

PENERAPAN *INVENTORY CONTROL* PADA *STOCK*

BARANG PT. CITRA MARINDO

SKRIPSI



Oleh :
Grace Honest Silaban
150410083

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER

UNIVERSITAS PUTERA BATAM

TAHUN 2019

PENERAPAN *INVENTORY CONTROL* PADA *STOCK*

BARANG PT. CITRA MARINDO

SKRIPSI

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



**Oleh
Grace Honest Silaban
150410083**

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, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun dipeguruan 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 disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran 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

Grace Honest Silaban
150410083

PENERAPAN *INVENTORY CONTROL* PADA *STOCK*

BARANG PT CITRA MARINDO

SKRIPSI

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

**Oleh
Grace Honest Silaban
150410083**

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

Batam, 7 Agustus 2019

**Anggia Arista, S.Si., M.Si.
Pembimbing**

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, 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.

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, menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.Si. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Amrizal, S.Kom., M.Si., sebagai Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam.
3. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi teknik Industri Universitas Putera Batam.
4. Ibu Anggia Arista, S.Si., M.Si selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Kedua Orang Tua dan keluarga yang telah banyak memberikan dorongan moril dan doanya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.

7. Teman-teman mahasiswa Teknik Industri angkatan 2015 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak memberikan saran dan bantuan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
8. Sahabat tercinta Theresia Putri Natalian Manalu yang telah meluangkan waktu dan memberikan motivasi serta bantuan kepada penulis.
9. Karyawan seluruh PT Citra Marindo yang sudah mengizinkan dan membantu saya untuk melakukan penelitian di PT Citra Marindo.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan kebaikan dan selalu mencurahkan berkat dan kasih-Nya, Amin.

Batam, 7 Agustus 2019

Grace Honest Silaban

ABSTRAK

PT. Citra Marindo salah satu perusahaan yang mengalami masalah pada proses penjualan. Dalam pengambilan keputusan pembelian *welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013)* masih berdasarkan stok yang tersisa di gudang. Pemesanan *welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013)* berdasarkan kebutuhan yang paling ekonomis sehingga tidak menimbulkan kerugian. Maka untuk melakukan penerapan *inventory control* dapat menggunakan metode EOQ. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa jumlah pemesanan *welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013)* ukuran $5.00\text{mm} \times 400\text{mm}$ dan ukuran $4.00\text{mm} \times 400\text{mm}$ yang ekonomis untuk dipesan PT Citra Marindo. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Dengan begitu PT Citra Marindo memesan *welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013)* ukuran $5.00\text{mm} \times 400\text{mm}$ yang ekonomis adalah 31.08 ton dengan frekuensi pemesanan 5 kali dan ukuran $4.00\text{mm} \times 400\text{mm}$ yang ekonomis 26.04 ton dengan frekuensi pemesanan 4 kali dan juga di dapatkan *safety stok (SS)* pada *welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013)* ukuran $5.00\text{mm} \times 400\text{mm}$ dan ukuran $4.00\text{mm} \times 400\text{mm}$ adalah 1 ton. *Reorder point (ROP)* untuk *welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013)* ukuran $5.00\text{mm} \times 400\text{mm}$ adalah 4 ton dan ukuran $4.00\text{mm} \times 400\text{mm}$ adalah 3 ton. Dengan menggunakan metode EOQ PT Citra Marindo dapat mengetahui jumlah stok *welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013)* ukuran $5.00\text{mm} \times 400\text{mm}$ dan ukuran $4.00\text{mm} \times 400\text{mm}$ yang ekonomis.

Kata Kunci : EOQ, Safety stock, Reorder point.

ABSTRACT

PT. Citra Marindo is one of the companies experiencing problems in the sales process. In making the decision to purchase welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013) still based on the remaining stock in the warehouse. Ordering welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013) is based on the most economical requirements so that it does not cause losses. So to implement the application of inventory control can use the EOQ method. This study aims to determine how many orders of welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013) size 5.00mm x 400mm and size 4.00mm x 400mm are economical to order PT Citra Marindo. This type of research is quantitative descriptive. Dengan begitu PT Citra Marindo memesan welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013) ukuran 5.00mm x 400mm yang ekonomis adalah 31.08 ton dengan frekuensi pemesanan 5 kali dan ukuran 4.00mm x 400mm yang ekonomis 26.04 ton dengan frekuensi pemesanan 4 kali dan juga di dapatkan safety stok (SS) pada welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013) ukuran 5.00mm x 400mm dan ukuran 4.00mm x 400mm adalah 1 ton. Reorder point (ROP) untuk welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013) ukuran 5.00mm x 400mm adalah 4 ton dan ukuran 4.00mm x 400mm adalah 3 ton. By using the EOQ method PT Citra Marindo can find out the amount of economical welding stock electrodes bridge JP421 (AWS E6013) 5.00mm x 400mm and size 4.00mm x 400mm.

Keyword : *EOQ, Safety Stock and Reorder Point.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Teori Dasar.....	7
2.1.1 Persediaan.....	7
2.1.2 Perencanaan.....	12
2.1.3 Peramalan	13
2.1.4 Model Deret waktu	15
2.1.5 Pengendalian	19
2.1.6 Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	19
2.1.7 Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>)	21
2.1.7 Pemesanan Kembali (Reorder Point)	23

2.2	Penlitian Terdahulu	24
2.3	Kerangka Berfikir.....	26
BAB III METODE PENELITIAN		27
3.1	Desain Penelitian.....	27
3.2	Variabel Penelitian	28
3.3	Populasi dan Sampel	28
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.5	Analisis Data	29
3.6	Lokasi Dan Jadwal Penelitian	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Hasil Penelitian	31
4.1.1	Uji Kecukupan Data	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Data Pemesanan <i>Welding Electrodes Birdge JP421 (AWS E6013)</i>	31
4.1.3	Perhitungan EOQ	32
4.1.4	Perhitungan Total <i>Inventory Cost (TIC)</i>	34
4.1.5	Perhitungan Kebutuhan Periode Juni 2019 – Mei 2020.....	37
4.1.6	Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>).....	41
4.1.7	Pemesanan Kembali (<i>Reorder Point</i>).....	42
4.2	Pembahasan.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Peramalan	15
Gambar 2. 2 Pola Trend.....	16
Gambar 2. 3 Pola Musiman	16
Gambar 2. 4 Pola Siklus	17
Gambar 2. 5 Pola Horizontal	17
Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir	26
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	27

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	24
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	30
Tabel 4. 1 Jumlah Kebutuhan <i>Welding Electrodes Bridge JP421 (AWS E6013)</i>	32
Tabel 4. 2 Perbandingan Biaya Persediaan.	36
Tabel 4. 3 Kesalahan Peramalan.	37
Tabel 4. 4 Hasil Peramalan.....	38
Tabel 4. 5 Data Rumusan EOQ.....	38
Tabel 4. 6 Data Rumusan Total Biaya Persediaan.	40

DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1 Metode Trend.....	18
Rumus 2. 2 Moted <i>Moving Average</i>	18
Rumus 2. 3 Metode <i>Eksponential Smoothing</i>	18
Rumus 2. 4 Metode <i>EOQ</i>	21
Rumus 2. 5 Standar Deviasi.....	22
Rumus 2. 6 <i>Safety Stock</i>	22
Rumus 2. 7 <i>Reorder Point</i>	23

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perekonomian telah berkembang dengan pesat pada saat ini dengan didukung kecanggihan dalam ilmu pengetahuan teknologi dengan begitu akan meningkatkan persaingan yang semakin kompetitif. Persaingan antar perusahaan akan membantu setiap perusahaan untuk menetapkan penerapan *inventory control*.

Persediaan merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan usaha, baik perusahaan dagang maupun manufaktur. Dalam pengawasan persediaan perlu adanya sistem pencatatan dan perhitungan persediaan, karena persediaan dapat berpengaruh terhadap laporan keuangan perusahaan. Perusahaan dagang maupun manufaktur masing-masing memiliki kegiatan berbeda-beda namun mempunyai tujuan yang sama yakni untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Persediaan sebagai elemen utama kerja merupakan aktiva yang selalu dalam keadaan berputar secara terus-menerus mengalami perubahan. Masalah penentuan besarnya investasi atau alokasi modal yang terdapat sejumlah uang dalam persediaan mempunyai efek yang langsung terhadap keuntungan perusahaan. Untuk itu manajemen perusahaan harus mampu menjalankan fungsi-fungsi manajemen sebagaimana mestinya terutama pada fungsi persediaan, karna fungsi persediaan tersebut bagi perusahaan sangat penting untuk memenuhi permintaan konsumen. Untuk mengantisipasi suatu persediaan agar stok barang digudang sesuai dengan yang dibutuhkan.maka perlu diadakan analisa

persediaan minimum. Yaitu perusahaan dapat menggunakan metode perhitungan Economic Order Quantity (EOQ). Sebelum melakukan pemesanan barang (Wahyudi, 2015).

Ketika persediaan melebihi kebutuhan perusahaan akan menambah biaya pemeliharaan dan penyimpanan serta risiko yang akan ditanggung apabila bahan baku yang disimpan menjadi rusak atau tidak layak pakai. Sebaliknya, bila perusahaan berupaya mengurangi persediaan, perusahaan akan dihadapkan pada masalah kehabisan persediaan atau *stock out* sehingga akan mengganggu kelancaran atau kelangsungan proses produksi perusahaan. Perusahaan harus mampu merencanakan dengan matang dalam mengendalikan persediaan bahan baku agar tidak terlalu besar dan juga terlalu kecil (Lahu & Sumarauw 2017).

Semua kerugian baik yang ditimbulkan oleh kelebihan stok atau *overstock* maupun karena kekurangan persediaan, akan mengakibatkan berkurangnya keuntungan perusahaan dan sistem yang tidak sesuai dengan *real stock* pada gudang yang membuat data tidak menjadi akurat dan tepat. Untuk memenuhi jumlah persediaan barang yang tepat serta kebutuhan konsumen, perusahaan harus mengkaji perihal masalah tersebut. Perusahaan memerlukan *survey* pasar, menganalisa data penjualan dan mengamati pola pembelian barang yang dibeli oleh konsumen dan kegiatan lain-lainya.

Salah satu kajian yang bisa dilakukan untuk mengetahui kondisi pasar konsumen adalah dengan mengamati transaksi penjualan dan dilanjutkan dengan melakukan pengolahan terhadap data penjualan tersebut. Hasil dari proses

pengolahan data penjualan dapatkan informasi seperti menentukan jumlah barang yang harus dipersiapkan untuk konsumen dan mengatur pembelian barang kembali atau *reorder*.

PT. Citra Marindo adalah salah satu bagian dari perusahaan Citra Grup (CSS) dimana pusat perusahaan dari Citra Grup adalah PT. Citra Shipyard yang berfokus pada pembuatan kapal dan memperbaiki kapal. PT. Citra Marindo berdiri pada tanggal 13 Juli 2013, yang merupakan perusahaan yang bergerak dibidang *supplier welding electrodes bridge* dengan mengemban misi yaitu sebagai *supplier* pilihan utama bagi konsumen. Sebagai penyedia *welding electrodes bridge*, PT. Citra Marindo tidak dapat menjalankan misinya jika tidak adanya penerapan *inventory control welding electrodes bridge* dengan tepat dan benar.

Penerapan *inventory control* pada *welding electrodes bridge* di PT. Citra Marindo belum diterapkan dalam pembelian *stock* kembali dan juga *safety stock* pada *welding electrodes bridge*, sehingga terjadi *overstock* maupun stok tidak mencukupi. Kekurangan stok sangat mengganggu kelancaran pada penjualan maka terjadinya waktu pengiriman yang sudah ditentukan dari pelanggan tidak tepat sesuai dengan kesepakatan maka *customer* akan beralih ke *supplier* lain. Persediaan stok berlebihan atau *overstock* dimana terjadinya stok yang berlebih dan membuat tingginya beban biaya dalam penyimpanan dan pemeliharaan. Faktor penyebab terjadinya adalah pelanggan memesan dengan jumlah yang besar bahkan membeli semua stok yang tersedia dan membuat stok menjadi tidak seimbang, dimana stok *welding electrodes bridge JP421(AWS E6013)* dengan ukuran *5.00mm x 400mm* menjadi kosong dan

stok *welding electrodes bridge JP421(AWS E6013)* dengan ukuran $4.00mm \times 400mm$ kelebihan stok. Karena stok pada *welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013)* dengan ukuran $5.00mm \times 400mm$ menjadi kosong dan tidak tersedia mengakibatkan pelanggan akan beralih ke *supplier* yang lain, berdasarkan permasalahan tersebut PT. Citra Marindo melakukan pemesanan kembali ukuran *welding electrodes bridge JP421(AWS E6013)* dengan ukuran $5.00mm \times 400mm$ dengan waktu yang cepat melebihi waktu yang normal untuk memenuhi permintaan konsumen tetapi hal ini mengakibatkan biaya yang lebih tinggi dari pembelian secara normal.

Berdasarkan permasalahan yang di alami oleh PT. Citra Marindo, dibutuhkan suatu metode analisis yang benar agar membantu dalam menyelesaikan masalah penerapan inventory control adalah *Economic Order Quantity* (EOQ). EOQ merupakan cara dalam mengatur dan mengendalikan stok atau persediaan agar diperkecil dalam biaya penyimpanan dan total biaya. Metode EOQ dilakukan agar dapat membuat keputusan dalam memesan dengan jumlah yang optimal supaya dapat diperkecil biaya pemesanan dan penyimpanan, dengan mengetahui kapan waktu yang tepat untuk melakukan *set up production*. Dengan begitu peneliti mengharapkan metode EOQ bisa menjadi alternatif untuk PT. Citra Marindo agar dapat melaksanakan aktivitas operasionalnya dengan optimal.

Berdasarkan permasalahan peneliti tertarik melakukan penelitian lebih lanjut mengenai "Penerapan Inventory Control Pada Stock Barang Pt. Citra Marindo "

1.2 Identifikasi Masalah

Berikut identifikasi masalah dari penelitian ini :

1. *Overstock* dapat membuat terjadi nya peningkatan pada biaya persediaan.
2. Kekurangan stok dapat membuat permintaan konsumen tidak terpenuhi.

1.3 Rumusan Masalah

1. Berapakah jumlah stok *welding electrodes bridge JP421* yang ekonomis pada PT. Citra Marindo untuk dipasarkan ?
2. Berapakah jumlah *safety stock* yang ekonomis dan pada titik berapa jumlah persediaan untuk pemesanan kembali pada stok *welding electrodes bridge JP421* ?

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini tentang *reorder point* dan *safety stock* pada *welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013)* dengan ukuran $5.00mm \times 400mm$ dan dengan ukuran $4.00mm \times 400mm$ di PT. Citra Marindo.
2. Penelitian membahas berapakah jumlah stok *welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013)* yang ekonomis pada PT. Citra Marindo dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*.
3. Penelitian ini dilakukan berdasarkan data historis stok *welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013)* dengan ukuran $5.00mm \times 400mm$ dan dengan ukuran $4.00mm \times 400mm$ periode Juni 2017 – Mei 2019 PT. Citra Marindo.

1.5 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui berapa jumlah stok *welding electrodes bridge JP421 (AWS E601)* yang ekonomis untuk disiapkan PT. Citra Marindo.
2. Untuk mengetahui berapakah jumlah *safety stock* dan pada titik berapa jumlah persediaan untuk pemesanan kembali pada *welding electrodes bridge JP421 (AWS E6013)* ukuran *5.00mm x 400mm* dan ukuran *4.00mm x 400mm* yang ekonomis pada PT. Citra Marindo.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Bagi peneliti hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk mengembangkan teori terkait penerapan *inventory control* pada PT. Citra Marindo.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi peneliti.

Penelitian ini dapat menambahkan wawasan dan cara mengatasi manajemen persediaan dalam hal yang diteliti terutama dalam melakukan penerapan *inventory* stok yang ekonomis.

2. Bagi perusahaan.

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menerapkan *inventory control* yang berkaitan dengan referensi penggunaan sumber dana yang dimiliki PT. Citra Marindo untuk melanjutkan besarnya total biaya pengadaan stok yang ekonomis.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Persediaan

Inventory adalah salah satu cara yang baik buat perusahaan manufaktur atau tidak manufaktur untuk membantu proses bisnisnya. Perusahaan melakukan kegiatan dalam membentuk prinsip yang ideal dari persediaan untuk menjaga keseimbangan dalam persediaan.

Pada Perusahaan manufaktur atau tidak sangat memerlukan persediaan agar proses produksi atau pun penjualan berjalan dengan lancar secara optimal. Dapat diartikan bahwa persediaan sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang (Palupi, Korawijayanti, Handoyono, & Semarang, 2018). Persediaan Terdiri dari :

- a. Persediaan bahan baku atau *raw material stock*.

Bahan mudah didapatkan dari sumber alam/mudah didapat di *supplier*.

- b. Persediaan barang setengah jadi atau barang dalam proses *work in process / progress stock* sebuah komponen bahan yang belum jadi telah melalui beberapa proses perubahan tetapi belum sempurna.
- c. Persediaan barang jadi ialah barang yang telah selesai di produksi dan hanya menunggu untuk dikirim ke konsumen. Produk yang siap dipasarkan

dimasukkan ke dalam *stock* untuk permintaan pelanggan dimasa yang akan datang yang tidak dapat dipastikan.

Berdasarkan dari fungsinya, persediaan dibedakan sebagai berikut :

1. *Batch Stock*

Melakukan persediaan yang diadakan untuk membuat barang-barang dalam jumlah yang banyak untuk digunakan. Kegunaan dari *batch stock*, yaitu :

- a. Mempermudah dalam mendapatkan biaya yang lebih rendah.
- b. Mempermudah dalam efisiensi proses produksi dalam *Manufacturing Economics* dari “*Production run*” yang lebih lama.
- c. Mendapatkan keringanan untuk melakukan biaya penjemputan.

2. *Fluction Stock*

Persediaan diadakan untuk mengantisipasi orderan dan permintaan dari pelanggan yang tidak tetap.

3. *Anticipation Stock*

Inventory digunakan sebagai mengatasi *demand* atau permintaan yang tidak dapat di prediksi atau tidak dapat ditentukan dengan data pola musiman dalam satu periode untuk menghadapi *demand* yang naik signifikan.

Dengan cara tersebut dapat di perbuat *company* sudah pasti mempunyai misi yang dapat dikerjakan. Dalam diadakanya *inventory* di perusahaan pasti memiliki tujuan yang akan dicapai untuk melakukannya (Zulaiman & Nanda, 2015).

Tujuan diadakanya persediaan yaitu :

- a. Pemasaran ingin melayani konsumen secepat mungkin sehingga memiliki persediaan dalam jumlah banyak.
- b. Produksi beroperasi secara efisien. Hal ini menggambarkan *order* produksi yang tinggi akan menghasilkan persediaan yang besar untuk mengurangi waktu *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.
- c. Pembelian atau *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.
- d. Keuangan atau *finance* menginginkan meminimasi semua bentuk investasi persediaan karena biaya investasi dan efek negatif yang terjadi pada perhitungan pengembalian aset *retrun of asset* perusahaan.
- e. Personalia atau *personel and industrial relationship* menginginkan adanya persediaan untuk mengantisipasi fluktuasi kebutuhan tenaga kerja dan PHK tidak dilakukan.
- f. Rekayasa menginginkan persediaan minimal untuk mengantisipasi jika terjadi perubahan rekayasa *enginerring*.

Persediaan bahan baku yang dimiliki perusahaan mempunyai fungsi tersendiri bagi perusahaan yang dapat berguna di masa depan. Perusahaan melakukan

penyimpanan persediaan barang karena berbagai fungsinya menurut (Wijaya, Mandey, & Sumarauw, 2016) yaitu :

a. Fungsi *Decoupling*.

Fungsi utama persediaan merupakan cara kerja perusahaan internal dan eksternal mempunyai kebebasan *independensi* persediaan *decouples* ini membuat perusahaan dapat melaksanakan permintaan langganan tanpa menunggu dari *supplier*.

b. Fungsi *Economics Lot Sizing*.

Dengan adanya persiapan persediaan, perusahaan dapat membuat dan membeli sumber daya dalam jumlah yang dapat meminimalis atau memperkecil pengeluaran *cost* per unit. Dengan adanya persediaan *lot zise* dapat membuat memperkirakan penghematan.

c. Fungsi Antisipasi atau *Anticipation*.

Berjalannya waktu perusahaan mengalami fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan dan diramalkan dengan pengalaman dan masa lalu. Selain itu, perusahaan juga akan mengalami tidak pasti atau tidak akuratnya waktu pengiriman barang kembali sehingga melakukan persiapan untuk cara memperbaikinya.

Sehingga dalam bentuk persediaan dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, biaya dalam proses persediaan secara umum dapat di jelaskan menurut (Sulaiman & Nanda, 2015) sebagai berikut :

1. Biaya Pembelian.

Harga pembelian untuk setiap barang jika *part* tersebut datang dari luar atau biaya produksi per barang bila *part* itu datang maka berasal dari dalam perusahaan. Biaya pembelian ini sangat beragam untuk setiap ukuran jika pemasok menawarkan diskon untuk ukuran pemesanan yang lebih besar.

2. Biaya Pengadaan.

Biaya pengadaan dibedakan atau dua jenis sesuai asal usul barang yaitu :

- a. Biaya Pemesanan atau *Ordering Cost*.

Biaya pemesanan merupakan total semua dari hasil pengeluaran yang muncul untuk mengadakan barang dari luar. Biaya ini pada umumnya meliputi, antara lain pemrosesan pesanan, biaya ekspedisi, biaya telepon, dan keperluan komunikasi lainnya, pengeluaran surat menyurat, foto *copy* dan perlengkapan administrasi lainnya. Biaya pengepakan dan penimbangan, biaya pemeriksaan inspeksi penerimaan, dan biaya pengiriman ke gudang.

- b. Biaya Pembuatan atau *Set Up Cost*.

Biaya pembuatan adalah semua pengeluaran yang ditimbulkan untuk persiapan memproduksi barang. Biaya ini biasanya ditimbulkan didalam pabrik, yang meliputi biaya menyetel mesin dan biaya mempersiapkan gambar benda kerja.

c. Biaya Penyimpanan atau *Holding Cost*.

Biaya penyimpanan *holding cost* merupakan biaya yang timbul akibat disimpannya suatu item, biaya ini meliputi :

1. Biaya memiliki persediaan (Biaya Modal)
2. Biaya gudang
3. Biaya kerusakan dan penyusutan
4. Biaya asuransi
5. Biaya kadaluarsa
6. Biaya administrasi dan pemindahan

d. Biaya Kekurangan Persediaan atau *Shortage Cost*.

Biaya ini ditimbulkan bila mana persediaan tidak mencukupi permintaan produk atau kebutuhan bahan.

e. Biaya Sistematis.

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

2.1.2 Perencanaan

Persediaan bisa muncul secara sengaja atau pun tidak sengaja. Yang dikatakan dengan disengaja adalah untuk mengadakan perencanaan persediaan, dan dengan tidak sengaja jika ada barang yang tidak terjual mengakibatkan nilai permintaannya

rendah. Mengingat seberapa besar pengaruh persediaan, pihak perusahaan harus mengadakan perencanaan dan pengendalian untuk persediaan.

Perencanaan merupakan salah satu kegiatan dalam melaksanakan program operasional yang terperinci, dimana terdapat celah serangan atau ancaman dari dalam dan luar. Sementara perencanaan itu dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu perencanaan usaha yang bersifat umum *general business planning* dan perencanaan produksi atau *production planning* yang bermaksud dengan perencanaan usaha adalah perencanaan kegiatan yang dijalankan setiap perusahaan, baik perusahaan besar maupun perusahaan kecil untuk berhasil/suksesnya perusahaan dalam mencapai tujuannya (Assauri, 2011).

Jenis-jenis perencanaan terbagi atas tiga jenis (Siahaan, 2016) yaitu :

1. Rencanan Strategis.

Merupakan rencana dimana seorang *manager* tingkat tinggi melakukan perencanaan dengan berpikir untuk dimasa depan dengan pandangan yang luas dan lingkungan sekitar perusahaan.

2. Merencanakan dengan waktu jangka pendek yang diartikan sebagai anggaran.
3. Rencana jangka panjang dapat diartikan sebagai kegiatan yang lebih dari 10 tahun lebih.

2.1.3 Peramalan

Dalam membantu untuk mencapai keputusan yang optimal dibutuhkan cara yang tepat dan dapat dipertanggung jawabkan. Dengan salah satu yang diperlukan

pihak manajemen menjadi bagian yang integral dalam proses pemilihan keputusan dengan menggunakan metode peramalan atau *forecasting*.

Peramalan yang dimaksud adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian dimasa depan. Peramalan biasanya diklasifikasikan berdasarkan horizon waktu masa depan yang dilingkupinya. Horizon waktu terbagi menjadi beberapa kategori yaitu peramalan jangka pendek, peramalan jangka menengah dan peramalan panjang (Gani & Saputri, 2015).

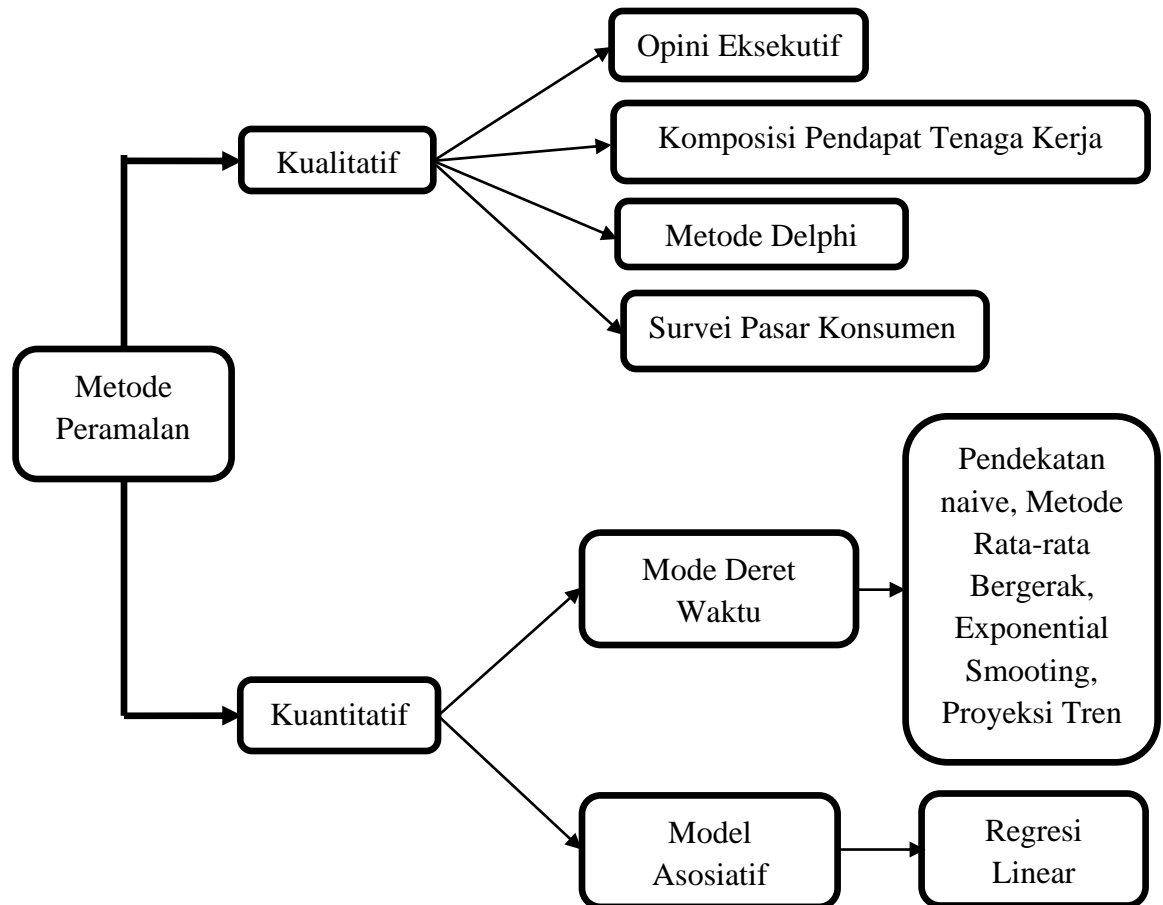
Terdapat dua jenis metode peramalan yaitu:

1. Metode Peramalan Kualitatif.

Metode peramalan kualitatif yang menggabungkan faktor seperti intuisi, emosi, pengalaman pribadi, dan sistem nilai pengambilan keputusan untuk meramal.

2. Metode Peramalan Kuantitatif.

Metode peramalan kuantitatif yang menggunakan model matematis yang beragam dengan data masa lalu dan variabel sebab akibat untuk meramalkan permintaan.



Gambar 2. 1 Metode Peramalan.

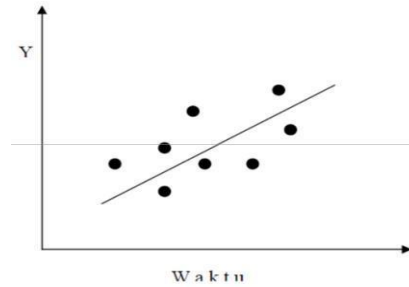
2.1.4 Model Deret waktu

Bentuk gambaran waktu adalah bentuk gambaran dalam meramal yang berdasarkan historis susun *time observation*, susunan dipilih berdasarakan dengan *distance regular interval of time*, contoh per minggu, per bulan dan per hari dan seterusnya. Model *time series* dapat membantu dalam memprediksi dengan perkiraan bahwa untuk masa depan dapat diramal dengan menggunakan data dari histori waktu yang lalu. Maka dapat dikatakan bahwa kita dapat memperkirakan apa yang terjadi

selama waktu yang tertentu dengan menggunakan data dari histori sebelumnya untuk melakukan peramalan.

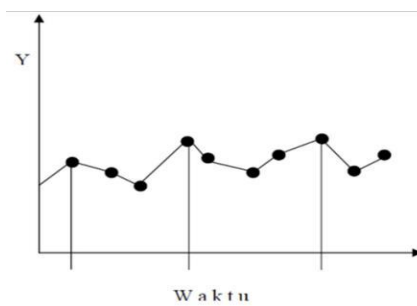
Langkah yang terpenting untuk pemilihan metode untuk peramalan yang baik dengan mencari gambaran dari data histori. Gambaran dari data histori dalam *times series* bisa dikelompokkan dalam pola sebagai berikut (Gani & Saputri, 2015) :

1. Pola *Trend*, dapat dikatakan jika terjadi peningkatan dan penurunan di waktu waktu yang lama didalam data.



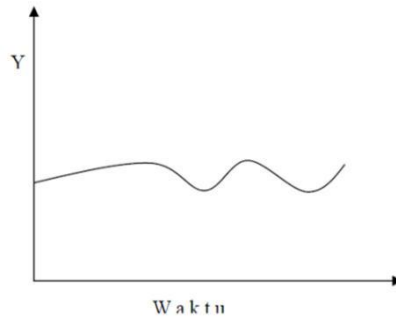
Gambar 2. 2 Pola Trend.

2. Pola musiman dapat terjadi jika suatu deret dipengaruhi dari faktor musiman contoh, harian pada per minggu dan kuartal tahun tertentu bulanan.



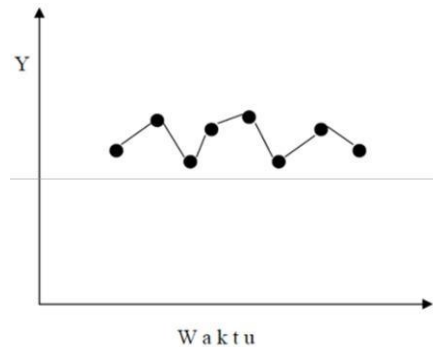
Gambar 2. 3 Pola Musiman.

3. Pola siklus *Cyclical*, jika data terkait dengan kondisi keuangan yang berjangka lebih lama contohnya hubungan siklus bisnis.



Gambar 2. 4 Pola Siklus.

4. Pola horizontal, terjadi jika nilai data berfluktuasi didekat nilai yang rata-rata konstan.



Gambar 2. 5 Pola Horizontal.

Dalam mengolah data kuantitatif dari *times series* bisa dibuat dengan menggunakan cara *trend* kuantitatif yang terjadi dari :

1. Metode *Trend*.

Suatu cara untuk mengembangkan prakiraan ramalan dengan cara melakukan persamaan *trend equation*. Untuk menganalisis *trend* adalah dimana pengembangan dengan persamaan yang sama untuk dapat

mengidentifikasi dalam menjelaskan *trend*, dengan kabar bahwa data didalam *trend* sekarang. Cara *trend* dapat di buat dalam persamaan linear yang bisa digunakan adalah :

$$f_t = a + bt$$

$$a = \frac{n \sum Y - b \sum t}{n} \text{ atau } Y = bt \dots \text{Rumus 2. 1 Metode Trend.}$$

$$b = \frac{n \sum tY - \sum t \sum Y}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$$

2. Metode *Moving Average*.

Adalah salah satu cara untuk melakukan rata-rata dari sejumlah data teknik untuk meramalkan untuk waktu kedepan. Dengan yang sistematis, *moving average* dinyatakan berikut (Gani & Saputri, 2015) :

$$F_t = MAn = \frac{A_{t-n} + \dots + A_{t-2} + A_{t-1}}{n} \dots \text{Rumus 2. 2 Metode Moving Average.}$$

3. Metode *Exponential Smoothing*

Exponential smoothing adalah salah satu cara yang relative sangat muda digunakan dan dimengerti. Rumusan dari *exponential smoothing* (Gani & Saputri, 2015) :

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1}) \dots \text{Rumus 2. 3 Metode Eksponential Smoothing.}$$

keterangan:

F_t : Perkiraan ramalan untuk periode t.

F_{t-1} : Ramalan periode sebelumnya periode t-1.

α : Konstanta *smoothing* atau *weighting* yaitu $0 < \alpha < 1$.

A_{t-1} : Permintaan atau penjualan aktual periode sebelumnya.

2.1.5 Pengendalian

Pengendalian persediaan menurut Sofjan Assauri (2004:176) adalah salah satu kegiatan dari urutan kegiatan-kegiatan yang bertautan erat satu sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah, kualitas maupun biayanya (Siahaan, 2016).

2.1.6 Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah salah satu metode dalam manajemen persediaan yang klasik dan sederhana yang digunakan untuk menghitung minimalisasi total biaya persediaan berdasarkan persamaan tingkat atau titik equilibrium kurva biaya simpan dan biaya pesan (Mujiastuti, Meilina & Anwar 2018).

Mendefenisikan kuantitas pesanan ekonomis *Economic Order Quantity* adalah salah satu teknik *control* persediaan yang meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan (Wijaya et al., 2016). Teknik ini relatif mudah digunakan tetapi didasarkan pada asumsi :

1. Jumlah permintaan dapat diketahui dengan jelas dan akurat.
2. Waktu tunggu adalah antara pemesanan dan pembelian pesanan dapat di pastikan dengan akurat.
3. Penerimaan persediaan *stock* yang berkarakteristik mudah dan keseluruhan dengan begitu *stock* dari pesanan datang dalam kelompok atau banyak sewaktu-waktu.
4. Ketidak tersediaan diskon kuantitas.
5. Biaya variabel hanya biaya untuk melakukan pengorderan (biaya penyetelan) dan biaya penyimpanan *stock* dalam waktu yang ditentukan (biaya penyimpanan).
6. *Stock* yang telah habis (kekurangan persediaan) dan dapat seluruhnya dihindari jika pengorderan dilakukan pada tepat waktu.

Untuk menghitung EOQ dapat dilakukan dengan 3 cara , yaitu :

1. *Tabular Approach.*

Menentukan jumlah pesanan ekonomis dengan cara menyusun suatu daftar (tabel) jumlah pesanan dan jumlah biaya per tahun.

2. *Graphical Approach.*

Menentukan jumlah pesanan ekonomis dengan cara menggambarkan grafik *Carrying Cost*, *grafik Ordering Cost* dan *Grafik Total Cost*.

3. *Formula Approach.*

Menentukan jumlah pesanan ekonomis dengan cara memasukkan kedalam rumus matematika yang telah ditentukan.

Perhitungan EOQ adalah sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \dots \dots \dots \text{Rumus 2. 4 Metode } EOQ.$$

keterangan :

EOQ : *Economic order quantity*.

S : Biaya pesanan.

D : Kuantitas penggunaan per periode.

H : Biaya penyimpanan per unit periode.

2.1.7 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman *safety stock* adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan *stock out* (Shofiana & Sari, 2018). *Safety stock* merupakan persediaan minimal persediaan yang murni dalam gudang perusahaan, dimana persediaan murni diartikan sebagai mengantisipasi jika perusahaan kekurangan stok/keterlambatan barang pesanan (Wahyudi, 2015).

Pentingnya untuk menghitung *safety stock* dikarenakan terjadinya pesana atau orderan yang datang setelah *lead time* yang terlalu lama sehingga terjadi peningkatan proses *production*. Situasi pasti berdampak menjadi stok habis membuat keterlambatan berlajannya *production*.

Ketika perusahaan membuat pengadaan persediaan pengaman harusnya membuat keputusan kedudukan besarnya jumlah *safety stock* karena jika terlalu besar

maka akan terjadinya peningkatan pada keuangan dalam jumlah besar juga dengan kebalikannya jika persediaan pengaman terlalu kecil maka itu akan memperlambat proses produksi.

Menentukan hasil *safety stock* bisa diterapkan dengan menyamai pemakai produk dan dicari standar deviasinya menggunakan rumuss dibawah :

$$\alpha = \sqrt{\frac{\sum (X-x)^2}{n}} \dots\dots\dots \mathbf{Rumus\ 2.\ 5\ Standar\ Deviasi.}$$

keterangan :

- a : Standar deviasi dari tingkat kebutuhan.
- x : Jumlah pemakaian bahan baku.
- x : Garis atas adalah jumlah rata-rata pemakaian bahan baku.
- n : Periode pemakaian bahan baku.

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

$$\mathbf{Safety\ Stock = SD \times Z \dots\dots\dots Rumus\ 2.\ 6\ Safety\ Stock.}$$

Keterangan :

- Z : Faktor keamanan dilakukan sebagai acuan tingkat kekuatan perusahaan.
- SD : Standar deviasi.

2.1.8 *Reorder Point* (**Pemesanan Kembali**)

Reorder Point (ROP) atau titik pemesanan kembali ialah waktu dimana dilakukan pembelian untuk menyediakan kembali produk atau barang, sehingga pada saat menerima pesanan datang dengan tepat waktu sesuai dengan kapasitas yang dibutuhkan. Barang atau produk yang di *Reorder* datang dengan waktu persediaan diatas *Safety Stock* sama dengan nya titik nol. Perusahaan melakukan ini agar semua *stock* barang tidak melanggar *Safety Stock*. Untuk menentukan *ROP* dapat digunakan rumus (Apriyani & Muhsin, 2017) :

$$ROP = (D.L) + SS \dots\dots\dots \text{Rumus 2.7 Reorder Point.}$$

Keterangan :

ROP : Titik pemesanan kembali.

D : Pemakaian bahan baku perhari (unit/hari).

L : Lead time atau waktu tunggu.

SS : Safety stock

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.

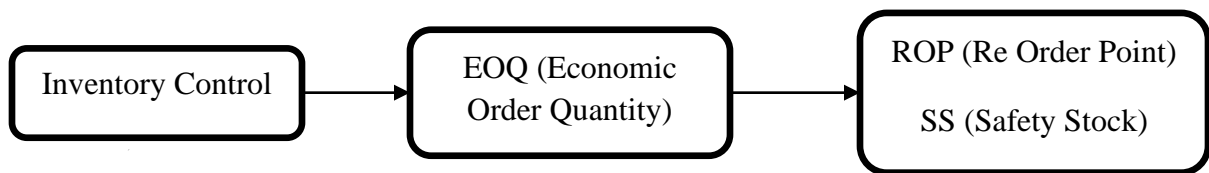
No	Nama Peneliti	Judul	Hasil Penelitian
1	Fahmi Sualiaman & Nanda (2015)	Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode EOQ Pada UD. ADI MABEL.	UD. Adi Mabel adalah perusahaan yang memproduksi berdasarkan pesanan (make to order). Pembelian persediaan bahan baku kayu, meranti batu yang optimal dengan EOQ adalah sebesar 24 Ton dengan frekuensi pembelian sebanyak 4 kali dalam satu periode (1 tahun) sedangkan kebijakan perusahaan sebanyak 12 kali dalam setahun. Total biaya persediaan bahan baku dengan EOQ sebesar Rp.1.272.852 sedangkan kebijakan perusahaan sebesar Rp. 2.106.962.
2	Rudy Wahyudi (2015)	Analisis Pengendalian Persediaan Berdasarkan Metode EOQ Di Toko ERA BARUSAMARINDA.	Berdasarkan perhitungan yang telah dilaksanakan, maka jumlah pembelian barang terhadap sandal Homypad yang paling menurut metode EOQ untuk pembelian sandal Homypad wanita dewasa dan laki-laki dewasa sebesar 13 pcs dan 13 pcs. Jumlah sebesar itu diperoleh dengan pembelian sebanyak 49 kali pada Homypad laki laki dewasa dan 43 kali untuk wanita dewasa. Sedangkan pemesanan kembali atau (ROP) untuk sandal Homypad ukuran laki laki dewasa dan wanita dewasa pada Toko Era Baru untuk periode bulan Maret 2012 – Februari 2013 adalah 18 pcs untuk kedua ukuran sandal Homypad.

Tabel 2.1 lanjutan.

3	David Wijaya, Silvy Mandey & Jacky S.B Sumarauw (2016).	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Pada PT. CELEBES MINIPRATAMA BITUNG.	Berdasarkan Perhitungan persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ, maka tingkat pemesanan optimal bahan baku ikan cakalang sebesar 13.758,25735 Kg per pesanan dengan frekuensi pemesanan sebanyak 211 kali. Dengan total pengeluaran Rp.48.767.206.148,47 dengan Metode PT. Celebes Minipratama Rp.48.767.202.148,47 dengan selisih sebesar Rp.875.954,83.
4	Noor Apriyani, Ahmad Mushin (2017).	Analisis Pengendalian Persediaan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity Dan Kanban Pada PT. ADYAWINSA STAMPING INDUSTRIES.	Metode EOQ memberikan kuantitas pemesanan yang paling optimal dengan mengeluarkan biaya per periode pada bahan baku produk AA-437 sebesar Rp.1.377.668.782,00 sedangkan untuk metode Kanban sebesar Rp.1.396.108.693,00. Persediaan pengaman apabila menggunakan metode EOQ sebesar 1582 unit sedangkan menggunakan metode kanban sebesar 110 unit.
5	Enggar Pashalis Lahu, jacky S.B Sumarauw (2017).	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Guna Meminimalkan Biaya Persediaan Pada DUNKIN DONUTS MANADO.	Perhitungan bahan baku Dukin Donust manado tahun 2016 Rp. 19.572.402 dan TIC bila pakai EOQ Rp.15.856.883. Penghematan biaya pakai EOQ Rp. 3.715.519 dan bahan baku dari perusahaan 49.273,6 Kg dan hasil EOQ 4.491,7 Kg

2.3 Kerangka Berfikir

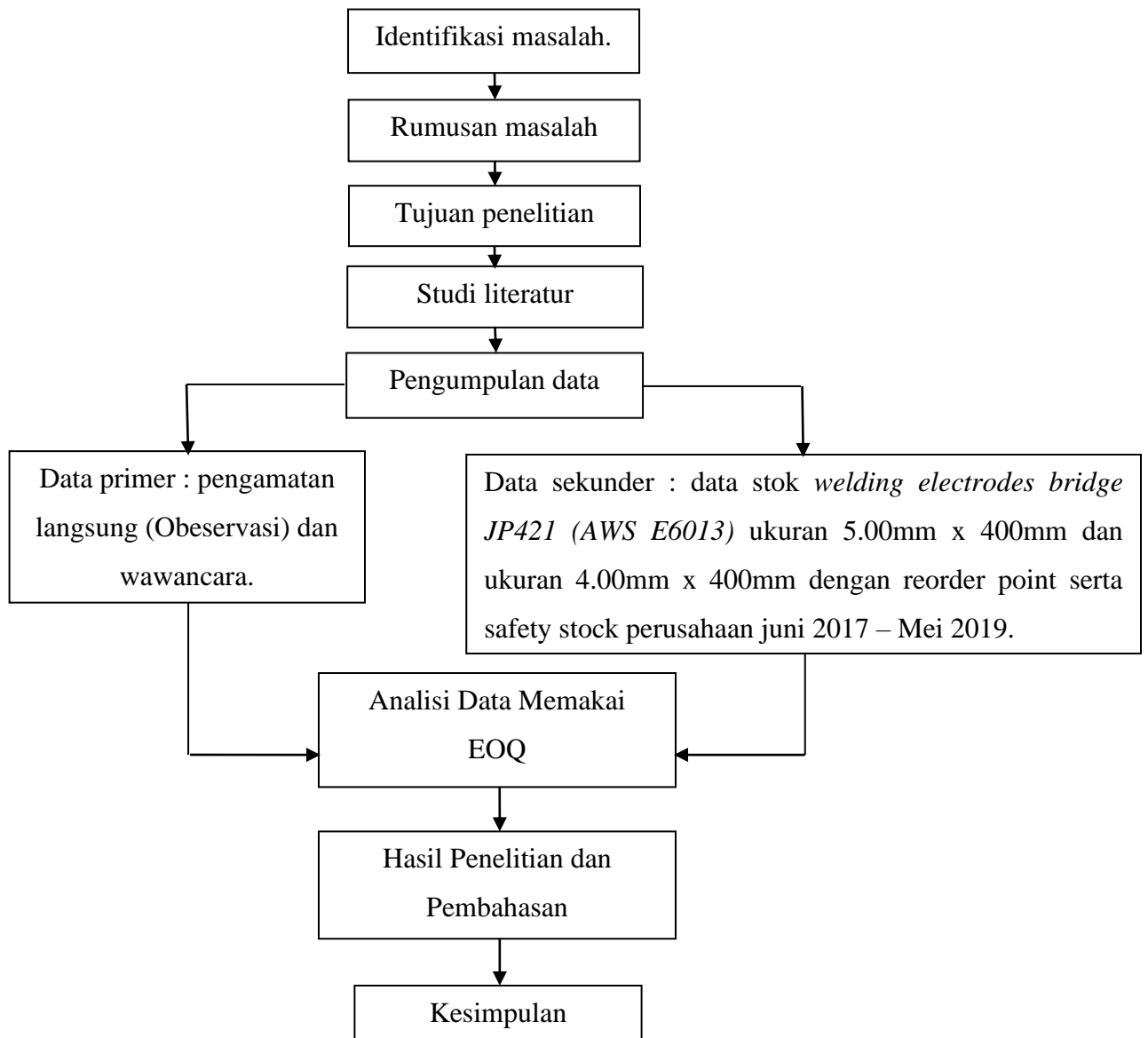
Dengan bantuan dari teori yang didapatkan dari eksplorasi teori yang digunakan menjadi rujukan konseptual maka dari itu dapat di susun kerangka pemikiran sebagai berikut :



Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3. 1 Desain Penelitian.

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel Independen

Variabel independen penelitian ini adalah :

- a. S : Biaya pesan.
- b. D : Kuantitas penggunaan per periode.
- c. H : Biaya penyimpanan per unit periode.

3.2.2 Variabel Dependen

Variabel dependen sering disebutkan sebagai variabel *output*, kriteria, dan konsekuen. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ).

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini ialah penggunaan *oil Beltran 15W-40, AW68 hydraulic oil, pp rope, welding electrodes bridge* dan semua stok yang tersedia di gudang PT. Citra Marindo.

3.3.2 Sampel

Teknik dalam pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan cara melakukan teknik *purposive sampling*. Dalam teknik pemilihan contoh barang dengan pertimbangan tertentu, yaitu dari kepala gudang PT. Citra Marindo yang paling sering mengalami masalah. Sampel dalam penelitian ini adalah *welding electrodes bridge*

J421 (AWS E6013) dengan ukuran *5.0mm x 400mm* dan dengan ukuran *4.0mm x 400mm*.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini memiliki jenis data dibagi 2 , yaitu dengan data primer dan data sekunder. Dengan detail mengenai cara pengambilan data dapat di perjelas sebagai berikut :

3.4.1 Data Primer

Peneliti langsung terjun untuk observasi ke tempat departemen *store welding electrodes bridge J421 (AWS E6013)* dengan ukuran *5.0mm x 400mm* dan dengan ukuran *4.0mm x 400mm* dengan wawancara kepada *manager store dept PT. Citra Marindo* mengenai persediaan *welding electrodes bridge J421 (AWS E6013)*.

3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data histori berupa jumlah persediaan *welding electrodes bridge J421 (AWS E6013)* ukuran *5.0mm x 400mm* dan ukuran *4.0mm x 400mm*.

3.5 Analisis Data

Bagaimana cara nya mengumpulkan semua data dapat berguna, jadi cara yang dilakukan adalah melakukan analisis paling pertama jadi dapat dipakai untuk pengambilan keputusan. Dengan begitu analisis yang digunakan yaitu :

