

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Kajian Pustaka

Kajian pustaka ini menjelaskan teori-teori yang berhubungan dengan masalah-masalah yang dihadapi. Bidang kajian yang diambil peneliti ini adalah mengenai analisis pengendalian persediaan bahan baku kulit sebagai upaya meminimalkan biaya persediaan berdasarkan model stokastik (*probability model*) pada Home Industry Great Footwear. Sehingga dalam kajian pustaka ini peneliti menyajikan teori-teori yang relevan dengan variabel permasalahan yang terjadi. Teori-teori dalam penelitian ini memuat kajian ilmiah dari para ahli.

2.1.1 Pengertian Manajemen

Manajemen mempunyai artian yang sangat luas, dapat berarti proses, seni ataupun sebagai ilmu. Manajemen dikatakan proses dikarenakan memiliki beberapa tahapan dalam mencapai tujuan yang meliputi *planning*, *organizing*, *actuating*, dan *controlling*. Manajemen sebagai seni berarti dalam manajemen memiliki beberapa atau alat bagi seorang manajer dalam mencapai tujuannya, dimana penerapan dan penggunaannya terhantung dalam mencapai tujuannya, dimana penerapan dan penggunaannya tergantung masing-masing manajer dan bisa dipengaruhi oleh kondisi pembawaan seorang manajer. Berikut ini adalah beberapa pengertian manajemen yang dikemukakan oleh beberapa ahli:

Menurut G. R. Terry (2018:2) yang dialih bahasakan oleh R. Supomo dan Eti Nurhayati adalah “Manajemen adalah suatu proses yang khas yang terdiri atas

tindakan-tindakan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengendalian yang dilakukan untuk menentukan serta mencapai sasaran yang telah ditentukan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya.”

Selain itu menurut M. Manullang (2018:2) yang dikutip oleh R. Supomo dan Eti Nurhayati adalah “Manajemen adalah seni dan ilmu perencanaan, pengorganisasian, penyusunan, pengarahan dan pengawasan sumber daya manusia untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan terlebih dahulu.”

Menurut R. Supomo dan Eti Nurhayati dalam buku Manajemen Sumber Daya Manusia (2018:1) menyatakan bahwa “Manajemen merupakan alat atau wadah untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan. Dengan manajemen yang baik, tujuan organisasi dapat terwujud dengan mudah”.

Berdasarkan beberapa pengertian manajemen yang telah dikemukakan oleh para ahli diatas, dapat disimpulkan ataupun didefinisikan bahwa manajemen merupakan suatu ilmu dan seni yang digunakan untuk mengatur ataupun mengelola suatu organisasi atau kelompok dengan melakukan berbagai macam proses pemanfaatan sumber daya yang ada untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien.

2.1.1.1 Fungsi-Fungsi Manajemen

Menurut Firmansyah dan Mahardika (2018:1) fungsi manajemen mempunyai makna sebagai elemen berpengaruh dalam proses manajemen itu sendiri, yang digunakan sebagai acuan bagi penanggung jawab atau manajer untuk memenuhi kewajibannya. Selain itu menurut Krisnandi dkk (2019:8) fungsi

manajenen merupakan sebuah proses yang nantinya akan dilakukan oleh pemegang jabatan manajer yang akan dipaparkan berikut ini:

a. *Planning* (Perencanaan)

Proses perencanaan merupakan tahap awal dimana seorang manajer akan menentukan sebuah maksud dan tujuan yang hendak dicapai dan bagaimanapun cara yang harus ditempuh agar hal tersebut tercapai dan terealisasikan

b. *Organizing* (pengorganisasian)

Merupakan proses untuk mengalokasikan sumber daya yang dimiliki menjadi lebih efektif dan efisien dalam pendistribusian suatu kegiatan di dalamnya.

c. *Actuating* (pengarahan)

Tahap yang dimana sumber daya manusia telah digunakan dapat diarahkan, dibina serta dimotivasi dari berbagai pihak yang ikut dalam pelaksanaan suatu perencanaan yang ditetapkan guna mencapai tujuan.

d. *Controlling* (pengendalian)

Pengendalian merupakan fungsi manajemen yang berkaitan dengan proses yang dilaksanakan secara terukur untuk memastikan dari awal proses sampai akhir proses. Oleh karena itu, pengendalian menjadi penting bagi sebuah organisasi sebagai feedback terhadap pelaksanaan tahapan-tahapan yang telah ditetapkan dalam organisasi. kurangnya pengawasan terhadap organisasi akan berdampak pada rusaknya reputasi lain dan kepercayaan masyarakat terhadap organisasi tersebut.

Dari fungsi-fungsi manajemen tersebut dapat disimpulkan bahwa manajemen adalah suatu dari manajemen dengan menggunakan sumber daya yang

ada untuk mencapai tujuan dari perusahaan atau organisasi secara efektif dan efisien.

2.1.1.2 Unsur-Unsur Manajemen

Setiap perusahaan memiliki unsur-unsur untuk membentuk sistem manajemen yang baik. Unsur-unsur ini disebut unsur manajemen. Jika salah satunya tidak sempurna atau tidak ada, maka akan berdampak pada berkurangnya upaya pencapaian tujuan perusahaan atau organisasi. menurut Anang Firmansyah dan Budi W. Mahardika (2018:4) unsur-unsur tersebut diantaranya:

1. *Man* (manusia)

Yakni sumber daya manusia yang melakukan kegiatan manajemen dan produksi. Dengan adanya faktor SDM, kegiatan manajemen dan produksi dapat berjalan, karena pada dasarnya faktor SDM sangat berperan penting dalam kegiatan manajemen dan produksi.

2. *Money* (uang)

Yakni faktor pendanaan atau keuangan. Tanpa ada keuangan yang memadai kegiatan perusahaan atau organisasi takkan berjalan sebagaimana mestinya, karena pada dasarnya keuangan ialah darah dari perusahaan atau organisasi. Hal keuangan ini berhubungan dengan masalah anggaran (*budget*), upah karyawan (gaji), dan pendapatan perusahaan atau organisasi.

3. *Materials* (bahan baku)

Materials berhubungan dengan barang mentah yang akan diolah menjadi barang jadi. Dengan adanya barang mentah maka dapat dijadikan suatu barang yang bernilai sehingga dapat mendatangkan keuntungan.

4. *Machines* (mesin)

Berupa berbagai mesin pengolah atau teknologi yang dipakai dalam mengolah barang mentah menjadi barang jadi. Dengan adanya mesin pengolah, maka kegiatan produksi akan lebih efisien dan menguntungkan.

5. *Methods* (metode)

Yaitu tata cara melakukan kegiatan manajemen secara efektif dengan menggunakan pertimbangan-pertimbangan kepada sasaran agar tercapai suatu tujuan akan dituju.

6. *Market* (pasar)

Yakni tempat untuk memasarkan produk yang telah dihasilkan. Seorang manajer pemasaran dituntut untuk dapat menguasai pasar, sehingga kegiatan pemasaran hasil produksi dapat berlangsung. Agar pasar dapat dikuasai, maka kualitas dan harga barang haruslah sesuai dengan selera konsumen dan daya beli masyarakat.

2.1.2 Manajemen Operasi

Manajemen operasi adalah suatu bentuk pengelolaan pekerjaan, barang, mesin, peralatan, bahan baku atau produk secara menyeluruh dan optimal yang dapat diubah menjadi barang atau jasa yang dapat dipertukarkan. Tentunya manajer operasi memiliki tanggung jawab atas produk atau layanan, membuat keputusan tentang fungsi operasi dan sistem transformasi dan mempertimbangkan keputusan fungsi operasi.

2.1.2.1 Pengertian Manajemen Operasi

Manajemen operasi adalah sebuah bentuk dari pengelolaan yang menyeluruh dan optimal pada masalah tenaga kerja, barang, mesin, peralatan,

bahan baku atau produk apapun yang dapat dijadikan sebuah barang atau jasa yang tentunya dapat diperjual belikan.

Dalam pengertian Jay Heizer, Barry Render & Chuck Munson (2020:36) *Operation Management (OM) is the set of activities that creates value in the form of goods and services by transforming inputs into outputs.* Sedangkan pengertian Eddy Herjanto dalam Manajemen Operasi (2020:2) mengemukakan bahwa manajemen operasi mengandung unsur adanya kegiatan yang dilakukan dengan mengkoordinasikan berbagai kegiatan sumber daya untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Selain itu, pengertian manajemen operasi menurut Dr. Jumadi, SE., MM. dalam Manajemen Operasi (2022:2) merupakan aktivitas dalam organisasi dalam menghasilkan barang dan jasa melalui serangkaian aktivitas perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan untuk mencapai efisien dan efektivitas hasil. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Suhardi (2018:262), manajemen operasi merupakan suatu proses untuk merubah wujud sumber daya (input) menghasilkan keluaran (output) berupa barang atau jasa.

Berdasarkan pengertian para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi merupakan serangkaian kegiatan yang mengerahkan seluruh sumber daya perusahaan untuk menghasilkan output yang bernilai tambah. Produk yang dihasilkan dapat berupa produk setengah jadi dan produk jadi. Konsep manajemen operasi adalah aktivitas yang menciptakan barang dan jasa yang ditawarkan kepada konsumen dan aktivitas ini adalah aktivitas utama dari fungsi utama perusahaan.

2.1.2.2 Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Pada masa lalu pengertian produksi hanya dikaitkan dengan unit usaha fabrikasi yaitu yang menghasilkan barang-barang nyata seperti mobil perabot, semen dsb, namun pengertian produksi pada saat ini menjadi semakin meluas. Produksi sering diartikan sebagai aktivitas yang ditujukan untuk mrningkatkan nilai masukan (input) menjadi keluaran (output).

Ruang lingkup manajemen operasi menurut Martin K. Star yang diterjemahkan oleh Manahan P. Tampubolon (2018:7) yaitu mencakup perancangan atau penyiapan sistem produksi dan operasi, serta pengoperasiannya dari sistem produksi dan operasi. Pembahasan dalam perancangan atau desain dari sistem produksi dan operasi meliputi:

1. Seleksi dan rancangan desain hasil produksi (produk)

Perancangan produk meliputi perencanaan tentang produk apa, bagaimana dan berapa yang akan diproduksi dalam jangka waktu yang cukup panjang. Kegiatan produksi dan operasi harus dapat menghasilkan suatu produk berupa barang atau jasa secara efektif, serta dengan mutu atau kualitas yang baik. Oleh karena itu setiap kegiatan produksi dan operasi harus dimulai dari penyeleksian dan perancangan produk yang akan dihasilkan. Kegiatan ini harus diawali dengan keggiatan-kegiatan penelitian atau riset, serta pengenmabngan produk yang sudah ada. Berdasarkan hasil riset dan pengembangan produk ini, selanjutnya akan diseleksi dan diputuskan produk apa yang dihasilkan dan bagaimana desain dari produk tersebut. Penyeleksian dan perancangan produk diperlukan penerapan konsep-konsep standarisasi, simplifikasi dan spesialisasi. Perlu dikaji hubungan timbal balik yang

erat antara seleksi produk dan rancangan produk dengan kapasitas produk dan operasi.

2. Seleksi perancangan proses dan peralatan

Setelah produk didesain, maka kegiatan yang harus dilakukan untuk merealisasikan usaha untuk menghasilkan usahanya adalah menentukan jenis proses yang akan dipergunakan serta peralatannya. Kegiatan ini harus dimulai dari penyeleksian dan pemilihan akan jenis proses yang akan dipergunakan, yang tidak terlepas dari produk yang akan dihasilkan. Kegiatan selanjutnya adalah menentukan teknologi dan peralatan yang akan dipilih dalam pelaksanaan kegiatan produksi tersebut. Penyeleksian dan penentuan peralatan dipilih tidak hanya mencakup mesin dan peralatan tetapi juga mencakup bangunan dan lingkungan kerja.

3. Pemilihan lokasi perusahaan dan unit produksi

Kelancaran produksi dan operasi perusahaan sangat dipengaruhi oleh kelancaran mendapatkan sumber-sumber bahan dan masukan (*input*), serta ditentukan pula oleh kelancaran dan biaya penyampaian supply produk yang dihasilkan (*output*) berupa barang jadi atau jasa ke pasar. Oleh karena itu untuk menjamin kelancaran produksi, sangat penting untuk mempertimbangkan faktor pemilihan lokasi, jarak, kelancaran dan biaya pengangkutan dari bahan baku produksi (*input*), serta biaya pengangkutan barang jadi ke pasar.

4. Rancangan tata letak (*layout*) dan arus kerja atau proses

Kelancaran dalam proses produksi dan operasi ditentukan pula oleh salah satu faktor yang terpenting didalam perusahaan atau unit produksi yaitu rancangan tata letak (*layout*) dan arus kerja atau proses. Rancangan tata letak harus

mempertimbangkan beberapa faktor, kerja optimalisasi dari waktu pergerakan dalam proses, kemungkinan kerusakan yang terjadi karena pergerakan dalam proses akan meminimalisasi biaya yang timbul dari pergerakan dalam proses atau material handling.

5. Rancangan desain tugas pekerjaan

Rancangan desain tugas pekerjaan merupakan bagian yang integral dari rancangan sistem. Organisasi kerja harus disusun dalam melaksanakan fungsi produksi dan operasi karena organisasi kerja sebagai dasar pelaksanaan tugas pekerjaan, merupakan alata atau wadah kegiatan yang hendaknya dapat membantu pencapaian tujuan perusahaan atau unit produksi dan operasi tersebut. Rancangan tugas pekerjaan merupakan salah satu kesatuan dari human engineering dalam rangka untuk menghasilkan rancangan kerja yang optimal.

6. Strategi produksi dan operasi serta pemilihan kapasitas

Sebenarnya rancangan sistem produksi dan operasi harus disusun dengan landasan strategi produksi dan operasi yang disiapkan terlebih dahulu. Strategi produksi dan operasi harus terdapat pernyataan tentang maksud dan tujuan dari produksi dan operasi, serta misi kebijakan-kebijakan dasar atau kunci untuk lima bidang yaitu proses, kapasitas, persediaan, tenaga kerja dan mutu atau kualitas. Semua hal tersebut merupakan landasan bagi penyusunan strategi produksi dan operasi sehingga ditentukanlah pemilihan kapasitas yang akan dijalankan dalam bidang produksi dan operasi.

2.1.3 Manajemen Persediaan

Salah satu elemen terpenting dalam operasi perusahaan adalah manajemen persediaan, yaitu kemampuan perusahaan dalam mengelola persediaan untuk memenuhi permintaan dengan biaya yang seminimal mungkin. Definisi manajemen persediaan menurut Jay Heizer, Barry Rener & Chuck Munson (2020:522) *the objective of inventory management is to strike a balance between inventory investment and customer service*. Sedangkan pengertian lain disampaikan oleh Gatot Nazir Ahmad (2018:169) adalah “proses penyimpanan bahan atau barang untuk memenuhi tujuan tertentu seperti, penggunaan untuk proses produksi atau perakitan yang nantinya akan dijual kembali atau penggunaan suku cadang dari suatu peralatan atau mesin”.

2.1.3.1 Definisi Persediaan

Manajemen persediaan adalah seluruh proses untuk pengelolaan persediaan, termasuk mengatur dan menjaga persediaan yang dimiliki oleh perusahaan. Umumnya proses ini mencakup pemesanan, penyimpanan, penggunaan, dan penjualan persediaan. Menurut Eddy Herjanto dalam Manajemen Operasi (2020:237) mengemukakan bahwa persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin. Definisi lain dikemukakan oleh Resista Vikaliana, et.al (2020:3) bahwa “Persediaan adalah sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal, atau persediaan barang-barang masih dalam

pengerjaan/proses produksi, ataupun persediaan barang baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi”. Definisi serupa dikemukakan oleh Ricky Virona Martono (2018:125) bahwa “Persediaan merupakan semua jenis barang milik organisasi yang diolah, dikirim ke konsumen dan siap dijual kepada konsumen”.

Berdasarkan beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa persediaan adalah segala jenis barang yang disimpan untuk memenuhi kebutuhan. Persediaan sangat penting artinya bagi suatu perusahaan karena berfungsi menghubungkan antara proses yang berurutan dalam pembuatan suatu barang dan menyampaikannya kepada konsumen.

2.1.3.2 Fungsi Persediaan

Persediaan sangat penting bagi perusahaan, hal ini karena fungsi dari aktivitas tersebut cukup beragam. Menurut Handoko dalam Rony Edward Utama, et.al (2019:166) persediaan bahan baku disebutkan bahwa fungsi persediaan terbagi menjadi tiga macam, yaitu:

1. Fungsi *decoupling*

Perusahaan memiliki persediaan agar perusahaan tidak sepenuhnya bergantung pada pihak lain untuk memenuhi pesanan, terutama yang sifatnya spontan. Persediaan bahan mentah diadakan agar perusahaan tidak sepenuhnya bergantung pada pengadaannya dalam hal kuantitas dan waktu pengiriman. Persediaan barang dalam proses diadakan agar departemen dan proses-proses individual perusahaan terjaga kebebasannya. Persediaan barang jadi diperlukan untuk memenuhi permintaan produk yang tidak pasti dari para pelanggan.

Persediaan dapat digunakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diperkirakan atau diramalkan.

2. Fungsi *economic lot sizing*

Melalui penyimpanan persediaan, perusahaan dapat memproduksi dan membeli sumber daya dalam kuantitas yang dapat mengurangi biaya-biaya per unit. Penentuan "*lot size*" ini perlu mempertimbangkan biaya-biaya agar perusahaan bisa melakukan penghematan dengan membeli dalam jumlah yang besar tetapi dengan biaya penyimpanan yang tidak besar dibandingkan biaya pembelian.

3. Fungsi antisipasi

Persediaan memiliki fungsi antisipasi terhadap fluktuasi pelanggan atau konsumen yang tidak dapat diramalkan berdasarkan pengalaman-pengalaman masa lalu. Persediaan juga berfungsi untuk mengantisipasi permintaan musiman sehingga perusahaan dapat mengadakan persediaan musiman (*seasonal inventory*)

2.1.3.3 Tujuan Persediaan

Dengan adanya persediaan, maka kegiatan perusahaan dalam merealisasikan kegiatan produksi dan menyampaikannya kepada konsumen menjadi lebih mudah terutama pada kondisi dimana barang-barang persediaan sulit diperoleh atau berada di tempat yang jauh dari jangkauan. Tujuan penting bagi perusahaan dalam pengadaan persediaan dirumuskan oleh Manahan P. Tampubolon (2018:86) yaitu:

1. Penyimpanan barang diperlukan agar korporasi dapat memenuhi pesanan pelanggan secara cepat dan tepat waktu
2. Berjaga-jaga pada saat barang di pasar sukar diperoleh
3. Menekan harga pokok per unit barang menjadi lebih rendah

2.1.3.4 Jenis-Jenis Persediaan

Adapun jenis-jenis persediaan terbagi menjadi 4 macam sebagaimana menurut Jay Heizer dan Barry Render dalam Rony Edward Utama, et.al (2019:165) yaitu:

1. Persediaan bahan baku (*raw material inventory*), yaitu bahan baku yang belum memiliki proses produksi yang kegunaannya untuk memisahkan para pemasok dari proses produksi.
2. Persediaan barang setengah jadi (*working in process inventory*), yaitu bahan baku atau komponen yang sudah mengalami proses produksi, tetapi masih belum sempurna atau masih belum menjadi produk jadi.
3. MRO (*maintenance/repair/operating*), yaitu pemeliharaan atau perbaikan juga diperlukan untuk berjaga-jaga jika ada kerusakan mesin dalam salah satu proses produksi dan MRO ini harus dijadwalkan atau diantisipasi.
4. Persediaan barang jadi (*finished goods inventory*), yaitu produk akhir yang sudah siap jadi dan siap untuk dijual. Setelah barang melalui proses mulai dari bahan baku, barang setengah jadi dan akhirnya siap untuk dijual.

2.1.4 Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan merupakan upaya dalam penyediaan sumber daya atau barang-barang yang diperlukan untuk proses produksi. Pengertian

pengendalian persediaan menurut Eddy Herjanto (2020:237) adalah serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan. Pendapat lain disampaikan oleh Ricky Virona Matono (2018:125) yaitu suatu kegiatan untuk menjaga ketersediaan barang dengan baik sesuai dengan jumlah dan jenisnya sehingga mendukung proses lain yang membutuhkan persediaan. Sedangkan menurut Resista Vikaliana, et.al (2020:8) pengendalian persediaan merupakan salah satu fungsi manajemen yang sangat penting untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga supaya persediaan tidak mengalami kehabisan barang atau sebaliknya mengalami persediaan yang berlebihan. Dari beberapa definisi diatas disimpulkan bahwa pengendalian persediaan merupakan salah satu fungsi manajemen yang sangat penting untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga supaya persediaan tidak mengalami kehabisan barang atau sebaliknya mengalami persediaan yang berlebihan.

2.1.5 Biaya-Biaya Dalam Persediaan

Manajemen persediaan merupakan salah satu perhatian manajemen. Manajemen persediaan yang baik memperlancar proses produksi dan menghemat biaya, sehingga meningkatkan keuntungan perusahaan yang menjadi tujuan setiap perusahaan. Menurut Handoko dalam Rony Edward Utama, et.al (2019:171) terdapat 4 jenis biaya yang ditimbulkan dari persediaan, yaitu:

1. Biaya penyiapan

Biaya penyiapan adalah biaya yang dikeluarkan sejak perusahaan memproduksi bahan-bahan dasar dalam bentuk pabrik sendiri. Dengan demikian, perusahaan menghadapi biaya penyiapan (*set-up cost*) untuk memproduksi komponen tertentu. Biaya-biaya tersebut meliputi biaya mesin-mesin menganggur, biaya persiapan tenaga kerja langsung, biaya scheduling, dan biaya ekspedisi.

2. Biaya pemesanan (pembelian)

Setiap kali dipesan, perusahaan akan menanggung biaya pemesanan. Biaya pemesanan meliputi pemrosesan pesanan dan biaya ekspedisi, upah, pegawai, biaya telepon dan internet, pengeluaran surat-menyurat, biaya pengepakan dan penimbangan, biaya pemeriksaan (inspeksi) penerimaan, biaya pengiriman ke gudang dan biaya utang lancar.

3. Biaya penyimpanan

Biaya penyimpanan (*holding cost atau carrying cost*) tergantung pada kuantitas persediaan. Semakin besar kuantitas bahan yang disimpan maka biaya penyimpanan per periode akan semakin tinggi. Biaya-biaya penyimpanan meliputi:

- a. Biaya fasilitas penyimpanan, seperti penerangan, pemanas, pendingin, atau yang lainnya.
- b. Biaya modal, yaitu alternatif pendapatan atas dana yang diinvestasikan dalam persediaan

- c. Biaya keusangan akibat sisa hasil produksi (limbah) atau barang yang rusak.
 - d. Biaya perhitungan fisik dan konsiliasi laporan
 - e. Biaya asuransi persediaan
 - f. Biaya pajak persediaan
4. Biaya kekurangan dan kehabisan bahan

Biaya kekurangan atau kehabisan bahan (*shortage cost*) merupakan biaya yang paling sulit diperkirakan. Biaya ini timbul apabila persediaan tidak memenuhi atau mencukupi permintaan. Termasuk dalam biaya ini meliputi biaya yang disebabkan oleh kehilangan penjualan, kehilangan pelanggan, tambahan biaya pemesanan khusus, biaya ekspedisi, selisih harga, terganggunya operasi, dan tambahan pengeluaran untuk kegiatan manajerial.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa biaya-biaya dalam persediaan mencakup biaya pemesanan, biaya penyimpanan, biaya penyiapan, serta biaya kekurangan atau kehabisan stok. Munculnya biaya-biaya dalam persediaan tergantung pada kondisi yang dihadapi perusahaan.

2.1.6 Model-Model Persediaan

Keberhasilan sebuah perusahaan yang melakukan pengendalian persediaan adalah dengan memilih model persediaan yang tepat dan efektif untuk diterapkan pada perusahaan, yang akan menentukan berapa banyak produk yang dipesan dan kapan harus melakukan pemesanan. Adanya model persediaan ini diharapkan dapat meminimumkan total biaya terkait dengan persediaan yang dimiliki persediaan.

2.1.6.1 Metode Economic Order Quantity

Pengertian *Economic Order Quantity* disampaikan oleh Ricky Virona Martono (2018:142) adalah metode sistem pemesanan yang menyeimbangkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan pada persediaan. EOQ banyak dipergunakan sampai saat ini karena mudah dalam penggunaannya, meskipun dalam penerapannya harus memerhatikan asumsi yang dipakai. Menurut Eddy Herjanto (2020:245) asumsi-asumsi tersebut antara lain:

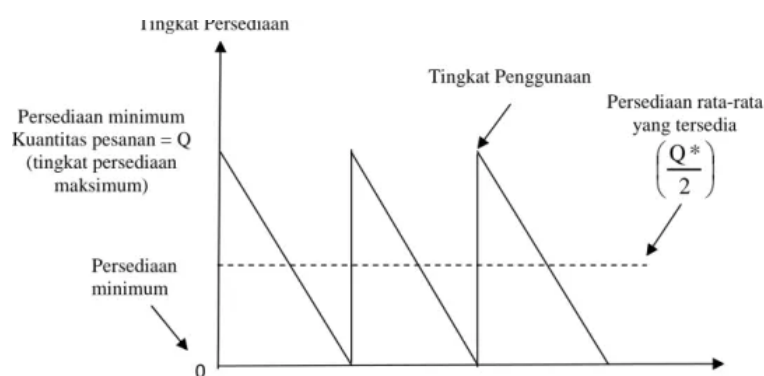
1. Barang yang dipesan dan disimpan hanya satu macam
2. Kebutuhan/permintaan barang diketahui dan konstan
3. Biaya pemesanan dan biaya penyimpanan diketahui dan konstan
4. Barang yang dipesan diterima dalam satu kelompok (*batch*)
5. Harga barang yang tetap dan tidak tergantung dari jumlah yang dibeli
6. Waktu tenggang (*lead time*) diketahui dan konstan.

Pendapat lain mengenai metode *Economic Order Quantity* (EOQ) disampaikan juga oleh Ricky Virona Martono (2018:142) adalah metode sistem pemesanan yang menyeimbangkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan pada persediaan. Asumsi yang dipakai dalam hal ini adalah:

1. Kebutuhan persediaan diketahui dan relatif konstan
2. Persediaan yang diperlukan perusahaan bisa didapat melalui produksi sendiri atau dibeli dalam ukuran lot
3. Biaya penyimpanan dan biaya kirim diketahui dan besarnya sama dalam periode yang panjang (misalnya dalam satu tahun) serta disepakati antar semua pihak di perusahaan.

4. Pemenuhan persediaan terjadi dalam satu proses. Contoh: jika kebutuhan persediaan 100 unit, maka jumlah persediaan dilakukan secara langsung sejumlah 100 unit dan tidak dilakukan dua kali dengan masing-masing sebanyak 50 unit.

Berdasarkan asumsi-asumsi yang telah diuraikan oleh beberapa ahli diatas, dapat dilihat dari Gambar 2.1 menunjukkan grafik penggunaan persediaan dalam waktu tertentu memiliki bentuk gigi gergaji, seperti gambar dibawah, Q menyatakan jumlah yang dipesan. Jika jumlah ini adalah 500 baju, sejumlah baju itu tiba pada suatu waktu (ketika pesanan diterima). Jadi, tingkat persediaan melompat dari 0 ke 500 baju dalam waktu sesaat. Secara umum, tingkat persediaan naik dari 0 ke Q unit ketika pada suatu pesanan tiba.



Gambar 2.1 Penggunaan Persediaan Dalam Waktu tertentu

Sumber: Jay Heizer dan Barry Render

Berdasarkan definisi asumsi yang dijelaskan oleh beberapa ahli, penulis dapat menyimpulkan bahwa *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah teknik pengendalian persediaan yang dilakukan oleh perusahaan dengan menentukan jumlah persediaan yang paling ekonomis dan menciptakan urutan pembelian dan

pesanan pembelian yang seimbang, sehingga perusahaan dapat meminimalkan biaya persediaan.

Adapun didalam menetapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat dihitung dengan sautu persamaan atau rumus. Persamaan dalam Model EOQ dapat dihitung sebagai berikut menurut Jay Heizer, Barry Render, dan Chuck Munson (2020:535):

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}}$$

Dimana:

EOQ : *optimal quantity*

D : *demand*

S : *cost of ordering*

H : *cost of holding*

Penentuan jumlah pemesanan paling ekonomis dilakukan apabila persediaan untuk bahan baku tergantung dari beberapa pemasok, sehingga perlu dipertimbangkan jumlah pembelian persediaan sesuai dengan kebutuhan proses konversi. EOQ juga menentukan berapa unit persediaan yang optimal untuk perusahaan, agar perusahaan bisa meminimalisir biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan persediaan. Terdapat biaya-biaya yang harus dipertimbangkan dalam penentuan jumlah pembelian pada *Economic Order Quantity* (EOQ), yaitu:

1. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan adalah biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan kegiatan pemesanan bahan/barang, sejak dari penempatan pemesanan sampai tersedianya barang di gudang. Biaya pemesanan tidak hanya terdiri dari biaya

yang eksplisit, tetapi juga biaya kesempatan (*opportunity cost*). Biaya pemesanan dalam satu periode, merupakan perkalian antara biaya pesan yang dinyatakan dengan notasi S, maka biaya pemesanan dalam bentuk rumus adalah sebagai berikut:

$$\text{Biaya Penyimpanan} = \frac{D}{Q} \times S$$

Dimana:

Q : Jumlah unit pesanan

D : Permintaan tahunan dalam unit barang persediaan

S : Biaya pemasangan atau pemasangan untuk setiap pesanan

2. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan adalah biaya yang dikeluarkan berkenaan dengan diadakannya persediaan barang. Adapun rumus biaya penyimpanan adalah sebagai berikut:

$$\text{Biaya Penyimpanan} = \frac{Q}{2} \times H$$

$$H = P \times i$$

Dimana:

Q : Jumlah unit per pesanan

H : Biaya penyimpanan per unit per tahun

P : Harga pembelian (*purchasing cost*) persatuan nilai persediaan

i : Biaya penyimpanan dari jumlah persediaan dinyatakan dalam

persen (%)

3. Total Biaya

Tujuan model EOQ ini adalah untuk menentukan jumlah (Q) setiap kali pemesanan (EOQ) sehingga biaya persediaan berkurang. Biaya persediaan yang diberi notasi TC merupakan penjumlahan dari biaya simpan. TC minimum ini, akan tercapai pada saat biaya simpan sama dengan biaya pesan. Pada saat TC minimum, maka pada jumlah pesanan tersebut dikatakan jumlah yang paling ekonomis. Adapun formulasi dari total *inventory cost / total cost* (TIC/TC) menurut Jay Heizer, Barry Render dan Chuck Munson (2020:535) sebagai berikut:

Total annual cost = annual setup (ordering) cost + Annual holding cost + Annual production cost

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

Where:

Q : *Quantity ordered*

D : *Annual demand in units*

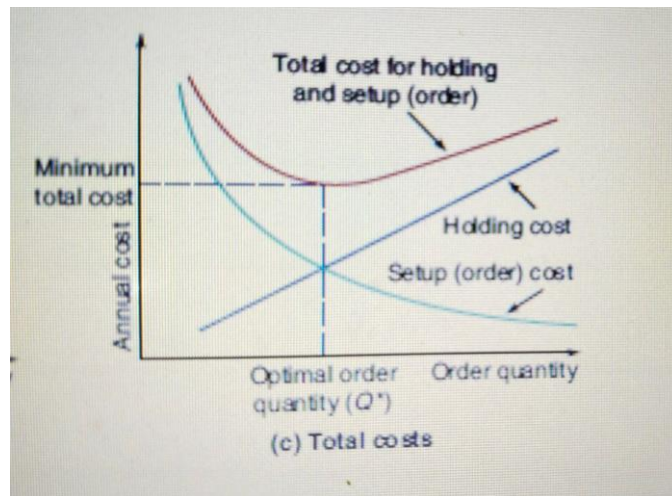
S : *Setup or ordering cost per order*

P : *Purchase price per unit*

I : *Holding cost per unit per year expresses as a percentage of price*

Biaya persediaan terdiri atas biaya penyimpanan dengan biaya pemesanan.

Hubungan keterkaitan antara total biaya, biaya penyimpanan dan biaya pemesanan dapat digambarkan pada gambar 2.2 dibawah ini:



Gambar 2.2

Hubungan Antara Biaya Pesan, Biaya Simpan, Biaya Persediaan Minimal

Sumber: Jay Heizer, Barry Render & Chuck Munson

Biaya total (TIC) merupakan penjumlahan 2 komponen yang berasal dari *ordering cost* dan *holding cost*, sehingga tinggi kurva TC pada setiap titik Q merupakan hasil penjumlahan yang berasal dari tinggi kedua kurva komponen biaya tersebut secara tegak lurus seperti yang digambarkan pada gambar 2.2 diatas.

Ordering cost mempunyai bentuk geometris hiperbola dimana makin kecil Q, berarti makin sering pemesanan dilakukan dan makin besar biaya pemesanan yang dikeluarkan. Sebaliknya bila Q makin besar, berarti makin jarang pemesanan dilakukan dan makin kecil biaya pemesanan yang dikeluarkan. Bila digambarkan secara grafis, maka semakin besar Q, semakin menurun kurva ordering cost.

Holding cost mempunyai bentuk garis lurus karena komponen biaya ini tergantung pada tingkat persediaan rata-rata. Garis ini dimulai dari titik $Q=0$ dimana tingkat persediaan rata-rata semakin membesar secara proporsional dengan gradient yang sama.

Sebagai contoh kasus, PT Feminim merupakan suatu perusahaan yang memproduksi tas wanita. perusahaan ini memerlukan suatu komponen material sebanyak 12.000 unit selama satu tahun. Biaya pemesanan komponen itu Rp. 50.000 untuk setiap kali pemesanan, tidak tergantung dari jumlah komponen yang dipesan. Biaya penyimpanan (per unit/tahun) sebesar 10% dari nilai persediaan. Harga komponen Rp. 3.000 per unit. Berdasarkan data itu, manajer perusahaan dapat menentukan jumlah pesanan yang paling ekonomis(EOQ) yang dapat memberikan biaya total persediaan terendah.

Jawab:

Diketahui:

D = 12.000 unit

S = Rp. 50.000

h= 10%

C = Rp. 3.000

H = h x C = Rp. 300

EOQ dapat dihitung sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 12000 \cdot 50000}{300}} = 2000 \text{ unit}$$

Berdasarkan hasil yang didapat dengan menggunakan rumus EOQ, dihasilkan bahwa jumlah pesanan yang paling ekonomis untuk PT Feminim adalah sebesar 2000 unit untuk satu kali pesan.

2.1.6.2 Frekuensi Pemesanan dan Waktu antara Pesanan

Konsep EOQ dikenal memiliki beberapa persamaan diantaranya frekuensi pemesanan (N) atau jumlah pemesanan yang dilakukan perusahaan dalam suatu periode. Menurut Eddy Herjanto (2020:249) menyatakan bahwa frekuensi pesanan merupakan permintaan per tahun dibagi dengan jumlah pesanan dalam satu tahun, sehingga diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{Permintaan } (D)}{\text{Kuantitas pesanan } (Q)}$$

Kemudian persamaan berikutnya dalam konsep EOQ adalah waktu antara pesanan (T). Waktu antara pesanan (T) adalah jarak waktu antara satu pesanan dengan pesanan berikutnya. Persamaan dari waktu antara pesanan (T) adalah:

$$T = \frac{\text{Jumlah hari kerja per tahun}}{\text{Kuantitas pesanan}}$$

Contoh kasus, PT Feminim merupakan suatu perusahaan yang memproduksi tas wanita. perusahaan ini memerlukan suatu komponen material sebanyak 12.000 unit selama satu tahun. Biaya pemesanan komponen itu Rp. 50.000 untuk setiap kali pemesanan, tidak tergantung dari jumlah komponen yang dipesan. Biaya penyimpanan (per unit/tahun) sebesar 10% dari nilai persediaan. Harga komponen Rp. 3.000 per unit. Berdasarkan data itu, manajer perusahaan dapat menentukan jumlah pesanan yang paling ekonomis (EOQ) yang dapat memberikan biaya total persediaan terendah.

Jawab:

$$F = \frac{D}{Q} = \frac{12000}{2000} = 6 \text{ kali/tahun}$$

Jika 1 tahun sama dengan 365 hari, maka jangka waktu antar tiap pesanan ialah:

$$T = \frac{\text{Jumlah hari kerja per tahun}}{\text{frekuensi pesanan}} = \frac{365}{6} = 61 \text{ hari}$$

2.1.6.3 Metode Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

Pemesanan barang biasanya dilakukan oleh perusahaan untuk mendapatkan persediaan barang dari pemasok. Masalah umum yang biasanya terjadi dalam perusahaan adalah bahwa perusahaan tidak tahu kapan harus memesan ulang barang yang tepat sehingga perusahaan dapat menghindari stockout sebelum barang pesanan tiba. Titik pemesanan ulang atau *Reorder Point* menurut Eddy Herjanto (2020:258) adalah titik yang menandakan bahwa pembelian harus segera dilakukan untuk menggantikan persediaan yang telah digunakan. Berdasarkan pendapat ahli diatas menunjukkan bahwa reorder point merupakan suatu titik dimana perusahaan harus segera melakukan pembelian ulang untuk mengganti persediaan yang habis digunakan sehingga proses produksi tidak terhambat. Menurut Jay Heizer, Barry Render & Chuck Munson (2020:533) terdapat dua asumsi dalam model reorder point, yaitu:

1. *That a firm will place an order when the inventory level for that particular item reaches zero*
2. *That it will receive the ordered items immediately*

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi ROP antara lain:

1. *Lead time* (waktu tunggu)
2. Tingkat penggunaan rata-rata
3. *Safety stock* (persediaan pengaman)

Titik pemesanan ulang biasanya ditetapkan dengan cara menambahkan penggunaan selama waktu tenggang dengan persediaan pengaman atau dalam bentuk rumus seperti yang dijelaskan oleh Eddy Herjanto (2020:260) yaitu:

ROP = (permintaan perhari) x (lead time untuk suatu pesanan baru dalam hari)

$$\text{ROP} = d \times L$$

Reorder Point ini mengasumsikan bahwa permintaan selama *lead time* dan lamanya *lead time* adalah konstan. Besarnya permintaan perhari adalah:

$$d = \frac{D}{\text{Jumlah hari kerja per tahun}}$$

Jika perusahaan tersebut menggunakan safet stock dalam operasinya maka ROP tersebut ditambahkan dengan safety stock, sehingga menjadi:

$$\text{ROP} = (d \times L) + \text{Safety Stock}$$

Dimana:

ROP : Titik pemesanan ulang

d : Jumlah permiintaan per hari atau tingkat pemakaian rata-rata

L : *Lead time* atau waktu tunggu, yaitu waktu antara penempatan pesanan dan penerimaannya.

Reorder point adalah tindakan perusahaan untuk menentukan kapan pesanan harus dilakukan. Jika perusahaan menetapkan titik pemesanan ulang terlalu

tinggi, tetapi persediaan yang baru dipesan sudah datang, sedangkan masih banyak persediaan yang tersisa di gudang, sehingga persediaan menumpuk yang mengakibatkan biaya persediaan yang terbuang sia-sia. Sebaliknya, jika stok yang dipesan terlalu sedikit, stok akan habis sebelum stok baru tiba, sehingga proses produksi akan tertunda hingga stok baru yang dipesan tiba. Penentuan titik pemesanan ulang sangat penting untuk pengendalian persediaan yang optimal.

2.1.6.4 Metode *Safety Stock*

Keterlambatan proses produksi merupakan kerugian besar yang harus dihindari oleh perusahaan. Salah satu penyebab keterlambatan proses produksi adalah kurangnya perencanaan pengendalian persediaan. Dalam hal ini seringkali perusahaan tidak memiliki persediaan atau *safety stock* untuk mengganti bahan baku yang digunakan dalam proses produksi. Pengertian *safety stock* dikemukakan oleh Manahan P. Tampubolon (2018:248) adalah tingkat persediaan perusahaan selama *lead time* atau pengiriman barang yang dipesan. Definisi lain mengenai *Safety Stock* menurut Eddy Herjanto (2020:258) adalah persediaan yang dicadangkan untuk kebutuhan selama menunggu barang datang.

Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa *safety stock* adalah jumlah minimal bahan baku yang harus tersedia untuk menghindari kemungkinan keterlambatan datangnya bahan baku yang dibeli agar tidak mengganggu proses produksi.

Kegiatan perusahaan dalam menyediakan *safety stock* memiliki tujuan khusus. Perusahaan tidak ingin persediaan barang menjadi stock out yang akan

menyebabkan proses produksi tertunda. Menurut Irham Fahmi (2016:122) terdapat faktor yang mempengaruhi besarnya *safety stock*, yaitu:

1. Sulit/tidaknya bahan/barang tersebut diperoleh
2. Sering/tidaknya mengalami keterlambatan pengiriman dari pemasok
3. Besar/tidaknya jumlah bahan yang dibeli setiap saat
4. Sering/tidaknya mendapatkan pesanan mendadak

Semakin tinggi *safety stock*, semakin kecil kemungkinan persediaan habis, tetapi akibatnya biaya persediaan menjadi lebih tinggi karena jumlah total persediaan meningkat. Jika demikian, maka tujuan untuk meminimalkan biaya total persediaan tidak tercapai karena biaya total model persediaan berada di antara kelebihan dan kekurangan. Namun, dengan diadakannya *safety stock* akan mengurangi kegiatan yang ditimbulkan karena terjadinya *stock out*, selain itu *safety stock* juga berperan dalam menjaga kelangsungan proses produksi agar dapat berjalan sesuai rencana.

2.1.6.5 Lead Time

Pemesanan barang dalam proses membutuhkan waktu agar barang pesanan sampai di gudang dengan aman. Waktu pengiriman barang disebut *lead time*. *Lead time* timbul karena adanya jeda waktu ketika pemesanan barang terjadi. Pengertian *lead time* menurut Eddy Herjanto (2020:258) adalah perbedaan waktu antara saat memesan sampai saat barang datang. Sedangkan pengertian *lead time* menurut Jay Heizer, Barry Render dan Chuck Munson (2020:533) *lead time is the time between placement and receipt of an order*.

Berdasarkan 2 definisi di atas, menunjukkan bahwa *lead time* adalah waktu yang harus ditunggu oleh perusahaan mulai dari pemesanan hingga penerimaan barang sampai di gudang.

2.1.6.6 Metode Stokastik (*Probability Model*)

Realitanya kondisi di lapangan, sering terjadi bahwa segala sesuatunya tidak konstan atau tidak pasti. Model-model EOQ yang terdapat pada model deterministik kurang sensitif terhadap kondisi persediaan yang bervariasi, seperti:

1. Penggunaan persediaan tahunan yang tidak konstan (D)
2. Penggunaan harian yang bervariasi (d)
3. *Lead time* (L) tidak konstan
4. Biaya penyimpanan (C) bervariasi
5. Biaya pemesanan (S) dan harga (I) yang tidak stabil
6. Terjadi *stockout cost* (B)

Untuk menghadapi permintaan yang bervariasi, perusahaan harus mempunyai tingkat persediaan tertentu sebagai pengaman yang disebut "*Safety Stock*" atau "*Buffer Stock*". *Safety stock* ini merupakan tingkat persediaan selama *lead time*. Menentukan besarnya *safety stock* dengan meminimumkan biaya *stockout* dan biaya penyimpanan *safety stock*, digunakan model stokastik yang memperhitungkan EOQ dengan ketidakpastian permintaan selama *lead time*. Sebagai ilustrasi diambil contoh:

PT ABC prima membutuhkan bahan baku selama satu tahun 16.000 unit. Biaya penyimpanan Rp. 1.200/tahun per unit. Biaya per pesanan Rp. 6.000. biaya *stockout* Rp. 100/nuit. Hari Kerja Tahunan (HKT) dihitung 250 hari. *Lead time* 10

hari. Data historis kebutuhan bahan baku selama *lead time* (R_i) seperti diuraikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.1
Data Historis Kebutuhan Barang Selama Lead Time

Jumlah Kebutuhan (unit) (R_i)	Frekuensi yang pernah terjadi	Probabilitas P ($dL=R_i$) (Frekuensi relatif)	Frekuensi relatif kumulatif P ($dL < R_i$)
0	5	0,05	0,05
150	10	0,10	0,15
300	10	0,10	0,25
450	15	0,15	0,40
600	25	0,25	0,65
750	12	0,15	0,80
900	10	0,10	0,90
1050	10	0,10	1,00
	100	1,00	

Selanjutnya hitung:

- a. EOQ; umlah pesanan per tahun, kebutuhan rata-rata per hari, dan kuantitas reorder.
- b. Persediaan Penyelamat Optimal (n) dan Biaya Total Minimum

Perhitungannya:

$$a. \quad EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2.D.S}{H}} = \sqrt{\frac{2.16000.6000}{1200}} = 400 \text{ unit}$$

Jumlah pesanan/tahun:

$$\frac{D}{Q} = \frac{16000}{400} = 40 \text{ kali}$$

Penggunaan rata-rata/hari

$$d = \frac{D}{HKT} = \frac{16000}{250} = 64 \text{ unit}$$

- b. Persediaan penyelamat Optimal (n):

$$\text{Probabilitas Optimal: } P(dL < R) = 1 - \frac{H}{B\left(\frac{D}{Q}\right)} = 1 - \frac{1200}{100(40)} = 0,70$$

Data historis (tabel) dapat diketahui kuantitas yang ada pada probabilitas 0,70 yaitu 750 unit, karena $P(dL < 750) = 0,80$. Akan tetapi persediaan pengaman optimal bukan 750 unit, dan reorder point pada 640 unit yang masuk kedalam jumlah 750 unit. Dengan demikian maka persediaan penyelamat yang optimal (n) adalah:

$$n = R - dL = 750 - 640 = 110 \text{ unit}$$

Perkiraan biaya total minimum dapat dihitung menggunakan rumus:

TC = Biaya penyimpanan + Biaya Pemesanan + perkiraan Stockout Cost

$$TC = H \left[\frac{Q^*}{2} + n \right] + S \frac{D}{Q^*} + \sum B \frac{D}{Q^*} [P(dL = Ri)Ui]$$

Selanjutnya dapat dilihat tabel Stockout jika $n=110$ dan $dL=640$, seperti dibawah ini:

Tabel 2. 2
Stockout jika n = 11- dan dL = 640

Kuantitas (Unit) (Ri)	Kekurangan Kuantitas (Ui)	Probabilitas P(dL=Ri)	B(D/Q*)	Perkiraan B(D/Q*) Stockout [P(dL=Ri)Ui] (Rp)
640	0	0,25	4000	0
750	0	0,15	4000	0
900	150	0,10	4000	60.000
1050	300	0,10	4000	120.000
				180.000

Biaya total dengan perkiraan jika tingkat persediaan pengaman (n) sebanyak 110 unit:

$$TC = 1.200 \left[\frac{400}{2} + 110 \right] + 6000(40) + 180.000$$

$$= 372.000 + 240.000 + 180.000$$

$$= \text{Rp. } 792.000$$

Untuk membuktikan bahwa Rp. 792.000 adalah Biaya Total yang optimal, dapat diuji dengan menghitung Biaya Total seandainya $n = 0$ dan $n = 26$ -, sedangkan $dL = 640$.

Tabel 2.3

Stockout jika $n = 0$ dan $dL = 640$

Kuantitas (Unit) (Ri)	Kekurangan Kuantitas (Ui)	Probabilitas P(dL=Ri)	B(D/Q*)	Perkiraan B(D/Q*) Stockout [P(dL=Ri)Ui] (Rp)
640	0	0,25	4000	0
750	110	0,15	4000	66.000
900	260	0,10	4000	104.000
1050	410	0,10	4000	164.000
				334.000

$$TC = 1.200 \left[\frac{400}{2} + 0 \right] + 6000(40) + 334.000$$

$$= \text{Rp. } 814.000$$

$$\text{Reorder Point } R = dL + n = 640 + 0 = 640 \text{ unit}$$

Tabel 2.4

Stockout jika $n = 260$ dan $dL = 640$

Kuantitas (Unit) (Ri)	Kekurangan Kuantitas (Ui)	Probabilitas P(dL=Ri)	B(D/Q*)	Perkiraan B(D/Q*) Stockout [P(dL=Ri)Ui] (Rp)
640	0	0,25	4000	0
750	0	0,15	4000	0
900	0	0,10	4000	0
1050	150	0,10	4000	60.000
				60.000

$$TC = 1.200 \left[\frac{400}{2} + 260 \right] + 6000(40) + 60.000$$

$$= \text{Rp. } 852.000$$

Dengan pengujian seperti diatas maka Rp. 792.000 merupakan perkiraan biaya total yang paling optimal dalam pengertian paling minim, dengan safety stock 110 unit, dan reorder point 640 unit.

2.1.6.7 Metode Diskon Kuantitas (*Quantity Discount*)

Salah satu upaya perusahaan untuk mendapatkan biaya bahan baku per unit yang rendah adalah dengan memanfaatkan diskon pembelian. Sebuah perusahaan bisa mendapatkan diskon ini dengan membeli lebih banyak barang untuk mendapatkan diskon kuantitas. Menurut Eddy Herjanto (2020:252) bahwa diskon kuantitas merupakan strategi penjualan dengan memberikan harga yang bervariasi sesuai dengan jumlah yang dibeli, semakin besar volume pembelian semakin rendah harga barang per unit.

Kegunaan dari diskon kuantitas adalah menarik minat beli karena diperoleh harga per unit yang rendah. Semakin besar diskon kuantitas, semakin rendah biaya produksinya. Namun konsekuensinya terdapat biaya yang harus dikorbankan, yaitu biaya penyimpanan menjadi lebih besar karena banyaknya barang yang disimpan. Pihak manajemen harus mempertimbangkan kembali terkait konsekuensi apabila menggunakan diskon kuantitas, sebab perusahaan mendapat harga per unit terendah namun biaya penyimpanan juga akan meningkat. Keputusan yang paling tepat yang sebaiknya dipilih oleh manajemen adalah dengan memilih biaya total persediaan yang paling rendah untuk meminimalkan biaya persediaan.

Terdapat dua asumsi dalam model ini, menurut Jay Heizer, Barry Render & Chuck Munson (2020:534) yaitu:

1. *When inventory continuously flows or builds up over a period of time after an order has been placed*
2. *When units are produced and sold simultaneously*

Formula yang digunakan untuk menghitung biaya total persediaan menurut Eddy Herjanto (2020:252) sebaga berikut:

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

Dimana:

Q : jumlah unit per pesanan

D : permintaan tahunan dalam unit untuk barang persediaan

S : biaya pemasangan atau pemesanan untuk setiap pesanan

H : biaya penyimpanan per unit per tahun

P : harga per unit bahan baku setiap diskon

I : persentase biaya penyimpanan

Sebagai contoh kasus, Toko kamera Rancabana mempunyai tingkat penjualan kamera model EOS sebanyak 6000 unit per tahun. Untuk setiap pengadaan kamera, toko itu mengeluarkan biaya US\$300 per pesanan. Biaya penyimpanan kamera per unit per tahun sebesar 20% dari nilai barang. Tabel 2.5 menunjukkan harga barang per unit sesuai dengan jumlah pembelian.

Tabel 2.5

Data Harga Barang Toko Rancabana

Jumlah Pembelian (unit)	Harga Barang (US\$/unit)
< 300	50
300 – 499	49
500 – 999	48,5
1000 – 1999	48
≥ 2000	47,5

Berapa kuantitas pemesanan yang paling ekonomis dan akan meminimalkan total biaya persediaan secara keseluruhan?

Jawab:

Jumlah pesanan ekonomis dan biaya total dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{h \cdot C}}$$

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}h \cdot C + DC$$

1. EOQ pada harga terendah (\$47,5 per unit)

$$EOQ \sqrt{\left\{ \frac{2(6000)(300)}{0,2(47,5)} \right\}} = 616$$

EOQ ini tidak fisibel karena harga \$47,5 hanya berlaku untuk pembelian sekurang-kurangnya 2000 unit. Kuantitas terendah yang fisibel pada harga \$47,5 ialah 2000 unit. Biaya total pada kuantitas terendah tersebut ialah:

$$TC = (6000/2000)(300) + (2000/2)(0,2)(47,5) + 6000(47,5) = 295,400$$

2. EOQ pada harga terendah berikutnya (\$48per unit)

$$EOQ \sqrt{\left\{ \frac{2(6000)(300)}{0,2(48)} \right\}} = 612$$

EOQ ini tidak fisibel karena harga \$48 hanya berlaku untuk pembelian sekurang-kurangnya 1000 – 1999 unit. Kuantitas terendah yang fisibel pada harga \$48 ialah 1000 unit. Biaya total pada kuantitas terendah tersebut ialah:

$$TC = (6000/1000)(300) + (1000/2)(0,2)(48) + 6000(48) = 294,600$$

3. EOQ pada harga terendah berikutnya (\$48,5 per unit)

$$EOQ \sqrt{\left\{ \frac{2(6000)(300)}{0,2(48,5)} \right\}} = 609$$

EOQ ini fisibel, karena harga \$48,5 hanya berlaku untuk pembelian sebanyak 609 unit. Biaya total pada kuantitas terendah tersebut ialah:

$$TC = (6000/609)(300) + (609/2)(0,2)(48,5) + 6000(48,5) = 296,909$$

Dengan telah diteukannya EOQ yang fisibel, yaitu pada harga pembelian \$48,5 per unit, maka tidak perlu menghitung EOQ pada harga yang lain. Perhitungan harga yang lebih tinggi akan memberikan nilai biaya total yang lebih tinggi pula.

Dari perhitungan diatasm diketahui biaya total terendah sebesar \$294,600. Dengan demikian jumlah pesanan yang paling optimal adalah 1000 unit. Meskipun dengan rumus EOQ ditemukan kuantitas pesanan fisibel sebesar 609 unit, namun jumlah ini bukan nilai optimal. EOQ yang paling optimal ialah 1000 unit, karena memberikan biaya total terendah.

2.1.6.8 Model Kuantitas Pesanan Produksi (*Economic Production Quantity*)

Model kuantitas pesanan produksi digunakan untuk menghitung tingkat produksi yang optimal dan ekonomis bagi perusahaan yang memproduksi bahan

bakunya sendiri. Karena sesuai dengan lingkungan perusahaan, model ini biasanya disebut model kuantitas pesanan produksi (*Economic Production Quantity*). Model ini berguna ketika tingkat persediaan meningkat secara terus menerus selama periode waktu tertentu dan ketika asumsi tentang jumlah produksi valid. Model ini diperoleh dengan menetapkan biaya pemesanan atau biaya pemasangan sama dengan biaya penyimpanan dan menentukan ukuran pesanan yang optimal. Menurut Jay Heizer, Barry Render, dan Chuck Munson (2020:538) menyatakan bahawa model ini dapat digunakan dalam dua situasi:

1. *When inventory continuously flows or builds up over a period of time after an order has been placed*
2. *When units are produced and sold simultaneously. Under these circumstances, we take into account daily production (or inventory flow) rate and daily demand rate*

Bentuk persamaan pada model kuantitas pesanan produksi adalah sebagai berikut:

Q = Jumlah unit per pesanan

H = Biaya penyimpanan per tahun

P = Tingkat produksi harian

d = Tingkat permintaan harian atau tingkat penggunaan

t = Lamanya produksi beroperasi dalam hari

$$1. \left[\frac{\text{Biaya penyimpanan}}{\text{Persediaan tahunan}} \right] = \left[\frac{\text{Rata-rata}}{\text{Tingkat persediaan}} \right] \times [\text{Biaya penyimpanan per unit}]$$

$$2. \left[\frac{\text{Rata-rata}}{\text{Tingkat Persediaan}} \right] = [\text{Tingkat persediaan maksimum}/2]$$

$$3. \left[\frac{\text{Tingkat persediaan maksimum}}{\text{maksimum}} \right] = \left[\frac{\text{Total produksi selama}}{\text{produksi berlangsung}} \right] - \left[\frac{\text{Total penggunaan selama}}{\text{produksi berlangsung}} \right]$$

Namun, $Q =$ Jumlah yang diproduksi $= pt$, sehingga $t = Q/p$ oleh karena itu:

Tingkat persediaan maksimum =

$$\begin{aligned} p \left[\frac{Q}{p} \right] - d \left[\frac{Q}{p} \right] &= Q - \frac{d}{p} Q \\ &= Q \left[1 - \frac{d}{p} \right] \end{aligned}$$

4. Biaya penyimpanan persediaan tahunan (atau lebih sederhana biaya penyimpanan) =

$$\frac{\text{Tingkat persediaan maksimum}}{2} (H) = \frac{Q}{2} \left[1 - \frac{d}{p} \right]$$

Dengan menggunakan pernyataan tersebut untuk biaya penyimpanan dan pernyataan untuk pemasangan yang dikembangkan dalam model EOQ dasar, penyelesaian jumlah yang optimal dari potongan per pesanan dengan membuat persamaan biaya pemasangan dan biaya penyimpanan:

$$\text{Biaya pemasangan} = (D/Q)S$$

$$\text{Biaya penyimpanan} = \frac{1}{2}HQ \left[1 - \left(\frac{d}{p} \right) \right]$$

Biaya pemesanan dibuat sama dengan biaya penyimpanan untuk mendapatkan Q_p^*

$$\frac{D}{Q}S = \frac{1}{2}HQ \left[1 - \left(\frac{d}{p} \right) \right]$$

$$Q^* = \frac{2DS}{H \left[1 - \left(\frac{d}{p} \right) \right]}$$

$$Q_p^* = \sqrt{\frac{2DS}{H\left[1-\left(\frac{d}{p}\right)\right]}}$$

Sebagai implementasi diambil contoh, suatu perusahaan yang memerlukan bahan baku sebanyak 10000 unit dalam setahun. Bahan baku tidak dibeli tetapi diproduksi sendiri oleh salah satu divisi didalam pabriknya. Hari kerja tahunan pabrik adalah 250 HKT dan kapasitas produksi 100 unit per hari. Biaya produksi per unit Rp. 50.000, biaya penyimpanan 20% per unit/tahun, biaya penyiapan mesin (set up cost) rata-rata Rp. 35.000 per siklus produksi dan memerlukan waktu 1 hari untuk menyiapkannya. Berapa EPQ dalam kasus tersebut?

Sebelum menghitung EPQ terlebih dahulu perusahaan harus menghitung berapa tingkat penggunaan bahan baku per hari atau tingkat produksi harian yang terjadi di perusahaan. Cara menentukannya sebagai berikut:

$$p = \frac{D}{HKT} = \frac{10000}{250} = 40 \text{ unit per hari}$$

$$\begin{aligned} EPQ &= \sqrt{\frac{2DS}{H\left[1-\left(\frac{d}{p}\right)\right]}} \\ &= \sqrt{\frac{2(35000)(10000)}{50000 \times 0,2 \left[1-\left(\frac{40}{100}\right)\right]}} = 341,565 \text{ atau } 342 \text{ unit} \end{aligned}$$

Jadi berdasarkan perhitungannya yang telah dilakukan diatas, jumlah produksi yang optimal dan ekonomis adalah sebanyak 342 unit.

2.1.6.9 Model Sensitivitas

Kesalahan dalam menghitung biaya-biaya dan jumlah persediaan menjadi hal umum yang terjadi pada perusahaan. Penerapan model sensitivitas merupakan

model yang tepat dalam memecahkan permasalahan tersebut. Menurut Manahan P. Tampubolon (2018:243) analisis sensitivitas sangat penting dilakukan manajer operasional, karena hasil analisis dapat memberikan petunjuk adanya kesalahan (error) ukuran, baik dalam perhitungan biaya maupun kuantitas persediaan. Sebagai ilustrasi dalam implementasinya diambil contoh sebagai berikut:

Kebutuhan bahan baku perusahaan BTF dalam setahun 150.000 unit. Harga per unit Rp. 150, biaya per pesanan Rp. 400.000 dan biaya penyimpanan 20%. Perusahaan telah mengadakan pesanan persediaan 40.000 unit. Ditanyakan:

1. Apakah jumlah pesanan tadi berdasarkan EOQ?
2. Ekse apa yang akan ditanggung perusahaan BTF sebagai konsekuensi pemesanan 40.000 unit tersebut?

Rumus yang digunakan dalam model sensitivitas adalah sebagai berikut:

$$\frac{EOQ}{Q} = \frac{1}{2} \left[\frac{EOQ}{Q} + \frac{Q}{EOQ} \right]$$

Sedangkan rumus yang digunakan dalam mencari EOQ adalah:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}}$$

Persamaan untuk mencari *marginal cost* adalah:

$$MC = Marginal \left[S \frac{D}{EOQ} + H \frac{EOQ}{2} \right]$$

Dimana:

Q = Jumlah unit per pesanan

H = Biaya penyimpanan per tahun

S = Biaya pemesanan

MC = *Marginal Cost*

Pemecahannya:

$$1. EOQ = \sqrt{\frac{2(40000)(1500000)}{150 \times 0,2}} = 20000 \text{ unit}$$

Jumlah pesanan (Q) yang ditentukan perusahaan tidak berdasarkan metode EOQ

2. Analisis eksekusi yang akan ditanggung perusahaan BTF adalah:

a. perbandingan Q terhadap EOQ

$$\begin{aligned} \frac{EOQ}{Q} &= \frac{1}{2} \left[\frac{EOQ}{Q} + \frac{Q}{EOQ} \right] \\ &= \frac{1}{2} \left[\frac{20000}{40000} + \frac{40000}{20000} \right] = 1,25 \end{aligned}$$

Artinya: $Q > 0,25$ karena EOQ atau Marginalnya = 0,25

b. Marginal Cost

$$\begin{aligned} MC &= \text{Marginal} \left[S \frac{D}{EOQ} + H \frac{EOQ}{2} \right] \\ MC &= 0,25 \left[40000 \frac{150000}{20000} + (150 \times 0,2) \frac{20000}{2} \right] \\ &= 0,25 \times 600.000 \\ &= \text{Rp. } 150.000 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas terdapat adanya perubahan biaya total sebesar Rp. 150.000.

$$c. \text{ Total Cost Persediaan dengan EOQ} = ID \left[S \frac{D}{EOQ} + IC \frac{EOQ}{2} \right]$$

$$\begin{aligned} \text{TC Persediaan dengan EOQ} &= (150 \times 15.000) + 300.000 + 300.000 \\ &= 2.250.000 + 600.000 = \text{Rp. } 23.100.000 \end{aligned}$$

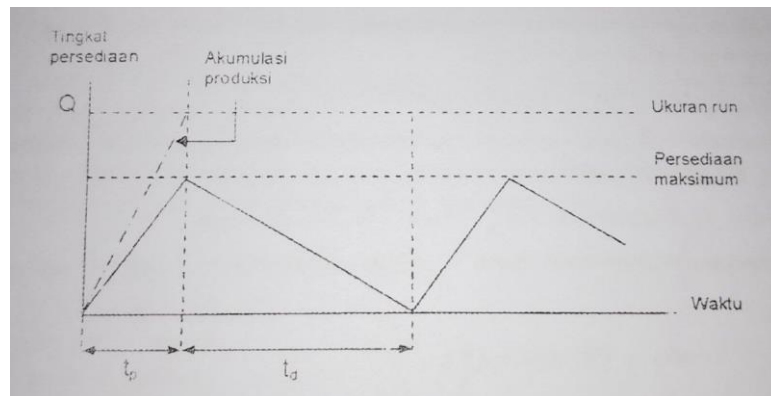
$$\begin{aligned} \text{TC Persediaan tanpa EOQ} &= (150 \times 15.000) + (600.000) = (150.000) \\ &= \text{Rp. } 23.250.000 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas terdapat *marginal cost* Rp. 150.000 pada biaya total persediaan karena perusahaan tidak memperhitungkan EOQ.

2.1.6.10 Model Angsuran/Penerimaan Bertahap (*Gradual Replacement Model*)

Model penerimaan bertahap merupakan model yang sering digunakan perusahaan untuk mengendalikan barang yang mudah rusak. Menurut Manahan P. Tampubolon (2018:244) model ini digunakan untuk menentukan jumlah pembelian optimal yang ekonomis untuk bahan baku yang sifatnya cepat rusak.

Persediaan yang diterima pada model ini tidak diterima secara sekaligus bersamaan namun diterima dengan berangsur-angsur dalam periode tertentu. Selama terjadi akumulasi persediaan, unit dalam persediaan juga digunakan untuk produksi menyebabkan berkurangnya persediaan. Keadaan seperti ini biasanya terjadi jika perusahaan berfungsi sebagai pemasok dan sekaligus pemakai, yaitu memproduksi komponen dan menggunakannya dalam memproduksi suatu barang.



Gambar 2.3

Metode Persediaan dengan Penerimaan Bertahap

Sumber: Eddy Herjanto

Kasus seperti ini menjadi tidak sesuai jika menggunakan model EOQ dasar. Diperlukan suatu model tersendiri yang disebut sebagai model persediaan dengan penerimaan bertahap (*gradual replacement model*). Seumpama suatu item persediaan diproduksi dengan kecepatan sebesar p unit per hari seperti pada gambar 2.4, sedangkan penggunaan item itu sebesar d unit per hari. Diasumsikan bahwa kecepatan penerimaan barang melebihi kecepatan pemakaian barang maka persediaan akan bertambah sampai produksi mencapai Q . Situasi ini menunjukkan tingkat persediaan tidak akan setinggi Q seperti dalam model dasar tetapi lebih rendah, demikian pula, slope dari pertambahan persediaan tidaklahh vertikal tetap miring. Ini karena pesanan tidak diterima semua secara sekaligus melainkan secara bertahap. Jika produksi dan penggunaan seimbang maka tidak akan ada persediaan karena semua output produksi langsung digunakan. Periode tp dapat disebut sebagai periode dimana terjadi produksi sekaligus penggunaan, sedangkan td merupakan periode penggunaan saja. Saat tp persediaan terbentuk dengan kecepatan yang tetap sebesar selisih antara produksi dengan penggunaan. Pada saat produksi terjadi,

persediaan akan terus terakumulasi. Pada saat produksi berakhir, persediaan mulai berkurang. Berdasarkan hal tersebut, tingkat persediaan maksimum terjadi pada saat berakhirnya produksi.

Dalam metode ini digunakan bentuk persamaan sebagai berikut:

Q : Jumlah Pesanan

H : Biaya penyimpanan per unit per tahun

p : Rata-rata produksi per hari

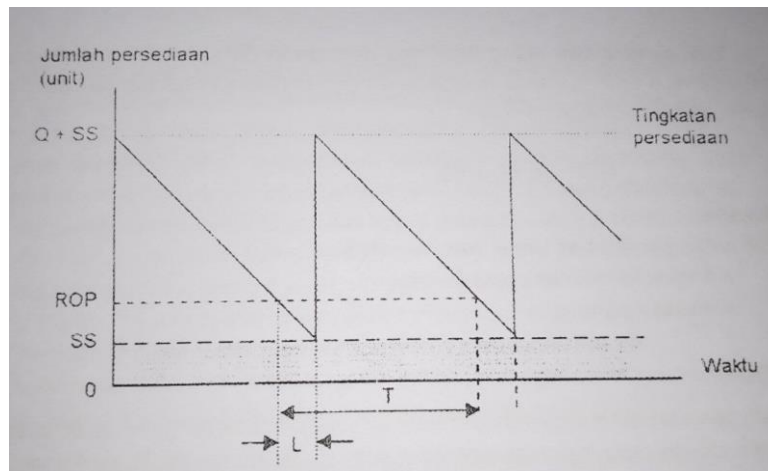
d : Rata-rata kebutuhan/penggunaan per hari

t : Lama *production run*, dalam hari

2.1.6.11 Model Persediaan Dengan Pemesanan Tertunda

Salah satu asumsi yang dipakai pada metode persediaan sebelumnya ialah tidak adanya permintaan yang ditunda pemenuhannya (*back order*), yang disebabkan karena tidak tersedianya persediaan (*stockout*). Menurut Eddy Herjanto (2020:250), “Dalam banyak situasi, kekurangan persediaan yang direncanakan dapat disarankan”. Asumsi dasar yang dipergunakan sama seperti dalam model EOQ biasa kecuali adanya tambahan asumsi bahwa penjualan tidak hilang karena stock-out tersebut.

Grafik persediaan dalam model pesanan tertunda ditunjukkan pada gambar 2.5, Q merupakan jumlah setiap pemesanan, sedangkan (Q-b) merupakan on hand inventory, yang menunjukkan jumlah persediaan pada setiap siklus persediaan yaitu jumlah persediaan yang tersisa setelah dikurangi back order. b merupakan back order yaitu jumlah barang yang dipesan oleh pembeli tetapi belum dapat dipenuhi.



Gambar 2.4

Grafik Persediaan dalam Model Pesanan Tertunda

Sumber: Eddy Herjanto

Berdasarkan model ini, komponen biaya total persediaan selain biaya pemesanan dan biaya penyimpanan juga mencakup biaya yang timbul karena kekurangan persediaan. Biaya pemesanan sama dengan biaya pemesanan pada model EOQ dasar, tetapi biaya penyimpanan berbeda karena tidak seluruh barang yang dipesan disimpan, yaitu hanya sejumlah persediaan yang tersisa setelah dikurangi *back order*.

2.1.6.12 Metode Penilaian Persediaan

Penilaian persediaan bertujuan untuk mengetahui nilai persediaan yang dipakai atau persediaan yang tersisa dalam suatu produk. Persediaan merupakan pos yang sangat berarti dalam aktiva lancar. Hal itu menyebabkan metode penilaian persediaan merupakan hal yang penting untuk diperhatikan. Terdapat tiga metode yang digunakan dalam menilai persediaan, yaitu *first in first out* (FIFO), *last in first out* (LIFO), dan rata tertimbang. Menurut Eddy Herjanto (2020:263) “Metode

penilaian persediaan yang digunakan bisa berbeda dengan metode penempatan persediaan secara fisik”.

1. Metode *First In First Out* (FIFO)

Metode ini didasarkan atas asumsi bahwa harga barang persediaan yang sudah terjual terpakai dinilai menurut harga pembelian barang yang terdahulu masuk. Berdasarkan hal tersebut, persediaan akhir dinilai menurut harga pembelian barang yang terakhir masuk.

Contoh Kasus:

Tabel 2.6

Contoh Data Persediaan Bahan Baku Metode Penilaian Persediaan

Tanggal	Keterangan	Jumlah (unit)	Harga satuan (Rp)	Total (Rp)
1 Juni	Persediaan Awal	300	1000	300.000
10 Juni	Pembelian	400	1100	440.000
15 Juni	Pembelian	200	1200	240.000
25 Juni	Pembelian	100	1200	120.000
Jumlah		1000		1.100.000

Misalnya pada tanggal 30 Juni jumlah persediaan akhir sebanyak 250 unit, maka jumlah bahan baku yang terpakai sebesar 750 unit. Harga pokok bahan baku yang terpakai dapat dihitung sbb :

$$300 \text{ unit @ Rp. } 1.000 = \text{Rp. } 300.000$$

$$400 \text{ unit @ Rp. } 1.100 = \text{Rp. } 440.000$$

$$\underline{50 \text{ unit @ Rp. } 1.200 = \text{Rp. } 60.000}$$

$$750 \text{ unit} \qquad \qquad = \text{Rp. } 800.000$$

Nilai persediaan akhir :

100 unit @ Rp. 1.200 = Rp. 120.000

250 unit @ Rp. 1.200 = Rp. 300.000

2. Metode *Last In First Out* (LIFO)

Metode ini mengasumsikan bahwa nilai barang yang terjual/terpakai dihitung berdasarkan harga pembelian barang yang terakhir masuk, dan nilai persediaan akhir dihitung berdasarkan harga pembelian yang terdahulu masuk. Dengan menggunakan contoh yang sama, harga pokok barang bahan baku yang dipakai:

100 unit @ Rp. 1.200 = Rp. 120.000

200 unit @ Rp. 1.200 = Rp. 240.000

400 unit @ Rp. 1.100 = Rp. 440.000

50 unit @ Rp. 1.000 = Rp. 50.000

750 unit = Rp. 850.000

Nilai persediaan akhirnya :

250 @ Rp. 1.000 = Rp. 250.000

3. Metode Rata-Rata Tertimbang

Nilai persediaan pada metode ini didasarkan atas harga rata-rata barang yang dibeli dalam suatu periode tertentu.

Nilai rata-rata persediaan :

= Rp. 1.100.000 = Rp. 1.100 per unit

1.000 unit

Nilai persediaan yang terpakai :

$$= 750 \times \text{Rp. } 1.100 = \text{Rp. } 825.000$$

Nilai persediaan akhir :

$$= 250 \times \text{Rp. } 1.100 = \text{Rp. } 275.000$$

Perbandingan atas hasil penilaian:

Apabila harga barang stabil, ketiga cara itu akan memberikan hasil yang sama.

Namun, jika barang berubah-ubah, baik memiliki kecenderungan meningkat ataupun menurun, nilainya menjadi berbeda.

Tabel 2.7

Contoh Perbandingan Hasil Penilaian Persediaan

Keterangan	Metode FIFO	Metode Rata-Rata Tertimbang	Metode LIFO
Penjualan	Rp. 1.500.000	Rp. 1.500.000	Rp. 1.500.000
Harga Pokok	Rp. 800.000	Rp. 825.000	Rp. 850.000
Keuntungan	Rp. 700.000	Rp. 675.000	Rp. 650.000
Persediaan Akhir	Rp. 300.000	Rp. 275.000	Rp. 250.000

Berdasarkan Tabel 2.7 dapat dilihat bahwa apabila harga pembelian barang persediaan memiliki kecenderungan meningkat, cara FIFO akan menunjukkan:

- Nilai barang terpakai yang rendah
- Keuntungan yang lebih besar
- Nilai persediaan akhir yang tinggi

Sebaliknya, cara LIFO menunjukkan:

- a. Nilai barang terpakai yang tinggi
- b. Keuntungan yang rendah
- c. Nilai persediaan akhir yang rendah

Pemilihan metode mana yang sebaiknya dipilih, tidak menjadi persoalan asal digunakan secara konsisten sepanjang tahun terkecuali berdasarkan sifat barang itu sendiri jika mudah rusak atau mengalami pembusukan sebaiknya perusahaan memilih metode FIFO dibandingkan yang lainnya. Penggunaan metode yang berganti-ganti akan mengakibatkan data persediaan menjadi tidak akurat.

2.1.6.13 Klasifikasi ABC Dalam Persediaan

Pengendalian persediaan dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain analisis nilai persediaan. Dalam analisis ini, aktiva lancar dibedakan menurut nilai investasi yang digunakan dalam suatu periode. Biasanya persediaan diklasifikasikan menjadi tiga kelas yaitu A, B dan C oleh karena itu analisis ini disebut klasifikasi ABC. Menurut Eddy Herjanto (2020:239) “Klasifikasi ABC merupakan aplikasi persediaan yang menggunakan prinsip pareto the critical few and the trivial many”. Idenya untuk memfokuskan pengendalian persediaan kepada item (jenis) persediaan yang bernilai tinggi (critical) daripada yang bernilai rendah (trivial). Klasifikasi ABC membagi persediaan dalam tiga kelas berdasarkan nilai persediaan. Setelah mengetahui kelas-kelas tersebut, dapat diketahui bahwa item persediaan tertentu yang harus mendapat perhatian lebih sensitif atau harus dibandingkan item yang lain adalah item yang nilai investasinya lebih tinggi.

Klasifikasi ABC bukan merupakan harga persediaan per unit, melainkan volume persediaan yang dibutuhkan dalam satu periode (biasanya satu tahun) dikalikan dengan harga per unit. Jadi, nilai investasi adalah jumlah nilai seluruh item pada satu periode. Suatu item tertentu dikatakan lebih penting dari item yang lain, karena item itu memiliki nilai investasi yang lebih tinggi. Konsekuensinya, item itu mendapat perhatian lebih besar dibandingkan item lain yang memiliki nilai investasi lebih rendah. Namun, tidak berarti item yang memiliki nilai investasi rendah tidak perlu diperhatikan, hanya saja pengendaliannya tidak seketat yang memiliki nilai investasi yang tinggi. Terdapat beberapa asumsi dalam model persediaan ini, menurut Jay Heizer, Barry Render & Chuck Munson (2020:524) antara lain:

- 1. Purchasing resources expended on supplier development should be much higher for individual A items than for C items*
- 2. A items, as opposed to B and C items, should have tighter physical inventory control; perhaps they belong in a more secure area, and perhaps the accuracy of inventory records for A items should be verified more frequently.*
- 3. Forecasting A items may warrant more care than forecasting other items.*

Kriteria masing-masing kelas dalam klasifikasi ABC, sebagai berikut:

1. Kelas A, persediaan yang memiliki nilai volume tahunan rupiah yang tinggi. Kelas ini mewakili sekitar 70% dari total nilai persediaan, meskipun jumlahnya sedikit, bisa hanya 20% dari seluruh item. Persediaan yang termasuk dalam kelas ini memerlukan perhatian yang tinggi dalam pengadaannya karena berdampak biaya yang tinggi. Pengawasan harus dilakukan secara intensif.

2. Kelas B, persediaan dengan nilai volume tahunan rupiah yang menengah. Kelompok ini mewakili sekitar 20% dari total nilai persediaan tahunan, dan sekitar 30% dari jumlah item sehingga disini diperlukan pengendalian yang moderat
3. Kelas C, barang yang nilai volume tahunan rupiahnya rendah, yang hanya mewakili sekitar 10% dari total nilai persediaan, tetapi terdiri dari sekitar 50% dari jumlah item persediaan. Disini diperlukan teknik pengendalian yang sederhana, pengendalian hanya dilakukan sesekali saja.

2.1.6.14 Metode Min-Max Inventory

Metode ini disebut min-max inventory karena pengendalian persediaan dilakukan dengan cara menentukan titik minimum dan titik maksimumnya dalam jumlah persediaan barang. Pemesanan barang dilakukan ketika persediaan sudah mencapai titik level minimumnya dan barang akan diisi kembali (*restock*) hingga barang tersebut sudah mencapai titik maksimum yang telah ditentukan.

Dasar pada formula ini pengaturan stok minimum adalah rerata pemakaian dikalikan dengan lead time dan ditambah dengan persediaan pengaman. Periode waktu biasanya dinyatakan dalam bulan. Sementara itu stok minimum dikembalikan dengan waktu pengadaan dikalikan rata-rata pemakaian. Berikut adalah penggunaan rumus dari metode min max inventory:

1. $Safety\ stock = (\text{maksimum pemakaian} - \text{rata-rata pemakaian}) \times \text{lead time}$
2. $Min\ stock = (\text{rata-rata pemakaian} \times \text{lead time}) = \text{safety stock}$
3. $Max\ stock = 2 \times (\text{rata-rata pemakaian} \times \text{lead time})$
4. $Quantity\ order = \text{maximum stock} - \text{minimum stock}$

5. Biaya persediaan= (total pemakaian/*reorder point* x biaya pemesanan + (biaya penyimpanan x total pemakaian)

Beberapa variasi dari sistem ini telah digunakan di beberapa negara. Selama jumlah minimum dan maksimum menggambarkan pola penggunaan, tenggang waktu, kebutuhan *safety stock* dan jangka waktu pemesanan saat terakhir, maka formula ini berlaku sama seperti formula *reorder* lainnya. Kuncinya adalah selalu memantau kembali batas atau level minimum dan maksimumnya.

2.1.6.15 Just In Time (JIT)

Dalam industri, metode *just in time* merupakan suatu sistem produksi yang dirancang untuk mendapatkan kualitas, menekan biaya, dan mencapai waktu penyerahan seefisien mungkin dengan menghapus seluruh jenis pemborosan yang terdapat dalam proses produksi, sehingga perusahaan mampu menyerahkan produknya (baik barang maupun jasa) sesuai kehendak konsumen dengan tepat waktu.

Pendapat mengenai *just in time* menurut Eddy Herjanto adalah sistem JIT ini menekankan, semua material harus menjadi bagian aktif dalam sistem produksi dan tidak boleh menimbulkan masalah yang pada akhirnya dapat mengakibatkan timbulnya biaya persediaan. Dalam JIT, persediaan diusahakan seminimum yang diperlukan untuk menjaga tetap berlangsungnya produksi. Bahan atau barang harus tersedia dalam jumlah dan waktu yang tepat pada saat diperlukan, serta dengan spesifikasi/mutu yang tepat sesuai dengan yang dikehendaki.

Sedangkan pendapat lain dikemukakan oleh William J Stevenson (2020:655) *work moves "just in time" for the next operation; the flow of work*

thereby coordinated, and the accumulation of excessive inventories operation is avoided.

Untuk mencapai persediaan JIT, manajer harus mengurangi variabilitas (masalah) yang disebabkan baik oleh faktor internal maupun eksternal. Jika persediaan timbul karena variabilitas dalam proses, manajer harus mengeleminasi masalah itu. Jika masalah dapat berkurang, maka hanya diperlukan sedikit persediaan sehingga perusahaan memperoleh keuntungan dari berkurangnya biaya penyimpanan. Menurut Eddy Herjanto (2020:261) variabilitas dalam persediaan dapat terjadi antara lain karena faktor-faktor berikut:

1. Kesalahan pemasok dalam mengirim barang, yang dapat berupa kesalahan dalam spesifikasi teknis barang yang dikirim atau jumlahnya.
2. Kesalahan operator atau mesin dalam proses pembuatan produk
3. Kesalahan dalam membuat gambar teknis atau desain produk
4. Kesalahan dalam menginterpretasikan keinginan pelanggan sehingga menyebabkan produk yang dibuat tidak sesuai dengan keinginan pelanggan.

Metode JIT banyak digunakan dalam kegiatan produksi, terutama produksi yang berdasarkan pesanan. Namun, JIT tidak banyak digunakan dalam kegiatan perdagangan eceran karena permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan sebelumnya, dan dalam kegiatan produksi yang mempunyai pola musiman seperti pengalengan buah-buahan. Metode JIT dapat dilaksanakan dengan baik apabila produk yang dibuat hanya memiliki sedikit variasi/jenis dan lokasi pemasok secara fisik berada tidak jauh dari perusahaan/pelanggan.

2.1.7 Peramalan

Metode peramalan (*forecasting*) adalah salah satu cara yang digunakan untuk mengendalikan produksi. Metode ini cukup umum digunakan oleh perusahaan besar. Namun, beberapa pelaku usaha kecil dan menengah masih belum memahami bagaimana menentukan jumlah barang yang harus diproduksi. Peramalan ini pun dapat dilakukan dengan mengkombinasikan model matematis yang disesuaikan dengan pertimbangan yang baik dari seorang manajer.

2.1.7.1 Pengertian Peramalan

Setiap perusahaan selalu menghadapi masa depan dalam aktivitasnya dalam mencapai visi dan misinya. Oleh karenanya semua perusahaan dituntut untuk memperkirakan atau meramalkan masa depan usahanya. Ada hakikatnya peramalan hanyalah suatu pemikiran, tapi dengan menggunakan teknik-teknik tertentu peramalan menjadi lebih dari sekedar perkiraan.

Pengertian peramalan menurut Jay Heizer, Barry Render dan Chuck Munson (2020:140) adalah

“is the art and science of predicting future events. Forecasting may involve taking historical data (such as past sales) and projecting them into the future with a mathematical model”

artinya, peramalan (*forecasting*) adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa pada masa mendatang. Peramalan akan melibatkan mengambil data historis (seperti penjualan tahun lalu) dan memproyeksikan mereka ke masa yang akan datang dengan model matematika.

Pendapat lain mengenai pengertian peramalan juga dikemukakan oleh Rita dan Supardi (2020:245) Peramalan (*forecasting*) adalah suatu teknik analisa perhitungan yang dilakukan dengan pendekatan kualitatif ataupun kuantitatif untuk

melakukan perkiraan peristiwa pada masa depan dengan penggunaan referensi data-data pada masa lalu.

Sama halnya dengan Eddy Herjanto (2020:78) berpendapat bahwa peramalan adalah proses suatu variabel (kejadian) di masa datang dengan data variabel yang bersangkutan pada masa sebelumnya.

Berdasarkan beberapa pengertian peramalan menurut para ahli, penulis menyimpulkan bahwa peramalan adalah suatu perhitungan yang dilakukan untuk memperkirakan kejadian di masa depan dengan menggunakan referensi data-data di masa lalu yang diproses dengan model matematis atau suatu metode tertentu yang mendekati kemungkinan penjualan di periode selanjutnya agar mempermudah pengambilan keputusan untuk penjualan di masa yang akan datang.

2.1.7.2 Jenis-Jenis Peramalan

Untuk melakukan peramalan diperlukan metode tertentu dan metode mana yang digunakan tergantung dari data dan informasi yang akan diramal serta tujuan yang hendak dicapai. Peramalan memiliki beberapa jenis menurut Jay Heizer, Barry Render dan Chuck Munson (2020:148). Dalam prakteknya terdapat berbagai jenis peramalan berdasarkan waktu antara lain:

- 1. Short-range forecast: This forecast has a time span of up to 1 year but is generally less than 3 months. It is used for planning purchasing, job scheduling, workforce level, job assignments, and production levels.*
- 2. Medium-range forecast: A medium-range, or intermediate, forecast generally spans from 3 months to 3 years. It is useful in sales planning,*

production planning and cash budgeting, and analysis of various operating plans.

3. *Long-range forecast. Generally 3 years or more in time span, long-range forecast are used in planning for new products, capital expenditures, facility location or expands research and development.*

Lalu menurut Gatot Nazir Ahmad (2018:32) jenis peramalan berdasarkan rencana operasinya yaitu:

1. Ramalan ekonomi yang membahas tentang siklus bisnis dengan memprediksi tingkat inflasi dan indikator perencanaan.
2. Ramalan teknologi yang berkaitan dengan kemajuan teknologi dan produk baru
3. Ramalan permintaan yang berhubungan dengan proyeksi permintaan terhadap produk perusahaan. Ramalan ini biasa disebut dengan ramalan penjualan yang mengarahkan produksi dan kapasitas sistem penjadwalan perusahaan.

Kemudian peramalan berdasarkan metode/pendekatan, antara lain:

1. Metode Kuantitatif (*Quantitative Method*)

Metode kuantitatif terdiri dari berbagai model matematik atau metode statistik dan data historis. Metode ini dapat dikelompokkan menjadi 2 jenis yaitu Model Seri Waktu (*Time Series Models*) dan Asosiatif Model (*Associative Models*).

2. Metode Kualitatif (*Qualitative Models*)

Metode kualitatif menggabungkan faktor-faktor, misalnya intuisi dari si pengambil keputusan, emosi dan pengalaman seseorang. Oleh karena itu hasil dari suatu peramalan dari satu orang dan orang lain berbeda.

2.1.7.3 Fungsi Peramalan

Dengan adanya peramalan dalam manajemen operasi memudahkan untuk menyusun rencana-rencana kegiatan proses produksi sesuai dengan perkembangan situasi masa depan. Fungsi peramalan menurut Gatot Nazir Ahmad (2018:440) adalah sebagai berikut:

1. Fungsi peramalan dalam analisis bisnis

Peramalan bermanfaat untuk menentukan kebutuhan dari produk yang dibuat. Peramalan dinyatakan dalam kualitas produk sebagai fungsi waktu. Peramalan dapat dilakukan jangka panjang, jangka menengah dan jangka pendek. Dalam peramalan terkadang menggunakan metode “*Top Down Forecasting*” atau “*Bottom Up Forecasting*”.

a. Metode *Top Down Forecasting*

Metode *top down forecasting* ini dimulai dengan menggunakan hasil peramalan dan berbagai kondisi bisnis umum dan dibuat oleh para pebeliti dari berbagai lembaga pemerintah. Dalam menggunakan metode ini dibutuhkan data historis untuk mengembangkan persamaan regresi untuk memperkirakan faktor prediksi yang harus dilakukan.

b. Metode *Bottom Up Forecasting*

Metode ini dimulai dengan membuat perkiraan terhadap permintaan produk akhir individual. *Forecasting demand* adalah kegiatan untuk

memperkirakan jumlah produk atau jasa yang akan dibeli oleh konsumen, aktivitas *forecasting* dilakukan untuk meminimasi ketidakpastian yang mungkin terjadi.

2.1.7.4 Tujuan Peramalan

Fungsi peramalan atau *forecasting* terlihat pada saat pengambilan keputusan. Keputusan yang baik adalah keputusan yang didasarkan atas pertimbangan apa yang akan terjadi pada waktu keputusan itu dilaksanakan. Apabila kurang tepat ramalan yang kita susun, maka masalah peramalan juga merupakan masalah yang selalu kita hadapi. Terdapat beberapa tujuan dari peramalan bagi perusahaan menurut Jay Heizer, Barry Render dan Chuck Munson (2020:143)

- 1. to review the current and past policies and see the extent of their influence in the future.*
- 2. Forecasting is necessary because there is a time lag or delay between when the policy is set and when it is implemented*
- 3. Forecasting is the basis for planning so as to increase the effectiveness of a plan*

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu diperlukan sebagai dasar analisis penelitian yang dilakukan. Pada umumnya penelitian terdahulu ini dilakukan berdasarkan jurnal penelitian yang berkaitan dengan kajian materi penelitian yang dilakukan. Jurnal-jurnal tersebut kemudian dianalisis lebih lanjut dengan merangkum informasi-informasi penting yang terdapat pada penelitian-penelitian sebelumnya sehingga

peneliti dapat menggunakan penelitian-penelitian sebelumnya sebagai acuan untuk mengkonfirmasi teori dan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai acuan bagi penulis untuk memudahkan penulis dalam membuat kerangka pemikiran. Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan analisis pengendalian persediaan bahan baku:

Tabel 2. 8
Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti, Judul & Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1.	Teguh Abriansah. 2021 Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Spare Part dengan Metode Probabilistik Model Q-Back Order dan Q-Lost Sales Pada PT Astra International Tbk – TSO Auto 2000 Scientifict Journal of Industrial Engineering Vol. 2 No. 2 September 2021	Mengalami penurunan biaya persediaan dengsn dibandingkan dengan model lainnya	Menggunakan model stokastik dalam meminimalkan biaya persediaan	Penelitian dilakukan terhadap spare part pada PT Astra International Tbk
2.	Silvi Rushanti Widodo, Heribetus Budi Santoso. 2018. Pengelolaan Persediaan Pada PT. X Dengan Permintaan Stokastik Dan Variabel <i>Lead Time</i> <i>Kaizen : Management Systems & Industrial Engineering Journal</i> Vol. 1 No. 1 Teknik Industri Universitas PGRI Madiun	Model persediaan stokastik dapat mengefisienkan biaya persediaan bahan baku rotan sintetik di PT. X.	Menggunakan model pengendalian persediaan stokastik dalam meminimalkan biaya persediaan	Penelitian dilakukan terhadap persediaan bahan baku rotan sintetik pada PT. X.
3.	Yevita Nursyanti, dan Addin Nina. 2022	Pengendalian persediaan dengan pendekatan probabilistik dapat	Menggunakan model pengendalian persediaan yang	Penelitian dilakukan pada perusahaan manufaktur

No	Nama Peneliti, Judul & Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	Perencanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada Perusahaan Manufaktur dengan Pendekatan Probabilistik Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT) Vol. 1, No. 4, Desember 2022	meminimumkan nilai ongkos total (OT)	sama dalam meminimalkan biaya bahan baku	
4.	Leonardo Argodinasa Situmorang, dan Dr. Ratna Purwaningsih, S.T., M.T. 2022 Model Inventory <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Probabilistik Dalam Pengendalian Materi Pada PT Pabrik Es Siantar <i>Industrial Engineering Online Journal</i> Vol. 11, No.4 (2022)	Model inventory Economic Order Quantity (EOQ) Probabilistik dapat meminimalkan biaya total persediaan	Menggunakan model pengendalian persediaan yang sama dalam meminimalkan biaya bahan baku	Penelitian dilakukan pada PT Pabrik Es Siantar
5.	Rizki Alfi, Muhammad Harif, dan Pharmayeni. 2022 Penerapan Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Model probabilistik dan Sistem Kuantitas Pemesanan Tetap <i>Inventory: Industrial Vocational E-Journal On AgroIndustry</i> Vol. 3, No. 1, 2022	Pengendalian persediaan dengan model probabilistik lebih optimum dibandingkan dengan total biaya persediaan yang diterapkan saat ini	Menggunakan model probabilistik dalam meminimalkan biaya persediaan	Penelitian dilakukan terhadap persediaan bahan baku karet, kawat, dan nilon
6.	Sigit Susanto, S.T., M.T. 2018 Pengembangan Model Persediaan <i>Economic Manufacturing</i>	Perusahaan dapat mengendalikan persediaan barang yang lebih masuk akal jika	Menggunakan model pengendalian persediaan stokastik dalam	Penelitian menggunakan pendekatan model persediaan <i>economic</i>

No	Nama Peneliti, Judul & Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	<i>Quantity</i> (EMQ) Dengan Produk Ganda Dan <i>Stochastic</i> Jurnal Manajemen Industri Dan Logistik Vol. 1 No. 1 November 2018	menggunakan model stokastik	meminimalkan biaya persediaan	<i>manufacturing</i> (EQM)
7.	Muhammad Dahlan, Arfandi Ahmad, A. Pawennari, dan Widya Alimuddin. 2022 Pengendalian Persediaan Bahan Bakar Solar Menggunakan Model Probabilistik pada SPDN Baji Pamai Maros SENATIK 2021, Vol. VII, Februari 2022	Dengan model probabilistik dapat mengoptimalkan biaya persediaan	Menggunakan model pengendalian persediaan probabilistik dalam meminimalkan biaya persediaan	Penelitian dilakukan terhadap bahan baku solar pada SPDN Baji Pamai Maros
8.	Steaven Leonardo Chandra, dan Theresia Sunarni. 2020 Aplikasi Model Persediaan Probabilistik Q dengan Pertimbangan <i>Lost Sales</i> Pada Apotek X Jurnal Ilmiah Teknik Industri (2020) Vol. 8, No. 2, 90-100	Menghasilkan penghematan biaya persediaan untuk kelina jenis obat paten	Menggunakan model probabilistik dalam pegendalian persediaan	Penelitian dilakukan terhadap obat pada Apotek X
9.	Nurul Baiti, Sulaeman Miru, Asngadi. 2019. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Semen Pada Talise Paving Di Kota Palu Jurnal Ilmu Manajemen Universitas Tadulako Vol.5, No.1, Januari 2019	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa biaya persediaan masih bisa diminimalkan dibanding dengan pengadaan persediaan yang dilakukan oleh perusahaan	Pengendalian persediaan bahan baku	Penelitian dilakukan terhadap persediaan bahan baku semen pada Talise Paving di Kota Palu
10.	V. Rathina Kumar, K. Lalitha Priya, Prasanna	Hasil penelitian menunjukan efisiensi perusahaan dapat	Menggunakan analisis pengendalian	Adanya klasifikasi ABC sehingga persediaan bahan

No	Nama Peneliti, Judul & Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	Kumar.I, C. Ravekumar. 2018 <i>Construction Material Management through Inventory Control Techniques</i> <i>International Journal Of Engineering & Technology, 7 (3.12) (2018) 899-903</i>	ditingkatkan dan menghemat sebesar 35% dari jumlah biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan	persediaan untuk mencapai efisiensi biaya	baku yang dipilih adalah semen
11.	Jainuri Efendi, Khoirul Hidayat dan Raden Faridz. 2019 Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato dan Kentang Keriting Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Performa: Media Ilmiah Teknik Industri (2019) Vol. 18, No. 2: 125-134	Hasil penelitian dapat meminilkan biaya total persediaan	Menggunakan analisis pengendalian persediaan untuk meminimalkan biaya persediaan	Penelitian dilakukan terhadap bahan baku kerupuk mentah potato dan kentang keriting
12.	Chendrasari Wahyu Oktavia, dan Andre Sugioko. 2022 Analisis Peramalan dan Pehitungan Total Biaya Persediaan Gula dengan Menggunakan Simulasi Monte Carlo dan EOQ di PT XYZ Jurnal Metris 23 (2022) 62-67	Usulan TIC berdasarkan EOQ mampu mereduksi total biaya persediaan	Menggunakan analisis EOQ dalam meminimalkan biaya persediaan	Penelitian dilakukan terhadap gula pada PT XYZ
13	Ifa Saidatuningtyas, Muhammad Alde Rizal, Dhea Tisane Ardhan, dan Sri Rahayu. 2022 Penerapan Pengendalian Persediaan Material Dinamit/Expogel Menggunakan Metode	Hasil menunjukkan adanya penurunan biaya sebesar 0,6% dengan peningkatan pada ongkos pemesanan sebesar 53% dan penurunan pada ongkos simpan sebesar 88%	Menggunakan pengendalian persediaan model probabilistik	Penelitian dilakukan terhadap bahan baku dinamit/expogel pada PT Pindad (Persero)

No	Nama Peneliti, Judul & Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	Inventori Probabilistik Model Q-Back Order di PT Pindad (Persero) <i>Inventory: Industrial Vocational e-Journal On AgroIndustry</i> Vol. 3, No. 2 (2022) 62 -68			
14	Regina Kuswoyo, Sajatutud Dur, dan Hendra Cipta. 2023 Penerapan Proses Stokastik Markov Chain dalam Pengendalian Persediaan Produksi Kelapa Sawit di Perkebunan Nusantara IV Sumatera Utara G-tech: Jurnal Teknologi Terapan Volume 7, No. 2 April 2023, hal. 429-438	Selama periode penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pengendalian persediaan produksi CPO sebesar 1.509.087 kg	Menggunakan analisis pengendalian persediaan stokastik	Penelitian dilakukan terhadap produksi kelapa sawit pada Perkebunan Nusantara IV Sumatera Utara
15	Pardi Affandi. 2018 <i>Optimal Control Inventory Stochastic With Production Deteriorating</i> <i>IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering</i> 300 (2018)	Teori-teori pengendalian persediaan stokastik dapat mengoptimalkan persediaan perusahaan	1. Model persediaan stokastik 2. <i>Inventory Material Management Control</i>	Terdapat <i>The Hamilton Jacobi Bellman Equation Model Solution</i>

Berdasarkan tabel diatas terdapat beberapa kesamaan penggunaan model manajemen persediaan oleh peneliti terdahulu yaitu penelitian sebelumnya yang menggunakan analisis pengendalian persediaan model stokastik, analisis *safety stock*, dan analisis titik pemesanan kembali sebagai langkah prosedural untuk melakukan analisis pengendalian persediaan bahan baku.

2.3 Kerangka Pemikiran

Persediaan merupakan hal yang penting dalam sebuah perusahaan, dengan pengelolaan persediaan maka perusahaan dapat memperoleh keuntungan dari pengembangan usaha yang dijalani. Beberapa manfaat dari pengelolaan persediaan yaitu mempermudah untuk mengetahui persediaan barang, mengurangi risiko keterlambatan pengiriman, dan mampu mengantisipasi perubahan permintaan secara mendadak.

Dalam penelitian yang berjudul Pengendalian Persediaan Bahan Baku Solar menggunakan Model Probabilistik pada SPDN Baji Pamai Maros (2022) menyimpulkan bahwa model probabilistik dapat mengoptimalkan biaya persediaan. Penelitian lain dilakukan oleh Silvi Rushanti Widodo, Heribetus Budi Susanto (2018) menyimpulkan bahwa model persediaan stokastik dapat mengefisienkan biaya persediaan bahan baku pada perusahaan. Besarnya penghematan yang dapat dihasilkan adalah sebesar 0,51%.

Selain itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Ifa Saidatuningtyas, Muhammad Alde Rizal, Dhea Tisane Ardhan, dan Sri Rahayu (2022) menyimpulkan bahwa adanya penurunan biaya sebesar 0,6% dengan peningkatan pada ongkos pemesanan sebesar 53% dan penurunan pada ongkos simpan sebesar 88%. Dan penelitian yang dilakukan oleh V. Rathina Kumar, K. Lalitha Priya, Prasanna Kumar I, dan C. Ravekumar (2018) hasil penelitian menunjukkan efisiensi perusahaan dapat ditingkatkan dan menghemat sebesar 35% dari jumlah biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Berdasarkan penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa model stokastik dapat meminimalkan biaya persediaan pada perusahaan. Hasil analisis model stokastik adalah perhitungan berapa jumlah pesanan yang paling ekonomis dengan menggunakan rumus turunan dari rumus *economic order quantity*. Secara sistematis

kerangka berpikir dari pendekatan masalah pada penelitian yang dilakukan di Home

Industry Great Footwear dapat ditunjukkan seperti pada gambar dibawah:

