitra kerja untuk menggunakan beton dan proyek apa saja yang ada disekitar PT Nindya Beton Salatiga tersebut. Pesanan beton yang diterima oleh PT Nindya Beton Salatiga terkadang tidak sesuai dengan standar perusahaan, sehingga PT Nindya Beton Salatiga harus menyesuaikan pemesanan bahan baku beton dengan pesanan yang diinginkan oleh konsumen atau mitra kerja, sehingga PT Nindya Beton Salatiga harus menyiapkan *supplier-supplier* lain yang dapat mengirimkan bahan baku beton selain dari *supplier* utama yang sudah dipercaya oleh PT Nindya Beton Salatiga.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dari metode tradisional (kebijakan perusahaan) dan metode *EOQ* dapat disimpulkan sebagai berikut frekuensi pembelian bahan baku berupa pasir, batu split, dan semen di PT Nindya Beton Salatiga dengan menggunakan metode tradisional (kebijakan perusahaan) terjadi 12 kali dalam satu tahun, sedangkan menggunakan metode *EOQ* terjadi 4 kali dalam satu tahun. Total biaya persediaan bahan baku PT Nindya Beton Salatiga yang dihitung dengan menggunakan metode tradisional (kebijakan perusahaan) dilihat kurang efektif dan efisien dibandingkan dengan menggunakan metode *EOQ* yang lebih efektif dan efisien dilihat dari penghematan biaya persediaan yang cukup memberikan penghematan kepada PT Nindya Beton Salatiga dalam melakukan pembelian bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisaputro, Anggarini. 2007. *Anggaran Bisnis Analisa, Perencanaan, dan Pengendalian Laba*. Penerbit UPP STIM YKPN. Yogyakarta.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. (Edisi Revisi). Rineka Cipta. Jakarta.
- Blocher, Edward J, dkk. 2007. *Manajemen Biaya Penekanan Strategis*. Edisi Ketiga. Salemba Empat. Jakarta.
- Cipta,Wayan, I Gusti Ayu Widi Astuti, dan Made Ary Meitriana. 2013. "Penerapan Metode *Economic Order Quantity* Persediaan Bahan Baku pada Perusahaan Kopi Bubuk Bali Cap Banyuatis". *Jurnal Akuntansi, Manajemen, dan Bisnis*. Vol. 4, No. 1, Januari, hlm. 1 - 11. Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.
- Edy, Sutrisno. 2011. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Kencana. Jakarta.
- Herjanto, Eddy. 2008. *Manajemen Operasi*. Edisi Ketiga. Raja Grasindo Persada. Jakarta.
- Kusuma, Hendra. 2009. *Manajemen Produksi Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Edisi 4. Andi. Yogyakarta.
- Mabadik. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta. Bandung.
- Mardiasmo. 2009. *Akuntansi Sektor Publik*. Andi. Yogyakarta.
- Moleong, Lexy J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya. Bandung.

- Muslich, Mohamad. 2007. *Manajemen Keuangan Modern Analisis, Perencanaan, dan Kebijakan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- _____. 2009. *Metode Pengambilan Keputusan Kuantitatif*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Raharjaputra, Hendra S. 2009. *Manajemen Keuangan dan Akuntansi*. Salemba Empat. Jakarta.
- Ristono, Agus. 2009. *Manajemen Persediaan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Siswanto. 2007. *Operations Research*. Jilid 2. Erlangga. Jakarta.
- Stevenson, Wiliam J dan Sum Chee Chuong. 2014. *Manajemen Operasi*. Edisi Kesembilan. Salemba Empat. Jakarta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Suharyadi dan Purwanto S.K. 2008. *Statistika untuk Ekonomi dan Keuangan Modern*. Edisi 2. Salemba Empat. Jakarta.
- Surnedi, Yusep. 2010. “Analisis Manajemen Persediaan dengan Metode *EOQ* pada Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Kain di PT New Suburtex”. *Skripsi*. Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Yamit, Zulian. 2008. *Manajemen Persediaan*. Ekonisia Fakultas Ekonomi UII. Yogyakarta.