

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1. Review Hasil Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan perbandingan dalam penelitian ini, maka peneliti merasa perlu memasukkan review dari hasil penelitian terdahulu yang dimuat dalam jurnal nasional dan jurnal internasional.

Review dari penelitian pertama oleh Karuntu & Karuntu (2019:4661-4670). Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif bertujuan untuk memaparkan bagaimana pengendalian persediaan bahan baku yang diterapkan perusahaan lewat data yang diperoleh dan dianalisis menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*. PT. Woloan Permai Perkasa tidak menetapkan adanya persediaan pengaman dalam pengendalian persediaan perusahaan. Berdasarkan perhitungan menggunakan metode EOQ, diketahui kuantitas pemesanan bahan baku yang optimal pada tahun 2017 adalah sebesar 17.04m<sup>3</sup> setiap kali pemesanan sebanyak 8 kali sedangkan jumlah pemesanan bahan baku yang dilakukan berdasarkan kebijakan perusahaan yaitu sebesar 11.26m<sup>3</sup> setiap kali pemesanan dengan jumlah frekuensi pemesanan sebanyak 30 kali.

Review dari penelitian kedua berikut ini oleh Sindikia (2016:665). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengendalian persediaan terhadap kuantitas bahan baku yang dilakukan gudang juga merujuk ke proses produksi yang dilakukan oleh pabrik. Pabrik-pabrik di PT Semen Padang tersebut menggunakan bahan baku pembuatan semen diantaranya tanah liat (clay), batu kapur, batu silika, gypsum, pozzolan dan pasir besi atau copper slag. Diantara bahan baku tersebut, pemakaian terbanyak adalah pemakaian pozzolan. Pada penelitian ini akan dilakukan pengolahan data untuk pengendalian persediaan dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan POQ (*Periodic Order Quantity*) untuk membandingkan dengan pengendalian persediaan yang telah diterapkan oleh perusahaan. Data yang dikumpulkan untuk pengolahan data penelitian ini diantaranya yaitu data historis pemakaian bahan

baku pozzolan per periode pada tahun 2012 dan 2013, biaya pemesanan bahan baku pozzolan, biaya penyimpanan bahan baku pozzolan dan waktu tenggang (lead time) penerimaan pozzolan dari pemasok ke gudang. Pengolahan data yang dilakukan adalah untuk menentukan pengendalian persediaan bahan baku pasir pozzolan di tahun 2014. Hasil dan kesimpulan yang diperoleh adalah peramalan pemakaian pozzolan di tahun 2014 akan lebih banyak dibanding tahun-tahun sebelumnya yaitu dengan total pemakaian sebanyak 1.135.355,77 ton dan pengendalian persediaan dengan metode POQ (PeriodicOrderQuantity) menghasilkan biaya persediaan yang lebih minimum yaitu sebesar Rp 1.775.179.959,61.

Review dari penelitian ketiga berikut ini oleh Taufiq & Slamet (2014:1-6). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dalam pengendalian persediaan bahan baku di Salsa Bakery Jepara. Hasil penelitian dan analisis kuantitas pembelian bahan baku tepung terigu menunjukkan terjadi perbedaan kuantitas dan frekuensi pembelian. Perbedaan kuantitas dan frekuensi tersebut menimbulkan selisih yang dapat disebut sebagai penghemat yang seharusnya dilakukan oleh perusahaan. Perhitungan persediaan tepung terigu dan gula pasir lebih optimal menggunakan metode *Economic Order Quantity*, disbanding dengan menggunakan metode konvensional.

Review dari penelitian keempat berikut ini oleh Andini & Slamet (2016:143-148). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Persediaan bahan baku pada penelitian ini menggunakan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* yang bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan persediaan bahan baku benang rayon pada CV. Tenun Gayor agar dapat memperoleh hasil yang optimal. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif. Hasil penelitian diperoleh jumlah pembelian yang optimal dengan menggunakan metode EOQ pada benang rayon tahun 2014 sebesar 8.721 Kg dengan frekuensi pembelian 10 kali, persediaan pengaman 918 Kg, titik pemesanan kembali 1.477,62 Kg, dan jumlah total biaya persediaan Rp 32.032.628,36. Cv. Tenun Gayor dalam melakukan pembelian bahan baku benang rayon belum memperhitungkan jumlah pembelian yang

optimal. Dari periode waktu yang diteliti, diketahui perusahaan melakukan pembelian bahan baku sebulan sekali.

Review dari penelitian kelima berikut ini oleh Asri (2019:116-124). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui PT Semen Padang adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi 10.400.000 ton semen per tahun. Pencapaian target produksi semen di perusahaan ini tergantung pada ketersediaan bahan baku yang dibutuhkan dalam proses produksi semen itu sendiri. Gypsum adalah sebuah bahan tambahan dari proses produksi semen yang sangat penting karena merupakan bahan baku bahan yang harus ada dalam proses pembuatan semen. Jadi, jika inventaris gypsum tidak bisa memenuhi kebutuhan produksi, maka proses produksi pembuatan semen akan terganggu. PT Semen Padang menggunakan metode Min-Max untuk pengendalian inventaris. Tetapi biayanya cukup tinggi. Biaya persediaan dapat diminimalkan dengan menggunakan metode lain seperti EOQ (Kuantitas Pesanan Ekonomi). Kesimpulan dari penelitian ini adalah pada tahun 2016 dengan menggunakan metode EOQ, kuantitas pesanan optimal adalah 32.073 ton per pesanan, dan frekuensi adalah 9 kali dalam setahun dengan total biaya Rp. 4.757.673.813,48, dan pada tahun 2017, jumlah pesanan optimal adalah 34.856 ton per pesanan dan frekuensinya 9 kali dalam setahun dengan total biaya Rp. 9.694.805.608,36.

Review dari penelitian keenam berikut ini oleh Sudarwati & Marfuah (2017: 210-213). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Sistem kontrol Inventory bahan baku menentukan dan menjamin ketersediaan stok bahan baku dalam jumlah, kualitas, dan waktu yang tepat. Masalah dalam penelitian ini adalah pengadaan bahan baku tembakau. PR. Sukun masih sering mengalami kelebihan. Hal ini terkait dengan frekuensi pembelian bahan baku dan jumlah pembelian bahan baku, yang dapat menyebabkan pemborosan modal kerja yang tertanam dalam persediaan bahan baku, biaya pemesanan bahan baku, dan biaya penyimpanan bahan baku. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana membuat tingkat efisiensi dalam pengadaan persediaan bahan baku antara metode EOQ dibandingkan dengan kebijakan PR. Sukun. Jenis penelitian yang digunakan adalah tipe deskriptif analitik. Analisis data dimulai dengan

menganalisis perbandingan kuantitas bahan baku, total biaya persediaan bahan baku dan biaya bahan baku antara kebijakan PR Sukun dengan metode EOQ. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dengan menggunakan metode EOQ dapat jauh lebih efisien dibandingkan dengan kebijakan PR. Sukun. Kuantitas dan frekuensi pembelian bahan baku lebih sedikit tetapi masih mempertimbangkan safety stock dan reorder point, sehingga proses produksinya tidak terganggu. Selain itu, biaya pembelian, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku lebih sedikit sehingga dapat menciptakan efisiensi pada biaya persediaan bahan baku. PR. Sukun dalam pengadaan persediaan bahan baku harus menggunakan metode EOQ agar lebih efisien, dan memperhitungkan safety stock dan pemesanan ulang titik untuk menghindari kelebihan persediaan bahan baku.

Review dari penelitian ketujuh berikut ini oleh Fadlallah. (2015:9-18). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh penerapan model Economic Order Quantity (EOQ) sebagai metode ilmiah di bidang inventaris. Penelitian menentukan hubungan, asosiasi, dan pengaruh penerapan model kuantitas pesanan ekonomi di bidang inventaris, di pabrik Asalaya (Negeri Nil Putih - SUDAN). Penelitian menerapkan (T) Uji dan menguji bahwa ada perbedaan moral antara biaya tahunan rata-rata (M2) dengan mengikuti metode tradisional dan biaya tahunan rata-rata (M1) dengan mengikuti model kuantitas pesanan ekonomi sebagai metode ilmiah di bidang inventaris. Penelitian ini menyimpulkan bahwa menggunakan dan menerapkan model kuantitas pesanan ekonomi sebagai metode ilmiah selalu berpengaruh di bidang persediaan.

Review dari penelitian kedelapan berikut ini oleh Balamurugan (2014:22-25). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah pemesanan untuk mengurangi biaya persediaan. Untuk menyarankan, berapa banyak jumlah yang harus ditambahkan lebih banyak sehingga biaya persediaan, pemesanan dan biaya pengangkutan dapat dikurangi. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksplorasi dan analitik. Datanya adalah yang dikumpulkan bersifat primer dan sekunder. Untuk wawancara data primer dan diskusi dengan Manajer Keuangan dan Bahan Eksekutif dilakukan dan untuk data sekunder, data dari pembelian dan keuangan departemen dikumpulkan. Variabel

seperti permintaan, biaya per unit, biaya per pesanan diasumsikan 20% dari jumlah pemesanan dan bunga bank atas pinjaman adalah 9,58% dari total biaya persediaan yaitu Rs.7953394.68. Didasar dari ini, Economic Order Quantity (EOQ) sedang dilakukan dan ada perbedaan dalam urutan yang sebenarnya kuantitas dan kuantitas pesanan ekonomi. Hasilnya menunjukkan bahwa, tidak ada metode EOQ sedang diikuti oleh perusahaan. Karenanya praktik Manajemen Inventory tidak memuaskan.

## **2.2. Landasan Teori**

### **2.2.1 Manajemen Operasional**

Definisi dari Manajemen Operasional adalah serangkaian kegiatan yang dibuat barang dan jasa melalui perubahan dari masukan menjadi keluaran. Kegiatan membuat barang dan jasa terjadi di semua sektor organisasi. Kegiatan Produksi membuat barang sangat jelas terlihat di perusahaan manufaktur, di mana kita dapat melihat pembuatan barang-barang nyata seperti TV Sony atau Ford Bronco.

Sedangkan pada organisasi-organisasi lain yang tidak memproduksi barang nyata, fungsi produksi mungkin tidak terlalu terlihat. Bahkan sering kali “disembunyikan” dari penerbangan, atau bahkan universitas (Heizer & Render, 2015:3).

Pendapat lain dari Stevenson (2011:72), permasalahan adalah masukan/input dasar dalam proses pengambilan keputusan dari manajemen operasi karena permasalahan memberikan informasi dalam permintaan dimasa yang akan datang. Salah satu tujuan utama dari manajemen operasi adalah untuk menyeimbangkan antara pasokan/*supply* dan permintaan, dan memiliki perkiraan permintaan dimasa yang akan datang sangat penting untuk menentukan berapa kapasitas atau pasokan/*supply* yang dibutuhkan untuk menyeimbangi permintaan.

Metode peramalan kuantitatif untuk meramalkan suatu keadaan dengan menggunakan data historis tanpa menghiraukan pengaruh atau hubungan dengan variable lainnya, metode peramalan yang biasa digunakan adalah metode

kuantitatif statistic yaitu dengan melihat pola perubahan dari data waktu ke waktu (Makridakis, 2014:4). Peramalan kuantitatif juga dapat diterapkan bila terdapat tiga kondisi berikut:

1. Tersedia informasi tentang masa lalu
2. Informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numeric.
3. Dapat di asumsikan bahwa beberapa aspek pola masa lalu terus berlanjut di masa mendatang.

### **2.2.2 Manajemen Persediaan**

Pengertian persediaan memiliki arti yang berbeda untuk setiap perusahaan. Pengertian ini tergantung pada usaha dan aktivitas perusahaan. Menurut Harrison (2012:339), yang diterjemahkan oleh Gania (2015) pengertian persediaan adalah : “Persediaan sebagai asset yang (a) disimpan untuk dijual dalam operasi turin perusahaan (b) dalam proses produksi untuk penjualan atau (c) dalam bentuk bahan atau perlengkapan yang akan dikonsumsi selama proses produksi atau penyerahan jasa”.

Menurut Heizer & Render (2015:4), “Persediaan adalah aktiva yang di tunjukan untuk dijual atau diproses lebih lanjut untuk menjadi barang jadi dan kemudian dijual sebagai kegiatan utama perusahaan”.

Dapat dikatakan Persediaan adalah sumber daya dalam bentuk harta benda yang dimiliki oleh perusahaan yang di simpan untuk digunakan pada kegiatan utama perusahaan tersebut.

### **2.2.3 Fungsi Persediaan**

Menurut Heizer & Render (2015:553), Persediaan (inventory) dapat dimiliki berbagai fungsi penting yang menambah fleksibilitas dari operasi suatu perusahaan. Ada enam penggunaan persediaan, yaitu :

1. Untuk memberikan suatu stok barang-barang agar dapat memenuhi permintaan yang diantisipasi akan timbul dari konsumen.
2. Untuk pemasangan produksi dengan distribusi. Misalnya, bila permintaan produknya tinggi hanya pada musim panas, suatu perusahaan dapat

membentuk stock selama musim dingin, sehingga biaya kekurangan stok dan kehabisan stok dapat dihindari. Demikian pula, bila pasokan suatu perusahaan berfluktuasi, persediaan bahan baku ekstra mungkin diperlukan untuk “memasangkan” proses produksinya.

3. Untuk mengambil keuntungan dari potongan jumlah, karena pembelian dalam jumlah besar dapat secara substansial menurunkan biaya produk.
4. Untuk melakukan hedging terhadap inflasi dan perubahan harga.
5. Untuk menghindari dari kekurangan stok yang dapat terjadi karena cuaca, kekurangan pasokan, masalah mutu, atau pengiriman yang tidak tepat. “Stok pengaman misalnya, barang ditangan ekstra, dapat mengurangi risiko kehabisan stok.
6. Untuk menjaga agar operasi dapat berlangsung dengan baik dengan menggunakan “barang-dalam-proses” dalam persediaan. Hal ini karena perlu waktu untuk memproduksi barang dan arena sepanjang berlangsungnya proses, berkumpul persediaan-persediaan.

#### **2.2.4 Jenis Persediaan**

Perusahaan mempertahankan 4 jenis persediaan:

1. Persediaan bahan mentah
2. Persediaan barang-barang proses (Work-in process)
3. Persediaan MRO (perlengkapan pemeliharaan/perbaikan/operasi), dan
4. Persediaan barang jadi.

Persediaan barang mentah telah dibeli, namun belum diproses. Bahan mentahnya dapat digunakan dari proses produksi untuk pemasok yang berbeda-beda. Meskipun demikian, pendekatan yang lebih disukai adalah dengan menghapus variabilitas pemasok dalam hal mutu, jumlah, atau waktu pengiriman sehingga tidak diperlukan pemisahan. Persediaan barang dalam proses telah mengalami beberapa perubahan, tetapi belum selesai. WIP ini ada karena untuk membuat produk diperlukan waktu (disebut waktu siklus). Pengurangan waktu siklus menyebabkan persediaan WIP pun berkurang. Sering kali hal ini tidak sulit untuk dilakukan, karena hampir disepanjang waktu “jalan” merupakan

bagian kecil dari waktu arus bahan baku, mungkin hanya 5%. MRO merupakan persediaan yang dikhususkan untuk perlengkapan pemeliharaan/perbaikan/operasi. MRO ini ada karena waktu dan kebutuhan untuk pemeliharaan dan perbaikan dari beberapa peralatan tidak dapat diketahui. Walaupun permintaan untuk persediaan lainnya perlu diantisipasi. Demikian pula, persediaan barang jadi selesai dan menunggu untuk dikirimkan. Barang jadi dimasukkan ke dalam persediaan karena permintaan konsumen untuk jangka waktu tertentu mungkin tidak diketahui.

### **2.2.5 Analisa ABC**

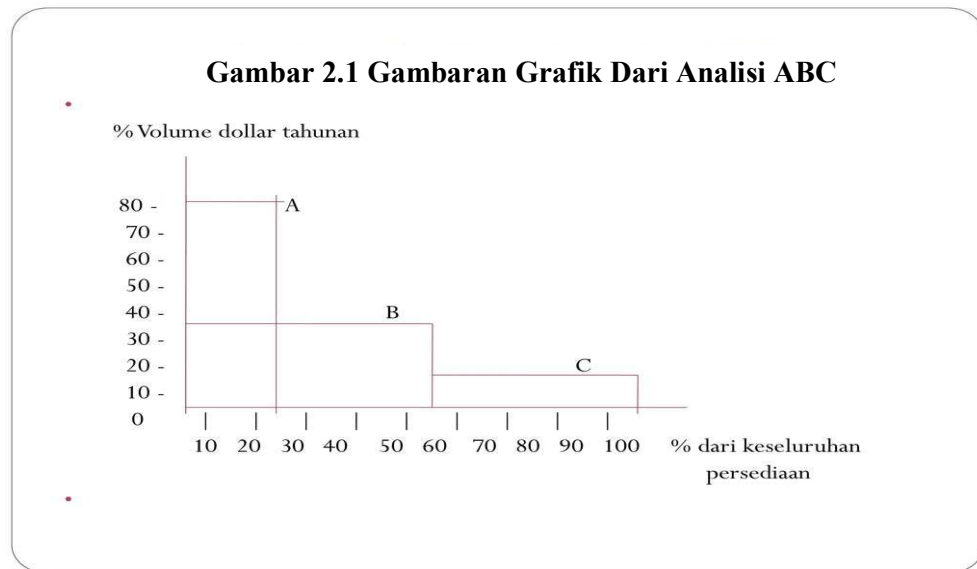
Menurut Heizer & Render (2015:315), Analisa ABC membagi persediaan ditangan kedalam tiga kelompok berdasarkan volume tahunan dalam jumlah uang.

1. Analisa ABC merupakan penerapan persediaan dari Prinsip Pareto. Prinsip Pareto menyatakan bahwa ada “beberapa yang penting dan banyak yang sepele”.
2. Pemikiran yang mendasari prinsip ini adalah bagaimana memfokuskan sumber daya pada bagian persediaan penting yang sedikit itu dan buka pada bagian persediaan yang banyak namun sepele.

Untuk menentukan nilai uang tahunan dari volume dalam analisa ABC, kita mengukur permintaan tahunan dari setiap butir persediaan dikalikan dengan biaya perunit. Butir persediaan kelas A adalah persediaan-persediaan yang jumlah nilai uang per tahunnya tinggi. Butir-butir persediaan semacam ini mungkin hanya mewakili sekitar 15% dari butir-butir persediaan total, tetapi mewakili 70% sampai 80% dari total biaya persediaan. Butir persediaan kelas B adalah butir-butir persediaan yang volume tahunannya (dalam nilai uang) sedang. Butir-butir persediaan ini mungkin hanya mewakili 30% dari keseluruhan persediaan dan 15% sampai 25% dari nilainya. Butir-butir persediaan yang volume tahunnya kecil, dinamakan kelas C, yang mewakili hanya 5% dari keseluruhan volume tahunan tetapi sekitar 55% dari keseluruhan persediaan.



Secara grafik, persediaan di beberapa perusahaan akan terlihat sebagaimana ditunjukkan Gambar 9.1.



Kriteria selain volume tahunan dalam nilai uang dapat menentukan klasifikasi butir persediaan. Misalnya perubahan teknis yang diantisipasi, masalah-masalah pengiriman, masalah-masalah mutu, atau biaya per unit yang tinggi dapat membawa butir persediaan yang menaik ke dalam klasifikasi yang lebih tinggi. Keuntungan pembagian butir-butir persediaan ke dalam kelas-kelas kemungkinan diterapkannya kebijakan dan pengendalian untuk setiap kelas yang ada.

Kebijakan yang dapat didasarkan pada analisa ABC mencakup hal-hal dibawah ini:

1. Perkembangan sumber daya pembelian yang dibayarkan kepada pemasok harus lebih tinggi untuk butir persediaan A dibandingkan butir persediaan C.
2. Butir persediaan A, berlainan dengan persediaan B dan C, harus di kendalikan secara lebih ketat, mungkin karena butir persediaan A ditempatkan di wilayah yang lebih tertutup dan mungkin karena keakuratan catatan persediaannya harus lebih sering diverifikasi.

3. Meramalkan butir persediaan A mungkin harus lebih berhati-hati dari pada meramalkan butir (kelas) persediaan yang lain.

Peramalan yang lebih baik, pengendalian fisik, keandalan pemasok, dan pengurangan besar stok pengaman dapat dihasilkan oleh semua teknik manajemen persediaan semacam analisis ABC.

### 2.2.6 Keakuratan Catatan Persediaan

Kebijakan persediaan yang baik tidak berarti manajemen tidak mengetahui persediaan apa yang ada di tangan. Keakuratan catatan mengenai persediaan ini penting dalam system produksi dan persediaan. Keakuratan ini memungkinkan organisasi untuk tidak merasa yakin bahwa “beberapa dari seluruh produk” berada dipersediaan dan memungkinkan organisasi untuk tidak hanya memfokuskan pada butir-butir persediaan yang dibutuhkan. Bila hanya suatu organisasi dapat secara akurat menentukan apa yang ada di tangannyalah organisasi itu dapat membuat keputusan yang tepat mengenai pemesanan, penjadwalan, dan pengangkutan.

### 2.2.7 Perhitungan Siklus

Walaupun suatu organisasi mungkin telah melakukan berbagai usaha untuk mencatat persediaan secara akurat, catatan atau arsip ini harus di verifikasi melalui pemeriksaan/audit yang berkelanjutan. Audit semacam ini disebut **penghitungan siklus** (cycle counting). Dulu banyak perusahaan mengambil persediaan fisik tahunan. Hal ini sering berarti penghentian fasilitas produksi dan menyuruh orang-orang yang tidak berpengalaman untuk menghitung komponen dan bahan baku. Arsip persediaan harus di verifikasi melalui perhitungan siklus, bukannya dengan cara di atas. Perhitungan siklus menggunakan klasifikasi persediaan yang dikembangkan lewat analisis ABC. Dengan prosedur perhitungan siklus, butir-butir persediaan dihitung, arsip diverifikasi, dan ketidakakuratan didokumentasi secara berkala. Penyebab ketidakakuratan ini kemudian dilacak dan tindakan perbaikan yang tepat kemudian diambil sesuai klasifikasi butir persediaannya. Butir persediaan A akan dihitung secara rutin, mungkin sekali sebulan, butir

persediaan B kurang rutin, mungkin sekali dalam 4 bulan, butir persediaan C akan di hitung mungkin sekali dalam setahun.

### **2.2.8 Pengendalian Persediaan**

Menurut Steveson (2011:4) pengendalian adalah bagian dari organisasi bisnis yang berugas untuk memproduksi barang atau jasa. Barang merupakan pelatan fisik yang mencakup bahan mentah, parts, subassemblies seperti motor boards yang merupakan bagian dari komputer dan produk akhir seperti telepon genggam. Sedangkan jasa adalah aktifitas yang memberikan kombinasi nilai dari waktu, lokasi dan nilai psikologis. Sedangkan manajemen operasi adalah sistim atau proses manajemen yang menciptakan barang atau memberikan jasa.

Pendapat lain dari Daft (2012:24), Manajemen operasi adalah bidang manajemen yang mengkhususkan pada produksi barang atau jasa, dengan menggunakan alat-alat dan teknik-teknik khusus untuk memecahkan masalah-masalah produksi.

Tujuan dari pengawan persediaan adalah sebagai berikut menurut Slamet (2007:158) :

1. Menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan, sehingga dapat mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi.
2. Menjaga agar pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar, sehingga biaya-biaya yang timbul dari persediaan tidak terlalu besar.
3. Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat di hindari karena ini akan berakibatkan biaya pemesanan menjadi besar.

### **2.2.9 Biaya Persediaan**

Menurut Heizer & Render (2015:559), persediaan merupakan pos modal kerja yang cukup penting karena kebanyakan modal usaha perusahaan adalah dari persediaan. Biaya persediaan merupakan biaya-biaya yang timbul karena adanya persediaan.

- 1) Biaya Penyimpanan (*Holding Cost*)

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang terkait dengan penyimpanan dalam waktu tertentu. Juga termasuk barang lampau yang ada di gudang. Biaya penyimpanan antara lain biaya sewa gedung, pajak, asuransi, biaya tenaga kerja, biaya investasi, biaya penyerobotan, sisa dan barang lama.

2) Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*)

Biaya pemesanan adalah biaya yang keluar untuk proses pemesanan, mulai dari formulir, administrasi dan biaya lainnya untuk proses pemesanan.

3) Biaya Pemasangan (*Setup Cost*)

Biaya pemasangan yang terjadi saat proses pemasangan ataupun persiapan untuk proses selanjutnya, biaya ini menyertakan waktu dan tenaga kerja untuk membersihkan dan menggantikan peralatan.

### 2.2.10 Model Persediaan Permintaan Dependen Vs Permintaan Independen

Menurut Heizer & Render (2015:318), model pengendalian persediaan mengasumsikan bahwa permintaan untuk suatu barang bersifat independen atau dependen terhadap permintaan barang lainnya. Misalnya permintaan untuk kulkas bersifat independen terhadap permintaan untuk oven pemanggangan roti. Meskipun demikian, permintaan untuk oven pemanggangan roti bersifat dependen terhadap kebutuhan produksi dari oven pemanggangan roti.

#### 1. Biaya Penyimpanan (*holding cost*)

Biaya-biaya yang berkaitan dengan penyimpanan atau “penahanan” (*carrying*) persediaan sepanjang waktu tertentu. Oleh karena itu, biaya penyimpanan juga mencakup biaya yang berkaitan dengan gudang, seperti biaya asuransi, staffing tambahan, dan pembayar bunga. Tabel 2.1 menunjukkan jenis biaya yang perlu dievaluasi untuk menetapkan biaya penyimpanan ini. Banyak perusahaan yang tidak berhasil memasukan semua biaya penyimpanan mereka. Konsekuensinya, biaya penyimpanan persediaan sering ditetapkan dibawah tingkat yang sebenarnya.

## 2. Biaya Pemesanan (or-dering cost)

Mencakup biaya-biaya pasokan, formulir, pemrosesa pemesanan, tenaga para pekerja, dan sebagainya. Pada saat produk pesanan dibuat, timbul pula biaya pemesanan, tetapi biaya ini dikenal dengan biaya pemasangan.

## 3. Biaya Pemasangan

Biaya-biaya untuk mempersiapkan mesin atau proses untuk memproduksi pesanan. Manajer operasi dapat menurunkan biaya pemesanan dengan mengurangi biaya pemesanan dan dengan menggunakan prosedur yang efisien semacam pembayaran dan pemesanan elektronik.

**Tabel 2.1 Penentuan Biaya Penyimpanan (Penahanan) Persediaan**

<b>Kategori</b>	<b>Biaya Sebagai Persentase dari Nila Persediaan</b>
Biaya penyimpanan, seperti sewa gedung bangunan, penyusutan, biaya operasi, pajak, asuransi.	6% (3-10%)
Biaya Penanganan bahan baku, termasuk peralatan, sewa atau penyusutan, listrik, biaya operasi.	3% (1-3,5%)
Biaya tenaga kerja karena penanganan tambahan	3% (3-5%)
Biaya investasi, seperti biaya pinjaman, pajak, dan asuransi persediaan.	11% (6-24%)
Pencurian, tergores, dan kelalaian	3% (2-5%)
Biaya keseluruhan penanganan persediaan	<b>26%</b>

Sumber: Heizer & Render (2015:318)

Catatan: Semua angkanya bersifat kurang-lebih, karena angka angka ini bervariasi secara substansial, tergantung sifat bisnis, local dan tingkat bunga berjalan. Setiap biaya penyimpanan persediaan yang kurang dari 15% sifatnya kurang lebih tepat, tetapi biaya penahanan persediaan tahunan sering mencapai 40% dari nilai persediaan.

### **2.2.11 Model Persediaan untuk Permintaan Independen**

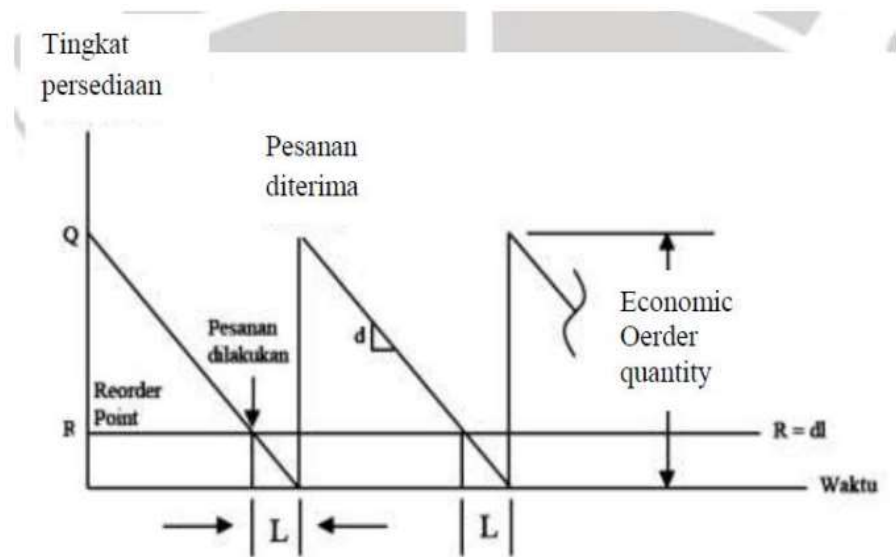
1. Model dasar Economic Order Quantity (EOQ)
2. Model Production Order Quantity
3. Model Quantity Discount

### **2.2.12 Model Dasar Economic Order Quantity (EOQ)**

Metode EOQ adalah metode yang bertujuan untuk mendapatkan tingkat order yang bersifat tetap besarannya. Karena bertujuan untuk mendapatkan tingkat besaran order yang tetap, maka metode ini berusaha untuk mendapatkan tingkat besaran order yang optimal jumlahnya mengacu kepada permintaan uang dihadapi oleh perusahaan. Pada perhitungan ini factor tunggu (*Lead Time*) diperhitungkan untuk meletakkan titik order kembali berdasarkan jumlah optimal yang telah diperhitungkan sebelumnya sehingga datangnya order tepat waktu untuk mengantisipasi permintaan yang muncul.

Perhitungan EOQ dengan jumlah besar tingkat order kembali yang kecil akan meminimumkan tingkat biaya penyimpanan namun akan meningkatkan intensitas order kembali, namun dengan jumlah order kembali yang besar maka perusahaan akan mengurangi intensitas order dengan konskuensi pada bertambahnya biaya penyimpana karena stock yang membesar. Pada umumnya perencanaan ini dilakukan untuk lama periode selama setahun ke depan (Choung, 2014:190).

**Gambar 2.2 Metode Economic Order Quantity**



*Sumber: Heizer & Render*

### 2.2.13 Asumsi Economic Order Quantity

Beberapa asumsi yang ada dikarenakan metode ini disebut juga sebagai metode ukuran lot atau size yang digunakan untuk pengelolaan *independent demand inventory*. Asumsi *Economic Order Quantity* (Heizer & Render, 2015:318), adalah sebagai berikut:

1. Kecepatan permintaan tetap dan terus menerus
2. Lead Time yaitu waktu antara pemesanan sampai dengan pemesanan datang harus tetap
3. Tidak pernah ada kejadian persediaan habis atau stock out
4. Material dipesan dalam paket atau lot dan pesanan datang pada waktu yang bersamaan dan tetap dalam bentuk paket.
5. Harga per unit tetap dan tidak ada pengurangan harga walaupun pembelian dalam jumlah volume besar.
6. Besar *carrying cost* tergantung secara garis lurus dengan rata-rata jumlah *inventory*.

7. Besar *ordering cost* atau *set up cost* tetap untuk setiap lot yang dipesan dan tidak tergantung pada jumlah item pada setiap lot.
8. Item produk satu macam dan tidak ada hubungannya dengan produk lain.

#### 2.2.14 Pehitungan Economic order Quantity (EOQ)

Pengadaan persediaan oleh perusahaan sangat penting guna kelancaran proses Produksi. Untuk mendapatkan besarnya pembelian yang optimal setiap kali pesan dengan biaya minimal sesuai dengan paparan Slamet (2007:70) dapat ditentukan dengan *Economic Order Quantity* dan *Reorder Point* (ROP).

Perhitungan *Economic Order Quantity*:

(EOQ) dapat dirumuskan sebagai berikut:

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

Keterangan :

Q = Jumlah barang setiap pemesanan

Q\* = Jumlah optimal barang per pesanan (EOQ)

D = Jumlah bahan baku yang dibutuhkan dalam 1 tahun

S = Biaya pemesanan (Harga bahan baku, pengiriman, handling cost) per pesanan

H = Biaya penyimpanan per unit per periode

#### 2.2.15 Minimisasi Biaya

Tujuan dari kebanyakan model persediaan adalah untuk meminimisasi biaya total (keseluruhan). Dengan asumsi-asumsi yang baru saja diberikan diatas, biaya yang signifikan adalah biaya pemasangan (pemesanan) dan biaya penahanan (penyimpanan). Biaya-biaya yang lainnya, seperti biaya persediaan itu sendiri, sifatnya konstan. Maka, dengan meminimisasi jumlah biaya pemasangan dan penahanan, perusahaan juga meminimisasi biaya total.



### 2.2.16 Titik Pemesanan Ulang (Reorder Point)

Setelah kita menentukan berapa yang akan di pesan, kita akan melihat pada pertanyaan persediaan yang kedua, kapan pesanan akan dilakukan. Model persediaan sederhana mengasumsikan bahwa penerimaan suatu pesanan bersifat seketika. Dengan kata lain, model-model persediaan mengasumsikan bahwa suatu perusahaan akan menunggu sampai tingkat persediaannya mencapai nol sebelum perusahaan memesan lagi, dengan seketika kiriman yang di pesan akan diterima. Akan tetapi, waktu antara dilakukannya pemesanan, disebut Lead Time atau waktu pengiriman, bias cepat, beberapa jam atau lambat, beberapa bulan. Maka, keputusan kapan akan memesan biasanya diungkapkan dalam konteks titik pemesanan ulang, tingkat persediaan dimana harus dilakukan pemesanan (lihat Gambar 9.4)

Titik pemesanan ulang (reorder point) dicari dengan cara:

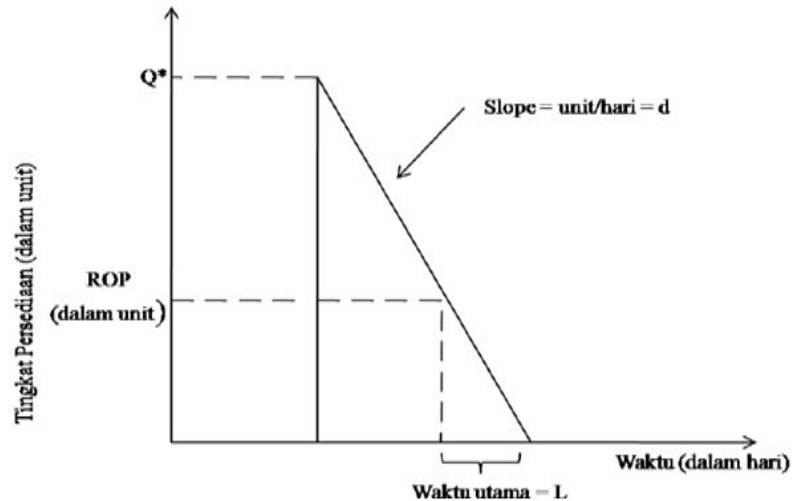
$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\text{permintaan per hari})(\text{lead time untuk pemesanan baru dalam hari}) \\ &= d \times L \end{aligned}$$

Persamaan diatas mengasumsikan bahwa permintaannya sama dan bersifat konstan. Bila tidak demikian halnya, harus ditambahkan stok tambahan, sering kali disebut **stock pengaman** (*safety stock*).

Permintaan per hari,  $d$ , dicari dengan membagi permintaan tahunan,  $D$ , dengan jumlah hari kerja per tahun :

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

**Gambar 2.3 Kurva Titik Pemesanan Ulang**



*Sumber : Heizer dan Render*

### 2.2.17 Model Production Order Quantity

Pada model persediaan sebelumnya, kita mengasumsikan bahwa keseluruhan pemesanan persediaan diterima pada satu waktu. Meskipun demikian, dan saat-saat tertentu di mana sebuah perusahaan dapat menerima persediaannya sepanjang suatu periode. Keadaan seperti ini mengharuskan pemakaian model yang berbeda, yaitu model yang tidak memerlukan asumsi penerimaan pesanan seketika. Model ini dapat diterapkan ketika persediaan secara terus-menerus mengalir atau terbentuk sepanjang suatu periode waktu setelah dilakukan pemesanan atau ketika produk di produksi dan dijual pada saat yang bersamaan. Dengan keadaan demikian, kita dapat memasukan catatan tingkat produksi atau arus persediaan setiap harinya, dan tingkat permintaan setiap harinya.

Karena model ini cocok untuk lingkungan produksi, model ini lebih dikenal dengan sebutan **model production order quantity** atau model jumlah produksi. Model ini berguna ketika persediaan secara terus menerus terbentuk sepanjang waktu dan asumsi EOQ tradisionalnya valid. Model ini dibuat dengan menetapkan biaya pemesanan atau pemasangan sama dengan biaya penyimpanan atau penahanan, sehingga didapat  $Q^*$ . Dengan menggunakan symbol-simbol

berikut, kita dapat menentukan persamaan untuk biaya penyimpanan persediaan tahunan untuk model pengoperasian produksi ini :

$Q$  = Jumlah unit per pemesanan

$H$  = Biaya penyimpanan per unit pertahun

$p$  = Tingkat produksi tahunan

$d$  = Tingkat permintaan harian atau tingkat penggunaan

$t$  = Lama jalannya produksi, dalam satuan hari.

### 2.2.18 Model Quantity Discounts

Untuk meningkatkan penjualan, banyak perusahaan yang menawarkan potongan harga untuk para pelanggan mereka. Quantity Discount ini secara sederhana merupakan pengurangan harga ( $P_0$  untuk barang yang dibeli dengan jumlah yang lebih besar. Tidak terlalu luas biasa bila terdapat daftar potongan harga dengan berbagai potongan untuk pesanan-pesanan dalam jumlah besar. Daftar potongan harga yang biasa dipakai.

### 2.3. Keterkaitan antar variable penelitian

Variabel penelitian adalah objek penelitian yang menjadi titik perhatian penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi variable yaitu :

Pemakaian bahan baku yang sesungguhnya, dihitung dalam satuan Kg

Persediaan bahan baku, dihitung dalam satuan Kg.

EOQ (*Economic Order Quantity*) :

- a) Biaya Penyimpanan
- b) Biaya Pemesanan
- c) Titik Pemesanan Ulang (*reorder point*)
- d) Biaya Pemesanan (*safety stock*)

Penelitian ini menggunakan variable mandiri sebagai variable yang diobservasi dan menjadi dasar perhitungan. Variabel Mandiri adalah variable yang tidak memiliki keterkaitan satu variable dengan variable yang lain baik dalam hubungan, pengaruh maupun perbandingan. Variable mandiri dalam

penelitian ini yaitu persediaan bahan baku. Dalam mengukur persediaan bahan baku digunakan perhitungan dengan menggunakan metode tertentu.

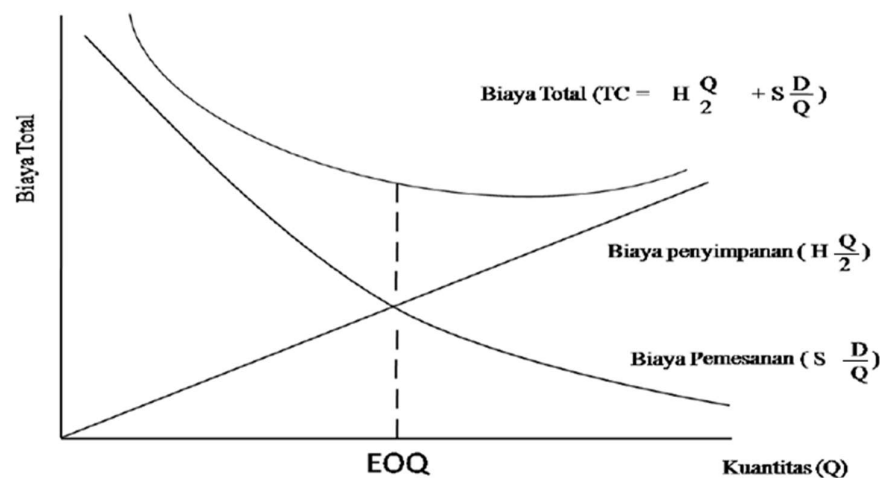
#### 2.4. Pengembangan Hipotesis

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan menjelaskan dan mendeskripsikan variable-variabel mandiri sehingga pada penelitian ini tidak diperlukan perumusan hipotesis penelitian.

#### 2.5. Kerangka Konseptual Penelitian

Hubungan antara kedua jenis biaya (biaya pesan dan biaya simpan), dengan jumlah pesanan dapat dilihat dari gambar sebagai berikut :

**Gambar 2.4.** Metode Pengendalian Bahan Baku EOQ



*Sumber : Heizer dan Render*

Gambar di atas menunjukkan bahwa Heizer dan Render (2010:93-94) jika kuantitas pesanan bertambah maka biaya penyimpanan bertambah pula, tapi biaya pemesanan berkurang. Sebaliknya, bila jumlah pesanan berkurang maka biaya penyimpanan juga berkurang namun biaya pesanan bertambah. Kuantitas pesanan optimum terjadi pada saat titik dimana kurva biaya penyimpanan dan kurva biaya pemesana bersilang.