

**ANALISIS KEBUTUHAN PERSEDIAAN MATERIAL BESI
BETON PADA PEKERJAAN RUANG KHAZANAH MELALUI
PENDEKATAN METODE EOQ
(Studi kasus: Proyek Pembangunan Kantor Perwakilan Bank
Indonesia Provinsi Gorontalo)**

Stella Junus, Muh. Yasser Arafat, Dwi Noviani, Sofiyah H. Sabaya

Abstract

PT. Pembangunan Perumahan (persero). tbk atau PT. PP merupakan sebuah perusahaan milik Negara (BUMN) yang bergerak dibidang konstruksi dan investasi dengan pengalaman membangun gedung prestisius, infrastruktur, properti dan *Engineering Procurement Construction* (EPC) selama lebih dari 60 tahun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan teknik yang tepat dalam memperoleh jumlah pemesanan material (*lot size*) yang dapat membentuk biaya paling minimum dan untuk mendapatkan total biaya (*total cost*) persediaan material yang paling minimum. Metode penelitian ini yaitu Pendekatan Metode Eoq. Hasil penelitian menunjukkan yaitu Besi Beton D16 mm jumlah pemasangan ekonomis sebesar 38, 995.59 Kg serta biaya persediaan sebesar Rp. 76,821.32, besi beton D25 mm jumlah pemesanan ekonomis sebesar 11,264.90 Kg serta total biaya sebesar Rp 22,190.54, dan besi beton D32 mm jumlah pemesanan ekonomis sebanyak 11,646.90 Kg serta total biaya sebesar Rp 20,636.83.

Kata kunci: *EOQ, Material, Persedian*

PENDAHULUAN

PT. Pembangunan Perumahan (persero). Tbk atau PT. PP merupakan sebuah perusahaan milik negara (BUMN) yang bergerak dibidang konstruksi dan investasi dengan pengalaman membangun gedung prestisius, infrastruktur, properti dan *Engineering Procurement Construction* (EPC) selama lebih dari 60 tahun. Saat ini PT. PP sedang menggarap sebuah proyek pembangunan gedung Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Gorontalo (KPw BI Prov. Gorontalo) dengan nilai kontrak Rp.179.099.400.000,00 untuk masa kerja selama 540 hari dan 180 hari waktu pemeliharaan.

Pada pelaksanaan suatu proyek konstruksi, sering ditemui berbagai keganjalan karena persediaan bahan/material sering kosong (*Stock out*) dan sering pula berlebih (*Over stock*). Apabila terdapat aktivitas pekerjaan yang dalam proses pelaksanaannya berlangsung cepat, sering mengakibatkan kekosongan *stock* digudang sehingga tidak dapat melanjutkan pekerjaan berikutnya. Hal ini disebabkan karena pihak kontraktor melakukan pemesanan bahan/material hanya untuk aktivitas pekerjaan yang

dimaksud dan tidak melakukan peramalan apabila aktivitas tersebut selesai lebih cepat dari jadwal yang telah ditentukan. Demikian pula sebaliknya, bila terdapat aktivitas pekerjaan yang dalam proses pelaksanaannya berlangsung lama ataupun terlambat dari jadwal yang seharusnya, maka akan terjadi penimbunan bahan/material. Kedua masalah tersebut tentu menjadi problematika besar yang sangat merugikan pihak kontraktor. Selain harus mengeluarkan biaya yang relatif besar dalam proses pengadaan bahan/material, aktivitas proyek juga terhambat. Oleh karena itu, penting bagi semua jenis perusahaan untuk mengadakan pengawasan atas persediaan karena kegiatan ini dapat membantu tercapainya tingkat efisiensi penggunaan uang dalam persediaan.

Menurut Rangkuti (2007), persediaan memiliki tiga fungsi, yaitu fungsi *decoupling*, fungsi *economic lot sizing* dan fungsi antisipasi. Sementara untuk penentuan besarnya jumlah persediaan, menurut Rangkuti (2007) ada beberapa jenis biaya persediaan yang perlu dipertimbangkan, antara lain; biaya penyimpanan (*holding costs*), biaya

pembelian/pemesanan (*ordering costs*), biaya penyiapan (*set-up costs*) dan biaya kehabisan (*shortage costs*).

Mengidentifikasi jumlah kebutuhan material pada proyek merupakan solusi untuk mengatasi masalah terjadinya *stockout* atau *overstock* serta penghematan yang dapat diberikan terkait dengan pelaksanaan proyek sehingga dengan demikian dapat digunakan oleh kontraktor untuk melakukan perencanaan pembelian material yang lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu pada laporan Kerja Praktek ini membahas tentang kebutuhan persediaan material besi beton pada pekerjaan ruang Khazanah dengan pendekatan metode EOQ.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Umum Persediaan

Persediaan (*inventory*) didefinisikan sebagai sumber daya menganggur (*idle resources*) yang menunggu proses lebih lanjut. Yang dimaksud dengan proses lebih lanjut adalah berupa kegiatan produksi pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran pada sistem distribusi ataupun kegiatan konsumsi pangan pada sistem rumah tangga. (Arman dan Yudha, 2008)

Tujuan Utama Persediaan

Suatu pengendalian yang dijalankan oleh perusahaan sudah pasti memiliki tujuan – tujuan tertentu. Pengendalian persediaan yang dijalankan adalah untuk menjaga tingkat persediaan pada tingkat yang optimal sehingga diperoleh penghematan – penghematan untuk persediaan tersebut.

Fungsi Persediaan

Persediaan timbul disebabkan oleh tidak sinkronnya permintaan dengan penyediaan dan waktu yang digunakan untuk memproses bahan baku. Untuk menjaga keseimbangan permintaan dengan penyediaan bahan baku dan waktu proses diperlukan persediaan. Oleh karena itu, terdapat empat faktor yang di jadikan sebagai fungsi perlunya persediaan, yaitu faktor waktu, faktor ketidakpastian waktu dating, faktor ketidakpastian penggunaan dalam pabrik dan faktor ekonomis (Zulian Yamit, 2008:5).

Biaya Dalam Persediaan

Biaya persediaan merupakan keseluruhan biaya operasi atas sistem persediaan. Biaya persediaan didasarkan pada parameter ekonomis yang relevan dengan jenis biaya sebagai berikut:

1. Biaya pembelian (*purchase cost*)
2. Biaya pemesanan (*order cost/setup cost*)
3. Biaya simpan (*carrying cost/holding cost*)
4. Biaya kekurangan persediaan (*stockout cost*)

Biaya pembelian adalah harga per unit apabila item dibeli dari pihak luar, atau biaya produksi per unit apabila diproduksi dalam perusahaan.

Penentuan Ukuran Pemesanan (*Lot Sizing*)

Lot sizing merupakan teknik dalam meminimalkan jumlah yang akan dipesan, sehingga dapat meminimalkan total biaya persediaan (Rangkuti, 2007). Objek utama dalam manajemen persediaan adalah untuk menghitung tingkat persediaan yang optimum sesuai dengan jumlah permintaan dan kapasitas dari perusahaan.

METODE PENELITIAN

Tempat Penelitian

Proyek Pembangunan Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Gorontalo.

Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penelitian ini meliputi:

1. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan dengan mempelajari serta mengutip teori dan data sekunder dari referensi yang berkaitan

2. Pengolahan dan analisis data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan excel untuk menganalisis kebutuhan persediaan material besi beton pada pekerjaan ruang khazanah melalui pendekatan metode eoq.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan Material

Analisa kebutuhan material merupakan salah satu kegiatan yang penting dalam proyek konstruksi. Sebab kebutuhan material untuk proyek konstruksi mencakup 40-60% dari total biaya yang dikeluarkan.

Tabel 3.1 Total Kebutuhan Material

No	Jenis Pekerjaan	Total Kebutuhan Material			Satuan
		Besi Beton D.16	Besi Beton D.25	Besi Beton D.32	
1.	Raft Khazanah	51.674,20	12.156,38	-	Kg
2.	Dinding Khazanah				
	Dinding T: 300mm	10.789,38	-	-	Kg
	Dinding T: 500mm	13.754,11	-	-	Kg
	Dinding Khazanah besar	43.817,82	-	-	Kg
3.	Atap / Lt 2 Khazanah	25.612,74	-	12.599,81	Kg
	TOTAL	145.648,25	12.156,38	12.599,81	

Biaya Pembelian (*Purchasing Cost*)

Biaya Pembelian (*purchasing cost*) adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli material. Besarnya biaya pembelian material tergantung pada jumlah material yang akan dibeli dan harga satuan material.

Tabel 3.2 Daftar Harga Material Besi Beton

No.	Jenis Material	Satuan	Harga Material / Kg
1.	Besi Beton D.16	Kg	Rp. 10.284,-
2.	Besi Beton D.25	Kg	Rp. 10.281,-
3.	Besi Beton D.32	Kg	Rp. 9.389,-

Biaya Pemesanan Material (*Ordering Cost*)

Biaya pemesanan adalah seluruh biaya yang dikeluarkan akibat dari usaha untuk mendatangkan material dari luar. Besar biaya pemesanan tergantung pada jumlah atau banyaknya material yang akan dipesan.

Tabel 3.3 Biaya Pemesanan Material Per Pesanan

No.	Jenis Material	Biaya Telepon	Biaya Administrasi	Total Biaya Pemesanan
A	B	C	D	E = C + D
1.	Besi Beton D.16	Rp. 5000,-	Rp. 2.500,-	Rp. 7.500,-
2.	Besi Beton D.25	Rp. 5000,-	Rp. 2.500,-	Rp. 7.500,-
3.	Besi Beton D.32	Rp. 5000,-	Rp. 2.500,-	Rp. 7.500,-

Biaya Penyimpanan (*Holding Cost*)

Biaya penyimpanan adalah seluruh biaya yang timbul akibat menyimpan barang atau material. Biaya persediaan atau biaya modal sebesar 6% per tahun (berdasarkan suku bunga Bank Indonesia) dari harga material per unit. Biaya penyusutan atau kerusakan material selama penyimpanan, yang diasumsikan sebesar 1% dari harga material per unit untuk material besi.

Tabel 3.4 Biaya Penyimpanan

No.	Jenis Material	% Biaya Penyimpanan	Harga Material / Kg	Biaya Simpan / Kg / hari
A	B	C	D	E = (C / 365) * D
1.	Besi Beton D.16	7 %	Rp. 10.284,-	Rp. 1,97,-
2.	Besi Beton D.25	7 %	Rp. 10.281,-	Rp. 1,97,-
3.	Besi Beton D.32	7 %	Rp. 9.389,-	Rp. 1,80,-

Pembahasan

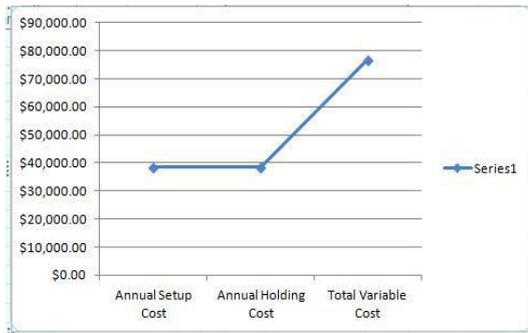
Pemesanan Ekonomis Pada Material Besi Beton D16

Tabel 3.5 Kebutuhan Material Besi Beton D16

No	Data Kebutuhan Persediaan	Jumlah	Satuan
1.	Demind / periode	145,648.25	Kg
2.	Biaya pembelian (<i>set up cost</i>)	10,284	Rp
3.	Biaya simpan (<i>unit holding cost</i>)	1.97	Rp
4.	Waktu tunggu (<i>lead time in days</i>)	5	Hari
5.	Hari Kerja (<i>working inn days</i>)	60	Hari

Tabel 3.6 Hasil Perhitungan *Economic Order Quantity (EOQ)*

No.	Hasil Perhitungan	Jumlah	Satuan
1.	<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	38,995.59	Kg
2.	<i>Reorder Point</i> (Pemesanan kembali)	12,137.35	Kg
3.	<i>Annual set up cost</i> (Biaya pembelian)	38,410.66	Rp
4.	<i>Annual holding cost</i> (Biaya simpan)	38,410.66	Rp
5.	<i>Total variable cost</i> (Total biaya)	76,821.32	Rp



Grafik 3.1

hasil perhitungan EOQ material besi beton D16

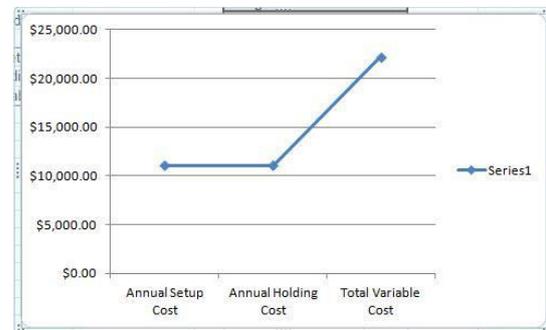
Pemesanan Ekonomis Pada Material Besi Beton D25

Tabel 3.7 Kebutuhan Material Besi Beton D25

No	Data Kebutuhan Persediaan	Jumlah	Satuan
1.	<i>Demind / periode</i>	12,156.38	Kg
2.	Biaya pembelian (<i>set up cost</i>)	10,281	Rp
3.	Biaya simpan (<i>unit holding cost</i>)	1.97	Rp
4.	Waktu tunggu (<i>lead time in days</i>)	5	Hari
5.	Hari Kerja (<i>working inn days</i>)	60	Hari

Tabel 3.8 Hasil Perhitungan *Economic Order Quantity (EOQ)*

No.	Hasil Perhitungan	Jumlah	Satuan
1.	<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	11,264.23	Kg
2.	<i>Reorder Point</i> (Pemesanan kembali)	1,013.03	Kg
3.	<i>Annual set up cost</i> (Biaya pembelian)	11,095.27	Rp
4.	<i>Annual holding cost</i> (Biaya simpan)	11,095.27	Rp
5.	<i>Total variable cost</i> (Total biaya)	22,190.54	Rp



Grafik 3.2

Hasil perhitungan EOQ material besi beton D25

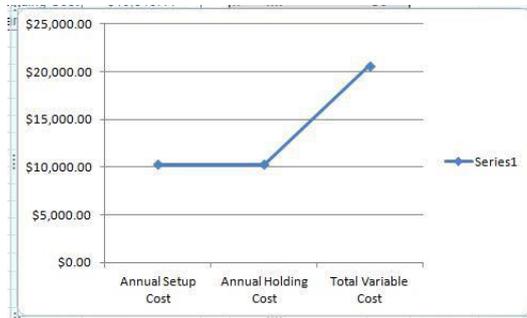
Pemesanan Ekonomis Pada Material Besi Beton D32

Tabel 3.9 Kebutuhan Persediaan Material Besi Beton D32

No	Data Kebutuhan Persediaan	Jumlah	Satuan
1.	<i>Demind / periode</i>	12,599.81	Kg
2.	Biaya pembelian (<i>set up cost</i>)	9,389	Rp
3.	Biaya simpan (<i>unit holding cost</i>)	1.80	Rp
4.	Waktu tunggu (<i>lead time in days</i>)	5	Hari
5.	Hari Kerja (<i>working inn days</i>)	60	Hari

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

No.	Hasil Perhitungan	Jumlah	Satuan
1.	<i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	11,464.90	Kg
2.	<i>Reorder Point</i> (Pemesanan kembali)	1,049.98	Kg
3.	<i>Annual set up cost</i> (Biaya pembelian)	10,318.41	Rp
4.	<i>Annual holding cost</i> (Biaya simpan)	10,318.41	Rp
5.	<i>Total variable cost</i> (Total biaya)	20,636.83	Rp



Grafik 3.3 Hasil perhitungan EOQ besi beton D32

KESIMPULAN

Dengan metode EOQ dapat diketahui dengan pasti jumlah pemesanan optimum yang harus dilakukan, dimana jumlah pesanan ekonomis terjadi pada total biaya terendah. Bertambahnya jumlah pesanan maka biaya penyimpanan terus menurun dan biaya pemesanan terus naik, sehingga didapatkan:

1. Besi Beton D16 mm

- Jumlah pemesanan ekonomis = 38, 995.59 Kg

- Total biaya persediaan = Rp. 76, 821.32 ,-

2. Besi Beton D25 mm

- Jumlah pemesanan ekonomis = 11, 264.90 Kg
- Total biaya persediaan = Rp. 22, 190.54 ,-

3. Besi Beton D32 mm

- Jumlah pemesanan ekonomis = 11, 646.90 Kg
- Total biaya persediaan = Rp. 20, 636.83 ,-

SARAN

Persediaan material membutuhkan biaya yang cukup besar, sehingga diperlukan suatu metode persediaan untuk mendapatkan jumlah pemesanan yang ekonomis. Dalam menerapkan pengendalian persediaan perusahaan harus tetap mengawasi dan melakukan pengujian terhadap keadaan yang sebenarnya, sehingga jika terjadi penyimpangan perusahaan dapat segera mengetahui dan dapat dilakukan perbaikan yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

Agus, Ristono.2009. *Manajemen persediaan*, Edisi 1. Graha Ilmu: Yogyakarta.

Arman Hakim & Yudha Prasetyawan. 2008. *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Graha Ilmu : Yogyakarta.

Rangkuti, Freddy. 2007. *Manajemen Persediaan Aplikasi dibidang Bisnis*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Yulian, Zamit. 2008. *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Ekonosia Fakultas Ekonomi

Lolo, Crhys Adrian. *Perencanaan Persediaan Material Proyek Dengan Metode Lot-Sizing*. Jurnal tugas akhir

<http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/25213/Jurnal%20Tugas%20Akhir%20Perencanaan%20Persediaan%20Material%20Proyek%20Dengan%20Metode%20Lot-Sizing%20%28Chrys%20Adrian%20Lolo%20-%20D111%2012%20297%29.pdf?sequence=1>

(Diakses Tanggal 04 Februari 2018)

Mumu, Ester Oktavia. *Manajemen Pengadaan Bahan Bangunan*

Dengan Metode Economic Order Quantity. Jurnal Ilmiah MEDIA ENGINEERING Vol. 2, No. 2, Juli 2012

<https://media.neliti.com/media/publications/98358-ID-manajemen-pengadaan-bahan-bangunan-denga.pdf>

(Diakses Tanggal 04 Februari 2018)