

Pengelolaan Persediaan Dengan Metode *Continuous Replenishment* Di Proyek Perumahan

Continuous Replenishment for Inventory Management in Housing Projects

AHMAD MAULANA^{1*}; BONIVASIUUS PRASETYA¹,

¹ Magister Teknik Industri, Universitas Mercubuana, Jakarta. Jl. Menteng Raya No.29, Kb. Sirih, Kec. Menteng, Kota Jakarta Pusat,
Email: alamtakambang45@gmail.com

ABSTRACT

The Riscon Hills Bambu Apus housing development project is located in Bambu Apus Eastern Jakarta. The construction work consists of several stages. The planning stage carried out by the Project Owner who handles tenders for consultants, contractors on the procurement of materials and goods for project purposes. Problems arise when the end of the Project, Supply By Owner (SBO) goods or material project is found to be leftover or over stocked. This condition causes the project owner to create his own warehouse for leftover goods from the project that occur separate costs, namely storage costs. The purpose of this study is to determine the most influential risk in inventory control, determine how much remaining stock of goods is right at the end of the project and test goods and materials (SBO). The method used in this study uses risk assessment, Continuous Replenishment (CR), Economic Order Quantity (EOQ) and Reorder Point (RP). The result of this research is that the biggest risk in controlling the inventory of goods and SBO materials in this study is over stock and lack of stock. The risk that occurs over stock is storage costs and dead stock or dead stock. Based on the results of the study, it is known that the remaining stock of goods is dominantly non-existent (zero) except for some materials but with a very small value. Anticipating over stock at the end of the project is to use the Continuous Replenishment method which has an average decrease of up to 19.36% for the cost of storing goods and SBO materials.

Keywords: *Stock, Continuous Replenishment, EOQ, Reorder Point*

ABSTRAK

Proyek pembangunan perumahan Riscon Hills Bambu Apus yang terletak di daerah Bambu Apus Jakarta Timur dimana pekerjaan pembangunannya terdiri beberapa tahap dimana tahap perencanaan yang dikerjakan oleh *Project Owner* yang menangani tender konsultan, kontraktor sampai dengan pengadaan material dan barang untuk keperluan proyek. Masalah timbul pada saat akhir proyek barang atau material *Supply by Owner* (SBO) ditemukan sisa atau *over stock*. Kondisi ini mengakibatkan *project owner* membuat gudang sendiri untuk barang sisa dari proyek atau menimbulkan biaya tersendiri yaitu biaya penyimpanan. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan risiko yang paling berpengaruh dalam pengendalian persediaan, menentukan berapa sisa *stock* barang dengan tepat pada saat akhir proyek serta menguji barang dan material *Supply by Owner* (SBO). Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan penilaian risiko, *Continuous Replenishment* (CR), *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (RP). Hasil dari penelitian ini risiko terbesar dalam pengendalian persediaan barang dan material SBO pada penelitian ini adalah *over stock* dan kurang *stock*. Risiko yang terjadi *over stock* adalah biaya penyimpanan dan *dead stock* atau *stock* mati. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa untuk sisa *stock* barang secara dominan menjadi tidak ada (nol) kecuali untuk beberapa material tetapi dengan nilai sangat kecil. Untuk mengantisipasi *over stock* diakhir proyek adalah dengan menggunakan metode *Continuous Replenishment* yang terjadi penurunan rata-rata sampai dengan 19.36% untuk biaya penyimpanan barang dan material SBO.

Kata kunci: *Persediaan, Continuous Replenishment, EOQ, Reorder Point*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan membutuhkan sistem logistik yang terintegrasi efektif dan efisien guna meningkatkan daya saing, dan menjamin keberadaan komoditi strategi dari bahan kebutuhan pokok masyarakat secara merata dan terjangkau. Pilar pokok sistem logistik adalah menjamin kelancaran arus barang secara efektif dan efisien yang tercermin dalam biaya logistik yang rendah dan pelayanan yang responsif dan memuaskan. Pelaksanaan atau pekerjaan sebuah proyek konstruksi dimulai dengan penyusunan perencanaan, penyusunan jadwal (penjadwalan) dan untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan perencanaan diperlukan pengendalian. Perencanaan memberikan pegangan bagi pelaksanaan mengenai alokasi sumber daya untuk melaksanakan kegiatan⁽¹⁾. Secara garis besar perencanaan berfungsi untuk meletakkan dasar sasaran proyek yaitu penjadwalan anggaran dan mutu.

Proyek pembangunan perumahan Riscon Hills Bambu Apus yang terletak di daerah Bambu Apus Jakarta Timur dimana pekerjaan pembangunannya terdiri beberapa tahap dimana tahap perencanaan yang dikerjakan oleh *Project Owner* yang itu menangani tender konsultan, kontraktor sampai dengan pengadaan material dan barang untuk keperluan proyek. Semua Kegiatan ini merupakan bagian dari kegiatan *Supply Chain Management* (SCM), segala arus yang terlibat didalamnya harus dapat terintegrasi dengan baik⁽²⁾.

Masalah timbul pada saat akhir proyek barang atau material *Supply by Owner* (SBO) ditemukan sisa atau *over stock*. Kondisi ini membuat *project owner* membuat gudang sendiri untuk barang sisa dari proyek atau menimbulkan biaya tersendiri yaitu biaya penyimpanan. Penelitian ini membahas pekerjaan proyek, maka penelitian akan fokus pada pembahasan *project management* dari sisi *risk management*. *Over stock* yang terjadi merupakan risiko dari *inventory management* di proyek, menjadi biaya tambahan luar estimasi *budget project*⁽³⁾. Melihat kondisi diatas perlu diupayakan pemesanan dan pengiriman barang atau material *Supply by Owner* (SBO) dari *supplier* yang ditunjuk dengan menggunakan Metode *Continuous Replenishment*.

1.2 Tujuan Penelitian

Melihat permasalahan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah

- a. Menentukan risiko yang paling berpengaruh dalam pengendalian persediaan dengan cara melakukan pembobotan masing-masing risiko yang telah teridentifikasi dan mencari penyelesaian dari risiko yang muncul tersebut.
- b. Menentukan berapa sisa stok barang dengan tepat pada saat akhir proyek.
- c. Menguji barang dan material *Supply by Owner* (SBO) dengan menggunakan Metode *Continuous Replenishment*.

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Bahan

Dalam melakukan penilaian risiko, menentukan stock barang pada akhir project dan menguji barang dan material *Supply by Owner* (SBO), maka bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pembelian material SBO, biaya-biaya pengadaan yaitu biaya pembelian, penyimpanan dan pemesanan. Kemudian dibutuhkan data penyediaan material, data pembelian material *supply by order* (SBO) serta biaya-biaya penyediaan yaitu biaya pembelian, penyimpanan dan pemesanan. Data yang digunakan adalah data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari internal perusahaan. Data ini diperoleh dari internal divisi *project* dan dari divisi *Facility Management System* (FMS) Riscon Hills Bambu Apus

2.2 Metode

Dalam buku *Project Manajement Body of Knowledge* (PMBOK) edisi ke empat⁽³⁾ menyebutkan bahwa *risk management* merupakan bagian dari *project management*. *Project Risk Manajement* meliputi proses melakukan perencanaan manajemen risiko, identifikasi, analisis perencanaan respon, monitoring dan control pada proyek. Tujuan *Project Risk Management* adalah untuk meningkatkan kemungkinan dan dapat positif dan mengurangi probabilitas dan dampak dari kejadian negatif dalam proyek.

Pengendalian persediaan atau *Inventory Control* adalah prosedur manajemen untuk menerapkan kebijakan persediaan. Aspek control akuntabilitas digunakan untuk mengukur unit di lokasi tertentu pada saat terjadi penambahan atau pengurangan unit⁽⁴⁾. Persediaan - persediaan tersebut diatas dilakukan suatu perhitungan dimana dapat ditentukan kapan pemesanan terhadap suatu barang sehingga persediaan dapat tetap terjaga yaitu dengan menggunakan rumus dasar dari teori *Re-order Point* (ROP)⁽⁵⁾, Waktu yang diperlukan untuk pesan sampai dengan bahan yang dipesan tiba digudang disebut *lead time* atau *procurement time*⁽⁶⁾. Perhitungan *re-order*

point dapat juga ditentukan dengan perhitungan berdasarkan 2 variabel yaitu *lead time* (L) dan tingkat kebutuhan selama *lead time*.

Ide dari rantai suplai *Continuous Replenishment* adalah untuk terus mengisi persediaan dengan bekerja sama antara supplier dan buyer. Namun jika proses pengisian melibatkan banyak pengiriman mungkin akan menimbulkan biaya yang terlalu tinggi, menyebabkan rantai *supply* runtuh. Oleh karena itu integrasi sangat ketat diperlukan antara proses order pemenuhan dan proses produksi. Real time tentang perubahan permintaan diperlukan agar proses produksi untuk mempertahankan jadwal pengisian yang diinginkan⁽⁷⁾

Quick response merupakan upaya kerjasama antara pengecer dan pemasok untuk meningkatkan kecepatan persediaan pada saat menerapkan pola penyediaan pasokan barang yang cocok dengan konsumen. *Quick response* dilakukan dengan memantau penjualan ritel untuk produk tertentu dan berbagai informasi di seluruh rantai pasokan untuk menjamin bahwa berbagai produk yang tepat akan tersedia dan tahu dimana dan kapan produk tersebut diperlukan⁽⁷⁾. *Continuous Replenishment* (CR) dan *vendor manage inventory* (VMI) merupakan modifikasi dari *Quick Response* yang bertujuan untuk mengeliminasi pemenuhan kebutuhan.

Pengolahan data dengan Metode *Continuous Replenishment* lebih mengutamakan pada sisi pembeli atau operasional perumahan dalam memenuhi kebutuhan persediaan. Pertama-tama akan dilakukan perhitungan jumlah kebutuhan rata-rata/hari (Q) dengan rumus:

$$Q = \frac{\text{Demand}}{\text{Jumlah hari}} \dots\dots\dots (1)^6$$

Dari kebutuhan sehari ini maka data biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dikumpulkan untuk mengetahui total biaya persediaan atau disebut dengan *Total Cost* (TC) awal jika belum menggunakan metode *Economically Order Quantity* (EOQ) dan *Re-order Point* (ROP). Rumusan untuk menghitung total biaya persediaan adalah:

$$TIC \text{ (total inventory cost)} = \text{Ordering cost} + \text{Carrying cost} \dots\dots\dots (2)$$

$$TIC \text{ (total inventory cost)} = \text{Set up cost} + \text{Holding Cost} \dots\dots\dots (3)$$

Adapun:

- D = jumlah kebutuhan barang selama satu periode (misal: 1 tahun)
- S = ordering cost setiap kali pesan
- H = holding cost per-satuan nilai inventory per-satuan waktu

t = waktu antara satu ordering ke ordering berikutnya

Hasil dari perhitungan total biaya persediaan awal digunakan sebagai acuan perbandingan dengan hasil perhitungan menggunakan EOQ dan ROP.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \dots\dots\dots (4)^7$$

Adapun:

- EOQ = kuantitas pesanan ekonomi
- D = Volume penjualan tahunan, unit
- S = Ordering cost setiap kali pesan
- H = Holding cost per-satuan kali pesan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Risiko Pelaksanaan Project

Risiko-risiko yang mungkin terjadi Project Risk Management meliputi proses melakukan perencanaan manajemen risiko, identifikasi, analisa perencanaan respon, monitoring dan kontrol pada proyek³. Dalam pembahasan ini dibuat daftar risiko-risiko yang mungkin terjadi sebagai berikut:

1. Over stock
2. Terbatasnya tempat penyimpanan barang
3. Keterlambatan pengiriman di supplier
4. Kurang stock
5. Pengadaan ganda karena tidak ada rekaman data stock di akhir proyek

Kemudian setelah dibuat daftar dan telah teridentifikasi risiko-risiko tersebut diatas maka dilakukan pembobotan Risk Management ditinjau dari *Urgent*, *Severe*, dan *Growth* analisis mulai dari nilai 1 sampai 5 yaitu:

1. Rendah sekali
2. Rendah
3. Sedang
4. Tinggi
5. Tinggi sekali

Setelah bobot nilai diketahui maka masing-masing analisis *Urgent – Serve – Growth* dari *Risk Management* tadi dibuat pembobotan sebagai berikut:

Tabel 1 Pembobotan Faktor *Urgent*

No	Deskripsi Risiko	1	2	3	4	5	Nilai
1	Over Stock					√	
	Terbatasnya tempat Penyimpanan Barang			√			
2	Keterlambatan Pengiriman di Supplier			√			
3	Kurang Stock				√		
4	Pengadaan ganda karena tidak ada rekaman data				√		
5							

stock akhir proyek

Tabel 2 Pembobotan Faktor Severe

No	Deskripsi Risiko	1	2	3	4	5	Nilai
1	Over Stock				√		
2	Terbatasnya tempat Penyimpanan Barang				√		
3	Keterlambatan Pengiriman di Supplier				√		
4	Kurang Stock					√	
5	Pengadaan ganda karena tidak ada rekaman data <i>stock</i> akhir proyek	√					

Tabel 3 Pembobotan Faktor Growth

No	Deskripsi Risiko	1	2	3	4	5	Nilai
1	Over Stock					√	
2	Terbatasnya tempat Penyimpanan Barang				√		
3	Keterlambatan Pengiriman di Supplier				√		
4	Kurang Stock				√		
5	Pengadaan ganda karena tidak ada rekaman data <i>stock</i> akhir proyek	√					

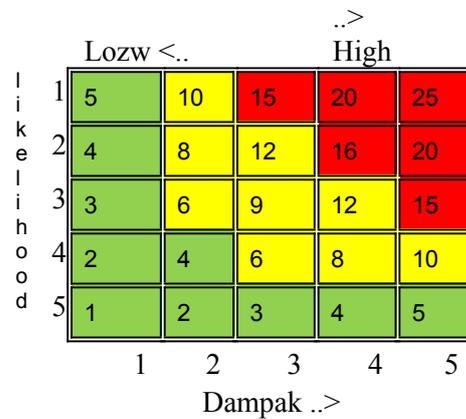
Masing-masing risiko dijumlahkan dari 3 faktor tersebut yang bertujuan untuk mengetahui dari 5 risiko ini mana yang mempunyai pembobotan paling tinggi, sehingga berdasarkan hasil diatas dapat dilanjutkan ke pembahasan berikutnya untuk mencari penyelesaian masalah dari risiko yang timbul

Tabel 4 Pembobotan

No	Deskripsi Risiko	U	S	G	Nilai
1	Over Stock	5	4	5	14
2	Terbatasnya tempat Penyimpanan Barang	3	4	4	11
3	Keterlambatan Pengiriman di Supplier	3	4	4	11
4	Kurang Stock	5	5	4	14
5	Pengadaan ganda karena tidak ada rekaman data <i>stock</i> akhir proyek	3	2	4	9

Dari hasil pembobotan untuk masing-masing risiko yang terbesar adalah *over stock* dan *kurang stock*. *Over stock* berdampak pada biaya penyimpanan diakhir proyek dan menimbulkan *dead stock*. Sedangkan *kurang stock* jika tidak

dikelola dengan baik maka akan berdampak pada *progress* dari waktu proyek yang telah ditetapkan. *Performance* dari proyek itu akan dinilai buruk jika tidak sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Pada total pembobotan diatas untuk risiko *over stock* dan *kurang stock* mempunyai nilai sama yaitu 14, dalam matrik dibawah berada pada posisi *High Risk*.



Gambar 1 Matrix Pembobotan Faktor Risiko

Risiko-risiko tersebut mengandung adanya kontingensi yang mengandung beberapa respon untuk menanggapi kondisi ini antara lain:

1. Menghindari risiko
2. Mengurangi risiko
3. Memindahkan risiko
4. Menahan risiko
5. Berbagi risiko

Respon yang diambil dalam penelitian ini untuk *kurang stock* adalah lebih kepada berbagi risiko, untuk proyek selanjutnya tim proyek akan berbagi risiko dengan para *supplier* dengan member usulan membuat kerjasama dengan para *vendor* dan mengambil kajian ilmu melalui *Vendor Managed Inventory (VMI)*.

Sedangkan pada risiko *over stock* respon yang dilakukan adalah dengan mengurangi risiko yaitu dengan melakukan perhitungan menggunakan metode *Continuous Replenishment (CR)*. Perhitungan ini dibuat perbandingan dengan jika tanpa menggunakan metode ini, sehingga dapat diketahui dengan pasti pengurangan risiko dan keuntungan yang diperoleh. Selain itu dengan adanya metode baru dapat juga diprediksi sisa stock di akhir proyek. Sehingga dapat dilakukan tindakan antisipasi untuk menghapinya.

3.2 Pengendalian Persediaan

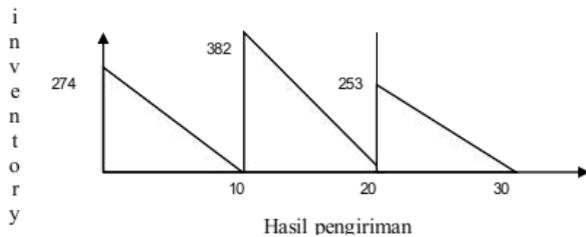
Untuk mengetahui jumlah stock pada akhir proyek. Maka barang – barang yang sifar pengirimannya berulang diusulkan menggunakan metode perhitungan *Continuous Replenishment* untuk pemesanan dan pengaturan kedatangan barang. Diharapkan dengan menggunakan

metode ini dapat diperoleh adanya perbaikan dari segi kepastian jumlah stock akhir proyek dan ketepatan jadwal pemasangan dengan pengiriman barang.

Tabel 5 Daftar Barang Dan Material (SBO) Setelah Pemilahan

No	Uraian Barang SBO	Volume	Durasi Pengiriman (hari)
1	Pasir	2.525 m	84
2	Batu Belah	802 m	120
3	Split	1.682 m	84
4	Semen	1.542 sak	84
5	Besi 12	4.730 btg	58
6	Besi 10	2.386 btg	58
7	Triplek	1.245 lbr	15
8	Kramik Granite ex china	4.125 m	80
9	Semen warna	2.211 kg	65
10	Politur	1.936 ltr	80

Sebelum dihitung berdasarkan dari jadwal pengiriman barang, diperoleh grafik sebagai berikut yang grafik ini menunjukkan pemakaian barang sejak barang diterima atau sebagai inventory selama periode waktu.



Gambar 2 Grafik Pemakaian Barang sebelum menggunakan Metode CR

Berdasarkan data diatas maka barang-barang SBO tersebut dilakukan percobaan perhitungan dengan2 (dua) cara yaitu tanpa menggunakan metode *Continuous Replenishment* dan menggunakan metode *Continuous Replenishment*

Perhitungan sebelum menggunakan metode Continuous Replenishment

Diketahui volume/demand (D) = 2.525 m
 Jumlah hari pengiriman = 84 hari
 Biaya 1x pesana (S) = 160.000,-
 Biaya Penyimpanan = 220.000,-

Sehingga dapat dihitung rata-rata kebutuhan/hari adalah sebagai berikut:

$$Q = \frac{\text{Demand}}{\text{Jumlah hari}} = \frac{2525}{84} = 30.1 \text{ m/hari}$$

Kemudian dihitung total biaya persediaan (TC) dengan perhitungan:

$$TC = \frac{D}{Q} S + \frac{Q}{2} H$$

$$TC = ((2.525 \times 160.000)/30,1) + (30,1 \times 220.000)/2 = \text{Rp.16.746.547,62}$$

Perhitungan setelah menggunakan metode Continuous Replenishment

Diketahui volume/demand (D) = 2.525 m
 Jumlah hari pengiriman = 84 hari
 Biaya 1x pesana (S) = 160.000,-
 Biaya Penyimpanan = 220.000,-

Sehingga dapat EOQ atau Q* adalah sebagai berikut:

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

$$EOQ = \sqrt{(2 \times 2525 \times 160000) / 220000}$$

$$EOQ = 60,60m$$

$$t = \frac{EOQ}{\text{Demand rata-rata perhari}}$$

$$t = \frac{60,60}{30.10} = 2,01 \sim 3 \text{ hari}$$

$$\text{Lead time} = 10 \text{ hari}$$

$$t = 3 \text{ hari sebelum inventory habis}$$

karena $L > t$ maka

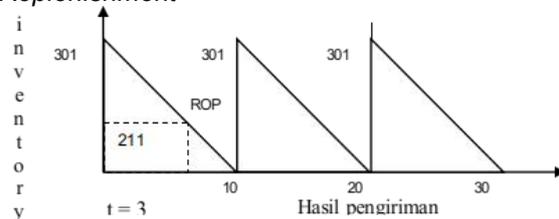
$$R = (L - t) \times D/\text{hari}$$

$$R = (10 - 3) \times 30.10 = 211 \text{ m}$$

$$\text{Total inventory selama 10 hari} = \text{Demand/day lead time}$$

$$= 30.10 \times 10 = 301m$$

Berikut grafik *inventory* terhadap waktu pemakaian setelah dilakukan perhitungan menggunakan metode *Continuous Replenishment*



Gambar 3 Grafik Pemakaian Barang sesudah menggunakan Metode CR

Kemudian dihitung total biaya persediaan (TC) dengan perhitungan:

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

$$TC = ((2525 \times \text{Rp. } 160.000) / 60,60) + ((60,60 \times 220.000) / 2) = \text{Rp. } 13.332.666,67$$

Tabel 6 Perhitungan Sebelum Menggunakan Metode *Continuous Replenishment*

No	Uraian Barang /material SBO	Q* (rata-rata kebutuhan/hari)	Total Biaya Inventory (Rp)
1	Pasir (m)	30.1	16,746,547.62
2	Batu Belah (m)	6.7	19,935,166.67
3	Split (m)	112.1	14,734,666.67
4	Semen (sak)	90.7	12,697,647.06
5	Besi 12 (btg)	81.6	18,250,689.66
6	Besi 10 (btg)	41.1	13,805,172.41
7	Triplek (lbr)	83.0	11,530,000.00
8	Kramik Granite ex china (m)	51.6	18,471,875.00
9	Semen warna (kg)	34.0	14,141,692.31
10	Politur (ltr)	24.2	15,462,000.00

Tabel 7 Perhitungan Setelah Menggunakan Metode *Continuous Replenishment*

No	Uraian Barang /material SBO	Durasi Pengiriman (hari)	EOQ	Re-Order Point		Total Biaya Inventory (Rp)
				Volume	t	
1	Pasir (m)	84	60.60	210.42	3.00	13,332,666.65
2	Batu Belah (m)	120	34.15	26.73	6.00	7,514,040.19
3	Split (m)	15	49.46	1009.20	1.00	10,881,764.56
4	Semen (sak)	17	47.36	725.65	2.00	10,419,059.46
5	Besi 12 (btg)	58	82.95	652.41	2.00	18,248,068.39
6	Besi 10 (btg)	58	58.91	329.10	2.00	12,960,493.82
7	Triplek (lbr)	15	42.55	747.00	1.00	9,362,051.06
8	Kramik Granite ex china (m)	80	77.46	412.50	2.00	17,041,126.72
9	Semen warna (kg)	65	56.71	272.12	2.00	12,476,153.25
10	Politur (ltr)	80	60.60	169.40	3.00	11,674,519.26

Tabel 8 Selisih Nilai TC Sebelum Dan Sesudah Menggunakan CR

No	Uraian Barang /material SBO	TC sebelum (Rp)	TC sesudah (Rp)	Selisih Nilai	
				Nilai	%
1	Pasir (m)	16,746,547.62	13,332,666.65	3,413,880.	20.39
2	Batu Belah (m)	19,935,166.67	7,514,040.19	12,421,126.48	62.31
3	Split (m)	14,734,666.67	10,881,764.56	3,852,902.10	26.15
4	Semen (sak)	12,697,647.06	10,419,059.46	2,278,587.60	17.94
5	Besi 12 (btg)	18,250,689.66	18,248,068.39	2,621.26	0.01
6	Besi 10 (btg)	13,805,172.41	12,960,493.82	844,678.60	6.12
7	Triplek (lbr)	11,530,000.00	9,362,051.06	2,167,948.94	18.80
8	Kramik Granite ex china (m)	18,471,875.00	17,041,126.72	1,430,748.28	5.59
9	Semen warna (kg)	14,141,692.31	12,476,153.25	1,665,539.05	11.78
10	Politur (ltr)	15,462,000.00	11,674,519.26	3,787,480.74	24.50

Tabel 9 Sisa Stock Akhir Proyek Sesudah Menggunakan Metode CR

No	Nama Barang	Sisa Stock
1	Pasir (m)	12.33
2	Batu Belah (m)	5.76
3	Split (m)	15.62
4	Semen (sak)	5.76
5	Besi 12 (btg)	Tidak ada sisa
6	Besi 10 (btg)	Tidak ada sisa
7	Triplek (lbr)	9.87
8	Kramik Granite ex china (m)	14.80
9	Semen warna (kg)	Tidak ada sisa
10	Politur (ltr)	Tidak ada sisa

Tabel 8 dan 9 diatas menunjukkan hasil perhitungan menggunakan metode *Continuous Replenishment*, ternyata pada perhitungan tersebut diperoleh beberapa hasil yang berbeda dengan sebelum menggunakan metode ini yaitu adanya penurunan maupun penambahan durasi pengiriman material SBO dari para *supplier*

Tabel 10 Perbandingan Perhitungan Durasi Pengiriman

No	Nama Barang/Material	Tanpa metode Continuous Replenishment	Dengan metode Continuous Replenishment	Selisih
1	Pasir	84	84	0
2	Batu Belah	120	120	0
3	Split	15	15	0
4	Semen	17	15	-2
5	Besi 12	58	55	-3
6	Besi 10	58	56	-2
7	Triplek	15	15	0
8	Kramik Granite	75	85	+10
9	Semen warna	65	65	0
10	Politur	80	80	0

Perbandingan diatas menunjukkan ada penurunan durasi pengiriman dengan menggunakan metode *Continuous Replenishment* yaitu pada pengiriman semen selama 2 (dua) hari, besi 12 selama 3 (tiga) hari dan besi 10 selama 2 (dua) hari. Kenaikan justru pada kramik granite menjadi bertambah 10 (sepuluh) hari dari waktu pengiriman sebelum menggunakan metode *Continuous Replenishment*. Sedangkan pasir, batu belah, split, triplek, semen warna dan politer tidak menunjukkan adanya perubahan durasi pengiriman, sehingga dapat dikatakan material keramik tidak cocok dengan metoda ini.

Metode CR ini dapat dikatakan berhasil untuk material SBO diatas salah satunya karena adanya penurunan durasi pengiriman pada beberapa jenis material, walaupun ada yang mengalami kenaikan durasi pengiriman. Jika dilihat dari jenis barang yang dikirim, penurunan durasi pengiriman terjadi karena jumlah material yang dikirim tidak terlalu banyak dan jadwal pemasangan diproyek yang lumayan ketat. Metode ini membuat *supplier* lebih akurat dalam

memprediksi jumlah barang yang akan dikirim sesuai kebutuhan di lapangan (proyek pembangunan perumahan ini)

Sedangkan untuk material yang durasi pengirimannya tetap metode ini tetap dapat dipakai karena tidak mengganggu jadwal pemasangan. Penambahan maupun penurunan durasi pengiriman membawa implikasi atau dampak tersendiri bagi kelangsungan proyek. Dengan adanya penurunan waktu pengiriman dapat membantu proses kerja di lapangan sehingga tidak ada alasan kekurangan material yang diajukan oleh kontraktor. Pada pengiriman material yang mengalami perpanjangan waktu 10 (sepuluh) hari, yaitu kermik menjadi resiko bagi proyek karena dapat mengakibatkan lambatnya rencana penyelesaian pekerjaan, sehingga metode CR tidak cocok untuk material ini.

4. KESIMPULAN

1. Risiko terbesar dalam pengendalian persediaan barang dan material SBO pada penelitian ini adalah *over stock* dan kurang *stock*. Risiko yang terjadi *over stock* adalah berakibat pada biaya penyimpanan dan *dead stock* atau *stock* mati. *Dead stock* ini jika ternyata pada perkembangannya tidak dipakai lagi oleh pihak operasional perumahan, maka akan menumpuk di gudang dan akan terbuang sia-sia. Sedangkan risiko kurang *stock* yang terjadi pada saat proyek sedang berjalan akan mengganggu proses dan kinerja proyek tersebut.
2. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa untuk sisa *stock* barang secara dominan menjadi tidak ada (nol) kecuali untuk beberapa material tetapi dengan nilai sangat kecil.
3. Hasil dari penelitian ini untuk mengantisipasi *over stock* diakhir proyek adalah dengan menggunakan metode Continuous Replenishment yang terjadi penurunan rata-rata sampai dengan 19.36% untuk biaya penyimpanan barang dan material SBO

PERSANTUNAN

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pimpinan proyek pembangunan perumahan Riscon Hills Bambu Apus atas dukungan informasi dalam penelitian ini. Penghargaan yang tinggi penulis sampaikan kepada Bpk, Dr. Bonivasius Prasetya atas bantuan telaah dan diskusi selama penulisan naskah. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dian Eko Adi Prasetyo yang telah membantu dalam menyusun naskah penulisan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Soeharto, I. (1997). Manajemen proyek. Jakarta: Erlangga.
2. Benton, W. C., & McHenry, L. F. (2010). *Construction purchasing & supply chain management*. New York: McGraw-Hill.
3. Guide, A. (2008). Project management body of knowledge (pmbok® guide). In *Project Management Institute*.
4. Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Stank, T. P. (1999). *21st century logistics: making supply chain integration a reality*.
5. Bowersox, D. J. (2013). *Logistical excellence: it's not business as usual*. Elsevier.
6. Prawirosentono, S. (2007). Manajemen Operasi.
7. Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2002). Supply Chain Logistic Management. EE. UU Michigan State University McGraw-Hill. *Higher Education*, 100-4.