

**USULAN TATA LETAK GUDANG BAHAN BAKU  
DAN GUDANG BARANG JADI PADA  
PD. SINTERA *OFFSET***

**SKRIPSI**

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

Disusun oleh :

**Nama : Matthew Surya Chandra**

**NPM : 2014610162**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
2018**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG**



Nama : Matthew Surya Chandra  
NPM : 2014610162  
Jurusan : Teknik Industri  
Judul Skripsi : USULAN TATA LETAK GUDANG BAHAN BAKU DAN  
GUDANG BARANG JADI PADA PD. SINTERA OFFSET

**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

Bandung, 03 Agustus 2018

**Ketua Jurusan Teknik Industri**

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

**Pembimbing I**

(Loren Pratiwi, S.T., M.T.)

**Pembimbing II**

(Fran Setiawan, S.T., M.Sc.)



Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan

### **Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat**

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini,  
Nama : Matthew Surya Chandra  
NPM : 2014610162

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul :

" USULAN TATA LETAK GUDANG BAHAN BAKU DAN GUDANG BARANG  
JADI PADA PD. SINTERA OFFSET"

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, 6 Juli 2018

Matthew Surya Chandra  
NPM : 2014610162

## ABSTRAK

PD Sintera *Offset* merupakan perusahaan yang bergerak di bidang percetakan. Beberapa produk yang dihasilkan antara lain sablon cetak, *selvedge*, *hanger*, *sticker*, *hang tag*, ban kain (pita kain), brosur, merek cetak, buku contoh kain, kemasan dus (kue, sepatu, dan lainnya), dan lain-lain. Perusahaan menggunakan berbagai jenis bahan baku seperti kertas, tinta, dan bahan kimia. Dalam memenuhi permintaan konsumen, perusahaan menggunakan strategi *make to stock* dan *make to order*.

Perusahaan saat ini belum memiliki tempat penyimpanan, sehingga bahan baku diletakkan di area produksi dan mengganggu proses perpindahan material, tercampurnya barang setengah jadi dengan bahan baku, serta pengawasan manajerial yang terganggu. Barang jadi yang diletakkan di area produksi pada tiga lokasi berbeda secara acak menyebabkan terjadinya kendala pencarian barang saat akan melakukan pengiriman. Perusahaan memiliki ruang kosong yang hendak digunakan sebagai gudang bahan baku dan barang jadi dengan luas 60m<sup>2</sup> masing-masing.

Penyusunan tata letak gudang bahan baku dan gudang barang jadi menggunakan metode *class-based storage* yang mengelompokkan bahan baku kertas, barang jadi *make to stock*, *make to order* sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Menggunakan data *inventory*, frekuensi keluar-masuk gudang, dan kapasitas gudang untuk menghasilkan usulan tata letak pada gudang bahan baku dan barang jadi yang dapat mengatasi permasalahan pada perusahaan. Hasil penelitian ini adalah total jarak gudang bahan baku sebesar 270,88 m dan gudang barang jadi sebesar 380,18 m.

## **ABSTRACT**

PD Sintera Offset is a company that provides printing services with products like face stamping products, selvedge, hanger, sticker, hang tag, ban kain (pita kain), brochure, branding products, sample book, packaging, etc. The company uses papers, inks, and chemical compounds as raw materials. The company uses make to stock and make to order strategy to fulfill customer demands.

At present, the company does not have storage and warehouse to keep the raw materials and finished goods. As a matter of fact the company has the problems with raw materials and finished goods preoccupy the empty spaces of production floor, it cause interruption of material handling processes, the papers as raw materials are mixed with cutted papers as intermediate goods, and make managerial jobs harder to do. With finished goods are separately in three different areas on production floor randomly, thus when needed for distribution purpose there's problem with finding the finished goods. The Company has empty spaces that can be used as storage and warehouse with 60 m<sup>2</sup> each to solve the problems.

Using class-based method to classify raw materials and finished goods according to the company demands. By collecting inventory data, in-out frequency, and storage/warehouse capacity to propose storage and warehouse layout that can solve the company existing problems. The storage proposal with total distance 270,88 m and warehouse with total distance 380,18 m.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya laporan kerja praktek yang berjudul “USULAN TATA LETAK GUDANG BAHAN BAKU DAN BARANG JADI PADA PD. SINTERA *OFFSET*” dapat disusun dengan baik. Penyusunan Skripsi disusun sebagai syarat guna mencapai gelar sarjana pada jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan.

Proses penyusunan skripsi ini didasari ketidaksempurnaan penulis sebagai mahasiswa yang masih memiliki banyak kekurangan. Penulis berterimakasih bila menerima saran dan kritik guna meningkatkan kualitas penelitian ini kedepannya. Mohon maaf bila terdapat kesalahan penulisan, pemilihan kata, dan metode dalam perumusan laporan.

Selama proses penyusunan laporan, penulis mendapatkan bantuan dari beberapa orang. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih setulus-tulusnya untuk :

1. Ibu Loren Pratiwi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I Skripsi atas bimbingannya selama ini.
2. Bapak Fran Setiawan, S.T.,M.Sc., selaku dosen pembimbing II Skripsi atas bimbingannya selama ini.
3. Bapak Daniel Siswanto, S.T., M.T., selaku dosen penguji I Sidang Skripsi atas saran dan perbaikan yang diberikan selama sidang berlangsung.
4. Ibu Yani Herawati, S.T., M.T., selaku dosen penguji II Sidang Skripsi atas saran dan perbaikan diberikan selama sidang berlangsung.
5. Orang tua yang telah mendukung penulis dalam menekuni studi di bidang teknik Industri.
6. Bapak Kie Tung Le sebagai direktur utama PD. Sintera *Offset* yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di perusahaan.
7. Ibu Rissianti sebagai manajer produksi PD. Sintera *Offset* selaku pembimbing di rantai produksi.
8. Bapak Ujang sebagai operator turut membantu dalam melakukan penelitian di rantai produksi.

9. Seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu penulis dalam penyusunan laporan kerja praktek yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membaca.

Bandung, 19 Juni 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>I-1</b>
I.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
I.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian .....	I-8
I.4 Tujuan Penelitian.....	I-9
I.5 Manfaat Penelitian.....	I-9
I.6 Metodologi Penelitian .....	I-10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>II-1</b>
II.1 Gudang.....	II-1
II.2 Perencanaan Storage Layout.....	II-4
II.3 Metode Penyimpanan Barang .....	II-6
II.4 <i>Warehouse Model</i> .....	II-8
II.5 Metode Perhitungan Jarak .....	II-9
II.6 <i>Make to Stock Strategy</i> .....	II-10
II.7 <i>Make to Order Strategy</i> .....	II-11
<b>BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b> .....	<b>III-1</b>
III.1 Deskripsi Gudang.....	III-1
III.2 Data Bahan Baku .....	III-1
III.3 Data Frekuensi Keluar-Masuk Bahan Baku .....	III-2
III.4 Data <i>Inventory</i> Bahan Baku.....	III-3
III.5 Penentuan Prioritas Bahan Baku .....	III-4
III.6 Usulan Alternatif <i>Layout</i> Gudang Bahan Baku .....	III-4

III.7 Data Barang Jadi .....	III-9
III.8 Data Frekuensi Keluar Masuk Barang Jadi .....	III-11
III.9 Data <i>Inventory</i> Barang Jadi .....	III-12
III.10 Penentuan Prioritas Barang Jadi .....	III-13
III.11 Usulan Alternatif <i>Layout</i> Gudang Barang Jadi.....	III-16
III.12 <i>Layout</i> Alternatif Terpilih .....	III-21
III.13 Perbandingan Sistem Sekarang dan Usulan .....	III-23
<b>BAB IV ANALISIS .....</b>	<b>IV-1</b>
IV.1 Analisis Pemilihan Metode Perancangan Gudang .....	IV-1
IV.2 Analisis Pengelompokan Kelas .....	IV-2
IV.3 Analisis Penentuan Ukuran <i>Bay</i> .....	IV-3
IV.4 Penentuan Ukuran Gang.....	IV-3
IV.5 Analisis Pemilihan <i>Layout</i> Alternatif .....	IV-4
IV.6 Analisis Evaluasi Sistem Sekarang dengan Sistem Usulan.....	IV-5
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>IV-1</b>
V.1 Kesimpulan.....	IV-1
V.2 Saran.....	IV-2

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Jenis Bahan Baku Kertas .....	I-6
Tabel III.1 Pengelompokan Bahan Baku .....	III-2
Tabel III.2 Data Frekuensi Keluar-Masuk Bahan Baku .....	III-2
Tabel III.3 Data <i>Inventory</i> Bahan Baku Kertas .....	III-3
Tabel III.4 Perhitungan Prioritas Bahan Baku .....	III-4
Tabel III.5 Perhitungan Fk Layout Gudang Bahan Baku Alternatif 1 <i>Pallet Besar</i> .....	III-6
Tabel III.6 Perhitungan Fk Layout Gudang Bahan Baku Alternatif 1 <i>Pallet Kecil</i> .....	III-7
Tabel III.7 Perhitungan Fk Layout Gudang Bahan Baku Alternatif 2 <i>Pallet Besar</i> .....	III-8
Tabel III.8 Perhitungan Fk Layout Gudang Bahan Baku Alternatif 2 <i>Pallet Kecil</i> .....	III-9
Tabel III.9 Pengelompokan Barang Jadi <i>Make to Stock</i> .....	III-10
Tabel III.10 Pengelompokan Barang Jadi <i>Make to Order</i> .....	III-11
Tabel III.11 Data Frekuensi Keluar-Masuk Barang Jadi <i>Make to Stock</i> .....	III-11
Tabel III.12 Frekuensi Pemesanan Barang Jadi <i>Make to Order</i> .....	III-12
Tabel III.13 Data <i>Inventory</i> Barang Jadi <i>Make to Stock</i> .....	III-12
Tabel III.14 Data <i>Inventory</i> Barang Jadi <i>Make to Order</i> .....	III-13
Tabel III.15 Perhitungan Prioritas Barang Jadi <i>Make to Stock</i> .....	III-14
Tabel III.16 Perhitungan Prioritas Barang Jadi <i>Make to Order</i> .....	III-15
Tabel III.17 Perhitungan Fk Rak Layout Alternatif 1 .....	III-17
Tabel III.18 Perhitungan Fk Bay Layout Alternatif 1 .....	III-18
Tabel III.19 Perhitungan Fk Rak Layout Alternatif 2.....	III-20
Tabel III.20 Perhitungan Fk Bay Layout Alternatif 2 .....	III-20
Tabel III.21 Perbandingan Kualitatif Sistem Sekarang dan Usulan.....	III-23
Tabel IV.1 Perbandingan Evaluasi Sistem Sekarang dengan Usulan.....	IV-5

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 <i>Layout</i> Area Produksi Saat Ini.....	I-3
Gambar I.2 Bahan Baku di Area Produksi.....	I-5
Gambar I.3 Kondisi Peletakan Barang Saat Ini.....	I-7
Gambar I.4 Metodologi Penelitian.....	I-10
Gambar II.1 Penyimpanan Barang berdasarkan Prinsip <i>Popularity</i> .....	II-5
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 Layout</i> .....	II-8
Gambar II.5 <i>Rectilinear Distance</i> .....	II-9
Gambar II.6 <i>Euclidian Distance</i> .....	II-10
Gambar II.7 <i>Flow Path Distance</i> .....	II-10
Gambar III.1 <i>Layout</i> Alternatif 1 Gudang Bahan Baku.....	III-5
Gambar III.2 Penugasan <i>Layout</i> Alternatif 1 Gudang Bahan Baku.....	III-5
Gambar III.3 <i>Layout</i> Alternatif 2 Gudang Bahan Baku.....	III-7
Gambar III.4 Penugasan <i>Layout</i> Alternatif 2 Gudang Bahan Baku.....	III-8
Gambar III.5 Penugasan <i>Layout</i> Alternatif 1 Gudang Barang Jadi.....	III-16
Gambar III.6 Keterangan <i>Layout</i> Alternatif 1 Gudang Barang Jadi.....	III-17
Gambar III.7 Penugasan <i>Layout</i> Alternatif 2 Gudang Barang Jadi.....	III-19
Gambar III.8 Keterangan <i>Layout</i> Alternatif 2 Gudang Barang Jadi.....	III-19
Gambar III.9 <i>Layout</i> Gudang Bahan Baku Terpilih.....	III-22
Gambar III.10 <i>Layout</i> Gudang Barang Jadi Terpilih.....	III-22
Gambar III.11 Keterangan <i>Layout</i> Gudang Barang Jadi Terpilih.....	III-23

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Data *Inventory* Bahan Baku
- Lampiran B Data Frekuensi Keluar-Masuk Bahan Baku
- Lampiran C Data *Inventory* Barang Jadi *Make to Stock*
- Lampiran D Data Frekuensi Keluar-Masuk Barang Jadi *Make to Stock*
- Lampiran E Data *Inventory* Barang Jadi *Make to Order*
- Lampiran F Data Frekuensi Keluar-Masuk Barang Jadi *Make to Order*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab I merupakan pendahuluan yang membahas mengenai latar belakang masalah yang mendasari dilakukannya penelitian. Setelah itu dilakukan identifikasi masalah guna menemukan sumber permasalahan yang kemudian dapat diselesaikan. Kemudian permasalahan tersebut dibatasi dan diberi asumsi. Lalu dirancang tujuan dan manfaat penelitian yang dilakukan. Terakhir dirumuskan metodologi dan sistematika penulisan yang hendak digunakan.

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

Sektor industri meliputi kegiatan perencanaan, proses produksi, penyimpanan dan distribusi. Kegiatan penyimpanan membutuhkan keahlian pengelolaan gudang yang baik. Gudang diasosiasikan sebagai tempat penyimpanan bahan baku, barang setengah jadi, dan barang jadi (Sule, 2008). Aktivitas di dalam gudang terbagi menjadi penerimaan barang dari *supplier*, penyimpanan barang setengah jadi hingga pengiriman barang jadi. Aktivitas tersebut tidak dapat dilepaskan dari kegiatan operasional perusahaan yang lain. Oleh karena itu, pengelolaan gudang menjadi hal yang penting yang perlu diperhatikan dalam menunjang operasional perusahaan.

Meskipun dasarnya pengelolaan gudang merupakan hal penting dalam suatu perusahaan, nyatanya banyak perusahaan yang mengabaikan kondisi gudang, sehingga banyak permasalahan yang timbul terkait pengelolaan gudang yang kurang memadai. Permasalahan yang kian terjadi di gudang ialah tata letak gudang yang kurang baik, tidak tersedianya tempat penyimpanan bahan baku, barang setengah jadi dan barang jadi. Permasalahan tersebut menimbulkan terganggunya kegiatan produksi di perusahaan seperti pencarian barang sulit dan memerlukan waktu yang lama, terhambatnya aliran perpindahan barang baik di dalam maupun luar gudang. Dengan demikian, perusahaan perlu untuk mempertimbangkan tata letak gudang dan menyediakan tempat penyimpanan barang untuk mengatasi masalah tersebut.

PD. Sintera *Offset* merupakan perusahaan yang bergerak di bidang percetakan dengan produk seperti sablon, *selvedge*, *hanger*, *sticker*, *hang tag*, ban kain (pita kain), brosur, merek cetak, buku contoh kain, kemasan dus (kue, sepatu, dan lainnya), dan lain-lain. Perusahaan ini memiliki konsumen berupa perusahaan lain di bidang produksi tekstil dan *garment*. Bahan baku yang digunakan dalam melakukan produksi antara lain adalah kertas *duplex*, *art paper*, *HVS* (70,80, 100 gram), *sticker* (*HVS*, *chromo*, *vinyl*), *ivory*, kertas BC, kertas minyak (*roll* dan *sheet*). Setiap jenis kertas memiliki ukuran dan karakteristik masing-masing.

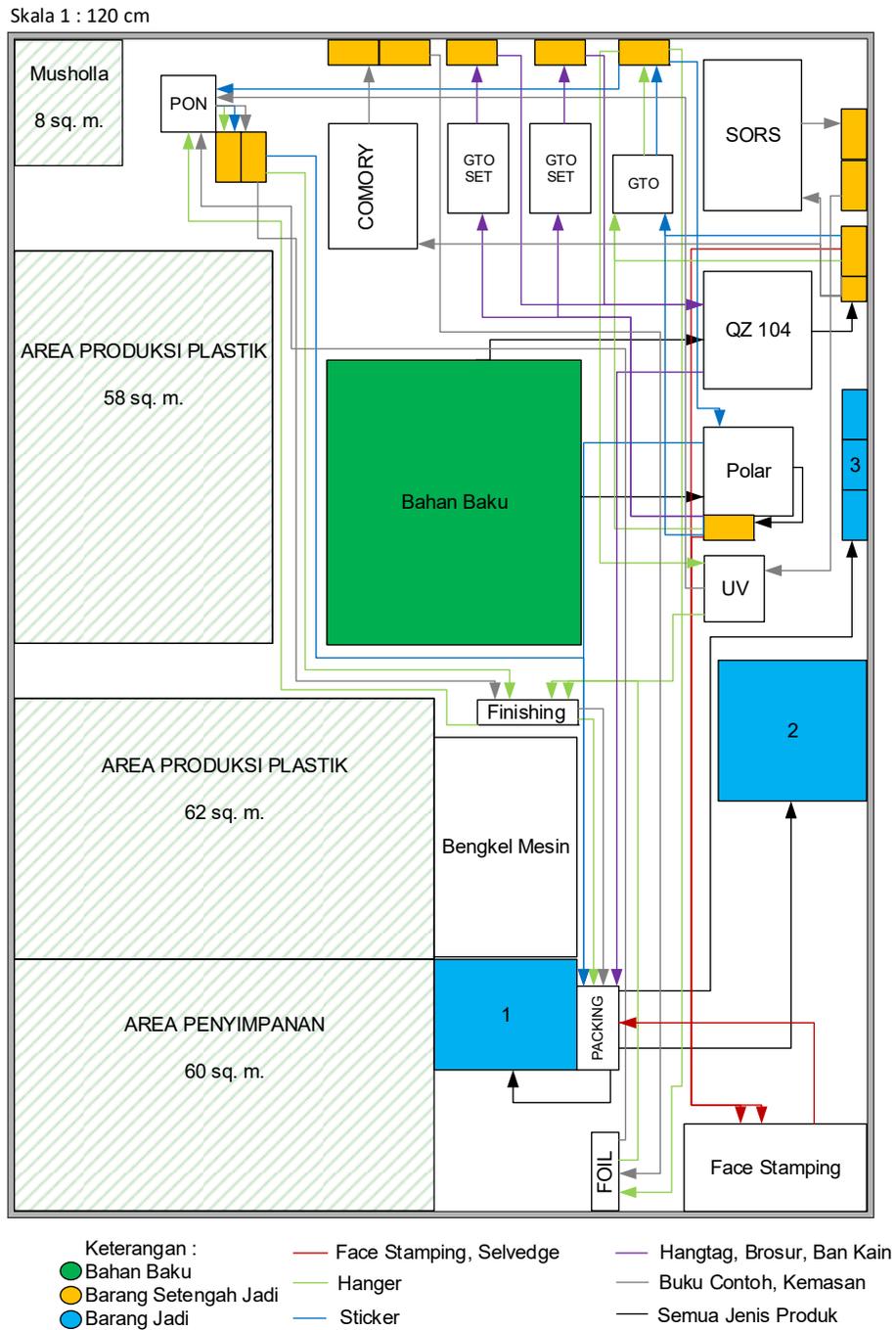
Dalam melayani pelanggan yang memiliki pesanan konstan akan dibuat sistem *stock*, namun untuk yang pesanan yang bersifat fluktuatif dilakukan produksi dengan sistem *make to order*. Namun untuk produk yang diproduksi secara *make to order*, tidak semua produk langsung dikirim ke konsumen dan disimpan selama maksimum 3 hari jika terdapat kendala teknis. Selain usaha percetakan, perusahaan memiliki usaha di bidang plastik. Area penyimpanan yang sekarang ada digunakan untuk menyimpan bahan baku dari plastik. Sehingga bahan baku dan barang jadi percetakan belum memiliki tempat penyimpanan dan diletakan di area produksi. Hal tersebut dapat mengakibatkan terjadinya kehilangan barang dan terhambatnya akses jalan untuk *material handling* di area produksi. Dengan demikian bila melakukan pengambilan bahan baku, diperlukan waktu dan usaha lebih untuk mengambil bahan baku tersebut.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

PD. Sintera *Offset* memiliki dua area penyimpanan yang berada pada dua lantai berbeda. Area penyimpanan saat ini digunakan untuk menyimpan bahan baku plastik dengan luas area yaitu sebesar 60m<sup>2</sup> dengan panjang 10 meter dan lebar 6 meter. Lebar pintu masuk area penyimpanan lantai satu yaitu sebesar 2 meter. Namun dikarenakan area penyimpanan itu digunakan sebagai penyimpanan bahan baku plastik hasil proses produksi, maka bahan baku dan barang jadi percetakan tidak memiliki area penyimpanan dan menyebabkan kedua barang tersebut memenuhi area produksi seperti pada Gambar 1.1 ini.

Pada Gambar 1.1 juga dijelaskan pula aliran proses terhadap barang-barang yang umum di produksi di PD. Sintera *Offset* mulai dari sablon, *selvedge*, *hanger* polos & cetak, *sticker* pon & potong, *hangtag*, brosur, ban kain (pita kain), buku contoh kain, dan kardus kemasan (sepatu, kue, dan lainnya). Aliran proses

untuk semua jenis barang berawal dari diambilnya bahan baku dari tengah area produksi, selanjutnya dipindahkan ke mesin potong QZ 104 dan Polar.



Gambar I.1 Layout Area Produksi Saat Ini

Setelah dipotong, hasil potongan diletakan di meja penyimpanan sementara. Namun bila meja tersebut penuh, barang setengah jadi diletakan dekat bahan baku. Kemudian barang setengah jadi tersebut di proses sesuai dengan jenis barang yang dipesan. Bila *customer* memesan barang yang membutuhkan proses pencetakan, maka hasil barang setengah jadi dari mesin potong akan dikirim ke mesin cetak (comory, GTO SET, GTO, dan SORS).

Mesin *Comory* dan *SORS* dikhususkan untuk mencetak produk yang berdimensi besar seperti buku contoh dan kardus kemasan. Sedangkan mesin GTO SET mencetak produk dengan kapasitas cetak dua warna, dan mesin GTO mencetak kapasitas satu warna.

Kemudian bila dibutuhkan proses lebih lanjut seperti proses UV (memberikan efek *glossy* pada hasil cetak) dan Foil (melapisi hasil cetak dengan kertas emas atau silver). Sedangkan khusus untuk *hanger*, buku contoh, dan kemasan dilakukan *finishing* (lem dan pemasangan kancing). Lalu untuk proses PON dilakukan untuk membentuk kertas seperti lipat, oval, dan bentuk lainnya biasanya proses ini dilakukan untuk pembuatan *hanger*, *sticker*, buku contoh, dan kardus kemasan.

Setelah semua proses dilakukan, barang jadi akan dilakukan *packing* dan diletakan di tempat penyimpanan barang jadi yang tersedia dengan nomor 1,2,dan 3 pada Gambar I.1 secara acak. Area penyimpanan barang jadi yang tersedia digunakan untuk menyimpan barang jadi yang bersifat *make to stock*, sedangkan barang jadi yang bersifat *make to order* disimpan di dalam kantor karena jangka waktu pengiriman yang relatif lebih singkat.

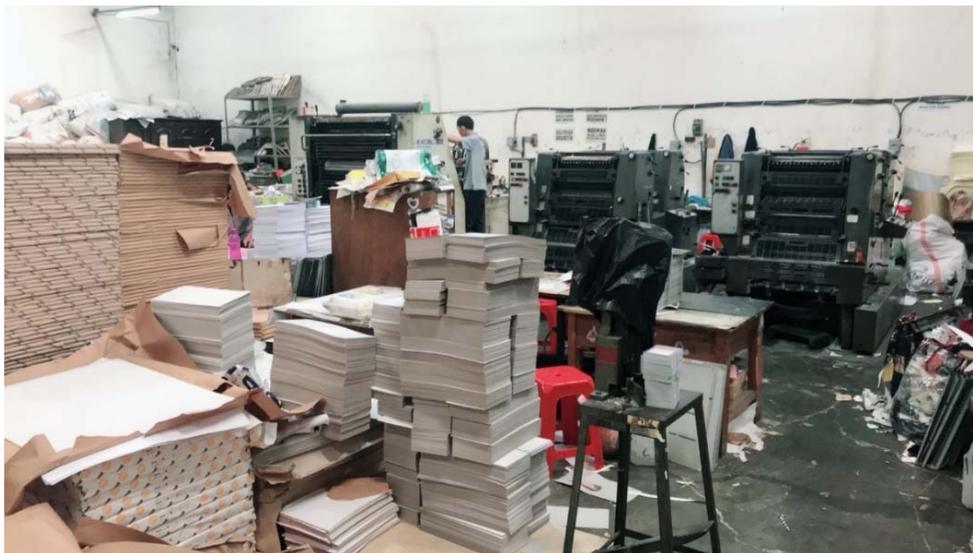
Terdapat pula kendala dengan adanya barang *make to order* yang di simpan di dalam kantor. Kendala tersebut antara lain adalah banyaknya frekuensi keluar masuk operator ke dalam kantor yang seharusnya tidak terjadi sehingga mengganggu proses manajemen yang terdapat di dalam kantor. Selain itu, kantor yang seharusnya kondusif menjadi bising karena terdapat kegiatan *loading* dan *unloading* yang terjadi.

Melalui proses produksi yang berlangsung seperti pada *layout* pada Gambar I.1. terdapat beberapa kendala atas lokasi bahan baku yang terletak di tengah-tengah area produksi. Beberapa kendala tersebut antara lain adalah aliran material dari atau ke stasiun *packing*, *foil*, dan *face stamping* terganggu. Berdasarkan wawancara terhadap manajer produksi, ditemukan beberapa

kendala pada bidang manajerial atas menumpuknya bahan baku percetakan pada area produksi yaitu sulitnya melakukan kontrol produksi. Kontrol produksi yang dimaksud mencakup pengawasan manajer terhadap kinerja karyawan dan pengawasan terhadap jumlah bahan baku yang berada di area produksi tersebut.

Selama ini tidak terdapat sistem pencatatan bahan baku, baik yang masuk dan keluar dari area bahan baku tersebut. Setiap karyawan dapat dengan bebas mengambil bahan baku di tengah-tengah area produksi seperti pada Gambar I.1 untuk selanjutnya diproses sesuai dengan pesanan yang ada. Dengan akses yang bebas seperti yang sekarang, terdapat kehilangan bahan baku yang pernah terjadi sehingga menyebabkan kerugian senilai Rp. 2.500.000 dari hilangnya bahan baku berupa kertas *artpaper* sebanyak kurang lebih 4 rim.

Selain itu, seperti yang telah disinggung sebelumnya bila meja penyimpanan barang setengah jadi pada mesin potong QZ 164 dan Polar penuh, barang setengah jadi akan diletakan di sisi sebelah kanan bahan baku yang menyebabkan tercampurnya bahan baku dan barang setengah jadi. Selain itu dengan adanya barang setengah jadi di samping bahan baku, lorong untuk *material handling* pun terganggu. Bercampurnya barang setengah jadi dan bahan baku dapat dilihat pada ilustrasi yang terdapat di Gambar I.2.



Gambar I.2 Bahan Baku di Area Produksi

Terdapat beberapa jenis bahan baku berupa kertas yang digunakan dalam melakukan proses produksi pada PD. Sintera *Offset*. Kertas tersebut memiliki jenis yang berbeda seperti *art paper*, *BC paper*, kertas *sticker*, *ivory paper*,

HVS, Duplex, dan kertas minyak. Berikut merupakan detail dari jenis dan gramatur bahan baku kertas yang digunakan.

Tabel I.1 Jenis Bahan Baku Kertas

Kode	Jenis Kertas	No	Gramatur (gram)	Ukuran (cm)
AP	<i>Art Paper</i>	1	90	65 × 100
		2	90	79 × 109
		3	100	65 × 100
		4	100	79 × 109
BC	<i>BC Paper</i>	1	160	61 × 86
SC	<i>Sticker</i>	1		70 × 108
IV	<i>Ivory</i>	1	210	79 × 109
		2	350	79 × 109
HVS	HVS	1	70	21 × 33
DP	<i>Duplex</i>	1	350	79 × 109
		2	400	79 × 109
		3	450	79 × 109
		4	500	79 × 109
Minyak	Minyak	1	40	75 × 100

Permasalahan utama yang dihadapi oleh PD. Sintera *Offset* adalah bahan baku dan barang jadi tidak memiliki letak penyimpanan yang pasti dan memenuhi area produksi. Dengan adanya beberapa kendala seperti yang telah disebutkan di atas, diperlukan adanya area penyimpanan yang pasti untuk menyimpan bahan baku dan barang jadi. Kedepannya, area penyimpanan yang saat ini digunakan untuk menyimpan bahan baku plastik akan dipindahkan ke tempat penyimpanan di lokasi baru, sehingga pemilik berencana untuk memindahkan bahan baku percetakan ke gudang penyimpanan pada lantai satu yang sekarang digunakan untuk plastik.

Sedangkan barang jadi yang sekarang terletak di area nomor 1,2, dan 3 pada Gambar I.1 akan diletakkan area penyimpanan lantai dua. Maka dari itu perlu adanya perancangan tata letak pada gudang bahan baku pada area penyimpanan lantai satu untuk bahan baku dan gudang lantai dua untuk barang jadi. Perancangan tata letak diperlukan sebagai penentuan lokasi yang tetap agar mempermudah pengelolaan bahan baku dan memperlancar aliran produksi.

Sesuai dengan wawancara dengan manajer produksi, bila hendak melakukan pengiriman barang dan pengendalian stok untuk mengetahui jumlah stok barang jadi, terdapat kendala dalam waktu pencarian barang jadi sehingga proses pengendalian produksi khususnya pengaturan stok tidak akurat. Hal ini dikarenakan pada area nomor 1,2, dan 3 tersebar semua jenis barang untuk

konsumen yang berbeda, seperti contohnya untuk produk *hanger* dengan kuantitas 500 dapat tersebar di ketiga area tersebut. Dengan tercampurnya semua jenis barang jadi terdapat kendala dalam waktu pencarian barang.

Kendala tersebarnya barang jadi juga mengakibatkan tidak ditemukannya barang saat hendak dikirimkan ke *customer*. Akibat barang tidak ditemukan saat hendak dikirimkan, perusahaan melakukan produksi ulang untuk tetap memenuhi pesanan dari pelanggan tersebut. Barang yang tidak ditemukan tersebut menumpuk dan menjadi stok karena dapat digunakan untuk pemesanan berikutnya, sehingga stok terus bertambah dan semakin memenuhi area produksi. Dalam menangani sulitnya pencarian barang, pemilik berencana melakukan pengelompokan barang pada area penyimpanan lantai dua untuk barang jadi tersebut. Berikut pada Gambar I.3 merupakan kondisi area penyimpanan nomor 2 untuk barang jadi saat ini.



Gambar I.3 Kondisi Peletakan Barang Saat Ini

Dengan beberapa masalah yang ada, pemilik perusahaan merasa perlu untuk melakukan perencanaan tata letak terhadap area penyimpanan bahan baku dan barang jadi. Pemilik juga menginginkan agar penyimpanan bahan baku dan barang jadi diletakan di tempat atau area yang tetap agar dapat memudahkan proses produksi khususnya dalam waktu pelaksanaan *material handling*, pengendalian stok yang terganggu dengan tersebarnya barang jadi di tiga area

penyimpanan dan proses pengawasan manajer terhadap operator mesin yang terhambat oleh bahan baku di area produksi.

Metode yang memungkinkan untuk melakukan perancangan tata letak yang sesuai untuk PD. Sintera *Offset* adalah *class based storage*. Metode *class based storage*, digunakan untuk mengelompokkan barang sesuai dengan kebutuhan dalam melakukan penugasan. Dengan adanya beberapa jenis barang yang diproduksi pada perusahaan, penggunaan metode ini dapat mengelompokkan barang tersebut untuk dialokasikan di tempat yang tetap dengan kapasitas gudang yang terbatas.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan dirumuskan beberapa rumusan masalah seperti di bawah ini.

1. Bagaimana usulan tata letak gudang bahan baku di PD. Sintera *Offset*?
2. Bagaimana usulan tata letak gudang barang jadi di PD. Sintera *Offset*?
3. Bagaimana perbandingan tata letak usulan untuk gudang bahan baku dan barang jadi dengan kondisi sekarang di PD. Sintera *Offset*?

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

Dilakukan pembatasan masalah dan asumsi dalam melakukan penelitian. Pembatasan masalah bertujuan agar peneliti dapat memiliki arahan yang jelas terhadap akar masalah dari perusahaan. Berikut ini beberapa batasan masalah yang digunakan dalam melakukan penelitian :

1. Pengamatan hanya dilakukan pada bagian percetakan saja.
2. Usulan yang diberikan tidak mempertimbangkan biaya yang dikeluarkan.
3. Perancangan tata letak gudang ini hanya dilakukan hingga tahap usulan.

Kemudian diberikan asumsi penelitian guna mempermudah melakukan penelitian. Asumsi yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perusahaan tidak menambah jenis bahan baku dan barang jadi yang disimpan dalam gudang.
2. Penyesuaian dapat dilakukan pada usulan *layout* yang ada sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

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

Penelitian ini dilakukan guna menyelesaikan permasalahan yang dihadapi PD. Sintera *Offset*. Beberapa tujuan tersebut antara lain adalah sebagai berikut :

1. Memberikan usulan tata letak rancangan gudang bahan baku di PD. Sintera *Offset*.
2. Memberikan usulan tata letak rancangan gudang barang jadi di PD. Sintera *Offset*.
3. Melakukan perbandingan terhadap usulan tata letak gudang bahan baku dan barang jadi dengan kondisi saat ini di PD. Sintera *Offset*.

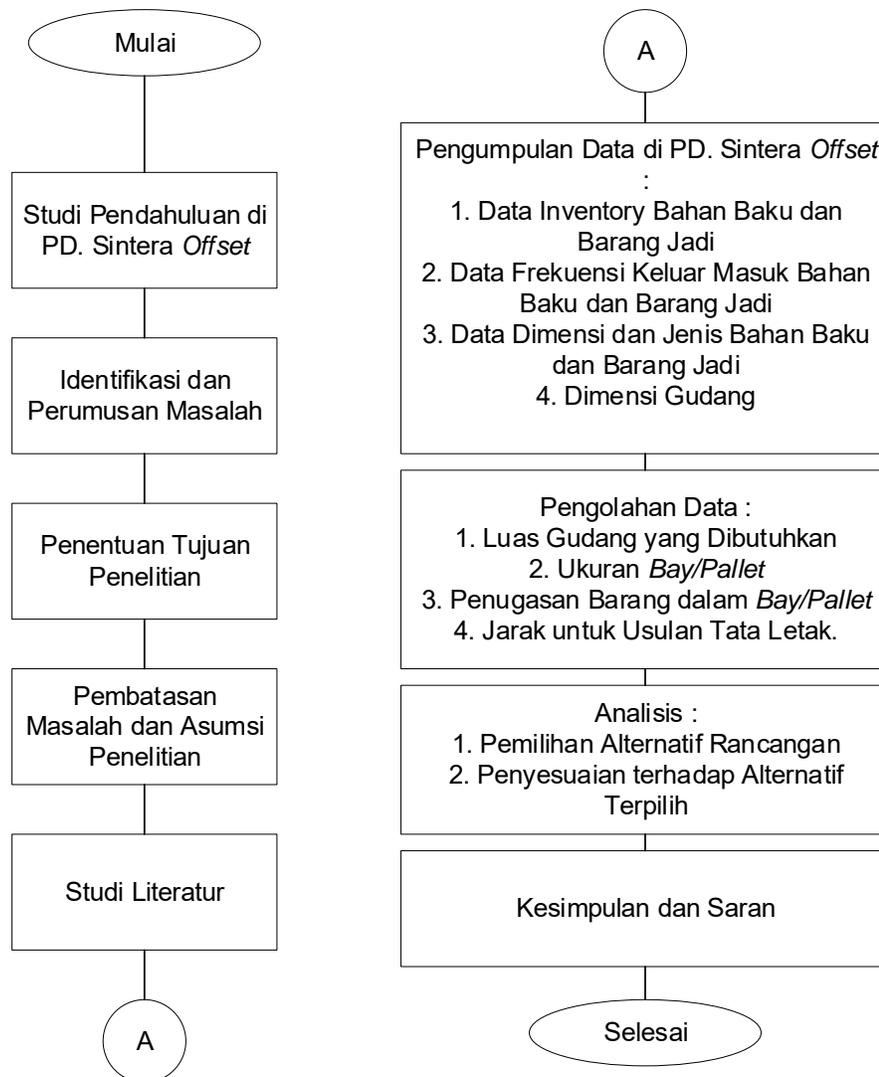
#### **I.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan pada PD. Sintera *Offset* diharapkan dapat memberikan manfaat baik bagi penulis, perusahaan dan pembaca. Berikut merupakan manfaat yang dapat diperoleh dengan dilakukannya penelitian seperti di bawah ini :

1. Dengan dilakukannya penelitian ini, penulis dapat menerapkan teori-teori mengenai perancangan tata letak fasilitas yang didapatkan selama perkuliahan pada kondisi nyata di perusahaan. Khususnya pada penelitian ini wawasan penulis mengenai perancangan tata letak gudang dapat lebih luas lagi. Penulis dapat mengenal lebih lagi mengenai lingkungan kerja di dunia nyata dan melakukan antisipasi terhadap permasalahan yang ada.
2. Penelitian ini kedepannya memiliki manfaat untuk perusahaan antara lain adalah rancangan tata letak gudang yang lebih tertata, sehingga mempermudah proses pencarian barang dan pengendalian stok pada gudang. Sehingga diharapkan kedepannya perusahaan dapat memiliki kontrol yang baik untuk barang yang keluar-masuk gudang, aliran material yang lancar pada area produksi, pengawasan proses produksi yang baik oleh manajer .
3. Manfaat bagi pembaca ialah menambah wawasan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan perancangan tata letak fasilitas gudang menggunakan metode *class-based storage*. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi sumber referensi bagi pembaca yang ingin melakukan penelitian lanjutan atau penelitian dengan topik serupa.

## I.6 Metodologi Penelitian

Tahapan-tahapan yang dilaksanakan dalam melakukan penelitian pada PD. Sintera *Offset* dibahas pada bagian ini. Berikut merupakan pembahasan mengenai metodologi penelitian yang dilaksanakan dalam melakukan penelitian pada PD. Sintera *Offset*.



Gambar I.4 Metodologi Penelitian

### 1. Studi Pendahuluan

Proses ini dilakukan untuk melihat atau observasi terhadap keadaan perusahaan yang dijadikan objek penelitian. Studi pendahuluan dilakukan dengan observasi langsung dan wawancara terhadap pihak perusahaan PD. Sintera

*Offset*. Setelah melakukan studi pendahuluan, dapat diketahui masalah-masalah yang selanjutnya dapat diidentifikasi lebih dalam pada penelitian.

## 2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Setelah melakukan studi pendahuluan, dilakukan identifikasi lebih lagi terhadap permasalahan yang ada, kemudian topik penelitian diambil dari permasalahan yang ada. Selanjutnya setelah permasalahan teridentifikasi, dilakukan perumusan masalah yang harus diselesaikan pada penelitian ini.

## 3. Penentuan Tujuan Penelitian

Hal-hal yang terkait dalam tujuan penelitian antara lain jawaban terhadap rumusan masalah yang telah dibuat. Penentuan tujuan bermanfaat sebagai penuntun arah penelitian yang hendak dilakukan.

## 4. Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Setelah tujuan dirumuskan, dilakukan pembatasan ruang lingkup dari masalah sehingga tidak melenceng dari tujuan dilakukan penelitian. Selain membatasi masalah, dirumuskan beberapa asumsi yang dapat berguna dalam mengatasi keterbatasan-keterbatasan yang ditemukan dalam penelitian.

## 5. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan tujuan mencari referensi yang berkaitan dengan permasalahan dan metode untuk penyelesaian masalah yang diteliti. Dalam hal ini perancangan tata letak gudang. Sumber literatur yang digunakan dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, artikel, jurnal, dan hasil penelitian lainnya. Studi literatur perlu dilakukan dengan tujuan mendukung pemahaman penulis dalam penyelesaian masalah di PD. Sintera *Offset*.

## 6. Pengumpulan Data

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan. Pengumpulan data yang diambil terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan sekunder, Data primer dilakukan dengan melakukan observasi langsung dan wawancara serta pengambilan data lainnya langsung di PD. Sintera *Offset*. Sedangkan data sekunder dapat didapatkan dari sumber literatur lainnya.

## 7. Pengolahan Data

Tahap ini meliputi pengolahan data terhadap data yang sebelumnya telah diambil untuk merancang ulang tata letak gudang di PD. Sintera *Offset*. Pengolahan data meliputi perhitungan kebutuhan luas lahan gudang

menggunakan metode yang memungkinkan. Kemudian selanjutnya dilakukan perbandingan antara kedua metode di atas.

8. Analisis Rancangan Tata Letak

Setelah melakukan pengolahan data, dilakukan analisis rancangan tata letak antara metode *class-based storage*. Kemudian dilakukan pemilihan terhadap hasil evaluasi dan analisis rancangan tata letak yang terbaik di antara kedua metode di atas serta analisis terhadap penyesuaian yang dilakukan pada rancangan tata letak yang terpilih.

9. Kesimpulan dan Saran

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dengan melakukan penarikan kesimpulan yang menjadi akhir dari penelitian. Kesimpulan yang diberikan merupakan hasil akhir dari keseluruhan penelitian di PD. Sintera *Offset*. Selain itu diberikan saran untuk perusahaan dan untuk meningkatkan penelitian selanjutnya dengan topik serupa.