



## ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU POZZOLAN PADA PT SEMEN BATURAJA

Philipus Fredy Novianto<sup>\*1</sup>, Safaruddin<sup>2</sup>, Edi Furwanto<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universitas Lampung, Indonesia

<sup>2</sup> SMBR Learning Development PT Semen Baturaja Tbk, Indonesia

<sup>3</sup> SM Procurement Warehouse PT Semen Baturaja Tbk, Indonesia

\*Corresponding Author: [philipusfredynov@gmail.com](mailto:philipusfredynov@gmail.com)

<p><b>Info Article</b></p>	<p><b>Abstract:</b> <i>The supply of raw materials is closely related to the number of requests for products produced and the amount of use of the amount of raw materials available to carry out the production process. During the process of shipping Pozzolan raw materials originating from Muaradua which is located in South Ogan Komering Ulu Regency, South Sumatra, Indonesia where the delivery of raw materials must use goods transportation services via land transportation. The problems that occur during the delivery and mining of Pozzolan raw materials. Which if the rainy season can make it difficult for vendors to get Pozzolan raw materials in the mining area and also the slippery road to the mine site, making it difficult for trucks to carry out the process of transporting Pozzolan raw materials to PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. This situation makes the supply of raw materials uncertain. While the inventory has been calculated safety stock, minimum inventory, maximum inventory. If this activity continues, it will hamper the Company in carrying out its production process activities and affect safety stock, minimum inventory and maximum inventory.</i></p> <p><b>Abstract:</b> Persediaan bahan baku ini sangat berkaitan dengan jumlah permintaan terhadap produk yang dihasilkan serta jumlah pemakaian kuantitas bahan baku yang ada untuk melakukan proses produksi. Pada saat proses pengiriman bahan baku <i>Pozzolan</i> yang berasal dari Muaradua yang tempatnya berada pada Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Sumatra Selatan, Indonesia, yang dimana pengiriman bahan baku tersebut harus menggunakan jasa angkutan barang melalui transportasi darat. Adapun permasalahan yang terjadi pada saat pengiriman dan penambangan bahan baku <i>Pozzolan</i>. Yang dimana jika musim hujan dapat menyebabkan sulitnya vendor untuk mendapatkan bahan baku <i>Pozzolan</i> pada area penambangan dan juga jalan menuju lokasi tambang yang licin membuat truck menjadi kesulitan dalam melakukan kegiatan proses pengangkutan proses bahan baku <i>Pozzolan</i> menuju PT.Semen Baturaja. Situasi ini yang membuat persediaan bahan baku menjadi tidak menentu. Sedangkan pada persediaan sudah dihitung safty stok, persediaan minimum, persediaan maksimum. Jika kegiatan ini terus terjadi maka akan menghambat Perusahaan dalam melakukan kegiatan proses produksinya serta berpengaruh pada safty stok, persediaan minimum dan persediaan maksimum.</p>
<p>Received : 01 Maret 2022 Revised : 03 April 2022 Accepted : 01 Mei 2022 Publication : 30 Mei 2022</p>	
<p><b>Keywords:</b> <i>Stock Safety, Minimum Stock, Maximum Stock</i> <b>Kata Kunci:</b> <i>Safety Stok, Persediaan Minimum, Persediaan Maksimum</i></p>	
<p><b>Licensed Under a Creative Commons Attribution 4.0 International License</b></p> 	

## PENDAHULUAN

PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di sektor industri manufaktur. Proses pembuatan semen sendiri sebelum dijual dibagi menjadi 6 proses utama, yaitu penambangan batu kapur dan tanah liat, penghancuran (*crushing*), pencampuran material, pembakaran hingga menjadi *clinker*, penggilingan atau penghalusan dan terakhir adalah *packing*. Keenam proses tersebut hampir semuanya dilakukan secara otomatis kecuali pada proses *packing*. Persediaan adalah suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi (Alexandri, 2009:135).

Persediaan merupakan salah satu masalah yang perlu diperhatikan dalam kaitannya dengan kegiatan proses produksi, biaya serta distribusi barang-barang, baik itu bahan baku, barang dalam proses atau barang setengah jadi, ataupun barang jadi (Fadlillah dkk., 2008). Bahan baku yang dibutuhkan hendaknya cukup tersedia sehingga dapat menjamin kelancaran produksi. Akan tetapi hendaknya kuantitas persediaan itu jangan terlalu besar agar modal yang tertanam dalam persediaan dan biaya-biaya yang ditimbulkannya tidak terlalu besar dan jangan pula terlalu kecil karena dapat memperlambat proses produksi (Ruauw, 2011).

Menurut Menurut Stice (2009:571) adalah Persediaan ditujukan untuk barang-barang yang tersedia untuk dijual dalam kegiatan bisnis normal, dan dalam kasus perusahaan manufaktur, maka persediaan ditujukan untuk barang dalam proses produksi atau yang ditempatkan dalam kegiatan produksi. Menurut Alexandri (2009), persediaan merupakan suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam proses produksi. Ada beberapa jenis persediaan. Setiap jenis persediaan mempunyai karakteristik khusus tersendiri dan cara pengolahannya yang berbeda. Menurut Render dan Heizer (2005), berdasarkan proses manufakturnya persediaan dibagi menjadi empat jenis, yaitu:

- a. Persediaan bahan baku (*Raw Material Inventory*). Adalah persediaan yang dibeli tetapi tidak diproses. Persediaan ini dapat digunakan untuk mendecouple (memisahkan) para pemasok dari proses produksi.

- b. Persediaan barang setengah jadi (*Working In Process Inventory*). Adalah bahan baku atau komponen yang sudah mengalami beberapa perubahan tetapi belum selesai. Adanya work in process disebabkan oleh waktu yang dibutuhkan untuk membuat sebuah produk (disebut siklus waktu). Mengurangi siklus waktu berarti mengurangi persediaan.
- c. Persediaan pemeliharaan, perbaikan dan operasi (*Maintenance, Repair, Operating, Mro*). Pemeliharaan, perbaikan, operasi digunakan untuk menjaga agar permesinan dan proses produksi tetap produktif. MRO tetap ada karena kebutuhan dan waktu pemeliharaan dan perbaikan beberapa peralatan tidak diketahui.
- d. Persediaan barang jadi (*Finished Goods Inventory*). Adalah produk yang sudah selesai dan menunggu pengiriman. Barang jadi bisa saja disimpan karena permintaan pelanggan dimasa depan tidak diketahui.

*Inventory control* yaitu pengendalian tingkat persediaan sedemikian rupa sehingga setiap kali barang diperlukan, selalu tersedia dan harus menjaga agar tingkat persediaan seminimal mungkin untuk menghindari investasi berupa biaya penyediaan yang besar. Secara ideal, sebetulnya persediaan minimum seharusnya adalah nol dan persediaan maksimum adalah sebanyak yang secara ekonomis mencapai optimal. Jadi dapat dibayangkan bahwa pada waktu barang habis, pemesanan barang sejumlah yang paling ekonomis datang. Tetapi ini perhitungan teori, artinya dalam kenyataan tidaklah dapat dijamin bahwa perencanaan dapat secara sempurna terpenuhi.

Dalam suatu perusahaan baik itu perusahaan perdagangan maupun perusahaan manufaktur pasti selalu mengandalkan persediaan. Persediaan sebagai kekayaan perusahaan, memiliki peranan penting dalam operasi bisnis (Sylvia, 2013). Dalam perusahaan manufaktur, persediaan dapat terdiri dari persediaan bahan baku, bahan pembantu, barang dalam proses, barang jadi, dan persediaan suku cadang. Menurut Syakur (2009;125), persediaan meliputi segala macam barang yang menjadi objek pokok aktivitas perusahaan yang tersedia untuk di olah dalam proses produksi atau di jual. Prawirosentono (2001) menyatakan persediaan adalah kekayaan lancar yang terdapat dalam perusahaan dalam bentuk persediaan bahan mentah/bahan baku (raw material), barang setengah jadi (*work in process*), dan barang jadi (*finished goods*).

Dalam perusahaan manufaktur, apabila persediaan bahan baku kurang atau bahkan habis (*out of stock*) maka dapat menghambat proses produksi dan bahkan mengakibatkan terhentinya proses produksi. Sebaliknya jika persediaan terlalu banyak

(*over stock*) maka dapat menimbulkan pemborosan. Investasi yang terlalu besar pada persediaan akan berbanding lurus terhadap biaya penyimpanan, yaitu biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan kegiatan penyimpanan bahan baku yang dibeli (Puspika dan Anita, 2013). Oleh karena itu perlu dilakukan pengendalian persediaan. Pengendalian persediaan adalah aktivitas-aktivitas dan teknik-teknik penjagaan stock barang-barang pada tingkat tertentu, baik berupa bahan baku, barang dalam proses dan produk jadi (Smith dalam Hadiguna dan Machfud, 2008).

Ada kemungkinan pemakaian barang berubah dan meningkat secara mendadak, ada kemungkinan barang yang dipesan datang terlambat dan sebagainya. Oleh karena dalam menentukan minimum dan maksimum ini ada faktor pengaman yang dapat dihitung berdasarkan pengalaman. Berdasarkan pemikiran tersebut, timbul formula *Min-Max Stock* untuk pengisian kembali persediaan Adapun dalam *Inventory Control* khususnya pada pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode min-max stock. Menurut Indrajit dan Djokopranoto (2011) beberapa tahapan menentukan minimum dan maksimum stok yaitu:

1. Menentukan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*). *Safety Stock* atau persediaan pengaman adalah persediaan ekstra yang perlu ditambah untuk menjaga sewaktu-waktu ada tambahan kebutuhan atau keterlambatan kedatangan barang.
2. Menentukan Persediaan *Minimum* (*Minimum stock*). *Minimum Stock* adalah jumlah pemakaian selama waktu pesanan pembelian yang dihitung dari perkalian antara waktu pesanan per periode dan pemakaian rata-rata dalam satu bulan/minggu/hari ditambah dengan persediaan pengaman.
3. Menentukan Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*). *Maximum Stock* adalah jumlah maksimum yang diperbolehkan disimpan dalam persediaan.
4. Jumlah yang perlu dipesan untuk pengisian persediaan kembali.

Menurut Ismunandar (2018) Menyatakan dalam Metode Min-Max, tingkatan kuantitas maksimum dan minimum untuk tiap jenis bahan baku sudah ditentukan. Tingkatan minimum adalah marjin pengaman yang diperlukan untuk mencegah terjadinya kekurangan bahan baku, kemudian tingkat minimum ini juga merupakan titik dalam melakukan pemesanan kembali, dimana kuantitas bahan baku yang dipesan yaitu sebesar kebutuhan untuk menjadikan persediaan pada tingkat yang maksimum. Pelaksanaan metode Min-Max ini dapat didasarkan dengan observasi fisik atau melalui pencatatan dalam system akuntansi. Menurut Kinanti (2016) terdapat kemungkinan

pemakaian barang menjadi berubah dan meningkat secara mendadak, dan ada kemungkinan barang yang dipesan datang terlambat dan sebagainya. Maka dari itu dalam menentukan minimum dan maksimum ini terdapat faktor pengaman yang dapat dihitung berdasarkan pengalaman.

Persediaan bahan baku merupakan bagian penting dalam setiap proses produksi yang dilakukan oleh Perusahaan untuk menghasilkan sebuah produk yang berkualitas. Persediaan bahan baku ini sangat berkaitan dengan jumlah permintaan terhadap produk yang dihasilkan serta jumlah pemakaian kuantitas bahan baku yang ada untuk melakukan proses produksi. Dikarenakan proses produksi baru bisa dilakukan jika bahan baku pembuatan produk telah tersedia sudah cukup sesuai kuantitasnya untuk melakukan proses produksi. Jika tidak, Maka kegiatan produksi dalam Perusahaan tidak bisa di lakukan sehingga membuat perusahaan menunda proses kegiatan proses produksinya.

Penundaan proses produksi ini dapat mengakibatkan berkurangnya produktivitas perusahaan dan menyebabkan kemungkinan permintaan konsumen yang tidak terpenuhi. Pada tahap ini, Pentingnya memperhatikan pertimbangan akan persediaan bahan baku sesuai dengan kuantitas produksinya agar ketersediaan bahan baku selalu ada dan siap di lakukan produski di setiap periodenya. Agar persediaan bahan baku selalu terpenuhi, maka di perlukan pengendalian bahan baku tersebut pada Gudang.

Pada saat proses pengiriman bahan baku *Pozzolan* yang berasal dari Muaradua yang tempatnya berada pada Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Sumatra Selatan, Indonesia, yang dimana pengiriman bahan baku tersebut harus menggunakan jasa angkutan barang melalui transportasi darat. Pengiriman bahan baku tersebut dari muaradua langsung menuju ke pabrik PT.Semen Baturaja yang mana bahan baku tersebut sebagian di masukan ke dalam penyimpanan dan sisanya akan masuk ke dalam rantai produksi langsung. Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah “Apakah persediaan bahan baku yang diterapkan oleh PT Semen Baturaja sudah efektif untuk menghindari keterlambatan proses produksi?”

## **METODE PENELITIAN**

Metode *min-max stock* adalah metode pengendalian persediaan *stock* pengaman yang harus ada, kebijakan persediaan minimum, dan persediaan maksimum.

Pengendalian persediaan menggunakan metode *min-max stock* meliputi beberapa tahapan yaitu:

- a. Menentukan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*). *Safety stock* atau persediaan pengaman adalah persediaan ekstra yang perlu ditambah untuk menjaga sewaktu-waktu ada tambahan kebutuhan atau keterlambatan kedatangan barang.
- b. Menentukan Persediaan *Minimum* (*Minimum Inventory*). *Minimum Stock* adalah saat atau titik dimana pemesanan kembali harus diadakan sehingga kedatangan atau penerimaan bahan tepat pada waktunya dimana jumlah persediaan sama dengan *safety stock*. Dalam metode persediaan yang lain, *minimum stock* biasanya disebut dengan *Re Order Point*.
- c. Menentukan Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*). *Maximum Stock* adalah jumlah maksimum yang diperbolehkan untuk disimpan dalam persediaan.

Menurut Silvia (2013) perhitungannya dapat dilihat sebagai berikut :

- a. Persediaan Pengaman (Safety Stock)

$$\text{Safety Stock} = (\text{Pemakaian Maksimum} - T) \times C$$

Keterangan:

T = Pemakaian barang rata-rata per periode (ton/meter/liter)

C = Lead Time (bulan)

- b. Persediaan Minimum (Minimum stock)

$$\text{Minimum Inventory} = (T \times C) + R$$

Keterangan:

T = Pemakaian barang rata-rata per periode (ton/meter/liter)

C = Lead Time (bulan)

R = Safety Stock (ton)

- c. Persediaan Maksimum (Maximum Inventory)

$$\text{Maximum Inventory} = 2(T \times C)$$

Keterangan:

T = Pemakaian barang rata-rata per periode (ton/meter/liter)

C = Lead Time (bulan)

- d. Tingkat Pemesanan Persediaan Kembali

$$Q = \text{Max} - \text{Min}$$

Keterangan:

Q = Tingkat pemesanan persediaan kembali (ton/meter/liter)

Max. = Persediaan Maksimum (ton/meter/liter)

Min. = Persediaan Minimum (ton/meter/liter)

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Safety stock	350
Persediaan Minimum	1.050
Persediaan Maksimum	1.400
Tingkat Pemesanan Kembali	350

D

ari data tabel di atas menunjukkan bahwa kondisi persediaan bahan baku *Pozzolan* pada lead time 7 hari di dapatkan bahwa safety stok 350 ( persediaan ekstra yang perlu ditambah untuk menjaga jika sewaktu-waktu ada tambahan kebutuhan atau keterlambatan kedatangan barang.) persedian maksimum 1.400 (jumlah maksimum yang diperbolehkan disimpan dalam persediaan.) persedian minimum 1.050 (jumlah pemakaian selama waktu pesanan pembelian yang dihitung dari perkalian antara waktu pesanan per periode dan pemakaian rata-rata dalam satu bulan/minggu/hari ditambah dengan persediaan pengaman.)

Tingkat pemesanan kembali 350, perbandingan dari data awal PT.Semen Baturaja dengan data perhitungan metode Minmax menunjukan bahwa pada masa waktu lead time 7 hari PT.Semen baturaja mengalami kekurangan pada persediaan maksimum persediaan minimum serta tingkat pemesanan Kembali. Dari data analisis ini kita mengetahui bahwa kebutuhan persediaan pada lead time 7 hari yang terjadi pada PT.Semen Baturaja mengalami hambatan dalam kekurangan bahan persediaan bahan baku *Pozzolan* untuk menjalankan kegiatan proses produksi. Maka PT.Semen Baturaja perlu menambahkan persediannya baik dari safty stok,persediaan maksimum,persediaan minimum lalu juga pada tingkat pemesanan kembali agar tidak mengalami hambatan pada saat proses produksi.

Safety stock	600
Persediaan Minimum	1.300
Persediaan Maksimum	2.400
Tingkat Pemesanan Kembali	1.100

Dari data tabel di atas menunjukkan bahwa kondisi persediaan bahan baku *Pozzolan* pada lead time 12 hari di dapatkan bahwa safty stok 600 ( persediaan ekstra yang perlu ditambah untuk menjaga sewaktu-waktu ada tambahan kebutuhan atau keterlambatan kedatangan barang.) persedian maksimum 2.400 (jumlah maksimum yang diperbolehkan disimpan dalam persediaan.) persedian minimum 1.300 (jumlah pemakaian selama waktu pesanan pembelian yang dihitung dari perkalian antara waktu pesanan per periode dan pemakaian rata-rata dalam satu bulan/minggu/hari ditambah dengan persediaan pengaman.) tingkat pemesanan kembali 1.100 perbandingan dari data awal PT.Semen Baturaja dengan data perhitungam metode Minmax menunjukan bahwa kebutuhan persediaan pada masa waktu lead time 12 hari pada PT.Semen Baturaja tidak mengalami hambatan dalam kekurangan persediaan bahan baku *Pozzolan* untuk menjalankan kegiatan proses produksinya

## **KESIMPULAN**

PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di sektor industri manufaktur. PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. mempunyai tiga tempat pabrik, yaitu Pabrik Baturaja (Sumatera Selatan), Pabrik Palembang (Sumatera Selatan), dan Pabrik Panjang (Lampung). Kapasitas total produksi PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. sebesar 3,85 juta ton semen per tahun. Semen yang diproduksi di PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. ada lima jenis, yaitu Ordinary Portland Cement (OPC) Tipe I, OPC Tipe II, OPC Tipe V, Portland Composite Cement (PCC), dan White Clay. Proses pembuatan semen sendiri sebelum dijual dibagi menjadi 6 proses utama ,yaitu penambangan batu kapur dan tanah liat, penghancuran (*crushing*), pencampuran material, pembakaran hingga menjadi *clinker*, penggilingan atau penghalusan dan terakhir adalah *packing*. Keenam proses tersebut hampir semuanya dilakukan secara otomatis kecuali pada proses *packing*.

Pembahasan dari hasil pengolahan dan analisis data dalam penelitian tentang analisis pengendalian persedian bahan baku *Pozzolan* pada pabrik semen Baturaja dengan menggunakan metode Minmax pada PT Semen Baturaja (Persero) Tbk ,dapat disimpulkan bahwa untuk lead time 7 hari mengalami kekurangan pada sektor safty stok,persediaan maksimum,persediaan minimum serta tingkat pemesanan kembali sedangkan pada keadaan lead time di dapatkan 12 hari tidak terjadi kekurangan pada sektor safty stok, persedian maksimum,persediaan minimum serta tingkat pemesanan kembali yang di dapatkan dari hasil perhitungan metode minmax.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ariesty Anissa, Titiek Tjahja Andari. (2016). METODE ECONOMIC QUANTITY INTERVAL (EOI) UNTUK OPTIMALISASI PERSEDIAAN BARANG CONSUMABLE ADEM SARI CHINGKU PADA PT SARI ENESIS INDAH CIAWI BOGOR PROGRAM MANAGEMENT STUDIES FACULTY OF ECONOMIC. Jurnal Visionida, Volume 2 Nomor 1, Juni 2016
- Handoko Tani. (2012). DASAR –DASAR MANAJEMEN PRODUKSI DAN OPERASI “.Yogyakarta : BPFE.
- Fadlillah, dkk. (2008). METODE PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU CRUDE COCONUT OIL YANG OPTIMAL PADA PT. PSE. Industrial and Systems Engineering Assessment Journal, Vol 9 No. 2 Universitas Bina Nusantara.
- Juliana Puspika dan Desi Anita. (2013). INVENTORY CONTROL DAN PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PRODUKSI ROTI PADA PABRIK ROTI BOBO PEKANBARU. Jurnal Ekonomi Vol 21 No. 3 Universitas Riau.
- Riadi, Muchlisin. (2018). PENGERTIAN, FUNGSI DAN JENIS-JENIS PERSEDIAAN (INVENTORY). Diakses Pada 8/24/2022, dari <https://www.kajianpustaka.com/2018/02/pengertian-fungsi-dan-jenis-persediaan-inventory.html>
- Mareta Indriyani, Wiwik Budiawan, (2018). ANALISIS PENYEBAB TERJADI OVERSTOCK PADA PT. HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY INDONESIA. PT. HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY INDONESIA. Jurnal Volume 02 Teknik Industri Universitas Diponegoro 2018
- Salam, Abdus., Mujiburrahman. (2018). PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE MIN-MAX STOCK PADA PERUSAHAAN KONVEKSI GOBER INDO. Jurnal EMT KITA Vol 2 No. 1
- Sylvia, Marcy. (2013). PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE MIN-MAX STOCK PADA PT. SEMEN TONASA DI PANGKEP. Skripsi Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin, Makassar

Umi Elan, Ilyas Rofiq. (2013). IMPLEMENTASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN KIMIA DI GUDANG LABORATORIUM PT WILMAR NABATI INDONESIA. *Jurna Fakultas Ekonomi* Volume 02, Nomor 02, Desember 2013

Yuliani Luh Ni. (2014). ANALISIS METODE FIXED ORDER INTERVAL (FOI) DALAM MEMESAN BAHAN BAKU MAKANAN DI RESTAURANT BEBEK TEPI SAWAH KABUPATEN GIANYAR TAHUN 2014. Universitas Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Universitas Pendidikan Ganesha* Vol: 5 Nomor: 1 Tahun: 2014.