

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Penelitian Terdahulu

Ricard dkk, (2019) melakukan penelitian pengendalian persediaan di toko bangunan pada produk semen. Tujuan yang dilakukan oleh peneliti adalah untuk mengetahui pengendalian persediaan produk semen di toko bangunan. Metode yang dipakai pada penelitian ini, yaitu metode *Economic Order Quantity* (EOQ), dikarenakan permasalahan yang terjadi karena pengendalian persediaan toko bangunan belum tepat. Hal itu terjadi karena toko pernah mengalami kekurangan produk semen yang mengakibatkan permintaan konsumen tidak terpenuhi. Hasil yang didapatkan dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menunjukkan bahwa terjadi penghematan biaya untuk masing-masing semen.

Mujiono, (2017) melakukan penelitian tentang pengendalian persediaan pipa air PVC di toko bangunan. Masalah yang terjadi pada penelitian tersebut adalah adanya produk baru yang pesaing pipa air PVC. Toko tidak memiliki strategi persediaan dalam gudang dan kurangnya pengawasan dalam pengendalian persediaan. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada toko bangunan, yaitu menggunakan metode ABC. Hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan adalah kelas A barang yang memiliki persentase 0 – 70% sebanyak 8 barang, kelas B yang memiliki persentase 71 – 90% sebanyak 10 barang dan kelas C yang memiliki persentase 91 – 100% sebanyak 15 barang.

Enggar dkk, (2017) melakukan penelitian pengendalian persediaan bahan baku di toko donat. Dilakukan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis jumlah biaya penyimpanan, frekuensi pemesanan, *safety stock*, dan *reorder point*. Dengan penerapan pengendalian persediaan diharapkan dapat menekan biaya operasional sehingga perusahaan mendapatkan keuntungan lebih optimal. Metode yang digunakan adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan menghitung jumlah biaya penyimpanan bahan baku, frekuensi pemesanan bahan baku, *safety stock*, dan *reorder point*. Hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut adalah penghematan biaya persediaan.

Listiani dkk, (2019) melakukan penelitian di perusahaan yang bergerak dalam bidang peternakan. Masalah yang terdapat pada perusahaan ini adalah sering terjadi kekurangan *stock* yang mengakibatkan laba tidak optimal. Tujuan penelitian dilakukan untuk menganalisis pengelolaan persediaan barang agar perusahaan mendapatkan laba yang optimal. Jenis penelitian ini menggunakan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan adalah menghitung *Economic Order Quantity* (EOQ), *safety stock*, *reorder point*, dan total biaya persediaan. Hasil yang didapatkan dari metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menunjukkan bahwa dapat mengefisiensikan biaya penyimpanan, biaya pemesanan dan laba perusahaan menjadi optimal.

Shahkha, (2020) melakukan analisis persediaan di sebuah supermarket yang jumlah barangnya dari tahun 2018 sampai 2020 mengalami penurunan tiap bulan. Penulis menemukan permasalahan yang sering terjadi di perusahaan, yaitu adanya pencurian barang persediaan dalam gudang, dan kesalahan dalam pencatatan. Langkah – langkah yang dilakukan dalam analisis ini adalah model *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *safety stock*. Peneliti menyarankan agar dilakukan pencatatan barang yang baik supaya menghindari kesalahan dalam perhitungan barang dalam gudang maupun di lapangan.

Syafirullah dkk, (2020) melakukan penelitian di sebuah toko kosmetik. Permasalahan toko ini masih menggunakan perkiraan dalam persediaan barang. Sehingga kadang terjadi penumpukan barang di gudang maupun kehabisan barang saat permintaan banyak. Penelitian ini menggunakan metode EOQ dan ROP untuk mengidentifikasi jumlah dan kuantitas persediaan. Sehingga dapat meminimalkan biaya dan membantu toko menjadi lebih efisien dan optimal dalam pengendalian persediaan.

Maesaroh dkk, (2020) melakukan penelitian di sebuah perusahaan yang bergerak dalam penjualan pelat. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem persediaan yang diterapkan oleh perusahaan sudah tepat atau belum. Sistem penelitian persediaan barang yang digunakan adalah metode FIFO. Metode FIFO dapat menghitung secara berkala setiap ada penerimaan barang. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode FIFO tepat digunakan untuk perusahaan, karena dapat menghindari adanya risiko rusaknya barang akibat jamur maupun rayap.

Dewi dkk, (2020) melakukan penelitian di perusahaan bahan baku pengemas air mineral. Penelitian dilakukan untuk mengetahui jumlah pembelian bahan dasar, *reorder point*, *safety stock*. Peneliti juga membuat tolak ukur antara perhitungan perusahaan dengan metode yang dipilih supaya mengetahui jumlah biaya yang optimal. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini menunjukkan bahwa, dengan metode EOQ lebih efisien sebesar 62,85% dibandingkan dengan biaya persediaan yang diterapkan oleh perusahaan sebelumnya.

Wahid dkk, (2020) melakukan penelitian di tempat yang memproduksi krupuk. Permasalahan yang didapatkan yaitu pemesanan bahan baku berulang kali sehingga terjadi pembengkakan biaya. Penelitian ini bertujuan supaya peningkatan kapasitas pesanan yang maksimal. Untuk analisis masalah yang terjadi, maka menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Penerapan metode ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang muncul selama ini. Berdasarkan hasil dari metode EOQ dapat membuktikan bahwa dapat memberikan laba yang lebih optimal.

Indriastiningsih dkk, (2019) melakukan penelitian di perusahaan yang bergerak dibidang otomotif. Data yang dipakai untuk penelitian yaitu catatan barang di gudang selama 6 bulan. Metode yang digunakan ada *Exponensial Smoothing*, *Trend Linier* dan untuk pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ. Hasil penelitian yang didapatkan, metode *forecasting* yang cocok digunakan adalah *forecasting trend linier* dan juga metode EOQ layak diterapkan oleh perusahaan.

Permadi dkk, (2020) melakukan penelitian di perusahaan yang menjual laptop. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kapasitas gudang pada perusahaan dengan menggunakan metode EOQ. Penelitian ini menggunakan data pembelian 1 tahun yang lalu supaya dapat meramalkan data permintaan diperiode berikutnya. Selain itu, penelitian ini juga menghitung *reorder point* dan *safety stock*. Hasil dari penelitian ini adalah gudang dapat menampung nilai kapasitas unit sebesar 29.707 unit laptop. Jumlah ini diperoleh dengan menghitung nilai EOQ, yaitu senilai 29.593 unit, kemudian ditambah 114 unit *safety stock*. Hasil ini akan efektif jika perusahaan dapat mengevaluasi untuk meningkatkan penjualan dan memperluas ruang gudang untuk meningkatkan kapasitas unit di masa mendatang.

Ginanjari dkk, (2021) melakukan penelitian di sebuah perusahaan furnitur. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis persediaan bahan baku, *safety stock*,

dan efisiensi biaya produksi. Metode pengumpulan data untuk penelitian ini adalah melalui observasi langsung ke perusahaan. Teknik – teknik yang digunakan seperti wawancara, observasi dan dokumentasi. Alat analisis menggunakan metode kuantitas EOQ, seperti *safety stock*, *reorder point*, dan total biaya persediaan. Perusahaan sebaiknya mengikuti perhitungan metode EOQ agar dapat menghemat biaya persediaan bahan baku dan membuat biaya produksi lebih efisien.

Pranata, (2019) melakukan penelitian di industri rumahan yang memproduksi dompet. Permasalahan yang terdapat dalam industri ini adalah tidak ada sistem persediaan yang tepat sehingga ada bahan baku yang kelebihan dan ada yang kekurangan. Dengan adanya permasalahan seperti ini maka diperlukan metode pengendalian persediaan yang tepat dengan membandingkan metode EOQ dengan metode POQ. Penelitian ini dilakukan supaya mengetahui pengendalian persediaan bahan baku yang tepat dari metode EOQ dengan metode POQ. Analisis yang dipakai yaitu analisis deskriptif kuantitatif dengan tujuan apakah hasil metode EOQ atau POQ dapat diterima atau tidak. Kemudian dari 2 metode tersebut yang sudah dibandingkan dapat menunjukkan jumlah pesanan yang lebih optimal. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode EOQ lebih tepat digunakan karena memiliki total biaya yang lebih kecil daripada metode POQ.

Penelitian yang dilakukan oleh Yoga dkk, (2021) membahas tentang UMKM yang belum menerapkan sistem yang tepat dalam pengelolaan produk. Permasalahan ini mengakibatkan biaya penyimpanan yang besar, karena biaya persediaan tidak sebanding dengan ongkos penjualan. Langkah awal yang dilakukan adalah observasi, wawancara dan studi pustaka. Kemudian untuk analisis data penelitian ini menggunakan metode EOQ supaya dapat menghemat biaya pengadaan. Hasil dari penelitian ini, dengan metode EOQ mengetahui efisiensi biaya pengadaan, *reorder point* dan banyaknya produk yang harus dipesan untuk periode selanjutnya. Dari hasil perbandingan kebijakan UMKM dengan metode EOQ dapat ditarik kesimpulan jika metode EOQ bisa meminimalkan ongkos yang dikeluarkan oleh UMKM setiap periode.

Tri dkk, (2020) melakukan analisis pengendalian persediaan obat di rumah sakit. Manajemen pasokan obat yang tepat memiliki dampak yang baik dalam memberikan pelayanan pada pasien. Pengendalian persediaan perlu analisis

dengan metode EOQ, *Just In Time* (JIT) dan *Minimum Maximum Stock Level* (MMSL). Dilakukan penelitian ini, bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketiga metode yang dipilih terhadap persediaan obat. Analisis dilakukan dengan cara pengelompokan persediaan berdasarkan metode ABC, kemudian diterapkan metode EOQ, JIT, dan MMSL.

Dewi dkk, (2019) melakukan penelitian di perusahaan yang bergerak di bidang air minum. Tujuan dari penelitian ini untuk membandingkan pengendalian dengan perencanaan bahan baku antara kebijakan perusahaan selama ini dengan metode EOQ. Teknik pengukuran data pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Melalui penelitian deskriptif ini peneliti bertujuan untuk memperoleh dan menjelaskan bagaimana penerapan metode EOQ dibandingkan metode yang diterapkan oleh perusahaan. Hasil penelitian yang didapatkan dengan menggunakan metode EOQ lebih baik daripada metode sebelumnya. Sehingga perusahaan dapat mempertimbangkan untuk menggunakan metode EOQ dalam pengadaan persediaan bahan baku.

Indra dkk, (2020) melakukan penelitian di sebuah perusahaan yang bergerak dibidang makanan. Untuk menunjang efisiensi, perusahaan perlu melakukan pengendalian bahan baku. Tujuan dilakukan penelitian ini supaya dapat menghitung biaya persediaan bahan baku dengan membandingkan metode EOQ dan POQ. Dari 2 metode tersebut, kemudian dibandingkan metode mana yang lebih efisien. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara wawancara dan observasi. Pengambilan data sekunder diperoleh dari data milik perusahaan. Setelah membandingkan metode EOQ dan metode POQ, ternyata metode EQO lebih efisien digunakan oleh perusahaan.

Jainuril dkk, (2019) melakukan penelitian pada perusahaan yang bergerak dibidang makanan. Perusahaan ini memiliki kendala dalam kekurangan bahan baku sehingga berdampak pada penjualan. Tujuan dari penelitian ini supaya mengetahui jumlah pemesanan yang tepat dalam periode pemesanan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode EOQ untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku. Perhitungan EOQ dilakukan dengan melakukan perhitungan *reorder point*, *total inventory cost*, *maximum inventory* dan *safety stock*. Selain itu, penelitian juga melakukan peramalan dengan metode *Winter's* supaya mendapatkan data permintaan. Hasil analisis metode EOQ lebih efektif dibandingkan kebijakan perusahaan sebelumnya.

Asna dkk, (2017) membahas tentang persediaan bahan baku pada perusahaan gula pasir. Perlunya dilakukan pengendalian persediaan supaya jumlah bahan baku cukup namun biaya yang dikeluarkan minimum. Penelitian ini memakai metode EOQ, dengan data penjualan pada masa lalu dan data persediaan tiap bulan. Perusahaan disarankan menggunakan metode EOQ supaya dapat menghemat biaya persediaan.

Setyanto dkk, (2019) melakukan penelitian pada perusahaan pakan ternak. Belum adanya pengendalian persediaan bahan baku pakan ternak yang digunakan. Akibatnya, persediaan bahan pakan ternak yang kurang, ongkos penyimpanan yang tinggi dan ongkos pemesanan yang tinggi. Dengan metode EOQ dapat penghematan, jumlah pembelian tepat, *reorder point*, dan *safety stock*. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui mana yang lebih baik antara perhitungan dengan metode EOQ atau ketetapan pada perusahaan. Metode yang digunakan dalam analisis yaitu metode EQO dengan menghitung TIC, ROP, jumlah pesanan ulang dan SS. Dengan metode EOQ menunjukkan biaya persediaan lebih rendah dibandingkan ketetapan perusahaan.

Persediaan bahan baku adalah salah satu aspek penting pada proses produksi. Akan ada keterlambatan dalam proses produksi jika bahan baku tidak cukup, dan akan ada pembengkakan biaya untuk penyimpanan jika terlalu banyak. Dengan adanya kontrol stok yang ideal, perusahaan dapat menentukan jumlah permintaan yang tepat dengan membatasi biaya stok. Tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh Harly dkk, (2019) untuk mengetahui dan menganalisis pengendalian persediaan bahan baku. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan memaparkan bagaimana pengendalian persediaan bahan baku yang diterapkan perusahaan dengan memakai metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Observasi dan wawancara merupakan data primer yang dipakai. Dari analisis penelitian menunjukkan perusahaan belum menerapkan pengendalian persediaan yang tepat. Karena perusahaan sering terjadi kekurangan bahan baku dalam melakukan proses produksi. Perusahaan sebaiknya mencoba mengaplikasikan metode EOQ dalam hal pengendalian persediaan bahan baku sehingga perusahaan dapat menekan biaya persediaan.

Franclin, (2019) melakukan penelitian tentang pengendalian persediaan material proyek konstruksi dengan metode EOQ. Tujuan penelitian ini, yaitu supaya menunjukkan informasi tentang pengendalian persediaan bahan material yang

dipakai secara maksimal. Data primer didapatkan dengan cara survei lokasi dan wawancara, sedangkan data sekunder berasal dari *time schedlue* dan analisis harga satuan. Kemudian dari data – data tersebut dikelola dengan metode EOQ. Hasil dari penelitian ini yaitu jumlah pemesanan material yang diperlukan supaya mengurangi ongkos pesanan, ongkos penyimpanan dan ongkos persediaan.

Rifan dkk, (2021) melakukan analisis pengendalian persediaan barang dengan metode EOQ. Dilakukan penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan kebijakan awal perusahaan dengan metode EOQ. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa perusahaan dapat menghitung SS dengan benar dengan menggunakan metode EOQ. Selain itu, dengan perhitungan ROP yang tepat maka dapat mencegah keterlambatan dalam pemesanan dan pengiriman barang.

Dhani (dkk) 2020, melakukan penelitian pengendalian persediaan disebuah perusahaan. Dimana perusahaan tersebut memerlukan pengendalian persediaan yang baik dengan memperhatikan penggunaan material. Metode yang dipakai pada penelitian yang dilakukan yaitu metode EOQ di dalamnya terbagi menjadi dua, yaitu Model P dan Model Q. Dari kedua model tersebut dibandingkan total biaya persediaan, waktu pemesanan kembali dan jumlah pemesanan berdasarkan *lead time*. Hasil yang didapatkan Model Q total biaya yang dihasilkan lebih kecil daripada Model P.

Diputra dkk (2017), melakukan penelitian pada persediaan gudang yang disebabkan karena tidak tentunya *demand* konsumen serta manajemen gudang yang belum tepat. Penjualan yang tidak mencapai target membuat barang digudang menumpuk sehingga menyebabkan barang disimpan terlalu lama menjadi rusak. Sedangkan permintaan yang tinggi mengakibatkan perusahaan tidak bisa memenuhi permintaan dan kekurangan stok sehingga mengakibatkan kehilangan konsumen. Dari permasalahan yang terjadi diperlukan sistem persediaan untuk meminimalkan ongkos simpan dan mengurangi kerusakan barang pada gudang.

2.1.2. Penelitian Saat Ini

Penelitian yang dilakukan saat ini adalah merancang pengendalian persediaan semen pada Depo Bangunan Indoresmi. Jumlah produk semen yang akan dianalisis sebanyak 3 produk. Penelitian ini dilakukan untuk pengendalian persediaan agar toko dapat menentukan persediaan pengaman dan periode

pemesanan kembali supaya tidak terjadi penumpukan semen di dalam gudang maupun kehabisan semen di dalam gudang. Metode yang akan dipakai pada penelitian saat ini, yaitu metode Q karena jumlah pemesanan ke *supplier* bersifat tetap. Perhitungan dalam penelitian ini menggunakan *software* Microsoft Excel kemudian melakukan simulasi pada perhitungan kebijakan awal toko dan metode terpilih untuk mencari skenario persediaan yang terbaik.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Pengendalian Persediaan

Chase dan Jacob (2014) mengartikan persediaan adalah segala permintaan yang diperlukan pada sebuah perusahaan baik berbentuk sumber daya maupun berbentuk barang.

Herjanto, (2008) mengartikan pengendalian persediaan merupakan rangkaian kebijakan pengendalian untuk mengetahui jumlah persediaan yang harus ada, berapa banyak jumlah yang harus dipesan, dan kapan melakukan pemesanan untuk menambah persediaan. Jumlah persediaan setiap pabrik berbeda-beda tergantung dari jenis perusahaan, prosesnya dan volume produksinya.

Pengendalian persediaan menurut Heizer dan Render (2005:9) yaitu, sebagai catatan persediaan yang harus terverifikasi dengan perhitungan berkala. Melakukan audit berkala pada barang, catatan diperiksa dan melakukan dokumentasi secara rutin terhadap ketidakakuratan yang ditemukan. Mencari penyebab ketidakakuratan serta melakukan perbaikan.

Siregar (2014), mengatakan bahwa pengendalian persediaan merupakan peran yang menetapkan rencana baik berupa pengelolaan serta menangani dan mengarahkan pelaksanaan, yaitu: manual, kriteria, standar, ataupun prosedur melalui tindakan yang memungkinkan untuk mengoptimalkan dan menerapkan program berdasarkan unsur-unsurnya serta unit-unitnya. Sistem pengendalian persediaan adalah kumpulan kebijakan pengendalian untuk menentukan kapan melakukan pemesanan dalam jumlah besar, berapa banyak persediaan yang harus disimpan, dan tingkat persediaan yang harus dipertahankan. Ketersediaan kuantitas dan persediaan yang sesuai pada waktu yang tepat ditentukan dan dijamin oleh sistem ini.

Berdasarkan beberapa uraian di atas tentang pengendalian persediaan, peneliti menerjemahkan pengendalian persediaan sebagai rangkaian kebijakan pencatatan persediaan yang diverifikasi melalui sistem audit yang berkelanjutan.

2.2.2. Tujuan Pengendalian Persediaan

Ristono, (2009) mengatakan bahwa tujuan dari pengendalian persediaan dibagi menjadi beberapa:

- a. persediaan pengaman (*safety stock*) adalah suatu persediaan yang disimpan untuk mengantisipasi permintaan yang tidak tentu. Jika persediaan pengaman tidak diperhitungkan dengan baik maka persediaan akan habis (*stock out*).
- b. Persediaan antisipasi merupakan persediaan yang disimpan untuk mempersiapkan tidak tentunya permintaan dalam jangka waktu pendek yang sudah diprediksi sebelumnya.
- c. Persediaan pengiriman (*transit stock*), dimana barang dari *supplier* masih dalam proses pengiriman. Pada persediaan pengiriman dibagi menjadi dua, yaitu persediaan masih di perjalanan ekspedisi dan persediaan yang sudah sampai tujuan, tetapi berada di dalam kendaraan pengiriman yang sedang menunggu proses untuk dipindahkan.

Reeve dan Jonathan (2016), mengatakan bahwa tujuan dari pengendalian persediaan yaitu, untuk menjaga persediaan dari kerusakan atau kehilangan serta membuat laporan berbentuk laporan keuangan dengan benar. Siregar (2014), mengatakan bahwa pengendalian persediaan memiliki tujuan sebagai berikut :

- a. Menjaga supaya perusahaan tidak kehabisan persediaan yang mengakibatkan proses produksi terganggu.
- b. Menjaga supaya tidak terjadinya kelebihan persediaan yang mengakibatkan pembengkakan biaya.
- c. Supaya tidak terjadinya pembelian secara berulang yang membuat biaya pemesanan tinggi.

Berdasarkan beberapa uraian di atas tentang tujuan pengendalian persediaan, peneliti menerjemahkan tujuan pengendalian persediaan sebagai bentuk melindungi persediaan dari kerusakan, persediaan berlebih, pemesanan berulang yang tidak optimal serta membuat catatan dalam bentuk laporan keuangan.

2.2.3. Jenis Persediaan

Heizer dan Render, (2010) mengatakan bahwa terdapat empat jenis persediaan dalam kegiatan produksi yang awalnya dari bahan baku hingga menjadi barang yang sudah diproduksi. Berikut merupakan penjelasan dari jenis-jenis produksi:

- a. Persediaan bahan mentah, dimana bahan tersebut baru datang dari *supplier*.
- b. Persediaan produk, dimana suatu komponen yang sudah melewati beberapa proses produksi tetapi komponen tersebut masih belum menjadi barang jadi

karena akan melewati beberapa proses kembali sehingga menjadi suatu produk jadi.

- c. Persediaan untuk *maintenance*, persediaan dalam bentuk barang perawatan, perbaikan dan pengawasan dalam jam kerja mesin supaya mesin atau alat produksi dapat berjalan dengan lancar.
- d. Persediaan barang jadi merupakan barang sudah selesai dari semua tahap proses produksi kemudian sudah sedia untuk dipasarkan.

Menurut Assauri (1980), persediaan dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu:

a. *Batch Stock* atau *Lot Size inventory*

Istilah "*batch stock*" atau "*lot size*" mengacu pada pengadaan persediaan karena bahan dibeli atau diproduksi dalam jumlah yang lebih besar daripada yang diperlukan pada saat itu. Akibatnya, sementara penggunaan atau pengeluaran dalam hal ini dibatasi, pembelian atau produksi dilakukan dalam jumlah besar. Ketika lebih banyak barang atau bahan yang dibeli dari yang diperlukan, maka terjadinya persediaan. Kelebihan yang didapatkan dari *batch stock* atau *lot size inventory* yaitu:

- 1) Mendapatkan diskon pada pembelian.
- 2) Proses produksi yang lebih lama membuat efisiensi pada produksi.
- 3) Penghematan biaya angkutan.

b. *Fluctuation Stock*

Persediaan yang dimiliki untuk menjaga ketidakpastian permintaan disebut sebagai *Fluctuation Stock*. Jika jumlah permintaan menunjukkan kondisi yang tidak teratur dan ketidakpastian permintaan tidak bisa diperkirakan sebelumnya, jadi perusahaan mengadakan persediaan untuk memenuhi permintaan konsumen. Untuk menjaga kemungkinan fluktuasi permintaan, maka persediaan (*fluctuation stock*) ini juga harus besar supaya untuk menjaga terjadinya fluktuasi permintaan yang signifikan.

c. *Anticipation Stock*

Antisipasi stok merupakan persediaan yang terdapat untuk mengantisipasi perubahan permintaan yang bisa diprediksi, yang didasarkan pada pola musiman dan muncul dalam satu tahun untuk mengakomodasi peningkatan penggunaan atau permintaan. *Anticipation Stock* dirancang untuk mencegah kesulitan mendapatkan material dan mencegah keterlambatan produksi dan gangguan proses produksi.

Handoko (2015), membagi jenis persediaan ke dalam lima jenis :

- a. Persediaan Bahan Mentah (*raw materials*), adalah persediaan material mentah seperti logam, batu, kayu, plastik dan material lainnya yang akan digunakan sebagai bahan dalam membuat suatu produk. Material mentah didapatkan dari pembelian ke supplier maupun dari sumber daya alam atau sebuah perusahaan membuat sendiri.
- b. Persediaan Komponen-komponen Rakitan (*purchase parts/components*), adalah persediaan komponen-komponen yang akan dirakit menjadi sebuah produk.
- c. Persediaan Bahan Pembantu atau Penolong (*supplies*), merupakan bukan dari bagian barang utama namun dibutuhkan dan disediakan untuk proses produksi.
- d. Persediaan Barang Dalam Proses (*work in proses*), merupakan barang yang sudah melalui beberapa tahap proses produksi namun masih perlu melewati proses berikutnya supaya menjadi barang jadi.
- e. Persediaan Barang Jadi (*finished goods*), merupakan barang yang sudah melewati semua proses produksi, sudah melewati proses pengecekan dan pengemasan sehingga siap untuk dipasarkan.

2.2.4. Fungsi Persediaan

Heizer dan Render (2015) mengatakan bahwa fungsi persediaan dibagi menjadi beberapa:

- a. Persediaan untuk mempersiapkan perubahan pasar.
- b. Persediaan yang digunakan sebagai pemisah dalam tahap produksi.
- c. Pembelian dalam skala besar dapat memberikan keuntungan karena adanya potongan harga dari *supplier* serta mengurangi biaya pengiriman.

Ishak (2010) menyebutkan beberapa fungsi persediaan sebagai berikut :

a. Persediaan Dalam *Lot Size*

Persediaan ini terjadi ketika ada standar ekonomis dalam menyediakan (*replishment*) ulang. Persediaan jumlah satuan yang besar dari kebutuhan membuat lebih ekonomis.

b. Persediaan Cadangan

Persediaan ini muncul dikarenakan ketidakpastian, Prediksi kebutuhan konsumen terkadang disertai kesalahan prediksi. Perkiraan dalam waktu proses produksi (*lead time*) kurang tepat. Jumlah produksi yang ditolak (*reject*) hanya bisa diprediksi dalam proses.

c. Persediaan Antisipasi

Persediaan ini terjadi karena untuk menjaga terjadinya kelangkaan bahan dari pemasok (*supply*) dan kenaikan permintaan (*demand*). Supaya tetap lancar dalam melakukan pengiriman suatu produk ke konsumen, maka perusahaan harus menyiapkan persediaan antisipasi. Fungsi dari antisipasi supaya menstabilkan *demand* konsumen kalau terjadi ketidakpastian. Persediaan antisipasi juga dapat berfungsi sebagai persediaan ketika terdapat karyawan yang tidak bisa bekerja.

d. Persediaan *Pipeline*

Sistem persediaan yang dianalogikan sebuah tempat (*stock point*) dengan jalur antara tempat-tempat persediaan. Disebut persediaan transportasi atau persediaan *pipeline* dikarenakan suatu produk tidak bisa diubah bentuknya tetapi dapat dipindahkan ke tempat yang lain.

Handoko (2015) membedakan fungsi persediaan sebagai berikut :

a. Persediaan Dalam *Lot Size*

Persediaan *lot sizing* butuh memperhitungkan penghematan pembelian dalam bentuk ongkos pengangkutan dan yang lainnya.

b. Persediaan Antisipasi

Ketidakpastian permintaan dapat diramalkan dengan data-data permintaan masa lalu yang disebut permintaan musiman.

2.2.5. Total Cost Minimum

Menurut Handoko (2002:336-338), pada perancangan suatu keputusan yang mempengaruhi jumlah persediaan, maka perlu memperhatikan variabel biaya:

1. Biaya penyimpanan (*Holding Cost atau Carrying Cost*) terdiri dari biaya yang terkait langsung pada kuantitas persediaan. Jika jumlah barang yang terdapat pada gudang banyak, maka biaya penyimpanan semakin besar. Biaya yang terdapat pada biaya penyimpanan yaitu:
 - a. Ongkos fasilitas yang ada digudang (pendingin ruangan, lampu dan sebagainya).
 - b. Ongkos modal (*opportunity cost of capital*), merupakan pilihan pemasukan dari biaya tanamkan pada persediaan.
 - c. Ongkos perhitungan fisik.
 - d. Ongkos keusangan.
 - e. Ongkos pajak persediaan.

- f. Ongkos asuransi persediaan.
- g. Ongkos kerusakan, pencurian.
- h. Ongkos penanganan persediaan dan lainnya.

2. Biaya pembelian

Dalam suatu pemesanan bahan, perusahaan harus membayar biaya pemesanan (*Order Costs* atau *Procurement Cost*). Biaya pemesanan diantaranya :

- a. Proses pesanan (telepon) dan biaya pengiriman.
- b. Pengeluaran surat menyurat.
- c. Ongkos pengepakan dan penimbangan.
- d. Ongkos pemeriksaan (inspeksi) penerimaan.
- e. Ongkos pengiriman ke gudang.
- f. Upah.
- g. Biaya utang lancar dan sebagainya.

Sjahrial (2012: 192) menyebutkan macam-macam biaya persediaan, diantaranya:

1. *Carrying cost* adalah biaya yang naik sebanding dengan jumlah investasi aktiva lancar. Jumlahnya kira-kira antara 20% sampai 40% dari nilai pengadaan tahunan, sangat besar. *Carrying costs* adalah biaya yang digunakan dalam memelihara persediaan, diantaranya:
 - a. Ongkos yang berhubungan penyimpanan (biaya pemindahan barang, biaya bongkar muat, dan lainnya).
 - b. Ongkos pajak dan asuransi.
 - c. Ongkos kerugian yang diakibatkan oleh kerusakan atau keusangan dan kehilangan.
 - d. Ongkos modal (bunga) yang tertanam pada persediaan.
2. *Shortage costs* adalah biaya yang turun karena lebih banyak uang yang diinvestasikan dalam aset. Biaya kekurangan adalah biaya yang disebabkan oleh kekurangan stok. Biaya pembelian ulang dan biaya cadangan pengaman adalah dua komponen biaya kekurangan. Biaya cadangan keselamatan adalah kerugian karena kehilangan peluang seperti kehilangan peluang penjualan dan kehilangan pelanggan. loyalitas yang dihasilkan dari tidak cukup untuk memenuhi permintaan.

Menurut Wiyono dan Kusuma (2017:257), unsur biaya dalam persediaan dapat digolongkan sebagai berikut :

1. Biaya pemesanan (*ordering cost* atau *procurement cost*) adalah biaya yang terdapat ketika proses pemesanan suatu barang sampai barang pesanan datang. Jumlah barang yang dipesan tidak mempengaruhi biaya pemesanan namun semakin banyak melakukan pemesanan maka biaya pemesanan semakin besar. Biaya pemesanan antara lain :
 - a. Ongkos pemilihan pemasok
 - b. Ongkos administrasi
 - c. Ongkos pemeriksaan barang
 - d. Ongkos bongkar muatan
2. Biaya penyimpanan (*carrying cost* atau *holding cost*) merupakan biaya yang timbul ketika suatu barang berada di penyimpanan. Biaya penyimpanan berbentuk nilai rupiah per tahun per unit atau persentase nilai rata-rata persediaan per tahun. Berikut yang terdapat pada biaya penyimpanan:
 - a. Ongkos sewa gudang
 - b. Ongkos asuransi
 - c. Biaya gaji pelaksana gudang
 - d. Ongkos modal yang ditanamkan
 - e. Ongkos administrasi
 - f. Ongkos air, listrik dan telepon
 - g. Ongkos kerusakan, penyusutan dan kehilangan.
3. Biaya kekurangan persediaan (*shortage cost*) merupakan biaya yang muncul akibat persediaan tidak mencukupi kebutuhan. Biaya ini berdasarkan pada kehilangan peluang karena tidak bisa memenuhi kebutuhan. Biaya peluang terjadi karena biaya kehilangan pelanggan, biaya tambahan administrasi, dan biaya berhentinya proses produksi.

2.3. Metode Pengendalian Persediaan

2.3.1. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Heizer dan Render (2010), menyebutkan bahwa metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan salah satu teknik pengendalian persediaan yang terkenal dan sudah lama. Di mana teknik pengendalian persediaan ini dapat mengetahui kapan harus memesan kembali dan jumlah pemesanan. Untuk menghitung total biaya persediaan (TCU) diperoleh melalui biaya penyimpanan dan biaya pemesanan.

$$TCU = \frac{KD}{y} + \frac{hy}{2} \quad (2.1)$$

Keterangan:

TCU : Total biaya persediaan (rupiah)

K : Biaya pesan dalam sekali pemesanan (rupiah)

D : Permintaan dalam satu periode per tahun (unit/waktu)

h : *Holding cost* per unit per tahun (rupiah/unit/waktu)

y : Jumlah barang sekali pesan (unit)

Apabila biaya pemesanan per tahun sama dengan biaya simpan per tahun maka total pemesanan akan optimal. Untuk menentukan total pemesanan yang optimal, maka dapat dilihat dari persamaan berikut:

$$y^* = \sqrt{\frac{2KD}{h}} \quad (2.2)$$

Keterangan:

y^* = Total pemesanan optimal (unit).

K = Biaya pesan sekali pemesanan (rupiah).

D = Permintaan dalam satu periode per tahun (unit/waktu).

h = *holding cost* per unit per tahun (rupiah/unit/waktu).

2.3.2. Metode *Economic Order Quantity* dengan Diskon

Adanya diskon yang diberikan oleh pemasok ketika membeli dengan jumlah tertentu. Semakin banyak pembelian maka harga yang didapatkan semakin rendah. Jika biaya barang (c) dan ada pemotongan biaya pada jumlah tertentu (q). Jadi persamaan dapat dilihat sebagai berikut:

$$C = \begin{cases} c_1, & \text{jika } y \leq q \\ c_2, & \text{jika } y > q \end{cases}, c_1 > c_2 \quad (2.3)$$

Untuk biaya pesanan dalam sekali pesan maka persamaannya sebagai berikut:

$$\text{biaya pesan} = \begin{cases} \frac{c_1 y}{t_0} = \frac{c_1 y}{\left(\frac{y}{D}\right)} = Dc_1, & y \leq q \\ \frac{c_2 y}{t_0} = \frac{c_2 y}{\left(\frac{y}{D}\right)} = Dc_2, & y > q \end{cases} \quad (2.4)$$

Persamaan jumlah total persediaan sebagai berikut:

$$TCU = \begin{cases} TCU_1(y) = DC_1 + \frac{KD}{y} + \frac{hy}{2}, y \leq q \\ TCU_2(y) = DC_2 + \frac{KD}{y} + \frac{hy}{2}, y > q \end{cases} \quad (2.5)$$

2.3.3. Metode *Economic Order Quantity Multi Item* dengan Pemasok Tunggal

Metode ini merupakan metode yang melakukan pembelian item lebih dari satu secara bersamaan. Untuk ongkos pesanan dan biaya penyimpanan bernilai tetap, jadi saat biaya bisa diturunkan mengakibatkan biaya persediaan ikut menurun. Jumlah biaya persediaan didapatkan melalui penambahan biaya yang digunakan untuk setiap barangnya.

$$TCU = \sum_{i=1}^n \left(\frac{KD}{y} + \frac{hy}{2} \right) \quad (2.6)$$

Untuk mendapatkan total pemesanan yang optimal, maka perlu memperhitungkan periode pemesanan (t^*).

$$t^* = \sqrt{\frac{2K}{\sum_{i=1}^n hD}} \quad (2.7)$$

2.3.4. *Safety Stock*

Persediaan pengaman merupakan persediaan yang disiapkan untuk menjaga kalau ada ketidaksamaan antara jumlah pembelian dengan prediksi. Untuk menentukan *safety stock* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$SS = Z \times S_{di} \times \sqrt{L} \quad (2.8)$$

$$S_{di} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (2.9)$$

Keterangan:

SS = Jumlah persediaan pengaman.

S_{di} = Standar deviasi.

Z = Nilai *service level*.

X_i = Data ke-i

\bar{X} = Data rata-rata

n = Jumlah data

2.3.5. Reorder Point

Reorder point adalah waktu atau titik suatu barang yang ada di gudang harus ditambah lagi sebelum terjadi kehabisan barang. Untuk menentukan *reorder point* (ROP) bisa didapatkan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$ROP = L \times D + SS \quad (2.10)$$

Keterangan:

ROP : *Reorder point* (unit)

L : *Lead time* (waktu)

D : Permintaan dalam satu periode per tahun (unit/waktu)

SS : Jumlah persediaan pengaman (unit)

2.3.6. Metode POQ

Menurut Bahagia (2006), melakukan pemesanan sesuai dengan periode yang sudah ditetapkan. Untuk setiap siklus pesanan, ukurannya kuantitas yang dipesan ditentukan dari tingkat target persediaan yang dikurangi persediaan terakhir saat melakukan pemesanan. Oleh karena itu, kuantitas persediaan dapat mencapai optimal dengan jumlah pesanan maksimum. Ciri khas penerapan model ini adalah pemesanan setiap periode yang sudah ditentukan.

2.3.7. Metode FOQ

Pemesanan pada Metode FOQ dilakukan ketika jumlah pemesanan yang tetap setiap periode. Sistem pengendalian model ini perlu melakukan pengawasan secara teratur untuk mengetahui kapan waktu persediaan berada di titik pemesanan. Keunikan dari model ini adalah minimum terjadinya kekurangan persediaan karena pemesanan dilakukan ketika barang mencapai ROP.

2.3.8. Analisis ABC

Merupakan metode pengelompokan barang dari nilai tertinggi sampai nilai terendah, kemudian dipecah menjadi tiga grup yang disebut grup A, B dan C. Berdasarkan nilai yang dihasilkan oleh persediaan tersebut, analisis ABC membagi persediaan menjadi tiga kategori. Schroeder (2010), mengklasifikasi ABC menjadi:

1. Kelas A adalah barang yang memiliki nilai tinggi. Meskipun kelompok A berisi 20% dari total jumlah persediaan yang ada tetapi nilai yang mempengaruhi sebesar 80%.

2. Kelas B berisi barang bernilai sedang. Kelompok ini berisi 30% dari total persediaan dan menghasilkan nilai sebanyak 15%.

3. Kelas C berisi barang yang bernilai rendah. Kelompok ini berisi 50% dari jumlah persediaan yang ada dan menghasilkan nilai sebanyak 5%.

Dengan analisis ABC dapat memprioritaskan barang untuk mengurangi biaya dan meningkatkan efisiensi serta masing-masing kelompok barang dapat ditentukan pengendaliannya.

2.4. Cara Menyimpan Semen dengan Baik

Menurut *website* resmi Semen Tiga Roda agar semen yang disimpan tidak menurun kualitasnya, maka ada beberapa cara dalam menyimpan semen:

1. Simpan di tempat tertutup

Jika ruangan penyimpanan tertutup, maka semen akan terlindungi dari hujan dan sinar matahari langsung. Kemudian, perlu juga melakukan pengecekan ruangan supaya tidak terjadi kebocoran.

2. Menjaga sirkulasi udara

Sirkulasi udara perlu diperhatikan supaya tempat penyimpanan tidak lembab, karena kelembaban dapat menyebabkan semen menggumpal.

3. Tempat penyimpanan selalu bersih

Meskipun ini merupakan cara yang mudah, namun kebersihan sangat penting agar semen yang disimpan tetap awet.

4. Tumpukan semen menyilang

Menumpuk semen menyilang seperti menumpuk batu bata. Cara ini dilakukan supaya tumpukan tidak mudah jatuh dan tinggi tumpukan tidak boleh lebih dari 15 sak agar kemasan semen tidak rusak.

5. Menggunakan alas

Penggunaan alas bertujuan supaya semen tidak langsung terkena pada permukaan tanah. Jika semen langsung menyentuh tanah, maka dapat mengakibatkan semen terkena genangan air hujan dan terjadi kelembaban. Lebih baik lagi jika tumpukan ditutup dengan terpal agar tidak terkena langsung sinar matahari.

6. Menggunakan semen yang disimpan pertama

Menyusun semen sesuai dengan waktu kedatangannya. Hal ini dilakukan supaya mencegah penurunan kualitas semen dan kerusakan pada kemasan.