

**USULAN SISTEM PERSEDIAAN DI PT KARYA
SUBUR SENTOSA UNTUK MEMINIMASI *EXPECTED*
*TOTAL COST***

SKRIPSI

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

Disusun oleh:

Nama : Ivan Agustinus Liucius

NPM : 2013610149



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2017**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Ivan Agustinus Liucius
NPM : 2013610149
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN SISTEM PERSEDIAAN DI PT KARYA SUBUR SENTOSA
UNTUK MEMINIMASI *EXPECTED TOTAL COST*

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Juli 2017

Ketua Program Studi Teknik Industri

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

Pembimbing

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



Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan



Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ivan Agustinus Liucius

NPM : 2013610149

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

“USULAN SISTEM PERSEDIAAN DI PT KARYA SUBUR SENTOSA 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, 26 Mei 2017

Ivan Agustinus Liucius
2013610149

ABSTRAK

Seiring perkembangan teknologi yang semakin kompetitif khususnya di Indonesia, persaingan di dunia industri khusus dalam bidang pangan sangat ketat. Perusahaan harus dapat meminimasi biaya-biaya untuk mendapatkan keuntungan lebih dari hasil penjualannya. PT Karya Subur Sentosa merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan tepung tapioka. Tepung tapioka yang didapatkan berasal dari beberapa *supplier* dan dijual kembali kepada *retailer* dan konsumen. Saat ini PT Karya Subur Sentosa belum memiliki sistem persediaan yang baik. Perusahaan juga tidak memiliki perhitungan yang tepat kapan harus melakukan pemesanan dan jumlah pemesanan yang dilakukan karena perusahaan masih menggunakan intuisi serta pengalaman dalam pemenuhan persediaannya. Hal ini dapat menimbulkan persediaan yang berlebih atau terjadinya *stockout* pada persediaan. Terdapat 8 buah jenis tepung tapioka yang diteliti yaitu Kunci Gantung, Semut, Bukit Mulya, Capung Hijau, Kunci Gantung III, Capung Khusus, Capung Biru dan Capung Merah.

Melalui sistem metode persediaan dengan menggunakan metode *fixed order interval* atau metode T, perusahaan dapat menentukan interval waktu pemesanan yang optimal serta jumlah pemesanan yang sesuai. Untuk 8 jenis produk yang diteliti dilakukan *individual order* sesuai dengan interval waktu pemesanan yang menghasilkan total biaya terkecil. Dengan menerapkan metode T ini pada 8 jenis produk yang diteliti, perusahaan dapat meminimasi terjadinya *stockout* yaitu dengan peluang terjadinya antara 0,9% hingga 8,6% dan meminimasi biaya yang ditimbulkan persediaan yang dimiliki perusahaan dengan total Rp 247.369.952 per tahun untuk 8 jenis produk tersebut.

Pada tahun 2015 dan tahun 2016 perusahaan mengalami kenaikan harga produk dari *supplier* pada produk Kunci Gantung, Semut dan Bukit Mulya. Metode *known price increase* digunakan pada perusahaan saat produk mengalami kenaikan harga. Metode ini digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan khusus yang optimum dengan tujuan melakukan penghematan maksimum dari kejadian kenaikan harga.

ABSTRACT

In this era of globalization, technology is more competitive than before which is give an impact on competition especially food industries in Indonesia. The company should be able to minimize the possible cost in order to gain more profit from its sales. PT Karya Subur Sentosa is one of company which is engaged in sales of tapioca flour. Tapioca flour could be obtained from suppliers and resell them to retailers and consumers. However, currently PT Karya Kubur Sentosa doesn't have a good inventory system. The company also doesn't have an exact calculation of when they have to make an order and how much they have to order because this company still using the intuition and their experience to make an order due to fulfillment of their inventory. Thus, it will cause an excessive inventory or stockout on inventory that create backorder to the buyers. There are 8 type of tapioca flour that will be examined; they are Kunci Gantung, Semut, Bukit Mulya, Capung Hijau, Kunci Gantung III, Capung Khusus, Capung Biru dan Capung Merah.

Through using inventory system method called fixed order interval method or T method, the company is able to determine the optimal interval order, accordance with numbers of orders. The individual order method is done for these 8 types of products in accordance with the ordering time intervals that generate the smallest total cost. By applying this T method to 8 types of products, the company is able to minimize the occurrence of stockout with the opportunity to occur between 0,9% until 8,6% and minimize the inventory cost of company about Rp. 247.369.952 per year for that 8 types of product.

In 2015 and 2016, the company was experiencing price increased from supplier of the products Kunci Gantung, Semut dan Bukit Mulya. The known price increase method could be used in the company when the price of product is increased. The company use this method to determine optimum numbers of special orders with the aim of making maximum savings from incident of the price increased.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, kekuatan, rahmat dan penyertaannya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Usulan Sistem Persediaan Di PT Karya Subur Sentosa Untuk Meminimasi *Expected Total Cost*”. Skripsi ini disusun oleh penulis dengan tujuan memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri di Universitas Katolik Parahyangan. Penulis berharap bahwa penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penelitian selanjutnya yang berkaitan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan dan nasihat dari berbagai pihak yang terlibat. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan ikut terlibat dalam penyusunan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih tersebut kepada :

1. Bapak Y.M. Kinley Aritonang, PhD. sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan membantu dalam bentuk masukan, bimbingan, dukungan serta telah mengajarkan berbagai ilmu sehingga penyusunan skripsi dapat berjalan dengan baik.
2. Orang tua dan adik penulis yang telah memberikan dukungan, doa serta motivasi kepada penulis.
3. Bapak Dr. Carles Sitompul sebagai dosen penguji proposal skripsi yang telah memberikan saran dan kritik agar penulis dapat menyusun skripsi dengan baik.
4. Ibu Titi Iswari, ST., MSC., MBA. sebagai dosen penguji proposal skripsi yang telah memberikan saran dan kritik agar penulis dapat menyusun skripsi dengan baik.
5. Bapak Liu Yin Yin selaku pemilik dari PT Karya Subur Sentosa yang telah mengizinkan pelaksanaan penelitian dan membantu memberikan informasi yang dibutuhkan penulis.

6. Bapak Nana selaku manajer dari PT Karya Subur Sentosa yang telah memberikan informasi dan membantu selama penulis melakukan penelitian.
7. Seluruh staf dan karyawan di PT Karya Subur Sentosa yang ikut terlibat dalam pengambilan data dan informasi yang dibutuhkan penulis.
8. Ivan Reynaldi dan Samatha Pannasukha atas waktu yang diluangkan untuk membantu dan mengajarkan penulis dalam penyusunan skripsi.
9. Levina Dewi Harja yang selalu memberikan doa, dukungan, motivasi dan bantuan serta meluangkan waktunya untuk menemani penulis dalam penyusunan skripsi.
10. Seluruh teman-teman dari kelas D jurusan Teknik Industri angkatan 2013.
11. Seluruh teman-teman dari kota Tasikmalaya.
12. Seluruh teman-teman dari jurusan Teknik Industri.
13. Seluruh dosen yang mengajar di jurusan Teknik Industri.
14. Seluruh pihak yang terlibat dan membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Penulis sadar bahwa penelitian dan penyusunan skripsi yang telah dilakukan penulis ini tidak luput dari kesalahan dan kekurangan. Disamping itu, keterbatasan yang dimiliki serta kemampuan yang dimiliki penulis dalam menyelesaikan skripsi ini menyebabkan ketidaksempurnaan skripsi ini. Oleh karena hal tersebut, penulis terbuka atas kritik dan saran yang bersifat membangun agar penulis dapat menjadi lebih baik lagi.

Bandung, 25 Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|--------------|
| ABSTRAK | i |
| ABSTRACT | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | I-1 |
| I.1 Latar Belakang Masalah | I-1 |
| I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah | I-4 |
| I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian | I-10 |
| I.4 Tujuan Penelitian | I-10 |
| I.5 Manfaat Penelitian | I-11 |
| I.6 Metodologi Penelitian | I-11 |
| I.7 Sistematika Penulisan | I-14 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | II-1 |
| II.1 Definisi Persediaan | II-1 |
| II.2 Tipe Organisasi Beserta Tipe Permasalahan Persediaan..... | II-2 |
| II.3 Fungsi Persediaan | II-3 |
| II.4 Klasifikasi Masalahan Persediaan | II-5 |
| II.5 Faktor yang Mempengaruhi Persediaan | II-9 |
| II.6 Biaya Persediaan | II-10 |
| II.7 Model Persediaan Deterministik | II-11 |
| II.8 Model Persediaan Probabilistik | II-15 |
| II.9 Model Matematis Metode T dengan Permintaan Probabilistik | II-18 |
| II.10 <i>Known Price Increase</i> | II-20 |
| BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA | III-1 |
| III.1 Pengumpulan Data | III-1 |
| III.1.1 Daftar Data Produk yang Diteliti | III-1 |

| | | |
|-------------------------------------|--|-------------|
| III.1.2 | Data Permintaan Produk | III-2 |
| III.1.3 | Data <i>Lead Time</i> dan <i>Supplier</i> Produk | III-5 |
| III.1.4 | Data Harga Produk | III-6 |
| III.1.5 | Komponen Biaya Persediaan | III-7 |
| III.2 | Pengolahan Data | III-10 |
| III.2.1 | Pengujian Distribusi Data Permintaan Produk | III-11 |
| III.2.2 | Perhitungan Biaya Pemesanan | III-11 |
| III.2.3 | Perhitungan Biaya Penyimpanan | III-14 |
| III.2.4 | Perhitungan Biaya <i>Stockout</i> | III-18 |
| III.2.4 | Perhitungan Metode <i>Fixed Order Interval</i> untuk <i>Individual Order</i> | III-18 |
| III.2.4 | Perhitungan dengan Mempertimbangan <i>Known Price Increase</i> | III-30 |
| III.3 | Perbandingan Sistem Persediaan Sekarang dengan Usulan | III-35 |
| BAB IV ANALISIS | | IV-1 |
| IV.1 | Analisis Pemilihan Objek Penelitian | IV-1 |
| IV.2 | Analisis Pengujian Distribusi | IV-2 |
| IV.3 | Analisis Penentuan Biaya Persediaan | IV-3 |
| IV.4 | Analisis Pemilihan Metode Sistem Persediaan | IV-6 |
| IV.5 | Analisis Perhitungan Metode T | IV-8 |
| IV.6 | Analisis Penerapan Metode <i>Known Price Increase</i> | IV-9 |
| IV.7 | Analisis Perbandingan Sistem Persediaan Sekarang dan Usulan .. | IV-12 |
| BAB V KESIMPULAN SARAN | | V-1 |
| V.1 | Kesimpulan | V-1 |
| V.2 | Saran | V-2 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A PENURUNAN RUMUS

LAMPIRAN B *PROBABILITY PLOT*

LAMPIRAN C REKAPITULASI PERHITUNGAN METODE *FIXED ORDER INTERVAL*

LAMPIRAN D GRAFIK PERBANDINGAN BIAYA PADA PERHITUNGAN METODE T

LAMPIRAN E HASIL PERHITUNGAN METODE *KNOWN PRICE INCREASE*
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

| | | |
|--------------|---|--------|
| Tabel I.1 | Daftar Produk | I-4 |
| Tabel I.2 | Data Persediaan Perusahaan Tahun 2016 | I-6 |
| Tabel III.1 | Daftar Data Produk yang Diteliti | III-1 |
| Tabel III.2 | Data Permintaan Produk | III-2 |
| Tabel III.3 | Data <i>Lead Time</i> dan <i>Supplier</i> Produk | III-5 |
| Tabel III.4 | Data Jarak dan Biaya Bongkar Muat Setiap <i>Supplier</i> | III-6 |
| Tabel III.5 | Data Harga Produk dan Kenaikan Harga Produk | III-7 |
| Tabel III.6 | Data Tarif Biaya Telepon SLJJ..... | III-8 |
| Tabel III.7 | Tabel Rekapitulasi Hasil Uji Distribusi Permintaan | III-11 |
| Tabel III.8 | Perhitungan Biaya Sekali Pesan Setiap <i>Supplier</i> | III-12 |
| Tabel III.9 | Perhitungan Biaya Pesan Setiap Produk | III-13 |
| Tabel III.10 | Nilai Fraksi Penyimpanan dan Rata-rata Penyimpanan per Tahun | III-15 |
| Tabel III.11 | Perhitungan Biaya Modal Seluruh Jenis Produk | III-17 |
| Tabel III.12 | Perhitungan Biaya Simpan | III-17 |
| Tabel III.13 | Perhitungan Biaya <i>Backorder</i> | III-18 |
| Tabel III.14 | Hasil Iterasi <i>Individual Order</i> untuk Produk Capung Hijau | III-26 |
| Tabel III.15 | Hasil Iterasi <i>Individual Order</i> untuk Produk Kunci Gantung | III-27 |
| Tabel III.16 | Rekapitulasi Hasil Perhitungan Biaya Persediaan Minimum dengan Metode <i>Fixed Order Interval</i> pada Seluruh Produk | III-29 |
| Tabel III.17 | Rekapitulasi Hasil Perhitungan Biaya Persediaan yang Dapat Dilakukan Perusahaan dengan Metode <i>Fixed Order</i> <i>Interval</i> pada Seluruh Produk..... | III-30 |
| Tabel III.18 | Perbandingan Sistem Persediaan | III-35 |
| Tabel IV.1 | Pembulatan Interval Waktu Pemesanan | IV-9 |
| Tabel V.1 | Nilai T dan R Optimum untuk Setiap Jenis Produk yang Diteliti | IV-15 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------|--|--------|
| Gambar I.1 | Gudang Tepung Tapioka PT Karya Subur Sentosa Tampak Atas | I-3 |
| Gambar I.2 | Gudang Tepung Tapioka PT Karya Subur Sentosa Tampak Bawah | I-3 |
| Gambar I.3 | Metodologi Penelitian | I-12 |
| Gambar II.1 | Grafik Model Persediaan Deterministik <i>Fixed Order Size System</i> | II-12 |
| Gambar II.2 | Grafik Model Persediaan Deterministik <i>Fixed Order Interval System</i> | II-14 |
| Gambar II.3 | Grafik Model Persediaan Probabilistik dengan Metode Q | II-16 |
| Gambar II.4 | Grafik Model Persediaan Probabilistik dengan Metode T | II-17 |
| Gambar II.5 | Grafik <i>Known Price Increase</i> | II-22 |
| Gambar III.1 | Grafik Biaya Persediaan Produk Capung Hijau | III-29 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| LAMPIRAN A PENURUNAN RUMUS | A-1 |
| LAMPIRAN B <i>PROBABILITY PLOT</i> | B-1 |
| LAMPIRAN C REKAPITULASI PERHITUNGAN METODE <i>FIXED ORDER</i> <i>INTERVAL</i> | C-1 |
| LAMPIRAN D GRAFIK PERBANDINGAN BIAYA PADA PERHITUNGAN METODE T..... | D-1 |
| LAMPIRAN E HASIL PERHITUNGAN METODE <i>KNOWN PRICE INCREASE</i> | E-1 |

BAB I

PENDAHULUAN

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

I.1 Latar Belakang Masalah

Seiring perkembangan teknologi yang semakin kompetitif khususnya di Indonesia, persaingan di dunia industri dalam bidang pangan sangat ketat. Pangan merupakan salah satu kebutuhan primer manusia agar dapat bertahan hidup. Di Indonesia dengan jumlah penduduk lebih dari 250 juta orang, industri pangan berkembang dengan sangat baik dan pesat. Dengan banyaknya usaha pangan yang ada dan semakin ketatnya persaingan antar perusahaan, sebuah perusahaan tentunya harus dapat tetap bertahan dalam persaingan tersebut. Banyak faktor yang dapat membuat perusahaan bertahan dan dapat terus berkembang, antara lain faktor teknologi mesin yang dipakai, kualitas produk yang konsisten dan arus persediaan perusahaan baik itu bahan baku serta produk jadi yang seimbang dan efisien.

Tujuan sebuah perusahaan adalah memaksimalkan profit atau keuntungan bagi perusahaan. Namun terdapat banyaknya faktor yang dapat menurunkan profit perusahaan yaitu salah satunya adalah terjadinya perpindahan pembelian yang disebabkan karena harga yang tidak sesuai dengan harapan, kualitas yang buruk, ketidakpercayaan konsumen dan persediaan yang tidak dapat memenuhi permintaan yang ada karena permintaan yang bervariasi. Permasalahan persediaan yang tidak memenuhi permintaan tersebut terjadi karena stok persediaan bahan baku atau produk jadi yang tidak seimbang atau kurang dengan kebutuhan produksi serta permintaan yang terjadi. Perencanaan persediaan bahan baku atau produk diperlukan sebuah perusahaan untuk meminimasi permasalahan tersebut terjadi yaitu dengan mempertimbangkan permintaan pembeli dan melihat kejadian yang terjadi pada

masa lalu perusahaan yang dapat merugikan perusahaan karena persediaan yang tidak memenuhi permintaan tersebut.

Bahan baku yang dapat memenuhi kebutuhan produksi perusahaan dan stok produk yang dapat memenuhi permintaan yang ada akan berdampak baik terhadap pelayanan dan kepercayaan pembeli terhadap sebuah perusahaan dengan memenuhi permintaan pembeli yang dapat dipenuhi tepat waktu. Perusahaan yang baik perlu menjaga ketersediaan bahan baku dan ketersediaan produk jadi yang dihasilkan perusahaan agar permintaan konsumen dapat terpenuhi dan menjaga kepuasan konsumen serta menghindari terjadinya kehilangan atau perpindahan pembeli ataupun menunggunya pembeli karena persediaan yang tidak tersedia.

Persediaan harus seimbang dengan permintaan, persediaan yang kurang dari permintaan biasa disebut *understock* atau *stockout* dan hal tersebut yang harus dihindari oleh sebuah perusahaan tetapi persediaan yang terlampau besar atau banyak juga tidak dapat diartikan persediaan perusahaan tersebut baik, karena persediaan yang lebih dari permintaan yang ada dapat menyebabkan biaya persediaan total yang dihasilkan perusahaan meningkat dan penurunan kualitas yang terjadi karena lamanya waktu penyimpanan. Permasalahan persediaan yang lebih dari permintaan ini biasa disebut *overstock*. Untuk meminimasi terjadinya *understock* dan *overstock* tersebut sebuah perusahaan memerlukan adanya manajemen persediaan. Manajemen persediaan dapat membantu perusahaan menentukan waktu dan jumlah pemesanan bahan baku atau produk dilakukan agar memenuhi permintaan pembeli dengan tepat waktu secara efisien serta membantu perusahaan dalam mendapatkan biaya total minimum yang dihasilkan berhubungan dengan persediaan.

PT Karya Subur Sentosa adalah salah satu perusahaan manufaktur yang memproduksi dan menjual tepung tapioka di Indonesia. PT Karya Subur Sentosa memiliki pabrik yang berlokasi di kota Manonjaya kabupaten Tasikmalaya. PT Karya Subur Sentosa memiliki tiga belas jenis tepung tapioka yang dijual dan didistribusikan ke berbagai kota di pulau Jawa. Dari tiga belas jenis tepung tapioka, perusahaan memiliki lima macam produk tepung halus yang diproduksi oleh perusahaan sendiri dan delapan macam produk tepung halus yang membeli langsung dari *supplier* untuk dijual kembali kepada pembeli.

Jumlah permintaan yang tidak tetap dan banyaknya jenis tepung yang dijual pada PT Karya Subur Sentosa menyebabkan perusahaan mengalami kesulitan dalam mengatur sistem persediaan untuk setiap produk dalam memenuhi permintaan yang ada. Apabila perusahaan mengalami *stockout* atau stok dirasa kurang pada salah satu produk tepung tapioka maka perusahaan akan mememesannya kembali kepada *supplier* produk tepung tapioka tersebut. Pemesanan terhadap *supplier* pada PT Karya Subur Sentosa hanya berdasarkan intuisi dan pengalaman yang dimiliki. Dampak dari pemesanan yang tidak memiliki sistem yang baik dalam perusahaan adalah sering terjadi kelebihan dan kekurangan stok pada beberapa produk tepung tapioka. Hal inilah yang menjadi permasalahan utama dalam persediaan perusahaan yang akan berdampak pada besarnya biaya persediaan total yang dialami perusahaan dalam sistem persediaannya.



Gambar I.1 Gudang Tepung Tapioka PT Karya Subur Sentosa Tampak Atas
(Sumber : Dokumentasi PT Karya Subur Sentosa)



Gambar I.2 Gudang Tepung Tapioka PT Karya Subur Sentosa Tampak Depan
(Sumber : Dokumentasi PT Karya Subur Sentosa)

I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

PT Karya Subur Sentosa menyimpan persediaan dalam bentuk barang jadi yaitu tepung tapioka halus. Terdapat tiga belas macam jenis tepung tapioka halus yang dijual perusahaan yang lima diantaranya diproduksi sendiri oleh pihak perusahaan dengan berbagai macam pencampuran kualitas dari bahan baku atau tepung tapioka kasar yang didapat dari berbagai macam *supplier*. Kegiatan produksi yang dilakukan perusahaan dimulai dari proses penentuan komposisi, pengadukan sebelum diolah, proses disintegrasi, penyaringan, pengadukan setelah diolah dan proses pengarungan.

Tepung tapioka kasar yang didapat dari *supplier* dalam kota ataupun *supplier* dari luar kota memiliki kualitas serta karakteristik yang berbeda-beda. Sementara untuk tepung tapioka halus yang langsung dibeli dari *supplier* cenderung memiliki kualitas yang sama karena hanya satu *supplier* untuk setiap produk. Tabel I.1 menunjukkan daftar produk yang dijual oleh perusahaan PT Karya Subur Sentosa.

Tabel I.1 Daftar Produk

| No | Nama Produk |
|----|-----------------|
| 1 | Capung Hijau |
| 2 | Kunci Hijau III |
| 3 | Capung Khusus |
| 4 | Capung Biru |
| 5 | Capung Merah |
| 6 | Kunci Gantung |
| 7 | Semut |
| 8 | Bukit Mulya |
| 9 | Serah |
| 10 | Elod |
| 11 | Tepung Aren |
| 12 | Onggok |
| 13 | Aci Basah |

Lima macam produk yang diproduksi sendiri oleh perusahaan yang dilakukan dengan cara pencampuran berbagai macam kualitas yaitu capung hijau, kunci hijau III, capung khusus, capung biru dan capung merah (nomor 1 –

5). Lima macam produk ini di dapat dari pemesanan tepung tapioka kasar kepada beberapa *supplier* yang khusus memproduksi setiap jenis produk. Satu kilogram tepung tapioka kasar akan sama dengan satu kilogram tepung tapioka halus yang dihasilkan dan akan langsung diproduksi pada saat tepung tapioka kasar sampai di gudang. Sementara delapan jenis produk lainnya yaitu nomor 6 sampai nomor 13 berdasarkan Tabel I.1 didapatkan dengan cara pemesanan dari masing-masing *supplier* (satu jenis produk didapat dari satu *supplier*) yang sudah berupa tepung tapioka halus yang sudah siap untuk dipasarkan. Dari tiga belas jenis produk tersebut hanya delapan jenis produk yang akan diteliti pada penelitian ini, karena lima produk lainnya yaitu serah, elod, tepung aren, onggok dan aci basah (nomor 9 – 13) bukan merupakan penjualan utama perusahaan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan pihak perusahaan, variasi produk yang dimiliki oleh perusahaan dengan permintaan pembeli yang bervariasi menyulitkan pihak perusahaan dalam menentukan persediaan yang harus dilakukan perusahaan untuk memenuhi permintaan. Saat ini PT Karya Subur Sentosa belum memiliki karyawan yang menangani persediaan secara khusus. Keputusan pemesanan tepung tapioka dari *supplier* hanya terdapat pada satu orang yaitu *owner* dari PT Karya Subur Sentosa itu sendiri. Pemesanan tersebut hanya dilakukan dengan menggunakan intuisi dan berdasarkan pengalaman yang dimiliki tanpa menggunakan metode pemesanan persediaan yang baik. Keputusan pemesanan juga hanya memperhitungkan biaya pembelian produk tanpa memperhitungkan biaya-biaya lainnya yang dikeluarkan dalam melakukan pemesanan.

Sistem persediaan perusahaan masih sering mengalami permasalahan terutama masalah kelebihan dan kekurangan stok. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibuat tabel untuk mengetahui sistem persediaan yang terjadi pada perusahaan PT Karya Subur Sentosa dengan melihat data persediaan awal pada delapan jenis produk dari tiga belas jenis produk yang dijual oleh PT Karya Subur Sentosa. Data yang diambil adalah data stok awal bulan, pembelian perbulan dan permintaan perbulan dari setiap jenis produk dimulai dari bulan Januari 2016 hingga Desember 2016. Tabel I.2 menunjukkan tabel Data persediaan perusahaan PT Karya Subur Sentosa.

Tabel I.2 Data Persediaan Perusahaan Tahun 2016

| Nama Produk | Bulan | Stok Awal Bulan (kg) | Pembelian (kg) | Permintaan (kg) |
|---------------|-----------|----------------------|----------------|-----------------|
| Kunci Gantung | Januari | 410.150 | 154.150 | 316.450 |
| | Februari | 247.850 | 274.000 | 232.250 |
| | Maret | 289.600 | 188.500 | 232.400 |
| | April | 245.700 | 0 | 148.750 |
| | Mei | 96.950 | 244.850 | 174.800 |
| | Juni | 167.000 | 0 | 139.000 |
| | Juli | 28.000 | 138.000 | 142.000 |
| | Agustus | 24.000 | 94.800 | 178.800 |
| | September | -60.000 | 100.150 | 128.650 |
| | Oktober | -88.500 | 228.050 | 272.350 |
| | November | -132.800 | 270.450 | 347.300 |
| | Desember | -209.650 | 335.350 | 210.700 |
| | Januari | -85.000 | - | - |
| Semut | Januari | 979.600 | 128.000 | 724.775 |
| | Februari | 382.825 | 256.000 | 439.250 |
| | Maret | 199.575 | 384.000 | 278.750 |
| | April | 304.825 | 320.000 | 328.750 |
| | Mei | 296.075 | 64.000 | 228.200 |
| | Juni | 131.875 | 278.050 | 194.000 |
| | Juli | 215.925 | 64.060 | 166.050 |
| | Agustus | 113.935 | 281.950 | 488.000 |
| | September | -92.115 | 252.000 | 334.800 |
| | Oktober | -174.915 | 237.980 | 160.450 |
| | November | -97.385 | 223.850 | 152.575 |
| | Desember | -26.110 | 303.750 | 235.400 |
| | Januari | 42.240 | - | - |
| Bukit Mulya | Januari | 17.100 | 26.000 | 14.500 |
| | Februari | 28.600 | 53.500 | 30.000 |
| | Maret | 52.100 | 31.000 | 3.000 |
| | April | 80.100 | 48.000 | 17.500 |
| | Mei | 110.600 | 0 | 19.500 |
| | Juni | 91.100 | 24.000 | 21.500 |
| | Juli | 93.600 | 8.000 | 22.400 |
| | Agustus | 79.200 | 16.050 | 20.800 |

(lanjut)

Tabel I.2 Data Persediaan Perusahaan Tahun 2016 (lanjutan)

| Nama Produk | Bulan | Stok Awal Bulan (kg) | Pembelian (kg) | Permintaan (kg) |
|-----------------|-----------|----------------------|----------------|-----------------|
| Bukit Mulya | September | 74.450 | 18.050 | 25.500 |
| | Oktober | 67.000 | 31.150 | 17.000 |
| | November | 81.150 | 64.330 | 22.500 |
| | Desember | 122.980 | 8.000 | 32.000 |
| | Januari | 98.980 | - | - |
| Capung Hijau | Januari | 75.150 | 919.600 | 910.650 |
| | Februari | 84.100 | 854.600 | 887.650 |
| | Maret | 51.050 | 925.900 | 638.850 |
| | April | 338.100 | 654.600 | 804.100 |
| | Mei | 188.600 | 834.500 | 713.420 |
| | Juni | 309.680 | 668.450 | 767.650 |
| | Juli | 210.480 | 346.850 | 402.700 |
| | Agustus | 154.630 | 1.034.350 | 835.150 |
| | September | 353.830 | 1.226.900 | 1.003.150 |
| | Oktober | 577.580 | 1.222.700 | 1.031.550 |
| | November | 768.730 | 1.357.800 | 1.277.825 |
| | Desember | 848.705 | 437.450 | 847.300 |
| | Januari | 438.855 | - | - |
| Kunci Hijau III | Januari | 80.900 | 175.950 | 367.350 |
| | Februari | -110.500 | 411.150 | 380.600 |
| | Maret | -79.950 | 346.500 | 361.350 |
| | April | -94.800 | 316.100 | 338.250 |
| | Mei | -116.950 | 341.550 | 387.700 |
| | Juni | -163.100 | 502.800 | 494.050 |
| | Juli | -154.350 | 247.500 | 256.650 |
| | Agustus | -163.500 | 417.200 | 250.050 |
| | September | 3.650 | 190.300 | 338.450 |
| | Oktober | -144.500 | 229.750 | 306.150 |
| | November | -220.900 | 540.800 | 403.500 |
| | Desember | -83.600 | 533.900 | 432.700 |
| | Januari | 17.600 | - | - |
| Capung Khusus | Januari | 4.000 | 128.350 | 168.550 |
| | Februari | -36.200 | 252.300 | 245.600 |
| | Maret | -29.500 | 228.500 | 209.150 |
| | April | -10.150 | 154.800 | 195.550 |
| | Mei | -50.900 | 93.100 | 95.050 |

(lanjut)

Tabel I.2 Data Persediaan Perusahaan Tahun 2016 (lanjutan)

| Nama Produk | Bulan | Stok Awal Bulan (kg) | Pembelian (kg) | Permintaan (kg) |
|---------------|-----------|----------------------|----------------|-----------------|
| Capung Khusus | Juni | -52.850 | 173.350 | 226.850 |
| | Juli | -106.350 | 253.600 | 251.100 |
| | Agustus | -103.850 | 368.000 | 303.800 |
| | September | -39.650 | 353.750 | 409.100 |
| | Oktober | -95.000 | 375.600 | 425.100 |
| | November | -144.500 | 398.150 | 298.000 |
| | Desember | -44.350 | 378.000 | 320.450 |
| | Januari | 13.200 | - | - |
| Capung Biru | Januari | 19.700 | 21.500 | 22.750 |
| | Februari | 18.450 | 0 | 0 |
| | Maret | 18.450 | 26.750 | 17.850 |
| | April | 27.350 | 2.250 | 10.500 |
| | Mei | 19.100 | 4.500 | 16.000 |
| | Juni | 7.600 | 28.725 | 32.700 |
| | Juli | 3.625 | 23.920 | 20.500 |
| | Agustus | 7.045 | 28.550 | 8.100 |
| | September | 27.495 | 0 | 0 |
| | Oktober | 27.495 | 0 | 18.300 |
| | November | 9.195 | 13.400 | 12.000 |
| | Desember | 10.595 | 16.700 | 15.400 |
| | Januari | 11.895 | - | - |
| Capung Merah | Januari | 19.800 | 6.350 | 26.000 |
| | Februari | 150 | 37.600 | 11.500 |
| | Maret | 26.250 | 0 | 0 |
| | April | 26.250 | 27.450 | 28.000 |
| | Mei | 25.700 | 30.700 | 30.000 |
| | Juni | 26.400 | 0 | 22.000 |
| | Juli | 4.400 | 33.800 | 36.000 |
| | Agustus | 2.200 | 8.500 | 32.000 |
| | September | -21.300 | 36.700 | 0 |
| | Oktober | 15.400 | 0 | 16.000 |
| | November | -600 | 27.750 | 26.000 |
| | Desember | 1.150 | 16.000 | 0 |
| | Januari | 17.150 | - | - |

Berdasarkan Tabel I.2 data persediaan perusahaan tahun 2016, dapat diketahui bahwa terjadi kekurangan stok dan kelebihan stok pada beberapa jenis

produk pada periode tertentu. Angka negatif pada stok awal bulan menunjukkan bahwa produk tersebut mengalami kekurangan stok dan angka positif pada stok awal bulan menunjukkan bahwa produk tersebut mengalami kelebihan stok. Hal ini terjadi karena pembelian setiap jenis produk yang tidak seimbang dengan permintaan yang dialami perusahaan. Ketidakseimbangan ini disebabkan karena permintaan yang bersifat fluktuatif setiap bulannya serta aktivitas pembelian untuk setiap jenis produk yang dilakukan perusahaan yang juga bervariasi yang dikarenakan oleh beberapa faktor seperti harga dari *supplier* yang tidak cocok, keterbatasan kuantitas produk *supplier* dan kesalahan prediksi dari pihak perusahaan dalam memenuhi permintaan yang ada. Saat perusahaan mengalami *stockout* pada suatu produk maka perusahaan akan melakukan *backorder* kepada pembeli dan memenuhi pesanan tersebut pada periode berikutnya. Sehingga dampak dari permasalahan yang ada saat ini adalah besarnya biaya yang dialami perusahaan akibat dari aktivitas dari sistem persediaan perusahaan.

Permasalahan lain yang dialami oleh perusahaan PT Karya Subur Sentosa adalah saat adanya kenaikan harga produk yang cukup signifikan dari *supplier* yang biasa terjadi satu bulan setelah bulan puasa. Dengan adanya kenaikan harga tersebut perusahaan memerlukan perhitungan yang tepat dalam melakukan pemesanan produk sehingga dapat meminimasi total biaya yang dialami perusahaan. Untuk mengatasi adanya kenaikan harga tersebut pada masa yang akan datang, dapat digunakan metode *known price increase* untuk menentukan jumlah pemesanan produk yang tepat agar dapat tetap meminimasi total biaya dan memenuhi permintaan yang ada. Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijabarkan tersebut dapat ditarik beberapa rumusan masalah. Berikut ini adalah rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian.

1. Bagaimana sistem persediaan yang dapat meminimasi *expected total cost* pada PT Karya Subur Sentosa ?
2. Bagaimana kebijakan PT Karya Subur Sentosa jika mengetahui adanya kenaikan harga pada produk dari *supplier* pada masa yang akan datang ?
3. Bagaimana perbandingan sistem persediaan awal dengan sistem persediaan yang diusulkan kepada PT Karya Subur Sentosa ?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Pembatasan masalah dan asumsi diperlukan dalam penelitian, tujuannya agar penelitian memiliki batasan yang jelas, terarah dan fokus serta tidak terlalu melebar dari masalah utama yang akan dibahas. Adapun batasan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Data historis yang digunakan selama 24 bulan dimulai dari bulan Januari 2015 hingga Desember 2016.
2. Tata letak gudang persediaan serta rantai produksi tidak dibahas dalam penelitian.
3. Penelitian hanya dilakukan pada bagian persediaan untuk produk penjualan utama perusahaan.

Asumsi diperlukan untuk menghitung dan menyesuaikan persediaan saat ini dengan model yang digunakan. Beberapa asumsi yang digunakan yaitu sebagai berikut.

1. Pemesanan produk dilakukan mengikuti pola permintaan data historis yang digunakan pada penelitian.
2. Produk yang diterima dari *supplier* dan produk jadi yang dihasilkan perusahaan memiliki kualitas yang baik dan tidak terjadi pengembalian produk dari pembeli dan pengembalian bahan baku ke *supplier*.
3. *Supplier* dapat selalu memenuhi pemesanan dari pihak PT Karya Subur Sentosa.
4. *Lead time* pemesanan diasumsikan konstan.
5. Kapasitas gudang dapat memenuhi persediaan perusahaan.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dibuat untuk mengetahui alasan dan manfaat dari dilakukannya penelitian. Penelitian dan yang dilakukan pada PT Karya Subur Sentosa memiliki beberapa tujuan diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui sistem persediaan yang sesuai untuk PT Karya Subur Sentosa dalam meminimasi *expected total cost* yang dihasilkan.
2. Mengetahui kebijakan sistem persediaan yang tepat dalam mengatasi permasalahan kenaikan harga pada produk.

3. Mengetahui sistem persediaan terbaik dengan membandingkan sistem persediaan awal dengan sistem persediaan usulan.

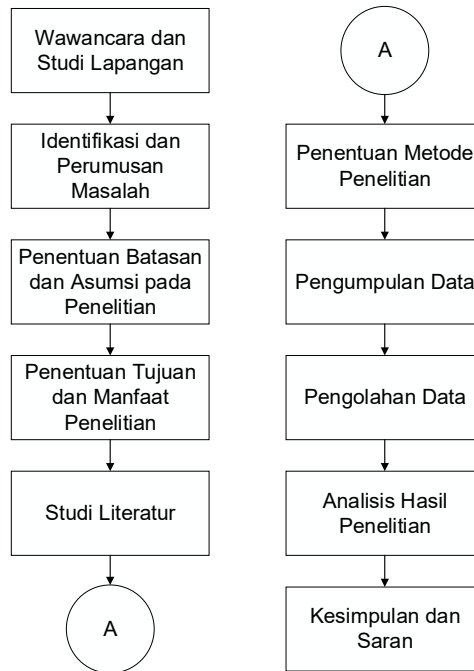
I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan pada PT Karya Subur Sentosa diharapkan dapat memberikan manfaat positif terhadap berbagai pihak, diantaranya untuk peneliti, perusahaan dan bagi pembaca. Manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi PT Karya Subur Sentosa :
 - a. Perusahaan dapat meningkatkan pendapatan dan profit dari perbaikan sistem persediaan yang dilakukan.
 - b. Perusahaan dapat meminimasi biaya total persediaan yang dialami saat ini.
 - c. Perusahaan dapat membuat keputusan yang lebih baik untuk sistem persediaan agar lebih efisien.
2. Bagi peneliti :
 - a. Penulis mendapatkan pengalaman nyata dalam penerapan ilmu Teknik Industri terutama tentang manajemen persediaan dalam dunia nyata.
 - b. Penulis mendapatkan pengalaman dalam mengidentifikasi masalah dan memberikan solusi dari permasalahan yang ada terutama masalah sistem persediaan.
3. Bagi pembaca :
 - a. Pembaca dapat memperoleh pengetahuan lebih dalam ilmu manajemen persediaan.
 - b. Pembaca dapat menjadikan penelitian ini sebagai acuan dan referensi untuk pengembangan ilmu dan penelitian yang sejenis.

I.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan memiliki beberapa tahap yang digunakan sebagai gambaran langkah-langkah yang dilakukan sebelum dilakukan pengolahan data, perhitungan dan ditarik kesimpulan dan saran pada penelitian ini. Gambar 1.3 menunjukkan metodologi penelitian yang dilakukan untuk penyelesaian masalah pada penelitian ini.



Gambar 1.3 Metodologi Penelitian

Tahapan-tahapan pada metodologi penelitian yang dilakukan pada penelitian ini secara lengkap dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Wawancara dan Studi Lapangan
 Penelitian diawali dengan wawancara kepada pihak perusahaan dan disertai studi lapangan yang dilakukan dengan pengamatan secara langsung pada PT Karya Subur Sentosa untuk mengetahui dan memahami masalah yang terjadi pada perusahaan.
2. Identifikasi dan Perumusan Masalah
 Setelah melakukan proses wawancara dan studi lapangan dilakukan identifikasi dan perumusan masalah. Proses identifikasi masalah dilakukan agar dapat diketahui lebih dalam masalah yang ada dalam perusahaan terutama pada bagian persediaan hingga menghasilkan pertanyaan-pertanyaan yang perlu diselesaikan dengan penelitian.
3. Penentuan Batasan dan Asumsi pada Penelitian
 Penentuan batasan dilakukan agar tidak menyebabkan kompleksitas dalam penyelesaian masalah yang dilakukan pada penelitian dan asumsi yang diberikan dimaksudkan agar penelitian mampu disesuaikan dan diselesaikan dengan metode yang digunakan.

4. **Penentuan Tujuan dan Manfaat Penelitian**
Tujuan adalah fokus utama yang menjadi inti permasalahan dari penelitian yang dilakukan dan manfaat penelitian yang berguna dan memberikan dampak positif bagi pihak perusahaan dan bagi pengembangan keilmuan.
5. **Studi Literatur**
Studi literatur dilakukan agar diketahui teori-teori yang dapat digunakan untuk penelitian dan menyelesaikan masalah yang ada dan dapat membantu memberikan pilihan metode yang sesuai dengan tujuan, batasan dan asumsi dari penelitian yang dilakukan.
6. **Penentuan Metode Penelitian**
Dari berbagai macam alternatif metode yang dapat digunakan dalam penyelesaian masalah tersebut, ditentukan sebuah metode yang sesuai dengan masalah yang dialami oleh PT Karya Subur Sentosa untuk memberikan solusi terbaik dari masalah tersebut.
7. **Pengumpulan Data**
Proses pengumpulan data dilakukan dengan meminta data historis perusahaan yang berhubungan dengan masalah persediaan kepada pihak perusahaan. Data yang digunakan adalah data yang dimulai pada periode bulan Januari 2015 hingga Desember 2016. Data yang dikumpulkan berupa data permintaan produk dan biaya-biaya serta informasi yang berhubungan dengan perhitungan.
8. **Pengolahan Data**
Pengolahan data dilakukan terhadap data-data yang telah diperoleh dengan dilakukan pengujian distribusi data terhadap permintaan dan menghitung total biaya yang dialami perusahaan dengan sistem usulan persediaan dan membandingkannya dengan sistem persediaan perusahaan saat ini.
9. **Analisis**
Analisis dilakukan terhadap usulan sistem persediaan yang dilakukan untuk memberikan alasan penggunaan metode yang diusulkan dan memberikan penjelasan mengenai proses pengolahan data yang dilakukan pada tahap sebelumnya.

10. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah dan tujuan pada penelitian ini yang bertujuan untuk memberikan usulan perbaikan pada sistem persediaan perusahaan PT Karya Subur Sentosa dan memberikan saran yang berguna bagi perusahaan

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi 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 satu adalah bab yang menjelaskan mengenai gambaran awal dari permasalahan yang terdapat pada penelitian. Gambaran awal ini terdiri dari latar belakang dan identifikasi masalah yang terdapat pada penelitian ini. Pada bab pendahuluan 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 dua merupakan bab yang menjelaskan tentang dasar-dasar dari teori yang digunakan pada penelitian. Dasar teori ini yang akan digunakan sebagai alat bantu dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada penelitian. Dasar teori tersebut dijadikan sebagai pedoman dalam menjawab dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam penelitian.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab tiga pengumpulan dan pengolahan data ini berisi mengenai pengumpulan data-data yang dibutuhkan dan digunakan dalam penelitian. Pada bab ini juga data-data tersebut dilakukan pengolahan data menggunakan metode terpilih untuk menghasilkan solusi dari permasalahan yang terdapat pada penelitian.

BAB IV ANALISIS

Bab analisis berisi tentang penjelasan mengenai alasan penggunaan metode yang diusulkan dan memberikan penjelasan mengenai proses pengolahan data yang dilakukan pada tahap sebelumnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

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