

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN *PAPER ROLL* PADA  
PERUSAHAAN *PACKAGING***

**SKRIPSI**



Oleh:  
**Dyah Ayu Ardanaeswari**  
**140410043**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2018**

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN *PAPER ROLL* PADA  
PERUSAHAAN *PACKAGING***

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:  
Dyah Ayu Ardanareswari  
140410043**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2018**

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing;
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 7 Februari 2018

Yang membuat pernyataan,

Yang membuat pernyataan,



**Dyah Ayu Ardanareswari**

140410043

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN *PAPER ROLL* PADA  
PERUSAHAAN *PACKAGING***

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:**

**Dyah Ayu Ardanareswari  
140410043**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera dibawah ini**

**Batam, 07 February 2018**

  
**Welly Sugianto S.T., M.M  
Pembimbing**

## ABSTRAK

PT. UTD *Creation Packaging Solution* Batam merupakan perusahaan *Packaging* yang memproduksi *packaging* berdasarkan pesanan dari konsumen (*Make To Order*). Permasalahan yang dihadapi yaitu perusahaan tidak pernah menghitung jumlah order bahan baku *paper roll* yang optimal dan *safety stock* yg memadai. Seringnya terjadi penumpukan bahan baku atau bahkan sering juga kekurangan bahan baku untuk melakukan proses produksi. Tujuan penelitian ini untuk menentukan jumlah persediaan bahan baku *paper roll* yang optimal dan untuk mengetahui jumlah *safety stock* serta ROP untuk tiap item *paper roll*. Metode analisis data yang digunakan yaitu metode *Economic Order Quantity (EOQ)*, *Safety Stock* dan *Reorder Point (ROP)*. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perusahaan sebaiknya menerapkan perhitungan EOQ, ROP dan *Safety Stock* dalam pengelolaan dan pengendalian persediaan untuk menghindari adanya kekurangan stok (*Stock Out*) maupun kelebihan atau penumpukan stok bahan baku. Berdasarkan data permintaan produk untuk bahan baku *paper roll* dengan size 800 diketahui permintaan rata-rata selama setahun yaitu 79,09 ton dengan biaya pemesanan selama tahun 2017 yaitu Rp12.618.602 dan biaya penyimpanan (*Holding cost*) yaitu Rp 870.572 sehingga didapatkan perhitungan dengan metode EOQ sebesar 47,88 ton dan *safety stock* untuk item ini sebesar 5,5 ton dengan jumlah *reorder point* sebesar 8,872.94kg.

Kata kunci: *Metode EOQ, Safety Stock, ROP*

## **ABSTRACT**

*PT. UTD Creation Packaging Solution Batam is a Packaging company that produces packaging based on orders from consumers (Make To Order). The problem faced is that the company never counts the order quantities of raw paper roll which is optimal and adequate safety stock. Often there is accumulation of raw materials or even often also lack of raw materials to to perform the production process. The purpose of this study is to determine the optimal amount of paper roll raw material inventory and to know the number of safety stock and ROP for each paper roll item. Data analysis methods used are Economic Order Quantity (EOQ), Safety Stock and Reorder Point (ROP). From the results of the study can be concluded that the company should apply the calculation of EOQ, ROP and Safety Stock in the management and inventory control to avoid any stock shortage or excess or stockpile of raw materials. Based on product demand data for paper roll raw materials with size 800 is known the average demand for a year is 79.09 tons with the cost of ordering during the year 2017 is Rp 12.618.602 and the cost of storage (Holding cost) is Rp 870.572 so obtained calculation by EOQ method of 47.88 tons and savety stock for this item of 5.5 tons with the number of reorder point of 8.872.94kg..*

*Keywords : EOQ, ROP and Safety Stock.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam dengan judul Pengendalian Persediaan *Paper Roll* pada Perusahaan *Packaging*.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam; Ibu Dr.Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI.
2. Bapak Amrizal, S.Kom., M.SI. sebagai dekan fakultas Teknik dan Komputer
3. Ketua Program Studi Teknik Industri serta Pembimbing Skripsi; Bapak Welly Sugianto M.T, M.M.
4. Dosen Pembimbing Akademik; Bapak Ganda Sirait, S.Si., M.SI.
5. Dosen Teknik Industri dan Staff Universitas Putera Batam yang mendukung penyelesaian tugas akhir ini..
6. Bapak Susanto Leong, selaku Manajer Plan, yang memberi pengarahan dan dukungan di lapangan dalam penelitian ini.
7. Keluarga yang selalu memberikan doa, menemani dan tidak pernah bosan untuk memberikan motivasi.
8. Pihak-pihak lain yang telah memberikan bantuan secara langsung dan tidak langsung dalam pembuatan tugas akhir ini

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 07 Februari 2018



Dyah Ayu Ardanareswari

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN SAMPEL DEPAN</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Rumusan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
1.6.1. Manfaat Teoritis .....	5
1.6.2. Manfaat Praktis .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian Persediaan Bahan Baku .....	6
2.1.1 Metode Economic Order Quantity (EOQ) .....	9
2.1.2 Economic Production Quantity (EPQ) .....	14
2.1.3 Reorder point (ROP) atau titik pemesanan kembali .....	14
2.1.4 Safety stock (Persediaan Pengamanan) .....	16
2.1.5 Moving Average .....	17
2.1.6 Demand (Permintaan) .....	18
2.2 Penelitian Terdahulu .....	19
2.3 Kerangka Pemikiran .....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Desain Penelitian .....	31
3.2 Populasi dan Sampel .....	32
3.2.1 Populasi .....	32

3.2.2	Sampel .....	32
3.3	Teknik Pengumpulan Data .....	32
3.4	Variabel Operasional .....	33
3.4.1	Variabel .....	33
3.5	Metode Analisis Data .....	33
3.6	Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	33

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Deskripsi Objek Penelitian .....	36
4.1.1	Profil Perusahaan .....	36
4.2	Pengumpulan Data.....	39
4.3	Pengolahan Data .....	41
4.3.1	Biaya Pemesanan (Order Cost).....	41
4.3.2	Biaya Penyimpanan (Holding cost).....	41
4.3.3	Perhitungan EOQ (Economic Order Quantity).....	45
4.3.4	Perhitungan rata – rata pemakaian selama lead time .....	48
4.3.5	Perhitungan Varian .....	49
4.3.6	Perhitungan Standar Deviasi.....	52
4.3.7	Perhitungan Safety stock .....	54
4.3.8	Perhitungan ROP (Re-order Point).....	56

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.	Kesimpulan.....	58
5.2	Saran .....	59

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>60</b>
----------------------------	-----------

#### **LAMPIRAN**

**Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup**

**Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran Penelitian .....	30
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian .....	31
Gambar 4. 1 PT. UTD <i>Creation Packaging Solution</i> Batam .....	37
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi PT. UTD <i>Creation Packaging Solutions</i> Batam .....	38

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2. 1</b> Penelitian Terdahulu.....	21
<b>Tabel 3. 1</b> Jadwal Penelitian.....	35
<b>Tabel 4. 1</b> Jenis kertas yang yang digunakan.....	39
<b>Tabel 4. 2</b> Data permintaan produk ( <i>demand</i> ) .....	40
<b>Tabel 4. 3</b> Data Rincian Perhitungan Penggunaan Lampu di Gudang .....	42
<b>Tabel 4. 4</b> Data Premi Asuransi Pembelian <i>Paper Roll</i> .....	43
<b>Tabel 4. 5</b> Total Rincian Biaya Pemesanan Bahan Baku <i>Paper Roll</i> .....	45
<b>Tabel 4. 6</b> Rekapitulasi Perhitungan EOQ Paper Roll PT.UTD .....	47
<b>Tabel 4. 7</b> Tabel Rata-rata Pemakaian Selama <i>Lead Time</i> .....	49
<b>Tabel 4. 8</b> Perhitungan Varians .....	51
<b>Tabel 4. 9</b> Tabel Perhitungan Standar Deviasi .....	53
<b>Tabel 4.10</b> Perhitungan <i>Savety Stock</i> .....	55
<b>Tabel 4.11</b> Perhitungan ROP .....	57

## DAFTAR RUMUS

Halaman	
Rumus 2. 1 Perhitungan EOQ ( <i>Economic Order Quantity</i> ).....	12
Rumus 2. 2 <i>Reorder Point</i> (ROP) .....	16
Rumus 2. 3 <i>Safety Stock</i> .....	16
Rumus 2. 4 <i>Standard Deviasi</i> .....	16
Rumus 2. 5 <i>Moving Average</i> .....	17
Rumus 4. 1 Mean .....	48
Rumus 4. 2 Varian .....	49

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Menghadapi persaingan di dunia industri yang semakin berkembang dan tumbuh dengan pesat saat ini menuntut perusahaan untuk melakukan berbagai cara agar dapat bertahan dalam menjalankan usahanya. Setiap perusahaan yang tumbuh dan berkembang memerlukan suatu pengendalian internal persediaan yang baik dalam mendukung dan memperlancar kegiatan produksinya. Untuk mewujudkannya dibutuhkan berbagai macam faktor pendukung baik langsung maupun tidak langsung dalam suatu proses kegiatan perusahaan. Tujuan utama perusahaan adalah memperoleh laba yang optimal sesuai dengan pertumbuhan perusahaan dalam jangka panjang, sehingga dapat menjamin kelangsungan hidup perusahaan.

Persediaan bahan baku memiliki peranan yang sangat penting karena jalannya operasi perusahaan tergantung adanya bahan baku. Sebaik apapun sistem dan prosedur persediaan bahan baku yang dijalankan dalam suatu perusahaan tanpa adanya suatu peranan pengendalian dimungkinkan terjadi penyimpangan yang akan merugikan perusahaan. Dengan demikian peranan pengendalian internal dalam perusahaan tersebut menjadi perhatian bagi pihak-pihak yang berkepentingan (Naibaho, 2013 : 64).

Menurut (Lois, Rowena, & Tannady, 2017: 112) persediaan adalah stok bahan yang digunakan untuk memudahkan produksi atau untuk memuaskan permintaan pelanggan yang secara khusus meliputi barang bahan baku, bahan setengah jadi dan barang jadi. Persediaan memiliki tujuan yaitu berlindung dari ketidakpastian, memungkinkan produksi dan pembelian ekonomis, mengatasi perubahan permintaan atau penawaran, dan menyediakan transit.

Menurut (I Ketut Suamba, 2015: 269) tujuan pengendalian persediaan dapat diartikan sebagai usaha untuk menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan yang menyebabkan proses produksi terhenti, menjaga agar penentuan persediaan perusahaan tidak terlalu besar sehingga biaya yang berkaitan dengan persediaan dapat ditekan, menjaga agar pembelian bahan baku secara kecil-kecilan dapat dihindari. Perencanaan yang matang dalam memproduksi suatu produk atau barang adalah hal penting yang selalu harus diperhatikan oleh perusahaan agar kualitas suatu produk yang dihasilkan selalu terjamin. Perencanaan yang baik sebelum memulai suatu proses produksi juga akan dapat mengurangi suatu proses produksi yang kompleks.

Demikian halnya yang terjadi pada PT. UTD *Creation Packaging Solution* Batam adalah perusahaan yang bergerak dalam industri kertas dan kemasan dengan operasi manufaktur dan perkantoran di China, Malaysia, Singapura, Indonesia dan Thailand. Perusahaan ini memproduksi barang berdasarkan pesanan dari konsumen (*Make To Order*). PT. UTD *Creation Packaging Solution* Batam adalah pemimpin global dalam industri kertas dan

kemasan serta memasok berbagai macam produk yang diandalkan setiap orang. Perusahaan ini telah didirikan sejak tahun 2016 dan memiliki operasi termasuk pabrik pulp dan kertas serta pabrik pengkonversian dan pengepakan yang telah beroperasi dengan 100 orang karyawan.

Perusahaan ini hanya memproduksi barang sesuai dengan pesanan konsumen saja sehingga selalu mengalami perubahan kuantitas produk yang diproduksi pada setiap bulannya. Permasalahan yang dihadapi yaitu perusahaan tidak pernah menghitung jumlah order bahan baku yang optimal dan *safety stock* yang memadai. Seringnya terjadi penumpukan bahan baku atau bahkan sering juga kekurangan bahan baku untuk melakukan proses produksi yang pada akhirnya mengakibatkan *delay schedule* yang akan dikirim ke *customer*. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dikaji lebih dalam tentang penerapan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ), *Safety Stock* dan *Reorder Point* (ROP) terutama dalam penetapan persediaan bahan baku *paper roll* pada PT. UTD *Creation Packaging Solution* Batam.

Diharapkan dengan digunakannya metode perhitungan EOQ, *Safety Stock* dan *Reorder Point* (ROP) dengan metode yang terbaik maka akan memberikan jalan bagi perusahaan untuk mendapatkan keuntungan sebesar-besarnya. Untuk itu diharapkan perusahaan dapat melakukan sistem perencanaan persediaan bahan baku dengan baik agar dapat selalu memenuhi kebutuhan konsumen.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Permasalahan yang dihadapi oleh PT. UTD *Creation Packaging Solution* Batam adalah sebagai berikut :

1. Perusahaan tidak pernah menghitung jumlah *order* bahan baku yang optimal dan ROP serta *safety stock* yang memadai.
2. Seringnya terjadi penumpukan atau bahkan sering juga kekurangan bahan baku untuk melakukan proses produksi yang pada akhirnya mengakibatkan *delay schedule* yang akan dikirim ke *customer*.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk mencegah meluasnya bidang pembahasan serta lebih mengarahkan pemecahan masalah pada pokok sarannya, maka permasalahannya dibatasi sebagai berikut:

1. Produk yang dihitung adalah persediaan *paper roll* sebagai bahan baku utama pada proses produksi *packaging*.
2. Penelitian menggunakan data Januari 2017 hingga Desember 2017.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah diutarakan pada latar belakang dan identifikasi masalah, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Berapa jumlah *order* untuk setiap jenis bahan baku ?
2. Berapa jumlah *safety stock* dan ROP untuk tiap item bahan baku?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk menentukan jumlah persediaan bahan baku *paper roll* yang optimal pada PT. UTD Creation *Packaging Solution* Batam.

2. Untuk mengetahui berapa jumlah *Safety stock* dan ROP untuk tiap item bahan baku.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

### **1.6.1. Manfaat Teoritis**

Manfaat teoritis yang diperoleh dalam Pengendalian Jumlah Persediaan *Paper Roll* pada Perusahaan *Packaging* ini adalah:

1. Dapat dijadikan media pembelajaran serta meningkatkan pengetahuan mengenai pentingnya penentuan jumlah persediaan bahan baku pada perusahaan.
2. Dapat dijadikan bahan penelitian atau perbandingan oleh para peneliti atau akademisi lainnya sehingga dapat berguna sebagai dasar penelitian lebih lanjut.

### **1.6.2. Manfaat Praktis**

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Objek Penelitian

Manfaat bagi objek penelitian yaitu perusahaan dapat mengetahui jumlah bahan baku yang optimal.

2. Bagi Universitas Putera Batam

Menjadi referensi bagi mahasiswa Universitas Putera Batam dalam melakukan penelitian dengan topik yang sama.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Persediaan Bahan Baku**

Menurut (Lois, Rowena, & Tannady, 2017 : 112), bahan baku merupakan salah satu komponen penting dalam sistem produksi yang perlu diperhatikan untuk kelancaran suatu produksi. Suatu perusahaan perlu merencanakan pembelian dan melakukan kontrol bahan baku untuk mengendalikan biaya bahan baku.

Menurut Menurut Alyahri dalam (Sungkono & Sulistiyowati, 2014:12), bahwa bahan baku dalam suatu perusahaan merupakan unsur yang sangat penting dalam perusahaan yang bersangkutan. Ketiadaan bahan baku dalam suatu perusahaan, akan berarti terhentinya proses produksi.

Menurut (Ruauw, 2011: 2) persediaan merupakan suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang masih menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi. Tujuan pengendalian persediaan dapat diartikan sebagai usaha untuk :

1. Menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan yang menyebabkan proses produksi terhenti.
2. Menjaga agar penentuan persediaan perusahaan tidak terlalu besar sehingga biaya yang berkaitan dengan persediaan dapat ditekan.

3. Menjaga agar pembelian bahan baku secara kecil-kecilan dapat dihindari.

Fungsi-Fungsi persediaan menurut (Tuerah, 2014: 526) sebagai berikut :

- a. Fungsi *Decoupling*

Fungsi ini memungkinkan bahwa perusahaan akan dapat memenuhi kebutuhannya atas permintaan konsumen tanpa tergantung pada supplier barang.

- b. Fungsi *Economic Lot Sizing*

Tujuan dari fungsi ini adalah pengumpulan persediaan agar perusahaan dapat memproduksi serta menggunakan seluruh sumber daya yang ada dalam jumlah yang cukup dengan tujuan agar dapat mengurangi biaya perunit produk. Pertimbangan yang dilakukan dalam persediaan ini adalah penghematan yang dapat terjadi pembelian dalam jumlah banyak yang dapat memberikan potongan harga, serta biaya pengangkutan yang lebih murah dibandingkan dengan biaya-biaya yang akan terjadi, karena banyaknya persediaan yang dipunyai.

- c. Fungsi Antisipasi

Perusahaan sering mengalami suatu ketidakpastian dalam jangka waktu pengiriman barang dari usaha lain, sehingga memerlukan persediaan pengamanan (*safety stock*), atau mengalami fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan sebelumnya yang didasarkan pengalaman masa lalu akibat pengaruh musim, sehubungan dengan hal tersebut sebaiknya mengadakan persediaan musiman.

Menurut (Tuerah, 2014: 526) menyebutkan fungsi pengendalian persediaan bertujuan untuk menetapkan dan menjamin tersedianya produk jadi, barang dalam proses, komponen dan bahan baku secara optimal, dalam kuantitas yang optimal, dan pada waktu yang optimal.

Suatu perusahaan harus selalu menjaga dan mengontrol sistem persediaan yang ada dalam perusahaannya karena mengingat begitu pentingnya persediaan dalam suatu perusahaan untuk mencegah dan menghindari terjadinya kelebihan maupun kekurangan persediaan. Apabila persediaan tidak diperhatikan maka perusahaan akan selalu dihadapkan pada resiko bahwa suatu waktu perusahaan tersebut tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan. Karen tidak ada kecukupan material untuk melakukan proses produksi.

Menurut (Irwandi, 2015:22) persediaan adalah kemampuan suatu perusahaan dalam mengatur dan mengelola setiap kebutuhan barang baik barang mentah, barang setengah jadi dan barang jadi agar selalu tersedia baik dalam kondisi pasar yang stabil maupun berfluktuasi. Sedangkan menurut (Rudianto (2012:222) dalam (Irwandi, 2015: 22) persediaan adalah sejumlah barang jadi, bahan baku, dan barang dalam proses yang dimiliki perusahaan dengan tujuan untuk dijual atau diproses lebih lanjut. Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian persediaan adalah barang yang dibeli atau diproduksi oleh perusahaan dengan tujuan untuk dijual kepada pelanggan atau pembeli.

Menurut Sudana (2011:227) dalam (Irwandi, 2015: 23) ada beberapa jenis biaya yang perlu dilakukan oleh manajemen untuk mengidentifikasi semua biaya yang berkaitan dengan pembelian dan penyimpanan persediaan yaitu :

1. Biaya penyimpanan (*carrying cost*) yang terdiri atas: biaya modal atas dana yang terkait pada persediaan, biaya penyimpanan dan penanganan persediaan, biaya asuransi, pajak atas persediaan dan penyusutan atau keausan.
2. Biaya pemesanan (*ordering cost*) yang terdiri atas: biaya pengiriman order, biaya pengiriman barang, dan penanganannya.
3. Biaya kehabisan persediaan (*cost of running short*), yang terdiri dari: kerugian penjualan, kehilangan *goodwill* pelanggan dan biaya akibat kemacetan jadwal produksi. Karena sangat luasnya pengertian dan jenis

### **2.1.1 Metode *Economic Order Quantity (EOQ)***

Menentukan ukuran yang banyak untuk dipesan atau diproduksi merupakan masalah penting dalam manajemen persediaan untuk kedua item permintaan independen dan dependen. Ini disebut ukuran lot. Untuk independent demand item, manajer sering menggunakan ukuran pesanan ekonomi dan jumlah produksi ekonomi.

Namun untuk sistem tergantung permintaan, berbagai rencana yang lebih luas digunakan untuk menentukan ukuran lot, terutama karena tidak ada rencana tunggal yang memiliki keuntungan yang jelas dibanding yang lain. Tujuan utama pengelolaan persediaan untuk permintaan mandiri dan ketergantungan sistem adalah meminimalkan jumlah biaya pemesanan (atau biaya setup) dan biaya

penahanan. Dengan mandiri permintaan, maka permintaan itu sering didistribusikan secara merata ke seluruh perencanaan cakrawala (misalnya enam bulan, tahun). Permintaan cenderung jauh lebih kental untuk permintaan tergantung, dan cakrawala perencanaan lebih pendek (misalnya tiga bulan), sehingga ukuran lot ekonomi biasanya jauh lebih sulit untuk diidentifikasi.

Menurut (Gurwood & Kabat, 2012:524) manajer bisa mewujudkan ekonomi dengan mengelompokkan pesanan. Ini akan terjadi jika tambahan biaya yang dikeluarkan dengan menahan unit ekstra yang digunakan menyebabkan penghematan dalam penyiapan atau biaya pemesanan. Penentuan ini bisa sangat kompleks, karena beberapa alasan. Pertama, menggabungkan tuntutan periode menjadi satu pesanan, terutama untuk item tingkat menengah atau akhir, memiliki efek turunan melalui pohon produk. Kedua, permintaan periode yang tidak merata dan perencanaan yang relatif singkat cakrawala memerlukan penghitungan ulang yang berulang dan memperbarui ukuran lot. Tidak mengherankan, metodenya digunakan untuk menangani berbagai ukuran dari kompleks, yang mencoba memasukkan semua yang relevan. Biaya yang sangat sederhana, yang mudah digunakan dan dimengerti. Dalam kasus tertentu, model yang sederhana tampaknya mendekati minimisasi biaya meskipun generalisasi sulit dilakukan.

Menurut (Heizer, 2010 : 381), *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah teknik pengendalian persediaan yang meminimalkan total pemesanan dan menahan biaya. Model *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling umum karena teknik ini relatif mudah digunakan namun berdasarkan beberapa asumsi :

1. Permintaan barang diketahui, cukup konstan, dan tidak tergantung pada keputusan untuk item lainnya.
2. Memimpin waktu yaitu, waktu antara penempatan dan penerimaan pesanan diketahui dan konsisten.
3. Penerimaan persediaan seketika dan lengkap. Dengan kata lain, persediaan dari pesanan tiba dalam satu batch pada satu waktu.
4. Penerimaan persediaan seketika dan lengkap. Dengan kata lain, persediaan dari pesanan tiba dalam satu batch pada satu waktu.
5. *Quantity discount* tidak mungkin dilakukan.
6. Satu-satunya biaya variabel adalah biaya untuk menyiapkan atau melakukan pemesanan (biaya setup atau pemesanan) dan biaya menyimpan atau menyimpan persediaan dari waktu ke waktu (*holding or carry cost*). Biaya ini dibahas pada bagian sebelumnya.
7. *Stockouts* (kekurangan) dapat dihindari sepenuhnya jika pesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

*Economic Order Quantity* (EOQ) (Irwandi, 2015:24) adalah jumlah persediaan yang harus dipesan dengan biaya yang minimal. Dalam model EOQ biaya persediaan yang dipertimbangkan adalah biaya penyimpanan persediaan dan biaya pemesanan persediaan (Irwandi, 2015). Dalam pelaksanaannya dapat dirumuskan seperti berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2.F.S}{C.P}}$$

Dimana :

EOQ = Jumlah pesanan yang ekonomis

F= Biaya pemesanan setiap kali pesan

S = Jumlah kebutuhan persediaan dalam unit tiap tahun

C =Biaya penyimpanan per tahun yang dinyatakan dalam persentase dari harga beli persediaan

P = Harga beli per unit persediaan

Menurut (Ruauw, 2011:3) EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah kuantitas bahan yang dibeli pada setiap kali pembelian dengan biaya yang paling minimal. Perhitungan EOQ adalah sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2.S.D}{H}} \dots\dots\dots \text{(Rumus 2. 1)}$$

Dimana:

EOQ = Kuantitas pembelian optimal

S = Biaya pemesanan setiap kali pesan

D = Penggunaan bahan baku per tahun

H = Biaya penyimpanan per unit

Menurut (Ruauw, 2011: 3) untuk dapat mencapai tujuan tersebut maka perusahaan harus memenuhi beberapa faktor tentang persediaan bahan baku.

Adapun faktor-faktor tersebut adalah:

1. Perkiraan penggunaan

Sebelum kegiatan pembelian bahan baku dilaksanakan, maka manajemen harus dapat membuat perkiraan bahan baku yang akan dipergunakan di dalam proses produksi pada suatu periode. Perkiraan bahan baku ini merupakan perkiraan tentang berapa besar jumlahnya bahan baku yang

akan dipergunakan oleh perusahaan untuk keperluan produksi pada periode yang akan datang.

2. Harga dari bahan

Harga bahan baku yang akan dibeli menjadi salah satu faktor penentu pula dalam kebijaksanaan persediaan bahan. Harga bahan baku ini merupakan dasar penyusunan perhitungan berapa besar dana perusahaan yang harus disediakan untuk investasi dalam persediaan bahan baku tersebut. Sehubungan dengan masalah ini, maka biaya modal (*cost of capital*) yang dipergunakan dalam persediaan bahan baku tersebut harus pula diperhitungkan.

3. Biaya-biaya persediaan

Biaya-biaya untuk menyelenggarakan persediaan bahan baku ini sudah selayaknya diperhitungkan pula didalam penentuan besarnya persediaan bahan baku. Dalam hubungannya dengan biaya-biaya persediaan ini, maka digunakan data biaya persediaan yaitu:

a. Biaya penyimpanan (*holding cost / carrying cost*)

b. Biaya pemesanan atau pembelian (*ordering cost / procurement cost*)

4. Pemakaian senyatanya pemakaian atau penggunaan bahan baku

senyatanya dari periode-periode yang lalu (*actual demand*) merupakan salah satu faktor yang perlu di perhatikan karena untuk keperluan proses produksi akan dipergunakan sebagai salah satu dasar pertimbangan dalam pengadaan bahan baku pada periode berikutnya. Seberapa besar penyerapan bahan baku oleh proses produksi perusahaan serta bagaimana

hubungannya dengan perkiraan penggunaan yang sudah disusun harus senantiasa dianalisa.

### **2.1.2 *Economic Production Quantity (EPQ)***

Penjadwalan produksi untuk harus diatur dengan baik agar siklus produksi berjalan lancar dan semua produk dapat diproses sesuai dengan permintaan pelanggan. Asumsi *Economic Production Quantity (EPQ)* menurut (Gurwood & Kabat, 2012), bahwa EPQ ini mirip dengan model EOQ, kecuali bahwa cara pemesanan yang diterima yaitu dalam pengiriman tunggal dan unit diterima secara bertahap selama produksi. Asumsinya adalah sebagai berikut :

1. Hanya satu item yang terlibat.
2. Permintaan tahunan diketahui.
3. Tingkat pemakaian konstan.
4. Penggunaan terjadi terus menerus, namun produksi terjadi secara berkala.
5. Tingkat produksi konstan.
6. *Lead time* tidak bervariasi.
7. Tidak ada diskon kuantitas.

### **2.1.3 *Reorder point (ROP)* atau titik pemesanan kembali**

Selain memperhitungkan konsep EOQ (*Economic Order Quantity*), perusahaan juga perlu memperhitungkan kapan seharusnya dilakukan pemesanan kembali (*Reorder Point*).

Menurut (Gurwood & Kabat, 2012), Model EOQ menjawab pertanyaan berapa banyak pesan tetapi bukan pertanyaan kapan harus memesan, dan fungsi

dari model ini selanjutnya adalah mengidentifikasi titik pemesanan ulang *Reorder Point* (ROP) dalam hal kuantitas : pemesanan ulang terjadi apabila jumlah barang persediaan turun dari jumlah yang telah ditentukan. Jumlah tersebut umumnya mencakup permintaan yang diharapkan selama lead time dan mungkin persediaan tambahan, yang berfungsi untuk mengurangi probabilitas mengalami *stockout* selama *lead time*.

Tujuan dalam pemesanan adalah dengan melakukan pemesanan bila jumlah persediaan di tangan sudah mencukupi untuk memenuhi permintaan selama waktu yang dibutuhkan untuk menerima pesanan itu yaitu *lead time*. Ada empat faktor penentu jumlah titik pemesanan ulang :

- a) Tingkat permintaan (biasanya berdasarkan perkiraan).
- b) Waktu tunggu.
- c) Tingkat variabilitas permintaan dan *lead time*.
- d) Tingkat risiko *stockout* dapat diterima oleh manajemen.

Jika permintaan dan waktu tunggu keduanya konstan, titik pemesanan ulang adalah seperti berikut :

$$ROP = d \times LT$$

Dimana :

$d$  = Tingkat permintaan (unit per hari atau minggu)

$LT$  = *Lead time* dalam hitungan hari atau minggu

Masuknya safety stock (ss) mengubah ungkapannya menjadi:

$$ROP = d \times L + ss$$

Menurut (Heizer, 2010 : 394) jumlah stok pengaman yang dipelihara bergantung pada biaya menimbulkan *stockout* dan biaya untuk menahan persediaan ekstra. Biaya persediaan tahunan dihitung sebagai berikut:

Biaya persediaan tahunan = Jumlah unit pendek untuk setiap tingkat permintaan  
 x Probabilitas tingkat permintaan x Unit  
 persediaan/unit x Jumlah pesanan per tahun

Untuk menentukan titik pemesanan ulang (*reorder point*) dan stok pengaman yang diperlukan untuk tingkat layanan 95%. digunakan rumus berikut:

ROP = Permintaan yang diharapkan selama lead time +  $Z\sigma$  dLT ..... **(Rumus 2. 2)**

Dimana :

$Z$  = Jumlah penyimpangan standar

$\sigma$  dLT = *Standar deviasi* permintaan selama *lead time*

#### 2.1.4 *Safety stock* (Persediaan Pengamanan)

Menurut (Ruauw, 2011:3) persediaan pengaman merupakan suatu persediaan yang dicadangkan sebagai pengaman dari kelangsungan proses produksi perusahaan. Persediaan pengaman diperlukan karena dalam kenyataannya jumlah bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi tidak selalu tepat seperti yang direncanakan. Perhitungan *safety stock* adalah sebagai berikut:

Safety Stock =  $Z\sigma$  .....**(Rumus 2. 3)**

$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$  .....**(Rumus 2. 4)**

Dimana :

$Z = \text{safety factor}$

$\sigma = \text{Standar Deviasi}$

$N = \text{Jumlah sampel}$

$\bar{x} = \text{Rata - rata penggunaan bahan baku}$

$x = \text{Jumlah item}$

### 2.1.5 *Moving Average*

Menurut (Heizer, 2010: 91), Moving averages adalah metode peramalan yang menggunakan rata-rata n terbaru periode data untuk meramalkan periode berikutnya. *Moving Average* atau perkiraan rata-rata bergerak menggunakan sejumlah nilai data historis aktual untuk menghasilkan perkiraan. *Moving averages* berguna jika kita dapat mengasumsikan bahwa permintaan pasar akan tetap terjaga dengan cukup stabil. Rata-rata pergerakan 4 bulan ditemukan hanya dengan menjumlahkan permintaan selama 4 bulan terakhir dan membaginya dengan 4. Dengan setiap bulan yang berlalu, data bulan terakhir ditambahkan ke jumlah data 3 bulan sebelumnya, dan bulan paling awal dijatuhkan. Praktik ini cenderung memperlancar penyimpangan jangka pendek dalam rangkaian data. Secara matematis, rata-rata pergerakan sederhana (yang berfungsi sebagai perkiraan permintaan periode berikutnya) dinyatakan sebagai:

$$\text{Moving average} = \sum \frac{\text{Permintaan di n periode sebelumnya}}{n} \dots\dots\dots \text{(Rumus 2. 5)}$$

dimana n adalah jumlah periode dalam rata-rata bergerak misalnya, 4, 5, atau 6 bulan, masing-masing, untuk rata-rata bergerak 4, 5, atau 6 periode.

Menurut (Heizer, 2010: 93), *moving averages* bagaimanapun, menghadirkan tiga masalah :

1. Meningkatkan ukuran  $n$  (jumlah periode rata-rata) menghaluskan fluktuasi yang lebih baik, namun membuat metode ini kurang sensitif terhadap perubahan nyata dalam data.
2. *Moving averages* tidak dapat mengambil tren dengan baik. Karena mereka rata-rata, mereka akan melakukannya selalu berada di tingkat masa lalu dan tidak akan memprediksi perubahan pada tingkat yang lebih tinggi atau lebih rendah. Artinya, mereka ketinggalan nilai sebenarnya.
3. *Moving averages* memerlukan catatan ekstensif data masa lalu.

#### **2.1.6 Demand (Permintaan)**

Menurut (Heizer, 2010: 231), bahkan dengan peramalan dan fasilitas yang bagus yang dibangun dengan perkiraan itu, mungkin ada kecocokan yang buruk antara permintaan aktual yang terjadi dan kapasitas yang tersedia. Kecocokan yang buruk mungkin berarti permintaan melebihi kapasitas atau kapasitas melebihi permintaan. Namun, dalam kedua kasus tersebut, perusahaan memiliki pilihan.

##### **a. Permintaan Melebihi Kapasitas**

Menurut (Heizer, 2010) bila permintaan melebihi kapasitas, perusahaan mungkin dapat mengurangi permintaan hanya dengan menaikkan harga, menjadwalkan waktu tunggu yang panjang (yang mungkin tak terelakkan), dan berkecil hati dengan bisnis yang sedikit menguntungkan. Namun, karena fasilitas yang kurang memadai mengurangi pendapatan.

Pilihan permintaan dasar adalah :

1. Mempengaruhi permintaan : bila permintaan rendah, perusahaan dapat mencoba meningkatkan permintaan melalui iklan, promosi, penjualan pribadi, dan potongan harga. Airlines dan hotel telah lama menawarkan diskon akhir pekan dan tarif di luar musim, perusahaan telepon mengenakan biaya lebih sedikit di malam hari, beberapa perguruan tinggi memberikan potongan harga kepada warga lanjut usia dan AC paling mahal di musim dingin. Namun, bahkan iklan, promosi, penjualan, dan harga khusus pun tidak selalu mampu menyeimbangkan permintaan dengan kapasitas produksi.
2. Kembali memesan selama periode permintaan tinggi: Pesanan balik adalah pesanan untuk barang atau jasa yang diterima perusahaan namun tidak dapat dilakukan (baik sengaja atau kebetulan) untuk mengisi saat ini. Jika pelanggan bersedia menunggu tanpa kehilangan niat baik atau pesanan mereka, *back ordering* adalah strategi yang mungkin. Banyak perusahaan kembali memesan, namun pendekatannya sering berakibat pada penjualan yang hilang.
3. Penggantian produk dan pencampuran dengan penghirupan: Teknik perataan aktif yang banyak digunakan di kalangan pabrikan adalah mengembangkan campuran produk dari item yang berlawanan.

## **2.2 Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul penelitian

penulis. Namun penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

**Tabel 2. 1** Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Hasil Penelitian
1.	I Ketut Suamba, 2015, ISSN: 2301-6523	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Biji Kakao pada Pabrik Delicacao Bali di Kabupaten Tabanan	Hasil pembahasan pada penelitian ini yaitu hasil analisis biaya persediaan metode MRP terhadap kebijakan perusahaan menunjukkan bahwa pengendalian persediaan biji kakao pada Pabrik Delicacao Bali belum optimal dalam hal ini perusahaan Pabrik Delicacao Bali menerapkan metode alternative untuk pengendalian persediaan untuk meningkatkan efisiensi biaya persediaan bahan baku adalah teknik EOQ, karena teknik EOQ mengalami penghematan yang lebih tinggi pada biaya prsediaan.

No	Nama	Judul	Hasil Penelitian
2.	Antonius, Agnes Loho, 2016, Jurnal Agri – Sosio Ekonomi Unsrat, ISSN 1907 – 4298, Volume 12 No. 2A, Juli 2016	Analisis Persediaan Bahan Baku Kelapa Pada PT. DIMEMBE NYIUR AGRIPRO (DNA) di Desa A Tetey, Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat persediaan bahan baku kelapa yang optimal agar meminimalisir total biaya persediaan selama tahun 2015 pada pabrik tepung kelapa PT. Dimembe Nyiur Agripro (DNA). Penelitian ini dilakukan dengan teknik wawancara secara langsung dengan bagian produksi PT. Dimembe Nyiur Agripro (DNA) dan juga menggunakan data tertulis dalam bentuk dokumen yang diperoleh dari perusahaan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa persediaan bahan baku optimal untuk setiap kali pembelian / pemesanan selama tahun 2015 yang sebaiknya dilakukan oleh

No	Nama	Judul	Hasil Penelitian
			<p>PT. Dimembe Nyiur Agripro (DNA) adalah 61.307 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 203 kali dan selang waktu pembelian atau pemesanan ulang adalah 2 hari. Dengan demikian perusahaan dapat meminimalisir total biaya persediaan.</p>
3	<p>(Dristiana &amp; Sukmono, 2015), ISSN : 1963-6590 Spektrum Industri, 2015, Vol. 13, No. 2, 115 – 228</p>	<p>Pengendalian Persediaan Bahan Baku Obat dengan Menggunakan metode EOQ Probabilistik Berdasarkan Peramalan <i>Exponential Smoothing</i> pada PT. XYZ</p>	<p>Penelitiannya membahas tentang permasalahan yang sering dihadapi oleh perusahaan yaitu kelebihan dan kekurangan bahan baku. Pengendalian persediaan bahan baku yang belum optimal dikarenakan pemesanan bahan baku hanya dengan perkiraan. Dengan metode <i>exponential smoothing</i> dapat merencanakan demand yang akan datang dan EOQ Probabilistik untuk mengetahui seberapa besar jumlah pemesanan optimal, jumlah persediaan cadangan dan titik pemesanan ulang</p>

No	Nama	Judul	Hasil Penelitian
			<p>sehingga dapat meminimalkan biaya persediaan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui metode peramalan exponential smoothing apakah representatif atau sesuai untuk perusahaan dan memberikan rekomendasi terkait penelitian ini. Hasil dari penelitian ini adalah metode peramalan exponential smoothing representatif sesuai digunakan untuk perusahaan dan dengan menggunakan metode EOQ probabilistik untuk pemesanan bahan baku Antalgin, Paracetamol dan Piroxicam.</p>
4	<p>Tuerah, 2014, Jurnal EMBA Vol.2 No.4 Desember 2014, Hal. 524-536 ISSN 2303-1174</p>	<p>Analisis Pengendalian Bahan Baku Ikan Tuna pada CV. GOLDEN KK</p>	<p>Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengendalian persediaan bahan baku ikan tuna yang dilakukan CV. Golden KK dan untuk mengetahui jumlah pesanan dan biaya persediaan bahan baku ikan tuna pada CV.</p>

No	Nama	Judul	Hasil Penelitian
^			<p>Golden KK dengan metode EOQ (Economic Order Quantity). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi. Hasil penelitian menunjukkan pengendalian dan pengadaan persediaan bahan baku ikan tuna CV. Golden KK sudah efektif dalam memenuhi permintaan konsumen karena perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan bahan baku dan total biaya persediaan dengan metode EOQ lebih kecil dibandingkan dengan metode yang digunakan perusahaan.</p>
5.	Lois et al., 2017, JIEMS Journal of Industrial Engineering and Management Systems Vol. 10, No. 2, August	Sewings Raw Material's Inventory Planning and Control using Economic Order Quantity Lot Sizing	<p>Penelitian ini membahas tentang perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku benang dan mengetahui berapa jumlah bahan baku yang perlu disiapkan serta total biaya</p>

No	Nama	Judul	Hasil Penelitian
	2017, ISSN 1979-1720 (print)  ISSN 2579-8154 (online)		<p>produksi yang dihasilkan dengan menerapkan metode <i>Material Requirement Planning (MRP)</i> dari proses produksi. Peneliti menggunakan metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> untuk merencanakan pembelian persediaan bahan baku yang ekonomis, di dasarkan pada pengaruh biaya penyimpanan dan pemesanan. Hasil pembahasan yang diperoleh pada penelitian ini yaitu keseluruhan penerapan MRP telah memberikan gambaran mengenai penjadwalan persediaan bahan baku mulai dari pengolahan data dengan peramalan, membuat perencanaan penjadwalan per tiap bulannya, hingga mengetahui total biaya yang dapat membantu kelancaran proses produksi sehingga proses produksi berjalan efisien. Perusahaan dapat</p>

No	Nama	Judul	Hasil Penelitian
			<p>melakukan pesanan terjadwal berdasarkan lembar hasil perhitungan MRP sehingga perusahaan dapat melakukan pemesanan tepat waktu dan terjadwal sesuai dengan kebutuhan produksi.</p>
6	Ruauw, 2011, ASE – Volume 7 Nomor 1, Januari 2011: 1 - 11	Pengendalian Persediaan Bahan Baku	<p>Penelitian ini membahas tentang pengendalian persediaan bahan baku pada usaha Grenda Bakery Lianli, Manado yang dalam penelitiannya untuk mengetahui total biaya persediaan bahan baku minimal yang diperlukan perusahaan dengan yaitu menggunakan perhitungan EOQ. Telah didapatkan hasil dari pembahasan penelitiannya yaitu bahwa terjadi penghematan total biaya persediaan, karena total biaya yang dihitung menurut Grenda Bakery Lianli lebih besar dari total biaya yang dihitung menurut EOQ.</p>

No	Nama	Judul	Hasil Penelitian
7	Sana, 2011, <i>Decision Support Systems</i> 50 (2011) 539–547	<i>A Production - Inventory Model of Imperfect Quality Products in a Three-Layer Supply Chain</i>	Dalam penelitian ini, model persediaan produksi terintegrasi disajikan untuk rantai pasokan para pemasok, produsen dan pengecer, dengan mempertimbangkan kualitas item yang sempurna dan tidak sempurna. Model ini mempertimbangkan dampak strategi bisnis seperti ukuran pesanan optimal bahan baku, tingkat produksi dan biaya unit produksi, dan waktu idle di berbagai sektor dalam mengkolaborasikan sistem pemasaran. Model tersebut dapat digunakan di industri seperti tekstil dan alas kaki, bahan kimia, makanan, dan lain-lain. Metode analisis digunakan untuk mengoptimalkan tingkat produksi dan ukuran pesanan bahan baku untuk keuntungan rata-rata maksimum yang diharapkan.

No	Nama	Judul	Hasil Penelitian
8.	Naibaho, 2013, Jurnal EMBA Vol.1 No.3 Juni 2013, Hal. 63-70, ISSN 2303-1174	Analisis Pengendalian Internal Persediaan Bahan Baku Terhadap Efektivitas Pengelolaan Persediaan Bahan Baku	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengendalian internal persediaan bahan baku terhadap efektifitas pengelolaan persediaan bahan baku pada PT. Industri Kapal Indonesia Bitung. Objek dalam penelitian ini adalah PT. Industri Kapal Indonesia Bitung. Metode analisis yang digunakan adalah metode analisis data deskriptif. Teknik pengumpulan data, dengan melakukan observasi ke perusahaan, melakukan wawancara, dan melakukan studi pustaka dengan buku-buku, literatur, bahan-bahan yang di dapat selama perkuliahan yang relevan dengan permasalahan yang di teliti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tugas-tugas atau fungsi yang telah dilakukan serta sistem pencatatan dan pelaporan

No	Nama	Judul	Hasil Penelitian
			<p>mengenai aktifitas pengelolaan persediaan bahan baku memadai. Ditemukan beberapa kelemahan, antara lain adanya perangkapan fungsi penerimaan dan penyimpanan pada bagian gudang, <i>stock opname</i> hanya dilakukan setahun sekali.</p>
9.	<p>Irwandi, 2015, Jurnal Akuntansi Politeknik Sekayu (ACSY), Volume II, No.1, Maret 2015</p>	<p>Penerapan <i>Reorder Point</i>, untuk Persediaan Bahan Baku Produksi Alat Pabrik Kelapa Sawit pada PT. SWAKARYA ADHI USAHA Kabupaten Banyuasin</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode pengendalian bahan baku yang dilakukan di PT. Swakarya Adhi Usaha. Masalah pengendalian bahan baku produksi yang sering menyebabkan terkendalanya pengerjaan, penyelesaian serta pengiriman hasil produksi ke konsumen oleh sebab itu perlu diterapkannya metode pengendalian persediaan yang baik guna mendukung ketersediaan bahan baku produksi sehingga tujuan utama perusahaan untuk</p>

No	Nama	Judul	Hasil Penelitian
			mendapatkan keuntungan dapat tercapai. Dalam memenuhi persediaan bahan baku perusahaan masih berdasarkan budget permintaan dari konsumen. Akan lebih baik jika perusahaan dalam melakukan pengendalian persediaannya menggunakan metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> dan <i>Reorder Point (ROP)</i> sehingga kekurangan maupun kelebihan persediaan bahan baku produksi dapat dihindarkan

### 2.3 Kerangka Pemikiran

Berikut adalah kerangka pikir penulis dalam melakukan penelitian :



Sumber: diolah oleh peneliti

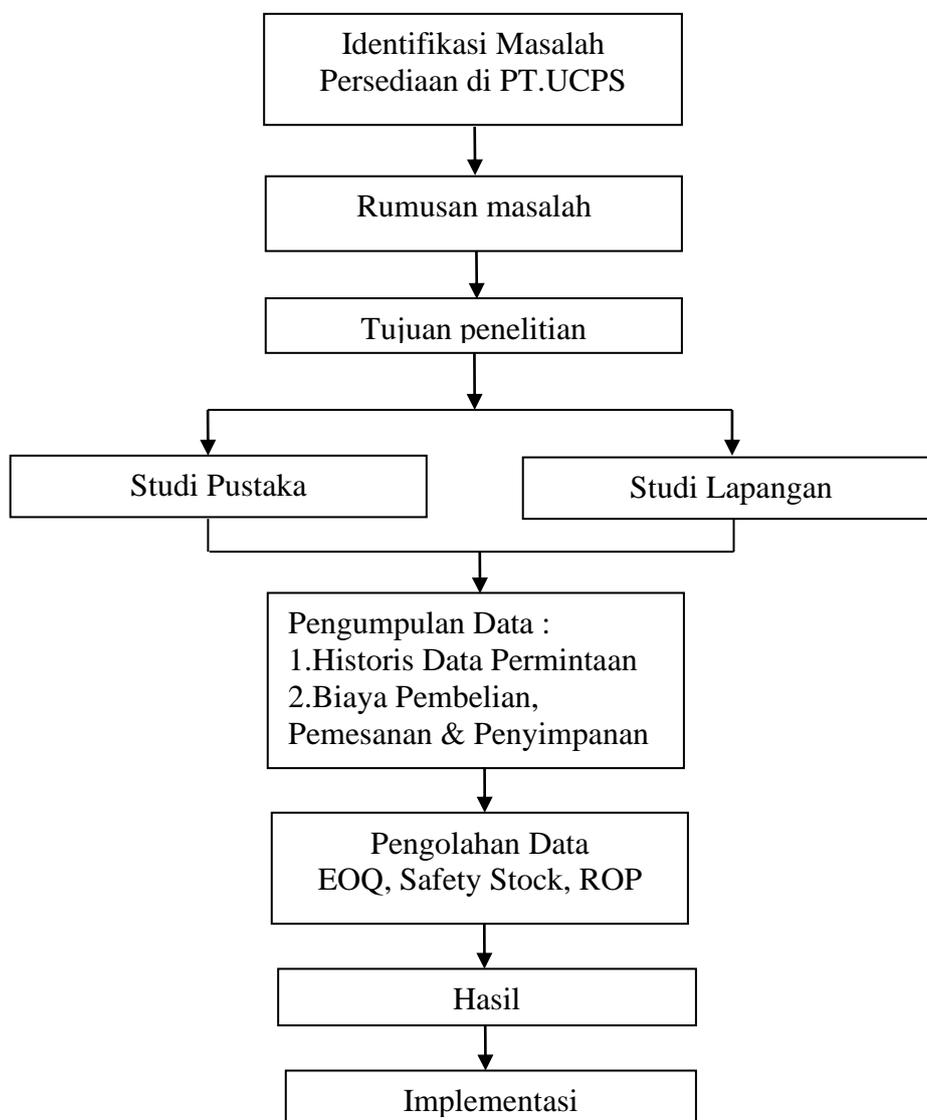
**Gambar 2. 1** Kerangka Pemikiran Penelitian

### BAB III

## METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Adapun desain penelitian menggambarkan tahapan yang dilakukan dalam penelitian. Gambar 3.1 akan menunjukkan *flowchart* penelitian ini.



**Gambar 3. 1** *Flowchart* Penelitian

## **3.2 Populasi dan Sampel**

### **3.2.1 Populasi**

Adapun populasi dari penelitian ini adalah persediaan bahan baku *Paper Roll* pada PT. UTD *Creation Packaging Solutions* Batam selama 1 tahun yaitu Januari 2017 hingga Desember 2017.

### **3.2.2 Sampel**

Sampel penelitian ini adalah data persediaan bahan baku *paper roll* setiap bulannya pada PT. UTD *Creation Packaging Solutions* Batam selama 1 tahun tehitung dari tahun Januari 2017 hingga Desember 2017.

## **3.3 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah:

### 1. Observasi

Melakukan pengamatan dan pengumpulan data secara langsung di lapangan artinya mengamati secara langsung terhadap penggunaan bahan baku baik *incoming* maupun *outgoing paper roll* selama proses produksi berlangsung.

### 2. Teknik sampling

Menggunakan sampling jenuh karena data yang tersedia tidak mencukupi sehingga seluruh data digunakan untuk penelitian.

Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mencatat data-data dari dokumen atau arsip perusahaan yang ada pada PT.UTD *Creation Packaging Solutions* Batam.

### **3.4 Variabel Operasional**

#### **3.4.1 Variabel**

Variabel pada penelitian ini adalah untuk perhitungan dengan menggunakan metode EOQ yang dilakukan di perusahaan PT. UTD *Creation Packaging Solutions* Batam. Variabel tersebut antara lain :

1. Historis Permintaan pelanggan
2. Catatan Persediaan
3. Waktu anjang (*lead time*)
4. Biaya pesan (*ordering cost*)
5. Biaya Penyimpanan (*Holding cost*)

### **3.5 Metode Analisis Data**

Pendekatan pada penelitian persediaan *paper roll* pada perusahaan *Packaging* ini yaitu deskriptif kuantitatif dimana peneliti akan menganalisis data dan menjelaskan hasil analisis penelitian tersebut. Adapun cara mengujinya menggunakan langkah – langkah sebagai berikut :

1. Perhitungan *Safety Stock*
2. Perhitungan *Reorder Point*
3. Perhitungan *Economic Order Quantity (EOQ)*

### **3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian**

Lokasi penelitian ini dilakukan di PT.UTD *Creation Packaging Solutions* Batam yang beralamat di Jln. Hang Kesturi, Lot B 039 - 040 Taiwan International

Park, Batam Indonesia. Penelitian ini dimulai pada bulan September hingga Januari 2018 dan dapat dilihat secara detail pada Tabel 3.1 dibawah ini.

**Tabel 3. 1** Jadwal Penelitian

Jenis Kegiatan	Tahapan Kegiatan	Sep'17				Okt'17				Nov'17				Des'17				Jan'18				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Identifikasi & Studi Pustaka	Latar Belakang	■	■																			
	Perumusan Masalah			■																		
	Tujuan Penelitian				■																	
	Studi Literatur					■	■															
	Studi Lapangan						■	■														
	Pengajuan judul								■													
Pengumpulan Data	Data Historis Permintaan							■	■	■	■											
Pengolahan Data	EOQ, <i>safety stock</i> , ROP											■	■	■	■	■						
Hasil dan Implementasi	Hasil																	■	■			
	Implementasi																			■	■	