

BAB 4

MANAJEMEN PERSEDIAAN

A. Pengertian Manajemen Persediaan

Pada hakekatnya, disadari atau tidak, setiap orang tidak dapat terlepas dengan aktivitas yang melibatkan persediaan. Setiap orang berperan sebagai pengendali persediaan. Contoh sederhana dalam keluarga dimana kegiatan pengendalian persediaan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan sehari - hari misalnya makanan. Mereka perlu menentukan berapa banyak beras, lauk, peralatan rumah tangga dan kebutuhan lainnya yang akan dibeli. Keputusan membeli dapat bervariasi mulai dari pembelian setiap hari secara eceran atau pembelian dalam jumlah besar untuk memenuhi kebutuhan dalam sebulan sekaligus.

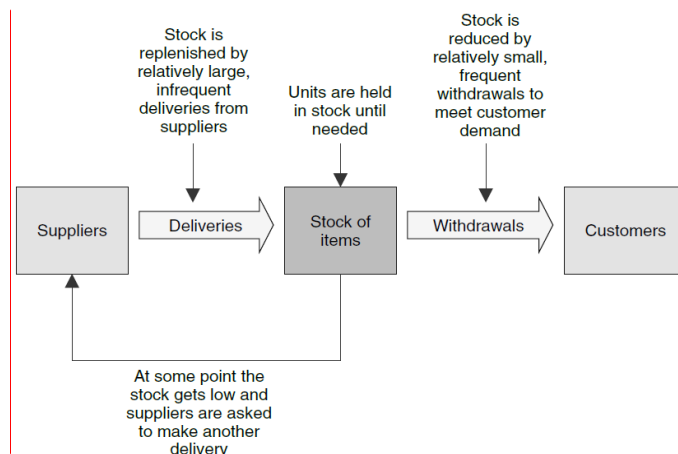
Ketika keputusan pembelian adalah sekali membeli untuk sebulan, berarti akan ada stok barang selama sebulan. Dengan adanya stok ini, maka dibutuhkan tempat penyimpanan yang sesuai barang tersebut. Di sisi lain, pembelian dalam jumlah besar dapat menghemat waktu, biaya transportasi dan kemungkinan mendapatkan diskon. Hal ini dapat dijadikan pertimbangan sebagai kompensasi biaya dan resiko akibat penyimpanan barang untuk keperluan satu bulan tersebut.

Dari ilustrasi tersebut, dapat dilihat bahwa setiap setiap aktivitas dalam memenuhi kebutuhan tidak dapat terlepas dari pengendalian persediaan. Pengendalian persediaan diperlukan mulai dari lingkup yang lebih kecil (keluarga) sampai ke tingkat perusahaan. Tingkat keberhasilan pengendalian persediaan dapat dilihat dari tersedianya barang saat dibutuhkan dan aspek finansial tetap layak atau biaya persediaan dapat ditekan seminimal mungkin (Wild, 2017).

Persediaan atau inventory dapat diartikan sebagai barang atau material yang disimpan dengan tujuan untuk dijual, sebagai bahan

baku atau dimanfaatkan (Wikipedia, 2021). Dalam konteks bisnis dan produksi, inventory juga berarti sejumlah barang dan material yang dimiliki perusahaan pada waktu tertentu termasuk komponen produk antara (*work in process*) dan produk jadi (*finished product*) (Cambridge, 2021). Inventory juga diartikan sebagai daftar/list stok beberapa jenis barang pada suatu perusahaan. Beberapa praktisi menitikberatkan inventory pada nilai suatu barang yang disimpan sebagai stok sehingga pada prakteknya, stok harus dikelola sehingga dapat meningkatkan nilai tambah/ value added pada suatu organisasi.

Manajemen persediaan (*inventory management*) meliputi segala aspek pada pengendalian stok. Manajemen persediaan merupakan fungsi yang dilakukan perusahaan baik berupa kebijakan, keputusan, aktivitas dan prosedur dalam pengelolaan stok untuk memastikan setiap barang tersedia dalam jumlah yang tepat sehingga dapat memenuhi demand saat dibutuhkan. Stok akan muncul setiap kali perusahaan atau organisasi mengakuisi barang dan tidak segera digunakan (Waters & Waters, 2003). Secara umum, barang dikirimkan dari supplier ke perusahaan untuk disimpan sampai barang tersebut dimanfaatkan atau dikonversi menjadi produk yang akan dijual kepada customer.



Gambar Siklus stok perusahaan (Waters & Waters, 2003)

Comment [rev1]: Tambahkan penjelasan dari gambar ini

B. Pentingnya pengendalian persediaan

Persediaan pada dasarnya merupakan suatu sumber daya yang menganggur dan menunggu proses selanjutnya. Dengan kata lain, persediaan merupakan sumber daya idle dan tidak memiliki nilai tambah sehingga tidak memberikan keuntungan bagi perusahaan (Wee, 2011). Persediaan juga membutuhkan modal yang cukup besar. Perusahaan perlu membeli bahan baku yang belum dimanfaatkan saat itu dengan nilai yang cukup besar.

Selain itu, biaya lain meliputi gudang (*warehouse*), perlindungan barang, kerusakan, kehilangan, asuransi, packaging, administrasi, tenaga kerja dan biaya lainnya dapat muncul pada aktivitas penyimpanan barang. Hal ini tentunya mengambil porsi *budget* perusahaan yang seharusnya bisa digunakan untuk aktivitas lain yang bernilai tambah.

Pertanyaan yang sering muncul selanjutnya adalah, kenapa persediaan diperlukan meskipun menimbulkan biaya yang cukup besar?

Alasan utama persediaan diperlukan adalah mengantisipasi gap antara supply dan demand. Gap dapat berupa waktu maupun jumlah demand dari pelanggan. Produksi atau pengadaan suatu produk memerlukan waktu sedangkan konsumen pada umumnya tidak mau menunggu sehingga ketika stok tidak tersedia, konsumen akan beralih ke penyedia yang lain.

Stok dapat dikurangi jika produsen mempunyai informasi secara tepat kebutuhan konsumen terhadap suatu produk pada waktu tertentu. Pada kenyataannya, kebutuhan konsumen tidak dapat diketahui secara pasti baik itu jumlah maupun waktunya, dengan demikian diperlukan sejumlah stok sehingga kebutuhan konsumen dapat terpenuhi. Sejumlah stok untuk mengantisipasi ketidakpastian tersebut sering disebut sebagai *buffer stock* atau *safety stock*.

Alasan lainnya adalah dengan adanya stok yang cukup, maka perusahaan dapat memiliki fleksibilitas dalam mengatur jadwal produksi tanpa menunggu kedatangan barang dalam hal ini bahan baku. Kebutuhan konsumen dapat segera terpenuhi dan gangguan produksi akibat kendala pasokan bahan baku dapat diminimalisasi.

Comment [rev2]: Jelaskan manfaat dengan adanya inventory

C. Konsep dan Terminologi dalam Inventory

Pada proses produksi barang (manufacturing). Inventory dapat diklasifikasikan menjadi 5 (lima) kategori antara lain:

1. *Supplies*
2. *Raw Materials*
3. *Work In Process*
4. *Final Product*
5. *Deteriorating Materials*

Lebih jelas, mari kita bahas masing-masing kategori tersebut.

1. *Supplies/consumables*

Pada dasarnya *supplies* merupakan suatu persediaan yang digunakan untuk fungsi tertentu dalam rangka menjalankan operasional suatu perusahaan. Umumnya *supplies* tidak terkait langsung dengan output produk namun dibutuhkan oleh perusahaan. Contoh inventory yang berupa *supplies* adalah ATK, peralatan toilet, bahan kebersihan dan barang lain yang mendukung kegiatan perusahaan.

2. *Raw Materials*

Raw materials merupakan barang atau bahan baku yang diakuisisi atau disediakan oleh supplier yang digunakan untuk diproses lebih lanjut menjadi produk jadi atau produk antara. Persediaan ini terkait langsung dengan produk yang dihasilkan. *Raw material* memiliki peran yang sangat penting bagi keberhasilan produksi suatu perusahaan. Oleh karena itu, umumnya perusahaan memprioritaskan pengelolaan persediaan *Raw Material*. Beberapa perusahaan cenderung

menyimpan stok *raw material* dalam jumlah banyak sebagai antisipasi terhambatnya proses produksi akibat pasokan bahan baku. Walaupun dampak dari penumpukan stok akan mengakibatkan biaya yang cukup besar sebagai konsekuensi resiko terhambatnya proses produksi

3. *Work in Process*

Untuk menghasilkan produk jadi, umumnya proses produksi dilakukan melalui beberapa stasiun kerja. Setiap stasiun kerja akan menghasilkan suatu produk yang digunakan sebagai bahan baku stasiun kerja berikutnya. Output yang dihasilkan pada masing-masing stasiun kerja disebut sebagai *Work In Process* atau barang yang masih dalam proses. Barang ini juga merupakan suatu persediaan yang perlu dikelola dengan baik agar tersedia dengan biaya yang efisien.

4. *Final product*

Final product (FG) merupakan hasil akhir dari suatu proses produksi yang akan dijual kepada customer. Perusahaan menyimpan sejumlah FG hasil produksi untuk sementara waktu sebelum didistribusikan kepada konsumen. Untuk jenis produk kebutuhan sehari-hari dan umum, perusahaan cenderung menyimpan stok FG dalam jumlah besar untuk menjaga ketersediaan produk tersebut di tingkat akhir (retailer). Sementara untuk produk yang sifatnya *customize*, perusahaan lebih banyak menyimpan dalam bentuk RM atau WIP dan akan memproduksi setelah digenerate oleh demand dari customer.

5. *Deteriorated materials*

Persediaan ini merupakan barang *reject*, *scrap*, sisa produksi, rusak atau sudah tidak terpakai pada proses produksi. Barang-barang ini umumnya tidak dikehendaki namun dihasilkan pada suatu aktivitas perusahaan. Barang *reject* merupakan produk gagal yang tidak memenuhi spesifikasi produksi. Barang *scrap* terjadi karena sisa potongan dari suatu produk

misalnya potongan besi, hasil gerinda, kain dll. Barang yang disimpan terlalu lama juga beresiko mengalami kerusakakan yang berakibat pada tingginya jumlah stok barang rusak.

Jika dilihat dari fungsinya, menurut Muckstadt (2009) persediaan dapat berfungsi sebagai:

1. *Cycle stock*

Stok persediaan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan selama satu siklus. Misalnya sejumlah stok yang dimiliki perusahaan untuk memenuhi kebutuhan selama satu bulan siklus produksi.

2. *Safety stock*

Sejumlah persediaan yang dimiliki suatu perusahaan yang digunakan untuk mengantisipasi ketidakpastian. Ketidakpastian dapat muncul baik itu waktu pengiriman (*lead time*) maupun kebutuhan produk untuk memenuhi konsumen. *Safety stock* terkait juga dengan tingkat pelayanan (*service level*) suatu persusahaan. Semakin besar target *service level* yang ditetapkan, semakin besar jumlah *safety stock* yang harus dimiliki.

3. *Anticipation stock*

Persediaan yang tidak digunakan untuk memenuhi kebutuhan rutin dan segera. Persediaan ini cenderung diperlukan untuk memenuhi kebutuhan saat *peak season*.

4. *Pipeline stock*

Persediaan yang masih dalam perjalanan. Misalnya suatu perusahaan telah memesan barang sejumlah satu kontainer dari luar negeri yang masih dalam perjalanan. Dengan demikian perusahaan memiliki *pipeline stock* sebesar satu kontainer.

5. *Decoupling stock*

Merupakan persediaan yang berada di antara lini produksi. Umumnya dilakukan agar proses produksi berjalan dengan

lancar dan sebagai strategi *product postponement*. Sebagai contoh: mobil diproduksi secara berurutan dari stasiun satu ke stasiun yang lain. Persediaan diperlukan agar proses produksi pada stasiun tersebut dapat berjalan dengan lancar. Perusahaan juga dapat menyimpan fitur - fitur tambahan dan tinggal merangkai pada unit mobil sesuai permintaan pelanggan.

6. *Psychic stock*

Persediaan yang tersimpan dalam rak display yang dapat langsung diambil oleh konsumen. Selain sebagai persediaan, barang ini juga sebagai sarana *silent salesman* (promosi).

D. Strategi pengendalian persediaan

Dalam menentukan keberhasilan pengendalian persediaan, faktor utama yang paling berpengaruh adalah tersedianya informasi secara akurat dan cepat. Keberhasilan pemenuhan persediaan barang tergantung bagaimana perusahaan dapat mengolah informasi tersebut sehingga menghasilkan keputusan yang tepat. Informasi merupakan suatu input yang diolah untuk menghasilkan output berupa keputusan. Informasi tersebut antara lain biaya, *service level* yang ditargetkan, *lead time (LT)*, *time variation*, *order rule*, *demand* dan posisi stok yang dimiliki. Semakin banyak parameter yang dipertimbangkan maka semakin akurat keputusan yang diambil namun semakin Dalam menentukan kebijakan persediaan, ketersediaan barang merupakan prioritas utama karena terkait dengan *service level* yang diberikan oleh perusahaan kepada konsumen. Namun dalam prakteknya, konsumen tidak hanya menginginkan barang berkualitas namun juga dengan harga yang bersaing. Oleh karena itu, faktor biaya merupakan unsur penting dalam mempengaruhi harga di tingkat konsumen. Perusahaan perlu mengidentifikasi struktur secara akurat biaya yang muncul akibat aktivitas pengelolaan persediaan.

Comment [rev3]: Jelaskan lebih detail lagi mengenai strategi pengendalian persediaan

Terdapat tiga jenis biaya yang dapat dipertimbangkan antara lain:

a. *Ordering cost* (biaya pesan)

Biaya yang timbul setiap kali melakukan pemesanan. Biaya ini dapat berupa biaya tetap untuk memproses pesanan dan biaya variabel tergantung ukuran pemesanan.

b. *Holding/carrying cost* (biaya simpan)

Biaya yang timbul akibat adanya aktivitas penyimpanan barang. Biaya ini meliputi biaya pemeliharaan barang, operasional gudang, pengecekan stok, penanganan barang, resiko kerusakan barang, pencurian, pajak, asuransi dan kerugian akibat modal mengendap.

c. *Penalty (backorder, shortage/stock out cost)*

Biaya yang muncul akibat kekurangan barang persediaan. Biaya ini termasuk pengiriman darurat (emergency shipment) barang yang mengalami kekurangan, ongkos pengganti barang, ganti rugi kepada konsumen dan hilangnya peluang mendapatkan keuntungan (*lost of goodwill*) (Davis, 2016). Biaya *lost of goodwill* seringkali tidak dapat diukur secara langsung namun dampaknya sangat signifikan terhadap reputasi perusahaan. Konsumen bukan hanya tidak jadi membeli saat itu namun bisa saja dalam jangka panjang tidak akan kembali.

Service level merupakan salah satu parameter ukuran keberhasilan perusahaan dalam menentukan kebijakan persediaan. Perusahaan dapat menentukan keputusan yang tepat untuk mencapai target *service level* yang ditetapkan. Tolok ukur *service level* dapat dilihat dari:

a. *Fill rate*.

Merupakan suatu ukuran pelayanan dilihat dari kemampuan pemenuhan permintaan konsumen dari stok yang masih

dimiliki saat itu. Semakin tinggi fill rate maka semakin baik kinerja service level perusahaan.

b. *Ready rate*

Merupakan peluang atau probabilitas tidak terjadinya kekurangan barang (stock-out) pada periode *review*.

c. *Backorder ratio*

Dilihat dari rasio antara rata-rata jumlah backorder terhadap rata-rata demand pada rentang periode tertentu.

Umumnya setiap pemesanan barang membutuhkan waktu mulai dari pemesanan sampai dengan diterima di perusahaan. Jangka waktu mulai dari pemesanan sampai dengan barang diterima disebut sebagai Lead Time. Informasi mengenai lead time sangat diperlukan sebagai dasar perencanaan kebutuhan selama barang belum sampai. Proses produksi tetap harus berjalan sehingga diperlukan sejumlah stok selama menunggu barang sampai di tempat produksi. Jika supplier dapat menetapkan lead time secara tepat dan konsisten maka akan mempermudah perusahaan dalam merencanakan kebutuhan barang selama masa lead time tersebut.

Pada kenyataannya lead time cenderung tidak pasti. Banyak faktor baik itu internal maupun eksternal yang mengakibatkan keterlambatan kedatangan barang. Hal ini akan memberikan dampak negatif dimana perusahaan perlu menisiasati dengan stok lebih besar untuk mengantisipasi keterlambatan ini. Jika ini tidak dilakukan, maka proses produksi dapat terganggu dan tidak tercapainya pemenuhan kebutuhan konsumen saat itu. Oleh karena itu, fluktuasi lead time perlu dipertimbangkan dalam menentukan besarnya jumlah *safety stock* yang harus dimiliki secara tepat.

Salah satu keputusan kritis dalam kebijakan persediaan adalah model replenishment. Untuk menentukan besarnya replenishment, perusahaan harus melakukan review untuk memastikan posisi stok barang yang tersedia. Review dapat dilakukan secara periodic misalnya mingguan. Pemesanan dilakukan untuk mengisi kembali

barang yang sudah digunakan berdasarkan level persediaan saat review tersebut. Model ini sering disebut sebagai periodic review. Besarnya pemesanan barang tergantung pada selisih stok maksimal yang harus tersedia dikurangi dengan posisi stok saat itu ditambah dengan demand selama lead time. Alih-alih menggunakan periodic review, perusahaan dapat melakukan continuous review. Ukuran pemesanan dengan model continuous review umumnya lebih seragam karena hanya melakukan replenishment sejumlah barang saat posisi stock berada pada level reorder point. Baik itu kebijakan periodic maupun continuous review memiliki kelemahan dan kelebihan masing-masing. Model continuous review memiliki tingkat stock out lebih rendah dibandingkan dengan periodic review karena posisi stok dapat diketahui setiap waktu sehingga dapat segera melakukan pemesanan saat reorder poin. Kebijakan ini tentunya memerlukan upaya dan biaya lebih besar dibandingkan dengan periodic review. Oleh karena itu, model continuous review umumnya dilakukan untuk barang-barang kategori kelas A (Wee, 2011).

Terdapat banyak literatur yang membahas mengenai model persediaan. Model persediaan yang dibangun dipengaruhi oleh pola permintaan dan lead time. Jika pola permintaan maupun lead time cenderung pasti, maka model deterministik dapat digunakan dengan asumsi tertentu. Jika pola permintaan maupun demand bersifat fluktuatif, maka dapat didekati dengan model probabilistik. Model ini menggunakan pendekatan distribusi normal.

Comment [rev4]: Tambahkan model persediaan yang ada pada saat ini

PROFIL PENULIS



Eko Pratomo, ST, MT, MSc

Lulus pendidikan Sarjana pada Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro tahun 2007.

Penulis mendapatkan gelar Magister Teknik dari Jurusan Teknik dan Manajemen Industri Institut Teknologi Bandung pada tahun 2014 serta Master of Science dari Industrial and System Engineering, Chung Yuan Christian University Taiwan di tahun yang sama.

Saat ini profesi penulis adalah dosen pada Politeknik APP Jakarta.

Daftar Pustaka

- Cambridge. (Ed.) (2021) Cambridge Business English Dictionary. Cambridge: Cambridge University Press.
- Davis, R. A. (2016). *Demand-Driven Inventory Optimization and Replenishment: Creating a More Efficient Supply Chain*: Wiley.
- Muckstadt, J. A., & Sapra, A. (2009). *Principles of Inventory Management: When You Are Down to Four, Order More*.
- Waters, C. D. J., & Waters, D. (2003). *Inventory Control and Management*: Wiley.
- Wee, H. M. (2011). *Inventory Systems: Modeling and Research Methods*: Nova Science Publishers.
- Wikipedia, C. (2021, 25 November 2021). Inventory. Retrieved from <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Inventory&oldid=1057007191>
- Wild, T. (2017). *Best Practice in Inventory Management*: Taylor & Francis.