

**USULAN PERBAIKAN SISTEM PERSEDIAAN PADA  
PT. X UNTUK MEMINIMASI TOTAL  
*EXPECTED COST***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar  
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh :

**Nama** : Kevin

**NPM** : 2014610074



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
2017**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG**



Nama : Kevin  
NPM : 2014610074  
Jurusan : Teknik Industri  
Judul Skripsi : USULAN PERBAIKAN SISTEM PERSEDIAAN PADA PT X  
UNTUK MEMINIMASI *EXPECTED TOTAL COST*

**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

Bandung, Januari 2018

**Ketua Jurusan Teknik Industri**

( Dr. Carles Sitompul, S.T., M.T., MIM)

Dosen Pembimbing Pertama

(Y.M. Kinley Aritonang, Ph.D)

Dosen Pembimbing Kedua

(Titi Iswari, S.T., M.Sc., M.B.A.)

## Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Kevin

NPM : 2014610074



dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

### **“USULAN PERBAIKAN SISTEM PERSEDIAAN PADA PT X UNTUK MEMINIMASI *EXPECTED TOTAL COST*”**

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 1 Januari 2018

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Kevin', written over a light blue grid background.

Kevin  
2014610074

## ABSTRAK

PT X merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi lemari plastik. Terdapat tiga jenis lemari plastik yang diproduksi oleh PT X. Setiap jenis lemari plastik memiliki tiga warna yaitu *pink*, merah dan hijau. Perbedaan dari ketiga lemari plastik ini adalah komposisi warna hitam sebagai warna dasar dengan warna lainnya. Bahan bakunya adalah *polypropylene*. Pada saat ini, perusahaan belum memiliki sistem persediaan yang baik. PT X sering kali mengalami *overstock* dan *stockout*. *Overstock* dan *stockout* terjadi karena proses pemesanan dilakukan dengan intuisi oleh pihak pemilik perusahaan. Perusahaan pun belum memiliki kebijakan ketika kenaikan harga terjadi. Sistem persediaan yang dibuat bertujuan untuk meminimasi *expected total cost*.

Pada penelitian ini digunakan metode *Fixed Order Interval System* atau yang sering disebut dengan metode T. *Output* pada metode ini adalah interval pemesanan (T) dan tingkat persediaan maksimum (R) yang digunakan dalam melakukan pemesanan bahan baku. Terdapat tiga komponen biaya yang dihitung untuk mendapatkan total biaya paling minimum yaitu biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan biaya *stockout*, Biaya *stockout* pada perusahaan PT X merupakan biaya *backorder*. Perusahaan dapat melakukan *joint order* untuk *polypropylene* warna, hal tersebut karena *supplier* dalam menyediakan ketiga jenis bahan baku *polypropylene* warna. Dengan melakukan *joint order*, maka total biaya dapat diminimasi.

Usulan sistem persediaan yang diberikan menghasilkan total biaya paling minimum dengan menggunakan sistem pemesanan dimana ketiga jenis bahan baku *polypropylene* warna dipesan secara bersamaan (*joint order*) setiap 1,5 minggu dengan total biaya sebesar Rp. 35.868.973,63 dan pemesanan *polypropylene* hitam setiap 2,29 minggu dengan total biaya sebesar Rp. 27.265.007,95. Perusahaan pun sudah memiliki kebijakan – kebijakan ketika terjadi kenaikan harga bahan baku untuk *polypropylene* warna. Untuk kenaikan ketiga bahan baku didapatkan penghematan sebesar Rp. 77.794.550,67, ketika kenaikan untuk dua bahan baku didapatkan penghematan sebesar Rp. 46.019.172,67 dan ketika kenaikan terjadi pada satu bahan baku didapatkan penghematan sebesar Rp. 11.412.337,15.

## **ABSTRACT**

*PT X is a manufacture company who produce plastic cupboard. There are 3 kind of plastic cupboard that produced by PT X. Each kind of plastic cupboard have three colors, pink, red, and green. The difference between each plastic cupboard are in the composition of the black color as the base than other colors. The raw material is polypropylene. At this time, the company doesn't have good inventory system. PT X experience overstock and stockout many times. Overstock and stockout happened because the order process is done by the intuition of the company's owner. The company doesn't have policy when the price increase happen. The inventory system is made for minimize the expected total cost.*

*This research is using Fixed order interval system, or as known as the T method. Output of this method is order interval (T) and maximum inventory (R) that is used for ordering the raw material. There are three price components that counted to get the expected total cost there are ordering cost, holding cost, and stockout cost. The stockout cost from PT X is the backorder cost. The company can do the joint order for colored polypropylene, it's because the supplier can provide three type of color polypropylene raw materials. By doing joint order, the total price can be minimized.*

*The proposed inventory system provides the minimum expected total cost by using the order system where all of the 3 type of color polypropylene raw materials are ordered at the same time (joint order) every 1.5 week with a total cost of Rp. 35.868.973,63, and the black polypropylene every 2.29 week with a total cost of Rp. 27.265.007,95. The company also have the policies when the raw material price increased for the polypropylene colors. For increase of all raw materials obtained savings Rp. 77.794.550,67, for increase of two types raw materials obtained savings Rp. 46.019.172,67 and for increase happen to one of the material obtained savings Rp. 11.412.337,15.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan yang sebesar-besarnya kepada Tuhan YME, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Laporan skripsi yang berjudul “Usulan Perbaikan Sistem Persediaan Pada PT X Untuk Meminimasi Total Expected Cost” dibuat untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri. Banyak pihak yang terlibat untuk membantu penulis dalam membuat laporan kerja praktek ini. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Y. M. Kinley Aritonang, Ph.D., selaku dosen pembimbing I laporan skripsi.
2. Ibu Titi Iswari, S.T., M.Sc., M.B.A., selaku dosen pembimbing II laporan skripsi.
3. Bapak Rudy Chandra, selaku pemilik PT X yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian skripsi di pabriknya dan memberikan informasi guna penelitian.
4. Ibu Pramudiya Risnawati, selaku staff PPIC pada PT X yang telah memberikan informasi guna penelitian.
5. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan serta doa kepada penulis selama proses penyusunan laporan kerja praktek ini.
6. Teman-teman penulis yang memberikan masukan yang membangun kepada penulis selama proses penyusunan laporan kerja praktek.

Akhir kata, penulis berharap laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca maupun pihak perusahaan tempat penulis melaksanakan penelitian skripsi. Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kekurangan maupun kesalahan dalam penulisan laporan skripsi ini.

Bandung, 1 Januari 2018

Penulis

# DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>I-1</b>
I.1 Latar Belakang Masalah .....	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah .....	I-2
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian .....	I-7
I.4 Tujuan Penelitian .....	I-8
I.5 Manfaat Penelitian .....	I-8
I.6 Metodologi Penelitian.....	I-9
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-12
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>II-1</b>
II.1 Pengertian Persediaan .....	II-1
II.2 Jenis Persediaan .....	II-1
II.3 Fungsi Persediaan.....	II-2
II.4 Biaya Persediaan.....	II-4
II.5 Manajemen Persediaan .....	II-5
II.6 Sistem Persediaan.....	II-6
II.6.1 <i>Fixed Order Size System</i> .....	II-6
II.6.2 <i>Fixed Order Interval System</i> .....	II-8
II.6.2 Model Sistem Persediaan Probabilistik dengan <i>Variable Demand dan Constant Lead Time</i> .....	II-12
II.7 <i>Known Price Increase</i> .....	II-13

<b>BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>III-1</b>
III.1 Pengumpulan Data .....	III-1
III.1.1 Daftar Produk dan Komposisi.....	III-1
III.1.2 Data Permintaan Produk.....	III-2
III.1.3 Data Harga Produk dan Bahan Baku .....	III-5
III.1.4 Data <i>Lead Time</i> dan <i>Supplier</i> Produk .....	III-6
III.1.5 Komponen Biaya Persediaan.....	III-7
III.2 Pengolahan Data .....	III-11
III.2.1 Pengujian Distribusi Data Kebutuhan Bahan Baku.....	III-11
III.2.2 Komponen Biaya Persediaan.....	III-12
III.2.2.1 Perhitungan Biaya Pemesanan .....	III-12
III.2.2.2 Perhitungan Biaya Penyimpanan .....	III-13
III.2.2.3 Perhitungan Biaya <i>Stockout</i> .....	III-15
III.2.3 Perhitungan Metode <i>Fix Order Interval System</i> untuk Individual Order .....	III-16
III.2.4 Perhitungan Metode <i>Fix Order Interval System</i> untuk <i>Joint Order</i> .....	III-23
III.2.5 Perhitungan <i>Known Price Increase</i> .....	III-30
III.2.6 Perhitungan Perbandingan Biaya Penyimpanan .....	III-43
<b>BAB IV ANALISIS .....</b>	<b>IV-1</b>
IV.1 Analisis Data Permintaan, Data Bahan Baku dan Hasil Uji Distribusi.....	IV-1
IV.2 Analisis Biaya Persediaan .....	IV-2
IV.3 Analisis Pemilihan Metode.....	IV-3
IV.4 Analisis Perhitungan <i>Individual Order</i> .....	IV-4
IV.5 Analisis Perhitungan <i>Joint Order</i> .....	IV-5
IV.6 Analisis Perhitungan <i>Known Price Increase</i> .....	IV-6
IV.7 Analisis Perbandingan Sistem Persediaan Sekarang dengan Usulan .....	IV-7
<b>BAB V KESIMPULAN SARAN .....</b>	<b>V-1</b>
V.1 Kesimpulan.....	V-1
V.2 Saran.....	V-2

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**  
**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Tabel Persediaan dan Permintaan pada PT. X Pada Tanggal 14-16 Agustus.....	I-4
Tabel I.2	Tabel Persediaan dan Permintaan pada PT. X Pada Tanggal 1-13 September .....	I-4
Tabel III.1	Daftar Produk dan Komposisi.....	III-1
Tabel III.2	Data Permintaan Produk.....	III-2
Tabel III.3	Rekapitulasi Data Kebutuhan Bahan Baku.....	III-4
Tabel III.4	Data Harga Produk .....	III-6
Tabel III.5	Data Harga Bahan Baku .....	III-6
Tabel III.6	Data Lead Time dan <i>Supplier</i> Produk.....	III-6
Tabel III.7	Tarif Biaya Telepon SLJJ .....	III-8
Tabel III.8	Rekapitulasi Pengujian Distribusi Kebutuhan Bahan Baku .....	III-12
Tabel III.9	Biaya Pemesanan untuk Setiap <i>Supplier</i> .....	III-13
Tabel III.10	Biaya Pengawas Gudang per Kilogram per Tahun.....	III-14
Tabel III.11	Biaya Bunga per Kilogram per Tahun.....	III-14
Tabel III.12	Total Biaya Penyimpanan Bahan Baku per Kilogram per Tahun .....	III-15
Tabel III.13	Perhitungan Biaya <i>Backorder</i> .....	III-15
Tabel III.14	Perhitungan Biaya <i>Backorder</i> untuk setiap Bahan Baku .....	III-16
Tabel III.15	Perhitungan Metode T Untuk Bahan Baku <i>Polypropylene</i> Hitam. ....	III-22
Tabel III.16	Rekapitulasi Perhitungan Metode T <i>Individual Order</i> .....	III-23
Tabel III.17	Perhitungan <i>Joint Order</i> Skenario 1 .....	III-24
Tabel III.18	Perhitungan <i>Joint Order</i> Skenario 2 .....	III-26
Tabel III.19	Perhitungan <i>Joint Order</i> Skenario 3 .....	III-27
Tabel III.20	Perhitungan <i>Joint Order</i> Skenario 4 .....	III-28
Tabel III.21	Rekapitulasi Total Biaya <i>Individual Order</i> dan <i>Joint Order</i> .....	III-29
Tabel III.22	Harga Bahan Baku <i>Polypropylene</i> Warna Ketika Mengalami Kenaikan Harga.....	III-30
Tabel III.23	Hasil Perhitungan Q* Seluruh Bahan Baku <i>Polypropylene</i> Warna.....	III-31

Tabel III.24 Hasil Perhitungan $Qa^*$ Seluruh Bahan Baku <i>Polypropylene</i>	
Warna .....	III-31
Tabel III.25 Hasil Perhitungan $q$ Seluruh Bahan Baku <i>Polypropylene</i> Warna	III-32
Tabel III.26 Hasil Perhitungan $\hat{Q}^*$ Seluruh Bahan Baku <i>Polypropylene</i>	
Warna .....	III-32
Tabel III.27 Lama Pemakaian <i>Special Order</i> Seluruh Bahan Baku	
<i>Polypropylene</i> Warna .....	III-33
Tabel III.28 <i>Reorder Point</i> Seluruh Bahan Baku <i>Polypropylene</i> Warna	III-33
Tabel III.29 Lama Mencapai <i>Reorder Point</i> Seluruh Bahan Baku	
<i>Polypropylene</i> Warna .....	III-34
Tabel III.30 Interval Pemesanan (T) dan Tingkat Persediaan Maksimum (R)	
Ketika Harga Naik.....	III-35
Tabel III.31 Frekuensi Pemesanan Seluruh Bahan Baku <i>Polypropylene</i>	
Warna .....	III-36
Tabel III.32 Kuantitas Pemesanan Seluruh Bahan Baku <i>Polypropylene</i>	
Warna .....	III-37
Tabel III.33 Hasil Perhitungan Penghematan ( $g^*$ )	III-37
Tabel III.34 Hasil Perhitungan Biaya Pemesanan Selama $Tmc$ Seluruh	
Bahan Baku <i>Polypropylene</i> Warna .....	III-37
Tabel III.35 Biaya Penyimpanan Ketika Terjadi Kenaikan Harga	III-38
Tabel III.36 Biaya Penyimpanan Selama Periode $Tmc$ Seluruh Bahan Baku	
<i>Polypropylene</i> Warna .....	III-38
Tabel III.37 Biaya <i>Backorder</i> Selama Periode $Tmc$ Seluruh Bahan Baku	
<i>Polypropylene</i> Warna .....	III-39
Tabel III.38 Total Biaya Selama Periode $Tmc$ Seluruh Bahan Baku	
<i>Polypropylene</i> Warna .....	III-39
Tabel III.39 Rekapitulasi Penghematan Total Skenario 2 dan 3	III-42
Tabel III.40 Perhitungan <i>Joint Order</i> Ketika Terjadi Kenaikan Harga	III-42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Tempat Penyimpanan Sementara Bahan Baku.....	I-6
Gambar I.1	Metodologi Penelitian.....	I-10
Gambar II.1	<i>Fixed Order Interval System</i> .....	II-9
Gambar II.2	<i>Variable Demand and Constant Lead Time for Probabilistic Model T</i> .....	II-13
Gambar II.3	Grafik <i>Known Price Increase</i> .....	II-14
Gambar III.1	Langkah–Langkah Perhitungan Metode T.....	III-17
Gambar III.2	Model <i>Known Price Increase</i> Skenario 1.....	III-40
Gambar III.3	Model <i>Known Price Increase</i> Skenario 2.....	III-41
Gambar III.4	Model <i>Known Price Increase</i> Skenario 3.....	III-41

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PENURUNAN RUMUS .....	A-1
LAMPIRAN B PERHITUNGAN <i>INDIVIDUAL ORDER</i> <i>POLYPROPYLENE</i> WARNA .....	B-1
LAMPIRAN C ITERASI <i>INDIVIDUAL ORDER</i> KETIKA TERJADI KENAIKAN HARGA .....	C-1
LAMPIRAN D PERHITUNGAN <i>KNOWN PRICE INCREASE</i> SKENARIO 2....	D-1
LAMPIRAN E PERHITUNGAN <i>KNOWN PRICE INCREASE</i> SKENARIO 3.....	E-1
LAMPIRAN F HASIL UJI DISTRIBUSI DATA KEBUTUHAN BAHAN BAKU .....	F-1

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang dan identifikasi masalah yang terdapat pada penelitian ini. Selain itu pada bab ini akan dijabarkan mengenai manfaat dari penelitian, tujuan dari penelitian dan metodologi yang digunakan pada penelitian serta sistematika penulisan yang digunakan.

### **I.1 Latar Belakang Masalah**

Era globalisasi yang semakin maju membuat kebutuhan manusia semakin meningkat. Dengan meningkatnya kebutuhan manusia, perkembangan industri pun semakin maju khususnya dibidang manufaktur. Hal ini membuat setiap perusahaan dibidang manufaktur berlomba – lomba untuk meningkatkan keuntungannya. Untuk meningkatkan keuntungan, ada berbagai cara yang dapat dilakukan oleh perusahaan seperti mengurangi biaya dalam perusahaannya, menaikkan penjualan dan pemasaran. Persaingan yang terjadi membuat setiap perusahaan ingin mengembangkan perusahaan yang mereka miliki agar konsumen tidak berpindah kepada produk lainnya.

Dalam menjaga loyalitas konsumen terhadap produk yang dihasilkan, salah satu yang perlu perusahaan pikirkan adalah kelancaran dari pengiriman barang. Kelancaran pengiriman barang sangat penting karena setiap konsumen menginginkan barang yang datang tepat waktu sesuai yang harapkan oleh setiap konsumen. Dalam memperlancar pengiriman barang, maka perusahaan harus dapat memperhatikan kelancaran persediaan bahan baku pembuat komponen dari produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Bila kelancaran dari persediaan bahan baku penyusun komponen produk tersebut terhambat maka dapat menyebabkan pendapatan dari perusahaan terkait mendapatkan kerugian dan ketidakpuasan konsumen atas layanan yang diberikan.

Salah satu faktor yang merupakan penghambat dari kelancaran persediaan bahan baku penyusun komponen produk adalah *demand* yang berubah – ubah setiap bulannya. Bila *demand* meningkat maka dapat terjadi kekurangan persediaan bahan baku yang disebut dengan *stockout*, apabila

*demand* menurun maka dapat terjadi kelebihan persediaan bahan baku yang disebut dengan *overstock*. Persediaan di sebuah perusahaan sebaiknya dapat seimbang dan efisien sehingga tidak memerlukan biaya lebih untuk memenuhi permintaan konsumennya.

Dalam industri manufaktur, terdapat berbagai cara yang dilakukan oleh sebuah perusahaan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku. Seringkali sebuah perusahaan melakukan perkiraan kasar atas jumlah bahan baku yang dibeli setiap periodenya sehingga persediaan bahan baku tidak teratur. Dengan adanya *demand* yang tidak teratur ditambah dengan pembelian bahan baku yang tidak teratur pula menyebabkan adanya biaya tambahan (*cost*) yang dikeluarkan perusahaan. Oleh karena itu, untuk menurunkan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan, tindakan yang dapat diambil adalah dengan melakukan perbaikan dalam sistem persediaan bahan baku. Dengan menggunakan manajemen persediaan maka dapat dilakukan perbaikan pada sistem persediaan bahan baku sehingga masalah yang muncul seperti *stockout* ataupun *overstock* dapat dikurangi sehingga biaya yang dikeluarkan dapat diminimasi dan juga dapat mengurangi volume gudang yang ditimbulkan akibat penumpukan bahan baku.

Seperti halnya pada PT X, perusahaan ini seringkali mengalami *overstock*. *Overstock* pada PT X terjadi karena banyaknya pemesanan yang dilakukan oleh pihak perusahaan untuk menangani jumlah permintaan yang tidak tetap pada tiap minggunya. Setiap pemesanan yang masuk ke PT X dapat berubah – ubah setiap harinya. *Stockout* pun dapat terjadi ketika memasuki musim lebaran, pihak perusahaan tidak mampu melakukan peramalan permintaan dengan baik yang menyebabkan terjadinya *backorder*. Seluruh *retailer* pada PT X selalu bersedia menunggu produk datang ke tangannya.

## **I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah**

PT. X merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur yang memproduksi lemari plastik. Terdapat 3 jenis lemari dengan 3 warna yaitu pink, merah dan hijau. Ketiga jenis lemari tersebut adalah New Jofer, Sinnayo dan shukufuku. Lemari plastik yang diproduksi dikemas sebagai produk yang belum dirakit. Terdapat 16 komponen pembentuk lemari plastik. Banyaknya produk yang dihasilkan tergantung pada jumlah order yang didapatkan dari berbagai konsumen. Konsumen tersebut merupakan *retailer – retailer* yang

terdapat di beberapa daerah seperti Jakarta, Bogor , Depok, Tangerang, Bekasi, Jawa Tengah, Jawa Timur, Makasar dan Papua. Untuk daerah diluar Jabodetabek seluruh pengiriman merupakan tanggungan dari konsumen sendiri. PT X ingin mengadakan proses evaluasi atas seluruh pendapatan dan pengeluaran. Berdasarkan hasil dari evaluasi yang dilakukan PT X diketahui bahwa terdapat permasalahan dibagian persediaan.

Proses pemesanan dari *retailer* kepada perusahaan dilakukan dengan menggunakan telepon. Setelah menerima pesanan, perusahaan akan melakukan pemesanan bahan baku berdasarkan jumlah yang dibutuhkan oleh *retailer*. Selain itu, perusahaan akan melakukan pemesanan bahan baku berdasarkan intuisi untuk menjaga persediaannya. Pemesanan bahan baku kepada *supplier* dilakukan pada setiap satu minggu atau kurang dari satu minggu apabila perusahaan merasa bahwa perlu untuk menambah persediaan bahan baku diperusahaannya. Pemesanan dilakukan ke 3 *supplier* yang berbeda. Untuk *supplier* pertama, PT X memesan *polypropylene* dan biji warna plastik, *supplier* kedua PT X memesan dus dan untuk *supplier* ketiga PT X memesan stiker. Karena terdapat berbagai *supplier* yang berbeda. Setiap *supplier* berada didaerah yang berbeda yaitu kota Lampung untuk *supplier* pertama, kota Bandung untuk *supplier* kedua dan kota Tangerang untuk *supplier* ketiga. Seluruh proses pemesanan memiliki *leadtime* sebesar 1 minggu. Menurut Bapak Rudy Chandra selaku pemilik dari perusahaan PT X, walaupun perusahaannya tetap mendapatkan keuntungan, tetapi beliau merasa yakin bahwa keuntungan yang didapatkan seharusnya lebih banyak dari yang didapatkan sekarang ini, hal tersebutlah yang menyebabkan proses evaluasi tersebut bermula.

Dapat diketahui bahwa perusahaan melakukan pemesanan secara terus menerus yang menyebabkan terjadinya penumpukan material bahan baku di gudang bahan baku *polypropylene* dan biji plastik warna. Hal ini terjadi karena tidak adanya pemesanan yang tetap disetiap periode oleh para *retailer*. Setiap harinya pemesanan yang dilakukan oleh *retailer* dapat berubah – ubah sesuai dengan kebutuhannya masing – masing. Pemesanan yang dilakukan oleh *retailer* dapat bertambah ataupun berkurang disetiap periodenya. Dengan tidak adanya pemesanan yang tetap, maka perusahaan meningkatkan stok bahan bakunya untuk disimpan. Pihak perusahaan beranggapan bahwa setiap pemesanan bahan baku yang telah datang dan tidak digunakan akan digunakan suatu saat karena

permintaan yang tinggi. Tetapi pada kenyataannya tidak semua bahan tersebut akan habis terpakai dengan waktu yang cepat sehingga menyebabkan penumpukan bahan baku yang akan menambah biaya penyimpanan atau *holding cost*. Tabel I.1 merupakan contoh *overstock* yang terjadi pada PT X dapat dilihat pada tabel persediaan dan permintaan pada tanggal 14-16 Agustus 2017.

Tabel I.1. Tabel Persediaan dan Permintaan pada PT. X Pada Tanggal 14-16 Agustus

Tanggal		14-8-17		15-8-17		16-8-17	
		Siang	Sore	Siang	Sore	Siang	Sore
PP HITAM	<i>Inventory</i>	5975	1400	1400 + 4725	1700 + 2300	4000 + 2300	6300
	<i>Demand</i>	4575	-	4425	-	-	-
	<i>Sisa</i>	1400	1400	1700	4000	6300	6300
PP WARNA HIJAU	<i>Inventory</i>	13076	11576	15576	15576	15576	15576
	<i>Demand</i>	1500	-	-	-	-	-
	<i>Sisa</i>	11576	11576	15576	15576	15576	15576
PP WARNA PINK	<i>Inventory</i>	7325	5875	5875	5040	5040	5040
	<i>Demand</i>	1450	-	835	-	-	-
	<i>Sisa</i>	5875	5875	5040	5040	5040	5040
PP WARNA MERAH	<i>Inventory</i>	11149	10899	9844	9294	9294	9294
	<i>Demand</i>	250	1055	550	-	-	-
	<i>Sisa</i>	10899	9844	9294	9294	9294	9294

Selain terdapat data persediaan dan permintaan pada bulan Agustus minggu ke-3, terdapat data persediaan dan permintaan pada bulan September. Tabel I.2 merupakan contoh terjadinya *overstock* pada PT X khususnya untuk *polypropylene* warna.

Tabel I.2. Tabel Persediaan dan Permintaan pada PT X Pada Tanggal 1-13 September

Tanggal		1-8-17		4-8-17		5-8-17		6-8-17		7-8-17	
		Sian g	Sor e								
PP HITA M	<i>Inventor y</i>	6255 +	1900 2255	2640 +	5365 2725	4020 +	3370 2565	3370 +	3320 3370	3320 +	3770 5095
	<i>Demand</i>	4355	1515	-	1345	3215	-	3945	-	4645	-
	<i>Sisa</i>	1900	2640	5365	4020	3370	3370	3320	3320	3770	3770

(lanjut)

Tabel I.2. Tabel Persediaan dan Permintaan pada PT X Pada Tanggal 1-13 September (lanjutan)

Tanggal		1-8-17		4-8-17		5-8-17		6-8-17		7-8-17	
		Siang	Sore	Siang	Sore	Siang	Sore	Siang	Sore	Siang	Sore
PP WARNA HIJAU	<i>Inventori</i>	5155	3130	3130 + 3215	6345	6345	5030	5030 + 2470	7075 + 2250	9325	9325 + 1020
	<i>Demand</i>	2025	-	-	-	1315	-	425	-	-	1015
	Sisa	3130	3130	6345	6345	5030	5030	7075	9325	9325	9330
PP WARNA PINK	<i>Inventori</i>	3795	2520 + 2780	5300	5300	4405 + 2040	5500	5500 + 2025	7525	7525 + 1725	9250
	<i>Demand</i>	1275	-	-	895	945	-	-	-	-	-
	Sisa	2520	5300	5300	4405	5500	5500	7525	7525	9250	9250
PP WARNA MERAH	<i>Inventori</i>	4555	3535 + 2990	6525	5645	5645 + 900	5600 + 3000	8600	8600	8600	8600
	<i>Demand</i>	1020	-	880		945					
	Sisa	3535	6525	5645	5645	5600	8600	8600	8600	8600	8600

(lanjut)

Tabel I.2. Tabel Persediaan dan Permintaan pada PT X Pada Tanggal 1-13 September (lanjutan)

Tanggal		8-8-17		11-8-17		12-8-17		13-8-17	
		Siang	Sore	Siang	Sore	Siang	Sore	Siang	Sore
PP HITAM	<i>Inventori</i>	7265	3815	3815 + 4030	3270	3270 + 5355	3575	3575 + 3875	3695
	<i>Demand</i>	3450	-	4275	-	5050	-	3755	-
	Sisa	3815	3815	3570	3270	3575	3575	3695	3695
PP WARNA HIJAU	<i>Inventori</i>	11075	10460	10460 + 2385	10490	10490	10490	7635	7635
	<i>Demand</i>	615	-	2355	-	-	2855	-	-
	Sisa	10460	10460	10490	10490	10490	7635	7635	7635
PP WARNA PINK	<i>Inventori</i>	10945	10340	10340 + 1660	11025	11025	10440	10190	10190
	<i>Demand</i>	605	-	975	-	585	250	-	-
	Sisa	10340	10340	11025	11025	10440	10190	10190	10190
PP WARNA MERAH	<i>Inventori</i>	8600	8090	8090 + 855	8445	7580	7380	7255	7255
	<i>Demand</i>	510	-	500	865	200	125	-	-
	Sisa	8090	8090	8445	7580	7380	7255	7255	7255

Berdasarkan Tabel I.1 dan I.2, dapat dilihat bahwa terdapat *overstock* yang cukup banyak dibandingkan dengan jumlah permintaan setiap harinya khususnya pada PP Warna. Perhitungan pada Tabel I.1-2 didapatkan dengan mengurangi jumlah *inventory* dengan *demand* yang ada setiap harinya. *Demand* yang dimaksud adalah jumlah PP (*polypropylene*) yang digunakan untuk produksi

hariannya. Jika sisa bernilai positif maka terdapat *overstock*, bila bernilai negatif maka terjadi *stockout*. Penumpukan yang terjadi membuat biaya dari *holding cost* yang tinggi bagi perusahaan. Tidak hanya menaruh barang pada gudang miliknya, tetapi perusahaan juga mengakali dengan menggunakan lahan terbuka sebagai tempat menaruh bahan baku saat terjadi *overstock*. Menurut Bapak Herman sebagai staf divisi *inventory* (persediaan) berkata bahwa penyimpanan dilahan terbuka dilakukan karena gudang penyimpanan tidak mampu menampung seluruh bahan baku yang terus bertambah. Besarnya gudang persediaan mampu menampung persediaan sesuai dengan permintaan, karena nilai *overstock* yang tinggi dan gudang tidak dapat menampung maka bahan baku sementara ditaruh diluar dari gudang bahan baku. Gambar I.1 merupakan contoh penumpukan bahan baku diluar gedung.



Gambar I.1. Tempat Penyimpanan Sementara Bahan Baku

Bedasarkan Gambar I.1, tidak seharusnya perusahaan menaruh bahan baku plastik diluar dari gudang persediaannya. Menurut Perpu No. 11 Tahun 1965, Gudang adalah suatu ruangan tidak bergerak yang dapat ditutup dengan tujuan tidak untuk dikunjungi oleh umum melainkan untuk dipakai khusus sebagai tempat penyimpanan barang-barang perniagaan, dan memenuhi syarat-syarat lain yang ditetapkan oleh Menteri Perdagangan. Pada PT X, tempat penyimpanan sementara yang berada diluar dapat dikunjungi oleh umum dan bukan tempat khusus untuk menaruh barang berupa bahan baku melainkan merupakan lahan parkir. Selain itu bedasarkan wawancara yang dilakukan dengan Bapak Rudy Chandra, beliau mengatakan bahwa terdapat permasalahan lain yang dialami oleh perusahaan PT X yaitu ketika terjadi kenaikan harga bahan baku dari *supplier* yang

terjadi satu bulan sebelum bulan puasa. Dengan kenaikan bahan baku, maka perusahaan perlu menentukan jumlah pemesanan yang tepat untuk bahan baku *polypropylene* sehingga dapat meminimasi biaya total dari perusahaan. Ketika terjadi kenaikan, keputusan yang diambil oleh Bapak Rudy Chandra adalah perusahaan akan tetap melakukan pemesanan yang sesuai dengan permintaan tiap minggunya, hal tersebut membuat keuntungan dari perusahaan berkurang. Untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh perusahaan PT X, maka diperlukan metode *known price increase* untuk menentukan jumlah bahan baku yang optimal untuk dipesan sehingga biaya total dapat diminimasi

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, dapat disimpulkan bahwa PT X menggunakan intuisi dalam sistem persediaannya. Hal tersebut menyebabkan banyaknya terjadi kasus *overstock* untuk bahan baku *polypropylene*. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengurangi jumlah *overstock* pada gudang persediaan bahan baku adalah penggunaan metode T. Metode T digunakan agar perusahaan PT X dapat mengetahui interval pemesanan yang optimal dengan jumlah pemesanan yang tepat. Dengan menggunakan metode T maka perusahaan tidak perlu melakukan peninjauan berkala untuk mengetahui kapan akan dilakukannya pemesanan.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, dapat dilakukan perumusan masalah sebagai berikut.

1. Apa usulan perbaikan yang tepat untuk mengatasi permasalahan persediaan di PT X?
2. Bagaimana perbandingan pada sistem persediaan sekarang dengan sistem persediaan usulan?

### **I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian**

Pemberian batasan masalah dilakukan guna memperjelas lingkup bahasan pada penelitian sehingga tidak terlalu luas. Berikut adalah batasan masalah yang diberikan pada penelitian ini.

1. Data historis permintaan yang digunakan perminggu dari bulan Januari 2016 sampai dengan Maret 2017.
2. Tata letak gudang persediaan dan rantai produksi tidak dibahas dalam penelitian.

Selain adanya batasan penelitian, diperlukan asumsi untuk memperjelas penelitian yang akan dilakukan. Berikut adalah asumsi yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Tidak terdapat perubahan biaya.
2. Produk yang diterima dari *supplier* dan produk jadi yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik dan tidak terjadi pengembalian.
3. *Lead time* pemesanan diasumsikan konstan.
4. Seluruh pemesanan bahan baku dapat dipenuhi oleh *supplier*.

#### **I.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, berikut adalah tujuan dari penelitian yang akan dilakukan.

1. Memberikan usulan sistem persediaan yang tepat untuk diterapkan di perusahaan.
2. Membandingkan sistem sekarang dengan sistem usulan.

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa manfaat yang dapat diambil. Manfaat tersebut dapat ditujukan untuk penulis, perusahaan dan pembaca. Berikut adalah manfaat dari penelitian.

1. Bagi perusahaan  
Dari penelitian yang akan dilakukan ini, diharapkan perusahaan akan mendapatkan manfaat sebagai berikut.
  1. Memberikan saran kepada perusahaan terkait mengenai sistem manajemen persediaan yang baik
  2. Menunjukkan penerapan manajemen persediaan yang dapat dilakukan diperusahaan.
  3. Perusahaan dapat meminimasi biaya total persediaan yang ada sekarang.
2. Bagi penulis  
Dari penelitian yang akan dilakukan ini, diharapkan perusahaan akan mendapatkan manfaat sebagai berikut.
  1. Dapat melakukan aplikasi ilmu pengetahuan di lapangan kerja, khususnya mengenai persedian.

2. Mengetahui konsep manajemen persediaan bahan baku yang dapat digunakan untuk meminimasi biaya persediaan pada perusahaan.
  3. Mendapatkan pengalaman secara langsung mengenai permasalahan pada persediaan disebuah perusahaan.
3. Bagi pembaca
- Dari penelitian yang akan dilakukan ini, diharapkan pembaca akan mendapatkan manfaat sebagai berikut.
1. Menambah pengetahuan mengenai manajemen persediaan dan penerapannya.
  2. Menjadi referensi bagi penelitian berikutnya.

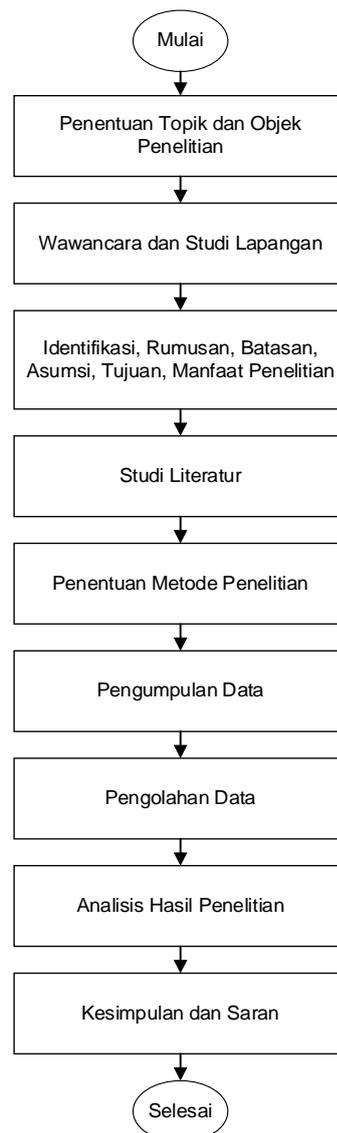
## **I.6 Metodologi Penelitian**

Dalam melakukan penelitian ini, terdapat beberapa langkah yang akan dilakukan. Hal ini dimaksudkan agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan secara sistematis. Langkah-langkah yang akan dilakukan ditunjukkan pada Gambar I.2.

Penjelasan dari urutan tahap metode penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Penentuan Topik dan Objek Penelitian  
Penentuan topik merupakan langkah awal yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian ini. Selanjutnya dilakukan studi lapangan untuk PT X. Pada penelitian ini, topik yang diambil adalah penurunan total biaya pemesanan bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity*.
2. Wawancara dan Studi Lapangan  
Studi lapangan dilakukan pada objek penelitian yaitu PT X. Studi lapangan dilakukan melalui observasi secara langsung dan melakukan wawancara dengan pihak perusahaan. Dilakukannya wawancara dan studi lapangan bertujuan untuk mengetahui dan memahami masalah yang terjadi pada perusahaan.
3. Identifikasi, Rumusan, Batasan, Asumsi, Tujuan, Manfaat Penelitian  
Setelah melakukan studi lapangan, tahap selanjutnya dari penelitian adalah mengidentifikasi masalah yang diteliti. Lalu setelah

mengidentifikasi permasalahan tersebut, dapat dihasilkan beberapa rumusan masalah. Batasan dan asumsi pada penelitian juga diperlukan agar mempermudah selama proses penelitian dilakukan. Tujuan dari penelitian akan mengarah kepada perumusan masalah yang dibuat sehingga dapat menghasilkan jawaban atas rumusan masalah yang dimiliki. Selanjutnya menentukan manfaat dari melakukan penelitian.



Gambar I.2. Metodologi Penelitian

#### 4. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan agar dapat mengetahui teori - teori yang dapat digunakan saat melakukan penelitian serta membantu untuk dapat

menentukan metode terbaik untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada penelitian berdasarkan tujuan, batasan dan asumsi yang ada.

5. Penentuan Metode Penelitian

Setelah melakukan studi literatur, maka didapatkan beberapa alternatif – alternatif metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah pada penelitian. Dari berbagai macam metode yang dapat digunakan maka ditentukan metode yang sesuai dengan masalah yang ada pada PT. X sehingga didapatkan hasil yang terbaik dari masalah yang dihadapi.

6. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini diperlukan pengumpulan data – data yang diperlukan. Data tersebut didapatkan dari data historis perusahaan dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap pihak perusahaan untuk membantu melengkapi data – data yang diperlukan untuk penelitian ini. Data – data tersebut terdiri dari data permintaan konsumen untuk produk bersangkutan dari bulan Januari 2016 sampai dengan Maret 2017 dan data biaya – biaya lainnya.

7. Pengolahan Data

Dalam tahapan ini, akan dilakukan teknik pengolahan data dengan menggunakan penerapan metode manajemen persediaan. Data permintaan yang diperoleh akan dilakukan pengujian distribusi data kemudian dilakukan perhitungan agar memperoleh hasil yang efisien bagi perusahaan terkait dengan penerapan manajemen persediaan dan membandingkannya dengan sistem persediaan perusahaan saat ini.

8. Analisis Hasil

Dalam tahap ini akan dilakukan analisis terhadap usulan manajemen persediaan untuk memberikan alasan atas penggunaan metode usulan serta untuk menjelaskan tahap dalam melakukan pengolahan data.

9. Kesimpulan dan Saran

Tahap terakhir pada penelitian ini adalah penarikan kesimpulan serta saran dari penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan yang diambil didasarkan pada perhitungan serta analisis penelitian. Sedangkan saran akan diberikan kepada pihak perusahaan.

## **I.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada penelitian ini menggunakan sistematika penulisan laporan yang terdiri dari lima bab. Penjelasan untuk masing-masing isi dari setiap bab adalah sebagai berikut.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan menjelaskan mengenai permasalahan yang terdapat pada penelitian. Permasalahan tersebut dijabarkan dalam latar belakang dan identifikasi masalah pada penelitian ini. Pada bab ini dijabarkan pula mengenai manfaat dari penelitian, tujuan penelitian dan metodologi yang digunakan pada penelitian serta sistematika penulisan yang digunakan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini akan menjelaskan tentang teori - teori yang digunakan pada penelitian ini. Teori – teori tersebut akan digunakan sebagai pedoman dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada penelitian

### **BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini akan menjelaskan mengenai pengumpulan data-data yang dibutuhkan dan digunakan dalam penelitian. Pada bab ini, data-data tersebut akan dilakukan pengolahan data dengan menggunakan metode terpilih untuk menghasilkan solusi dari permasalahan yang terdapat pada penelitian.

### **BAB IV ANALISIS**

Bab ini akan menjelaskan mengenai proses pengolahan data yang dilakukan pada tahap sebelumnya dan alasan menggunakan metode yang diusulkan pada perusahaan terkait.

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

Bab ini akan menjelaskan kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang merupakan jawaban dari rumusan masalah dan tujuan pada penelitian. Selain itu juga bab ini berisikan saran untuk perusahaan dalam menyelesaikan masalah yang ada.