

USULAN SISTEM PERSEDIAAN DAN TATA LETAK GUDANG BAHAN BAKU DI CV KARINDO

SKRIPSI

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

Disusun oleh :

Nama : Sheryl Natasha

NPM : 2013610092



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

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Sheryl Natasha
NPM : 2013610092
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN SISTEM PERSEDIAAN DAN TATA LETAK GUDANG
BAHAN BAKU DI CV KARINDO

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, 7 Juli 2017

Ketua Program Studi Teknik Industri

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

Dosen Pembimbing I,

(Y.M Kinley Aritonang, Ph.D)

Dosen Pembimbing II,

(Hanky Fransiscus, S.T., M.T)



Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan



Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Sheryl Natasha

NPM : 2013610092

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

**“ USULAN SISTEM PERSEDIAAN DAN TATA LETAK GUDANG BAHAN
BAKU DI CV KARINDO ”**

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 Juni 2017

Sheryl Natasha
2013610092

ABSTRAK

CV Karindo merupakan perusahaan yang memproduksi *sponge*. *Sponge* yang dihasilkan CV Karindo beragam warna. CV Karindo memiliki 12 macam bahan baku yaitu penguat warna (merah, kuning, biru, putih dan hitam), pewarna (merah, kuning, biru, putih dan hitam), matras dan mellion clorida. Dalam sistem persediaannya, CV Karindo tidak memiliki metode khusus dalam melakukan pemesanan bahan baku. CV Karindo menggunakan intuisi setiap menentukan kapan dan jumlah bahan baku yang dipesan. Permintaan pada CV Karindo bersifat probabilistik dan *lead time* kedatangan bahan baku konstan sebesar 2 hari. CV Karindo sering mengalami kejadian kekurangan bahan baku terutama pada *sponge* hitam. *Sponge* hitam menjadi produk andalan CV Karindo. Bila terjadi kejadian kekurangan bahan baku, maka konsumen bersedia menunggu *sponge* yang sudah mereka pesan. Namun, ada kerugian yang ditanggung CV Karindo yaitu membayar biaya pengiriman *sponge* ke konsumen. Masalah lain yang terjadi pada CV Karindo adalah peletakkan bahan baku di gudang yang berantakan. Tidak adanya tempat yang pasti untuk bahan baku membuat pekerja kesulitan dalam mencari dan mengambil bahan baku. Hal ini terkadang membuat kesalahan dalam perhitungan stok bahan baku.

Dalam penelitian ini, sistem persediaan yang diusulkan untuk CV Karindo adalah *fixed order interval* (metode T). Dengan penerapan sistem ini, CV Karindo tidak perlu mengecek stok bahan baku secara terus menerus. CV Karindo dapat memesan bahan baku setiap interval T yang diusulkan. Usulan yang diberikan adalah pemesanan secara *joint order* dengan nilai T sebesar 4,8 minggu untuk *supplier* pertama dan 3,4 minggu untuk *supplier* kedua. Untuk memperbaiki tata letak gudang, penelitian ini akan menggunakan metode *dedicated storage* dimana setiap bahan baku memiliki tempat penyimpanan yang pasti. Dengan penerapan metode ini diharapkan permasalahan yang terjadi di CV Karindo dapat terselesaikan.

ABSTRACT

CV. Karindo is an industrial company that produces sponge with variety of colors. The company has 12 different types of raw materials such as; color or pigment strengthener (red, yellow, blue, white, and black) , pigments (red, yellow, blue, white, and black), mattress, and mellion chloride. In their inventory system, CV. Karindo doesn't have a specific method of ordering the raw materials. They use their intuition to determine the time and the quantity of raw materials they will order. Request on this company is probabilistic, and the lead time arrival of the constant raw materials are by 2 days. CV. Karindo often experience shortage of raw materials, especially in black sponge, which is their best selling product. Their customers are willing to wait for their purchased order, if the company has a shortage of raw materials, but they must pay the shipping fee for their customers as a penalty. Other problem that CV. Karindo has is an unorganized placement of raw materials in their storage. Without a definite place for which materials to be put makes it difficult for the workers to find and take the materials they need. This case sometimes cause miss calculation of raw material stocks.

In this study, the inventory system I would like to propose for CV. Karindo is a fixed order interval (T method). With the application of this system, CV. Karindo doesn't need to keep on checking the stocks of their raw materials. The company can order their raw materials on every T interval that will be explained. The proposal of T intervals that I'll be giving is a joint order with the value of T at 4.8 weeks for the first supplier, and 3.4 weeks for the second supplier. To fix storage placement problem, this study will propose a dedicated storage method, which every raw materials has its own definite place to be put. Hopefully by applying these methods, the problems at CV. Karindo can be solved.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk dapat melakukan kegiatan penelitian dan penulisan skripsi. Berkat bimbingan-Nya, penelitian yang dilakukan di CV Karindo dapat berjalan dengan lancar dan sesuai rencana yang telah dirancang sebelumnya. Berkat dan rahmat yang Ia berikan membuat penulis mampu menyelesaikan laporan skripsi yang ditulis berdasarkan permasalahan sistem persediaan bahan baku dan tata letak gudang bahan baku pada CV Karindo.

Tercapainya kelancaran seluruh kegiatan penelitian pada CV Karindo tidak lepas dari bimbingan dan kerja sama dari pihak terkait selama melakukan kegiatan penelitian. Mulai dari tahap pengumpulan data dan pengolahan data, banyak sekali pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Y. M. Kinley Aritonang, Ph.D. dan Bapak Hanky Fransiscus, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membantu memberikan saran, referensi, waktu, dan perhatian kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
2. Bapak Romy Loice, S.T., M.T. dan Ibu Paulina Kus Ariningsih, S.T., M.Sc. selaku dosen penguji atas saran dan kritik yang diberikan selama melakukan sidang skripsi.
3. Manajemen CV Karindo yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian di perusahaannya.
4. Bapak Dedi selaku pembimbing penulis selama melakukan kegiatan penelitian di gudang CV Karindo.
5. Keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan moral, saran dan semangat kepada penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan karyawan Universitas Katolik Parahyangan jurusan Teknik Industri yang banyak memberikan bantuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Katolik Parahyangan ini.

7. Vincentius Chrisaldy dan Calvin Maretino yang membantu penulis ketika mengalami kesulitan dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Hanny Melissa, S.E, Yoresa Putera, S.T, dan Katarina Apriliani, S.T yang telah memberi dukungan dan selalu mengingatkan untuk mengerjakan skripsi ini.
9. Evan Sebastian yang membantu dalam menyusun skripsi dan memberikan referensi dalam mengerjakan permasalahan yang dihadapi dalam skripsi ini.
10. Teman-teman mahasiswa yang mengambil topik sama yang telah membantu memberikan referensi dan masukan kepada penulis selama pembuatan skripsi.
11. Kepada segenap pihak yang telah membantu dalam memberikan semangat, dukungan moral, dan masukan dalam pengerjaan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu dalam kesempatan yang sangat terbatas.

Akhir kata penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan masukan yang bersifat membangun dari pembaca agar dapat membuat laporan skripsi ini lebih baik dan lebih berguna bagi semua pihak.

Bandung, 22 May 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 Rumusan Masalah	I-2
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian	I-11
I.4 Tujuan Penelitian	I-11
I.5 Manfaat Penelitian	I-12
I.6 Metodologi Penelitian	I-12
I.7 Sistematika Penulisan	I-15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Pengertian Persediaan	II-1
II.2 Tipe Persediaan	II-1
II.3 Fungsi Persediaan	II-2
II.4 Klasifikasi Masalah Persediaan.....	II-4
II.5 Properti Persediaan	II-6
II.6 <i>Inventory Cost</i>	II-7
II.7 Metode Sistem Persediaan	II-7
II.7.1 <i>Fixed Order Size System (Metode Q)</i>	II-8
II.7.2 <i>Fixed Order Interval System (Metode P)</i>	II-9
II.8 <i>Safety Stock</i>	II-12
II.9 <i>Warehouse and Storage</i>	II-14
II.10 <i>Storage Space Planning</i>	II-14
II.11 <i>Warehouse Layout Models</i>	II-17

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	III-1
III.1	Proses Pengumpulan Data III-1
III.2	Data Permintaan Bahan Baku III-1
III.3	Perhitungan Komponen Biaya III-4
III.3.1	Biaya Pembelian III-4
III.3.2	Biaya Pemesanan III-5
III.3.3	Biaya Penyimpanan III-6
III.3.4	Biaya <i>Backorder</i> III-9
III.4	Uji Distribusi Data Kebutuhan Bahan Baku III-11
III.5	Perhitungan Metode <i>Fixed Order Interval</i> untuk <i>Individual Order</i> III-12
III.6	Perhitungan Metode <i>Fixed Order Interval</i> untuk <i>Joint Order</i> III-18
III.6.1	Perhitungan <i>Joint Order</i> Skenario Pertama III-18
III.6.2	Perhitungan <i>Joint Order</i> Skenario Kedua III-24
III.7	Perbandingan Antara Metode <i>Individual</i> dan <i>Joint Order</i> III-31
III.8	<i>Layout</i> Tata Letak Gudang III-33
III.9	Perbandingan Sistem Sekarang dengan Sistem Usulan III-54
BAB IV ANALISIS	IV-1
IV.1	Analisis Pemilihan Bahan Baku Sebagai Objek Penelitian IV-1
IV.2	Analisis Uji Distribusi Data Permintaan Bahan Baku IV-2
IV.3	Analisis Pemilihan Metode Sistem Persediaan IV-2
IV.4	Analisis Perhitungan Komponen Biaya Persediaan IV-3
IV.5	Analisis Perhitungan Metode T <i>Individual Order</i> IV-5
IV.6	Analisis Perhitungan Metode T <i>Joint Order</i> IV-6
IV.7	Analisis Perancangan Tata Letak Gudang IV-7
IV.8	Analisis Perbandingan Sistem Sekarang dan Sistem Usulan IV-9
BAB V KESIMPULAN SARAN	V-1
V.1	Kesimpulan V-1
V.2	Saran V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	<i>Supplier</i> Bahan Baku CV Karindo	I-5
Tabel I.2	<i>Stockout</i> Bahan Baku Penguat Warna.....	I-6
Tabel I.3	<i>Stockout</i> Bahan Baku Mellion Clorida	I-7
Tabel III.1	Data Kebutuhan Bahan Baku CV Karindo	III-3
Tabel III.2	Harga Beli Bahan Baku.....	III-4
Tabel III.3	Biaya Pekerja dan Biaya Telepon	III-6
Tabel III.4	Biaya Gudang	III-7
Tabel III.5	Biaya Gudang per Unit.....	III-8
Tabel III.6	Biaya Modal per Unit.....	III-8
Tabel III.7	Biaya Penyimpanan per Unit.....	III-9
Tabel III.8	Biaya <i>Backorder</i> per Unit	III-10
Tabel III.9	Pesanan yang Terlambat	III-10
Tabel III.10	Total Biaya <i>Backorder</i>	III-11
Tabel III.11	Rekapitulasi Hasil Uji Distribusi.....	III-12
Tabel III.12	Iterasi Bahan Baku Matras	III-16
Tabel III.13	Rekap T Optimum <i>Individual Order</i>	III-18
Tabel III.14	Perhitungan Biaya Penyimpanan <i>Supplier</i> Pertama Skenario Pertama	III-19
Tabel III.15	Perhitungan Biaya <i>Backorder Supplier</i> Pertama Skenario Pertama.....	III-19
Tabel III.16	<i>Joint Order</i> Untuk <i>Supplier</i> Pertama Skenario Pertama	III-20
Tabel III.17	Perhitungan Biaya Penyimpanan <i>Supplier</i> Kedua Skenario Pertama	III-21
Tabel III.18	Perhitungan Biaya <i>Backorder Supplier</i> Kedua Skenario Pertama.....	III-22
Tabel III.19	<i>Joint Order</i> Untuk <i>Supplier</i> Kedua Skenario Pertama.....	III-22
Tabel III.20	Rekap <i>Joint Order</i> Skenario Pertama	III-23
Tabel III.21	Perhitungan Biaya Penyimpanan <i>Supplier</i> Pertama Skenario Kedua.....	III-24

Tabel III.22	Perhitungan Biaya <i>Backorder Supplier</i> Pertama Skenario Kedua	III-24
Tabel III.23	<i>Joint Order</i> Penguat Warna Merah dan Biru	III-25
Tabel III.24	<i>Joint Order</i> Penguat Warna Kuning dan Putih	III-26
Tabel III.25	Perhitungan Biaya Penyimpanan <i>Supplier</i> Kedua Skenario Kedua	III-27
Tabel III.26	Perhitungan Biaya <i>Backorder Supplier</i> Kedua Skenario Kedua	III-27
Tabel III.27	<i>Joint Order</i> Pewarna Merah dan Biru	III-28
Tabel III.28	<i>Joint Order</i> Pewarna Kuning dan Putih	III-29
Tabel III.29	<i>Joint Order</i> Pewarna Hitam dan Mellion Clorida	III-30
Tabel III.30	Rekap <i>Joint Order</i> Skenario Kedua	III-31
Tabel III.31	Rekap Hasil <i>Individual Order</i> dan <i>Joint Order</i>	III-32
Tabel III.32	Kebutuhan Dus Setiap Bahan Baku	III-34
Tabel III.33	Perhitungan Prioritas Setiap Bahan Baku	III-36
Tabel III.34	Prioritas Bahan Baku Berdasarkan Kelompok Dus	III-37
Tabel III.35	Fk dan Penugasan Bahan Baku untuk Dus Besar Alternatif Pertama	III-38
Tabel III.36	Fk dan Penugasan Bahan Baku untuk Dus Kecil Alternatif Pertama	III-39
Tabel III.37	Fk dan Penugasan Bahan Baku untuk Dus Besar Alternatif Kedua	III-42
Tabel III.38	Fk dan Penugasan Bahan Baku untuk Dus Kecil Alternatif Kedua	III-43
Tabel III.39	Fk dan Penugasan Bahan Baku untuk Dus Besar Alternatif Ketiga	III-47
Tabel III.40	Fk dan Penugasan Bahan Baku untuk Dus Kecil Alternatif Ketiga	III-48
Tabel III.41	Total Jarak Alternatif Pertama	III-50
Tabel III.42	Total Jarak Alternatif Kedua	III-51
Tabel III.43	Total Jarak Alternatif Ketiga	III-53
Tabel III.44	Perbandingan Sistem Sekarang dengan Usulan	III-55

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Sponge CV Karindo	I-2
Gambar I.2	Penguat Warna	I-3
Gambar I.3	Pewarna	I-3
Gambar I.4	Matras	I-4
Gambar I.5	Mellion Clorida	I-4
Gambar I.6	Grafik <i>Stock</i> Bahan Baku Akhir Bulan.....	I-8
Gambar I.7	Gudang Bahan Baku CV Karindo	I-10
Gambar I.8	Metodologi Penelitian	I-12
Gambar II.1	Model Inventori Q Deterministik	II-8
Gambar II.2	Model Persediaan Probabilistik.....	II-13
Gambar II.3	<i>Dedicated Storage Layout</i>	II-15
Gambar II.4	<i>Random</i> atau <i>Floating Storage Layout</i>	II-15
Gambar II.5	<i>Class-base Storage Layout</i>	II-16
Gambar III.1	Grafik Komponen Biaya Matras	III-17
Gambar III.2	Grafik Komponen Biaya <i>Joint Order Supplier</i> Pertama Skenario Pertama	III-21
Gambar III.3	Grafik Komponen Biaya <i>Joint Order Supplier</i> Kedua Skenario Pertama	III-23
Gambar III.4	Grafik Komponen Biaya <i>Joint Order</i> Penguat Warna Merah dan Biru.....	III-25
Gambar III.5	Grafik Komponen Biaya <i>Joint Order</i> Penguat Warna Kuning dan Putih.....	III-26
Gambar III.6	Grafik Komponen Biaya <i>Joint Order</i> Pewarna Merah dan Biru.....	III-28
Gambar III.7	Grafik Komponen Biaya <i>Joint Order</i> Pewarna Kuning dan Putih	III-29
Gambar III.8	Grafik Komponen Biaya <i>Joint Order</i> Pewarna Hitam dan Mellion Clorida	III-30
Gambar III.9	Lokasi Penyimpanan Dus Alternatif Pertama.....	III-35
Gambar III.10	Tampak Kanan dari <i>Layout</i> Alternatif Pertama	III-40

Gambar III.11 Lokasi Penyimpanan Dus Alternatif Kedua	III-41
Gambar III.12 Tampak Kanan dari <i>Layout</i> Alternatif Kedua	III-45
Gambar III.13 Lokasi Penyimpanan Dus Alternatif Ketiga	III-46
Gambar III.14 Tampak Depan dari <i>Layout</i> Alternatif Ketiga	III-49

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A DATA KEBUTUHAN BAHAN BAKU	A-1
LAMPIRAN B <i>PROBABILITY PLOT</i> BAHAN BAKU	B-1
LAMPIRAN C PERHITUNGAN <i>INDIVIDUAL ORDER</i>	C-1
LAMPIRAN D PERHITUNGAN <i>JOINT ORDER</i>	D-1
LAMPIRAN E PENURUNAN RUMUS	E-1

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Selain itu, bab ini juga akan membahas tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

I.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan perekonomian pada suatu negara berjalan seiring dengan kemajuan dari negara tersebut. Kemajuan suatu negara dapat dilihat dari perkembangan perindustrian yang meningkat. Salah satu industri yang paling berkembang pada era modern yaitu industri *fashion*. *Fashion* menjadi suatu *trend* berpakaian yang memerlukan inovasi sesuai dengan berkembangnya zaman. Perkembangan industri *fashion* yang pesat menyebabkan orang yang bekerja di dalam industri perlu melakukan inovasi pada produk yang mereka produksi. Peningkatan permintaan konsumen pada industri *fashion* membuat permintaan produk *fashion* meningkat. Beberapa produk yang termasuk ke dalam industri *fashion* adalah baju, celana, sepatu, topi, tas, aksesoris, dsb.

Seiring dengan perkembangan di industri *fashion* menyebabkan meningkatnya persaingan antar industri penghasil produk yang sama. Menurut Menteri Perindustrian Saleh Husin pada tahun 2015, pertumbuhan industri *fashion* dan kerajinan meningkat sekitar 7% per tahun (Hartono,2015). Oleh sebab itu, setiap industri memerlukan adanya sistem produksi dan persediaan yang baik untuk memenuhi permintaan konsumen. Sistem persediaan yang baik dapat menghindari terjadinya kelebihan dan kekurangan bahan baku. Persediaan bahan baku yang berlebihan akan menyebabkan penumpukan *stock* di gudang. Selain itu, kelebihan bahan baku dapat menyebabkan biaya simpan yang besar dan menimbulkan kualitas bahan baku yang menurun untuk bahan baku dengan tanggal kadaluarsa.

Berbeda halnya dengan terjadinya kekurangan bahan baku di dalam suatu produksi. Kekurangan bahan baku dapat menghambat proses produksi, sehingga

permintaan konsumen tidak dapat terpenuhi pada waktu yang dibutuhkan. Hal ini dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Kerugian yang mungkin dialami perusahaan adalah hilangnya keuntungan yang didapatkan dan juga kepercayaan dari konsumen yang permintaannya tidak mampu dipenuhi. Kehilangan kepercayaan konsumen membuat loyalitas dari konsumen menurun dan konsumen mulai berpindah ke produsen lain (Parasuraman, Zeithaml, dan Berry, 1998). Oleh karena itu diperlukan manajemen persediaan untuk tetap menjaga kualitas layanan perusahaan yang mampu menjaga kepuasan konsumen.

Manajemen persediaan dibutuhkan untuk menghindari kejadian kelebihan dan kekurangan bahan baku dikarenakan *demand* yang berfluktuatif dan tidak dapat ditentukan secara pasti. Dengan adanya manajemen persediaan maka dapat diatur jumlah pemesanan bahan baku dan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan bahan baku tersebut ke pihak *supplier*. Hal ini diharapkan dapat meminimalisir kelebihan dan kekurangan bahan baku sehingga perusahaan dapat mengurangi biaya yang timbul akibat kelebihan dan kekurangan bahan baku.

I.2 Identifikasi Masalah

CV Karindo merupakan perusahaan manufaktur pembuat *sponge* untuk sandal dan sepatu. Dalam proses pembuatan *sponge* dibutuhkan empat bahan baku. Bahan baku tersebut adalah penguat warna, matras, pewarna, dan mellion clorida. Gambar I.1 merupakan hasil proses produksi dari CV Karindo.



Gambar I.1 *Sponge* CV Karindo

Dalam pembuatan *sponge*, keempat bahan baku tersebut harus ada dikarenakan proses pencampuran pembuatan *sponge* tidak dapat dilakukan secara terpisah. Penguat warna berguna untuk mengilaukan dan memperpekat warna pada *sponge*. CV Karindo memiliki 5 warna untuk penguat warna yaitu merah, kuning, biru, putih, dan hitam. Gambar I.2 merupakan penguat warna yang digunakan oleh CV Karindo.



Gambar I.2 Penguat Warna

Bahan baku kedua adalah pewarna. Pewarna berguna untuk memberi warna pada *sponge*. Pewarna ini menjadi warna awal ketika *sponge* dicelup. CV Karindo juga memiliki 5 macam pewarna. Kelima warna tersebut adalah merah, kuning, biru, putih, dan hitam. Gambar I.3 merupakan pewarna yang digunakan oleh CV Karindo.



Gambar I.3 Pewarna

Bahan baku selanjutnya adalah matras. Matras merupakan bahan dasar dari *sponge* yang dibuat. Matras ini yang akan dipotong-potong sesuai ukuran *sponge* yang diinginkan. Gambar I.4 merupakan matras yang digunakan dalam membuat *sponge*.



Gambar I.4 Matras

Bahan baku terakhir adalah mellion clorida. Mellion clorida berguna sebagai bahan pelarut yang juga obat sehingga pewarna dan penguat warna dapat menempel pada matras. Gambar I.5 merupakan mellion clorida yang digunakan digunakan oleh CV Karindo.



Gambar I.5 Mellion Clorida

Berdasarkan tipe produksinya, sistem produksi pada CV Karindo termasuk ke dalam kategori *Make to Order* (MTO). MTO merupakan sistem produksi dimana perusahaan akan melakukan proses produksi apabila menerima pesanan dari

konsumen. Konsumen dapat memilih warna *sponge* yang diinginkan sesuai ketebalan yang diinginkan juga. Konsumen bersedia menunggu hingga produk selesai diproduksi. Pada saat ini, perusahaan menerapkan sistem persediaan sesuai intuisi atau perkiraan. Perusahaan biasanya melakukan pemesanan saat persediaan dianggap sudah menipis. Perusahaan juga tidak mengetahui jumlah maksimum inventori untuk setiap bahan bakunya.

Berdasarkan hasil wawancara, bahan baku pewarna dan matras tidak pernah mengalami kekurangan. Hal ini dikarenakan kedua bahan ini digunakan dalam jumlah sedikit untuk setiap pesanan. Berbeda dengan penguat warna dan mellion clorida yang terkadang mengalami peristiwa kekurangan bahan baku. Penguat warna merupakan bahan yang paling banyak digunakan. Penguat warna yang mengalami kejadian kekurangan bahan baku adalah penguat warna hitam. Hal ini terjadi karena jumlah pesanan *sponge* hitam lebih banyak dibandingkan pesanan *sponge* berwarna. Selain itu, dalam memproduksi *sponge* berwarna kebanyakan dilakukan dengan proses pencampuran antar warna dasar yang dimiliki sehingga penguat warna yang dibutuhkan lebih sedikit bila dibandingkan dengan penguat warna hitam.

Dalam pembuatan *sponge* hitam, penguat warna yang digunakan hanya penguat warna hitam tanpa pencampuran warna lain. Oleh karena itu, jumlah penguat warna hitam yang dibutuhkan sangat banyak. Pemesanan penguat warna dilakukan berdasarkan intuisi dari perusahaan. Begitu juga dengan bahan baku pewarna, matras dan mellion clorida yang dipesan sesuai intuisi. *Lead time* semua bahan baku sama yaitu dua hari. Hal yang berbeda adalah *supplier* dari setiap bahan baku. Terdapat dua *supplier* untuk empat bahan baku tersebut. *Supplier* penguat warna berada di Jakarta dan *supplier* pewarna, matras dan mellion clorida berada di Tangerang. Tabel I.1 merupakan data *supplier* untuk setiap bahan baku.

Tabel I.1 *Supplier* Bahan Baku CV Karindo

Bahan Baku	<i>Supplier</i>
Penguat Warna	Shanghai Foamemo Furniture Manufacturer Co., Ltd.
Matras	PT. Aneka Busa Indonesia
Pewarna	PT. Aneka Busa Indonesia
Mellion Clorida	PT. Aneka Busa Indonesia

Metode pemesanan berdasarkan intuisi membuat CV Karindo sering mengalami masalah yang menyangkut persediaan bahan baku. CV Karindo

mengalami kelebihan dan kekurangan bahan baku selama beberapa kali dalam setahun. Data historis persediaan bahan baku diperoleh dari hasil pencatatan yang dilakukan oleh CV Karindo. Dari data yang diperoleh, kejadian kekurangan bahan baku terjadi pada penguat warna hitam dan mellion clorida. Tabel I.2 adalah data kejadian kekurangan bahan baku penguat warna hitam yang terjadi selama bulan Januari-Oktober 2016.

Tabel I.2 *Stockout* Bahan Baku Penguat Warna Hitam

Tanggal	Stock Awal (botol)	Jumlah Pemakaian (botol)	Sisa Stock (botol)	Keterangan
18 Februari 2016		160	(stock out)	Pesanan PD Mulia (<i>deadline</i> 20 Februari)
20 Februari 2016	370		286	Produksi Pesanan PD Mulia
21 Februari 2016				Produksi Pesanan PD Mulia selesai (Pengiriman Gratis)
27 Maret 2016		65	(stock out)	Pesanan <i>Sponge Kid Rock</i> (<i>deadline</i> 30 Maret)
29 Maret 2016	210		176	Produksi Pesanan Kid Rock
31 Maret 2016				Produksi Kid Rock selesai (Pengiriman gratis)
5 April 2016		90	(stock out)	Pesanan PD Kencana 8 mm (<i>deadline</i> 7 April)
8 April 2016	350		320	Produksi Pesanan PD Kencana (Pengiriman Gratis)
5 August 2016		100	(stock out)	Pesanan PD Subur (<i>deadline</i> 9 Agustus)
7 August 2016		63	(stock out)	Pesanan 8 mm PT Kudus (<i>deadline</i> 11 Agustus)
11 August 2016	710		621	Produksi PD Subur (Pengiriman gratis)
12 August 2016			549	Produksi 8 mm PT Kudus (Pengiriman gratis)
7 Oktober 2016		108	(stock out)	Pesanan 8 mm CV Abadi (<i>deadline</i> 9 Oktober)
10 Oktober 2016	680		610	Produksi 8 mm CV Abadi (Pengiriman gratis)

Sumber : CV Karindo

Dapat dilihat pada Tabel I.2 kekurangan bahan baku penguat warna hitam terjadi sebanyak 6 kali selama bulan Januari-Oktober 2016. Kejadian kekurangan bahan baku penguat warna hitam terjadi pada tanggal 18 Februari 2016. Pada tanggal 18 Februari 2016, datang pesanan PD Mulia dan bahan baku penguat warna hitam tidak ada *stock*. Hal ini mengakibatkan pesanan PD Mulia terlambat sampai ke konsumen dikarenakan *deadline* pesanan ini 20 Februari 2016 dan

pesanan selesai dibuat pada tanggal 21 Februari 2016. Keterlambatan pengiriman ini membuat CV Karindo harus membayar biaya kirim *sponge* ke konsumen.

Kejadian kekurangan bahan baku ini juga terjadi pada bahan baku mellion clorida. Pada mellion clorida kejadian kekurangan bahan ini mengakibatkan CV Karindo harus menunda proses produksinya. Tabel I.3 adalah data kejadian kekurangan bahan baku mellion clorida yang terjadi selama bulan Januari-Oktober 2016.

Tabel I.3 *Stockout* Bahan Baku Mellion Clorida

Tanggal	Stock Awal (botol)	Jumlah Pemakaian (botol)	Sisa Stock (botol)	Keterangan
26 Juni 2016		25	(<i>stock out</i>)	Pesanan <i>Sponge</i> Kid Rock tertunda (<i>deadline</i> 28 June)
28 Juni 2016	500		487	Produksi <i>Sponge</i> Kid Rock
29 Juni 2016				Produksi <i>Sponge</i> Kid Rock selesai (Pengiriman gratis)
22 Oktober 2016		34	(<i>stock out</i>)	Pesanan untuk Kid Rock tertunda (<i>deadline</i> 24 Oktober)
25 Oktober 2016	595		609	Produksi untuk Kid Rock (Pengiriman gratis)

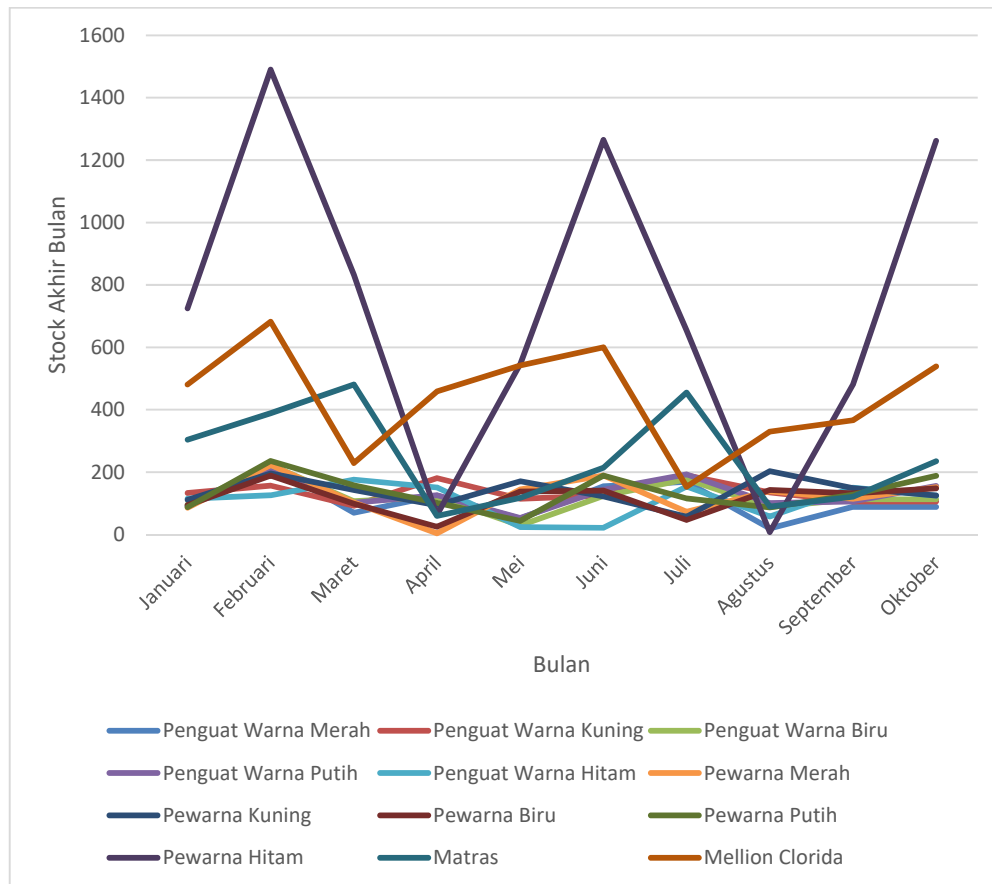
Sumber : CV Karindo

Dapat dilihat pada Tabel I.3 kekurangan bahan baku mellion clorida terjadi sebanyak 2 kali selama bulan Januari-Oktober 2016. Tanggal 26 Juni 2016 merupakan kejadian pertama kekurangan bahan baku mellion clorida. Pada tanggal 26 Juni 2016, datang pesanan *Sponge* Kid Rock dan bahan baku mellion clorida tidak ada *stock*. Tidak adanya *stock* mellion clorida mengakibatkan pesanan *Sponge* Kid Rock terlambat sampai ke konsumen dikarenakan *deadline* pesanan ini 28 Juni 2016 dan pesanan selesai dibuat pada tanggal 29 Juni 2016. Oleh karena itu, CV Karindo harus menanggung kerugian yang ditimbulkan dari biaya pengiriman pesanan.

Kejadian kekurangan bahan baku juga memberikan kerugian lain bagi CV Karindo. Beberapa kejadian kekurangan bahan baku penguat warna dan mellion clorida membuat CV Karindo menunda proses produksi selama 2 hari. Penundaan proses produksi ini terjadi ketika sisa bahan baku yang akan diproduksi hanya setengah kapasitas tangki pencelupan. Proses produksi yang terhenti selama 2 hari ini mengakibatkan CV Karindo mengalami kerugian. Kerugian yang dialami dari terhentinya proses produksi adalah biaya pekerja yang tetap dibayar

meskipun produksi tidak berlangsung dan biaya *undertime* untuk mesin yang berhenti beroperasi selama 2 hari. Kerugian lain yang ditanggung CV Karindo adalah biaya pemesanan bahan baku. Kurangnya bahan baku membuat CV Karindo melakukan pemesanan berulang selama sebulan yang mengakibatkan CV Karindo harus menanggung biaya pengiriman dari *supplier* tersebut.

Kejadian kelebihan bahan baku terjadi pada bahan baku pewarna, matras, dan mellion clorida. Kejadian kelebihan bahan baku lebih sering terjadi pada bahan baku pewarna dan matras. Hal ini dikarenakan bahan baku pewarna dan matras digunakan dengan jumlah yang sedikit untuk setiap pesanan dari konsumen. Kejadian kelebihan bahan baku ini membuat CV Karindo menyimpan bahan baku pewarna, matras, dan mellion clorida dalam jumlah yang cukup banyak. Hal ini dapat dilihat dari jumlah *stock* bahan baku yang cukup banyak pada akhir bulan. Gambar 1.6 adalah grafik yang menunjukkan *stock* masing-masing bahan baku pada akhir bulan Januari-Oktober 2016.



Gambar 1.6 Grafik *Stock* Bahan Baku Akhir Bulan

Dapat dilihat pada Gambar I.6, kelebihan bahan baku matras terjadi pada bulan Maret dan Juli. Kelebihan bahan baku ini membuat CV Karindo tidak melakukan pemesanan untuk 1 bulan selanjutnya. Kelebihan bahan baku juga terjadi pada bahan baku pewarna. *Stock* bahan baku pewarna pada akhir bulan Februari 2016 cukup banyak. Hal ini membuat CV Karindo tidak melakukan pemesanan selama 2 bulan selanjutnya. Kelebihan bahan baku pewarna juga terjadi pada bulan Juni dan Oktober.

Dapat dilihat pada Gambar I.6, kelebihan bahan baku mellion clorida terjadi pada bulan Februari, Juni dan Oktober. Hal ini dapat dilihat dari jumlah *stock* akhir bahan baku mellion clorida yang cukup banyak. Kelebihan bahan baku ini membuat CV Karindo tidak melakukan pemesanan untuk 1 bulan selanjutnya. Kelebihan bahan baku membuat CV Karindo menyimpan *asset* mati di dalam gudang yang sebenarnya dapat digunakan untuk hal lain yang lebih berguna.

Berdasarkan permasalahan di atas, dapat disimpulkan CV Karindo membutuhkan metode perencanaan sistem pemesanan bahan baku yang tepat. Perencanaan ini berguna untuk meminimasi *expected* total biaya yang dikeluarkan perusahaan. Metode yang akan digunakan untuk memperbaiki sistem persediaan pada CV Karindo adalah *fixed order system* yang terdiri dari *fixed order size system* (metode Q) dan *fixed order interval system* (metode T). Metode T menerapkan periode pemesanan (T) yang sama dengan jumlah pemesanan tidak lebih dari tingkat persediaan maksimum (R). Metode Q menerapkan pemesanan sejumlah Q yang dapat meminimasi *expected total cost* yang dikeluarkan.

Masalah lain yang terjadi pada CV Karindo adalah peletakan bahan baku di gudang yang tidak teratur. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan pekerja bagian gudang, pekerja gudang terkadang mengalami kesulitan dalam mengambil bahan baku. Hal ini dikarenakan pekerja menyimpan bahan baku yang diterima dari *supplier* secara sembarangan tanpa tempat yang pasti untuk setiap bahan baku. Oleh karena itu, pengambilan bahan baku membutuhkan waktu yang cukup lama karena pekerja perlu mencari barang yang dibutuhkan. Dengan adanya tambahan waktu untuk mencari barang, maka sempat terjadi *delay* produksi karena menunggu datangnya bahan baku ke jalur produksi. *Delay* waktu yang terjadi sekitar 30-45 menit. Kejadian *delay* ini dapat mengakibatkan CV Karindo mengalami keterlambatan pengiriman ke konsumen.

Keterlambatan ini terjadi karena proses produksi pembuatan *sponge* memerlukan waktu 1 hari. Jika terjadi *delay*, maka proses *pressing* dan *packing* harus dilakukan pada hari berikutnya. Oleh karena itu, *delay* bahan baku memungkinkan CV Karindo mengalami keterlambatan pengiriman. Keterlambatan pengiriman ini membuat CV Karindo harus membayar biaya pengiriman sebesar Rp 1.000.000,00. Biaya pengiriman ini dianggap cukup berdampak untuk keuntungan yang diperoleh dari CV Karindo.

Permasalahan ini terjadi untuk bahan baku penguat warna, pewarna, dan mellow clorida sedangkan untuk matras tidak terjadi masalah ini karena matras diletakkan pada gudang yang berbeda. Gudang pada CV Karindo tidak memiliki tempat yang pasti untuk setiap jenis bahan baku. Oleh karena itu, dibutuhkan metode penyimpanan bahan baku di gudang untuk memudahkan pekerja dalam mencari dan mengambil barang. Gambar I.7 merupakan gudang bahan baku CV Karindo.



Gambar I.7 Gudang Bahan Baku CV Karindo

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Berapa jumlah pemesanan untuk setiap kali pesan dan kapan pemesanan bahan baku pada CV Karindo dilakukan?
2. Bagaimana perbandingan sistem persediaan bahan baku sekarang dengan sistem persediaan usulan di CV Karindo?

3. Bagaimana tata letak penyimpanan bahan baku CV Karindo di gudang yang tepat untuk meminimasi waktu pengambilan?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Dalam melakukan pengamatan terhadap permasalahan yang dihadapi, diperlukan pembatasan dan asumsi agar masalah yang diteliti menjadi lebih terfokus dan terarah sehingga dapat menjawab tujuan dari penelitian yang dilakukan. Batasan yang digunakan pada penelitian ini adalah data permintaan yang digunakan merupakan data tahun 2016 dari bulan Januari sampai dengan Oktober.

Selain batasan yang telah ditetapkan, diperlukan juga beberapa asumsi. Asumsi digunakan untuk data-data yang tidak diketahui sehingga memudahkan dalam proses perhitungan. Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. *Supplier* selalu dapat memenuhi permintaan perusahaan tepat waktu sesuai *lead time*.
2. Bahan baku yang dikirim dari *supplier* dalam keadaan baik (tidak ada bahan baku yang cacat).
3. Bahan baku yang disimpan dalam gudang tidak mengalami penurunan kualitas atau rusak.
4. Tidak ada keterbatasan modal pada CV Karindo.
5. Ukuran dus yang diterima CV Karindo selalu sama untuk setiap bahan baku (penguat warna dus besar sedangkan pewarna, matras dan mellion clorida dus kecil).
6. Kecepatan pekerja dalam mengambil bahan baku sama dan konstan.

I.4 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang hendak dicapai dari penelitian yang dilakukan di CV Karindo berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jumlah pemesanan untuk setiap kali pesan dan waktu pemesanan bahan baku pada CV Karindo.
2. Mengetahui perbandingan sistem persediaan bahan baku sekarang dengan sistem persediaan usulan di CV Karindo.
3. Mengetahui tata letak penyimpanan bahan baku CV Karindo di gudang yang tepat untuk meminimasi waktu pengambilan.

I.5 Manfaat Penelitian

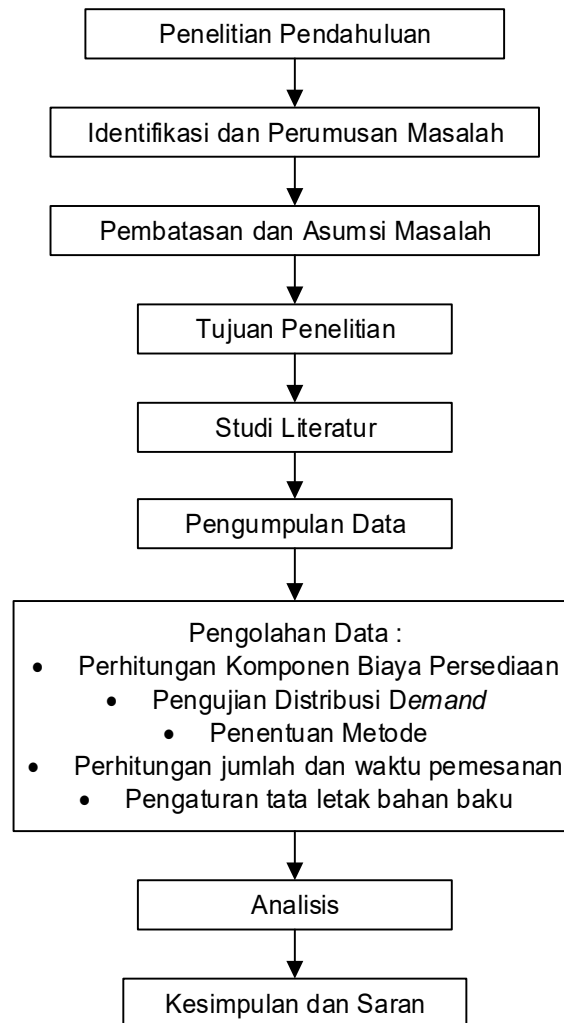
Beberapa manfaat yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan baik untuk penulis, perusahaan, maupun pembaca, antara lain sebagai berikut:

1. CV Karindo mampu menentukan jumlah dan waktu pemesanan bahan baku yang sebaiknya dilakukan.
2. Mengetahui tata letak penyimpanan bahan baku yang tepat bagi CV Karindo.
3. Menambah studi kasus dalam penerapan manajemen persediaan dan tata letak gudang bahan baku.

I.6 Metodologi Penelitian

Pada bagian ini akan ditunjukkan urutan dari proses penelitian yang akan dilakukan. Urutan proses ini disusun agar penelitian dapat berjalan secara terstruktur. Gambar I.8 adalah tahap metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian. Tahapan metodologi penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Penelitian Pendahuluan**
Tahap ini merupakan langkah awal yang dilakukan peneliti untuk mengetahui masalah yang ada pada CV Karindo. Pencarian masalah dilakukan dengan melakukan wawancara dengan pihak terkait dan pengamatan secara langsung pada CV Karindo.
2. **Identifikasi dan Perumusan Masalah**
Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan, dilakukan identifikasi masalah yang kemudian dibuat perumusan masalahnya dimana akan diselesaikan sesuai dengan topik penelitian.
3. **Pembatasan dan Asumsi Masalah**
Pada tahap ini ditentukan batasan dan asumsi yang akan digunakan pada penelitian. Hal ini berguna agar masalah yang diteliti tidak terlalu luas dan lebih terfokus. Dengan adanya pembatasan dan asumsi masalah ini diharapkan kompleksitas dari masalah penelitian dapat dikurangi.
4. **Tujuan Penelitian**
Pada tahap ini akan ditentukan tujuan dari penelitian yang dilakukan dan diharapkan tujuan dari penelitian dapat membantu memberikan solusi untuk CV Karindo.



Gambar 1.8 Metodologi Penelitian

5. Studi Literatur

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan studi literatur atau pembelajaran dari berbagai buku, internet maupun jurnal. Studi literatur ini digunakan untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada CV Karindo.

6. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan wawancara dan juga pengamatan secara langsung untuk memperoleh data-data yang diperlukan. Data-data yang dibutuhkan adalah data pemakaian bahan baku, data permintaan *sponge*,

biaya-biaya yang muncul berhubungan dengan komponen biaya persediaan, dan data lainnya yang akan digunakan pada penelitian. Data pemakaian bahan baku dan data permintaan *sponge* yang diperoleh dimulai dari bulan Januari-Oktober 2016.

7. Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data terhadap data yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Pengolahan data dimulai dari perhitungan komponen biaya persediaan. Komponen biaya persediaan yang perlu dihitung adalah biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan biaya *backorder*. Perhitungan biaya ini dilakukan secara terperinci dari biaya-biaya yang terkait di dalamnya. Setelah diperoleh komponen biaya persediaan, selanjutnya dilakukan pengujian distribusi dari data *demand* yang dimiliki, kemudian melakukan penentuan metode yang cocok digunakan untuk menyelesaikan masalah sistem persediaan yang ada pada CV Karindo sesuai dengan distribusi data *demand*. Setelah itu dilakukan perhitungan menggunakan metode yang telah ditentukan untuk menentukan jumlah dan waktu pemesanan yang dapat meminimasi *expected total cost*. Selanjutnya dilakukan pengaturan tata letak bahan baku di gudang menggunakan *warehouse layout model* untuk *dedicated storage*. Dalam melakukan pengaturan tata letak gudang, langkah awal yang dilakukan adalah menentukan prioritas penempatan bahan baku. Kemudian langkah kedua adalah membuat *layout* tata letak penyimpanan bahan baku. Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai *fk* dari setiap lokasi penyimpanan menggunakan metode *flow path*. Dari hasil *fk* ini, maka dapat dibuat penugasan bahan baku ke setiap lokasi penyimpanan. Langkah terakhir yang dilakukan adalah menghitung total jarak dari *layout* yang dibuat sehingga dapat dipilih alternatif *layout* terbaik. Alternatif *layout* terbaik inilah yang akan menjadi *layout* usulan untuk CV Karindo.

8. Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis dari alasan penggunaan metode dan hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Selain itu pada tahap ini juga akan dianalisis perbandingan sistem persediaan bahan baku sekarang dengan sistem persediaan usulan.

9. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap akhir ini, akan ditarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh pada penelitian. Kesimpulan diharapkan dapat menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya. Selain itu, pada tahap ini juga akan diberikan saran terhadap penelitian selanjutnya sehingga penelitian ini dapat terus dikembangkan.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan skripsi ini terbagi menjadi lima bab utama, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan. Tujuan dari pembuatan bab ini adalah menguraikan permasalahan yang akan diteliti dengan lebih rinci sehingga pembaca dapat dengan mudah mengerti permasalahan yang dihadapi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi dasar teori yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Bab ini juga berisi sumber-sumber tertulis yang mendukung pemecahan masalah persediaan dan tata letak gudang. Teori yang terdapat dalam bab ini adalah pengertian, tipe dan fungsi dari persediaan kemudian metode yang dapat digunakan untuk penyelesaian masalah persediaan tersebut dan teori mengenai gudang dan perancangan tata letak gudang. Tujuan dari bab ini adalah menjadi landasan penyelesaian masalah yang diteliti.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi data-data yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Pada bab ini juga dijelaskan mengenai cara pengumpulan dari data tersebut dan pengolahannya. Pengolahan data yang dilakukan adalah perhitungan komponen biaya persediaan, penentuan sistem persediaan yang digunakan, perhitungan sistem persediaan yang menghasilkan total biaya minimum dan perbaikan tata letak gudang perusahaan.

BAB IV ANALISIS

Bab ini berisi analisis mengenai proses pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Pada bab ini akan dibahas mengenai alasan-alasan pemilihan dan penentuan metode dari pengolahan data sebelumnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan terkait masalah persediaan dan tata letak gudang yang terjadi pada CV Karindo. Selain itu, pada bab ini juga terdapat saran yang dapat diberikan bagi pihak perusahaan dan bagi penelitian selanjutnya.