

**PERANCANGAN SISTEM PERSEDIAAN DI
PERUSAHAAN X UNTUK
MENGURANGI TOTAL BIAYA**

SKRIPSI

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

Disusun oleh:

Nama : Leonardus Darmadja

NPM : 2013610193



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

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN BANDUNG**



Nama : Leonardus Darmadja
NPM : 2013610193
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : PERANCANGAN SISTEM PERSEDIAAN DI
PERUSAHAAN X UNTUK MENGURANGI
TOTAL BIAYA

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Juli 2017

**Ketua Program Studi Teknik
Industri**

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

Pembimbing Pertama

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



Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan

Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Leonardus Darmadja
NPM : 2013610193



dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul :

" PERANCANGAN SISTEM PERSEDIAAN DI PERUSAHAAN X UNTUK MENGURANGI TOTAL BIAYA"

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, 9 Juli 2017

Leonardus Darmadja
2013610193

ABSTRAK

Perusahaan X merupakan salah satu perusahaan jasa (*retailer*) yang tergolong perusahaan kecil menengah dan menyediakan pelayanan untuk melakukan perawatan dan penjualan *Air Conditioning* (AC). Terdapat 5 jenis AC yang dijual oleh perusahaan X yaitu AC *Wall Type*, *Cassette*, *Ceiling*, *Split Duct*, dan *Floor Standing*. Perusahaan X juga menjadi *dealer* resmi untuk 3 *supplier* AC, yaitu Daikin, AUX, dan Fuji. Berdasarkan wawancara dan pengamatan, diketahui bahwa adanya masalah penyimpanan yang kerap terjadi, yaitu adanya kelebihan dan kekurangan barang. Hal ini disebabkan karena sistem persediaan yang dimiliki perusahaan X sekarang hanya berdasarkan intuisi serta pengalaman dari *supervisor* perusahaan X. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk membantu perusahaan X menentukan sistem persediaan yang tepat.

Proses perancangan sistem persediaan usulan dimulai dengan melakukan analisis data historis permintaan perusahaan X dari tahun 2014 hingga tahun 2016. Berdasarkan data historis, diketahui bahwa jumlah permintaan perusahaan X memiliki kecenderungan yang meningkat atau tidak konstan. Dikarenakan data permintaan yang tidak konstan, peneliti menggunakan metode Wagner – *Within Algorithm* untuk menentukan berapa banyak periode yang dapat dipenuhi dalam sekali pemesanan untuk menghasilkan biaya yang paling minimum.

Peneliti juga melakukan *forecasting* data permintaan untuk 3 tahun yang akan datang, sehingga diketahui berapa banyak produk yang dipesan perusahaan X. Berdasarkan metode Wagner – *Within Algorithm*, didapatkan bahwa untuk menghasilkan biaya minimum, pemesanan dilakukan hanya untuk memenuhi permintaan satu periode saja. Metode ini juga memberikan hasil yang sama untuk seluruh tipe produk AC. Hasil pemesanan untuk satu periode ini menjelaskan bahwa biaya penyimpanan yang lebih tinggi dibandingkan biaya pemesanan, sehingga Perusahaan X tidak disarankan untuk melakukan penyimpanan barang. Dengan menerapkan sistem pemesanan setiap periode ini, perusahaan X menghasilkan biaya persediaan untuk 3 tahun ke depan sebesar Rp 29.720.250,- untuk *supplier* Daikin, Rp 25.724.250,- untuk *supplier* AUX, dan Rp 23.268.375,- untuk *supplier* Fuji.

ABSTRACT

Company X is one of the service company that can be classified as small-to-medium enterprise to provide maintenance service and sales for Air Conditioning (AC) product. There are 5 types of air conditioners sold by company X that is, AC Wall Type, Cassette, Ceiling, Split Duct, and Floor Standing. Company X is also an authorized dealer for 3 AC suppliers, Daikin, AUX, and Fuji. Based on interviews and observations, it is known that storage problem occur frequently, which is there excess and lack of products. This is due to the inventory system owned by company X now is only based on the intuition and experience of the company X's supervisor. Thus, this study aims to help company X determine the right inventory system.

The process of designing new inventory system begins with the analysis of historical data demand from the year 2014 to 2016. Based on the historical data demand, it is known that the demand of company X has an increasing trend or not constant. Due to the non-constant demand, Wagner-Within Algorithm method is used to determine how many periods can be met in a single order to produce the least cost.

Demand data for the next 3 years is also forecasted to know how many products should be ordered by company X. Based on Wagner - Within Algorithm method, it can be known that to generate the minimum cost, ordering is done only to meet the demand for one period only. This method also gives the same results for all types of AC products. Booking in each period explains that the storage fee is higher than the booking fee, so it's not suggested for company X to save products.. By applying the ordering system for only one period each, company X can generate the inventory costs for the next 3 years of Rp 29,720,250, - for Daikin suppliers, Rp 25,724,250, - for AUX suppliers and Rp 23,268,375 for Fuji suppliers.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya haturkan kepada Tuhan karena atas bantuan dan rahmat-Nya, proses kegiatan penyusunan skripsi dapat berjalan dengan baik. Judul dari skripsi ini yaitu “Perancangan Sistem Persediaan di Perusahaan X untuk Mengurangi Total Biaya.” Proses penyusunan skripsi bertujuan sebagai salah satu syarat akademik Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan agar peneliti memperoleh gelar sarjana teknik.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dan masukan dari beberapa pihak untuk membantu penyelesaiannya. Dengan bantuan dari berbagai pihak berupa dukungan, solusi – solusi yang diberikan, serta waktu dan tenaga, penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar hingga akhir. Melalui halaman ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Carles Sitompul, S.T., M.T.,M.I.M. selaku dosen pembimbing penulis. Berkat saran dan bantuannya, penulis mampu menyelesaikan skripsi ini secara tepat dan baik.
2. Bapak Y.M. Kinley Aritonang, Ph.D. dan Ibu Paulina Kus Ariningsih, S.T., M.Sc. selaku dosen penguji proposal skripsi. Dengan masukan serta bimbingan yang diberikan, penulis mampu menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
3. Bapak Paulus selaku supervisor Perusahaan X. Berkat ijin dan bantuannya, penulis mampu melakukan penelitian skripsi di Perusahaan X hingga tuntas.
4. Orang tua dan seluruh keluarga yang telah mendukung dan mendoakan penulis dalam penyelesaian penelitian ini.
5. Elisabeth Stela, sebagai seorang yang sabar dan selalu membantu penulis, serta selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis. Tanpa bantuannya, skripsi ini tidak akan selesai tepat pada waktunya.

6. Dosen – dosen dari Jurusan Teknik Industri Unpar yang telah memberikan arahan, pelajaran, serta saran dan masukan mengenai topik manajemen persediaan.
7. Beberapa senior Teknik Industri Unpar yang telah menyelesaikan skripsi mengenai manajemen persediaan. Berkat penelitian mereka, penulis memiliki gambaran mengenai rancangan penelitian yang harus dilakukan
8. Teman-teman seperjuangan skripsi, Ocha, Hendra, Felix, Arief, Deorita, dan Irene yang banyak memberikan masukan dan dukungan kepada penulis mengenai pembuatan skripsi ini.
9. Teman – teman angkatan 2013 Teknik Industri Unpar yang senantiasa memberikan semangat perjuangan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan penelitian ini.
10. Pihak-pihak lain yang belum disebutkan baik terlibat secara langsung maupun tidak langsung

Penulis hanya bisa berdoa semoga Tuhan membalas kebaikan kalian semua atas segala bentuk bantuan yang telah diberikan. Penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mohon maaf atas kesalahan yang dilakukan dan akan menerima segala bentuk kritikan dan saran. Semoga atas terselesaikannya penelitian ini dapat berguna untuk Perusahaan X serta kita semua. Terima Kasih.

Bandung, 6 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang Permasalahan	I-1
I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah	I-2
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi	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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Definisi Persediaan	II-1
II.2 Tipe Persediaan	II-1
II.3 Fungsi Persediaan	II-2
II.4 Klasifikasi Masalah Persediaan	II-4
II.5 Jenis Biaya Persediaan	II-6
II.6 Metode Perancangan Sistem Persediaan Deterministik	II-8
II.7 Metode Perancangan Sistem Persediaan Probabilistik	II-12
II.8 Pertimbangan Statistik	II-15
II.9 Metode Perancangan Sistem Persediaan <i>Discrete Demand</i>	II-16
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	III-1
III.1 Pengumpulan Data	III-1
III.1.1 Data Permintaan Perusahaan X	III-1
III.1.2 Biaya Persediaan	III-5
III.1.2.1 Biaya Pembelian	III-5

III.1.2.2 Biaya Pemesanan	III-6
III.1.2.3 Biaya Penyimpanan.....	III-7
III.2 Pengolahan Data.....	III-8
III.2.1 <i>Trend Analysis</i> Data Permintaan Perusahaan X	III-8
III.2.2 Peramalan Data Permintaan.....	III-10
III.2.3 Perhitungan Biaya Persediaan.....	III-15
III.2.3.1 Perhitungan Biaya Pembelian.....	III-15
III.2.3.2 Perhitungan Biaya Pemesanan	III-15
III.2.3.3 Perhitungan Biaya Penyimpanan.....	III-17
III.2.4 Perhitungan Metode Wagner – <i>Within Algorithm</i>	III-19
III.3 Perbandingan Sistem Persediaan Sekarang dan Usulan.....	III-36
BAB IV ANALISIS	IV-1
IV.1 Analisis <i>Trend</i> Data Permintaan Perusahaan X	IV-1
IV.2 Analisis Biaya Pemesanan	IV-2
IV.3 Analisis Biaya Penyimpanan	IV-3
IV.4 Analisis Hasil Perhitungan Wagner – <i>Within Algorithm</i>	IV-4
IV.5 Analisis Perbandingan Sistem Sekarang dengan Usulan	IV-5
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
V.1 Kesimpulan	V-1
V.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Data Keterlambatan Pengiriman Produk pada Tahun 2016	I-4
Tabel I.2 Jumlah Produk Tersisa di Gudang Perusahaan X di Tahun 2016	I-6
Tabel III.1 Data Permintaan AC Perusahaan X <i>Supplier</i> Daikin	III-2
Tabel III.2 Data Permintaan AC Perusahaan X <i>Supplier</i> AUX.....	III-3
Tabel III.3 Data Permintaan AC Perusahaan X <i>Supplier</i> Fuji	III-4
Tabel III.4 Biaya Pembelian	III-5
Tabel III.5 Biaya Kirim Setiap <i>Supplier</i>	III-7
Tabel III.6 Biaya Listrik per Bulan Perusahaan X	III-7
Tabel III.7 Persamaan Linear <i>Demand</i> untuk Setiap Produk.....	III-9
Tabel III.8 Rekapitulasi Uji Signifikansi	III-10
Tabel III.9 Data <i>Forecasting</i> Permintaan AC Perusahaan X <i>Supplier</i> Daikin.	III-11
Tabel III.10 Data <i>Forecasting</i> Permintaan AC Perusahaan X <i>Supplier</i> AUX .	III-12
Tabel III.11 Data <i>Forecasting</i> Permintaan AC Perusahaan X <i>Supplier</i> Fuji...	III-13
Tabel III.12 Nilai MAD untuk Setiap Produk	III-15
Tabel III.13 Rekapitulasi Biaya Pemesanan <i>Individual Order</i> Per Pemesanan	III-16
Tabel III.14 Rekapitulasi Perhitungan Biaya Pemesanan <i>Joint Order</i> Per Pemesanan	III-16
Tabel III.15 Perhitungan Biaya Modal	III-17
Tabel III.16 Perhitungan Biaya Gudang	III-18
Tabel III.17 Perhitungan Biaya Penyimpanan	III-18
Tabel III.18 Hasil Uji Kenormalan.....	III-19
Tabel III.19 Perhitungan <i>Safety Stock</i>	III-20
Tabel III.20 Data Deterministik Permintaan AC Perusahaan X <i>Supplier</i> Daikin.....	III-21
Tabel III.21 Data Deterministik Permintaan AC Perusahaan X <i>Supplier</i> AUX	III-22
Tabel III.22 Data Deterministik Permintaan AC Perusahaan X <i>Supplier</i> Fuji.	III-23
Tabel III.23 Nilai Zce untuk Produk AC <i>Wall Type</i> Daikin.....	III-24
Tabel III.24 Nilai fe untuk Produk AC <i>Wall Type</i> Daikin.....	III-34
Tabel III.25 Terjemahan Nilai fe untuk Produk AC <i>Wall Type</i> Daikin.....	III-34

Tabel III.26 Hasil Algoritma Wagner – Within untuk Setiap Produk	III-35
Tabel III.27 Perbandingan Sistem Persediaan Sekarang dengan Usulan	III-36

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Produk AC yang Berlebih di Gudang.....	I-6
Gambar I.2 Metodologi Penelitian.....	I-10
Gambar II.1 Sistem Pemesanan Metode Q.....	II-8
Gambar II.2 Model Inventori Klasik	II-9
Gambar II.3 Model Pemesanan Metode T	II-11
Gambar II.4 Sistem Pemesanan Metode T	II-12
Gambar II.5 Model Persediaan Probabilistik	II-13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A <i>Trend</i> Data Permintaan Perusahaan X..	A-1
Lampiran B Uji Signifikansi	B-1
Lampiran C <i>Forecast</i> Data Permintaan Perusahaan X	C-1
Lampiran D Nilai Zce untuk <i>Supplier</i> Daikin	D-1
Lampiran E Nilai Zce untuk <i>Supplier</i> AUX.....	E-1
Lampiran F Nilai Zce untuk <i>Supplier</i> Fuji	F-1
Lampiran G Uji Kenormalan.....	G-1

BAB I

PENDAHULUAN

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

I.1 Latar Belakang Permasalahan

Dunia industri merupakan dunia yang terus mengalami perkembangan sangat pesat setiap tahunnya. Perkembangan dunia industri menyebabkan persaingan antar perusahaan juga semakin ketat. Setiap perusahaan diharuskan memiliki strategi bagaimana dapat memaksimalkan kemampuan seluruh sumber daya yang dimiliki. Dengan demikian, proses produksi ataupun distribusi dapat berjalan dengan baik dan efisien. Salah satu faktor penting yang harus diperhatikan oleh perusahaan adalah sistem pengaturan persediaan (*inventory management*). Sistem pengaturan persediaan ini sangat penting untuk kelancaran proses bisnis dari sebuah perusahaan.

Menurut Fogarty (1991), persediaan dapat terbagi menjadi tiga bagian, antara lain persediaan berbentuk bahan baku, persediaan barang setengah jadi, dan juga persediaan barang jadi yang siap dijual dan didistribusikan. Pengaturan persediaan ini sangat penting karena menentukan berapa banyaknya barang yang harus disimpan di gudang sehingga barang selalu siap didistribusikan kepada konsumen ketika ada pesanan. Sistem pengaturan persediaan yang baik dapat menyediakan informasi yang tepat sehingga jumlah barang yang diperlukan tercukupi dengan mengeluarkan biaya penyimpanan yang seminimal mungkin. Apabila sistem pengaturan persediaan tidak berfungsi dengan maksimal, maka perusahaan dapat mengalami kekurangan barang, sehingga proses distribusi akan terlambat dan tidak akan berjalan tepat pada waktunya.

Keterlambatan proses distribusi kepada konsumen dapat menyebabkan biaya *backorder* bagi perusahaan. Biaya *backorder* adalah biaya yang ditimbulkan karena kekurangan barang untuk dikirimkan ke konsumen dalam

periode tertentu. Selain itu, tingkat kepercayaan dan kepuasan dari konsumen juga dapat menurun, yang menyebabkan konsumen dapat beralih ke perusahaan atau pesaing lain. Terlambatnya proses distribusi karena kurangnya ketersediaan barang ini dapat dihindari dengan menentukan menyimpan barang sebanyak mungkin di gudang. Akan tetapi, bila jumlah barang yang disimpan terlalu berlebihan maka biaya penyimpanan juga akan meningkat. Karena itulah, sistem pengaturan persediaan sangat penting untuk perusahaan.

Bagi sebuah perusahaan, faktor apapun yang menyebabkan biaya harus sebisa mungkin dihilangkan. Setiap kali perusahaan melakukan pemesanan ke *supplier*, akan ada biaya pemesanan seperti biaya transportasi, biaya administrasi, dan biaya telepon. Maka, apabila perusahaan melakukan pemesanan dengan frekuensi semakin tinggi, pastinya akan menciptakan biaya pemesanan berlebih yang tidak diinginkan perusahaan. Karena itulah, jumlah barang yang dipesan harus sesuai dengan jumlah dan waktu yang tepat, sehingga dapat meminimalisir biaya pemesanan yang dikeluarkan. Selain biaya pemesanan, terdapat pula biaya penyimpanan. Biaya penyimpanan ini dapat terdiri dari biaya listrik dan biaya pekerja gudang. Semakin lama barang disimpan di dalam gudang, maka biaya penyimpanan juga akan semakin tinggi.

Walaupun sistem pengaturan persediaan penting, sistem ini masih jarang dilakukan oleh kebanyakan perusahaan. Hal ini disebabkan karena sistem pengaturan persediaan sering kali menghadapi kasus yang sifatnya tidak menentu. Dengan demikian, tidak ada berapa jumlah barang pasti yang harus disimpan atau dipesan setiap periode. Ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi perhitungan pengaturan persediaan, salah satu faktor yaitu tingkat permintaan (*demand*) yang fluktuatif. Sejauh ini, objek perusahaan yang diteliti hanya menggunakan intuisi atau pengalaman dari *supervisor* untuk menentukan berapa banyaknya barang yang harus dipesan. Kelemahan dari metode dengan intuisi ini yaitu dapat tingginya peluang timbulnya kelebihan barang ataupun kehabisan barang di gudang. Karena itulah, sistem persediaan yang tepat sangat dibutuhkan oleh Perusahaan X.

I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Perusahaan X merupakan salah satu perusahaan jasa yang tergolong perusahaan kecil menengah dan menyediakan pelayanan untuk melakukan

perawatan dan perbaikan *Air Conditioning* atau yang biasa dikenal dengan sebutan AC. Perusahaan ini berdiri pada tahun 2010 dan saat ini berlokasi di Ruko Roxy B.52, Lippo Cikarang – Bekasi. Pada mulanya perusahaan ini hanya memiliki beberapa karyawan saja namun semakin berkembang sehingga saat ini memiliki jumlah total karyawan sebanyak 28 orang.

Usaha lain yang juga dilakukan oleh Perusahaan X yaitu usaha penjualan berbagai jenis merk AC, perusahaan ini juga menjadi *dealer* resmi untuk penjualan produk Daikin, AUX dan Fuji. Namun yang menjadi fokus utama yaitu penjualan dan perawatan segala jenis AC. Terdapat 5 jenis AC yang dijual oleh Perusahaan X yaitu *AC Wall Type, Cassette, Ceiling, Split Duct, dan Floor Standing*. Pelanggan dari perusahaan ini beraneka ragam dimulai dari perumahan, usaha-usaha kecil sampai pabrik yang cukup besar. Beberapa pabrik yang menjadi pelanggan perusahaan ini yaitu PT. Asahi Denso Indonesia, PT. Tokai Kagu Indonesia, PT. Conitex Sonoco, PT. Sankei Gohsyu, PT. Hanken Indonesia dan berbagai PT lainnya.

Setelah melakukan pengamatan dan wawancara dengan *supervisor* dari Perusahaan X, diketahui bahwa adanya masalah penyimpanan yang kerap terjadi, baik kelebihan produk ataupun kekurangan produk. Kelebihan dan kekurangan produk AC ini terjadi karena *supervisor* Perusahaan X melakukan pemesanan produk ke *supplier* hanya berdasarkan intuisi saja. Kekurangan produk terjadi ketika ternyata *demand* melebihi perkiraan dari *supervisor*. Ketika kekurangan produk, *supervisor* harus memesan produk lagi ke *supplier* yang menyebabkan Perusahaan X serta konsumen harus menunggu 3 hari, dikarenakan *lead time* pemesanan barang ke *supplier* yaitu selama 3 hari. Sebaliknya, kelebihan produk terjadi apabila *demand* tidak memenuhi target yang ditetapkan perusahaan. Dari kekurangan dan kelebihan ini, dapat disimpulkan bahwa *demand* dari Perusahaan X memiliki sifat yang probabilistik. Situasi di mana perusahaan tidak dapat memenuhi *demand* konsumen disebut juga dengan *stockout*. *Stockout* menyebabkan pengiriman barang ke konsumen menjadi terlambat dan menimbulkan biaya *stockout*. Berdasarkan data yang didapatkan dari Perusahaan X, kurang lebih terjadi 1x kasus *stockout* setiap bulannya.

Selama tahun 2016, terjadi 10 kali kasus keterlambatan pengiriman ke konsumen dikarenakan tidak adanya produk di gudang. 10 kali kasus

keterlambatan pengiriman tersebut terjadi pada bulan Januari, Maret, Juli, Agustus, September, November, dan Desember. Hal tersebut menunjukkan bahwa kasus *stockout* sering terjadi di Perusahaan X selama tahun 2016. Keterlambatan pelayanan ini menyebabkan tingkat kepuasan konsumen yang menurun, bahkan konsumen dapat beralih ke pesaing lain. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat di bawah ini adalah tabel keterlambatan pelayanan Perusahaan X yang terjadi selama tahun 2016.

Tabel I.1 Data Keterlambatan Pengiriman Produk pada Tahun 2016

No	Nama Pelanggan	Tanggal Jadwal Pengiriman	Tanggal Pelaksanaan Pengiriman	Keterangan Kekurangan Produk
1	PT. Techno Indonesia	4 Januari 2016	6 Januari 2016	12 AC <i>wall type</i> 7 AC <i>floor standing</i>
2	PT. Asahi Denso Indonesia	9 Februari 2016	12 Februari 2016	9 AC <i>wall type</i>
3	PT. Aida Indonesia	25 Maret 2016	28 Maret 2016	18 AC <i>wall type</i> 11 AC <i>floor standing</i> 2 AC <i>ceiling</i>
4	PT. Amindoway Jaya	1 Juli 2016	4 Juli 2016	21 AC <i>wall type</i>
5	PT. Tokai Kagu Indonesia	2 Juli 2016	4 Juli 2016	14 AC <i>wall type</i>
6	PT. Startec Pacific	9 Agustus 2016	11 Agustus 2016	5 AC <i>wall type</i> 2 AC <i>split duck</i>
7	PT. Futaba Indonesia	4 September 2016	7 September 2016	3 AC <i>ceiling</i>
8	PT. Hanken Indonesia	11 November 2016	14 November 2016	9 AC <i>wall type</i> 5 AC <i>floor standing</i>

(lanjut)

Tabel I.1 Data Keterlambatan Pengiriman Produk pada Tahun 2016 (lanjutan)

No	Nama Pelanggan	Tanggal Jadwal Pengiriman	Tanggal Pelaksanaan Pengiriman	Keterangan Kekurangan Produk
9	PT. Conitex Sonoco	24 November 2016	26 November 2016	5 AC <i>wall type</i>
10	PT. Sankei Gohsyu	14 Desember 2016	17 Desember 2016	4 AC <i>cassette</i> 3 AC <i>split duck</i>

Terdapat 3 *supplier* resmi yang sudah bekerja sama dengan Perusahaan X yaitu Daikin, AUX, dan Fuji. Ketiga *supplier* ini dapat memberikan semua kelima tipe AC yang sudah disebutkan sebelumnya. Yang membedakan dari ketiga *supplier* ini yaitu harga pemesanan. Pengiriman dari *supplier* memiliki biaya transportasi dikarenakan pesanan dikirim dengan menggunakan mobil *box* untuk setiap kali jalan. Karena itulah, semakin tinggi frekuensi pemesanan yang dilakukan Perusahaan X maka semakin tinggi pula biaya pemesanannya.

Menurut perkataan *supervisor* Perusahaan X, keterlambatan pengiriman tersebut lebih sering terjadi pada tipe AC yang lebih sering dipesan yaitu AC *wall type*. AC tipe ini lebih umum digunakan baik di perumahan maupun perusahaan sehingga memiliki *demand* yang lebih tinggi daripada tipe AC lainnya. Banyaknya permintaan membuat Perusahaan X sering mengalami kekurangan produk di gudang dan harus memesan lagi ke *supplier*. Berbeda dengan AC *wall type*, untuk tipe AC lain seperti *Cassete* atau *Ceiling* memiliki tingkat *demand* yang rendah dan sulit untuk diramalkan. Akibatnya, AC tipe ini justru sering mengalami kelebihan produk di gudang dan menyebabkan biaya penyimpanan yang tinggi. Produk AC yang berlebih terpaksa harus dimasukkan gudang dan meningkatkan biaya penyimpanan. Selain biaya penyimpanan yang meningkat, produk yang berlebih membuat perputaran barang menjadi lambat



Gambar I.1 Produk AC yang Berlebih di Gudang

Dapat dilihat pada gambar di halaman sebelumnya, adanya banyak produk yang berlebih di gudang Perusahaan X. Produk pada gambar di atas merupakan produk AC dengan tipe *Cassete* dan *Ceiling*. Berdasarkan hasil observasi langsung di tempat, bahkan ada beberapa produk AC yang sudah beberapa minggu berada di gudang karena tidak adanya pesanan untuk AC tipe ini. Untuk menunjukkan kelebihan produk yang terdapat di gudang Perusahaan X, didapatkan data jumlah produk yang tersisa di gudang pada akhir bulan. Berikut adalah tabel produk yang tersisa di gudang Perusahaan X di tahun 2016.

Tabel I.2 Jumlah Produk Tersisa di Gudang Perusahaan X di Tahun 2016

Bulan	AC wall type	AC cassette	AC ceiling	AC split duck	AC floor standing
Januari	0	8	2	3	0
Februari	0	12	9	2	5
Maret	0	3	0	2	0
April	12	5	5	4	3
Mei	9	4	5	1	2
Juni	15	9	3	2	4
Juli	0	7	1	1	2
Agustus	0	7	7	0	1
September	9	2	0	1	0
Oktober	11	4	5	5	0
November	0	6	0	3	0
Desember	4	0	0	0	3

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa Perusahaan X sering mengalami kelebihan barang pada produk yang memiliki *demand* yang rendah. Dapat dilihat bahwa AC *cassette* selalu berlebih di akhir periode, dari bulan Januari hingga November. Selain itu, tabel di atas juga menunjukkan bahwa Perusahaan X tidak memiliki tingkat *safety stock*. Dengan melihat adanya kasus *stockout* serta jumlah barang yang berlebih di gudang, hal ini menunjukkan bahwa adanya kesalahan yang dilakukan *supervisor* Perusahaan X ketika memesan produk ke *supplier*. *Supervisor* Perusahaan X merasa yakin bahwa biaya penyimpanan dan pemesanan ini dapat dikurangi, karena ia merasa biaya yang dikeluarkan setiap bulannya terasa berlebih. Akan tetapi, *supervisor* tidak mengetahui cara dan metode yang tepat untuk menghitung dan mengatur persediaan pada gudang.

Seperti yang sudah dijelaskan, sistem pengaturan persediaan yang dilakukan Perusahaan X hanya berdasarkan pengalaman dari *supervisor*. Pemesanan produk dilakukan ketika *supervisor* melihat produk di gudang sudah hampir habis. Dapat disimpulkan juga bahwa Perusahaan X belum memiliki *safety stock* sehingga sering kali kekurangan produk di gudang. Perusahaan X juga belum memiliki perhitungan total biaya penyimpanan dan pemesanan, sehingga tidak mengetahui parameter yang jelas dalam meminimasi biaya yang dikeluarkan. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk membantu Perusahaan X menentukan sistem pengaturan persediaan yang tepat yang memiliki total biaya yang minimum, baik biaya pemesanan maupun biaya penyimpanan. Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut.

1. Sistem persediaan apa yang sesuai dengan kondisi Perusahaan X?
2. Bagaimana perbandingan sistem persediaan usulan dengan sistem persediaan sekarang yang dimiliki Perusahaan X?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi

Pemberian batasan pada penelitian suatu masalah sangatlah penting dilakukan agar penelitian yang dilakukan fokus terhadap inti masalah yang ada. Batasan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian akan dilakukan pada 5 jenis AC yang dijual Perusahaan X, antara lain AC *Wall Type*, *Cassette*, *Ceiling*, *Split Duct*, dan *Floor Standing*.
2. Kapasitas gudang Perusahaan X sudah memiliki kapasitas gudang yang cukup untuk menampung banyaknya produk.
3. Pengaturan tata letak gudang Perusahaan X tidak dibahas dalam penelitian ini.
4. *Demand* yang digunakan dalam penelitian adalah data permintaan per bulan selama periode 1 Januari 2014 – 31 Desember 2016.

Pemberian asumsi bertujuan untuk membantu peneliti dalam mengolah variabel data yang sifatnya tidak pasti. Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu antara lain.

1. Tidak ada produk AC yang dikembalikan ke *supplier*. Atau dengan kata lain, seluruh produk yang dikirim sudah memiliki kualitas yang baik.
2. *Lead time* pemesanan konstan, yaitu selama 3 hari.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti dengan penelitian sistem persediaan di Perusahaan X antara lain.

1. Mengetahui sistem persediaan produk yang sesuai dengan keadaan perusahaan X.
2. Mengetahui perbandingan sistem persediaan usulan dengan sistem persediaan sekarang yang dimiliki perusahaan X.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat terhadap 2 pihak, baik pihak mahasiswa sendiri maupun terhadap pihak perusahaan. Bagi pihak mahasiswa, penelitian ini dapat membantu mahasiswa dalam menambah pengetahuan serta wawasan terhadap proses pengaturan persediaan di sebuah perusahaan. Selain itu, penelitian ini juga membantu mahasiswa dalam menganalisis dan memberikan solusi terhadap masalah-masalah yang ada.

Sedangkan, bagi perusahaan, penelitian ini memiliki beberapa manfaat di antaranya.

1. Memperoleh sumbangan dan masukan yang konstruktif untuk perbaikan sistem persediaan yang dapat diterapkan, dengan demikian bisnis Perusahaan X dapat berkembang lebih baik lagi. Selain itu, perusahaan dapat menjalin kerjasama yang baik dengan UNPAR dan masyarakat luas sehingga dapat menciptakan bentuk kerja sama yang baik dalam bidang industri.
2. Perusahaan mengetahui sistem persediaan produk yang dapat meminimasi total biaya yang dikeluarkan.

I.6 Metodologi Penelitian

Pada bagian ini akan dijelaskan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Tahapan ini dilakukan secara berurutan, dimulai dari pengamatan awal dengan observasi langsung dan wawancara, hingga pada akhirnya mendapatkan kesimpulan dan memberikan usulan bagi perusahaan. Dapat dilihat pada gambar I.2 adalah gambar dari urutan metodologi penelitian yang dilakukan untuk penelitian ini.

Berikut merupakan penjelasan metodologi penelitian yang akan dilakukan.

1. Studi Lapangan

Langkah pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan studi langsung di lapangan, yaitu di gudang Perusahaan X. Studi lapangan ini dilakukan dengan 2 metode, yaitu dengan wawancara dengan *supervisor* Perusahaan X dan melakukan observasi secara langsung. Tujuan dari studi lapangan ini yaitu untuk lebih memahami permasalahan yang terjadi di Perusahaan X.

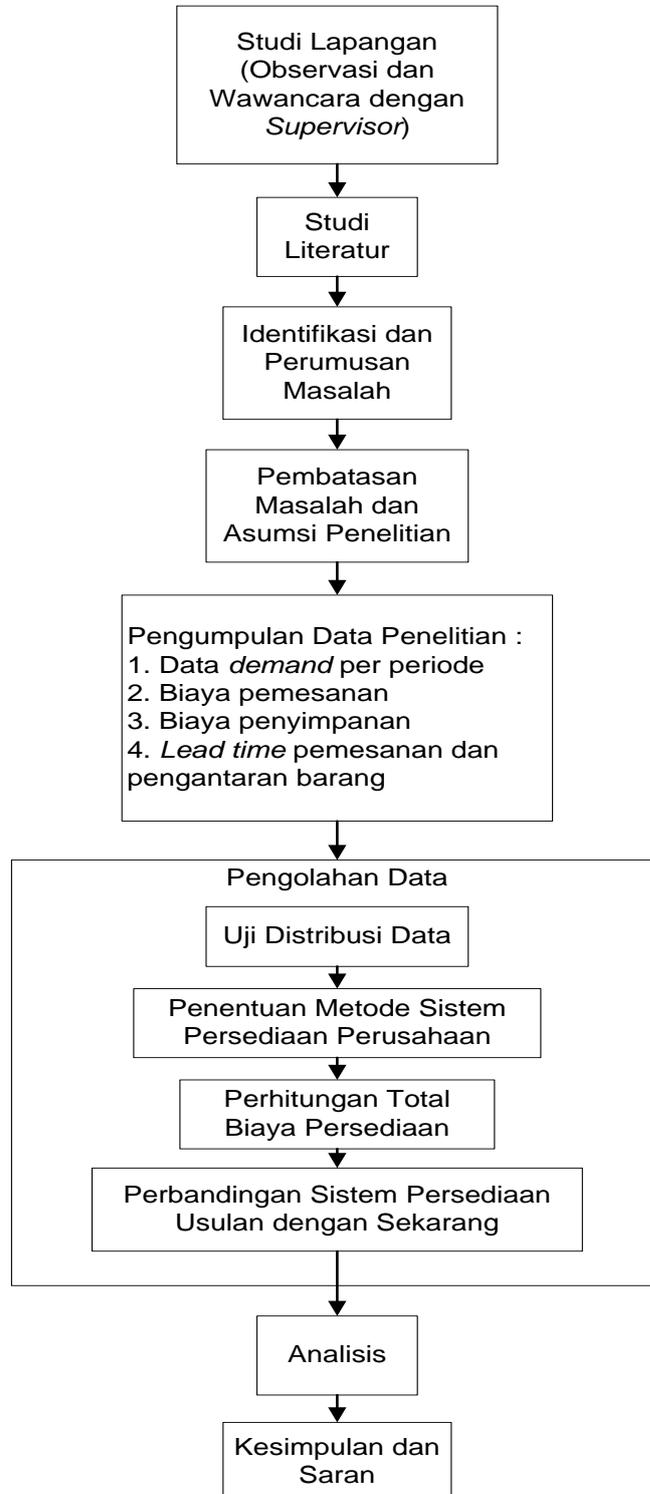
2. Studi Literatur

Langkah selanjutnya yaitu studi literatur yang bertujuan untuk menambah teori – teori yang sekiranya diperlukan dalam penelitian ini. Semua teori yang berkaitan dengan permasalahan yang ada dapat membantu peneliti dalam memberikan penyelesaian masalah yang tepat bagi perusahaan.

3. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Tahap identifikasi dan perumusan masalah merupakan tahap yang penting untuk mengetahui akar dari permasalahan yang ada di perusahaan. Permasalahan didapatkan dari studi literatur dan studi lapangan yang sudah

dilakukan sebelumnya. Masalah yang didapat kemudian dituliskan dalam perumusan masalah dan merupakan masalah yang akan diteliti untuk diselesaikan dalam penelitian ini.



Gambar I.2 Metodologi Penelitian

4. Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Pembatasan masalah diperlukan untuk memperkecil ruang lingkup dari penelitian. Sehingga, penelitian yang dilakukan dapat terfokus terhadap masalah yang ada. Sedangkan asumsi penelitian bertujuan untuk menghilangkan variabel yang tidak dapat diatur oleh peneliti. Dengan asumsi penelitian, maka usulan yang diberikan pun tidak dipengaruhi variabel yang sifatnya tidak menentu.

5. Pengumpulan Data Penelitian

Pada tahap ini, peneliti akan mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian. Data- data tersebut antara lain, data permintaan historis dari Perusahaan X, data biaya penyimpanan yang terdiri dari biaya modal serta biaya gudang, data biaya pemesanan yang terdiri dari biaya telepon, biaya administrasi, dan biaya kirim, serta data waktu *leadtime* kedatangan barang dari *supplier* Perusahaan X.

6. Pengolahan Data

Pada tahap ini, akan dilakukan pengolahan data yang telah dikumpulkan. Pengolahan data dimulai dari uji distribusi dan uji *trend* dari data permintaan historis, kemudian menentukan metode sistem persediaan yang cocok bagi Perusahaan X, melakukan penghitungan total biaya persediaan, dan diakhiri dengan melakukan perbandingan antara sistem persediaan usulan dengan sistem persediaan sekarang yang diterapkan Perusahaan X.

7. Analisis

Analisis yang dilakukan akan meliputi analisis dari pemilihan objek penelitian, metode yang digunakan, analisis sensitivitas, dan juga analisis perbandingan sistem sekarang dengan usulan. Analisis dilakukan dengan tujuan memperjelas langkah-langkah dan pemilihan penyelesaian masalah pada penelitian ini.

8. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang dibuat merupakan hasil dari tujuan penelitian yang akan dilakukan. Kesimpulan pada penelitian ini akan berupa selang waktu dan jumlah pemesanan yang optimal bagi perusahaan, dan perbandingan antara sistem persediaan sekarang dan usulan. Pembuatan saran akan ditujukan untuk beberapa pihak antara lain perusahaan dan peneliti selanjutnya. Saran bagi perusahaan akan berupa perbaikan sistem persediaan berdasarkan hasil

penelitian. Saran bagi peneliti selanjutnya akan berupa hal-hal yang sebaiknya dilakukan untuk dapat menghasilkan penelitian yang lebih baik.

I.7 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini menggunakan sistematika penulisan laporan yang terbagi ke dalam lima bab. Penjelasan mengenai isi dari masing-masing bab tersebut adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini berisi mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan. Latar belakang dan identifikasi masalah yang dijabarkan pada bab ini menjadi dasar dan alasan dilakukannya penelitian. Rumusan masalah ditentukan agar penelitian dapat terfokus untuk menjawab permasalahan tersebut. Selain itu, ditentukan poin-poin apa saja yang menjadi batasan masalah dan asumsi yang digunakan pada penelitian kali ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab selanjutnya adalah bab yang berisi mengenai dasar-dasar teori atau ilmu yang digunakan untuk mengolah data. Berbagai ilmu dan teori tersebut terutama digunakan dalam menjawab permasalahan yang dihadapi dalam penelitian serta dijadikan pedoman dalam melakukan penelitian ini.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi data-data yang dikumpulkan selama penelitian dan diolah sesuai dengan langkah-langkah dari metode yang dipilih.

BAB IV ANALISIS

Bab analisis akan memaparkan penjelasan langkah-langkah dan keputusan yang diambil dalam proses pengolahan data. Analisis juga diberikan untuk menjelaskan pemilihan metode yang digunakan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab akhir yang berisi kesimpulan yang diperoleh selama melakukan kegiatan penelitian yang dimulai dari pengolahan data sampai hasil yang didapatkan setelah menerapkan usulan perbaikan. Selain itu, saran untuk perusahaan serta bagi penelitian selanjutnya juga diberikan dalam bab ini.