

USULAN PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG BARANG JADI DI PT. ABADI PLASTIK

SKRIPSI

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

Disusun oleh:

Nama : Cindy Meilina Setiawan

NPM : 2013610042



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

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Cindy Meilina Setiawan
NPM : 2013610042
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG BARANG
JADI DI PT. ABADI PLASTIK

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Juli 2017

Ketua Program Studi Teknik Industri



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

Pembimbing



(Churiah Agustini Santoso, Ir., MSIE)



Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan



Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Cindy Meilina Setiawan

NPM : 2013610042

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

“USULAN PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG BARANG JADI DI PT. ABADI PLASTIK”

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, 07 Juli 2017

Cindy Meilina Setiawan
2013610042

ABSTRAK

Pergudangan merupakan salah satu hal penting yang harus diperhatikan di dalam perusahaan. Aktivitas-aktivitas yang terjadi di dalam gudang tentunya mempengaruhi kegiatan operasional perusahaan. PT. Abadi Plastik (AP) merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi berbagai jenis produk yang terbuat dari plastik, seperti sendok bebek, *cup* dan tutup *yoghurt*, serta pot obat. Pada saat ini, perusahaan belum memiliki tata letak gudang barang jadi yang baik. Barang jadi hasil produksi masih diletakkan secara acak yang mengakibatkan proses pencarian dan pengambilan barang di gudang menjadi sulit dan lama. Selain itu, gudang barang jadi saat ini juga belum dapat mengakomodasi penyimpanan seluruh barang jadi sehingga masih banyak barang jadi yang diletakkan di sekitar lantai produksi. Akibatnya, akses pekerja di lantai produksi menjadi terhambat dan area produksi terasa sempit.

PT. AP berencana untuk memperluas area gudang barang jadinya dan melakukan perancangan ulang terhadap tata letak gudang barang jadinya. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tata letak gudang ini adalah metode *dedicated storage* karena kepastian letak penyimpanan yang dihasilkan dapat mempermudah proses pencarian barang di gudang. Perancangan tata letak gudang barang jadi ini menghasilkan tiga alternatif *layout* sebagai usulan perbaikan. Alternatif *layout* yang dihasilkan dievaluasi dan dipilih yang terbaik berdasarkan total jarak terkecil. Berdasarkan hasil penelitian, alternatif *layout* ketiga merupakan rancangan tata letak yang terbaik karena menghasilkan total jarak terkecil, sebesar 288,25 meter.

ABSTRACT

Warehousing is one of the important things to be considered in the company. Activities that occur in the warehouse will definitely affect the company's operational activities. PT. Abadi Plastik (AP) is a company that produces various kinds of plastic products, such as duck spoon, cup and lid yoghurt, and medicine pot. At this time, the company does not have a good warehouse layout for finished goods. Finished goods are still placed randomly which resulted the difficulty in the search and retrieval of goods in the warehouse. In addition, the warehouse now also cannot accommodate the storage of all finished goods so there are still many finished goods placed around the production floor. As a result, the access of workers on the production floor becomes obstructed and the production area feels narrow.

PT. AP plans to expand the area of the finished goods warehouse and redesign the layout. The method used to solve this problem is dedicated storage method because the certainty of storage location generated by this method can simplify the process of searching goods in the warehouse. Designing the finished goods warehouse produces three layout alternatives as proposed improvements. The layout alternatives will be evaluated based on the smallest total distance. Based on the research result, the third alternative layout is the best layout design because it gives the smallest total distance, amounting to 288,25 meters.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “USULAN PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG BARANG JADI DI PT. ABADI PLASTIK”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri di Universitas Katolik Parahyangan Bandung.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan ikut terlibat dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Ibu Churiah Agustini Santoso, Ir., MSIE, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, pikiran, dan tenaga dalam membimbing penulis pada penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Catharina Badra Nawangpalupi, Ph. D dan Ibu Loren Pratiwi, S. T., M. T., selaku dosen penguji proposal yang telah memberikan kritik dan saran yang berguna bagi penulis.
3. Bapak Daniel Siswanto, S.T., M.T. dan Ibu Loren Pratiwi, S. T., M. T., selaku dosen penguji sidang skripsi yang telah memberikan kritikan dan masukan yang bermanfaat bagi penulis
4. Bapak Alfian selaku pemilik PT. Abadi Plastik yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian skripsi dan membantu memberikan informasi yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh staf dan karyawan PT. Abadi Plastik yang telah membantu penulis dalam pengambilan data yang dibutuhkan pada skripsi ini.
6. Orang tua dan adik penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Haryanto Sofyan atas segala pengertian, dukungan moral, doa dan motivasi yang diberikan kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini.

8. Teman-teman TI angkatan 2013, khususnya teman kelas D 2013 yang telah memberikan bantuan, saran dan kritik, serta dukungan dan doa bagi penulis dari awal hingga skripsi ini selesai.
9. Sahabat-sahabat penulis yang selalu memberikan doa dan semangat serta meluangkan waktu untuk penulis selama penyelesaian skripsi ini.
10. Seluruh pihak yang ikut terlibat dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Tiada gading yang tak retak. Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan pada skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Bandung, 19 Mei 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

1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-2
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian.....	I-8
1.4 Tujuan Penelitian	I-8
1.5 Manfaat Penelitian	I-9
1.6 Metodologi Penelitian	I-9
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-12

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Definisi Gudang	II-1
II.2 Fungsi Gudang	II-1
II.3 Perancangan Tata Letak Gudang.....	II-3
II.4 Metode Penyimpanan Barang	II-5
II.5 Metode Perhitungan Jarak.....	II-8
II.6 Penentuan Lebar Lintasan (Gang).....	II-9

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

III.1 Proses Pengumpulan Data	III-1
III.2 Evaluasi Kondisi Awal Gudang.....	III-2
III.3 Perhitungan Kebutuhan Luas Gudang Barang Jadi	III-4
III.4 Penentuan Prioritas Pengalokasian Barang Jadi.....	III-8
III.5 Perancangan Tata Letak Gudang Barang Jadi.....	III-11
III.5.1 Pembuatan Alternatif Usulan Tata Letak Gudang	

Barang Jadi.....	III-11
III.5.2 Perhitungan Jarak (Fk) Untuk Setiap Alternatif <i>Layout</i>	III-14
III.5.3 Pengalokasian Produk Jadi pada Alternatif <i>Layout</i>	III-18
III.5.4 Perhitungan Jarak Total untuk Setiap Alternatif <i>Layout</i>	III-29
III.6 Pemilihan Alternatif Terbaik	III-35

BAB IV ANALISIS

IV.1 Analisis Pemilihan Gudang Barang Jadi Sebagai Objek Penelitian.....	IV-1
IV.2 Analisis Pemilihan Metode <i>Dedicated Storage</i>	IV-2
IV.3 Analisis Pengelompokan Produk Jadi	IV-3
IV.4 Analisis Perhitungan Kebutuhan Luas dan Penentuan Prioritas ...	IV-4
IV.5 Analisis Pembuatan Alternatif <i>Layout</i> Gudang Barang Jadi	IV-5
IV.5.1 Analisis Alternatif <i>Layout</i> Gudang 1.....	IV-5
IV.5.1 Analisis Alternatif <i>Layout</i> Gudang 2.....	IV-6
IV.6 Analisis Perhitungan Jarak Fk	IV-7
IV.7 Analisis Pengalokasian Produk Jadi.....	IV-8
IV.8 Analisis Kriteria Pemilihan Alternatif Terbaik	IV-10
IV.9 Perbandingan Kondisi Gudang Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	IV-11

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan	V-1
V.2 Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Rata-Rata Produk yang Disimpan PT. Abadi Plastik.....	I-3
Tabel I.2	Perbandingan Kapasitas Gudang dengan Rata-Rata yang Disimpan	I-7
Tabel II.1	Lebar Gang yang Direkomendasikan	II-9
Tabel III.1	Keterangan Kemasan Penyimpanan.....	III-1
Tabel III.2	Kebutuhan Luas Gudang Barang Jadi dengan Metode <i>Dedicated Storage</i>	III-5
Tabel III.3	Rekapitulasi Jumlah Tumpukan yang Dibutuhkan	III-8
Tabel III.4	Hasil Penentuan Prioritas Pengalokasian Barang Jadi	III-8
Tabel III.5	Hasil Perhitungan Jarak (Fk) Untuk Gudang Barang Jadi 1.....	III-15
Tabel III.6	Hasil Perhitungan Jarak (Fk) Untuk Gudang Barang Jadi 2.....	III-17
Tabel III.7	Hasil Pengalokasian Produk Jadi pada Gudang 1	III-20
Tabel III.8	Hasil Pengalokasian Produk Jadi pada Gudang 2 Alt 1	III-22
Tabel III.9	Hasil Pengalokasian Produk Jadi pada Gudang 2 Alt 2	III-25
Tabel III.10	Hasil Pengalokasian Produk Jadi pada Gudang 2 Alt 3	III-27
Tabel III.11	Perhitungan Jarak Total untuk Alternatif 1	III-30
Tabel III.12	Perhitungan Jarak Total untuk Alternatif 2	III-31
Tabel III.13	Perhitungan Jarak Total untuk Alternatif 3	III-33
Tabel III.14	Rekapitulasi Perhitungan Total Jarak Ketiga Alternatif	III-34
Tabel III.15	Perbandingan Ketiga Alternatif <i>Layout</i>	III-35
Tabel IV.1	Perbandingan Kondisi Gudang Sebelum dan Sesudah Perbaikan	IV-11

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Tampak Depan Gudang Barang Jadi Lantai 2	I-3
Gambar I.2	Barang Jadi yang Diletakkan Secara Acak	I-5
Gambar I.3	Penyimpanan Barang Jadi di Lantai Produksi	I-6
Gambar I.4	Bagan Metodologi Penelitian	I-10
Gambar II.1	Penyimpanan Barang Berdasarkan Prinsip <i>Popularity</i>	II-4
Gambar II.2	<i>Dedicated Storage Layout</i>	II-6
Gambar II.3	<i>Randomized Storage Layout</i>	II-7
Gambar II.4	<i>Class-Based Storage</i>	II-8
Gambar III.1	Lokasi Gudang Barang Jadi Awal dan Usulan.....	III-3
Gambar III.2	<i>Layout</i> Awal Gudang Barang Jadi.....	III-4
Gambar III.3	Alternatif Tata Letak Gudang Barang Jadi 1	III-12
Gambar III.4	Alternatif 1 Gudang Barang Jadi 2	III-12
Gambar III.5	Alternatif 2 Gudang Barang Jadi 2	III-13
Gambar III.6	Alternatif 3 Gudang Barang Jadi 2	III-14
Gambar III.7	Hasil Peletakkan Produk Jadi pada Gudang 1.....	III-20
Gambar III.8	Hasil Peletakkan Produk Jadi pada Gudang 2 (Alt 1)	III-22
Gambar III.9	Hasil Peletakkan Produk Jadi pada Gudang 2 (Alt 2)	III-24
Gambar III.10	Hasil Peletakkan Produk Jadi pada Gudang 2 (Alt 3)	III-27

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A DATA STOK BARANG JADI PT. AP	A-1
LAMPIRAN B DATA <i>DEMAND</i> PT. AP	B-1

BAB I

PENDAHULUAN

Pada Bab I ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan perumusan masalah, serta batasan-batasan dan asumsi yang digunakan dalam penelitian ini. Selain itu, pada bab ini juga akan menjelaskan tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan, metodologi penelitian, serta sistematika penulisannya.

I.1 Latar Belakang Masalah

Negara yang maju biasanya didukung dengan sektor perindustrian yang maju pula. Pada saat ini, Indonesia masih berstatus sebagai negara berkembang sehingga pemerintah Indonesia berupaya untuk memajukan sektor industri di Indonesia. Industri yang maju biasanya didukung dengan adanya sistem manajemen dan perencanaan yang baik, termasuk di dalamnya pengelolaan gudang yang baik. Gudang merupakan sebuah tempat yang berfungsi untuk menyimpan barang, baik bahan baku, barang setengah jadi, maupun barang jadi (Sule,1994). Banyak aktivitas yang terkait, seperti penerimaan barang dari *supplier*, penyimpanan barang, hingga pengiriman barang ke pihak lain. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan di gudang tersebut tentunya berkaitan dengan kegiatan operasional perusahaan lainnya. Oleh karena itu, pergudangan merupakan salah satu hal penting yang harus diperhatikan di dalam perusahaan.

Pada kenyataannya, masih banyak perusahaan yang mengabaikan kondisi gudangnya sehingga muncul berbagai permasalahan terkait pengelolaan gudang yang kurang baik. Permasalahan yang umum terjadi pada gudang adalah tata letak gudang yang tidak teratur sehingga proses pencarian barang menjadi sulit dan memakan waktu yang lama. Tata letak gudang yang tidak teratur juga dapat menyebabkan terhambatnya aliran keluar masuk barang di dalam gudang. Oleh karena itu, perusahaan memerlukan perancangan tata letak gudang yang baik agar permasalahan-permasalahan tersebut dapat dihindari.

PT. Abadi Plastik (AP) merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi berbagai jenis produk yang terbuat dari plastik. Beberapa jenis

produk plastik yang dihasilkan oleh PT. AP, antara lain sendok bebek, *cup yoghurt*, *cup* ager, pot obat, tutup obat, dan lain-lain. Bahan baku yang digunakan dalam proses produksinya adalah bijih plastik dengan bermacam-macam jenis, yaitu *polypropylene* (PP), *polystyrene* (PS), *polyethylene* (PE), *high density* (HD), dan *acrylonitrile butadiene styrene* (ABS). Masing-masing bahan baku memiliki karakteristik yang berbeda-beda sehingga akan menghasilkan jenis produk dengan karakteristik yang berbeda pula.

Pada saat ini, konsumen hanya dapat memesan produk sesuai dengan jenis yang diproduksi oleh perusahaan saat ini. Biasanya, perusahaan memproduksi beberapa jenis produk yang memang sering dipesan oleh pelanggan untuk disimpan terlebih dahulu di gudang barang jadi (*make-to-stock*). Hal ini bertujuan agar produk dapat langsung dikirimkan kepada konsumen ketika konsumen memesan jenis produk tersebut. Produk yang diproduksi oleh PT. AP sangat bervariasi, baik dari segi bentuk, ukuran, dan warna. Oleh karena itu, produk yang disimpan di dalam gudang barang jadi pun cukup banyak.

Pada saat ini, gudang barang jadi di PT. Abadi Plastik belum memiliki tata letak yang teratur. Setiap produk jadi yang dihasilkan belum memiliki area penyimpanan yang pasti. Hal ini menyebabkan proses pencarian dan pengambilan barang menjadi sulit dan memakan waktu yang lama. Selain itu, lahan gudang yang terbatas juga menyebabkan penyimpanan barang jadi diletakkan di sekitar lantai produksi sehingga akses jalan pekerja terhambat dan lantai produksi menjadi sempit. Oleh karena itu, perusahaan ingin melakukan perancangan ulang terhadap tata letak gudang barang jadinya agar permasalahan gudang yang terjadi saat ini dapat diselesaikan.

1.2 Identifikasi Masalah

Pada saat ini, gudang barang jadi yang dimiliki PT. Abadi Plastik terletak pada sebagian lantai 2 pabrik, sedangkan lantai 1 pabrik digunakan sebagai lantai produksi. Luas lantai gudang barang jadi yang ada saat ini sebesar 24m² dengan panjang 8 meter dan lebar 3 meter. Lebar pintu masuk gudang barang jadi adalah 80 cm. Kotak yang berwarna merah pada Gambar 1.1 menunjukkan letak gudang barang jadi saat ini di PT. Abadi Plastik.



Gambar I.1 Tampak Depan Gudang Barang Jadi Lantai 2

Terdapat 4 *product family* yang diproduksi oleh PT. Abadi Plastik saat ini, yaitu *product family cup*, *pot*, *tutup*, dan *sendok*. Masing-masing *product family* ini terdiri dari berbagai produk yang berbeda. *Product family cup* terdiri dari 8 produk *cup*, sedangkan *product family tutup* terdiri dari 20 produk *tutup*. *Product family pot* terdiri dari 7 produk *pot* dan *product family sendok* terdiri dari 9 produk. Pada saat ini, ada 44 jenis produk jadi yang disimpan oleh PT. Abadi Plastik. Data jenis produk jadi yang disimpan beserta dengan jumlah rata-rata yang disimpan per bulannya dapat dilihat pada Tabel I.1 berikut. Jumlah rata-rata yang disimpan per bulan ini dihitung dari data stok produk jadi tahun 2016 (dapat dilihat pada Lampiran A).

Tabel I.1 Rata-rata Produk yang Disimpan PT. Abadi Plastik

No	Product Family	No	Product	Rata-rata yang Disimpan per Bulan	
				Karung	Dus
A	Cup	1	Cup Ager	10	-
		2	Cup Salep	20	-
		3	Cup Merpati	-	10
		4	Cup Mini	-	10
		5	Cup Yoghurt 500 ml	-	10
		6	Cup Yoghurt Pendek	-	10
		7	Cup Yoghurt Panjang	-	10
		8	Cup Kupu	-	10

(lanjut)

Tabel I.1 Rata-rata Produk yang Disimpan PT. Abadi Plastik (lanjutan)

No	Product Family	No	Product	Rata-rata yang Disimpan per Bulan	
				Karung	Dus
B	Tutup	1	Tutup SP putih	3	-
		2	Tutup SP hijau	10	-
		3	Tutup Pepaya	10	-
		4	Tutup Cup Mini	20	-
		5	Tutup Cup Merpati	20	-
		6	Tutup Diamond M	2	-
		7	Tutup Diamond B	2	-
		8	Tutup Diamond H	2	-
		9	Tutup 15 cc	10	-
		10	Tutup 45 cc	11	-
		11	Tutup 50 cc	9	-
		12	Tutup 100 cc	10	-
		13	Tutup Salep	20	-
		14	Tutup Hijau	10	-
		15	Tutup Merah	10	-
		16	Tutup Putih	9	-
		17	Tutup Jepati	10	-
		18	Tutup Yoghurt	30	-
		19	Tutup Yoghurt 500ml	10	-
		20	Tutup Kupu	5	-
C	Pot	1	Pot 15 cc	30	-
		2	Pot 20 cc	29	-
		3	Pot 30 cc	20	-
		4	Pot 45 cc	20	-
		5	Pot 50 cc	20	-
		6	Pot 75 cc	20	-
		7	Pot 100 cc	20	-
D	Sendok	1	Sendok OTO	11	-
		2	Sendok Bebek KW1	20	-
		3	Sendok Bebek KW2	20	-
		4	Sendok Bebek Super	20	-
		5	Sendok Bebek Bening	20	-
		6	Sendok Puding PP	20	-
		7	Sendok Puding PS	20	-
		8	STG PK	20	-
		9	STG PS	19	-
Jumlah Rata-Rata yang Disimpan				572	60

Permasalahan utama yang dihadapi oleh PT. Abadi Plastik adalah setiap produk jadi yang dihasilkan belum memiliki letak penyimpanan yang pasti. Pemilik perusahaan sebenarnya telah membagi area gudang menjadi beberapa area kecil yang dikhususkan untuk menyimpan beberapa jenis produk yang bersifat *fast moving*. Akan tetapi, sebagian besar produk sisanya belum memiliki area penyimpanan yang tetap karena gudang barang jadi yang ada saat ini belum dapat mengakomodasi penyimpanan semua jenis produk jadi. Akibatnya, penyimpanan produk jadi yang belum memiliki letak penyimpanan yang pasti masih dilakukan secara acak. Pada Gambar 1.2 dapat dilihat kondisi penyimpanan barang jadi yang masih dilakukan secara acak.



Gambar 1.2 Barang Jadi yang Diletakkan Secara Acak

Pada kenyataannya, terkadang ada beberapa jenis produk berbeda yang diletakkan dalam satu tumpukan yang sama akibat keterbatasan lahan gudang yang ada. Hal ini mengakibatkan barang-barang yang disimpan di dalam gudang sering bercampur antara satu jenis dengan jenis lainnya. Menurut hasil wawancara dengan pemilik perusahaan, hal ini menyebabkan para pekerja sering mengalami kesulitan dalam mencari suatu jenis barang tertentu. Proses pencarian dan pengambilan barang di gudang barang jadi pun memakan waktu yang lama karena para pekerja yang harus kesana kemari mencari suatu jenis barang yang diinginkan, sedangkan letak penyimpanan sebagian besar produk jadi di gudang masih belum pasti.

Keterbatasan lahan gudang dan tingginya variasi produk yang dihasilkan juga menyebabkan penyimpanan barang kadang dilakukan di sekitar area lantai produksi. Beberapa hasil produksi yang tidak dapat ditampung lagi di gudang akan diletakkan secara tersebar pada area kosong yang tersedia di lantai produksi. Hal ini menyebabkan akses jalan pekerja menjadi terganggu dan lantai produksi terasa sempit. Penyimpanan produk jadi yang tersebar di antara gudang dan lantai produksi juga mengakibatkan pekerja semakin kesulitan dalam mencari barang dan pemilik perusahaan pun kesulitan dalam mengontrol arus keluar masuk barang jadi. Pada Gambar 1.3 berikut ini dapat dilihat kondisi penyimpanan barang di sekitar area lantai produksi.



Gambar 1.3 Penyimpanan Barang Jadi di Lantai Produksi

Produk jadi akan disimpan dalam bentuk karung dan dus. Ukuran karung dan dus yang digunakan sama semua untuk setiap produk yang disimpan. Pada saat ini, gudang barang jadi yang berlokasi di lantai 2 hanya digunakan untuk menyimpan produk yang disimpan dalam bentuk karung. Produk yang disimpan dalam bentuk dus akan diletakkan pada lantai 1 beserta dengan produk jadi lainnya yang tidak cukup ditampung di gudang barang jadi. Produk jadi disimpan tersusun ke atas dengan maksimal tumpukan adalah 10 karung dan maksimal 6 tumpukan untuk dus. Berdasarkan Tabel 1.1 dapat diketahui jumlah rata-rata karung dan dus yang disimpan per bulan, yaitu sebanyak 572 karung dan 60 dus. Jumlah rata-rata yang disimpan per bulan akan dibandingkan dengan kapasitas gudang barang jadi saat ini untuk mengetahui apakah gudang barang

jadi memerlukan perluasan atau tidak. Pada Tabel I.2 dapat dilihat perbandingan kapasitas gudang saat ini dengan jumlah rata-rata yang disimpan per bulan.

Tabel I.2 Perbandingan Kapasitas Gudang dengan Rata-rata yang Disimpan

Kapasitas gudang barang jadi saat ini	300	karung
Jumlah rata-rata karung dan dus yang disimpan per bulan	632	karung dan dus
Jumlah rata-rata dus yang disimpan per bulan	60	dus
Jumlah rata-rata karung yang disimpan per bulan	572	karung

Kapasitas gudang barang jadi saat ini dapat dihitung dengan menggunakan cara sebagai berikut. Panjang gudang barang jadi saat ini adalah 8 meter, sedangkan lebar karung dan dus yang digunakan sebesar 50 cm. Dengan demikian, sisi belakang gudang yang menempel dengan dinding (tanpa adanya pintu) mampu menampung sebanyak 16 tumpukan. Sementara itu, sisi depan gudang yang menempel dengan dinding, hanya mampu menampung sebanyak 14 tumpukan. Hal ini disebabkan karena adanya pintu masuk dengan lebar 80 cm. Berikut ini dapat dilihat contoh perhitungan kapasitas gudang barang jadi saat ini.

$$\begin{aligned}
 \text{Kapasitas gudang barang jadi} &= \text{round down} \left[\frac{800}{50} + \frac{(800-80)}{50} \right] \text{ tumpukan} \\
 &= \text{round down} [16+14,4] \text{ tumpukan} \\
 &= 30 \text{ tumpukan}
 \end{aligned}$$

Tabel I.2 menunjukkan bahwa kapasitas gudang saat ini belum dapat menampung seluruh produk jadi yang disimpan. Hal ini ditunjukkan dengan kapasitas gudang yang hanya mampu menampung 300 karung, sedangkan jumlah rata-rata yang disimpan per bulannya mencapai sekitar 572 karung dan 60 dus. Oleh karena itu, pemilik perusahaan berencana untuk memperluas area gudang barang jadinya dengan menambah 1 area terpisah dari gudang saat ini. Dengan dilakukannya perluasan area gudang barang jadi, pemilik perusahaan juga ingin melakukan perancangan ulang terhadap tata letak gudang barang

jadinya. Dengan demikian, seluruh jenis produk jadi dapat disimpan pada area yang pasti di gudang barang jadi.

Perancangan tata letak gudang barang jadi di PT. Abadi Plastik ini akan dilakukan dengan menggunakan metode *dedicated storage*. Penggunaan metode *dedicated storage* ini dilakukan agar proses pencarian dan pengambilan barang di gudang barang jadi menjadi mudah karena setiap produk jadi telah memiliki area penyimpanan yang tetap. Alternatif tata letak yang dihasilkan akan dievaluasi berdasarkan total jarak terkecil. Berdasarkan identifikasi permasalahan yang telah dilakukan dapat dirumuskan rumusan masalah, yaitu bagaimana rancangan tata letak gudang barang jadi yang sebaiknya diterapkan di PT. Abadi Plastik?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, terdapat beberapa batasan masalah dan asumsi penelitian. Pembatasan masalah bertujuan agar penelitian yang dilakukan lebih terfokus dan terarah pada masalah utama yang dijadikan objek penelitian. Berikut ini beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian:

1. Pengamatan hanya dilakukan terhadap gudang barang jadi.
2. Perancangan tata letak gudang barang jadi yang dilakukan hanya sampai pada tahap usulan.
3. Usulan yang diberikan tidak memperhitungkan faktor biaya.

Selain batasan masalah, terdapat asumsi penelitian yang digunakan untuk mempermudah melakukan penelitian. Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Tidak ada penambahan jenis barang jadi yang disimpan di gudang barang jadi selama penelitian berlangsung.
2. Gudang barang jadi awal (gudang 1) tidak mengalami perubahan bentuk fisik.

I.4 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat tujuan yang ingin dicapai guna memecahkan masalah yang ada di PT. Abadi Plastik, yaitu merancang tata letak gudang barang jadi yang sebaiknya diterapkan di PT. Abadi Plastik.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan di PT. Abadi Plastik ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis, perusahaan, maupun pembaca. Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi penulis

Melalui penelitian ini, penulis dapat menerapkan teori-teori perancangan tata letak fasilitas yang didapatkan selama perkuliahan dalam kondisi nyata. Selain itu, penelitian ini juga menambah wawasan dan pemahaman penulis mengenai perancangan tata letak gudang.

2. Bagi perusahaan

Melalui penelitian ini, perusahaan memperoleh alternatif rancangan tata letak gudang barang jadi yang dapat dijadikan dasar pertimbangan untuk memperbaiki tata letak gudang barang jadi saat ini.

3. Bagi pembaca

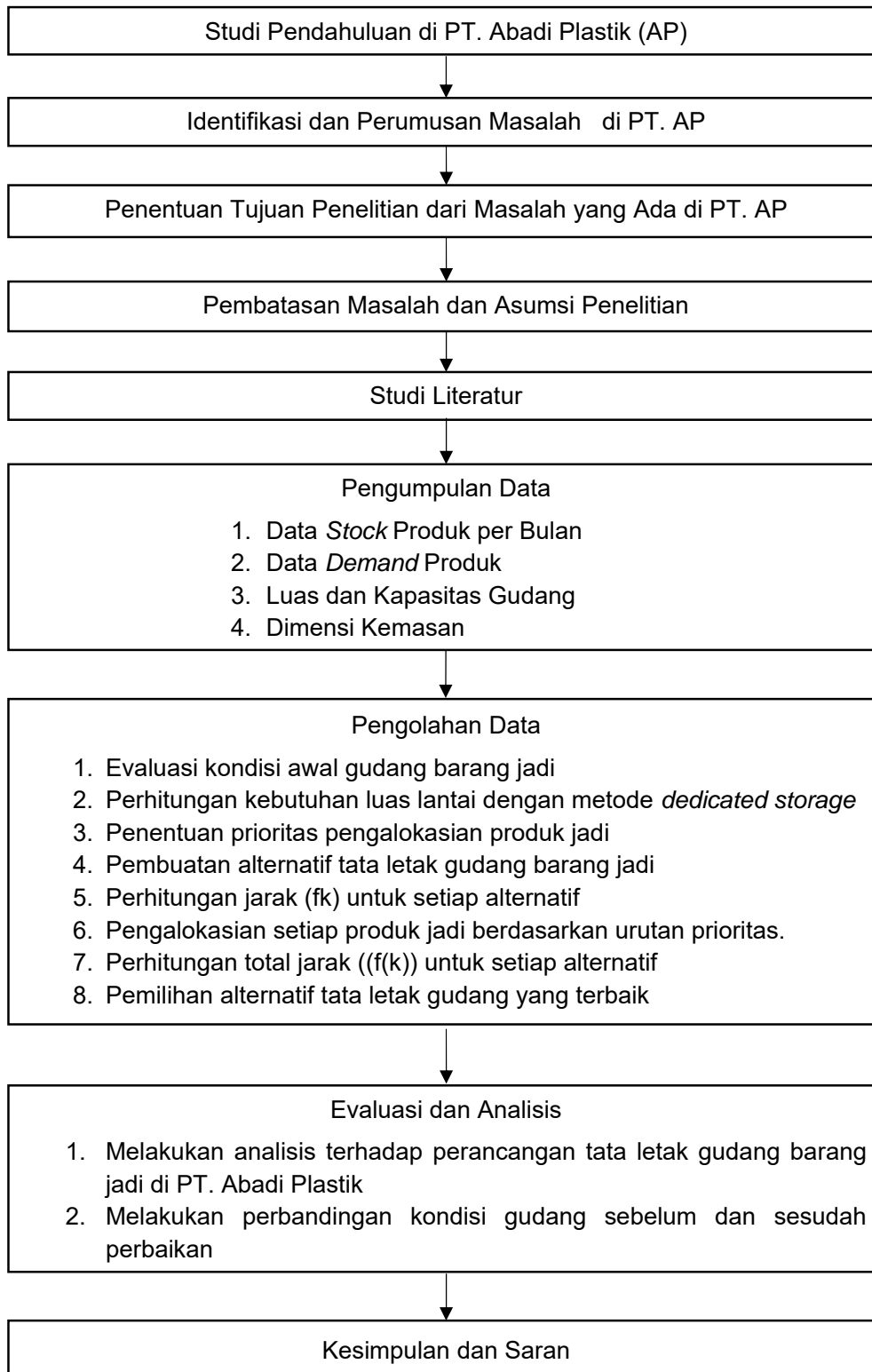
Pembaca dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan perancangan tata letak gudang. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi pembaca yang ingin melakukan penelitian selanjutnya dengan topik serupa.

I.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam melakukan penelitian di PT. Abadi Plastik. Pada Gambar I.4 halaman 10 dapat dilihat bagan metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian di PT. Abadi Plastik. Berikut ini merupakan penjelasan setiap tahapan yang dilakukan dalam penelitian:

1. Studi Pendahuluan

Hal pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan studi pendahuluan pada PT. Abadi Plastik untuk melihat kondisi perusahaan yang akan dijadikan objek penelitian. Studi pendahuluan dilakukan dengan cara melakukan observasi secara langsung dan melakukan wawancara kepada beberapa pihak yang terkait pada PT. Abadi Plastik. Dengan melakukan studi pendahuluan, masalah-masalah yang ada di PT. Abadi Plastik dapat diketahui untuk selanjutnya ditentukan sebagai topik penelitian.



Gambar I.4 Bagan Metodologi Penelitian

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi topik penelitian di PT. Abadi Plastik ini adalah perancangan tata letak gudang barang jadi. Permasalahan yang terjadi itu diidentifikasi lebih mendalam untuk mengetahui penyebab masalah dan dampak yang diakibatkannya. Identifikasi masalah dilakukan dengan cara wawancara dengan beberapa pihak terkait dan observasi secara langsung. Setelah melakukan identifikasi masalah, dilakukan perumusan masalah ke dalam bentuk pertanyaan yang akan dijawab pada tujuan penelitian.

3. Penentuan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian mencakup hal-hal yang dapat menjawab rumusan masalah. Penentuan tujuan penelitian ini berguna agar peneliti mengetahui tujuan yang hendak dicapai dari penelitian yang dilakukan dalam rangka menyelesaikan permasalahan tata letak gudang barang jadi di PT. Abadi Plastik.

4. Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Pembatasan masalah dilakukan untuk membatasi ruang lingkup dari masalah yang diteliti agar tidak terlalu luas. Dengan adanya pembatasan masalah, penelitian yang dilakukan menjadi lebih terfokus dan terarah. Sementara itu, penentuan asumsi penelitian bertujuan agar masalah yang diteliti tidak terlalu kompleks dan mempermudah dilakukannya penelitian. Asumsi penelitian juga berguna dalam mengatasi keterbatasan sumber informasi yang diperoleh.

5. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti, yaitu perancangan tata letak gudang. Sumber literatur yang digunakan diperoleh melalui buku-buku, artikel, dan jurnal. Studi literatur dilakukan agar penulis lebih memahami teori-teori dasar yang mendukung penyelesaian masalah di PT. Abadi Plastik.

6. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data-data yang diperlukan untuk pengolahan data selanjutnya. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan observasi langsung ke PT. Abadi Plastik, pengambilan data

historis perusahaan, dan wawancara dengan pihak-pihak yang terkait. Beberapa data yang diperlukan untuk pengolahan data, antara lain kondisi gudang barang jadi saat ini, luas lantai gudang barang jadi, data stok produk jadi per bulan, data *demand* produk jadi selama setahun, serta dimensi karung dan dus yang digunakan untuk mengemas barang jadi.

7. Pengolahan Data

Pada tahap ini, data-data yang telah dikumpulkan akan diolah untuk digunakan dalam perancangan ulang tata letak gudang barang jadi di PT. Abadi Plastik. Pengolahan data yang dilakukan meliputi evaluasi kondisi awal gudang barang jadi, perhitungan kebutuhan luas lantai gudang barang jadi dengan menggunakan metode *dedicated storage*, penentuan prioritas pengalokasian produk jadi, serta pembuatan alternatif tata letak gudang barang jadi. Kemudian, dilakukan perhitungan jarak ($f(k)$) untuk setiap alternatif yang dihasilkan untuk selanjutnya dilakukan pengalokasian produk jadi berdasarkan prioritas yang telah ditentukan. Setelah mengalokasikan produk jadi, dilakukan perhitungan total jarak untuk setiap alternatif yang dihasilkan. Dari hasil perhitungan jarak total akan dipilih satu alternatif *layout* yang terbaik berdasarkan total jarak terkecil.

8. Evaluasi dan Analisis

Setelah melakukan pengolahan data, dilakukan evaluasi hasil rancangan dengan melakukan perbandingan kondisi gudang sebelum dan sesudah perbaikan

9. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini, dilakukan penarikan kesimpulan yang merupakan rangkuman dari keseluruhan hasil penelitian yang dilakukan di PT. Abadi Plastik. Selain itu, diberikan juga beberapa saran, baik untuk perusahaan maupun untuk penelitian selanjutnya.

I.7 Sistematika Penulisan

Berikut ini merupakan sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan laporan penelitian yang dilakukan di PT. Abadi Plastik.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi dan perumusan masalah yang terdapat di PT. Abadi Plastik, pembatasan masalah dan asumsi, tujuan serta manfaat penelitian yang dilakukan, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan. Pembuatan bab ini bertujuan agar pembaca dapat lebih mengerti permasalahan yang diteliti.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi dasar teori yang digunakan sebagai acuan dalam memecahkan permasalahan yang diteliti. Beberapa diantaranya adalah teori mengenai prinsip dan metode penyimpanan barang, metode perhitungan jarak, dan lain-lain. Tujuan dari pembuatan bab ini agar pembaca dapat memahami teori-teori yang dijadikan sebagai landasan penelitian ini.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi data-data yang akan digunakan dalam pengolahan data, seperti luas gudang barang jadi saat ini, data stok dan data *demand*, data dimensi karung dan dus yang digunakan untuk menyimpan barang jadi. Data-data yang telah dikumpulkan akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan rancangan tata letak gudang barang jadi yang dapat dijadikan usulan perbaikan. Tujuan dari pembuatan bab ini adalah agar pembaca mengetahui langkah-langkah yang dilakukan dalam memecahkan permasalahan yang ada pada perusahaan.

BAB IV ANALISIS

Bab ini berisi evaluasi dan analisis-analisis mengenai pengolahan data yang dilakukan beserta usulan perbaikan yang diberikan. Analisis dilakukan untuk memberikan penjelasan mengenai pengambilan keputusan dalam pengolahan data serta pertimbangan yang dilakukan dalam menghasilkan rancangan tata letak gudang barang jadi yang diberikan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan pada PT. Abadi Plastik. Selain itu, bab ini juga berisi saran-saran yang dapat bermanfaat, baik bagi perusahaan maupun penelitian sejenis selanjutnya.