

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

Pada kajian pustaka ini, peneliti menyusun daftar referensi yang meliputi buku, jurnal, dan artikel yang relevan dengan masalah yang ditemukan selama penelitian. Referensi-referensi ini digunakan sebagai dasar teori, dimulai dari pemahaman umum hingga mendalami teori tertentu yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini mengenai “Penerapan Model *Economic Order Quantity* Untuk Efisiensi Biaya Persediaan Vaksin Meningitis Meningokokus pada Kantor Induk Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Bandung”. Sehingga dalam kajian pustaka ini dapat mengemukakan secara menyeluruh mengenai teori-teori yang relevan dengan variabel penelitian: Pengendalian Persediaan Model EOQ dan Efisiensi Biaya Persediaan.

##### **2.1.1 Manajemen**

Manajemen merupakan istilah yang barangkali sudah tidak asing lagi. Umumnya, manajemen adalah istilah yang berkaitan dengan organisasi, perusahaan atau badan usaha. Dengan pengetahuan manajemen yang baik, pemilik suatu usaha dapat mengatur jadwal, membangun tim yang efektif, dan mengelola sumber daya dengan bijaksana. Mereka juga dapat mempelajari cara menghindari prokrastinasi, mengelola stres, dan tetap fokus pada tujuan jangka panjang mereka.

### 2.1.1.1 Pengertian Manajemen

Manajemen merupakan sebuah seni untuk mencapai tujuan dengan pemimpinya sebagai senimannya, maka teori manajemen merangkum seni-seni tersebut. Teori manajemen memberikan wadah untuk bertemunya ide-ide dalam mengelola pekerjaan.

Manajemen menurut George R. Terry dalam Buku Krisnandi *et al* (2019:4) mengartikan manajemen sebagai serangkaian proses unik yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengendalian yang dilaksanakan untuk menetapkan dan mencapai berbagai sasaran yang sudah ditentukan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan berbagai sumber daya lainnya. Sedangkan menurut Daft L. Richard (2020:4) menyatakan bahwa *“management is the achivement of organizational goal effectively and efficiently throught planning, organizing, leading and controlling organizational resources”*. Sama halnya manajemen menurut Robbins & Coulter (2021:48) menyatakan bahwa *“Management is what managers do and involves coordinating and overseeing the eficient and efective completion of others work activities. Eficiency means doing things right, efectiveness means doing the right things”*.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa manajemen adalah serangkaian proses seni dalam mengelola sesuatu untuk mencapai tujuan akhir yang diharapkan melalui keterlibatan sumber daya manusia. Manajemen tidak dapat berjalan hanya dengan adanya individu, melainkan harus adanya keterlibatan dari sumber daya manusia yang memiliki tujuan dan fungsi yang sama untuk mencapai hasil akhir yang efektif dan efisien.

### 2.1.1.2 Unsur-Unsur Manajemen

Manajemen dalam pelaksanaannya memerlukan sejumlah sarana yang disebut dengan unsur manajemen dikenal sebagai 6M yang terdiri dari *man* (manusia), *money* (uang), *materials* (bahan-bahan), *machine* (mesin), *method* (metode) dan *market* (pasar). Unsur manajemen tersebut berguna untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan dan diperlukan sebagai alat-alat sarana (*tools*). *Tool* tersebut merupakan syarat suatu usaha untuk mencapai hasil yang ditetapkan. Hal tersebut selaras dengan yang dijelaskan kembali oleh Eddy Herjanto (2020:2) manajemen terdiri dari enam unsur dalam manajemen (6M) yaitu *man*, *money*, *method*, *materials*, *machines*, dan *market*. Berikut uraian penjelasannya:

#### 1. *Man*

*Man* dalam hal ini merupakan Sumber daya manusia yang melakukan kegiatan manajemen dan produksi. Dengan adanya faktor sumber daya manusia, kegiatan manajemen dan produksi dapat berjalan, karena pada dasarnya sumber daya manusia sangat berperan penting dalam kegiatan manajemen dan produksi.

#### 2. *Money*

*Money* atau uang merupakan faktor pendanaan atau keuangan. Tanpa ada keuangan yang memadai kegiatan perusahaan atau organisasi tidak dapat 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*

*Materials* yang 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. *Machine*

*Machine* atau mesin pengolah atau teknologi yang dipakai dalam mengolah barang mentah menjadi barang jadi.

### 5. *Methods*

*Methods* merupakan tata cara melakukan kegiatan manajemen secara efektif dan efisien dengan menggunakan pertimbangan-pertimbangan kepada sasaran agar tercapai suatu tujuan akan dituju.

### 6. *Market*

*Market* merupakan tempat untuk memasarkan produk yang telah dihasilkan.

Berdasarkan keenam unsur manajemen yang telah dijelaskan sebelumnya maka peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa unsur-unsur tersebut sangat menentukan penting untuk mencapai tujuan organisasi yang ingin dicapai. Ke-enam unsur tersebut saling melengkapi satu sama lain, dan apabila suatu diantara unsur tersebut tidak ada, hal ini dapat berdampak pada hasil keseluruhan pencapaian suatu perusahaan.

#### **2.1.1.3 Fungsi Manajemen**

Manajer adalah orang yang bertanggung jawab untuk mengarahkan usaha yang bertujuan membantu organisasi dalam mencapai sasarannya sehingga seorang

manajer harus dapat menerapkan fungsi-fungsi dari manajemen agar dapat mencapai sasaran sesuai dengan sebagaimana yang diharapkan. Dalam hal ini fungsi manajemen saling berhubungan satu sama lain dan saling memengaruhi agar lebih efektif dan efisien. Secara umum, para ahli yang telah mendefinisikan manajemen, sependapat bahwa dalam manajemen itu terdapat empat fungsi, yang mana terdiri dari fungsi *Planning*, *Organizing*, *Actuating*, dan *Controlling*.

Berikut ini penjelasan lebih lanjut mengenai fungsi-fungsi manajemen yang dikemukakan Aditama (2020:10) yang dibagi menjadi empat jenis yaitu:

1. Fungsi Perencanaan (*Planning*). Perencanaan merupakan proses yang mendefinisikan tujuan dari organisasi, membuat strategi yang akan digunakan untuk mencapai tujuan dari organisasi, serta mengembangkan rencana aktivitas kerja organisasi. Dalam mengawali setiap aktivitas pada sebuah pekerjaan dalam organisasi bisnis, dibutuhkan fungsi perencanaan sebagai tahapan pertama untuk menentukan arah dan tujuan organisasi ke depan.
2. Fungsi Pengorganisasian (*Organizing*). Pengorganisasian didefinisikan sebagai proses kegiatan penyusunan atau alokasi sumber daya organisasi dalam bentuk struktur organisasi sesuai dengan tujuan perusahaan yang tertuang di dalam visi dan misi perusahaan dan sumber daya organisasi.
3. Fungsi Pelaksanaan (*Actuating*). Pelaksanaan merupakan proses implementasi dari segala bentuk rencana, konsep, ide dan gagasan yang telah disusun sebelumnya dalam rangka mencapai tujuan, yaitu visi dan misi perusahaan.
4. Fungsi Pengendalian (*Controlling*). Pengendalian merupakan salah satu fungsi manajemen untuk melakukan pengendalian terhadap kinerja perusahaan.

Dalam hal ini memastikan bahwa apa yang sudah direncanakan, disusun, dan dijalankan berjalan sesuai dengan prosedur yang telah dibuat atau tidak. Fungsi pengendalian ini akan memonitor kemungkinan ditemukannya penyimpangan dalam pelaksanaan, sehingga bisa segera terdeteksi lebih dini untuk dapat dilakukan upaya pencegahan dan perbaikan.

Berdasarkan penjelasan fungsi manajemen yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa fungsi-fungsi manajemen yang baik adalah kunci efektivitas dan efisiensi dalam rangka mencapai tujuan organisasi yang diharapkan oleh sebuah perusahaan atau organisasi melalui perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian yang saling berkesinambungan.

#### **2.1.1.4 Manajemen Fungsional**

Manajemen fungsional merupakan jenis manajemen organisasi yang paling umum. Organisasi dikelompokkan berdasarkan area spesialisasi dalam area fungsional yang berbeda. Selain kepala unit produk dan/atau unit geografis perusahaan, tim manajemen puncak perusahaan biasanya terdiri dari beberapa departemen fungsional seperti manajemen pemasaran, manajemen keuangan, manajemen sumber daya manusia, dan manajemen operasi. Komunikasi umumnya terjadi dalam satu departemen. Jika informasi atau pekerjaan proyek dibutuhkan dari departemen lain, permintaan dikirimkan ke kepala departemen, yang mengomunikasikan permintaan tersebut ke kepala departemen lain. Jika tidak, komunikasi tetap berada di dalam departemen. Anggota tim menyelesaikan pekerjaan proyek di samping pekerjaan departemen normal.

Menurut Anwar (2019:7) manajemen fungsional terbagi menjadi empat, yaitu:

1. Manajemen Pemasaran

Manajemen pemasaran merupakan analisis tentang perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian dari program yang dibuat untuk menciptakan, membangun, dan mempertahankan pertukaran, serta hubungan-hubungan yang menguntungkan dengan pasar sasaran (target market) dengan tujuan mencapai sasaran organisasi.

2. Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM)

Manajemen sumber daya manusia merupakan semua kegiatan yang mengatur pengikut sertaan manusia dalam organisasi.

3. Manajemen Keuangan

Manajemen keuangan merupakan semua aktivitas perusahaan untuk mendapatkan dana yang diperlukan oleh perusahaan, beserta usaha untuk menggunakan dana tersebut seefisien mungkin.

4. Manajemen Operasi

Manajemen operasi merupakan kegiatan mengatur penciptaan dan penambahan kegunaan (*utility*) terhadap suatu barang atau jasa.

### **2.1.2 Manajemen Operasi**

Manajemen operasi dilakukan sebagai proses dalam suatu organisasi yang dilakukan dengan menetapkan kemampuan tiap sumber daya yang digunakan. Hal tersebut bertujuan untuk memenuhi rencana, kemampuan produksi, serta

melakukan perbaikan rencana operasional. Sebagai fungsi paling dasar manajemen operasional, tugasnya yaitu: merencanakan produksi, mengelola inventaris perusahaan, memantau harian proses produksi baik itu barang maupun jasa. Dengan demikian manajemen operasi ada sebagai sebuah perencanaan yang fokusnya pada kegiatan produksi. Tugasnya untuk memastikan proses produksi terjaga dan berjalan sebagaimana mestinya.

### **2.1.2.1 Pengertian Manajemen Operasi**

Pada dasarnya, pengertian manajemen operasi merupakan turunan dari pengertian manajemen yang dimana mengandung unsur-unsur adanya kegiatan yang dilakukan dengan mengkoordinasikan berbagai kegiatan dan sumber daya untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Manajemen operasi berkaitan dengan operasional perusahaan yang sebagian besar berkaitan dengan pengendalian produksi hingga proses produksi yang mengubah sumber daya menjadi barang atau jasa.

Manajemen operasi sebagai aktivitas yang menghasilkan barang dan jasa yang disediakan untuk konsumen. Oleh karena itu, merencanakan sumber daya perusahaan menjadi salah satu tugas utama. Melalui kegiatan operasional, semua sumber daya input perusahaan diproses untuk menghasilkan *output* yang memberikan nilai tambah. Maka, manajemen operasi memiliki peran penting dalam mengatur penggunaan sumber daya dan faktor operasional, termasuk material, tenaga kerja, mesin, dan peralatan, dengan cara yang tepat agar proses produksi dapat berjalan secara optimal.



Hal ini sesuai dengan pendapat Manahan P. Tampubolon (2019:14) mengemukakan bahwa “manajemen operasi diartikan sebagai manajemen dengan perubahan melalui fasilitas seperti tenaga kerja, modal, dan manajemen masukan (*input*) yang diubah menjadi keluaran (*output*) yang diinginkan berupa barang maupun jasa.” Pendapat yang sama dikemukakan Rika (2020:1) menyatakan, “Manajemen operasi adalah suatu kegiatan atau proses yang mentransformasi *input* menjadi *output*. *Input* terdiri dari bahan mentah, tenaga kerja, modal, energi dan informasi lalu ditransformasi dalam kegiatan produksi dan operasi sehingga menghasilkan *output* berupa barang atau jasa.”

Selain teori tersebut, lain halnya manajemen operasi menurut Forgyat dalam Eddy Herjanto (2020:2) mendefinisikan manajemen operasi sebagai suatu proses yang secara berkesinambungan dan efektif menggunakan fungsi-fungsi manajemen untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efisien dalam rangka mencapai tujuan.

Sedangkan Heizer *et al* (2020:36) mengemukakan pendapat yang sama dengan Tampubolon, dan rika yaitu: “*Operations management (OM) is the set of activities that creates value in the form of goods and services by transforming inputs into outputs.*”

Dari pengertian diatas dapat peneliti simpulkan bahwa manajemen operasi mencakup perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian proses produksi untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya (*input*) dan meningkatkan nilai *output*, baik berupa barang maupun jasa, dengan tujuan mencapai efisiensi maksimal dalam organisasi.

### **2.1.2.2 Ruang Lingkup Manajemen Operasi**

Manajemen Operasi merupakan upaya dalam pengelolaan secara maksimal atas penggunaan seluruh faktor produksi yang meliputi tenaga kerja, mesin, peralatan, bahan baku dan faktor yang lain. Ruang lingkup manajemen operasi menurut Martin K. Starr yang diterjemahkan oleh Manahan Tampubolon (2019:7) ruang lingkup manajemen operasi meliputi penyusunan dan desain sistem produksi dan operasi, serta pelaksanaannya. Aspek-aspek yang dibahas dalam perancangan sistem produksi dan operasi mencakup:

1. Seleksi dan Rancangan atau Desain Hasil Produksi (produk)

Produksi dan operasi harus dapat menghasilkan suatu produk berupa barang atau jasa secara efisien dan efektif serta dengan kualitas yang tinggi atau tinggi. Oleh karena itu, setiap kegiatan produksi dan operasional harus diawali dengan pemilihan dan perancangan produk yang akan diproduksi. Kegiatan ini harus didahului dengan kegiatan ilmiah atau penelitian dan pengembangan produk yang sudah ada. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan produk ini, produk apa yang akan diproduksi dan bagaimana produk tersebut dirancang kemudian dipilih dan diputuskan. Pemilihan dan perancangan produk memerlukan penerapan konsep standardisasi, penyederhanaan dan spesialisasi, serta interaksi antara pemilihan produk dan desain produk antara kekuatan dan fungsi produk.

2. Seleksi Perancangan Proses dan Peralatan

Setelah produk dirancang, kegiatan yang perlu dilakukan untuk mewujudkan bisnis dan menghasilkan bisnis tersebut harus menentukan jenis proses dan

peralatan yang akan digunakan. Kegiatan ini harus dimulai dengan pemilihan dan pemilihan jenis proses yang akan digunakan. Hal ini tidak terlepas dari produk yang diproduksi. Kegiatan selanjutnya adalah menentukan teknologi dan peralatan yang akan dipilih dalam pelaksanaan kegiatan produksi tersebut. Pemilihan dan penentuan peralatan yang dipilih tentunya tidak hanya mencakup peralatan mekanik, akan tetapi juga bangunan dan lingkungan kerjanya.

### 3. Pemilihan Lokasi Perusahaan dan Unit Produksi

Kelancaran produksi dan operasional perusahaan sangat dipengaruhi oleh kelancaran perolehan material dan sumber *input* produksi, serta kelancaran dan biaya dalam penyerahan atau penyerahan produk yang dihasilkan (*output*) sebagai barang jadi atau sebagai produksi, jasa supermarket. Oleh karena itu, untuk menjamin kelancaran produksi, sangat penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor seperti pemilihan lokasi, jarak, kelancaran dan biaya transportasi produksi bahan baku (*input*) dan biaya transportasi produk jadi ke pasar.

### 4. Rancangan Tata Letak (*layout*) dan Arus Kerja atau Proses

Kelancaran proses produksi dan operasi juga ditentukan oleh salah satu faktor terpenting perusahaan atau unit produksi, yaitu. Desain tata letak dan alur kerja atau proses. Beberapa faktor yang harus diperhatikan saat merancang diantaranya: rencana, optimalisasi waktu kerja proses, kemungkinan kerusakan akibat pergerakan dalam proses meminimalkan biaya akibat pergerakan dalam proses atau penggunaan material.

#### 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 alat atau wadah kegiatan yang hendaknya dapat membantu pencapaian tujuan perusahaan atau unit produksi dan operasi tersebut.

#### 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**

Manajemen persediaan sebagai salah satu aspek kunci dalam manajemen operasi suatu bisnis karena efektifnya manajemen persediaan memiliki dampak signifikan pada kelancaran operasional dan profitabilitas perusahaan. Persediaan dapat membantu suatu perusahaan agar tersedianya barang dalam proses produksi agar tidak terjadinya kemacetan produksi suatu barang.

### 2.1.3.1 Pengertian Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan merupakan sistem-sistem untuk mengelola persediaan. Bagaimana barang-barang persediaan dapat diklasifikasikan dan seberapa akurat catatan persediaan dapat dijaga. Kemudian, kita akan mengamati kontrol persediaan dalam sektor pelayanan. Manajemen persediaan diperlukan untuk keadaan timbulnya ketidakpastian permintaan, ketidakpastian pasokan *supplier*, dan ketidakpastian waktu pemesanan.

Menurut Assauri (2019:235) mengemukakan manajemen persediaan adalah membangun suatu sistem untuk menjaga jalannya alur item dalam persediaan serta sebagai sarana pengambilan keputusan tentang berapa banyak jumlah yang dipesan, dan keputusan tentang kapan diadakannya pesanan. Sedangkan menurut Eddy Herjanto (2020:237) persediaan yaitu 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. Pendapat lain dikemukakan oleh Heizer *et al* (2020:522) menjelaskan bahwa manajemen persediaan adalah : *“The objective of inventory management is to strike a balance between inventory investment and customer service You can never achieve a lowcost strategy without good inventory management.”*

Berdasarkan beberapa pengertian persediaan menurut para ahli diatas, peneliti menyimpulkan bahwa manajemen persediaan yang efektif sangat penting untuk keseimbangan antara investasi persediaan dan pelayanan pelanggan, yang pada akhirnya mendukung kelancaran operasional dan profitabilitas perusahaan.

### 2.1.3.2 Fungsi Persediaan

Fungsi-fungsi persediaan artinya dalam upaya meningkatkan operasi perusahaan, baik yang berupa operasi internal maupun operasi eksternal sehingga perusahaan seolah-olah dalam posisi siap melaksanakan kegiatan operasionalnya. Persediaan memiliki beberapa fungsi, berikut ini peneliti akan menyajikan beberapa fungsi persediaan menurut para ahli.

Berikut ini beberapa fungsi dari persediaan menurut Assauri (2019:226) yaitu:

1. Memenuhi antisipasi permintaan pelanggan, dimana persediaan merupakan upaya antisipasi stok, karena diharapkan dapat menjaga terdapatnya kepuasan yang diharapkan pelanggan.
2. Memisahkan berbagai komponen dari operasi produksi, sehingga dapat dihindari hambatan dari adanya fluktuasi karena adanya persediaan ekstra.
3. Memisahkan operasi perusahaan dari fluktuasi permintaan dan memberikan suatu stok barang yang memungkinkan dilakukannya penseleksian pelanggan. Inventori itu merupakan jenis upaya membangun ritel.
4. Memperlancar keperluan operasi produksi, dimana inventori dapat membangun kepercayaan dalam menghadapi terjadinya pola musiman, sehingga inventori ini disebut inventori musiman.
5. Memanfaatkan diskon kuantitas, karena dilakukannya pembelian dalam jumlah besar, sehingga dapat mengurangi biaya barang atau biaya pengirimannya.
6. Memisahkan operasi produksi dengan kejadian atau *event*, dimana inventori sebagai penyangga diantara keberhasilan operasi produksi. Dengan demikian,

kontinuitas dapat terjaga, dan dapat dihindari terdapatnya kejadian kerusakan peralatan, yang menyebabkan operasi produksi terhenti secara temporer.

7. Melindungi kekurangan stok yang dihadapi perusahaan, karena terlambatnya kedatangan pengiriman dan adanya peningkatan permintaan, sehingga kemungkinan terdapatnya risiko kekurangan pasokan.
8. Untuk memagari terhadap terjadinya kemungkinan inflasi, dan meningkatnya perubahan harga.
9. Memanfaatkan keuntungan dari siklus pesanan, dengan cara meminimalisir pembelian dan biaya persediaan yang dilakukan dengan membeli dalam jumlah melebihi kebutuhan segera.
10. Memungkinkan perusahaan beroperasi dengan penambahan barang segera, seperti menggunakan barang yang sedang dalam proses.

Lain halnya fungsi persediaan menurut Handoko dalam Edward dkk (2019:166) yang menjelaskan fungsi persediaan terbagi menjadi tiga jenis fungsi, berikut ini akan peneliti sajikan disertai penjelasan untuk masing-masing fungsi tersebut.

1. Fungsi *Decoupling*

Fungsi penting persediaan adalah memungkinkan operasi-operasi perusahaan internal dan eksternal mempunyai kebebasan. Persediaan "*Decouples*" ini memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan langganan pada *supplier*. Persediaan diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diperkirakan atau diramalkan disebut *fluctuation stock*.

## 2. Fungsi *Economic Lot Sizing*

Melalui penyimpanan persediaan, perusahaan dapat memproduksi dan membeli sumber daya-sumber daya dalam kuantitas yang dapat mengurangi biaya biaya per unit. Persediaan "*Lot size*" ini perlu mempertimbangkan "penghematan-penghematan" (potongan pembelian, biaya pengangkutan per-unit lebih murah dan sebagainya) karena perusahaan melakukan pembelian dalam kuantitas yang lebih besar dibandingkan dengan biaya biaya yang timbul karena besarnya persediaan (biaya sewa gudang, investasi, risiko, dan sebagainya)

3. Fungsi Antisipasi: Perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan berdasar pengalaman atau data-data masa lalu, yaitu permintaan musiman. Dalam hal ini perusahaan dapat mengadakan persediaan musiman dan jika perusahaan menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan akan barang-barang selama periode pemesanan kembali, maka memerlukan kuantitas persediaan ekstra yang sering disebut persediaan pengaman.

Sedangkan menurut Eddy Herjanto (2020:238) fungsi penting yang dikandung oleh persediaan dalam memenuhi kebutuhan perusahaan dibagi menjadi enam fungsi, sebagai berikut:

1. Menghilangkan risiko keterlambatan pengiriman bahan baku atau barang yang dibutuhkan perusahaan.
2. Menghilangkan risiko jika material yang dipesan tidak baik sehingga harus dikembalikan.



3. Menghilangkan risiko terhadap kenaikan harga barang atau inflasi.
4. Menyimpan bahan baku yang dihasilkan secara musiman sehingga perusahaan tidak akan kesulitan jika bahan itu tidak tersedia di pasaran.
5. Mendapatkan keuntungan dari pembelian berdasarkan diskon kuantitas.
6. Memberikan pelayanan kepada pelanggan dengan tersedianya barang yang diperlukan.

Dari penjelasan beberapa para ahli yang sebelumnya telah diuraikan, maka dapat diketahui bahwa fungsi persediaan pada dasarnya adalah dengan adanya persediaan, suatu perusahaan atau organisasi dapat memastikan bahwa data persediaan mereka akurat dan terkini. Informasi yang tepat tentang persediaan juga memungkinkan perusahaan untuk membuat keputusan yang lebih baik dalam perencanaan produksi, pemasaran, dan pengadaan. Fungsi persediaan yang paling penting adalah untuk kelancaran operasional perusahaan dan juga untuk efisiensi biaya, membantu perusahaan mengatasi fluktuasi permintaan, ketidakpastian *supply*, dan memenuhi permintaan pelanggan tepat waktu.

### **2.1.3.3 Tujuan Persediaan**

Pada prinsipnya tujuan dari diadakannya persediaan itu adalah untuk memudahkan dan melancarkan proses operasional suatu perusahaan atau organisasi dalam rangka memenuhi permintaan dari konsumennya baik itu dalam kegiatan operasional pelayanan produk maupun jasa. Selanjutnya, terdapat beberapa tujuan dari persediaan bagi perusahaan menurut Eddy Herjanto (2020:237) yang akan peneliti sajikan pada halaman selanjutnya.

1. Sebagai salah satu asset penting dalam perusahaan, karena biasanya mempunyai nilai yang cukup besar serta mempunyai pengaruh terhadap besar-kecilnya biaya operasi.
2. Setiap perusahaan dapat memandang persediaan dari berbagai sisi yang berbeda. Sebagaimana dapat diterapkan ke beberapa bidang dalam manajemen fungsional sebagai berikut:
  - a. Bagian pemasaran, misalnya menghendaki tingkat persediaan yang tinggi agar dapat melayani permintaan pelanggan sebaik mungkin. Bagian pembelian cenderung untuk membeli barang dalam jumlah yang besar dengan tujuan untuk memperoleh diskon sehingga harga per-unit menjadi lebih rendah.
  - b. Bagian produksi/operasi, menghendaki tingkat persediaan yang besar untuk mencegah terhentinya produksi karena kekurangan bahan.
  - c. Bagian Keuangan, memilih untuk memiliki persediaan yang serendah mungkin agar dapat memperkecil investasi dalam persediaan dan biaya pergudangan.

Sedangkan menurut Rika (2020:104) menjelaskan mengenai tujuan diadakannya persediaan adalah sebagai berikut:

1. Untuk menyeimbangkan biaya pemesanan atau *setup* dengan biaya penyimpanan.
2. Untuk memuaskan permintaan pelanggan, misalnya pengiriman yang tepat waktu.
3. Untuk menghindari kemungkinan kegagalan produksi dari akibat:

- a. Kegagalan mesin;
  - b. Suku cadang atau bahan yang tidak memenuhi spesifikasi;
  - c. Ketidaksediaan bahan atau suku cadang;
  - d. Keterlambatan pengiriman bahan atau suku cadang oleh pemasok.
4. Sebagai cadangan terhadap proses produksi yang tidak andal.
  5. Untuk memperoleh keuntungan berupa diskon karena membeli dalam kuantitas yang lebih banyak.
  6. Untuk mengantisipasi kemungkinan kenaikan harga bahan atau suku cadang

Berdasarkan uraian penjelasan diatas maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa tujuan diadakannya persediaan untuk sebuah organisasi atau perusahaan memberikan banyak manfaat terutama pada kelancaran produksi atau kegiatan operasional perusahaan. Selain itu memberikan manfaat ke dalam beberapa bidang dalam manajemen fungsional, sehingga akibat dari timbulnya persediaan dapat saling keterkaitan antara satu bidang dengan bidang lainnya untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan.

#### **2.1.3.4 Jenis-jenis Persediaan**

Dalam ilmu ekonomi, persediaan merupakan jumlah sumber daya yang ingin dan mampu disediakan oleh perusahaan, produsen, pekerja, penyedia aset keuangan, atau agen ekonomi lainnya ke pasar atau individu. Persediaan sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang. Persediaan merujuk kepada barang-barang yang dibeli oleh suatu perusahaan dengan tujuan untuk diolah kembali menjadi barang jadi atau barang

setengah jadi, yang kemungkinan akan menjadi bahan baku bagi perusahaan lain, sesuai dengan jenis usaha utama yang dijalankan oleh perusahaan tersebut. Persediaan bervariasi dalam bentuknya dan dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis yang berbeda.

Sebagaimana menurut Assauri (2019:227) untuk menjalankan fungsi persediaan, perusahaan-perusahaan umumnya menjaga empat jenis persediaan, berikut uraian penjelasannya.

1. Persediaan Bahan Baku

Persediaan bahan baku dibeli dalam keadaan belum diproses atau dengan kata lain merupakan persediaan bahan mentah. Persediaan ini digunakan secara terpisah pasokannya dari proses.

2. Persediaan Barang Dalam Proses (*Work In Process/WIP*)

Persediaan barang dalam proses adalah komponen-komponen atau bahan baku yang sedang dalam proses pengerjaan, tetapi belum selesai. WIP ada karena dari waktu yang telah digunakan dalam proses, yang berkaitan dengan produk dalam pembuatannya.

3. *Maintenance/Repair/Operating Supplies* (MROs)

Persediaan *Maintenance/Repair/Operating Supplies* adalah mencurahkan untuk perlengkapan *Maintenance/Repair/Operating* yang dibutuhkan, agar dapat terjaga mesin-mesin dan proses dapat produktif.

4. Persediaan Barang Jadi

Persediaan barang jadi adalah produk yang sudah selesai diproses dan menunggu pengiriman. Barang jadi ada dalam persediaan, karena permintaan

dari para pelanggan pada masa depan adalah tidak diketahui atau tidak dapat diperkirakan.

Sedangkan persediaan menurut Eddy Herjanto (2020:238), persediaan dapat dikelompokkan kedalam empat jenis yaitu *Fluctuation Stock*, *Anticipation Stock*, *Lot-size Inventory* dan *Pipeline Inventory*. Berikut peneliti sajikan uraian penjelasannya:

1. *Fluctuation Stock*

*Fluctuation Stock* merupakan persediaan yang dimaksudkan untuk menjaga terjadinya fluktuasi permintaan yang tidak diperkirakan sebelumnya, dan persediaan ini ada untuk mengatasi bila terjadi kesalahan/penyimpangan dalam prakiraan penjualan, waktu produksi, atau pengiriman barang.

2. *Anticipation Stock*

*Anticipation Stock* atau stok antisipasi merupakan persediaan untuk menghadapi permintaan yang dapat diramalkan, misalnya pada musim permintaan tinggi, tetapi kapasitas produksi saat itu tidak mampu memenuhi permintaan. Persediaan ini juga dimaksudkan untuk menjaga kemungkinan sukarnya diperoleh bahan baku sehingga tidak mengakibatkan terhentinya produksi.

3. *Lot-size Inventory*

*Lot-size inventory* merupakan persediaan yang diadakan dalam jumlah yang lebih besar daripada kebutuhan pada saat itu. Persediaan dilakukan untuk mendapatkan keuntungan dari harga barang (berupa diskon) karena membeli dalam jumlah yang besar.

#### 4. *Pipeline Inventory*

*Pipeline Inventory* merupakan persediaan yang dalam proses pengiriman dari tempat asal ke tempat dimana barang itu akan digunakan. Misalnya, barang yang dikirim dari pabrik menuju tempat penjualan, yang dapat memakan waktu beberapa hari atau minggu.

Dari penjelasan tersebut dijelaskan persediaan dibagi ke dalam beberapa jenis untuk sesuai dengan penggunaan dan fungsi dari masing-masing jenis persediaan agar memudahkan perusahaan dalam memilih jenis persediaan yang akan digunakan dalam proses produksi maupun kegiatan operasional.

#### **2.1.4 Pengendalian Persediaan**

Pengendalian persediaan dilakukan untuk menjamin lancarnya arus barang dan mempertahankan stabilitas perusahaan. Dengan persediaan barang yang terkontrol baik, maka tidak akan mengganggu kelancaran operasional perusahaan sehingga perusahaan tetap dapat memenuhi kebutuhan pasar.

Sistem pengendalian persediaan menurut Eddy Herjanto (2020:237) dapat didefinisikan sebagai serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, persediaan yang tepat dalam kuantitas dan waktu yang tepat. Pendapat lain tentang pengendalian persediaan disampaikan oleh Heizer *et al* (2020:527) "*Inventory control models assume that demand for an item is either independent of or dependent on the demand for other items.*"

Berdasarkan beberapa pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengendalian persediaan adalah serangkaian kebijakan untuk menentukan

keputusan dalam pengadaan persediaan yang baik itu permintaannya bersifat dependen maupun independen.

### 2.1.5 Biaya-Biaya Dalam Persediaan

Mempertimbangkan biaya-biaya yang muncul dari persediaan merupakan langkah atau bagian penting dari manajemen persediaan karena biaya-biaya ini mengindikasikan seberapa besar persediaan yang diperlukan. Tujuan dari manajemen persediaan adalah memastikan persediaan yang cukup dengan biaya yang minimal. Nilai persediaan harus dicatat dan digolongkan menurut jenisnya, lalu dirinci per barang dalam periode tertentu. Pada akhir periode, biaya-biaya dialokasikan ke aktivitas periode tersebut dan ditentukan untuk aktivitas mendatang.

Berikut adalah penjelasan mengenai biaya persediaan menurut Assauri (2019:228) yang menyatakan, biaya dalam persediaan dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Biaya Pemegang *Inventory*

Biaya ini mencakup biaya penyimpanan, biaya *handling*, biaya asuransi, biaya kerusakan, biaya akibat pencurian, biaya penyusutan, biaya penuaan atau keusangan. Disamping itu dipertimbangkan biaya hilangnya biaya pemanfaatan atau *opportunity cost of capital*, dan investasi yang tertanam dalam persediaan. Secara nyata, bila memegang *inventory* itu tinggi, maka hal ini akan mendorong tingkat *inventory* itu rendah, dan harus diisi atau disediakan kembali.

2. Biaya penyiapan atau perubahan produksi.

Biaya ini timbul dalam penyimpanan kebutuhan pokok, yang akan selalu berbeda. Perbedaan ini meliputi bahan, dan biaya penyiapan tertentu, serta penyiapan arsip yang diperlukan. Disamping itu terdapat waktu dan bahan yang dibutuhkan secara layak atas perpindahan dari stok material sebelumnya.

3. Biaya Pemesanan.

Biaya ini merupakan biaya yang perlu dipersiapkan manajemen dalam pembelian dan pemesanan barang. Biaya pemesanan meliputi seluruh rincian seperti item yang dihitung, dan jumlah pesanan yang dikalkulasikan. Biaya pesanan ini terkait dengan biaya pemeliharaan sistem yang dibutuhkan untuk dapat mengikuti jalannya pesanan yang cukup dengan biaya pemesanan.

4. Biaya yang timbul akibat kekurangan persediaan

Biaya ini terjadi karena ketiadaan suatu barang dan pesanan harus menunggu sampai barang tersebut tiba, yang kemudian memunculkan pilihan untuk menerima pesanan pengganti, membatalkannya, atau menolaknya. Dalam situasi ini, terjadi *trade-off* antara biaya persediaan untuk memenuhi permintaan dan biaya yang muncul akibat kekurangan stok.

Sama halnya dengan biaya persediaan menurut Eddy Herjanto (2020:242) yang menyatakan biaya persediaan terdiri dari empat macam, berikut peneliti sajikan uraian penjelasannya:

1. Biaya penyimpanan

Biaya penyimpanan (*holding cost atau carrying cost*) terdiri atas biaya-biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Biaya-biaya



yang termasuk sebagai biaya penyimpanan adalah biaya-biaya fasilitas penyimpanan, biaya modal, biaya keusangan, biaya perhitungan fisik dan konsiliasi laporan, biaya asuransi persediaan, biaya pajak persediaan, biaya pencurian, pengrusakan atau perampokan, biaya penanganan persediaan, dan sebagainya.

## 2. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan adalah biaya yang ditanggung perusahaan setiap kali melakukan pemesanan. Adapun biaya-biaya yang termasuk biaya pemesanan adalah pemrosesan pesanan dan biaya ekspedisi, upah, biaya telepon, pengeluaran surat menyurat, biaya pengemasan dan penimbangan, biaya pemeriksaan (inspeksi) penerimaan, biaya pengiriman ke gudang, biaya hutang lancar dan sebagainya.

## 3. Biaya Penyiapan

Biaya penyiapan adalah biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam persiapan memproduksi suatu produksi. Komponen biaya penyiapan terdiri dari biaya mesin- mesin menganggur, biaya persiapan tenaga kerja langsung, biaya *scheduling*, biaya ekspedisi dan sebagainya.

## 4. Biaya kehabisan atau kekurangan bahan

Biaya ini timbul bilamana persediaan tidak mencukupi adanya permintaan bahan. Biaya-biaya yang termasuk biaya kekurangan bahan adalah kehilangan penjualan, kehilangan pelanggan, biaya pemesanan khusus, biaya ekspedisi, selisih harga, terganggunya operasi, tambahan pengeluaran kegiatan manajerial dan sebagainya.

Dari sudut pandang beberapa ahli yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa biaya persediaan mencakup biaya penyimpanan, biaya pemesanan, biaya kekurangan bahan baku, biaya pembelian, biaya produksi, biaya sistem, dan biaya yang timbul akibat kekurangan persediaan.

### **2.1.6 Model-Model Persediaan**

Suatu organisasi dikatakan berhasil melakukan pengendalian persediaan setelah memilih model atau metode manajemen yang tepat untuk diterapkan pada organisasi yang bersangkutan. Perusahaan harus memilih metode manajemen persediaan berdasarkan pedoman khusus. Tujuannya yaitu agar perusahaan memilih metode yang sesuai dengan situasi dan kondisi perusahaan. Maka peran manajemen sangat penting dalam menentukan pilihan metode pengelolaan persediaan. Metode yang digunakan oleh perusahaan menentukan berapa banyak produk yang akan dipesan dan kapan melakukan pemesanan untuk meminimumkan total biaya persediaan.

#### **2.1.6.1 Model *Economic Order Quantity* (EOQ)**

Setiap perusahaan selalu berusaha untuk menentukan *policy* penyediaan dasar yang tepat, dalam arti tidak mengganggu proses operasional perusahaan dan disamping itu biaya yang ditanggung tidak terlalu tinggi. Untuk keperluan itu terdapat suatu model diantaranya adalah Model *Economic Order Quantity* atau singkatnya EOQ. Model EOQ secara umum merupakan rumusan atau sebuah metode perhitungan untuk menghemat total biaya persediaan dengan hasil analisis

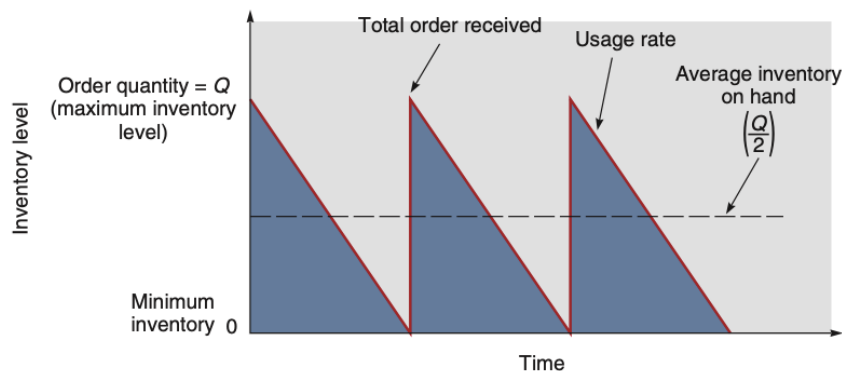
kuantitas pesanan yang optimal. Dengan menggunakan EOQ, perusahaan dapat meningkatkan proses pengelolaan persediaan. EOQ dapat membantu perusahaan menentukan berapa banyak barang yang harus mereka simpan, kapan harus memesan ulang, dan berapa banyak yang harus mereka pesan. Hal ini dapat membantu perusahaan mengelola persediaan dengan lebih efisien dan efektif.

Sebagaimana pendapat Eddy Herjanto (2020:245) yang menjelaskan bahwa *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan salah satu model klasik, yang diperkenalkan oleh FW Harris pada tahun 1914, tetapi paling banyak dikenal dalam teknik pengendalian persediaan. EOQ banyak dipergunakan sampai saat ini karena mudah dalam penggunaannya, meskipun dalam penerapannya harus memperhatikan asumsi yang dipakai.

Asumsi yang dimaksud Eddy Herjanto (2020:245) tersebut adalah sebagai berikut:

1. Barang yang dipesan dan disimpan hanya satu macam.
2. Kebutuhan atau 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 tetap dan tidak tergantung dari jumlah yang dibeli.
6. Waktu tenggang atau (*Lead Time*) diketahui dan konstan.

Selanjutnya, siklus pengendalian persediaan menggunakan Model *Economic Order Quantity* (EOQ) yang dikemukakan Heizer *et al* (2020:529) melalui gambar 2.1 yang kemudian dijelaskan kembali oleh Eddy Herjanto (2020:246) yang akan peneliti sajikan uraian penjelasannya di halaman selanjutnya.



Sumber : Jay Heizer, Render dan Munson (2020:529)

**Gambar 2.1**  
**Grafik Persediaan Dalam Model EOQ**

Gambar 2.1 menjelaskan siklus pengendalian persediaan yang sesuai dengan asumsi model ini. Suatu volume pesanan ( $Q$ ) diterima dan digunakan pada tingkat yang konstan. Jika persediaan berkurang sampai *Reorder Point* ( $R$ ) maka pesanan berikutnya segera ditempatkan, oleh karena itu tidak perlu menunggu persediaan sampai habis karena penyerahan barang butuh waktu atau dikenal dengan *Lead Time*. Setiap pesanan yang diterima seluruhnya sekali pada saat persediaan habis, sehingga tidak ada *stockout*. Siklus ini berulang dengan volume pesanan, *lead time*, dan *reorder point* yang sama.

Adapun langkah dalam menentukan *Economic Order Quantity* adalah dengan pendekatan rumus *approach*: menentukan jumlah pesanan yang ekonomis dengan menurunkan didalam rumus-rumus matematika dapat dilakukan dengan memperhatikan bahwa jumlah biaya persediaan yang minimum terdapat jika *ordering cost* sama dengan *carrying cost*. Metode ini dapat digunakan sebagai pengelola persediaan pada sebuah perusahaan.

Adapun Langkah-langkah dalam penggunaan EOQ menurut Eddy Herjanto (2020:248) akan peneliti uraikan di halaman selanjutnya.

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

Dimana:

EOQ = Jumlah Pemesanan Optimal

S = Biaya Pemesanan

D = Jumlah permintaan dalam satu periode

H = Biaya penyimpanan

### 2.1.6.2 Tingkat Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

*Reorder Point* menurut Heizer *et al* (2020:533) : “*The inventory level (point) at which action is taken to replenish the stocked item.* Perhitungan *Reorder Point* (ROP) dilakukan dengan formula :

$$ROP = Demand\ per\ day^*$$

$$Lead\ Time = for\ a\ new\ order\ in\ days$$

$$ROP = (dxL)$$

Heizer *et al* (2020:533) melanjutkan : “*This equation for ROP assumes that demand during lead time and lead time itself are constant. When this is not the case, extra stock, often called safety stock (ss), should be added.*”

Maka, *Reorder Points* dengan *safety stock* menurut Heizer *et al* (2020:533) yaitu menjadi:

$$ROP = Expected\ demand\ during\ lead\ time + Safety\ Stock$$

$$ROP = (dxL) + SS$$

Sama halnya dengan *Reorder Point* (ROP) menurut Eddy Herjanto (2020:260) “*Reorder point* merupakan kuantitas persediaan di mana perusahaan

perlu melakukan pemesanan ulang.” Pada umumnya, perusahaan melakukan pemesanan ulang ketika persediaan hampir habis atau bahkan ketika persediaan sudah habis yang dimana dalam hal ini menimbulkan risiko kekosongan persediaan serta menghambat operasional perusahaan.

Berikut ini peneliti sajikan perhitungan *reorder point* dengan persediaan pengaman berdasarkan tingkat pelayanan tertentu dapat dilakukan dengan persamaan menurut Eddy Herjanto (2020:260) sebagai berikut:

$$R = (dxL) + SS$$

Keterangan:

L = *Lead time* (waktu tenggang)

d = Kebutuhan rata-rata

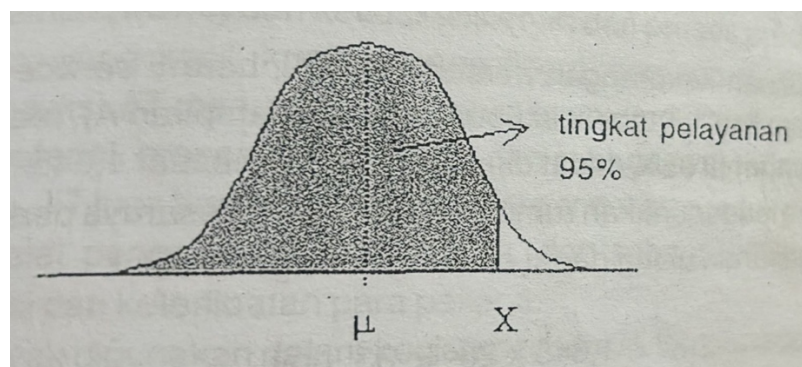
SS = *Safety stock* (persediaan pengaman)

### 2.1.6.3 Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

*Safety stock* merupakan persediaan tambahan yang berfungsi sebagai pengaman untuk mencegah kekurangan persediaan. *Safety stock* sangat penting bagi perusahaan karena membantu menjaga kelancaran proses operasional jika terjadi keterlambatan dalam pengiriman persediaan. Hal ini sesuai dengan *safety stock* menurut Heizer (2020:533) yang menyatakan: “*Extra stock to allow for uneven demand; a buffer.*” Selanjutnya pendapat yang sama dikemukakan oleh Eddy Herjanto (2020:258) yang menyatakan: “persediaan pengaman atau *safety stock* merupakan persediaan yang dicadangkan untuk kebutuhan selama menunggu barang datang.”

Dari penjelasan tentang persediaan pengaman sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan bahwa yang dimaksud persediaan pengaman adalah persediaan tambahan (cadangan) yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekuangan bahan dan permintaan yang tidak seragam dari pelanggan.

Adapun untuk menghitung *safety stock* menurut Eddy Herjanto (2020:259) dapat digambarkan dalam diagram distribusi normal sebagai berikut.



Sumber : Eddy Herjanto (2020:259)

**Gambar 2.2**  
**Diagram Distribusi Normal**

Melalui rumus distribusi normal, besarnya persediaan pengaman dapat dihitung sebagai berikut :

$$Z = \frac{x - u}{\sigma}$$

Karena persediaan pengaman merupakan selisih antara  $x$  dan  $u$ , maka :

$$Z = \frac{SS}{\sigma} \text{ atau } SS = Z\sigma$$

Keterangan:

$x$  = Tingkat Persediaan

$u$  = Rata-rata permintaan

$\sigma$  = Standar Deviasi

SL = Tingkat Pelayanan (*services level*)

SS = *Safety stock*

#### 2.1.6.4 Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*)

Total *inventory cost* erat kaitannya dengan biaya yang dikeluarkan untuk menyimpan barang, termasuk biaya proses pemesanan persediaan pada periode sebelumnya, biaya penerimaan barang, biaya pengiriman, serta biaya pembayaran kepada pemasok. Pada umumnya, model-model pengendalian persediaan bertujuan untuk mengurangi biaya persediaan secara keseluruhan, terutama pada biaya pemesanan dan penyimpanan yang signifikan atau yang dapat dikendalikan. Maka dengan mengoptimalkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dapat mengoptimalkan total biaya persediaan atau menghasilkan total biaya persediaan yang efisien sehingga perusahaan tidak perlu mengeluarkan biaya yang tinggi dengan adanya persediaan tersebut.

Selanjutnya menurut Heizer *et al* (2020:530) menjelaskan bahwa perhitungan total biaya persediaan dapat diformulasikan sebagai berikut:

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

Keterangan:

TIC = *Total inventory cost* atau total biaya persediaan

D = Total kebutuhan bahan

Q = Pembelian rata-rata bahan

S = *Cost pre order* atau biaya per pesananan

H =  *Holding cost* atau biaya penyimpanan



#### **2.1.6.5 Waktu Tunggu (*Lead Time*)**

Waktu tunggu atau *Lead Time* adalah masa menunggu barang datang dihitung dari mulai hari pemesanan. Menurut Assauri (2019:232) yaitu: “Waktu antara penempatan pesanan dan diterimanya barang yang dipesan, disebut sebagai *Lead Time* atau waktu *delivery*, yang dapat dalam waktu pendek, seperti beberapa jam, atau dapat dalam waktu lebih lama seperti beberapa bulan.” Begitu pula berdasarkan pendapat Heizer *et al* (2020:533) mengenai *Lead Time* yaitu: “*In purchasing systems, the time between placing an order and receiving it; in production systems, the wait, move, queue, setup, and run times for each component produced.*” Pendapat yang sama dikemukakan oleh Eddy Herjanto (2020:258) mengenai *Lead Time* yaitu: “Perbedaan waktu antara saat memesan sampai saat barang datang dikenal dengan istilah waktu tenggang (*Lead Time*).”

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *lead time* merupakan periode waktu yang dihitung mulai dari saat perusahaan atau pelanggan melakukan pemesanan hingga barang yang dipesan tiba dan diterima di gudang perusahaan atau sesuai dengan ketentuan pengiriman.

#### **2.1.6.6 Model Diskon Kuantitas (*Quantity Discount*)**

Banyak penjual menerapkan strategi penjualan dengan memberikan diskon kuantitas. Diskon kuantitas adalah insentif yang ditawarkan kepada pembeli yang menghasilkan penurunan biaya per unit barang atau bahan saat dibeli dalam jumlah yang lebih banyak. Diskon kuantitas sering kali ditawarkan oleh penjual untuk menarik pelanggan agar membeli dalam jumlah yang lebih banyak. Diskon

kuantitas ini merupakan salah satu strategi yang digunakan perusahaan untuk mendapatkan harga per unit yang lebih murah (Heizer *et al*, 2020:537).

Rumus diskon kuantitas (*discount quantity*) menurut Eddy Herjanto (2020:253), yang digunakan untuk menghitung jumlah pesanan optimal pada setiap tingkat diskon sebagai berikut:

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

Prosedur penyelesaian untuk mencari nilai jumlah pesanan yang paling ekonomis EOQ sebagai berikut:

1. Hitung EOQ pada harga terendah. Jika EOQ fisibel, kuantitas itu merupakan pesanan yang optimal.
2. Jika EOQ tidak fisibel, hitung biaya total pada kuantitas terendah pada harga itu.
3. Hitung EOQ pada harga terendah berikutnya. Jika fisibel hitung biaya totalnya.
4. Jika langkah (3) masih tidak memberikan EOQ yang fisibel, ulangi langkah (2) dan (3) sampai diperoleh EOQ yang fisibel atau perhitungan tidak dapat lagi dilanjutkan.
5. Bandingkan biaya total dari kuantitas pesanan fisibel yang telah dihitung kuantitas optimal ialah kuantitas yang mempunyai biaya total terendah.

Sedangkan untuk menghitung total biaya persediaan tahunan menurut Eddy Herjanto (2020:253) dapat dihitung dengan formula sebagai sebagai berikut:

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

Dimana:

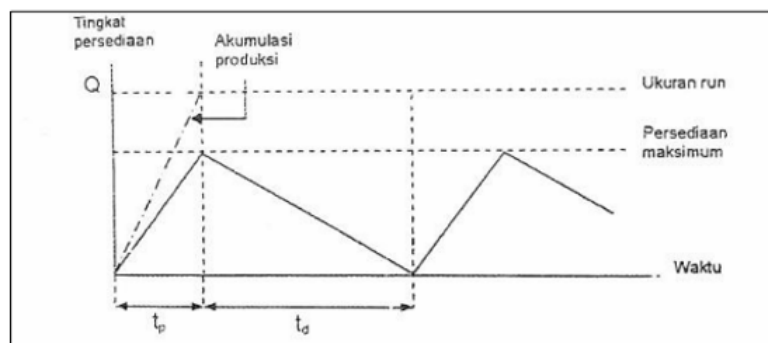
D = Jumlah kebutuhan barang (unit/tahun)

- Q = Jumlah pesanan (unit/pesanan)
- S = Biaya pemesanan atau biaya Setup (rupiah/pesanan)
- h = Biaya penyimpanan (% terhadap nilai barang)
- C = Harga barang (rupiah/unit)

#### **2.1.6.7 Model Angsuran Penerimaan Bertahap (*Gradual Replacement Model*)**

Pada model persediaan yang telah dibahas sebelumnya, diasumsikan bahwa unit persediaan yang dipesan diterima sekaligus pada suatu waktu tertentu. Dalam model Angsuran Penerimaan Bertahap atau *Gradual Replacement Model*, persediaan yang diterima pada model ini tidak diterima secara sekaligus bersamaan namun diterima dengan berangsur-angsur dalam periode tertentu. Hal ini sesuai dengan pendapat mengenai model Angsuran Penerimaan Bertahap menurut Eddy Herjanto (2020:254), "Persediaan tidak diterima secara seketika tetapi bertahap dalam suatu periode (*non-instantaneous replenishment*)".

Maka selama akumulasi persediaan berlangsung, unit yang ada dalam persediaan juga digunakan untuk produksi, yang menyebabkan berkurangnya jumlah persediaan. Keadaan seperti ini biasanya terjadi ketika perusahaan berperan sebagai pemasok dan pengguna, yakni memproduksi komponen dan menggunakannya dalam produksi barang. Dalam kasus ini, model EOQ dasar tidak lagi cocok. Dibutuhkan model khusus yang disebut model persediaan dengan penerimaan bertahap (*gradual replacement model*). Model tersebut diilustrasikan seperti pada Gambar 2.3 pada halaman selanjutnya.



Sumber : Eddy Herjanto (2020:225)

**Gambar 2.3**  
**Model Persediaan dengan penerimaan Bertahap**

Misalnya, sebuah item persediaan diproduksi dengan laju  $p$  unit per hari, sementara penggunaannya adalah  $d$  unit per hari. Jika diasumsikan bahwa laju penerimaan barang melebihi laju penggunaan barang, maka persediaan akan terus bertambah hingga mencapai  $Q$ . Dalam situasi ini, tingkat persediaan tidak akan mencapai tingkat  $Q$  seperti yang terjadi dalam model dasar, tetapi akan lebih rendah. Selain itu, kemiringan penambahan persediaan tidak akan secara vertikal tetapi cenderung miring. Hal ini disebabkan karena pesanan tidak diterima secara seketika melainkan bertahap.

Ketika produksi dan penggunaan seimbang, tidak akan ada persediaan yang tersisa karena seluruh hasil produksi langsung digunakan. Periode  $t_p$  merujuk pada periode di mana produksi dan penggunaan terjadi bersamaan, sementara  $t_d$  adalah periode ketika hanya terjadi penggunaan. Selama periode  $t_p$ , persediaan akan bertambah seiring dengan selisih antara produksi dan penggunaan. Pada saat produksi berlangsung, persediaan akan terus bertambah. Namun, saat produksi berakhir, persediaan mulai berkurang. Oleh karena itu, tingkat persediaan maksimum terjadi saat produksi berakhir.

Dalam Model Angsuran Penerimaan Bertahap, digunakan beberapa notasi sebagai berikut:

Q = Jumlah Pesanan

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

p = Rata – rata produksi perhari

d = Rata – rata kebutuhan / penggunaan per hari

t = Rana *production run*, dalam hari

**Biaya total = biaya *set-up* + biaya penyimpanan**

Rumus biaya *setup* sama dengan biaya pemesanan dalam model EOQ dasar, dapat dilihat pada halaman selanjutnya.

$$\mathbf{Biaya\ setup = \frac{D}{Q}S}$$

Berikut ini merupakan contoh kasus dalam Buku Eddy Herjanto (2020:257) yaitu sebagai berikut: PT. Bonito adalah sebuah perusahaan manufaktur sepatu wanita yang sedang mengalami pertumbuhan. Permintaan sepatu kantor mencapai 10.000 unit per tahun, atau sekitar 40 unit per hari secara rata-rata. Sol sepatu dibuat secara internal menggunakan kulit dengan laju produksi 60 unit per hari. Biaya untuk menyiapkan produksi sol sepatu adalah sebesar Rp36.000, sementara biaya penyimpanan diperkirakan sekitar Rp6.000 per unit per tahun. (Sumber: Eddy Herjanto)

Berdasarkan data dan contoh kasus di atas diketahui sebagai berikut:

D = 10.000 unit/tahun

d = 40 unit/hari

p = 60 unit/hari

S = Rp36.000 per *set-up*

H = Rp6.000 per unit/tahun

Jumlah pesanan optimal:

$$Q^* = \frac{\sqrt{2(1000)(36000)}}{6000 \left(1 - \frac{40}{60}\right)} = 600 \text{ unit}$$

Persediaan Maksimum:

$$\begin{aligned} I_{Maks} &= Q(1 - d/p) \\ &= 600(1 - 40/60) = 200 \text{ unit} \end{aligned}$$

Biaya total per tahun:

$$\begin{aligned} TC &= \frac{D}{S}S + \frac{Q}{2} \left(1 - \frac{D}{P}\right)H \\ &= \frac{10000}{600} 36000 + \frac{600}{2} \left(1 - \frac{40}{60}\right) 6000 = \text{Rp. 1.200.000} \end{aligned}$$

$$\text{Waktu siklus} = \frac{Q}{d} = \frac{600}{40} = 15 \text{ hari}$$

$$\text{Waktu run} = \frac{Q}{p} = \frac{600}{60} = 10 \text{ hari}$$

#### 2.1.6.8 Metode Penilaian Persediaan

Penilaian persediaan bertujuan untuk menentukan nilai dari persediaan yang telah digunakan atau dijual, atau yang tersisa dalam satu periode. Persediaan adalah salah satu aset yang sangat penting dalam keuangan perusahaan karena merupakan salah satu modal investasi perusahaan. Oleh karena itu, metode penilaian persediaan adalah hal yang sangat penting untuk dipertimbangkan oleh pengelola persediaan.

Penilaian persediaan menurut Eddy Herjanto (2020:263) dibagi menjadi tiga metode yang dapat digunakan untuk menilai persediaan, yaitu *first in first out* (FIFO), *last in first out* (LIFO), dan rata-rata tertimbang. Ketiga metode penilaian persediaan dapat diuraikan sebagai berikut:

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

Metode ini didasarkan atas asumsi bahwa harga barang persediaan yang sudah terjual. Dengan demikian, persediaan akhir dinilai menurut harga pembelian barang yang terakhir masuk.

2. Metode *Last in First out* (LIFO)

Berbeda dengan FIFO, 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.

3. Metode Rata-rata Tertimbang

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

#### **2.1.6.9 Klasifikasi ABC Dalam Persediaan**

Klasifikasi ABC merupakan teknik pengendalian persediaan dapat diterapkan melalui berbagai metode, termasuk analisis nilai persediaan. Dalam metode ini, persediaan dikelompokkan berdasarkan nilai investasi yang digunakan dalam satu periode tertentu. Dengan menggunakan analisis ini, persediaan dapat dibagi menjadi tiga kelas, yakni A, B, dan C, sehingga teknik ini dikenal dengan

sebutan Klasifikasi ABC. HF Dickie pertama kali memperkenalkan konsep Klasifikasi ABC dalam pengendalian persediaan pada tahun 1950-an. Metode analisis ABC menurut Assauri (2019:236) “Analisis ABC adalah metode yang membagi persediaan yang ada ditangan atas tiga klasifikasi, yaitu atas dasar jumlah volume atau nilai rupiah yang tertanam.”

Pendapat yang sama dikemukakan oleh Eddy Herjanto (2020:239), “klasifikasi ABC merupakan aplikasi persediaan yang menggunakan prinsip Pareto: *the critical few and the trivial many*”. Menurutnya, klasifikasi ABC membagi persediaan menjadi tiga kelas berdasarkan nilai total persediaan, yaitu *volume* yang dibutuhkan dalam satu periode dikalikan dengan harga per unit. Item dengan nilai investasi lebih tinggi dianggap lebih penting dan memerlukan pengendalian yang lebih ketat, meskipun item dengan nilai investasi rendah tetap perlu diperhatikan.

Kriteria untuk setiap kelas dalam Klasifikasi ABC menurut Eddy Herjanto (2020:240) diuraikan sebagai berikut:

1. Kelas A – Persediaan dengan nilai *volume* tahunan tinggi, mencakup sekitar 70% dari total nilai persediaan tetapi hanya sekitar 20% dari jumlah item. Persediaan ini membutuhkan pengawasan ketat karena dampak biaya yang tinggi.
2. Kelas B – Persediaan dengan nilai *volume* tahunan dalam rupiah yang sedang. Kelompok ini mencakup sekitar 20% dari total nilai persediaan tahunan dan sekitar 30% dari jumlah item. Persediaan ini memerlukan pengendalian yang moderat.



3. Kelas C – Barang dengan nilai volume tahunan rupiah rendah, yang hanya mencakup sekitar 10% dari total nilai persediaan tetapi terdiri dari sekitar 50% jumlah item. Pengendalian pada kelas ini dilakukan hanya sesekali.

#### **2.1.6.10 Just In Time**

Taichi Ohno dan timnya di Toyota Motor Company Jepang mengembangkan sistem persediaan *Just In Time* (JIT), yang mulai dikenal secara luas pada tahun 1978. Menurut Heizer *et al* (2020:255) mengemukakan bahwa: *“The philosophy behind just-in-time (JIT) is one of continuous improvement and enforced problem solving. JIT systems are designed to produce or deliver goods just as they are needed.”*

Heizer *et al* (2020:255) juga menjelaskan bahwa JIT berhubungan dengan kualitas dalam tiga cara yaitu sebagai berikut :

1. *JIT cuts the cost of quality: This occurs because scrap, rework, inventory investment, and damage costs are directly related to inventory on hand. Because there is less inventory on hand with JIT, costs are lower. In addition, inventory hides bad quality, whereas JIT immediately exposes bad quality.*
2. *JIT improves quality: As JIT shrinks lead time, it keeps evidence of errors fresh and limits the number of potential sources of error. JIT creates, in effect, an early warning system for quality problems, both within the firm and with vendors.*
3. *Better quality means less inventory and a better, easier-to-employ JIT system: Often the purpose of keeping inventory is to protect against poor production*

*performance resulting from unreliable quality. If consistent quality exists, JIT allows firms to reduce all the costs associated with inventory.*

Hal ini sesuai dengan pendapat menurut Eddy Herjanto (2020:260), JIT adalah sistem pengendalian persediaan yang bertujuan untuk produksi tanpa persediaan (*Stockless Production atau Zero Inventory*), dengan fokus utama pada pengurangan pemborosan (*Waste*) secara berkelanjutan. Sistem 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.

Contoh kasus JIT dalam Eddy Herjanto (2020:262): *Crate Furniture, Inc.* merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi *furniture* ingin mencoba untuk mengurangi persediaan Analisis produksi *Crate Furniture*, Aleda Roth, menetapkan bahwa siklus produksi 2 jam adalah dapat diterima antara dua departemen. Lebih lanjut, dia menyimpulkan bahwa waktu setup yang diperkirakan selama 2 jam harus dicapai.

Berdasarkan contoh kasus tersebut, maka diketahui yaitu sebagai berikut:

$D$  = Permintaan tahunan = 400.000 unit

$d$  = Permintaan harian = 1.600 unit

$p$  = Produksi rata – rata harian = 4.000

$Q_p$  = EOQ yang diharapkan = 400 (yang merupakan permintaan 2 jam: yaitu 1.600 per 4 hari per periode selama 2 jam)

$H$  = Biaya penyimpanan = \$20 / unit / tahun

Tarif kerja= \$30.00 per jam

Maka, jawaban atas contoh kasus tersebut dapat menggunakan formulasi sebagai berikut :

$$Q_p = \frac{\sqrt{2 DS}}{H (1 - d/p)}$$

$$Q_p^2 = \frac{2 DS}{H (1 - d/p)}$$

$$S = \frac{(Q_p^2)(H)(1 - d/p)}{2D}$$

$$= \frac{(400)^2 (1 - 1,600/4,000)}{2(400,000)} = \frac{(3,200,000) (0,6)}{800,000} = \$2.40$$

Setup time = \$2.40 / (Tarif kerja per jam)

= \$2.40 / (\$30 per jam)

= 0.08 jam atau 4,8 menit

### 2.1.7 Efisiensi Biaya Persediaan

Efisiensi adalah konsep yang sering digunakan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk bisnis, industri, manajemen, dan ekonomi. Dalam konteks bisnis, efisiensi adalah tentang bagaimana mengelola sumber daya, seperti waktu, uang, tenaga kerja, dan material secara efektif, agar hasil yang dicapai sesuai dengan tujuan. Efisiensi merupakan faktor penting dalam suatu pengendalian persediaan karena efisiensi itu sendiri menunjukkan efektivitas. Kemudian pengendalian persediaan sangat penting karena memiliki dampak besar terhadap efisiensi operasional dan keberhasilan perusahaan. Selanjutnya untuk biaya persediaan sebagian besar sumber perusahaan terkait persediaan yang digunakan.

### 2.1.7.1 Pengertian Efisiensi Biaya Persediaan

Biaya persediaan umumnya adalah biaya yang timbul akibat adanya persediaan itu sendiri. Sedangkan biaya persediaan menurut Lestari Dkk (2020:33) Total biaya persediaan merupakan jumlah dari total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan per tahunnya. Hal ini sesuai dengan biaya persediaan menurut Eddy Herjanto (2020:252) yang menyatakan, “biaya total persediaan merupakan jumlah dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan barang.” Pendapat yang sama dikemukakan oleh Heizer *et al* (2020:531) menjelaskan bahwa: “*the total annual variable inventory cost is the sum of setup and holding costs.*”

Sedangkan efisiensi menurut Menurut Hanafi dan Halim dalam Lestari Dkk (2019:33) yang menyatakan, “Efisiensi mempunyai arti yang spesifik, biasanya efisiensi sering dikaitkan dengan perbandingan *output* dan *input* dimana semakin besar perbandingan *output* dan *input* nya maka akan semakin efisiensi suatu usaha.”

Pendapat lainnya mengenai efisiensi menurut Edward Dkk (2020:6) adalah efisiensi selalu memperhatikan biaya yang dikeluarkan, perusahaan yang mampu menciptakan produk dengan mengeluarkan biaya yang se-rendah rendahnya maka dapat dikatakan perusahaan tersebut efisien.

Pendapat yang berbeda kemudian dikemukakan oleh Eddy Herjanto (2020:12) mengenai efisiensi yang menyatakan bahwa efisiensi erat kaitannya dengan produktivitas, produktivitas dinyatakan sebagai rasio antara keluaran (*output*) terhadap masukan (*input*), atau rasio yang diperoleh terhadap sumber daya yang dipakai.

Maka menurut Eddy Herjanto (2020:12), efisiensi apabila diformulasikan ke dalam persamaan yaitu sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{keluaran/output}}{\text{masukan/input}} = \frac{\text{Hasil yang diperoleh}}{\text{Sumber daya yang digunakan}}$$

Berdasarkan penjelasan sebelumnya efisiensi merujuk pada sebuah konsep yang terkait pada kegunaan pemaksimalan serta pemanfaatan seluruh sumber daya dalam produksi barang dan jasa. Maka dapat disimpulkan bahwa efisiensi biaya persediaan merupakan maksimalisasi penggunaan sumber daya dalam pengadaan persediaan, memperhatikan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan yang dikeluarkan dengan serendah-rendahnya guna mencapai total biaya persediaan yang ekonomis.

### 2.1.8 Vaksin

Vaksin merupakan antigen (mikroorganisma) yang di-inaktivasi atau dilemahkan yang bila diberikan kepada orang yang sehat untuk menimbulkan antibodi spesifik terhadap mikroorganisma tersebut, sehingga bila kemudian terpapar, akan kebal dan tidak terserang penyakit. Bahan dasar membuat vaksin tentu memerlukan mikroorganisma, baik virus maupun bakteri. Menumbuhkan mikroorganisma memerlukan media tumbuh yang disimpan pada suhu tertentu. Mikroorganisma yang tumbuh kemudian akan dipanen, diinaktivasi, dimurnikan, diformulasi dan kemudian dikemas. Rangkaian proses pembuatan vaksin berada dibawah regulasi cara pembuatan obat yang baik (CPOB) yang juga dikenal sebagai

*Good Manufacturing Practice* (GMP) sehingga produk akan terjaga dalam kualitas yang baik.

Setiap lot yang diproduksi harus lulus pengujian mutu (*Quality Control*), dan jaminan mutu (*Quality Assurance*). Setiap lot produk yang dihasilkan akan dilaporkan pada Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) untuk kemudian diperiksa dan bila sudah lulus, BPOM akan mengeluarkan sertifikat lulus uji untuk setiap lot vaksin. Dengan demikian dapat dilihat bagaimana setiap lot yang dihasilkan sangat terjaga kualitasnya.

#### **2.1.8.1 Vaksin Meningitis Meningokokus**

Vaksin meningokokus yang mengandung polisakarida kapsular murni tak terkonjugasi (A, C, Y dan W) telah tersedia sejak tahun 1970an dan masih digunakan untuk mengimunisasi wisatawan dan individu yang berisiko. Vaksin terkonjugasi yang mengandung polisakarida yang secara kimia terkonjugasi dengan pembawa protein seperti toksin difteri CRM 197 yang tidak beracun atau toksoid tetanus juga kini tersedia. Vaksin dapat diformulasikan menjadi bivalen (golongan A dan C) atau tetravalen (golongan A, C, Y, dan W135). Vaksin Meningitis B telah dikembangkan untuk memerangi strain yang endemik di wilayah tertentu, seperti wabah penyakit di Selandia Baru. Upaya yang melibatkan kolaborasi bersama antara WHO, PATH, dan organisasi lain sedang dilakukan untuk mengembangkan vaksin konjugasi grup A untuk mengendalikan epidemi meningitis di Afrika sub-Sahara. Perlindungan biasanya spesifik pada kelompok, dan untuk kelompok A, C,

Y, dan W135, perlindungan sebagian besar disebabkan oleh antibodi anti-polisakarida. (*World Health Organization, 2023*)

### 2.1.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu diperlukan sebagai acuan untuk menganalisis penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

**Tabel 2.1**  
**Penelitian Terdahulu**

| No | Nama Peneliti, Tahun Judul, Jurnal dan Sumber  | Hasil Penelitian   | Persamaan                              | Perbedaan                                |
|----|--|--|--|--|
| 1  | Amaliah, Usti, dan M. Yusuf Fajar (2023)<br><br>Penerapan Metode EOQ untuk Optimalisasi Pengendalian Jumlah Persediaan Obat di Puskesmas<br><br>Jurnal Riset Matematika Vol.3, No.1<br><br><a href="https://doi.org/10.29313/jrm.v3i1.1748">https://doi.org/10.29313/jrm.v3i1.1748</a> | Berdasarkan metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ), diperoleh jumlah pemesanan optimal untuk setiap jenis obat dengan biaya yang paling ekonomis. Sehingga dapat memenuhi seluruh kebutuhan obat bagi masyarakat serta dapat menghindari kekosongan persediaan obat dan pemborosan dana pada Puskesmas. | Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ | Objek dan lokasi penelitian yang berbeda |
| 2  | Syahrani Ramdhani Abbas, Gayatri Citraningtyas, Karlah L. R. Mansauda (2021)<br><br>Pengendalian Persediaan Obat Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Dan <i>Reorder Point</i> (ROP) Di   | Nilai EOQ yang diperoleh dari hasil perhitungan merupakan jumlah pemesanan yang ekonomis dalam setiap kali melakukan pemesanan, karena dapat menekan atau meminimalkan   | Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ | Objek dan lokasi penelitian yang berbeda |

| No | Nama Peneliti, Tahun Judul, Jurnal dan Sumber  | Hasil Penelitian   | Persamaan                              | Perbedaan  |
|----|--|--|--|--|
|    | Apotek X Kecamatan Wenang<br><br>Pharmacon Vol.10, No.3<br><br><a href="https://doi.org/10.35799/pha.10.2021.35591">https://doi.org/10.35799/pha.10.2021.35591</a>   | biaya-biaya persediaan sehingga lebih efisien dan dapat mencegah terjadinya kekurangan atau kelebihan persediaan.                                |  |  |
| 3  | Arnita Manik, Novita Sari Marbun (2021)<br><br>Analisis Pengendalian Persediaan Barang Dagang Menggunakan Model Persediaan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Pada PT. Kimia Farma Apotek Cabang Iskandar Muda Medan<br><br>Jurnal Global Manajemen Vol 10, No 2<br><br><a href="http://dx.doi.org/10.46930/global.v10i2.1831">http://dx.doi.org/10.46930/global.v10i2.1831</a>      | Penerapan metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) dapat mengurangi total biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan yaitu sebesar Rp69.235 | Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ | Objek dan lokasi penelitian yang berbeda   |
| 4  | Doso, T., Sunarni, T., & Herdwiani, W. (2020)<br><br>Analisa Pengendalian Persediaan Dengan Metode EOQ, JIT dan MMSL Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit XXX Kota Mojokerto<br><br>Jurnal Farmasi Sains dan Terapan ( <i>Journal of Pharmacy Science and Practice</i> ), Vol.7, No.2<br><br><a href="https://doi.org/10.33508/jfst.v7i2.2793">https://doi.org/10.33508/jfst.v7i2.2793</a> | Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai persediaan paling efisien pada tahun 2016-2018 adalah dengan metode EOQ, sebesar Rp 15.262.175.782,00   | Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ | Objek dan Lokasi penelitian yang berbeda dan tidak menggunakan metode JIT dan MMSL |



| No | Nama Peneliti, Tahun Judul, Jurnal dan Sumber  | Hasil Penelitian   | Persamaan                              | Perbedaan   |
|----|--|--|--|---|
| 5  | Amaliah, U., & Fajar, M. Y. (2023)<br><br>Penerapan Metode EOQ untuk Optimalisasi Pengendalian Jumlah Persediaan Obat di Puskesmas<br><br>Jurnal Riset Matematika, Vol.3, No.1<br><br><a href="https://doi.org/10.29313/jrm.v3i1.1748">https://doi.org/10.29313/jrm.v3i1.1748</a>  | Berdasarkan metode Economic Order Quantity (EOQ), diperoleh jumlah pemesanan optimal untuk setiap jenis obat dengan biaya yang paling ekonomis. Sehingga dapat memenuhi seluruh kebutuhan obat bagi masyarakat serta dapat menghindari kekosongan persediaan obat dan pemborosan dana pada Puskesmas.                                    | Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ | Menggunakan Metode Analisis ABC, Objek dan lokasi penelitian yang berbeda |
| 6  | Chaniago, A. F., Harahap, U. N., & Hasibuan, Y. M. (2021)<br><br>Perencanaan Kebutuhan Obat Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i><br><br>Jurnal Simetri Rekayasa, Vol.3, No.1<br><br><a href="https://www.jurnal.haranpan.ac.id/index.php/JSR/article/view/499">https://www.jurnal.haranpan.ac.id/index.php/JSR/article/view/499</a> | Hasil penelitian menunjukkan biaya persediaan yang dikeluarkan dengan menggunakan metode perusahaan sebesar Rp. 3.738.460. Kemudian hasil menerapkan model EOQ menunjukkan biaya persediaan sebesar Rp. 1.576.069. Dimana metode EOQ menunjukkan hasil yang lebih efisien karena dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 2.162.391. | Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ | Objek penelitian yang berbeda   |
| 7  | Senopadang, Y., & Widjaja, F. N. (2019)<br><br>Implementasi Pengendalian Sediaan Obat dengan Metode  | Hasil yang didapatkan adalah penghematan sebesar 8% dengan menggunakan metode EOQ  | Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ | Objek dan lokasi penelitian yang berbeda                                  |

| No | Nama Peneliti, Tahun Judul, Jurnal dan Sumber   | Hasil Penelitian   | Persamaan                                     | Perbedaan                                       |
|----|---|--|---|---|
|    | <p><i>Economic Order Quantity</i> Pada RS. X di Martapura, Kalimantan Selatan</p> <p>Calyptra, Vol.7, No.2</p> <p><a href="https://journal.ubaya.ac.id/index.php/jimus/article/view/3522">https://journal.ubaya.ac.id/index.php/jimus/article/view/3522</a></p>   |  |   |   |
| 8  | <p>Nisa, A. F. (2019)</p> <p>Analisis Pengendalian Persediaan Obat Berdasarkan Metode ABC, EOQ dan ROP</p> <p>Jurnal Manajerial, Vol. 6, No.1</p> <p><a href="http://dx.doi.org/10.30587/jurnalmanajerial.v6i01.852">http://dx.doi.org/10.30587/jurnalmanajerial.v6i01.852</a></p>  | <p>Dengan menggunakan metode EOQ dapat meminimalisir biaya persediaan obat dan <i>over stock</i>. Hal ini karena pemesanan obat yang tidak terlalu berlebih. Stok obat yang dikendalikan dengan perhitungan EOQ berpengaruh terhadap efisiensi biaya persediaan.</p>                     | <p>Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ</p> | <p>Objek penelitian yang berbeda</p>            |
| 9  | <p>Saputra, K. K., Marsudi, M., dan Maulana, Y. (2021)</p> <p>Analisis Persediaan Obat Dengan Menggunakan Metode Abc Dan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Di PT. Daya Muda Agung</p> <p><i>Journal of Industrial Engineering and Operation Management</i> (JIEOM), Vol.4, No.2</p> <p><a href="http://dx.doi.org/10.31602/jieom.v4i2.5855">http://dx.doi.org/10.31602/jieom.v4i2.5855</a></p> | <p>Dengan menggunakan metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ), kebijakan pemesanan obat diubah, sehingga biaya total pemesanan obat dari kebijakan perusahaan sebesar Rp 8.955.447.782 berkurang menjadi Rp 8.659.305.844 menurut hasil penelitian menunjukkan efisiensi, dengan</p> | <p>Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ</p> | <p>Objek dan lokasi penelitian yang berbeda</p> |

| No | Nama Peneliti, Tahun Judul, Jurnal dan Sumber   | Hasil Penelitian   | Persamaan                              | Perbedaan  |
|----|---|--|--|--|
|    |   | selisih sebesar Rp 296.141.938.  |  |  |
| 10 | <p>Fatimah, F., Gani, S. A., dan Siregar, C. A. (2022)</p> <p>Pengendalian Persediaan Obat dengan Metode ABC, VEN dan EOQ di Apotek Medina Lhokseumawe</p> <p><i>Industrial Engineering Journal</i>, Vol.11, No.1</p> <p><a href="https://doi.org/10.53912/iej.v11i1.722">https://doi.org/10.53912/iej.v11i1.722</a></p>  | <p>Total biaya persediaan dengan metode EOQ adalah sebesar Rp. 13.501.019/bulan dengan menerapkan metode EOQ dapat menghemat biaya sebesar Rp. 1.207.743/bulan atau sebesar 8,21%/bulan</p>    | Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ | Menggunakan Metode ABC dan Ven, serta Objek dan lokasi penelitian yang berbeda |
| 11 | <p>Nadhifa, A., Zakaria, M., dan Irwansyah, D. (2022)</p> <p>Analisis Metode ABC (<i>Always, Better, Control</i>) Dan EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>) Dalam Pengendalian Persediaan Obat Pada Klinik Vinca Rosea</p> <p><i>Industrial Engineering Journal</i>, Vol.11, No.2</p> <p><a href="https://doi.org/10.53912/iej.v11i2.945">https://doi.org/10.53912/iej.v11i2.945</a></p> | <p>Total biaya persediaan dengan metode EOQ adalah sebesar Rp. 482.260.210/Tahun dengan menerapkan metode EOQ dapat menghemat biaya sebesar Rp. 32.524.8700/Tahun atau sebesar 6,32%/Tahun</p> | Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ | Menggunakan Metode ABC, serta Objek dan lokasi penelitian yang berbeda         |
| 12 | <p>Arifianto, D. (2023)</p> <p>Peningkatan Efisiensi Manajemen Persediaan Obat Dan Bahan Medis Habis Pakai Menggunakan Metode EOQ Dan MMSL Di RS A Lamongan</p>   | <p>Berdasarkan perhitungan metode EOQ untuk manajemen persediaan obat dan bahan medis habis pakai. Hanya didapatkan 13,5% obat yang efisien menggunakan metode ini</p>                         | Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ | Menggunakan metode MMSL, serta Objek dan lokasi penelitian yang berbeda        |

| No | Nama Peneliti, Tahun Judul, Jurnal dan Sumber  | Hasil Penelitian  | Persamaan   | Perbedaan   |
|----|--|---|---|---|
|    | Cakrawala Repositori IMWI, Vol.6, No. 6<br><br><a href="https://doi.org/10.52851/cakrawala.v6i6.547">https://doi.org/10.52851/cakrawala.v6i6.547</a>   |   |   |   |
| 13 | Chandra Arifin., Gunawan Pamudji W., Tri Wijayanti (2023)<br><br>Analisis Pengendalian Persediaan Obat Kategori AV Dengan Metode ABC, VEN Dan EOQ Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit X 2018<br><br>Jurnal Farmasi Indonesia, Vol.20. No.1<br><br><a href="https://doi.org/10.31001/jfi.v20i1.1086">https://doi.org/10.31001/jfi.v20i1.1086</a> | Hasil analisis suatu pengendalian obat dengan metode ABC, VEN, dan EOQ dapat memaksimalkan pengelolaan obat menjadi lebih efektif serta efisien terutama obat kategori AV. Data pengadaan, pemakaian, maupun perencanaan obat pada tahun 2018 yang dianalisis menggunakan metode EOQ kemudian dikomparasi dengan nilai parameter yang dipakai. Hal ini dapat mengurangi kekosongan obat untuk pengadaan obat di tahun berikutnya. | Menggunakan Metode EOQ, menggunakan metode penelitian komparatif. | Menggunakan metode ABC dan VEN, serta lokasi dan waktu penelitian yang berbeda. |
| 14 | Prabandari Sari dan Purwantiningrum Heni (2021)<br><br>Pengaruh Pengendalian Obat Dengan Analisis ABC, EOQ Dan ROP Terhadap Efisiensi Pengelolaan Obat BPJS Klasifikasi A Di Apotek Siti Hajar Kota Tegal  | Penerapan metode EOQ ( <i>Economic Order Quantity</i> ) dan ROP ( <i>Re-Order Point</i> ) terhadap obat reguler khususnya kelompok A di Apotek Siti Hajar dapat mengendalikan obat reguler di Apotek yang   | Menggunakan Metode EOQ  | Objek dan waktu penelitian yang berbeda   |

| No | Nama Peneliti, Tahun Judul, Jurnal dan Sumber  | Hasil Penelitian  | Persamaan               | Perbedaan                                |
|----|--|---|-------------------------|--|
|    | Jurnal Ilmiah Farmasi Vol.10 No.1<br><a href="https://doi.org/10.30591/pjif.v10i1.2111">https://doi.org/10.30591/pjif.v10i1.2111</a>   | ditunjukkan dengan adanya penurunan nilai persediaan sebesar Rp. 19.390.613, peningkatan <i>Inventory Turn Over Ratio</i> sebesar 1.63 kali   |                         |  |
| 15 | Yusita Attaqwa, Jihan Pradesi, & Arina Fardiana (2021)<br><br><i>Inventory Control Analysis Hospital Bed Manual Unit PI-108MS, PI-208MS, PI-308MS Forecasting and Economic Order Quantity (EOQ) At PT. XYZ</i><br><br><i>International Journal of Computer and Information System (IJCIS) Vol.2 No.3 Hal. 111-113</i><br><br><a href="https://doi.org/10.29040/ijcis.v2i3.61">https://doi.org/10.29040/ijcis.v2i3.61</a> | Berdasarkan perhitungan, diketahui bahwa dengan menggunakan Metode EOQ, Total Biaya persediaan yang harus dikeluarkan perusahaan lebih efisien jika dibandingkan dengan metode konvensional perusahaan. | Menggunakan Metode EOQ. | Objek dan waktu penelitian yang berbeda. |

Sumber : Data Diolah Oleh Peneliti (2024)

## 2.2 Kerangka Pemikiran

Persediaan adalah komponen yang penting meliputi bahan mentah, bahan pendukung, barang dalam proses, atau barang jadi. Setiap perusahaan pasti membutuhkan persediaan karena berfungsi untuk mendukung kegiatan operasional perusahaan. Barang-barang yang dimaksudkan adalah untuk dijual dan atau diserahkan dalam rangka dan melalui proses pelayanan kepada pelanggan.

Untuk menghindari kekurangan, perusahaan bisa menyediakan persediaan dalam jumlah besar seperti yang dilakukan Kantor Induk oleh Balai Kekearifan Kesehatan Kelas I Bandung. Namun, apabila jumlah persediaan terlalu besar mengakibatkan timbulnya dana yang dikeluarkan terlalu besar, meningkatnya biaya penyimpanan atau dengan kata lain tidak efisien, dan risiko kerusakan barang yang lebih besar. Namun bila persediaan terlalu sedikit mengakibatkan resiko terjadinya kekurangan persediaan (*stock out*) karena seringkali barang persediaan tidak dapat didatangkan secara mendadak yang menyebabkan terhentinya kegiatan operasional perusahaan, tertundanya keuntungan, bahkan hilangnya pelanggan. Keadaan ini sudah tentu tidak diharapkan oleh perusahaan karena kehilangan pelanggan pertanda kurang baik bagi perusahaan.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Eddy Herjanto (2020:245) yang menjelaskan bahwa setiap keputusan yang diambil tentunya mempunyai pengaruh terhadap besarnya biaya persediaan. Semakin banyak barang yang disimpan akan mengakibatkan semakin besar biaya penyimpanan barang. Sebaliknya semakin sedikit barang yang disimpan, dapat menurunkan biaya penyimpanan tetapi menyebabkan frekuensi pembelian barang semakin besar, yang berarti total biaya persediaan semakin besar. Pendapat yang sama dikemukakan Rika (2020:103) yang menyatakan, “Terlalu besarnya persediaan atau banyaknya persediaan (*over stock*) dapat berakibat terlalu tingginya beban biaya guna menyimpan dan memelihara bahan selama penyimpanan di gudang padahal barang tersebut masih mempunyai *opportunity cost* (dana yang bisa ditanamkan / diinvestasikan pada hal yang lebih menguntungkan).”

Dengan demikian, keputusan mengenai pengadaan persediaan diduga sangat berpengaruh terhadap efisiensi biaya persediaan. Oleh karena itu, diperlukannya pengendalian persediaan. Karena melalui pengendalian persediaan, perusahaan memperhatikan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan yang dapat menimbulkan total biaya persediaan menjadi efisien. Selain itu, perusahaan juga dapat meminimalisir kekurangan persediaan maupun kelebihan persediaan yang dapat menghambat kegiatan operasional perusahaan yang tidak diinginkan.

Model pengendalian persediaan mengasumsikan bahwa permintaan suatu barang tidak bergantung (*independen*) atau bergantung (*dependen*) pada permintaan barang lainnya. Dimana, permintaan *independen* merupakan permintaan terhadap produk akhir yang diminta langsung oleh pelanggan. Sedangkan permintaan *dependen* berasal dari permintaan terhadap produk atau jasa lain. Dalam hal ini, permintaan akan pelayanan vaksin meningitis yang disediakan oleh Balai Kekejarantinaan Kesehatan Kelas I Bandung merupakan permintaan yang bersifat *independen* karena langsung diminta oleh pelanggan atau pengguna akhir tanpa permintaan terhadap produk atau jasa lainnya.

Model pengendalian persediaan untuk permintaan *independen* yang dikemukakan Heizer *et al* (2020:527) dibagi menjadi tiga jenis model yaitu: “*These independent demand models are: Basic economic order quantity (EOQ) model, Production order quantity model, and Quantity discount model.*” Sesuai dengan menurut Assauri (2019:230) yang menyatakan, “adapun model-model dari permintaan *independen* ialah: Model *Economic Order Quantity* (EOQ), Model Kuantitas Pesanan Produksi, dan Model Diskon Kuantitas”.

Berdasarkan pengamatan peneliti terhadap permasalahan kelebihan persediaan yang berdampak pada pemborosan biaya persediaan vaksin yang terjadi di Kantor Induk Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Bandung, maka model yang paling sesuai untuk mencoba mengatasi permasalahan tersebut adalah Model *economic order quantity* (EOQ). Hal ini karena model EOQ digunakan untuk meminimumkan biaya pemesanan dan biaya persediaan. Selain itu, syarat-syarat penerapan model EOQ menurut Eddy Herjanto (2020:245) dapat terpenuhi, diantaranya: Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan diketahui dan konstan; Barang yang dipesan diterima dalam satu kelompok (*Batch*); Harga barang tetap dan tidak tergantung dari jumlah yang dibeli.

Lain halnya Model Kuantitas Pesanan Produksi, model ini tidak sesuai apabila diterapkan pada Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Bandung karena penerapannya dengan asumsi persediaan merupakan aliran yang kontinu dan unit yang diproduksi dan dijual secara simultan. Dalam model kuantitas pesanan produksi tingkat persediaan sebagai suatu fungsi dari waktu dan persediaan akan menjadi nol yang terjadi diantara pesanan.

Selanjutnya model yang terakhir yaitu Model Diskon Kuantitas, model diskon kuantitas diterapkan dengan asumsi pola umum jadwal diskon yang merupakan penawaran dengan beberapa alternatif diskon untuk suatu pesanan dalam jumlah besar yang umum. Model ini juga tidak sesuai apabila diterapkan pada Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Bandung karena dalam proses pengadaannya persediaan vaksin yang menjadi kebutuhan dipasok oleh pemerintah tanpa menggunakan pola diskon kuantitas.



Sehingga diantara ketiga model tersebut, model yang diduga paling sesuai untuk diterapkan dalam mencoba mengatasi permasalahan kelebihan persediaan yang dialami Balai Kekejarantinaan Kesehatan Kelas I Bandung adalah Model *Economic Order Quantity* (EOQ). Menerapkan Model EOQ dilakukan untuk menentukan seberapa besar persediaan yang optimal dengan harapan agar tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan persediaan sehingga dapat menimbulkan *Total Inventory Cost* (TIC) atau total biaya persediaan yang efisien.

Selain teori tersebut, berikut peneliti sajikan ringkasan hasil penelitian dari beberapa peneliti lainnya menganalisis atau menerapkan pengendalian persediaan di berbagai perusahaan dengan menggunakan Model Pengendalian Persediaan *Economic Order Quantity* (EOQ) yang menunjukkan efisiensi biaya persediaan.

Contoh penelitian pertama dilakukan oleh Fatimah, F., Gani, S. A., dan Siregar, C. A. (2022). Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya persediaan dengan Model *Economic Order Quantity* adalah sebesar Rp. 13.501.019/bulan. Dengan menerapkan model EOQ perusahaan juga dapat menghemat biaya sebesar Rp. 1.207.743/bulan atau sebesar 8,21%/bulan. Dimana hal ini meningkatkan efisiensi biaya persediaan pada perusahaan tersebut.

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Nadhifa, A., Zakaria, M., dan Irwansyah, D. (2022). Hasil penelitian menunjukkan biaya persediaan dengan Model EOQ adalah sebesar Rp. 482.260.210/tahun, dengan menerapkan metode EOQ dapat menghemat biaya sebesar Rp. 32.524.8700/tahun atau sebesar 6,32%/tahun. Dimana, penelitian ini juga menunjukkan efisiensi yang cukup signifikan dengan diterapkannya Model *Economic Order Quantity* (EOQ).

Kemudian penelitian ketiga yang dilakukan oleh Doso, T., Sunarni, T., & Herdwiani, W. (2020). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai persediaan paling efisien pada tahun 2016-2018 adalah dengan Model EOQ yaitu sebesar Rp 15.262.175.782,00.

Berdasarkan teori dan hasil penelitian tersebut, Model *Economic Order Quantity* (EOQ) diterapkan untuk mencapai efisiensi biaya persediaan. Model EOQ juga terbukti dapat menghemat biaya persediaan. Selain itu, dengan menentukan jumlah pesanan yang optimal menggunakan Model EOQ, perusahaan dapat memastikan bahwa mereka tidak menyimpan lebih banyak barang dari pada yang diperlukan.

Secara sistematis, penelitian ini dilakukan dengan menerapkan Model *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk mengatasi kelebihan persediaan vaksin dan pemborosan pada biaya persediaan vaksin yang terjadi pada Kantor Induk Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Bandung juga menentukan berapa banyak kuantitas vaksin yang perlu diajukan, serta kapan waktu untuk mengajukan persediaan tersebut dilakukan. Hasil analisis EOQ adalah perhitungan berapa jumlah yang harus dikeluarkan oleh perusahaan dalam persediaan untuk memperoleh total biaya persediaan yang optimal dan efisien. Hasil analisis menggunakan Model EOQ tersebut kemudian dibandingkan atau dikomparasikan dengan metode yang digunakan perusahaan untuk Efisiensi Biaya Persediaan.