

**PENGENDALIAN PERSEDIAN BAHAN BAKU PADA PROSES
REPAIR PROPELLER DI PT MENCAST OFFSHORE AND
MARINE**

SKRIPSI



**Oleh :
Aggi Kurniawan
150410035**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2019**

**PENGENDALIAN PERSEDIAN BAHAN BAKU PADA PROSES
REPAIR PROPELLER DI PT MENCAST OFFSHORE AND
MARINE**

SKRIPSI

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



**Oleh :
Aggi Kurniawan
150410035**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2019**

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, 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 dikemudian 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 Agustus 2019
Yang membuat pernyataan,

Materai 6000

Aggi Kurniawan
150410035

**PENGENDALIAN PERSEDIAN BAHAN BAKU PADA PROSES
REPAIR PROPELLER DI PT MENCAST OFFSHORE AND
MARINE**

**Oleh
Aggi Kurniawan
150410081**

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

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 7 Agustus 2019

**Hazimah, S.Si., M.SI.
Pembimbing**

ABSTRAK

PT MENCAST OFFSHORE AND MARINE khususnya bsp division merupakan salah satu perusahaan yang mengalami masalah produksi. Dalam pengambilan keputusan pembelian bahan baku yaitu batu gerinda. Pemesanan bahan baku harus berdasarkan kebutuhan yang paling ekonomis sehingga tidak menimbulkan kerugian. Hal tersebut yang melatar belakangi penelitian ini. Upaya meminimumkan biaya persediaan tersebut yaitu dengan menggunakan metode analisis EOQ. Economic Order Quantity merupakan metode yang sesuai atau tepat untuk diterapkan didalam pengendalian persediaan bahan baku didalam menentukan kualitas dan kuantitas pemesanan atau pembelian yang ekonomis dan optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa jumlah pemesanan batu gerinda yang harus dipesan oleh PT MENCAST OFFSHORE AND MARINE khususnya bsp division. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Berdasarkan perhitungan data dari periode Januari sampai Desember 2018 menggunakan metode EOQ menunjukkan bahwa terjadi penghematan biaya persediaan pada tahun 2018 sebesar Rp 6.768.841. Hal ini menjadi dasar bagi PT MENCAST OFFSHORE AND MARINE khususnya bsp *division* untuk melakukan pemesanan batu gerinda menggunakan metode EOQ pada periode 2018. Sehingga diperoleh pemesanan batu gerinda yang ekonomis Rp 13.293 dengan frekuensi pemesanan 0,05 kali dalam setahun. Biaya persediaan (TIC) Rp 43.239.800. Stok pengaman (SS) 12 pcs. Pemesanan Kembali (ROP) setelah mencapai 12 pcs.

Kata kunci: EOQ

ABSTRACT

PT MENCAST OFFSHORE AND MARINE especially bsp division is one of the companies that experience production problems. In making a decision to purchase raw materials, namely grinding stones. Ordering of raw materials must be based on the most economical needs so as not to cause losses. This is the background of this research. Efforts to minimize these inventory costs using the EOQ analysis method. Economic Order Quantity is an appropriate or appropriate method to be applied in controlling raw material inventory in determining the quality and quantity of an order and purchase that is economical and optimal.

This study aims to determine how many orders of grinding stones that must be ordered by PT MENCAST OFFSHORE AND MARINE especially BSP division. This type of research used in this research is quantitative descriptive. Based on data calculations from the period January to December 2018 using the EOQ method shows that there was a savings in inventory costs in 2018 amounting to Rp 6,768,841. This became the basis for PT MENCAST OFFSHORE AND MARINE especially BSP division to order grinding stones using the EOQ method in the 2018 period. In order to obtain an economical grinding stone orders of Rp. 13,293 with an order frequency of 0.05 times a year. Inventory costs (TIC) Rp 43,239,800. Safety stock (SS) 12 pcs. Reorder (ROP) after reaching 12 pcs.

Keywords: EOQ

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Proses Repair Propeller di PT Mencast Offshore and Marine”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Skripsi ini disusun agar dapat menambah wawasan dan pemahaman pembaca untuk mengetahui tentang suatu penerapan metode EOQ yaitu metode untuk Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Proses Repair Propeller di PT Mencast Offshore and Marine. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan selama penyelesaian Skripsi ini. Ucapan terima kasih, penyusun sampaikan kepada yang terhormat :

1. Ibu Nur ELfi Husda, S.Kom., M.Si, selaku Rektor Universitas Putera Batam
2. Bapak Welly Sugianto S.T, M.M, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
3. Ibu Hazimah, S.Si., M.SI selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan segala masukan dan bimbingan dalam pelaksanaan dan penyusunan Skripsi.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.

5. Kedua orang tua, Seluruh Keluarga dan pacar tersayang, yang tidak henti-hentinya selalu mendoakan dan memberikan dorongan moril maupun materil.
6. Ibu Debora nababan sebagai asisten HOD di PT Mencast Offshore and Marine bsp *division*.
7. Ibu Dwi sebagai HRD yang telah memberikan izin penelitian.
8. Seluruh Staff dan karyawan PT. Mencast Offshore and Marine.
9. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2015 juga seluruh keluarga besar Teknik Industri Universitas Putera Batam. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan Skripsi ini.
10. Serta masih banyak pihak yang tak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna dan tak luput dari kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pihak manapun guna perbaikan karya selanjutnya. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kalangan Civitas Akademika dan PT. Mencast Offshore and Marine.

Batam, 7 Agustus 2019

Aggi Kurniawan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1 Teoritis.....	5
1.6.2 Praktis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Dasar	6
2.1.1 Pengendalian Persediaan	6
2.1.2 Fungsi Persediaan.....	8
2.1.3 Tujuan Persediaan	9
2.1.4 Faktor Yang Mempengaruhi Pengendalian Persediaan.....	11
2.1.5 Biaya – biaya Persediaan.....	12

2.1.6	Jenis–Jenis Biaya Persediaan	14
2.1.7	Pengendalian	16
2.1.8	Bahan Baku	17
2.1.10	EOQ.....	20
2.1.11	Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>)	24
2.1.12	<i>Total Inventory Cost</i> (TIC).....	25
2.2	Penelitian Terdahulu.....	26
2.3	Kerangka Berfikir.....	29
BAB III METODE PENELITIAN		31
3.1	Tahapan Penelitian	31
3.2	Variabel Penelitian	33
3.2.1	Variabel Independen.....	33
3.2.2	Variabel Dependen	33
3.2.3	Variabel Kontrol	33
3.3	Populasi	33
3.4	Sampel.....	34
3.5	Teknik Pengumpulan Data	34
3.5.1	Data Primer	34
3.5.2	Data iSekunder	34
3.5.3	Interview (wawancara)	35
3.5.4	Dokumentasi.....	35
3.6	Metode Analisis Data	35
3.6.1	EOQ.....	35
3.6.2	Titik Pesan Kembali.....	36
3.7	Persediaan Penganman (<i>Safety Stock</i>)	37
3.8	<i>Total Inventory Cost</i> (TIC).....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Profil Perusahaan.....	40
4.2	Pengumpulan Data.....	43
4.2.1	Pemesanan.....	43
4.3	Perhitungan Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan.....	45
4.4	Perhitungan Total Biaya Persediaan Berdasarkan Kebijakan Perusahaan	46

4.5	Perhitungan jumlah pemesanan bahan baku dengan metode EOQ	47
4.5.1	Jumlah pembelian yang ekonomis (EOQ).....	47
4.5.2	Frekuensi Pembelian	47
4.5.3	Persediaan Pengaman (Safety Stock)	49
4.5.4	Pemesanan Kembali (Reorder Point)	50
4.5.5	Penentuan Persediaan Maksimum (<i>Maximum Inventory</i>)	50
4.5.6	Menentukan besarnya biaya persediaan	51
4.5.7	Efisiensi biaya	52
4.5.8	Perbandingan antara kebijakan perusahaan dengan metode EOQ	53
4.6	Pembahasan	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran.....	55

DAFTAR PUSTAKA

Lampiran

Repair Propeller

Surat Izin penelitian

Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR TABEL

Tabel 3 1 Jadwal Penelitian	39
Tabel 4. 1 Kebutuhan Bahan Baku	43
Tabel 4 2 Pemesanan Bahan Baku Pertahun	44
Tabel 4 3 Biaya Penyimpanan Bahan Baku.....	45
Tabel 4 4 Perbandingan Total Persediaan Kebijakan bsp <i>division</i>	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Grafik titik pemesanan kembali	20
Gambar 2 2 Kerangka Berfikir	30
Gambar 3 1 Desain Penelitian.....	32

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Titik Pesan Kembali	19
Rumus 2.2 EOQ.....	21
Rumus 2.3 Biaya Penyimpanan	21
Rumus 2.4 Biaya Pemesanan.....	22
Rumus 2.5 iStandar iDeviasi.....	25
Rumus 2.6 <i>Safety iStock</i>	25
Rumus 2.7 TIC.....	26
Rumus 3.1 EOQ.....	36
Rumus 3.2 Biaya Penyimpanan	36
Rumus 3.3 Biaya Pemesanan.....	36
Rumus 3.4 Titik Pesan Kembali	36
Rumus 3.5 <i>Standar Deviasi</i>	37
Rumus 3.6 <i>Safety Stock</i>	37
Rumus 3.7 TIC.....	38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap perusahaan secara umum mempunyai tujuan yang sama, yaitu memperoleh laba atau keuntungan. Produksi bagi perusahaan manufaktur adalah hal yang terpenting karena sangat berpengaruh terhadap laba yang akan diperoleh perusahaan. Perusahaan manufaktur harus teliti dalam setiap proses produksi agar dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan memperoleh keuntungan.

Faktor yang berpengaruh dalam kelancaran proses produksi yaitu persediaan bahan baku. Salah satu strategi yang harus dimiliki perusahaan adalah pengelolaan persediaan bahan baku yang baik dan tepat. Fungsi utama perusahaan mempunyai persediaan adalah agar perusahaan dapat membeli dan membuat produk dalam jumlah yang ekonomis mengatakan bahwa bahan baku harus direncanakan sebaik mungkin sehingga tujuan tercapai, yaitu tepat jumlah, tepat mutu, tepat waktu, dan tepat ongkos dengan pengaturan bahan baku yang memiliki dua aspek utama, yaitu penyediaan dan penggunaan. Pengendalian persediaan yang efektif adalah dimana perusahaan dapat menyediakan persediaan yang cukup dalam suatu periode dan dapat mengantisipasi perubahan harga, menyimpan persediaan dengan biaya minimum, dan modal yang diinvestasikan dalam persediaan berada dalam tingkat yang konsisten.

Pengendalian persediaan bahan baku pembantu didalam tingkat persediaan akan dapat mempengaruhi perusahaan kedepannya. Apabila suatu perusahaan dapat tetap menjamin kelangsungan kegiatan operasional serta dapat mencapai tujuan untuk memaksimalkan nilai yang ada di perusahaan, maka pihak perusahaan perlu mengadakan suatu tindakan yang terarah didalam mengendalikan jumlah pesanan atau pembelian bahan baku pembantu dan jumlah persediaan bahan baku yang ada di perusahaan (Amrillah, Administrasi, & Brawijaya, 2016).

Tujuan dari pengendalian persediaan bahan baku adalah untuk menekan biaya-biaya operasional seminimal mungkin sehingga kinerja dan keuntungan perusahaan lebih optimal. Biaya operasional yang dimaksud dalam hal ini adalah biaya persediaan yang terdiri dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Untuk melaksanakan pengendalian persediaan yang dapat diandalkan dan dipercaya tersebut maka harus diperhatikan berbagai faktor yang terkait dengan persediaan. Penentuan dan pengelompokan biaya-biaya yang terkait dengan persediaan perlu mendapatkan perhatian yang khusus dalam mengambil keputusan yang tepat (Lahu, 2017).

Penelitian ini menggunakan metode *Economic Order Quantity* didalam pengendalian persediaan bahan baku, karena *metode Economic Order Quantity* merupakan metode yang sesuai atau tepat untuk diterapkan didalam pengendalian persediaan bahan baku didalam menentukan kualitas dan kuantitas pemesanan atau pembelian yang ekonomis dan optimal. Bahan baku yang digunakan PT Mencast Offshore And Marine khususnya dibagian Bsp division yaitu batu gerinda (Amrillah et al., 2016).

PT Mencast Offshore And Marine adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang fabrikasi, dan *maintenance* yang terbagi menjadi tiga department yaitu *engineering department*, *bsp division* dan *blasting and painting*. *Bsp division* merupakan bagian dari PT Mencast Offshore And Marine yang bergerak dibidang servis. Servis yang dilakukan oleh *bsp division* yaitu perbaikan propeller, propeller adalah baling – baling kapal, *Bsp division* juga membuat store sendiri.

Store *Bsp* mengalami kendala terhadap pengendalian persediaan bahan baku, adanya pemborosan bahan baku pada proses *repair* propeller yaitu batu gerinda, pada saat proses *repair* propeller terjadi pemborosan yang tidak dikontrol oleh *storeman* yang ada di *bsp division*, yang biasanya hanya menggunakan bahan baku sesuai dengan penjadwalan tetapi sekarang lebih boros sehingga sewaktu ada pengerjaan barang baru yang masuk bahan baku kosong, karena kurangnya pengontrolan yang dilakukan oleh karyawan *store*. Dengan keborosan bahan baku yang dilakukan oleh *storeman* yang ada di *bsp division* Pt Mencast Offshore and Marine mengalami penurunan pendapatan.

Maka penulis tertarik untuk membahas tentang persediaan bahan baku yang ada di *bsp division*. Sehubungan dengan dengan hal ini maka penulis memilih judul skripsi sebagai berikut : **“PENGENDALIAN PERSEDIAN BAHAN BAKU PADA PROSES REPAIR PROPELLER DI PT MENCAST OFFSHORE AND MARINE”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berikut hasil identifikasi masalah dari penelitian ini:

1. Tidak adanya pengontrolan bahan baku saat melakukan *repair propeller*.
2. Tidak sesuainya jadwal pemesanan bahan baku.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis membatasi permasalahan dengan ruang lingkup sebagai berikut:

1. Fokus penelitian ini adalah pengendalian bahan baku yang ada di PT.Mencast Offshore And Marine terutama di divisi Bsp bagian *store*.
2. Bahan baku yang di teliti yaitu batu gerinda
3. Penelitian ini dilakukan berdasarkan data histori tahun 2018 di PT. Mencast Offshore And Marine divisi Bsp bagian *store*.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan pada penelitian ini adalah:

1. Berapa kuantitas pembelian optimal bahan baku di Pt Mencast Offshore and Marine khususnya di bagian *bsp division* ?
2. Kapankah waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan kembali bahan baku oleh *bsp division* per periode 2018 ?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui jumlah kuantitas pembelian optimal bahan baku di Pt Mencast Offshore and Marine khususnya di bagian bsp.

2. Untuk mengetahui kapan akan dilakukan pemesanan kembali bahan baku oleh *bsp division* per periode 2018.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Teoritis

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan penulis tentang pengendalian persediaan bahan baku pada sebuah perusahaan. Serta dapat menerapkan ilmu yang diterima selama bangku kuliah tentang pengendalian bahan baku padasebuah perusahaan.

1.6.2 Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan perusahaan sebagai bahan dan evaluasi dalam membuat keputusan atau kebijakan yang berkenaan dengan pengendalian persediaan bahan baku.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan (*Inventory Control*) adalah penentuan suatu kebijakan pemesanan dalam antrian, kapan bahan itu dipesan dan berapa banyak yang dipesan secara optimal untuk dapat memenuhi permintaan, atau dengan kata lain, pengendalian persediaan adalah suatu usaha atau kegiatan untuk menentukan tingkat optimal dengan biaya persediaan yang minimum sehingga perusahaan dapat berjalan lancar. Masalah penentuan besarnya persediaan merupakan masalah yang penting bagi perusahaan. Karena persediaan mempunyai efek yang langsung terhadap keuntungan perusahaan. Adanya persediaan bahan baku yang terlalu besar dibandingkan kebutuhan perusahaan akan menambah beban bunga, biaya penyimpanan dan pemeliharaan dalam gudang, serta kemungkinan penyusutan dan kualitas yang tidak bisa dipertahankan, sehingga akan mengurangi keuntungan perusahaan. Sebaliknya persediaan bahan yang terlalu kecil akan mengakibatkan kemacetan dalam produksi, sehingga perusahaan akan mengalami kerugian juga. Apabila persediaan bahan terlalu besar atau penentuan tingkat persediaan yang salah dapat berakibat buruk dan menimbulkan perusahaan antara lain disebabkan oleh:

1. Penimbunan persediaan mengakibatkan modal tertanam terlalu besar,
2. Keputusan memesan atau membeli barang berulang-ulang dalam jumlah kecil mengakibatkan biaya pemesanan menjadi besar,
3. Kekurangan persediaan yang mengakibatkan terhambatnya kegiatan produksi, ongkos persediaan dan resiko kerusakan bahan.

Sebaliknya, apabila persediaan bahan yang terlalu kecil maka akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan antara lain disebabkan oleh:

1. Kemacetan dalam produksi,
2. Ongkos pemesanan,
3. Ongkos kekurangan persediaan.

Dan faktor-faktor yang mempengaruhi persediaan bahan baku adalah:

1. Perkiraan pemakaian,
2. Harga bahan baku,
3. Biaya-biaya dari persediaan, yang meliputi biaya pemesanan dan biaya penyimpanan,
4. Pemakaian senyatanya, artinya pemakaian yang real yang sesuai dengan data perusahaan Waktu tunggu (lead time), yaitu waktu yang diperlukan untuk memesan barang.
5. sampai barang tersebut tiba. Waktu tunggu ini tidak selamanya konstan, cenderung bervariasi karena tergantung dari jumlah barang yang dipesan dan waktu pemesanan (Sriwidadi & Hardiansyah, 2014).

2.1.2 Fungsi Persediaan

Persediaan (*inventory*) dapat memiliki berbagai fungsi penting yang menambah fleksibilitas dari operasi suatu perusahaan. Ada enam penggunaan persediaan, yaitu:

1. Untuk memberikan suatu stok barang-barang agar dapat memenuhi permintaan yang timbul dari konsumen.
2. Untuk menyesuaikan produksi dengan distribusi. Misalnya, bila permintaan produknya tinggi hanya pada musim panas, suatu perusahaan dapat membentuk stok selama musim dingin, sehingga biaya kekurangan stok dan kehabisan stok dapat dihindari. Demikian pula, bila pasokan suatu perusahaan berfluktuasi, persediaan bahan baku ekstra mungkin diperlukan untuk “menyesuaikan” proses produksinya.
3. Untuk mengambil keuntungan dari potongan jumlah, karena pembelian dalam jumlah besar dapat secara substansial menurunkan biaya produk.
4. Untuk melakukan hedging terhadap inflasi dan perubahan harga.
5. Untuk menghindari dari kekurangan stok yang dapat terjadi karena cuaca, kekurangan pasokan, masalah mutu, atau pengiriman yang tidak tepat. “Stok pengaman” misalnya, barang di tangan ekstra, dapat mengurangi risiko kehabisan stok.
6. Untuk menjaga agar operasi dapat berlangsung dengan baik dengan menggunakan “barang-dalam-proses” dalam persediaannya. Hal ini karena perlu waktu untuk memproduksi barang dan karena sepanjang berlangsungnya proses, terkumpul persediaan-persediaan.

Heizer & Render (2010:82), menyatakan keempat fungsi persediaan bagi perusahaan adalah:

1. “*Decouple*” atau memisahkan beberapa tahapan dari proses produksi. Sebagai contoh, jika persediaan sebuah perusahaan berfluktuasi, persediaan tambahan mungkin diperlukan untuk melakukan *decouple* proses produksi dari pemasok.
2. Melakukan “*decouple*” perusahaan dari fluktuasi permintaan dan menyediakan persediaan barang-barang yang akan memberikan pilihan bagi pelanggan. Persediaan seperti ini digunakan secara umum pada bisnis eceran.
3. Mengambil keuntungan dari melakukan pemesanan dengan sistem diskon kuantitas, karena dengan melakukan pembelian dalam jumlah banyak dapat mengurangi biaya pengiriman.
4. Melindungi perusahaan terhadap inflasi dan kenaikan harga.(Lahu, 2017)

2.1.3 Tujuan Persediaan

Persediaan mempunyai peran besar dalam rangka mempermudah atau memperlancar operasi perusahaan. Adapun tujuan pengelolaan persediaan adalah sebagai berikut:

1. Menghilangkan risiko keterlambatan barang tiba.
2. Untuk dapat memenuhi kebutuhan atau permintaan.
3. Menjaga keberlangsungan produksi atau menjaga agar perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan yang mengakibatkan terhentinya proses produksi.

Memberikan pelayanan yang sebaik mungkin kepada konsumen dengan tersedianya barang yang diperlukan. Menurut Ishak (2010) untuk devisi yang berbeda dalam industri manufaktur akan memiliki tujuan pengendalian persediaan yang berbeda yaitu:

1. Pemasaran ingin melayani konsumen secepat mungkin sehingga menginginkan persediaan dalam jumlah yang banyak.
2. Produksi beroperasi secara efisien. Hal ini mengimplikasikan order produksi yang tinggi akan menghasilkan persediaan yang besar (untuk mengurangi *set up* mesin). Disamping itu juga produk menginginkan persediaan bahan baku, setengah jadi atau komponen yang cukup sehingga proses produksi tidak terganggu karena kekurangan bahan.
3. Pembelian (*Purchasing*) dalam rangka efisiensi, menginginkan persamaan produksi yang besar dalam jumlah sedikit dari pada pesanan yang kecil dalam jumlah yang banyak. Pembelian ini juga ingin ada persediaan sebagai pembatas kenaikan harga dan kekurangan produk.
4. Keuangan (*Finance*) menginginkan minimasi semua bentuk investasi persediaan karena biaya investasi dan efek negatif yang terjadi pada perhitungan pengembalian aset (*return of asset*) perusahaan.
5. Personalia (*Personel and industrial relationship*) menginginkan adanya persediaan untuk mengantisipasi fluktuasi kebutuhan tenaga kerja dan PHK tidak dilakukan.
6. Rekayasa (*Enginerring*) menginginkan persediaan minimal untuk mengantisipasi jika terjadi perubahan rekayasa *enginerring*.(Sulaiman & Nanda, 2015).

Ristono (2013:4), mengemukakan tujuan dilakukannya pengendalian persediaan dinyatakan sebagai usaha perusahaan untuk:

1. Dapat memenuhi kebutuhan atau permintaan konsumen dengan cepat (memuaskan konsumen).
2. Menjaga kontinuitas produksi atau menjaga agar perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan yang mengakibatkan terhentinya proses produksi, hal ini dikarenakan:
 1. Kemungkinan barang (bahan baku dan penolong) menjadi langka sehingga sulit diperoleh.
 2. Kemungkinan supplier terlambat mengirimkan barang yang dipesan.
 3. Mempertahankan dan bila mungkin meningkatkan penjualan dan laba perusahaan (Lahu, 2017).

Tujuan dari pengendalian persediaan antara lain:

1. Menjaga agar barang dagangan jangan sampai kekurangan.
2. Menjaga agar perusahaan jangan sampai menghentikan kegiatan usahanya.
3. Menjaga agar perusahaan jangan sampai mengecewakan langganannya.
4. Mengatur jangan sampai jumlah pengadaan barang dagangan kekurangan atau kelebihan.

2.1.4 Faktor Yang Mempengaruhi Pengendalian Persediaan

Menurut Ristono (2009:6) faktor yang menentukan besar kecilnya persediaan bahan baku atau bahan penolong yaitu:

1. Volume atau jumlah yang dibutuhkan, yaitu yang dimaksudkan untuk menjaga kelangsungan atau kontinuitas proses produksi.
2. Kontinuitas produksi tidak terhenti, diperlukan tingkat persediaan bahan baku yang tinggi dan sebaliknya.
3. Sifat bahan baku atau bahan penolong, apakah cepat rusak (*durable good*) atau tahan lama (*undurable good*).

Barang yang tidak tahan lama tidak dapat disimpan lama, oleh karena itu bila bahan baku yang diperlukan tergolong barang yang tidak tahan lama maka tidak perlu disimpan dalam jumlah yang banyak. Sedangkan untuk bahan baku yang mempunyai sifat tahan lama, maka tidak ada salahnya perusahaan menyimpannya dalam jumlah besar (Daud, 2019).

2.1.5 Biaya – biaya Persediaan

Menurut Ristono (2009:21) terdapat empat biaya persediaan:

1. Ongkos Pembelian (*Purchase Cost*) Ongkos pembelian adalah harga per unit apabila *item* dibeli dari pihak luar, atau biaya produksi per unit apabila diproduksi dalam perusahaan atau dapat dikatakan pula bahwa biaya pembelian adalah semua biaya yang digunakan untuk membeli suku cadang.
2. Ongkos Pemesanan atau biaya persiapan (*Order Cost atau set up cost*) *Ordering cost* adalah biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan pemesanan ke pihak pemasok. Besar kecilnya biaya pemesanan sangat tergantung pada frekuensi pemesanan, semakin sering memesan maka biaya yang dikeluarkan semakin besar dan sebaliknya. Biaya pemesanan meliputi:

1. Biaya persiapan pesanan, antara lain biaya telepon, biaya surat menyurat.
 2. Biaya penerimaan barang, seperti biaya pembongkaran dan pemasukan ke gudang, biaya penerimaan barang, biaya pemeriksaan barang.
 3. Biaya proses-proses pembayaran seperti biaya pembuatan cek, pengiriman cek.
 4. Biaya pengiriman pesanan ke gudang.
3. Ongkos Simpan (*carrying cost* atau *holding cost*) Ongkos simpan adalah biaya yang dikeluarkan atas investasi dalam persediaan dan pemeliharaan maupun investasi sarana fisik untuk menyimpan persediaan. Besar kecilnya biaya simpan sangat tergantung pada jumlah rata-rata barang yang disimpan dalam gudang. Semakin banyak rata-rata persediaan, maka biaya simpan juga akan semakin besar dan sebaliknya. Yang termasuk biaya simpan antara lain:
1. Biaya sewa atau penggunaan gudang
 2. Biaya pemeliharaan barang
 3. Biaya pemanasan atau pendingin, bila untuk menjaga ketahanan barang yang dibutuhkan faktor pemanas atau pendingin.
 4. Biaya kekurangan persediaan (*Stock Out Cost*) Biaya kekurangan persediaan adalah konsekuensi ekonomi atas kekurangan dari luar maupun dari dalam perusahaan. Kekurangan diluar terjadi apabila pesanan konsumen tidak dapat terpenuhi. Sedangkan kekurangan dari dalam terjadi apabila departemen tidak dapat memenuhi kebutuhan departemen lain. Biaya ini timbul karena terjadinya persediaan yang lebih kecil dari jumlah yang diperlukan (Daud, 2019).

2.1.6 Jenis–Jenis Biaya Persediaan

Menurut Ishak (2010), model–model persediaan menjadikan biaya sebagai parameter dalam mengambil keputusan, biaya–biaya dalam sistem persediaan secara umum dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Biaya pembelian (*Purchasing cost = c*) Biaya pembelian (Purchasing cost) dari suatu item adalah harga pembelian setiap unit item jika item tersebut berasal dari sumber eksternal atau biaya produksi per unit bila item tersebut berasal dari internal perusahaan. Biaya pembelian ini bisa bervariasi untuk berbagai ukuran pemesanan bila pemasok menawarkan potongan harga untuk ukuran pemesanan yang lebih besar.
2. Biaya Pengadaan (*Procurement cost*) Biaya pengadaan dibedakan atas dua jenis sesuai asal–usul barang yaitu :
 - a. Biaya Pemesanan (*Ordering Cost = k*)

Biaya pemesanan adalah semua pengeluaran yang timbul untuk mendatangkan barang dari luar. Biaya ini pada umumnya meliputi, antara lain Pemrosesan pesanan, Biaya ekspedisi, Biaya telepon dan keperluan komunikasi lainnya, Pengeluaran surat menyurat, foto kopi dan perlengkapan administrasi lainnya, Biaya pengepakan dan penimbangan, Biaya pemeriksaan (inspeksi) penerimaan, dan Biaya pengiriman ke gudang
 - b. Biaya Pembuatan (*Set Up Cost = k*)

Biaya pembuatan adalah semua pengeluaran yang ditimbulkan untuk persiapan memproduksi barang. Biaya ini biasanya timbul di dalam pabrik,

yang meliputi biaya menyetel mesin dan biaya mempersiapkan gambar benda kerja.

3. Biaya Penyimpanan (*Holding Cost = h*)

Biaya penyimpanan (*Holding Cost*) merupakan biaya yang timbul akibat disimpannya suatu item, biaya ini meliputi :

- a. Biaya Memiliki Persediaan (Biaya Modal)
- b. Biaya Gudang
- c. Biaya Kerusakan dan Penyusutan
- d. Biaya Kadaluarsa
- e. Biaya Asuransi
- f. Biaya Administrasi dan Pindahan

4. Biaya Kehabisan atau Kekurangan Bahan (*shortage cost*)

Biaya ini terjadi akibat persediaan dari suatu barang kosong dan pesanan untuk barang itu harus ditunggu sampai datang. Biaya-biaya yang termasuk dalam biaya ini yaitu:

- a. Kehilangan penjualan.
- b. Kehilangan pelanggan.
- c. Biaya pemesanan khusus.
- d. Biaya ekspedisi.
- e. Selisih harga.
- f. Tambahan pengeluaran kegiatan manajerial dan sebagainya.

5. Biaya Sistemik Biaya ini meliputi biaya perancangan dan perencanaan sistem persediaan serta biaya-biaya untuk mengadakan peralatan serta melatih tenaga yang digunakan untuk mengoperasikan sistem. Biaya sistemik ini dapat dianggap sebagai biaya investasi bagi pengadaan suatu sistem pengadaan.

2.1.7 Pengendalian

Aulia dan Indrawati (2014: 4) mengatakan bahwa pengendalian adalah suatu aktivitas yang dilakukan oleh perusahaan untuk mengetahui sejauh mana kegiatan operasional perusahaan dilaksanakan sesuai dengan perencanaan semula. Sedangkan Herjanto (2008: 226) mengutarakan bahwa pengendalian adalah serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk harus menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan yang harus diadakan.

Pengendalian memiliki arti yang penting karena dapat membantu perusahaan untuk mengetahui masalah yang ada dalam perusahaan sebelum menjadi luas dan rumit. Jika terdapat penyimpangan-penyimpangan yang mungkin terjadi serta menyimpang dari perencanaan, maka fungsi pengendalian membantu untuk mengatasi penyimpangan yang terjadi.

Tujuan dilaksanakannya pengendalian yaitu untuk menjamin dan mengarahkan agar pelaksanaan kegiatan yang dilakukan sesuai dengan rencana awal (Aulia & Indrawati, 2014: 4). Sementara Rangkuti (2004: 150) menyebutkan bahwa tujuan pengendalian yaitu:

1. Untuk mengetahui apakah sesuatu berjalan sesuai dengan rencana yang ditetapkan.
2. Untuk mengetahui apakah segala sesuatu dilaksanakan sesuai dengan instruksi serta asas-asas yang telah ditetapkan.
3. Untuk mengetahui kesulitan, kelemahan, serta kekurangan yang mungkin timbul dalam pelaksanaan pekerjaan.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pengendalian persediaan adalah suatu usaha yang dilakukan oleh perusahaan untuk menentukan tingkat dan komposisi persediaan, sehingga perusahaan dapat menjaga kelancaran produksi dengan efektif dan efisien sesuai dengan perencanaan semula. Hal ini berarti pengendalian dapat digunakan sebagai alat untuk menemukan dan mengoreksi bila adanya penyimpangan-penyimpangan dari hasil yang telah dicapai dibandingkan dengan rencana yang telah ditetapkan.

2.1.8 Bahan Baku

Bahan baku adalah sejumlah barang – barang yang dibeli dari pemasok (*supplier*) dan akan digunakan atau diolah menjadi produk yang akan dihasilkan oleh perusahaan. Menurut Ristono (2009:5) terdapat dua macam kelompok bahan baku, yaitu:

1. Bahan baku langsung yaitu bahan yang membentuk dan merupakan bagian dari barang jadi yang biayanya dengan mudah ditelusuri dari biaya barang jadi barang jadi tersebut. Jumlah bahan baku langsung bersifat *variabel* artinya

sangat tergantung atau dipengaruhi oleh besar kecilnya volume produksi atau perubahan *output*.

2. Bahan baku tidak langsung adalah bahan – bahan yang di pakai dalam proses produksi, tetapi sulit menentukan biayanya pada setiap barang jadi (Daud, 2019).

a. Kelemahan Bahan Baku

Kelemahan jika persediaan bahan baku terlalu banyak akan mengandung banyak risiko dan masalah seperti berikut.

1. Risiko hilang dan rusak.
2. Biaya pemeliharaan dan pengawasan yang tinggi.
3. Risiko usang.
4. Uang yang tertanam di persediaan terlalu besar.

Kelemahan persediaan bahan baku terlalu sedikit, antara lain:

1. Risiko kehabisan persediaan yang dapat merugikan perusahaan.
2. Menghambat kelancaran proses produksi dan mengakibatkan ketidakstabilan kualitas dan kuantitas produk.
3. Frekuensi pembelian bahan baku sangat tinggi justru memboroskan dana pengadaannya.
4. Jarang mendapatkan diskon pembelian karena jumlah pembelian selalu kecil.

2.1.9 Titik Pesan Kembali

adalah tingkat persediaan dimana ketika persediaan telah mencapai tingkat tersebut, pesanan harus segera dilakukan. Re Order Point dapat dihitung dengan rumus menurut Heizer dan Render (2010):

$$\text{ROP} = (D \times L)$$

-----**Rumus 2 .1** Titik Pesan Kembali

Keterangan :

ROP = Re Order Point

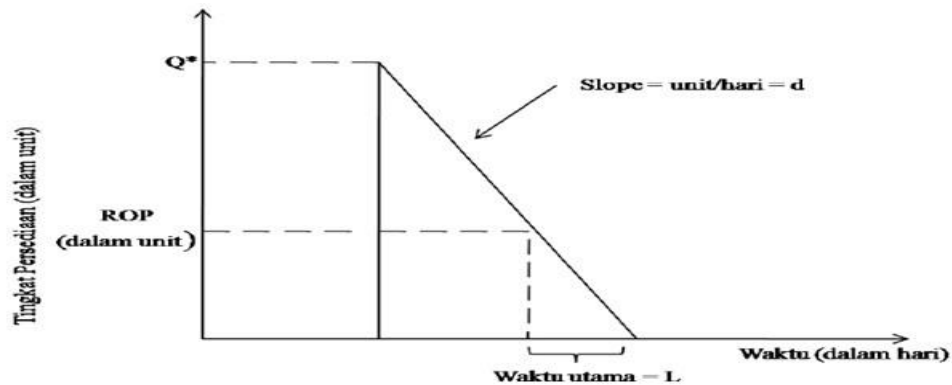
d = Tingkat kebutuhan per hari

L = Lead Time .(Maulana & Rois, 2018)

Menurut Riyanto (2010:113), *Reorder point* ialah saat atau titik di mana harus diadakan pesanan lagi sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan material yang dipesan itu adalah tepat pada waktu dimana persediaan di atas *safety stock* sama dengan nol (Daud, 2019).

a. Grafik titik pemesanan kembali (*reorder point*)

Adapun grafik titik pemesanan kembali atau ulang (*reorder point*) berdasarkan buku Heizer dan Render yang berjudul prinsip-prinsip manajemen operasi tahun 2011 dapat ditunjukkan seperti pada gambar berikut dibawah ini :



Gambar 2 1 Grafik titik pemesanan kembali

2.1.10 EOQ

menurut Heizer dan Render (2010) EOQ adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling tua dan terkenal secara luas, metode pengendalian persediaan ini menjawab 2 (dua) pertanyaan penting, kapan harus memesan dan berapa banyak harus memesan.

Teknik ini secara relatif mudah digunakan, akan tetapi penerapannya harus didasarkan pada beberapa asumsi (Assauri, 2016: 230-231), yaitu:

1. Permintaan akan suatu item telah diketahui jumlah unitnya dan bersifat konstan, dan permintaan ini adalah independen atas permintaan untuk item-item yang lain.
2. Waktu antara pesanan dan datangnya barang, atau lead time adalah tetap.
3. Penerimaan inventori adalah seketika dan lengkap, dengan kata lain inventori dari satu pesanandatang dalam batch pada satu waktu.
4. Diskon kuantitas tidak mungkin atau tidak ada.

5. Hanya ada biaya variabel, yaitu biaya penempatan pesanan (yang terdiri dari biaya penyiapan dan biaya pemesanan), dan biaya memegang stok atau biaya penyimpanan (yaitu *holding* atau *carrying cost*).
6. Kekurangan stok atau tidak tersedianya inventory dapat dihindari, jika pemesanan dilakukan tepat waktu.

Sedangkan untuk menentukan jumlah pesanan yang ekonomis menurut metode Economic Order Quantity (EOQ) adalah dengan rumus sebagai berikut Heizer dan Render (2010):

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad \text{-----Rumus 2. 2 EOQ}$$

Keterangan :

Q = Kuantitas barang setiap kali pemesanan.

D = Jumlah permintaan kebutuhan bahan baku per tahun.

S = Biaya setiap kali pesan

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun (Maulana & Rois, 2018).

Biaya Penyimpanan

$$H = \frac{\text{total biaya penyimpanan}}{\text{jumlah bahan baku}} \quad \text{-----Rumus 2. 3 Biaya Penyimpanan}$$

Biaya Pemesanan

$$S = \frac{\text{total biaya pemesanan}}{\text{frekuensi pemesanan}} \text{ -----Rumus 2. 4 Biaya Pemesanan}$$

a. Keunggulan dan Kelemahan EOQ

Hendra dalam Sakung dan Sinuraya Candra (2011) mengemukakan bahwa keunggulan metode EOQ adalah :

1. Dapat digunakan untuk mengetahui berapa banyak persediaan yang harus dipesan, dalam hal ini bahan baku, dan kapan seharusnya pemesanan dilakukan.
2. Dapat mengatasi ketidakpastian permintaan dengan adanya persediaan pengaman (*safety stock*).
3. Mudah diaplikasikan pada proses produksi secara massal.
4. Lazim digunakan pada rumah sakit, yaitu pada persediaan obat. Adapun kelemahan yang terdapat pada metode ini, yaitu menempatkan pemasok sebagai mitra bisnis sementara karena paradigma untung-rugi diterapkan oleh mereka, sehingga penggunaan model ini menyebabkan berganti-ganti pemasok, dan hal ini dapat mengganggu proses produksi akibat relasi perusahaan dengan pemasok yang tidak berdasar pada hubungan kerjasama yang erat.

b. Asumsi-Asumsi Economic Order Quantity (EOQ)

Metode ini disebut juga dengan metode ukuran lot atau lot size yang digunakan untuk pengelolaan independent demand inventory dan didasarkan pada beberapa asumsi. Asumsi Economic Order Quantity menurut Sumayang, Lalu (2010: 206) adalah sebagai berikut

1. Kecepatan permintaan tetap dan terus menerus.
2. Lead time yaitu waktu antara pemesanan sampai dengan pesanan datang harus tetap.
3. Tidak pernah ada kejadian persediaan habis atau stock out.
4. Material dipesan dalam paket atau lot dan pesanan datang pada waktu yang bersamaan dan tetap dalam bentuk paket.
5. Harga per unit tetap dan tidak ada pengurangan harga walaupun pembelian dalam jumlah volume yang besar.
6. Besar carrying cost tergantung secara garis lurus dengan rata-rata jumlah inventory.
7. Besar ordering cost atau set up cost tetap untuk setiap lot yang dipesan dan tidak tergantung pada jumlah item pada setiap lot.
8. Item adalah produk satu macam dan tidak ada hubungannya dengan produk lain.

Asumsi Economic Order Quantity menurut Heizer dan Render (2010:92), terdiri dari:

1. Jumlah permintaan diketahui, konstan, independen.
2. Waktu tunggu yaitu waktu antara pemesanan dan penerimaan pesanan diketahui dan konstan.
3. Penerimaan persediaan bersifat instan dan selesai seluruhnya. Dengan kata lain, persediaan dari sebuah pesanan datang dalam satu kelompok pada suatu waktu.
4. Tidak tersedia diskon kuantitas.
5. Biaya variabel hanya biaya untuk menyiapkan atau melakukan pemesanan (biaya penyetelan) dan biaya menyimpan persediaan dalam waktu tertentu

(biaya penyimpanan atau membawa). Biaya-biaya ini telah dibahas pada bagian sebelumnya.

6. Kehabisan persediaan (kekurangan persediaan) dapat sepenuhnya dihindari jika pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

2.1.11 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Menurut Abdurrofi dan Karismariyanti (2016: 62) *safety stock* adalah persediaan tambahan yang dilakukan untuk melindungi atau mengantisipasi terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). Sedangkan Hansen dan Woman (dalam Arista, Susanti, & Pudjowati, 2015: 55) mengatakan bahwa persediaan pengaman adalah persediaan ekstra yang disimpan sebagai jaminan atas fluktuasi permintaan.

Pentingnya menghitung *safety stock* karena seringnya terjadi pesanan baru datang setelah waktu tunggu (*lead time*) terlampaui dan sering terjadi peningkatan produksi. Keadaan ini akan berakibat terjadinya *stock out* yang selanjutnya akan mengganggu proses produksi.

Ketika perusahaan mengadakan *safety stock* hendaknya mempertimbangkan suatu tingkat *safety stock* yang tidak terlalu besar ataupun tidak terlalu kecil. Karena persediaan yang terlalu besar akan menimbulkan biaya yang besar pula, begitu pula sebaliknya *safety stock* yang terlalu kecil dikhawatirkan tidak dapat memenuhi fungsinya sebagai cadangan guna menunjang kelancaran proses produksi (Imelda & Soni, 2011: 102).

Asrori (dalam Khoirunnisa dan Nuriyanto, 2016: 4) Mengemukakan bahwa penentuan jumlah persediaan pengaman dapat dilakukan dengan membandingkan

pemakaian bahan baku kemudian dicari berapa standar deviasinya menggunakan rumus berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n}} \text{ -----Rumus 2. 5 Standar Deviasi}$$

Dimana:

SD = Standar Deviasi

X = Jumlah penggunaan bahan baku sesungguhnya tiap periode (prs/tahun)

\bar{X} = Rata-rata penggunaan bahan baku (prs)

n = Banyaknya periode pemesanan bahan baku

Jadi, untuk mengetahui berapa banyak *safety stock* persediaan pengaman digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Safety Stock} = SD \times Z \text{ -----Rumus 2. 6 Safety Stock}$$

Dimana:

Z = Faktor keamanan dibentuk atas dasar kemampuan perusahaan

2.1.12 Total Inventory Cost (TIC)

Total inventory cost merupakan perhitungan total persediaan bahan baku yang digunakan untuk mengetahui apakah perhitungan pembelian persediaan menggunakan metode EOQ lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional perusahaan. Rumus yang digunakan untuk menghitung TIC adalah :

$$TIC = \sqrt{2 \cdot D \cdot S \cdot H} \quad \text{-----Rumus 2 7 TIC}$$

Dimana :

D = jumlah kebutuhan

S = Biaya pemesanan

H = Biaya penyimpanan per unit

2.2 Penelitian Terdahulu

Berikut ini merupakan penelitian – penelitian yang berhubungan dengan judul yang diangkat pada penelitian ini, yang digunakan untuk memperkuat dan menambah referensi penelitian.

No	Peneliti	Judul Peneliti	Hasil Peneliti
1	(Rosmiati, Rustam, 2013)	analisis EOQ untuk menentukan persediaan bahan baku keripik sukun (studi kasus : industri rumah tangga Citra Lestari Production)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan baku sebesar 4.815 buah/tahun, biaya pemesanan Rp. 140.000,- dan biaya penyimpanan Rp. 20.000,-, jumlah pembelian yang ekonomis yaitu 108 buah dan frekuensi pemesanan optimal yaitu 8 kali dengan lead time bahan baku selama 1 minggu, pemakaian rata-rata sebesar 207 buah/minggu, safety stock sebesar pemakaian rata-rata untuk 1 minggu

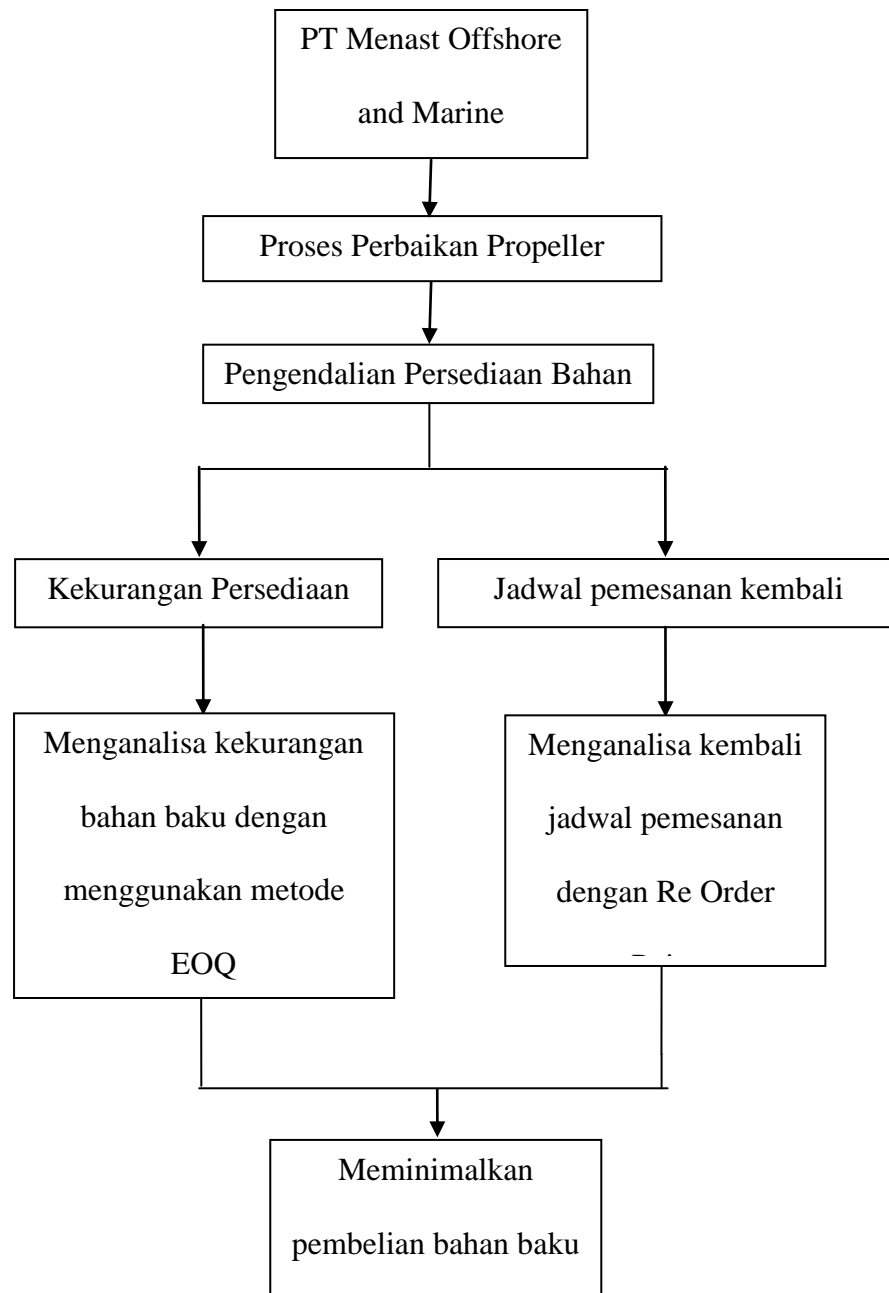
			adalah 108 buah sebagai persediaan pengaman dengan pemakaian maksimum bahan baku perminggu sebesar 250 buah, dan lamanya lead time 1 minggu
2	(ROBYANTO, 2013)	analisis persediaan bahan baku tebu pada pabrik gula pandji PT. Perkebunan Nusantara XI (Persero) Situbondo	EOQ = 3.315,62 ton frekuensi pembelian 71 kali/periode giling, Safety Stock = 1.578,23 ton, Reorder Point = 3.16,47 ton, Maximun Inventory = 4.893,86 ton. Biaya persediaan baku yang efisien Rp 2.399.473.609,66 per 235.409,18 ton, lebih efisien Rp 2.903.796,90 dari sebelumnya.
3	(Simbar, Katiandagho, Lolowang, & Baroleh, 2014)	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Cempaka Pada Industri Mebel dengan Metode EOQ	Penelitian ini menyimpulkan bahwa pembelian bahan baku kayu Cempaka yang optimal menurut metode Economic Order Quantity selama periode tahun 2013 untuk setiap kali pesan lebih besar daripada yang dilakukan perusahaan. Pembelian bahan baku optimal yang harus

			<p>dilakukan perusahaan pada tahun 2013 adalah sebesar 4,448 m³ dengan frekuensi pemesanan yang harus dilakukan adalah sebanyak 2 kali. Kuantitas persediaan pengaman (Safety Stock) yang harus tersedia digudang adalah sebesar 0,24 m³ dan titik pemesanan kembali (Re Order Point) menurut Economic Order Quantity yaitu pada saat persediaan digudang tinggal 0,603 m³. Total biaya persediaan untuk proses produksi yang dikeluarkan UD. Batu Zaman menurut metode Economic Order Quantity lebih kecil dibandingkan total biaya persediaan yang dilakukan oleh perusahaan.</p>
4	(Lahu, 2017)	<p>Analisis pengendalian persediaan bahan baku guna meminimalkan</p>	<p>Hasil penelitian diketahui bahwa pembelian bahan baku dengan menggunakan metode EOQ total persediaan lebih sedikit dibandingkan tanpa EOQ. Disamping itu pembelian dengan metode EOQ frekuensi</p>

		biaya persediaan pada DUNKIN DONUTS MANADO	pembelian lebih kecil dibandingkan tanpa EOQ. Pembelian dengan metode EOQ juga terdapat persediaan pengaman yang telah diperhitungkan sehingga tidak akan terjadi kelebihan maupun kekurangan bahan baku.
5	(Nugraha, 2015)	Analisis pengendalian bahan baku menggunakan metode EOQ	Tahun 2008 menunjukkan bahwa perusahaan melakukan pembelian bahan baku pada saat persediaan sebesar 9.188,81 kg. dengan demikian saat pemesanan bahan baku diterima dengan lead time satu hari, persediaan yang tersisa masih 6.671,54 kg, sedangkan untuk menghindari terjadinya kelebihan bahan baku, jumlah pembelian yang harus dilakukan sebesar 383.347,89 kg, agar tidak melebihi Maximum Inventory sebesar 390.019,43 kg.

2.3 Kerangka Berfikir

Berdasarkan dukungan teoritik yang diperoleh dari eksplorasi teori yang dijadikan konseptional maka dapat disusun kerangka pemikiran sebagai berikut :



Gambar 2 2 Kerangka Berfikir

BAB III

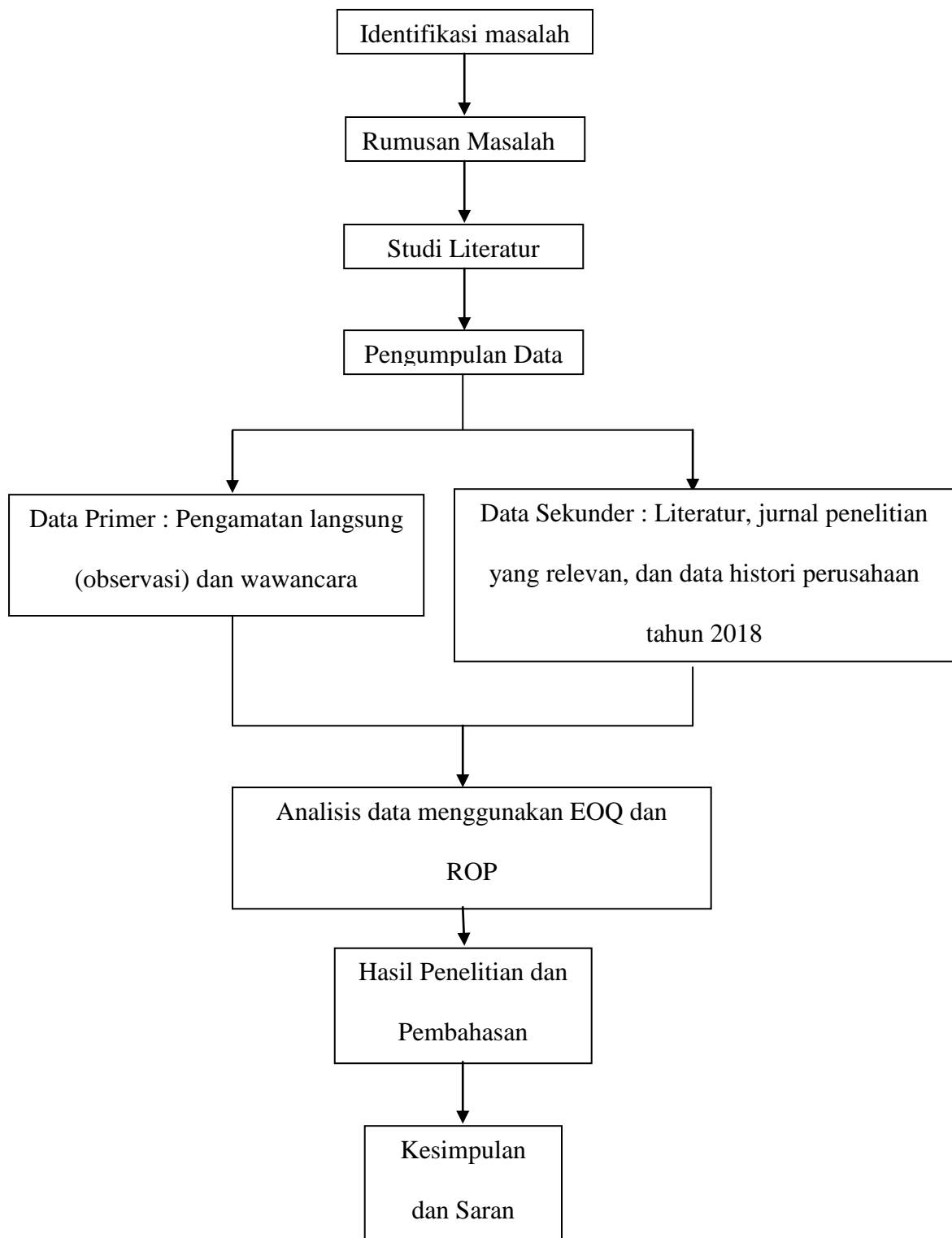
METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Desain penelitian dimulai dari beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah merupakan tahapan untuk menentukan permasalahan yang ada berkaitan dengan pengendalian persediaan bahan baku pada proses perbaikan propeller.
2. Pada tahap ini melakukan pengumpulan materi yang berasal dari tulisan karya ilmiah, jurnal penelitian, buku, dan tanggapan para ahli atau praktisi profesional.
3. Pengumpulan data yang akan dianalisis dan diolah untuk menemukan permasalahan yang terjadi.
4. Menganalisis data dengan metode yang telah ditetapkan dalam penelitian.
5. Menyimpan hasil penelitian dan memberikan saran yang dibutuhkan dalam penelitian.

Maka pada penjelasan tersebut didapat langkah – langkah untuk menguraikan pendekatan dan model masalah yang akan diteliti di PT Mencast Offshore and Marine. Adapun langkah – langkah tersebut digambarkan dalam bentuk diagram alir (*flow chart*) berikut ini.



Gambar 3 1 Desain Penelitian

3.2 Variabel Penelitian

Suatu atribut, sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain maka variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

3.2.1 Variabel Independen

Variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu pengendalian persediaan bahan baku.

3.2.2 Variabel Dependen

Variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat. Variabel dependen sering disebut sebagai variabel output, kriteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terkait dalam penelitian ini yaitu jumlah bahan baku.

3.2.3 Variabel Kontrol

Variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan, sehingga tidak akan mempengaruhi variabel utama yang diteliti. Untuk penelitian ini variabel kontrolnya, yaitu manusia, metode kerja, dan lingkungan.

3.3 Populasi

Wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini adalah bahan baku yang ada distore PT Mencast Offshore and Marine khususnya didepartment Bsp periode 2018.

3.4 Sampel

Bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan *purposive sampling*. Maksudnya teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu, yaitu *Store Man* PT Mencast Offshore and Marine yang telah menentukan bahan baku yang diteliti. Sampel pada penelitian ini adalah batu gerinda.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini jenis data yang didapat terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Secara rinci metode pengumpulan data dijelaskan sebagai berikut:

3.5.1 Data Primer

Peneliti melakukan observasi langsung ke bagian pengadaan untuk melakukan pengamatan terhadap batu gerinda, argon, kawat las dan melakukan kegiatan wawancara kepada *Store Man* PT Mencast Offshore and Marine mengenai persediaan jumlah bahan baku.

3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari literatur, jurnal penelitian yang relevan dan data histori dari *Store Man* berupa jumlah persediaan dan penjadwalan bahan baku batu gerinda.

3.5.3 Interview (wawancara)

Suatu cara untuk mendapatkan data dengan mengadakan wawancara langsung dengan karyawan perusahaan yang berkompeten. Melalui metode ini diharapkan dapat memperoleh data tentang gambaran umum perusahaan, biaya penyimpanan, biaya pemesanan, lead time, frekwensi pemesanan bahan baku dan data lain yang berhubungan dengan permasalahan.

3.5.4 Dokumentasi

Metode pengumpulan data yang penyelidikannya ditujukan pada penguraian dan penjelasan, melalui sumber-sumber dokumen. Data yang dimaksud yaitu data penjualan, data penggunaan bahan baku, dan data jumlah produksi

3.6 Metode Analisis Data

Supaya data yang dikumpulkan dapat bermanfaat, maka harus dilakukan analisa terlebih dahulu sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Maka dari itu analisis yang digunakan adalah sebagai berikut:

3.6.1 EOQ

Salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling tua dan terkenal secara luas, metode pengendalian persediaan ini menjawab 2 (dua) pertanyaan penting, kapan harus memesan dan berapa banyak harus memesan. Sedangkan untuk menentukan jumlah pesanan yang ekonomis menurut metode Economic Order Quantity (EOQ) adalah dengan rumus sebagai berikut :

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad \text{-----Rumus 3.1 EOQ}$$

Keterangan :

Q = Kuantitas barang setiap kali pemesanan.

D = Jumlah permintaan kebutuhan bahan baku per tahun.

S = Biaya setiap kali pesan

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun (Maulana & Rois, 2018).

Biaya Penyimpanan

$$H = \frac{\text{total biaya penyimpanan}}{\text{jumlah bahan baku}} \quad \text{-----Rumus 3.2 Biaya Penyimpanan}$$

Dimana :

R = Jumlah (dalam unit) yang diperlukan selama satu periode

P = Harga pembelian per unit yang dibayar

Biaya Pemesanan

$$S = \frac{\text{total biaya pemesanan}}{\text{frekuensi pemesanan}} \quad \text{-----Rumus 3.3 Biaya Pemesanan}$$

3.6.2 Titik Pesan Kembali

Tingkat persediaan dimana ketika persediaan telah mencapai tingkat tersebut, pesanan harus segera dilakukan. Re Order Point dapat dihitung dengan rumus menurut Heizer dan Render (2010):

$$ROP = (D \times L) \quad \text{-----Rumus 3.4 Titik Pesan Kembali}$$

Keterangan :

ROP = Re Order Point (Maulana & Rois, 2018)

D = Pemakaian bahan baku perhari

L = Lead time (waktu tunggu)

3.7 Persediaan Penganman (*Safety Stock*)

penentuan jumlah persediaan pengaman dapat dilakukan dengan membandingkan pemakaian bahan baku kemudian dicari berapa standar deviasinya menggunakan rumus berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n}} \quad \text{-----Rumus 3. 5 Standar Deviasi}$$

Dimana:

SD = Standar Deviasi

X = Jumlah penggunaan bahan baku sesungguhnya tiap periode (prs/tahun)

\bar{X} = Rata-rata penggunaan bahan baku (prs)

n = Banyaknya periode pemesanan bahan baku

Jadi, untuk mengetahui berapa banyak *safety stock* persediaan pengaman digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Safety Stock} = SD \times Z \quad \text{-----Rumus 3. 6 Safety Stock}$$

Dimana:

Z = Faktor keamanan dibentuk atas dasar kemampuan perusahaan

3.8 Total Inventory Cost (TIC)

Total inventory cost merupakan perhitungan total persediaan bahan baku yang digunakan untuk mengetahui apakah perhitungan pembelian persediaan menggunakan metode EOQ lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional perusahaan. Rumus yang digunakan untuk menghitung TIC adalah :

$$\mathbf{TIC = (D) (H) + (S) (F) \text{ -----Rumus 3. 7 TIC}}$$

Dimana :

D = jumlah kebutuhan

S = Biaya pemesanan

H = Biaya penyimpanan per unit

F = Frekuensi Pembelian

3.9 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di PT Mencast Offshore and Marine yang beralamat di Jl Brigjen Katamso KM 6,5 – Tg Uncang - Batam. Jadwal penelitian berlangsung pada bulan April 2019 – September 2019, penelitian ini berlangsung

selama enam bulan. Penelitian ini dilakukan bersamaan dengan jam kerja perusahaan PT Mencast Offshore and Marine.

Tabel 3 1 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Maret 20 19				April 20 19				Mei 20 19				Juni 20 19				Juli 20 19				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Klinik Proposal			■																		
Pemilihan Topik			■	■																	
Pengajuan judul			■	■																	
Penyusunan BAB I				■	■	■	■														
Penyusunan BAB II					■	■	■	■	■												
Penyusunan BAB III						■	■	■	■												
Pengambilan Data														■	■	■	■				
Pengolahan Data														■	■	■	■				
Penyusunan Data																		■	■	■	■
Penyusunan BAB IV																		■	■	■	■
Penyelesaian Penelitian																		■	■	■	■