

**PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
DENGAN METODE Q-SISTEM  
PADA PT. METRO GRAFIKA UTAMA**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan  
Ujian Sarjana**

**Oleh :**

**SUMBER HAMONANGAN SIMBOLON**

**NIM : 04. 815. 0017**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**MEDAN**

**2010**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 27/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

# PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE Q-SISTEM PADA PT. METRO GRAFIKA UTAMA

## TUGAS AKHIR

Oleh :

**SUMBER HAMONANGAN SIMBOLON**

**NIM : 04.815.0017**

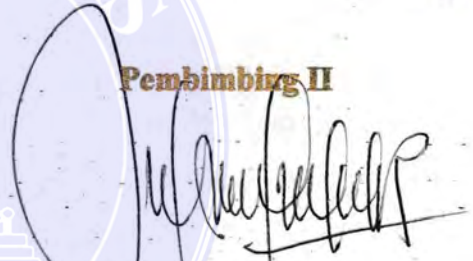
Disetujui :

**Pembimbing I**



**(Ir. Kamil Mustafa, MT)**

**Pembimbing II**



**(Ir. M. Banjarnahor)**

Diketahui :

**Dekan  
Fakultas Teknik**


**(Ir. Hj. Maniza AS, MT)**

**Ka. Program Studi  
Teknik Industri**


**(Ir. Kamil Mustafa, MT)**

**Tanggal lulus :**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 27/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber  
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (Repository.uma.ac.id)27/12/23

## SERTIFIKAT EVALUASI TUGAS SARJANA

Kami yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa setelah melakukan :

- Seminar Proposal Tugas Sarjana
- Bimbingan terhadap Tugas Sarjana
- Seminar Draft Tugas Sarjana
- Pemeriksaan / Perbaikan terhadap Tugas Sarjana

Terhadap Mahasiswa :

Nama : **SUMBER HAMONANGAN SIMBOLON**  
N I M : **04.815.0017**  
Tempat/Tgl Lahir : **Medan / 03 Nopember 1982**  
Judul Tugas Sarjana : **PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE Q-SISTEM PADA PT. METRO GRAFIKA UTAMA**

Menetapkan ketentuan hasil evaluasi sebagai berikut :

1. Dapat menerima Tugas Sarjana
2. Dapat menerima pembuatan buku Tugas Sarjana dan kepada penulis diizinkan untuk :

**MENEMPUH UJIAN AKHIR**

Yang diselenggarakan pada tanggal :

Medan, 04 Oktober 2010  
Diketahui Oleh :  
Ka. Jurusan Teknik Industri

**(Ir. Kamil Mustafa, MT.)**

Team Pembimbing/Penguji :

- Ir. Hj. Haniza AS, MT
- Ir. Kamil Mustafa, MT
- Ir. M. Banjarnahor

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas segala cinta kasih Tuhan Yang Maha Kuasa serta memberikan kesehatan kepada penulis selama menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "Perencanaan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode (Q-Sistem) Pada PT. Metro Grafika Utama". Adapun tugas akhir ini adalah salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis mendapat pengalaman dan pengarahan serta bimbingan-bimbingan demi kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Kamil Mustafa, MT, sebagai ketua Jurusan Teknik Industri dan juga sekaligus pembimbing I penulis yang telah banyak memberikan pengarahan, waktu, dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. M. Banjarnahor, sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan pengarahan, waktu, dan saran serta bimbingannya kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Sidang Peranginangin, selaku Supervisor Unit Produksi pada PT. Metro Grafika Utama, yang telah memberikan bimbingan selama penulis melaksanakan observasi dilapangan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

4. Seluruh Staf dan karyawan PT. Metro Grafika Utama.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 27/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (Repository.uma.ac.id)27/12/23

5. Seluruh Staf Pengajar/Dosen, Karyawan Biro Sekretariat Jurusan Teknik Industri dan Fakultas Teknik, yang telah banyak membantu penulis menimba ilmu pengetahuan selama mengikuti perkuliahan di Fakultas Teknik UMA.
6. Kedua Orang Tua, Bapak dan Mama tercinta yang membesarkan, mengasuh, mendidik dengan nama cinta dan kasihnya serta Seluruh keluarga yang memberikan bantuan serta dukungan moril dan doa tiada akhir kepada penulis hingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
7. Seluruh teman-teman dan rekan-rekan mahasiswa UMA yang banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, semoga Tuhan yang Mahakuasa membalas kebaikan mereka.

Akhir kata dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis menyadari masih banyak adanya kekurangan, hal ini disebabkan karena adanya keterbatasan kemampuan pada penulis, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk dapat lebih menyempurnakan isi Tugas Akhir ini.

Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya dan bagi perkembangan ilmu pendidikan khususnya bagi penulis sendiri.

Medan , September 2010

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 27/12/23

(Sumber Hamonangan Simbolon)

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (Repository.uma.ac.id)27/12/23

## ABSTRAK

Sumber Hamonangan Simbolon, 04.8150017 dengan Judul Skripsi "Perencanaan Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Q-Sistem Pada PT. Metro Grafika Utama". Pembimbing I, Ir Kamil Mustafa, MT.; Pembimbing II, Ir M. Banjarnahor.

Setiap perusahaan baik yang bergerak di bidang industri maupun jasa umumnya didirikan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu, baik yang bersifat ekonomis maupun sosial. Pelayanan jual merupakan jasa pendukung produk, yaitu suatu kegiatan pelayanan yang diberikan oleh suatu perusahaan kepada konsumen setelah terjadi pembelian suatu produk, hal ini merupakan wujud nyata perhatian terhadap kepuasan konsumen dan terhadap produk yang dijual untuk mencapai tujuan yang diharapkan. PT. Metro Grafika Utama merupakan perusahaan yang bergerak di bidang percetakan.

Selama ini perencanaan persediaan bahan baku yang dijalankan pihak perusahaan PT. Metro Grafika Utama dilakukan secara terbatas dan kurang efektif, hal ini disebabkan karena segala keputusan tentang persediaan bahan baku tergantung kepada Direktur, sedangkan departemen produksi dan pemasaran hanya memberikan rancangan atau usulan tentang persediaan bahan baku utama yang akan dijalankan sehingga respon yang diberikan konsumen tidak seperti yang diharapkan, dan juga dalam penyediaannya, perusahaan sering dihadapkan pada permasalahan tidak sesuai target penjualan yang dibuat dengan persediaan bahan baku yang ada. Untuk memecahkan permasalahan tersebut digunakan Metode Q sebagai metode dan teknik pemecahan masalah.

## ABSTRACT

Sumber Hamonangan Simbolon..., 04.8150017 "Planning material holding with Q method at PT. Metro Grafika Utama"

As Counsellor I Mr. Ir. Kamil Mustafa, MT., and Counsellor II Mr. Ir. M. Banjarnahor.

Either industrial or service organization is generally founded to achieve some goal, economically or socially. Post sale service is a product supportive service, i.e., a service provided by an organization to customer's satisfaction and on product sold in achieving the predetermined goal. PT. Metro Grafika Utama is an printing company.

So far the planning material holding operated by PT. Metro Grafika Utama is practiced in certain limitation and ineffectively, this is cause by all decisions about planning material based on director, while department of sale and production to run and therefore reason the customers gives is irrelevant to what expected, and also in distribution, the company is often faced to problems, i.e., sale target can't be met by exiting demand. To solve the problem, model of periodical order is used, including Linear Trend, Quadratic Trend, and Exponential Trend as methods and techniques of solving the problems, while to know the quality of correlation coefficient is used.

The objective of problem is to know the activity of planning material and distribution of vehicles practiced by this company, to see the correlation of planning material cost with result of sale and to make the sale prediction of vehicles in the future.

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
I.1. Latar Belakang Permasalahan .....	1
I.2. Perumusan Permasalahan.....	3
I.3. Pembatasan Masalah .....	4
I.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
I.4.1. Tujuan Penelitian .....	4
I.4.2. Manfaat Penelitian .....	5
I.5. Metodologi Penelitian.....	5
I.6. Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II : GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN</b>	
II.1. Struktur Organisasi PT. Metro Grafika Utama.....	7
II.1.1. Visi.....	11
II.1.2. Misi .....	11
II.2. Uraian Tugas dan Tanggungjawab .....	11
II.3. Tenaga Kerja.....	23



II.4. Jam Kerja .....	24
II.5. Sistem Pengupahan dan Fasilitas.....	24

### **BAB III : TEKNOLOGI MEKANIK DAN PROSES PRODUKSI**

III.1. Section Produksi.....	26
III.1.1. Mesin Pra-Cetak (Setting – Montase) .....	26
III. 1.2. Mesin Cetak (Printing) .....	31
III.1.3. Mesin Penjilidan (Finishing) .....	35
III.2. Bahan Baku dan Bahan Tambahan Percetakan.....	37
III.2.1. Bahan Baku Percetakan.....	37
III.2.2. Bahan Tambahan Percetakan .....	38
III.3. Uraian Proses, Produksi .....	40
III.4. Sarana Pendukung Proses Produksi .....	46
III.5. Hasil Produksi .....	47
III.6. Penanganan Limbah Percetakan.....	47
III.6.1. Limbah Percetakan.....	47
III.6.2. Teknologi Pengolahan Limbah Industri Percetakan ..	48
III.6.3. Proses Kimia (Oksidasi – Reduksi) .....	48
III.6.4. Insenerator.....	49
III.6.5. Elektrolisis.....	50
III.6.6. Pengolahan Limbah Padat Industri Percetakan ...	50
III.6.7. Pengolahan Limbah Cair Industri Percetakan .....	52

## **BAB IV LANDASAN TEORI**

IV.1. Pengertian Pengendalian Persediaan .....	55
IV.2. Elemen-Element Biaya Persediaan .....	56
IV.3. Model-Model Persediaan.....	58
IV.4. Sistem Pengendalian Persediaan .....	59
IV.5. Rumus Model Persediaan Dinamis .....	61

## **BAB V : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

V.I. Pengumpulan Data .....	67
V.2. Pengolahan Data.....	69

## **BAB VI : PEMECAHAN MASALAH**

VI.I. Pengendalian Persediaan .....	75
VI.2. Perbandingan Biaya Persediaan Yang Dilakukan Oleh Perusahaan .....	86
VI. 3. Penentuan Pola Distribusi Kebutuhan Bahan-Bahan Baku .	93

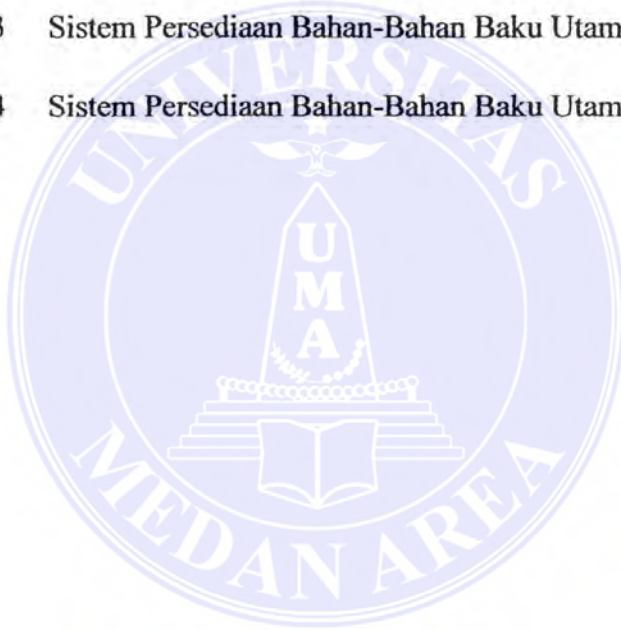
## **BAB VII : KESIMPULAN DAN SARAN**

VII.1. Kesimpulan .....	100
VII.2. Saran .....	101

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 4.1 Hubungan Antara Biaya Persediaan & Jumlah Persediaan
2. Gambar 4.2. Diagram Persediaan Q-Sistem
3. Gambar 4.3. Kurva Distribusi Normal (Probabilitas Kehabisan Persediaan)
4. Gambar L.1 Sistem Persediaan Bahan-Bahan Baku Utama Tinta
5. Gambar L.2 Sistem Persediaan Bahan-Bahan Baku Utama Kertas
6. Gambar L.3 Sistem Persediaan Bahan-Bahan Baku Utama Film
7. Gambar L.4 Sistem Persediaan Bahan-Bahan Baku Utama Lem



## DAFTAR TABEL

1. Tabel 5.1. Data Pemakaian Bahan Baku (Tinta, Kertas, Film, Dan Lem)
2. Tabel 5.2. Perhitungan Standard Deviasi Bahan-Bahan Baku Utama Pada Tinta
3. Tabel 5.3. Perhitungan Standard Deviasi Bahan-Bahan Baku Utama Pada Kertas
4. Tabel 5.4. Perhitungan Standard Deviasi Bahan-Bahan Baku Utama Pada Film
5. Tabel 5.5. Perhitungan Standard Deviasi Bahan-Bahan Baku Utama Pada Lem
6. Tabel 6.1. Perhitungan Biaya Kerugian (Biaya Akibat Kehabisan Persediaan)
7. Tabel 6.2. Perbandingan Biaya Persediaan Bahan-Bahan Baku Utama Berdasarkan Cara Kerja Perysahaan Dan Model Dinamis

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang Permasalahan

Perusahaan pada awal berdirinya sudah dihadapkan pada proses pengambilan keputusan menyangkut pemilihan berbagai alternatif pilihan. Dalam mengambil suatu keputusan manajemen menghadapi banyak hal mengenai ketidakpastian. Oleh karena itu, manajemen perusahaan memerlukan suatu metode yang berguna untuk mengurangi ketidakpastian yang dihadapinya.

Pemimpin yang memegang komando suatu perusahaan harus dapat mengendalikan perusahaan melalui arus sosial dan politik, sementara perusahaan itu sendiri merupakan suatu yang sangat sensitif dan remit. Disinilah kecakapan seorang manajer diuji, bagaimana manajer itu melengkapi manajemen perusahaannya dengan metode yang berguna. Dalam hal bahan baku yang diperlukan untuk produksi dapat diperoleh dari dua sumber, yaitu: bahan baku yang dibeli dari perusahaan lain dan bahan baku yang diusahakan sendiri oleh pihak perusahaan. Disamping itu, bahan baku yang dibutuhkan oleh perusahaan baik yang berupa bahan langsung maupun bahan pembantu tidak selalu tersedia di pasar. Apakah pada saat bahan relatif murah dari biasanya, manajemen dengan begitu saja memutuskan untuk melakukan suatu keputusan yang baik dalam melaksanakan suatu tindakan?

PT. Metro Grafika Utama merupakan suatu perusahaan yang bergerak

dalam bidang industri percetakan, yaitu mencetak buku pendidikan (untuk

sekolah dan perguruan tinggi), buku umum, buku terjemahan, buku ibadah, brosur, kalender dan lain-lain. Dimana buku-buku, brosur, dan kalender tersebut terbuat dengan menggunakan bahan kertas HVS (isi) dan Construk (sampul), sebagian hasil cetakannya ada yang menggunakan bahan plastik.

Pada dasarnya semua perusahaan mengadakan perencanaan dan pengendalian bahan baku dengan tujuan pokok menekan (meminimumkan) biaya dan untuk memaksimalkan laba dalam waktu tertentu. Dalam perencanaan dan pengendalian bahan baku yang terjadi masalah utama adalah menyelenggarakan persediaan bahan yang paling tepat agar kegiatan produksi tidak terganggu dan dana yang ditanam dalam persediaan bahan baku tidak berlebihan. Masalah tersebut berpengaruh terhadap penentuan (1) berapa kuantitas yang akan dibeli dalam periode tertentu, (2) berapa jumlah atau kuantitas yang akan dibeli dalam setiap kali dilakukan pembelian, (3) kapan pemesanan bahan baku harus dilakukan, (4) berapa jumlah minimum kuantitas bahan baku yang harus selalu ada dalam persediaan pengaman (safety stock) agar perusahaan terhindar dari kemacetan produksi akibat keterlambatan bahan baku, dan berapa jumlah maksimum kuantitas bahan baku dalam persediaan agar dana yang ditahan tidak berlebihan.

Pimpinan perusahaan perlu untuk membuat suatu perencanaan yang cermat mengenai penyediaan bahan baku tersebut, karena tanpa perencanaan tersebut perusahaan akan memperoleh kesulitan dalam berproduksi yang sekaligus akan menaikkan harga pokok produksi barang yang dihasilkan. Bahan yang tersedia atau yang sudah ada harus dikelola secara efektif dan efisien oleh

manajemen. Oleh sebab itulah, maka manajemen perlu membuat suatu perencanaan yang tepat sehingga diperoleh suatu perencanaan persediaan yang efektif dan efisien dengan harga yang wajar.

Dari latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk mengangkat topik dalam skripsi mengenai pengendalian bahan baku di perusahaan tersebut dengan judul "PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE (Q-SISTEM) PADA PT. METRO GRAFIKA UTAMA"

## **I.2. Perumusan Permasalahan**

Adanya penumpukan dan kekurangan bahan baku utama untuk produksi pada perusahaan ini yang sangat mempengaruhi produksi bahkan profil perusahaan ini, maka untuk itu penulis melakukan penelitian pada perusahaan PT. Metro Grafika Utama.

Dalam hal ini penulis ingin mengetahui sejauh mana perencanaan persediaan bahan baku utama yang dilaksanakan pada PT. Metro Grafika Utama dibandingkan dengan teori yang telah dipelajari oleh penulis pada bangku perkuliahan dengan menggunakan Metode (Q-Sistem).

Dari uraian latar belakang dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah perhitungan persediaan bahan baku pada PT. Metro Grafika Utama?
2. Berapa kali frekuensi dalam satu periode pembelian bahan baku dilakukan, bila perusahaan PT. Metro Grafika Utama menetapkan metode (Q-Sistem)?
3. Berapa total biaya persediaan bahan baku bila perusahaan menetapkan

4. Berapa batas atau titik pemesanan bahan baku yang dibutuhkan oleh PT. Metro Grafika Utama selama masa tenggang (reorder point)?

### **I.3. Pembatasan Masalah**

Dalam upaya pengendalian bahan baku perlu dilakukan pembatasan masalah dengan tujuan yang diharapkan terarah dan terperinci. Adapun batasan masalahnya adalah penelitian yang dilakukan hanya dari sudut bahan baku yang meliputi bahan baku utama saja, yaitu: kertas, tinta, dan bahan penolong.

- Hanya meneliti pada bahan baku utama, yaitu: kertas, tinta, dan bahan penolong.
- Evaluasi data periode 2008 dan periode 2009.

### **I.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **I.4.1. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perencanaan persediaan bahan baku kertas yang dijalankan oleh perusahaan pada saat ini.
2. Mengetahui bagaimana pengaruh metode yang digunakan dalam perencanaan persediaan bahan baku kertas terhadap kegiatan produksi perusahaan.
3. Melihat hubungan antara persediaan bahan baku utama dengan hasil



## **I.4.2. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan masukan kepada pihak PT. Metro Grafika Utama dalam usahanya untuk meningkatkan perusahaan tersebut dimasa yang akan datang.
2. Untuk menambah wawasan serta mengaplikasikan ilmu yang selama ini diperoleh oleh penulis di bangku perkuliahan.
3. Untuk menambah pengetahuan penulis dalam kegiatan perencanaan persediaan barang kebutuhan produksi.

## **I.5. Metodologi Penelitian**

Dalam melakukan penelitian, penulis melakukan metode deskriptif dengan menggunakan pendekatan studi kasus bahan penulisan diperoleh dengan studi kepustakaan, observasi dan wawancara. Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian antara lain:

Wawancara Penelitian dilakukan tanya jawab langsung kepada karyawan langsung.

Observasi Penulis memperoleh data langsung melalui pengamatan dan melakukan penelitian. Studi Kepustakaan Penulis mengumpulkan data dan mempelajari dari bukubuku yang berhubungan dengan pokok permasalahan.

## **I.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam tugas sarjana ini adalah sebagai berikut:

Masalah, Perumusan permasalahan, Pembatasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

- Bab II** : Merupakan Struktur Organisasi dan Manajemen yang mengemukakan Gambaran Umum Perusahaan, Struktur organisasi Perusahaan, Manajemen Perusahaan, Uraian Tugas dan Tanggung Jawab, Tenaga Kerja, Jam Kerja, Sistem Pengupahan, Kesejahteraan Karyawan dan Keselamatan Kerja.
- Bab III** : Merupakan Teknologi Mekanik yang mengemukakan peralatan yang digunakan dalam perusahaan, dan Proses Produksi yang mengemukakan alur produksi yang terjadi, serta bahan baku utama perusahaan.
- Bab IV** : Merupakan Landasan Teori yang mengemukakan Defenisi Perencanaan Persediaan .
- Bab V** : Merupakan pengumpulan dan pengolahan data yang mengemukakan Data Bahan baku dan pengolahan data menggunakan Metode (Q-Sistem).
- Bab VI** : Merupakan Pemecahan Masalah
- Bab VII** : Merupakan Kesimpulan dan Saran dari isi Tugas Sarjana.

## BAB II

### GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Organisasi berasal dari istilah Yunani "Organon" dan istilah Latin yang disebut "Organum" berarti alai, bagin, anggota, dan badan. Sehingga defenisi Organisasi adalah sekelompok orang yang bekeria sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu, jadi organisasi menggambarkan keseluruhan aktivitas manajemen dalam pengelompokan, orang-orang dan penetapan tugas, fungsi-fungsi, wewenang serta tanggung jawab masing-masing dengan tujuan terciptanya aktivitas-aktivitas yang berdaya guna dan berhasil guna dalam mencapai tujuan yang telah di tetapkan.

Struktur organisasi adalah bagan yang menggambarkan hubungan kerja antara dua orang atau lebih pada tugas yang Baling berkaitan untuk pencapaian suatu tujuan tertentu. Tercapainya tujuan organisasi tergantung kepada para manager dalam organisasi tersebut sebagai penentu kebijaksanaan. perusahaan. Organisasi dan manajemen yang baik akan memberikan efek yang positif terhadap perusahaan yaitu dalam kontrol terhadap tugas dan tanggung jawab serta memperlancar komunikasi dari atasan sampai bawahan.

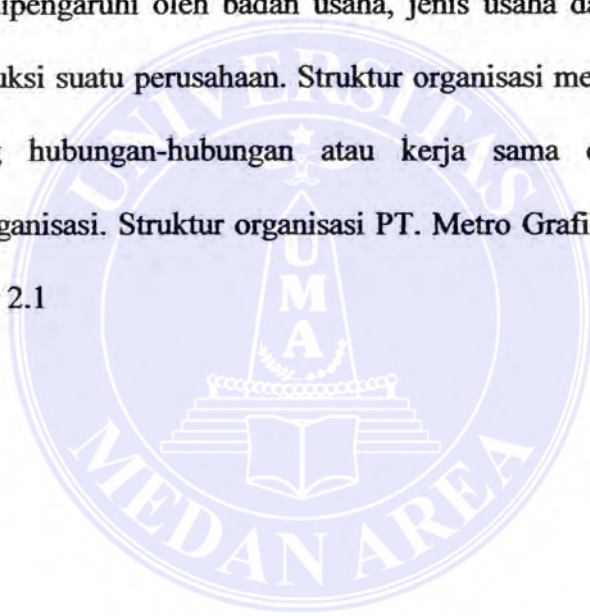
#### II.1. Struktur Organisasi PT. Metro Grafika Utama

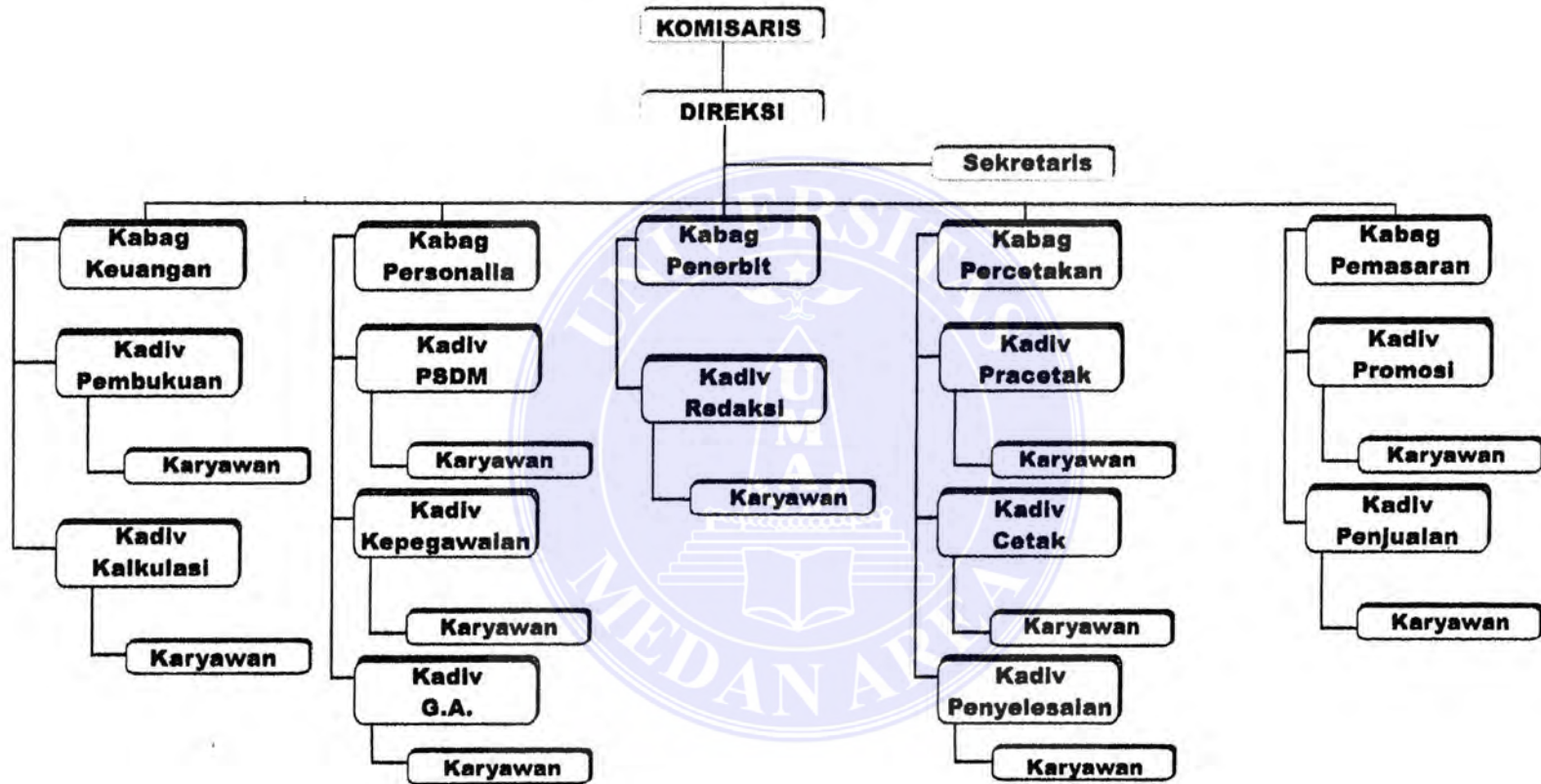
Bentuk organisasi di PT. Metro Grafika Utama adalah Garis dan Fungsional, struktur ini disusun sedemikian rupa sehingga jelas terlihat penetapan, batas-batas tugas, wewenang dan tanggung jawab. Dengan demikian diharapkan adanya suatu

sehingga masing-masing pekerja mengetahui dengan jelas siapa yang mendapat perintah dan kepada siapa harus dipertanggung jawabkan pekerjaannya.

Dengan adanya struktur organisasi dan uraian tugas yang telah di tetapkan akan menciptakan suasana kerja yang baik karena akan terhindar dari tumpang tindihnya dalam perintah dan tanggung jawab.

Organisasi merupakan hal yang dinamis, yang menyesuaikan kedinamisannya, dengan kedinamisan masyarakat sehingga bentuk organisasi ditentukan atau dipengaruhi oleh badan usaha, jenis usaha dan besarnya usaha serta sistem produksi suatu perusahaan. Struktur organisasi merupakan gambaran skematis tentang hubungan-hubungan atau kerja sama orang-orang yang menggerakkan organisasi. Struktur organisasi PT. Metro Grafika Utama dapat di lihat pada gambar 2.1





Gambar 2.1. Bagan Struktur Organisasi PT. Metro Grafika Utama

Langkah awal dimulai pada tahun 1989 dengan mengelola sebuah percetakan kecil di sebuah grasi di Jln. Medan, Pematangsiantar. Tanga bekal yang memadai, direksi mulai mengelola sebuah usaha teknologi grafika. Dengan kemampuan manajerial alamiah, direksi memulai usaha percetakan mini, yang dikelola dengan manajemen sederhana pula. Tantangan terberat pada waktu mulai adalah 'makanan' mesin-mesin yang baru. dibeli.

Pada tahun 1998, gedung Metro Grafika mulai dibangun di Medan, tepatnya di Jln. Setia Budi 459. Ketika beberapa bagian gedung telah selesai, pada bulan Juni 1998 seluruh kegiatan Penerbit-Percetakan dipindahkan ke Medan. Pada tahun itu juga, SMK Bina Media didirikan di bawah pembinaan Yayasan Bina Media. Hari demi hari, pemikiran berkembang untuk memberi 'makanan' untuk mesin itu dengan mendirikan sebuah penerbit. Sejak tahun 2000, kami tertantang untuk mendirikan sebuah penerbit di belahan barat Indonesia tercinta ini, karena dunia intelektual bertumbuh di Sumatera Utara ini dengan berdirinya pelbagai Universitas swasta. Sekali lagi, kami belajar sambil bekerja. Tidak sedikit jasa PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta dan Penerbit Kanisius, Yogyakarta, yang kami peroleh. Mereka telah memberikan beberapa 'rahasia dapur' mereka dengan mengizinkan karyawan-karyawan kami magang di sana. Lembaga-lembaga yang berkaitan dengan penerbitan buku merupakan pendukung kami.

PT. Metro Grafika merupakan anggota SEKSAMA (Sekretariat Bersama Penerbit Katolik di Indonesia) dan anggota IKAPI (Ikatan Penerbit Indonesia) cabang Sumatra Utara. Perpustakaan Nasional adalah pendukung kami Dalam hal

registrasi ISBN (International Standard Book Number) dan KDT (Katalog Dalam

Terbitan). Kami juga berusaha mengangkat pengarang-pengarang lokal atau minimal membina para guru-guru di dunia perbukuan.

Demikianlah PT. Metro Grafika Utama mulai bergerak di bidang penerbitan dan percetakan buku-buku sekolah atau perguruan tinggi, budaya, dan rohani kristen.

### II.1.1. Visi

PT. Metro Grafika Utama ingin berperan serta dalam pengembangan masyarakat melek media demi terwujudnya persaudaraan antar manusia yang dijiwai oleh nilai-nilai manusia sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman.

### II.1.2. Misi

1. Menerbitkan dan menyebarluaskan media yang dapat dipercaya untuk mendorong terwujudnya persaudaraan antar manusia dalam konteks budaya yang sedang berkembang
2. Menciptakan penulis pemula dan meningkatkan kemampuan penulis.
3. Mengelola sebuah percetakan sebagai unit yang berfungsi sebagai wadah pelatihan yang sesuai dengan perkembangan pasar, masyarakat, dan teknologi.

## II.2. Uraian Tugas dan Tanggung Jawab

Untuk menggerakkan suatu organisasi dibutuhkan adanya personil yang memegang jabatan tertentu, seperti terdapat dalam struktur organisasi dimana

masing-masing personil mempunyai tugas dan wewenang yang seimbang dan jelas. Tanggung jawab yang di berikan harus seimbang dengan wewenang yang di terima. Organisasi yang baik adalah organisasi yang jelas dan teratur sehingga dapat melaksanakan tugas dan tanggung jawab yang di embannya.

Tugas pokok dari tiap bagian dapat diuraikan sebagai berikut:

### 1. Komisaris

#### Fungsi Utama:

- Menyusun program kerja PT. Metro Grafika Utama.
- Melaksanakan pengawasan terhadap kinerja Direksi.
- Melaksanakan penyusunan program peningkatan kualitas perusahaan.
- Melaksanakan peningkatan kualitas tenaga manajemen.
- Melaksanakan pengujian terhadap manajemen dan staf perusahaan.

### 2. Direksi

#### Fungsi Utama:

1. Menyusun program kerja PT. Metro Grafika Utama.
2. Melakukan pengawasan terhadap kinerja manajemen perusahaan.
3. Melakukan penyusunan data pegawai PT. Metro Grafika Utama.
4. Memberikan pertanggungjawaban terhadap Komisaris akan keadaan perusahaan.



### 3. Sekretaris

#### Fungsi Utama:

1. Menyusun program kerja seksi
2. Melakukan penyusunan program peningkatan kualitas tenaga kerja percetakan dan penerbitan.
3. Memberikan laporan keadaan perusahaan kepada direksi dan komisaris.

### 2. Departemen Personalia

#### 4. Kabag. Personalia

#### Fungsi Utama:

Mendesain dan menjalankan program, system, dan prosedur berkenaan dengan hubungan perusahaan dengan karyawannya:

1. Mengembangkan karyawan di dalam departemennya agar dapat melaksanakan dan memantau sistem itu.
2. Mengajukan usulan kepada direksi bahwa ketentuan yang diberlakukan itu legal, bersaing di pasar tenaga kerja dan layak bagi karyawan.
3. Mengusulkan anggaran lama dan pendapatan departemen.
4. Mengawasi dan memantau bidang finansial supaya tidak menyimpang dari anggaran belanja dan pendapatan departemen.

#### Tugas/Wewenang:

1. Mengembangkan policy kepegawaian dan menyampaikan ke seluruh karyawan.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 27/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)27/12/23

2. Memproyeksi biaya program benefits karyawan, pengupahan, pelatihan (anggaran belanja dan pendapatan departemen).
3. Mengantisipasi isu kepegawaian yang menuntut segera diambil langkah.
4. Mendesain dan menjalankan program, sistem, dan prosedur berkenaan dengan hubungan perusahaan dengan karyawannya.
5. Mengajukan usulan kepada direksi bahwa ketentuan yang diberlakukan itu legal, bersaing di pasar tenaga kerja, dan layak bagi karyawan.

## 1. Kadiv. Kepegawaian

### Fungsi Utama:

Mendesain dan menjalankan program yang berkaitan dengan administrasi pengupahai, humas/perizinan, dan administrasi yang berhubungan dengan karyawan; mengajukan usulan ketentuan yang berlaku legal atau tidak, dapat bersaing dengan situasi ketenagakerjaan, dan layak bagi karyawan.

### Tugas/Wewenang:

1. Mengadakan study/riset penggajian.
2. Memproyeksi biaya program benefita karyawan, pengupahan, pelatihan.
3. Mengembangkan policy kepegawaian dan menyampaikannya kepada karyawan.
4. Menerima dan melatih karyawan.
5. Menjalankan pelayanan kepada yang terkait dan menjaga hubungan baik

dengan semua unit.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 27/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)27/12/23

## **2. Kadiv. PSDM**

### **Fungsi Utama:**

Mendesain dan menjalankan program yang berkaitan dengan pengembangan ketenagakerjaan, yaitu rekrut, pelatihan, kesehatan, kesejahteraan, peningkatan kinerja, dan hubungan industrial dengan pihak-pihak yang berhubungan dengan masalah ketenagakerjaan; mengajukan usulan kepada direksi bahwa ketentuan yang diberlakukan itu legal, dapat bersaing.

### **Tugas/Wewenang:**

Memproyeksikan biaya program pembinaan karyawan.

- a. Mengembangkan sistem dan prosedur rekrut dan pelatihan karyawan.
- b. Mengantisipasi isu kepegawaian yang menuntut segera diambil langkah.
- c. Menerima dan melatih karyawan.
- d. Menjalanim pelayanan kepada yang terkait dan menjaga hubungan baik dengan semua unit.

## **3. Kadiv. GA (General Affair)**

### **Fungsi Utama:**

Merencanakan pemeliharaan, perbaikan dan pengadaan bahan-bahan yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan Penerbit-Percetakan Bina Media, berupa mesin, listrik, rumah tangga, dan komputer.

### **Tugas/Wewenang:**

1. Membuat rencana pemeliharaan, perbaikan, dan pengadaan barang dalam kurun waktu 2-5 tahun.
2. Mengevaluasi dan memeriksa terlaksananya tindakan perbaikan kinerja bagiannya.
3. Menyusun dan menepati jadwal dan anggaran proyek.
4. Menyusun penjadwalan pelaksanaan tugas-tugas rutin dan mengadakan evaluasinya.
5. Menentukan jumlah tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan General Affair.

### **1. Departemen Keuangan**

#### **1. Kabag. Keuangan**

#### **Fungsi Utama:**

Mendesain dan menjalankan sistem perencanaan dan pengawasan kegiatan hidang finansial dan personalia perusahaan; mengembangkan karyawan agar memiliki ketrampilan di bidang masing-masing sesuai dengan tuntutan perusahaan; membantu manajer-manajer lain dalam melaksanakan tugas di bidang keuangan dan kekaryawanan.

### **Tugas/Wewenang:**

1. Mengidentifikasi kebutuhan akan keuangan dan tenaga terampil pada masa mendatang.
2. Mengidentifikasi informasi mengenai perencanaan dan pengawasan yang

UNIVERSITAS MEDAN AREA

diperlukan oleh perusahaan.

Document Accepted 27/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber  
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area  
Access From (repository.uma.ac.id)27/12/23

3. Mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan lain dan line manajemen.
4. Mengembangkan policy kepegawaian dalam undang-undang tenaga kerja, pengupahan, jamsostek, pelatihan, dan pengembangan, dan memproyeksi Maya masing-masing bidang.
5. Mengantisipasi isu kepegawaian yang menuntut segera diambil langkah.
6. Menentukan jumlah dan jenis tenaga keuangan serta melatihnya dalam bidang finansial dan manajemen umum.

## 2. Kadiv Pembukuan

### Fungsi Utama:

Mendesain dan menjalankan program yang berkaitan dengan pengembangan ketenagakerjaan, yaitu rekrut, pelatihan, kesehatan, kesejahteraan, peningkatan kinerja dan hubungan individual dengan pihak-pihak yang berhubungan dengan masalah ketenagakerjaan; mengajukan usulan kepada direksi bahwa ketentuan yang diberlakukan An legal, dapat bersaing dengan situasi ketenagakerjaan sekarang, dan layak bagi karyawan.

### Tugas/Wewenang:

1. Memproyeksikan biaya program pembinaan karyawan.
2. Mengembangkan sistem dan prosedur rekrut dan pelatihan karyawan.
3. Mengantisipasi isu kepegawaian yang menuntut segera diambil langkah.
4. Menerima dan melatih karyawan.
5. Menjalankan pelayanan kepada yang terkait dan menjaga hubungan baik

UNIVERSITAS MEDAN AREA

dengan semua unit

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 27/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)27/12/23

### 3. Kadiv Kalkulasi

#### Fungsi Utama:

Bersama dengan kepala bagian mendesain dan menjalankan sistem perencanaan dan pengawasan kegiatan finansial perusahaan; mengembangkan karyawan agar menjadi ahli dalam bidang anggaran, proyeksi keuangan, persiapan dan analisa pengeluaran operasi, electronic data processing, baik untuk seluruh perusahaan maupun membantu manajer-manajer lain dalam melaksanakan tugasnya di bagian masing-masing.

#### Tugas Wewenang:

1. Mengidentifikasi kebutuhan akan keuangan baik yang berupa AR maupun pengeluaran rutin dan menyediakan kebutuhan cash antara lain melalui AR.
2. Menyediakan informasi mengenai perencanaan dan pengawasan yang diperlukan perusahaan.
3. Menentukan jumlah dan jenis tenaga keuangan serta melatihnya dalam bidang finansial.
4. Menyediakan pelayanan dan kerja sama secara positif dengan unit-unit organisasi lainnya.
5. Pengawasan terhadap biaya.

## 6. Departemen Produksi

### 1. Kabag. Produksi

#### Fungsi Utama:

1. Menjabarkan misi dan tujuan produksi percetakan dalam perencanaan, pengembangan, pelaksanaan program produksi percetakan, pengawasan anggaran, dan supervise staf.
2. Mendesain dan melaksanakan sistem perencanaan usaha produksi percetakan dengan mengembangkan dan mendapatkan order cetak, baik dari dalam perusahaan maupun perorangan atau badan hukum luar perusahaan.
3. Mengawasi dan memantau bidang financial produksi percetakan.
4. Mengembangkan karyawan untuk berdaya saing tinggi dalam rangka mencapai misi dan tujuan produksi percetakan.
5. Merencanakan dan mengawasi anggaran belanja/pendapatan departemen.

#### Tugas/Wewenang:

1. Menjabarkan misi dan tujuan produksi bersama wakil manajer mengenai perencanaan, pengembangan, pelaksanaan program produksi percetakan, pengawasan anggaran dan supervise terhadap staf.
2. Mendesain dan melaksanakan system perencanaan produksi percetakan dengan mengembangkan dan mendapatkan order, baik dari dalam perusahaan maupun perorangan atau badan hukum luar perusahaan.
3. Menjalini hubungan dengan relasi bisnis, para pengusaha, dan lain-lain.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 27/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)27/12/23

4. Membicarakan mengenai ruang lingkup luas dan pola pesanan order dan syarat kemudahan dan lain-lain.
5. Memberi umpan balik kepada pengusaha dan para relasi bisnis yang diperoleh dari layanan kepada pemesan, brosur, internet, dan lain-lain.
6. Merencanakan dan mengawasi anggaran belanja dan pendapatan dari departemen.
7. Melaporkan perencanaan dan kegiatan produksi percetakan berdasarkan laporan kinerja bersama wakil manajer satu kali dalam seminggu kepada direktur.
8. Merencanakan perialanan order bersama dengan P-3

## 2. Kadiv. Pra-cetak

### Fungsi Utama:

1. Mendesain dan melaksanakan sistem perencanaan kinerja desain dan setting.
2. Merencanakan dan mengawasi target keda mulai dari proses desain dan setting setelah order yang datang dari P-3 atau redaksi.
3. Mengembangkan dan menjalankan sistem, fasilitas, dan kegiatan divisi dalam rangka meningkatkan produksi.
4. Mengusulkan anggaran belanja dan pendapatan yang berhubungan dengan desain dan setting.
5. Mengawasi finansial dan pelaksanaan anggaran belanja dan pendapatan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

desain dan setting

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 27/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)27/12/23



**Tugas/Wewenang:**

1. Merencanakan program berupa rencana dan strategi pekerjaan yang berhubungan dengan desain dan setting 2-5 tahun.
2. Mendesain dan melaksanakan sistem perencanaan kinerja divisi.
3. Merencanakan penearian bentuk, pola, dan standarisasi desain dan setting.
4. Mengusulkan anggaran belanja dan pendapatan divisi setting.
5. Merencanakan penjadwalan dan anggaran proyek.
6. Merencanakan penjadwalan perbaikan kembali naskah yang sudah pernah diterbitkan.
7. Merencanakan dan mengawasi target keda para staf dan divisi.
8. Menjalankan dan mengembangkan sistem, fasilitas, dan kegiatan divisi.

**3. Kadiv. Cetak (Printing)****Fungsi Utama:**

1. Mendesain dan melaksanakan sistem perencanaan kinerja divisi.
2. Merencanakan dan mengawasi target kerja yang ditetapkan sebagai standar kerja.
3. Mengembangkan dan menjalankan fasilitas, sistem, dan kegiatan untuk mencapai produktivitas.
4. Mengajukan anggaran belanja dan pendapatan divisi sebagai dasar pembuatan anggaran belanja dan pendapatan bagian.
5. Mengawasi finansial dan melaksanakan anggaran sesuai dengan anggaran

**Tugas/Wewenang:**

1. Membuat rencana program kerja cetak (printing) 2-5 tahun.
  2. Mendesain dan melaksanakan, sistem perencanaan kinerja cetak (printing).
  3. Merencanakan dan mengawasi target kerja yang ditetapkan sebagai standar kerja.
  4. Mengembangkan dan menjalankan fasilitas, sistem, dan kegiatan untuk mencapai produktivitas.
  5. Mengajukan anggaran belanja dan pendapatan divisi sebagai dasar pembuatan anggaran belanja dan pendapatan bagian.
  6. Merencanakan penjadwalan pengawasan finansial.
  7. Mengelola kinerja untuk meningkatkan efektivitas kinerja.
  8. Menyusun dan menepati jadwal dan anggaran proyek.
- 4. Kadiv. Penjilidan (Finishing)**

**Fungsi Utama:**

1. Mendesain dan melaksanakan sistem perencanaan kinerja divisi.
2. Merencanakan dan mengawasi target kerja yang ditetapkan sebagai standar kerja.
3. Mengembangkan dan menjalankan fasilitas, sistem, dan kegiatan untuk mencapai produktivitas.
4. Mengajukan anggaran belanja dan pendapatan divisi sebagai dasar pembuatan anggaran belanja dan pendapatan bagian.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

5. Mengawasi finansial dan melaksanakan anggaran sesuai dengan anggaran

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)27/12/23

**Tugas/Wewenang:**

1. Membuat rencana program kerja j III d (finishing) 2-5 tahun.
2. Mendesain dan melaksanakan sistem perencanaan kinerja jilid (finishing).
3. Merencanakan dan mengawasi target kerja yang ditetapkan sebagai standar kerja.
4. Mengembangkan dan menjalankan fasilitas, sistem, dan kegiatan untuk mencapai produktivitas.
5. Mengajukan anggaran belanja dan pendapatan divisi sebagai dasar pembuatan anggaran belanja dan pendapatan bagian.
6. Merencanakan penjadwalan pengawasan finansial.

**II.3. Tenaga Kerja**

Tenaga kerja yang bekerja di PT. Metro Grafika Utama di bagi atas 4 golongan yaitu:

1. Golongan Staf untuk jabatan Kabag
2. Pegawai Bulanan untuk jabatan Kadiv
3. Karyawan SKUT (Sistem Karyawan Upah Tetap) untuk golongan Operator dan pembantu operator
4. Karyawan harian lepas yang bersifat temporer

Adapun jumlah karyawan pada PT. Metro Grafika Utama terdiri atas 31

Orang karyawan dengan pembagian tugas sebagai berikut:

1. Karyawan Bagian Keuangan/Administrasi	= 8 Orang
2. Karyawan Teknisi Komputer	= 2 Orang
3. Karyawan GA (General Affair)	= 3 Orang
4. Karyawan Pracetak	= 5 Orang
5. Karyawan Percetakan	= 5 Orang
6. Karyawan Penjilidan	= 4 Orang
7. Karyawan Gudang, dll	= 2 Orang
8. Keamanan/Security	= 2 orang
<b>Total</b>	<b>= 31 Orang</b>

#### II.4. Jam Kerja

Pada PT. Metro Grafika Utama, pabrik beroperasi selama 8 jam, dengan sistem pelaksanaan waktu kerja 08.00 WIB s/d Jam 16.00 WIB.

Jika terjadi penumpukan order, maka akan diadakan lembur ataupun beberapa unit akan diadakan sistem kerja shift.

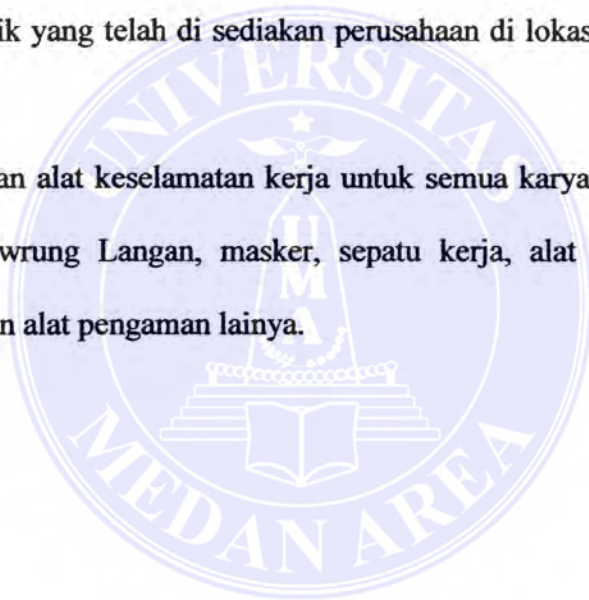
#### II.5. Sistem Pengupahan dan Fasilitas

Sistem kepegawaian dari perusahaan ini adalah:

1. Pegawai Tetap
2. SKUT Harlan
3. Pegawai Harlan /Musiman /Borongan

Sistem pengupahan karyawan pada PT. Metro Grafika Utama adalah:

1. Gaji, lembur sesuai dengan skill maupun jabatannya
2. Gaji, lembur sesuai dengan ketentuan yang berlaku
3. Berbagai fasilitas:
4. Pemberian cuti tahunan, cuti sakit,serta cuti khusus
5. Karyawan dan staf perusahaan mendapat pemeriksaan kesehatan secara rutin setiap dua minggu sekali dan pemeriksaan gratis bagi karyawan yang sakit di poliklinik yang telah di sediakan perusahaan di lokasi perusahaan tersebut.
6. Pakaian kerja dan alat keselamatan kerja untuk semua karyawan, seperti; pakaian kerja, wrung Langan, masker, sepatu kerja, alat kedap suara bagian mesin dan alat pengaman lainnya.



## BAB III

### TEKNOLOGI MEKANIK DAN PROSES PRODUKSI

#### III.1. Section produksi

Proses produksi buku merupakan suatu cara, metode teknik bagaimana sesungguhnya sumber (tenaga kerja, mesin, bahan, dan dana) yang ada dirubah untuk memperoleh suatu hasil berupa buku yang kita inginkan. Sedangkan produksi buku itu sendiri adalah kegiatan untuk menciptakan atau menambah kegunaan sesuatu barang atau jasa yang diinginkan oleh para konsumen yang menginginkannya.

Dari definisi diatas dapat ditarik kesimpulan mengenai pengertian proses produksi buku. Proses produksi buku dapat diartikan sebagai cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu. barang (jasa dengan menggunakan sumber-sumber atau tenaga kerja, mesin, bahan-bahan, dan dana).

##### III.1.1. Mesin Pra-Cetak (Setting – Montase)

Pada unit Pra-cetak dilakukan pengerjaan orderan yang masuk pertama sekali. Di unit ini, P-3 atau penerima order memberikan SPK pengerjaan order, yang diterima oleh kadiv. Pra-cetak. Pada unit ini terdapat beberapa alas mekanik yang digunakan, yaitu:

##### 1. Komputer (PC atau Macintosh)

Komputer atau macintosh yang digunakan berukuran layar 17 inchi, di unit ini

komputer atau macintosh yang digunakan memiliki beberapa

fungsi, yaitu

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

1. Mendisain sampul-sampul buku yang akan diterbitkan.
2. Mensetting naskah dari pelanggan menjadi bentuk buku atau pun bentuk yang diinginkan pelanggan.
3. Memasukkan koreksian dari pelanggan, atau mengetik naskah dari pelanggan.
4. Memprint film ke mesin print film, prosesor film.

## 2. Printer Laser Jet

Digunakan untuk memprint hasil settingan atau contoh suatu desain. Biasanya digunakan juga untuk memprint kertas kalkir, yang dapat digunakan sebagai master cetakan pada plat. Untuk beberapa order tertentu hasil print dari perinter ini bisa langsung digunakan jadi master untuk mesin cetak. Seperti pada mesin cetak RISO.

Printer Laser Jet biasanya menggunakan Toner (serbuk tinta) yang dapat diisi ulang. Hasil dari printer ini lebih jelas dari hasil print biasa, dan tintanya tidak melar. Sehingga lebih solid Limuk dicetak atau dijadikan master cetakan.

## 3. Mesin Print Film (Image Setter)

Mesin print film digunakan untuk memprint film melalui komputer. Sifat kerjanya hampir sama dengan printer laser jet. Perbedaannya hanya sebatas bahan printnya. Pada mesin ini media yang digunakan film langsung, sehingga film sudah dimasukkan ke dalam mesin yang tidak tembus cahaya.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Mesin ini juga dilengkapi dengan pengukur suhu. Dimana jika suhu di sekitar mesin ini diatas 30 °C, maka program printnya akan hang. Untuk itu mesin ini di taruh di ruangan yang memiliki suhu dibawah 30 °C. Biasanya mesin ini dibuat dalam ruangan ber AC untuk menjaga keawetannya.

Mesin Image Setter memiliki spesifikasi:

- Bahan : Polyester Plate, Film, RC paper
- Daya : 90-130V AC, 180-250V AC Auto Ranging
- Tenggangan : 700 W
- Ukuran : 635 x 720 x 1040 mm
- Berat : 130 kg

#### 4. Mesin Proessor Pencuci Film

Mesin Proessor Pencuci Film berfungsi untuk mencuci film yang telah diprint pada mesin image setter. Pada mesin ini terdapat tiga cairan zat kimia yang berfungsi masing-masing, antara lain:

##### 1. Developer Film

Berfungsi sebagai cairan pencuci film, pada cairan ini pertama sekali film masuk. Cairan ini dicampur dengan air dengan perbandinga 1 : 3, dimana air 3. Pada cairan ini jika film terlalu lama direndam maka akan menyebabkan seluruh lapisan emulasi film akan rontok tercuci. Jika terlampau singkat dicuci maka lapisan emulsi film masih tebal.

##### 2. Fixer Film

Berfungsi untuk menghentikan reaksi dari Developer film. Cairan ini tidak



bisa tercampur ke bagian Developer, karena akan menyebabkan Developer tidak berfungsi lagi. Perbandingan Fixer dengan air juga 1 : 3, dimana air

### 3. Air

Berfungsi untuk membersihkan Developer dan Fixer dari film.

## 5. Meja Montase

Meja montase berfungsi untuk memontase/menyusun lembaran-lembaran naskah yang telah diprint dan akan ditempel ke plat.

Meja montase adalah sebuah meja yang terbuat dari:

1. Kaca setebal 5 inchi yang memiliki garis grafik di atasnya (sebagai dasar meja).
2. Bola lampu TL 20 watt (4 buah), agar tidak terlampau panas. akan menggunakan bola lampu dengan watt yang lebih besar akan menyebabkan kertas kalkir yang dimonting bisa cepat keriput.

Biasanya pada bagian inilah halaman per halaman dari buku yang akan diceetak disusun sedemikian rupa agar membentuk sebuah buku. Bagian ini berfungsi juga untuk membantu mempermudah kerja operator mesin cetak dan penjilidan, terutama untuk menghindari kesalahan cetak ataupun melipat kertas nantinya.

## 6. Mesin Penyinaran Plate VPF32H-3

Mesin penyinaran plate berfungsi untuk menyinari plate aluminium yang diatasnya telah dimontingkan lembaran-lembaran kertas kalkir.

Mesin ini menggunakan sebuah lampu merkuri dengan daya 1000 watt, yang dapat digunakan selama 36 jam penyinaran. Cahaya dari lampu merkuri tersebut akan melemahkan lapisan emulsi yang ada dipermukaan plate, sehingga bagian yang langsung terkena cahaya akan hilang jika plate di cuci dengan Developer pencuci plate. Untuk lama penyinaran tergantung dari jenis plate yang akan disinari.

1. Untuk plate mesin GTO, lama penyinaran adalah 90 detik.
2. Untuk plate mesin SOR M, lama penyinaran adalah 120 detik.
3. Untuk plate mesin SOR S, lama penyinaran adalah 140 detik.

Mesin Penyinaran Plate memiliki spesifikasi:

- Luas Area : 1240 x 1610 mm
- Kapasitas lampu : 3 KW instant metal halide lamp
- Tenaga : 1 phase, 220V, 30A
- Berat : 480 kg
- Lebar layar penutup : 5m<sup>3</sup>

Setelah dilakukan penyinaran terhadap plate yang akan dicetak, dengan ketentuan waktu yang telah disetel maka plate tersebut harus segera dicuci dengan Developer plate. Jika waktu penyinaran terhadap plate tersebut terlalu lama akan menyebabkan teks atau gambar yang akan dicetak pada plate akan cepat pudar.

**Jika waktu penyinaran terlalu cepat, maka saat mencuci akan lama.**

### III.1.2. Mesin Cetak (Printing)

Pada unit cetak, semua merupakan kelanjutan pekerjaan dari unit pra-cetak. Plate yang telah selesai di montase dan cuci lalu dikirim ke unit cetak. Pada unit cetak terdapat beberapa mesin cetak, antara lain:

#### 1. Mesin Toko 820

Mesin Toko 820 merupakan produksi Jepang. Mesin ini biasanya digunakan untuk mencetak lembaran-lembaran dengan ukuran maksimum kertas folio, dan hanya mampu mencetak satu warna (tidak separasi: Cyan, Magenta, Yellow, dan Black). Mesin ini sangat simpel, karena tidak memerlukan daya listrik yang besar, dan ukurannya pun kecil.

Mesin Toko 820 memiliki spesifikasi:

- Ukuran Cetak : 248 mm x 365 mm
- Max. Ukuran Kertas : 280 mm x 392 mm
- Min. Ukuran Kertas : 75 mm x 90 mm
- Berat Kertas : 28 g/m<sup>2</sup> . 210 g/m<sup>2</sup>
- Kecepatan : 3800 - 6800 lembar/jam
- Power supply : 220 V, 50 Hz
- Daya : 350 W
- Ukuran : (1028 mm x 682 mm x 578 mm)
- Berat : 130 Kg

#### 2. Mesin RISO

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Mesin RISO hampir sama dengan mesin foto copy, ukurannya, fungsinya dan

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)27/12/23

hanya bisa mencetak satu warna. Perbedaannya hanya pada master cetak mesin, RISO berupa kain sutra yang menempel pada drum di dalam mesin. Hal ini menyebabkan hasil cetakan mesin RISO lebih solid ketimbang mesin foto copy.

Mesin RISO memiliki spesifikasi:

- Ukuran Kertas Max. : A3 (297mm x 420 mm)
- Ukuran Kertas Min. : A6 (100 mm x 148 mm)
- Berat Kertas : 46-210 g/m<sup>2</sup>
- Power : 110V, AC 60Hz, <5A>, 220-240V AC  
50/60 Hz<3A>
- Ukuran : 1320 mm x 660 mm x 640mm
- Berat : 111 Kg
- Daya : 260W

### 3. Mesin GTO-52

Mesin GTO-52 merk Heidelberg-Jerman, berfungsi untuk mencetak sampul buku, brosur, dan cetakan lainnya yang bersifar separasi warna (Cyan, Magenta, Yellow, dan Black).

Mesin GTO-52 memiliki spesifikasi:

- Mesin : 3 phasa
- Ukuran Slinder : 400 mm x 540 mm
- Ukuran Kertas Max : 360 mm x 520 mm
- Ukuran Kertas Min. : 105 mm. x 180 mm
- Area Cetak : 340 mm x 500 mm

- Sistem Pengairan : Konvensional
- Kemampuan Cetak : Separasi Warna Kecepatan Cetak Max. 8000 lembar/jam Kecepatan Cetak Min. 3000 lembar/jam

#### 4. Mesin SOR M

Mesin SOR M merk Heidelberg-Jerman, berfungsi untuk mencetak sampul buku, brosur, dan cetakan lainnya yang bersifar separasi warna (Cyan, Magenta, Yellow, dan Black) dengan ukuran yang lebih besar ketimbang mesin GTO-52. Mesin ini memiliki ukuran cetak maksimum  $\frac{1}{2}$  piano kertas (50 x 64).

Mesin SOR M memiliki spesifikasi:

- Max. Ukuran Kertas : 520 mm x 740 mm
- Min. Ukuran Kertas : 280 mm x 400 mm
- Max. Area Gambar (Cetak) : 510 mm x 720 mm
- Max. Kecepatan Cetak : 12000 lembar/jam
- 1. Min. Kecepatan Cetak : 2800 lembar/jam
- 2. Jepitan Kertas : 8 – 10 mm
- 3. Ukuran Blanket : Tebal = 1.9 mm  
Lebar x Panjang = 605 x 752 mm
- 4. Ukuran Mesin : Panjang x Lebar = 2980 x 2080 mm
- 5. Berat Mesin : 5310 Kg
- 6. Daya Mesin : 12 KW

## 5. Mesin SOR S

Mesin SOR S merk Heidelberg-Jerman, berfungsi untuk mencetak sampul buku, brosur, dan cetakan lainnya yang bersifar separasi warna (Cyan, Magenta, Yellow, dan Black) dengan ukuran yang lebih besar dari mesin SOR M. Mesin ini memiliki ukuran cetak maksimum piano kertas (70 x 100).

Mesin SOR S memiliki spesifikasi:

1. Max. Ukuran Kertas : 720 mm x 1020 mm
2. Min. Ukuran Kertas : 360 mm x 520 mm
3. Max. Area Gambar (Cetak) : 700 mm x 1020 mm
4. Max. Kecepatan Cetak : 12000 lembar/jam
5. Min. Kecepatan Cetak : 2800 lembar/jam.
6. Jepitan Kertas : 10 – 12 mm
7. Ukuran Blanket : Tebal = 1.9 mm  
Lebar x Panjang = 790 x 1052 mm
8. Ukuran Mesin : Panjang x Lebar = 3220 x 2380 mm
9. Berat Mesin : 7110 Kg
10. DayaMesin : 14.5 KW
11. Mesin : 3 phasa
12. Ukuran slinder : 77 x 103
13. Sistem pengairan : Konvensional
14. Kemampuan cetak : Separasi warna

### III.1.3. Mesin Penjilidan (Finishing)

Pada unit penjilidan, semua hasil cetakan di kemas dengan baik sehingga menjadi sesuai dengan kebutuhan atau pesanan dari pemesan. Di unit ini hasil cetakan dilipat, disortir, dihektet, dilem, dan dipotong menjadi bagus.

Pada unit penjilidan semua proses mencetak diselesaikan dengan baik, di unit ini juga dilakukan pemeriksaan kembali hasil cetakan. Di unit penjilidan terdapat beberapa mesin penunjang produksi, antara lain:

#### 1. Mesin Lipat STHALL ZYS660A

Mesin lipat ini berfungsi untuk melipat hasil cetakan, dengan maksud untuk mempermudah pekerjaan menyortir nantinya, dan mesin ini mampu melipat sampai 4 lipatan.

Mesin ini memiliki kecepatan sampai dengan 14 ribu RPM. Dengan kapasitas ukuran kertas lipatan sampai dengan 1 piano kertas (79 cm x 109 cm).

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. Ukuran Kertas Max          | : 660 mm x 1040 mm            |
| 2. Ukuran Kertas Min.         | : 150 mm x 200 mm             |
| 3. Range Kertas               | : 52 - 180 g/m <sup>2</sup>   |
| 4. Kecepatan Rol Pelipat Max. | : 160 in/min                  |
| 5. Daya Mesin                 | : 7.2 Kw                      |
| 6. Berat Mesin                | : 3100 Kg                     |
| 7. Ukuran Mesin               | : 5825 mm x 3125 mm x 1610 mm |

### 2. Mesin Lem Panas (SUPER BINDER – 200)

Mesin lem ini berfungsi untuk menglem buku yang memiliki punggung. Dikatakan lem panas karena mesin ini menggunakan heater (pemanas), yang berfungsi untuk mencairkan lem yang berupa tablet.

Mesin ini mampu menglem buku dengan ketebalan punggung dari 0.5 cm sampai dengan 10 cm.

Mesin Lem Panas Super Binder - 200 memiliki spesifikasi:

- Jumlah Clamps : 4 buah
- Kecepatan Mesin Max. : 2000 putaran/jam
- Panjang Leman (a) : 140-450 mm
- Lebar Leman (b) : 120-270 mm
- Tebal Leman (c) : 3-50 mm
- Panjang Sampul (d) : 140-455 mm
- Lebar Sampul (e) : 120-594 mm
- Daya : 17 Kw
- Berat Mesin : 1590 kg
- Ukuran Mesin : 1437 mm x 3095 mm x 1320 mm

### 3. Mesin Potong Elektrik (GW-130)

Mesin potong elektrik berfungsi untuk memotong hasil cetakan, yang dipotong dapat berupa:

- Buku yang telah dilem atau disortir
- Kertas yang akan dicetak, sesuai dengan ukuran kertas untuk tiap-tiap

UNIVERSITAS MEDAN AREA

mesin  
© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 27/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area



- Membagi dua kertas cetakan yang akan dilipat di mesin lipat.
- Memotong kertas plano menjadi ukuran-ukuran yang dipesan.

Mesin Potong Elektrik GW-130 memiliki spesifikasi:

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. Lebar Kertas Potongan     | : 1300 mm                     |
| 2. Tinggi Kertas Potongan    | : 165 mm                      |
| 3. Panjang Kertas Potongan   | : 1300 mm                     |
| 4. Power                     | : 4 Kw                        |
| 5. Berat Mesin               | : 3800 Kg                     |
| 6. Min. Berat Tekanan Kertas | : 1.5 ton                     |
| 7. Max. Berat Tekanan Kertas | : 4.5 ton                     |
| 8. Kecepatan Potong          | : 45/min                      |
| 9. Ukuran WxHxL              | : 1350 mm x 1830 mm x 2730 mm |

### III.2. Bahan Baku dan Bahan Tambahan Percetakan

#### III.2.1. Bahan Baku Percetakan

##### 1. Kertas

Bahan baku dalam proses cetak adalah kertas dan tinta cetak. Nama kertas dalam bahasa Yunani "papyrus", yaitu suatu tanaman air yang telah digunakan oleh orang-orang Mesir kuno sebagai bahan untuk tulis menulis. Dari kata "papyrus" ini diturunkan kata "paper" (bahasa Inggris), dan "papier" (bahasa Belanda).

##### 2. UNIVERSITAS MEDAN AREA

pada tahun 100 200 M. Unsur-unsur dasar adalah serbuk karbon yang dilarutkan dalam lem dan minyak, dipakai dengan sebatang tabung bambu dan kemudian hari dengan kuas. Tinta Gutenberg (1440) sedikit berbeda dalam unsur utamanya, terdiri dari minyak biji rami (70%), vernis lithografi, karbon dari minyak, serbuk tulang dan unsur tumbuh-tumbuhan (30%). Tinta cetak modern yang unsur-unsurnya terdiri dari zat warna (pigment), bahan pengikat (vehicle), bahan pencair (thinner), bahan pengering (drier) dan pengubah (modifier).

### 3. Film

Segulungan plastik untuk membuat plat yang di Lay-Out dari computer yang nantinya film ini akan dilekatkan ke plat negative dan kemudian akan disinari dimesin plate maker.

#### III.2.2. Bahan Tambahan Percetakan

Bahan baku penolong yang digunakan PT.Sumber Tugu Mustika untuk pembuatan kotak karton adalah:

- **N-Contex**

Kegunaannya adalah suatu zat kental yang dicampur kedalam tinta untuk mempercepat keringnya tinta saat mencetak dimedia cetak yang rumit untuk menyerap tinta misalnya : kertas stiker ataupun cetakan yang blok full colour.

- **Alkohol**

Kegunaannya adalah sebagai bahan campuran pelembab pada plat cetak yang

memberikan ketajaman pada hasil cetakan.

- **Fountain**

Kegunaannya adalah sebagai pembersih pada plat cetak saat mesin dioperasikan atau dalam keadaan mencetak.

- **Pastapur**

ialah Suatu Zat berbentuk jel yang berfungsi untuk pembersih tinta yang melekat pada rol-rol tinta dimesin cetak saat tinta cetak akan diganti dengan warna lain.

- **Air Diterjen**

Ini antara air bersih yang dicampur dengan diterjen, misainya rinso yang berfungsi sebagai pembersih dan pengering dari minyak tanah saat mesin dalam proses dicuci.

- **Air Bersih**

Kegunaannya adalah sebagai pembersih gum pada plat cetak agar plat dapat digunakan untuk proses pencetakan.

- **Gum**

Suatu bahan cairan yang melindungi Plat yang akan dicetak maupun yang telah dicetak yang berikutnya akan digunakan untuk cetakan ulang. Gum ini digunakan agar plat terhindar dari oksidasi.

- **Ulano TZ**

Cairan kimia yang dipadu dengan air untuk mencuci plate negative yang sudah diphoto dimesin plate maker.

### 111.3. Uraian Proses Produksi

Pengorder (P-3) menerima orderan dari pelanggan, baik yang datang dari dalam perusahaan (dalam hal ini Penerbit) maupun yang datang dari luar (dalam hal ini pelanggan yang hanya mau mencetak saja, contohnya: mencetak brosur, undangan, sertifikat, dan lain-lain). Kemudian P-3 menegosiasikan harga dengan pelanggan:

1. Menghitung harga pesanan dengan baik sesuai dengan lembar perhitungan harga pesanan dengan perincian data: data pemesan, data order, data isi pesanan, data cover pesanan, harga pesanan, catatan, mengisi tanggal, dan memberi lembaran supaya ditanda tangani pihak terkait.
2. Mengisi lembar pesanan dengan spesifikasi isian: nomor pesanan, tanggal terima, nama dan alamat pemesan, jenis pesanan, ukuran, jenis huruf, kertas isi, kertas sampul, tanggal jadi, alamat penerima, percobaan cetakan tanggal, harga cetak/ongkos, uang muka, tanggal pelunasan, dan meminta tanda tangan pihak terkait.

Kertas putih disimpan oleh penerima order, kertas merah diberi kepada pemesan, dan kertas kuning dilampirkan pada Surat Perintah Keria (SPK). Dalam hal ini pengorder:

1. Mengisi SPK dengan spesifikasi: nomor order, pemesan, diterima tanggal, tanggal selesai, tanggal kirim, tanggal penawaran, nomor order dahulu, nomor faktur, uang muka, lunas, disiapkan oleh, keterangan jumlah cetak, ukuran

UNIVERSITAS MEDAN AREA  
kertas, data mengetik, data lay out, data montase, data plat, data proef, data

catatan, dan lain-lain.

2. Meminta bon permintaan barang dengan spesifikasi: unit, tanggal permohonan, tanggal diperlukan, nomor SPK, nama order, jumlah barang, jenis barang, jumlah inschit, total, keterangan bon permintaan barang harus ditandatangani oleh pihak terkait, meminta lembar biru sebagai bukti penerimaan barang.
3. Menulis pembayaran uang muka dengan baik dan disetor ke Kasir Departemen Keuangan oleh pemesan.
4. Menulis pembayaran lunas pada lembar pesanan, apabila pelanggan telah membayar lunas dan telah menyetornya kepada Kasir Departemen Keuangan yang dibuktikan dengan kwitansi pembayaran lunas.

Setelah selesai dari pengorder (P-3), lembaran SPK yang telah selesai diisi dengan lengkap oleh P-3 dikirim ke unit pra-cetak. Di unit pra-cetak dilakukan pekerjaan sesuai dengan isi lembaran SPK, antara lain:

1. Mengetik: mengacu pada macam komposing dalam SPK, mesin dan jenis huruf; mengacu pada lebar, pica, tinggi halaman, mengisi tanggal masuk dan operator. Harus ditampilkan pula copy dan gambar yang diberikan. Mengisi kolom rencana mulai dan selesai, kolom pelaksanaan mulai dan selesai.
2. Memproef dengan mengisi tanggal kirim dan kembali sampai naskah disetujui oleh pelanggan.
3. Me-lay out: mengacu pada kolom pekerjaan, tanggal masuk dan operator

UNIVERSITAS MEDAN AREA

yang terdapat dalam SPK. Mengisi kolom rencana mulai dan selesai

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)27/12/23

pelaksanaan mulai dan selesai.

4. Membuat data, mengacu pada: macam, tanggal masuk, dan operator. Mengisi kolom rencana mulai, selesai, pelaksanaan mulai, dan selesai.
5. Memontase, mengacu pada: macam, tanggal masuk dan operator. Mengisi kolom mulai dan selesai, pelaksanaan mulai dan selesai.
6. Membuat plat, mengacu pada: untuk mesin, tanggal mulai, dan operator. Mengisi kolom mulai dan selesai, pelaksanaan mulai dan selesai.

Setelah selesai dari unit pra-cetak, lembaran SPK dikirim ke gudang kertas untuk meminta bahan. Setelah SPK diterima oleh petugas gudang kertas, dilakukanlah pekerjaan sesuai dengan SPK:

1. Menanggungjawab semua penggunaan kertas yang dikeluarkan dari gudang kertas
2. Memberi gambaran No. Stok.
3. Menyediakan pesanan sesuai dengan jenis/warm, ukuran, dan jumlah sesuai dengan Bon Permintaan Barang.
4. Menyediakan film/ jenis /ukuran/ jumlah, plat/ jenis/ ukuran/ jumlah, tinta/ warna, sesuai dengan ketentuan dalam SPK.
5. Membuat daftar persediaan barang yang ada di gudang kertas, dan bersama keuangan membuat analisisnya. Menyimpan bukti serah terima barang.

Setelah bagian gudang bahan baku mengeluarkan bahan sesuai dengan yang

UNIVERSITAS MEDAN AREA  
terttera di SPK. Maka operator cetak harus bekerja sesuai dengan SPK:

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 27/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)27/12/23

1. Menerima barang dari gudang sesuai dengan lembar Bon Permintaan Barang.
2. Menyesuaikan jenis cetakan dengan mesin, ukuran cetak, warna, jumlah atau halaman, tanggal masuk dan operator penanggung jawab.
3. Membuat rencana mulai dan selesai, tanggal mulai pelaksanaan dan selesai.
4. Membuat barang cetakan bermutu dan tepat waktu sesuai dengan point 3, dan memperkecil angka inschit.

Setelah orderan selesai dicetak, maka selanjutnya diserahkan kepada unit Penjilidan. Dimana unit penjilidan harus bekerja sesuai dengan SPK:

1. Menerima barang dari percetakan sesuai dengan jumlah pesanan.
2. Melaksanakan tugas sesuai dengan data yang tertulis dalam binderi yaitu: data pekerjaan (sortir, lipat, lem, jahit, potong), data mesin (manual atau mesin).
3. Membuat rencana mulai dan selesai, tanggal mulai pelaksanaan dan selesai.
4. Membuat mute finishing lebih baik dan tepat waktu melaksanakan tugas packing.

Setelah selesai dipacking oleh Penjilidan, barang pesanan diserahkan kepada pengorder (P-3) untuk selanjutnya diberikan kepada pelanggan atau pemesan barang.

Penerima order menyerahkan barang pesanan kepada pelanggan dengan mengisi Buku Ekspedisi sebagai bukti bahwa barang pesanan telah diberikan, setelah pelanggan membayar lunas biaya untuk barang tersebut kepada Kasir.0

Departemen Keuangan dengan menunjukkan kwitansi tanda pembayaran lunas yang sudah ditanda tangani oleh Kasir dan Pelanggan.



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

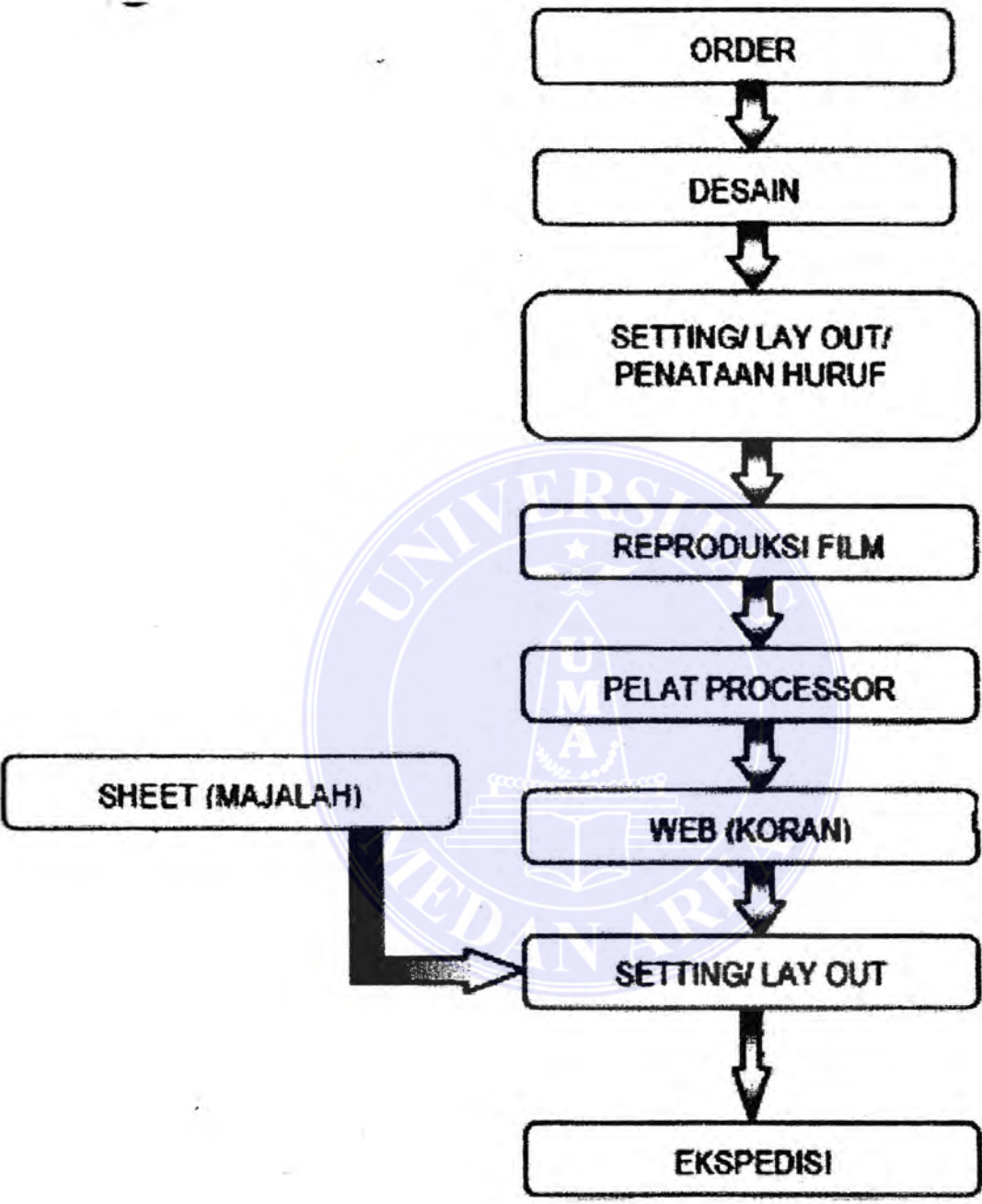
Document Accepted 27/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)27/12/23





Gambar 3.1. Bagan Alir Proses Produksi Percetakan

### **III.4. Sarana Pendukung Proses Produksi**

Agar tercapai kelancaran dan kesinambungan, proses produksi di butuhkan sarana pendukung proses produksi. Sarana ini tidak terlibat langsung dalam proses produksi. Tetapi sangat berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi dan aktivitas lainnya. Adapun sarana tersebut adalah:

#### **1. Tenaga listrik**

Tenaga listrik digunakan untuk menggerakkan seluruh peralatan listrik pada saat proses produksi. Tenaga ini didistribusikan ke masing – masing stasiun pengolahan melalui panel kontrol.

Tenaga listrik yang digunakan berasal dari dua sumber, yaitu:

Tenaga listrik dari PLN

Tenaga listrik dari mesin Genset

#### **2. Pusat Penyediaan Air (Water Treatment)**

Seperti halnya tenaga listrik, air juga merupakan kebutuhan vital disetiap percetakan, walaupun tidak sama jumlah kebutuhannya. Adapun penggunaan air pada percetakan adalah untuk:

1. Kebutuhan untuk proses produksi
2. Membersihkan, peralatan – peralatan
3. Pendingin mesin – mesin
4. Kebutuhan rumah tangga

### III.5. Hasil Produk

Hasil produk dari PT. Metro Grafika Utama berupa:

1. Buku-buku pendidikan sekolah (SD – Perguruan Tinggi)
2. Buku-buku umum hasil dari penerbit, baik yang berupa novel, majalah, maupun karya ilmiah
3. Buku-buku renungan ibadat.

### III.6. Penanganan Limbah Percetakan

#### III.6.1. Limbah Percetakan

Limbah yang dihasilkan industri percetakan berupa limbah cair dan limbah padat. Limbah padat percetakan terdiri dari:

- Kertas potongan penjilidan
  - Kertas dari kesalahan cetak atau hasil pencetakan yang tidak lolos quality control
  - Kain lap mesin cetak yang pada umumnya telah terkontaminasi dengan tinta atau bahan pelarut / pembersih lainnya
  - Plastik, dan lain-lain.
- Sedangkan limbah cair industri percetakan terdiri dari:
- Tinta yang rusak
  - Bahan pelarut
  - Bahan pencair

Limbah cair ini banyak mengandung bahan kimia berbahaya seperti contoh atau aseton dan esternya dan juga mengandung logam berat seperti krom, cobalt (bahan keputih-putihan terdapat pada besi dan nikel), mangan, dan timah yang dapat larut ke dalam berbagai bahan pengikat.

### III.6.2. Teknologi Pengolahan Limbah Industri Percetakan

Tujuan dari pengolahan limbah industri percetakan, adalah untuk mengubah jenis, jumlah, dan karakteristik limbah supaya menjadi tidak berbahaya dan/atau tidak beracun atau jika memungkinkan agar limbah percetakan dapat dimanfaatkan kembali (daur ulang).

Ada beberapa teknik pengolahan limbah percetakan yang direkomendasikan, antara lain dengan proses kimia, pembakaran suhu tinggi (insenerasi), elektro plating, destilasi, dan destruksi suhu tinggi, yang mana penerapannya harus disesuaikan dengan karakteristik dari limbah yang diolah.

### III.6.3. Proses Kimia (Oksidasi-Reduksi)

Oksidasi adalah reaksi kimia yang akan meningkatkan bilangan valensi materi yang bereaksi dengan melepaskan  $\square$ lectron. Reaksi oksidasi selalu diikuti dengan reaksi reduksi.

Reduksi adalah reaksi kimia yang akan menurunkan bilangan valensi materi yang bereaksi dengan menerima lectron dari luar.

Reaksi kimia yang melibatkan reaksi oksidasi dan reduksi ini dikenal dengan reaksi redok. Reaksi redok dapat merubah bahan pencemar yang bersifat racun menjadi tidak berbahaya atau menurunkan tingkat/daya racunnya.

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

### III.6.4. Insenerator

Insenerator adalah alat untuk membakar sampah padat. Insenerator wring digunakan untuk mengolah limbah B3 yang memerlukan persyaratan teknis pengolahan dan hasil olahan yang sangat ketat. Supaya dapat menghilangkan sifat bahaya dan sifat racun bahan yang dibakar, insenerator harus dioperasikan pada kondisi di atas kontrol destruksi dari bahan yang dibakar.

Pengolahan secara insinerasi bertujuan untuk menghancurkan senyawa B3 yang terkandung di dalamnya menjadi senyawa yang tidak mengandung B3. Ukuran, desain dan spesifikasi insenerator yang digunakan disesuaikan dengan karakteristik dan jumlah limbah yang akan diolah. Insenerator dilengkapi dengan alat pencegah pencemar udara untuk memenuhi standar emisi.

Abu dan asap dari insenerator harus aman untuk dibuang ke lingkungan. Kualitas hasil buangan (asap, dan abu) banyak dipengaruhi oleh jenis dan karakteristik bahan yang dibakar serta kinerja dari insenerator yang digunakan. Untuk mencapai kondisi yang diinginkan, (dapat mendestruksi limbah menjadi  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  dan abu) diperlukan suatu insenerator yang dapat bekerja dengan baik yang dilengkapi dengan suatu kontrol-pengendalian proses pembakaran agar dapat dipastikan bahwa semua bahan dapat terbakar pada titik optimum pembakarannya dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian teknologi insenerator yang akan digunakan harus dapat mengatasi semua permasalahan dalam pembuangan dan pemusnahan limbah B3.

### III.6.5. Elektrolisis

Prinsip dasar pengolahan limbah ini sama seperti pada prinsip pelapisan logam secara listrik, yaitu dengan penempatan ion logam yang ditambah elektron pada logam yang dilapisi, yang mana ion-ion logam tersebut didapat dari anoda dan elektrolit yang digunakan. Pada pengolahan limbah ini, limbah yang mengandung logam terlarut bertindak sebagai elektrolit. Logam-logam terlarut yang telah bermuatan listrik akan tertarik oleh katoda dan menggumpal sehingga terpisahkan dari cairannya. Cairan yang telah bebas logam terlarut selanjutnya diproses dengan teknologi lain untuk menghilangkan sifat racunnya.

### 111.6.6. Pengolahan Limbah Padat Industri Percetakan

Industri percetakan juga banyak menghasilkan limbah padat. Limbah padat yang dihasilkan, antara lain: kertas, kain lap yang sudah terkontaminasi (tinta, pelarut, pelumas, dan lain-lain). Limbah kertas pada umumnya dapat dimanfaatkan kembali atau didaur ulang sebagai bahan baku produksi kertas tisu atau untuk kertas kerajinan.

Limbah padat kain yang telah terkontaminasi dapat menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan, sebab bahan kontaminan yang ada pada umumnya masuk dalam kategori bahan berbahaya. Untuk menghindari terjadinya pencemaran akibat limbah padat ini, maka kain lap bekas dari industri percetakan harus dikelola dengan baik. Pengelolaan dapat dilakukan bersama-sama dengan kegiatan yang menghasilkan limbah yang sejenis. Limbah padat ini ditempatkan pada suatu wadah dan dihindari terjadinya kontak dengan udara terbuka maupun

Jika terjadi kontak dengan udara secara langsung, maka kontaminan bahan pelarut pada kain lap bekas dapat menguap, ke udara bekas dan menimbulkan pencemaran udara. Jika terjadi kontak dengan air hujan, maka bahan kontaminan yang menempel pada kain lap dapat larut dan terbawa oleh aliran air sehingga akan mencemari lingkungan sekitarnya.

Pewadahan harus tertutup dan dalam selang waktu tertentu diangkat untuk dibakar dengan insenerator. Limbah jenis ini, biasanya dihasilkan dalam jumlah yang relatif kecil, sehingga jika setiap industri percetakan akan melakukan pembakaran dengan insenerator sendiri akan memerlukan Maya investasi maupun operasional yang lebih mahal. Untuk mengatasi hal ini, maka pembakaran dapat dilakukan bersama dengan para penghasil limbah yang sejenis dan yang telah memiliki fasilitas insenerasi, seperti rumah sakit.

Dalam paradigma baru sampan dapat dilihat sebagai sumber daya. Konsep pengelolaan sampan paradigma baru itu ialah dengan konsep 3R (reduce, reuse, dan recycle). Termasuk juga kertas, yang tadinya hanya dianggap sebagai sampah kini telah mulai dilihat sebagai salah satu sumber daya yang dapat dimanfaatkan, sehingga pemilihan dan penggunaannya pun harus dilakukan secara bijak. Kegiatan mengurangi (reduce) pemakaian kertas dapat berupa sikap menghindari pemakaian kertas yang boros. Sedangkan untuk guna ulang (reuse), misalnya, kertas atau box karton yang telah kita pakai bisa dipakai kembali untuk keperluan lain. Untuk daur ulang (recycle) sampah kertas bisa dijadikan art paper atau untuk bahan baku pulp kualitas rendah.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Sementara itu, agar sampah kertas dapat dimanfaatkan secara optimal proses

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 27/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)27/12/23

pemilahan sampah kertas sebaiknya dilakukan langsung di sumbernya. Tanga terpilah terlebih dahulu sampah kertas akan bercampur dengan sampah jenis lainnya sehingga akan mudah terdekomposisi atau hancur. Akibatnya sampah kertas tersebut tidak dapat dimanfaatkan atau didaur ulang lagi. Pemilahan sampah kertas di sumbernya perlu dioptimalkan entah itu di rumah tangga, pertokoan, perkantoran, atau industri yang memakai kertas. Peran aktif masyarakat merupakan kunci utama dalam proses pemilahan. Penyebaran informasi tentang pentingnya pemilahan sampah kertas dapat dilakukan dalam bentuk penyuluhan, brosur, dan sebagainya. Kegiatan penyebaran informasi sebaiknya dilakukan oleh pemerintah.

Tindak lanjut setelah terpilahnya sampah kertas adalah menjualnya langsung ke lapak atau memanfaatkannya menjadi kertas daur ulang atau art paper. Daur ulang kertas sebaiknya juga terintegrasi dengan kegiatan pemanfaatan jenis sampah yang lain seperti organik, logam, sampah organik yang terintegrasi dalam bentuk industri kecil daur ulang (IKDU) sampah. Dalam IKDU, keterlibatan para pihak pengelolaan sampah sangat penting. Para pihak tersebut antara lain pemerintah, masyarakat umum, LSM, pengusaha daur ulang, dan pemulung. Para pihak harus mempunyai peranan yang seimbang dalam mendukung pengelolaan sampah.

### 111.6.7. Pengolahan Limbah Cair Industri Percetakan

Limbah cair dari kegiatan cuci cetak foto banyak mengandung krom. Krom

valensi enam (AS<sub>6</sub>OME<sub>6</sub>K<sub>2</sub>SA<sub>6</sub>BA) merupakan bahan kimia yang sangat beracun,



sehingga keberadaannya di dalam limbah harus ditangani dengan sangat hati-hati. Untuk menurunkan tingkat racun dari krom heksavalen ini dapat dilakukan dengan mengadakan reaksi redok. Krom heksavalen dapat direduksi menggunakan sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>) menjadi krom trivalen yang mempunyai tingkat/daya racun jauh lebih rendah dari pada krom heksavalen. Krom trivalen lebih aman dari pada krom heksavalen sehingga lebih dapat diterima di lingkungan. Reaksi dasar dari krom ini adalah sebagai berikut:



Limbah yang berbentuk cair mudah masuk ke dalam tanah maupun perairan umum. Mobilisasi limbah ini sangat cepat dengan jangkauan yang luas karena limbah cair mudah sekali terbawa oleh aliran air yang ada. Dengan adanya sifat yang demikian ini maka pengawasan limbah cair lebih sulit untuk dilakukan dari pada yang berbentuk padat. Mobilisasi limbah yang cepat dan luas ini juga mengakibatkan limbah ini akan mudah sekali masuk ke dalam jaring-jaring rantai makanan, yang pada akhirnya akan masuk ke dalam tubuh manusia.

Limbah cair industri percetakan harus ditampung dengan menggunakan alat penampungan khusus dan terhindar dari kotoran lainnya, sebab adanya bahan pengotor lain dapat mengganggu dalam proses elektrolisis sehingga dapat meningkatkan biaya pengolahannya. Alat penampungan limbah cair harus dibuat

UNIVERSITAS MEDAN AREA  
dari bahan yang tahan terhadap karat dan tertutup rapat, bersih, dan diberi label

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 27/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

LIMBAH BERACUN" serta dipasang label yang menunjukkan bahwa isi dalam kemasan merupakan bahan yang beracun.

Bahan kemasan dapat terbuat dari jerigen plastik yang kuat, sementara label dapat terbuat dari kertas yang disablon sehingga warnanya tidak luntur atau di cat langsung ke kemasan. Jauhkan kemasan dari jangkauan anak-anak dan binatang peliharaan serta nyala api. Dalam jangka waktu tertentu limbah ini dapat dikirim ke perusahaan pengolahan limbah cair B3 secara langsung atau lewat perusahaan pengumpul limbah.

Pengolahan limbah cair yang mengandung logam dapat dilakukan dengan teknik elektrolisis guna mengambil kembali kandungan logam yang ada. Logam hasil pemisahan ini dapat dimanfaatkan kembali atau untuk membuat produk lain yang bermanfaat. Cairan hasil pemisahan logam dipanaskan di dalam boiler kemudian dipisahkan dengan evaporator. Sludge hasil pemekatan dari evaporator dikeringkan dalam drum dryer kemudian disimpan dan dikirim ke landfill / unit penimbunan limbah B3. Uap dari evaporator sebelum dibuang discrubber terlebih dahulu untuk melarutkan bahan berbahaya yang kemungkinan masih terikut di dalam, uap tersebut. Uap yang telah discrubber kemudian di bakar dengan menggunakan insenerator, baru kemudian dibuang ke lingkungan.

## BAB IV

### LANDASAN TEORI

#### IV.1. Pengertian Perencanaan Persediaan

Pada umumnya proses produksi dalam suatu pabrik dapat digambarkan sebagai suatu system yang terdiri dari input, proses dan output. Input dapat berupa bahan baku yakni akan diolah menjadi suatu produksi/output. Untuk menjamin kontinuitas dari proses ini diperlukan pengadaan persediaan.

Persediaan dapat berupa bahan baku, bahan penolong, suku cadang mesin-mesin produksi dan persediaan barang jadi, perencanaan persediaan merupakan hal yang sangat penting dalam menunjang aktivitas perusahaan.

Setiap perusahaan harus dapat menentukan dan mempertahankan suatu tingkat persediaan yang optimum yang dapat menjamin kebutuhan bahan bagi kelancaran perusahaan dalam jumlah, mutu dan waktu yang tepat serta biaya minimum. Untuk dapat mengatur tersedianya suatu tingkat persediaan yang optimum maka perlu dibuat system pengendalian persediaan bahan. Dengan demikian tujuan perencanaan persediaan adalah sebagai berikut :

- a. Menjaga supaya perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan yang dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi.
- b. Menjaga agar pembelian dalam jumlah yang relative sedikit dan frekuensi yang besar dapat dihindari yang menyebabkan biaya pemesanan besar.
- c. Menjaga agar pengadaan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau sebaliknya dengan biaya yang timbul tidak terlalu besar.

## IV.2. Elemen-Elemen Biaya Persediaan

Biaya-biaya yang terdapat dalam pengadaan persediaan adalah :

a. Biaya Pemesanan (Ordering Cost = Cr)

Biaya pemesanan merupakan biaya yang dikeluarkan untuk setiap kali pemesanan. Yang termasuk dalam biaya pemesanan antara lain adalah biaya pembuatan dan pengiriman surat permintaan bahan, biaya telekomunikasi biaya pemeriksaan dan biaya administrasi lain yang berhubungan dengan pemesanan bahan.

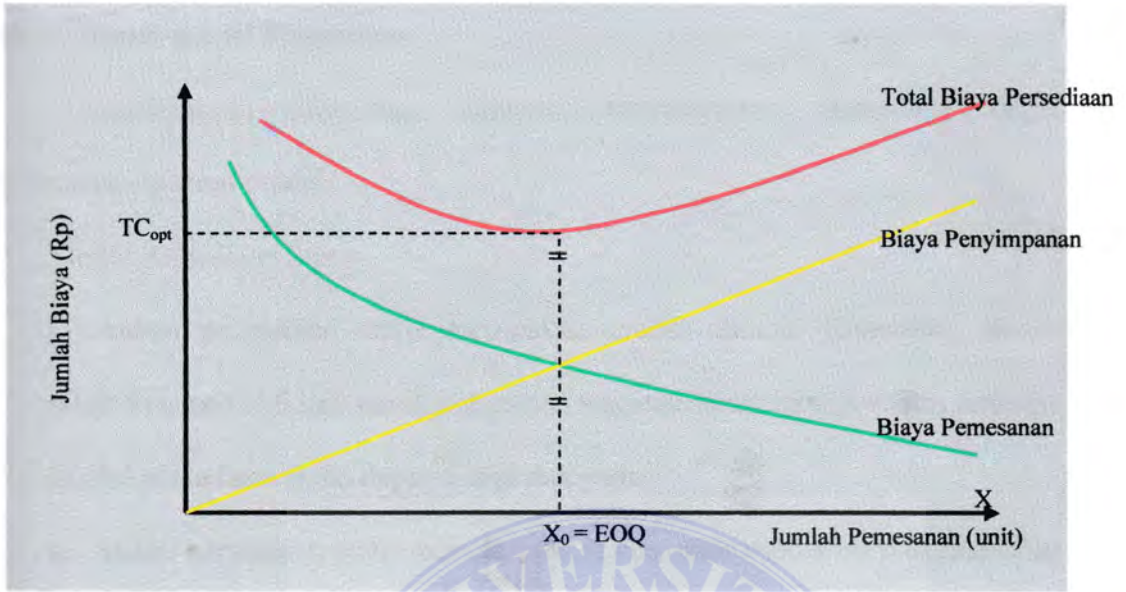
b. Biaya Penyimpanan (Carrying Cost = Cc)

Biaya penyimpanan merupakan biaya penyimpanan yang dikeluarkan karena adanya persediaan. Besarnya biaya ini tergantung dari jumlah persediaan. Yang termasuk dalam biaya penyimpanan antara lain adalah sewa gudang, asuransi, pemeliharaan bahan dan bunga atas modal yang tertanam dalam persediaan.

c. Biaya Kehabisan Persediaan (Shortage Cost = K)

Biaya kehabisan persediaan timbul karena persediaan bahan tidak ada pada saat dibutuhkan. Yang termasuk dalam biaya kehabisan persediaan adalah besarnya biaya yang dikeluarkan karena dilakukannya pembelian secara darurat.

Hubungan antara biaya pemesanan, penyimpanan serta total biaya persediaan dapat dilihat pada gambar 4.1 sebagai berikut :



**Gambar IV.1. Hubungan Antara Biaya Persediaan dan Jumlah Persediaan**

Keterangan :

TC opt = Cost Optimal

EOQ = Jumlah pemesanan Optimal

(Economic Order Quantity)

Dari gambar diatas dengan jelas dapat diketahui bahwa semakin besar jumlah bahan yang dipesan maka biaya penyimpanan semakin bertambah tetapi biaya pemesanan semakin kecil jumlah bahan yang dipesan maka biaya pemesanan semakin besar sedang biaya penyimpanan semakin kecil. Dengan demikian, untuk menentukan jumlah pemesanan optimum dan kapan dilakukan pemesanan haruslah dilakukan perhitungan-perhitungan yang sesuai dengan rumus EOQ.

### IV.3. Model-model Persediaan

Berdasarkan sifat dan frekuensi pemesanannya, persediaan dapat bermacam-macam model :

#### 1. Model Persediaan Statis

Dilakukan persediaan statis merupakan model dimana pemesanan hanya dilakukan satu kali saja untuk kebutuhan terbatas dalam jangka waktu tertentu.

Model persediaan statis dapat dibagi dua yaitu :

- a. Model persediaan statis mengandung resiko, pada model ini pola distribusi kebutuhan bahan diketahui.
- b. Model persediaan statis mengandung ketidakpastian, pada model ini pola distribusi kebutuhan bahan tidak diketahui.

#### 2. Model Persediaan Dinamis

Model persediaan dinamis merupakan model persediaan dimana pemesanan dilakukan beberapa kali dan bersifat kontinu. Model persediaan dinamis dibagi tiga yaitu :

- a. Model persediaan dinamis dengan kebutuhan tertentu, pada model ini tingkat kebutuhan bahan dalam jangka waktu tertentu diketahui, sehingga model ini tidak perlu diadakan persediaan keamanan karena kebutuhan bahan dapat diketahui secara pasti.
- b. Model persediaan dinamis mengandung resiko, pada model ini pola distribusi kebutuhan bahan diketahui, sehingga pada model ini perlu diadakan persediaan keamanan, untuk menjaga kemungkinan terjadinya

- c. Model persediaan dinamis mengandung ketidakpastian, pada model ini pola distribusi kebutuhan bahan tidak diketahui sehingga perlu diadakan persediaan keamanan.

**IV.4. Sistem Perencanaan Persediaan**

Dalam perencanaan persediaan, kebijaksanaan untuk pengadaan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

1. Sistem Perencanaan Dengan Ukuran Pemesanan Tetap (Q-Sistem) pada system ini, ukuran pemesanan ditentukan pada suatu jumlah yang tetap sedangkan interval waktu pemesanannya bervariasi. Pemesanan dilakukan kembali jika persediaan titik pemesanan kembali (Re-order Point).
2. Sistem Perencanaan Dengan Metode Pemesanan Tetap (P-Sistem) pada system ini, interval waktu pemesanan atau periode pemesanan adalah tetap sedangkan ukuran pemesanan tergantung kepada tingkat persediaan yang ada pada saat pemesanan kembali.

Selanjutnya yang digunakan dalam pemecahan masalah untuk menentukan jumlah persediaan bahan baku utama yang optimum adalah system perencanaan dengan ukuran pemesanan tetap (Q-Sistem). Beberapa alasan yang mendasari penggunaan Q-Sistem ini adalah :

- a. Tidak banyak menimbulkan perubahan terhadap prosedur administrasi di bidang persediaan yang sekarang dilaksanakan oleh perusahaan.
- b. Biaya penyimpanan pada Q-Sistem relative lebih kecil dibandingkan dengan biaya penyimpanan pada P-Sistem, sebab Q-Sistem persediaan keamanan

hanya disediakan untuk melindungi fluktuasi pemakaian bahan pada waktu anjang-ancang. Sedangkan pada P-Sistem persediaan keamanan disediakan untuk melindungi pemakaian bahan selama waktu anjang-ancang dan periode pemesanan.

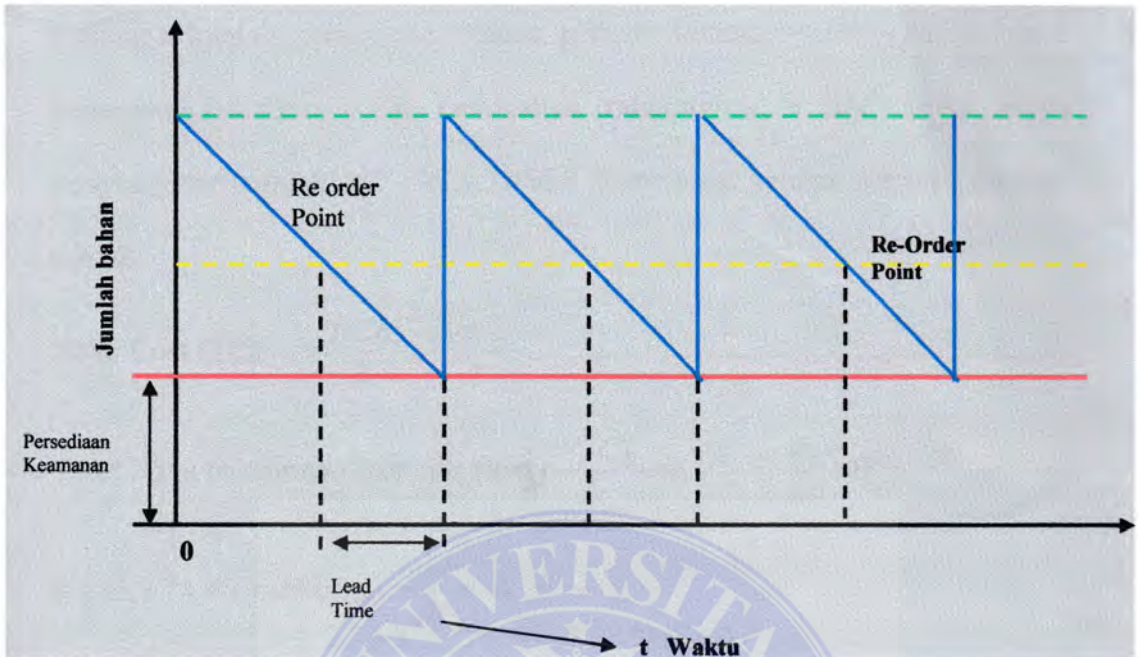
- c. Jumlah Persediaan di gudang setiap waktu dapat diketahui karena kondisi persediaan sering diperiksa sehingga kemungkinan terjadinya kehabisan persediaan relatif kecil.

Ciri-ciri Q-Sistem adalah sebagai berikut :

- a. Bahan yang dipesan dalam jumlah yang tetap yaitu sebesar ukuran ekonomis.
- b. Waktu pemesanan bervariasi.
- c. Pemesanan dilakukan kembali bila persediaan telah mencapai titik pemesanan kembali (Re-Order Point).
- d. Besarnya re-order point sama dengan jumlah pemakaian selama waktu anjang-ancang (lead time) dan jumlah persediaan keamanan.

Untuk lebih jelasnya, diagram persediaan Q-Sistem dapat dilihat pada gambar IV.2.





**Gambar IV.2 Diagram Persediaan Q-Sistem**

#### IV.5.. Rumus Model Persediaan Dinamis

Pada penyelesaian masalah, yang akan dibahas atau yang diperhatikan adalah model persediaan dinamis dengan kebutuhan, tertentu dan model persediaan dinamis mengandung resiko saja.

##### 1. Model Persediaan Dinamis dengan Kebutuhan Tertentu (Dynamic Inventory Problems Model With Constanta Demand)

Kwantitas pemesanan dan periode pemesanan adalah tetap dan pada model ini tidak diadakan persediaan keamanan, karena jumlah kebutuhan dapat diketahui dengan pasti. Jika diketahui :

Kebutuhan satu tahun =  $Dm$  jumlah bahan yang dipesan =  $x$ , unit harga bahan per unit =  $c$ , biaya penyimpanan =  $Cc$ , biaya pemesanan =  $Cr$ .

Sehingga jumlah pemesanan selama periode tertentu =  $D/x$  dengan biaya pemesanan =  $D/x \cdot Cr$ , pemesanan rata-ratanya =  $x/2$ , maka biaya penyimpanan adalah  $x/2 \cdot cCc$ . Maka Total Cost selama periode tertentu adalah :

$$\text{Total Cost (TC)} = \frac{DCR}{X} + \frac{X.cCc}{2} \dots\dots\dots(1)$$

Total biaya minimum diperoleh jika :  $\frac{d(TC)}{dx} = 0$        $\frac{dy}{dx} = 0$

$y = C_1 x^{-1} + C_2 x$  sehingga :  $\frac{dy}{dx} = -Cx^{-2} + C_2$

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{C_1}{x^2} + C_2$$

$$\frac{dTC}{dx} = -\frac{DCr}{x^1} + \frac{cCc}{2}, \text{dimana : } \frac{dTC}{dx} = 0$$

$$-\frac{DCr}{x^1} + \frac{cCc}{2} = 0; \frac{DCr}{x^1} = \frac{cCc}{2}$$

Maka diperoleh pemesanan optimal (EOQ) adalah :

$$X_o = \sqrt{\frac{2DCr}{cCc}} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :  $X_o$  = Ukuran pemesanan optimal

$D$  = Kebutuhan selama satu tahun

$Cr$  = Biaya pemesanan

$C$  = Harga bahan per unit

$Cc$  = Biaya penyimpanan

Untuk mencari periode waktu pemesanan dan titik pemesanan kembali digunakan rumus seperti dibawah ini :

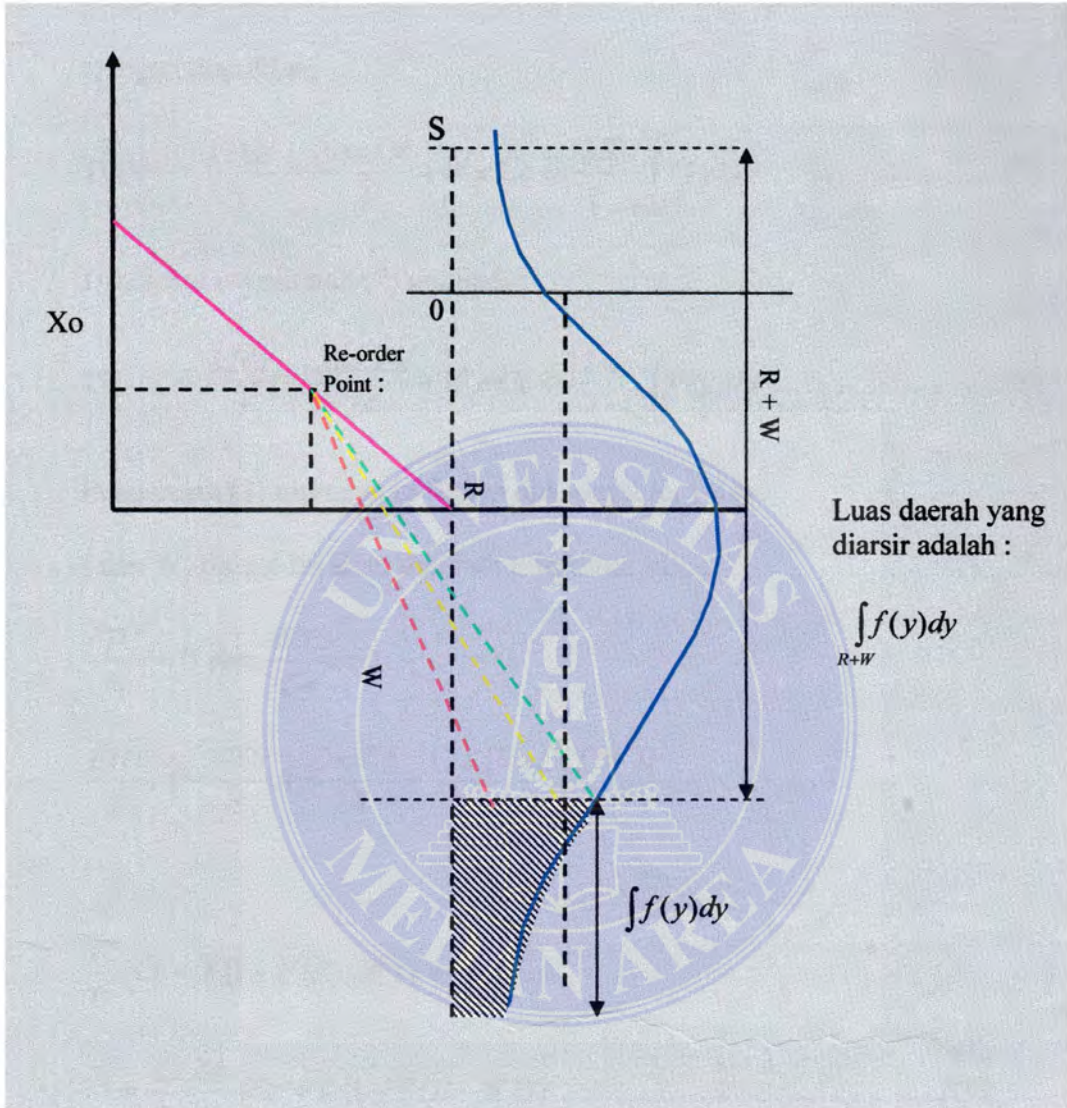
$$t = \frac{12.X_o}{D} \dots\dots\dots(3)$$

$$\text{Re-order Point (RP)} = \frac{T.X_o}{t} \dots\dots\dots(4)$$

2. Model Persediaan Dinamis Mengandung Resiko (Dynamic Inventory Problems Under Risk) pada model ini jumlah kebutuhan bahan bervariasi untuk setiap periode. Untuk mengantisipasi berfluktuasinya pemakaian bahan dan menjaga terjadinya kehabisan bahan maka perlu diadakannya persediaan keamanan.

- Bila :
- Periode waktu pemesanan rata-rata =  $t$
  - Pemesanan dalam satu tahun sebanyak =  $12/t$
  - Maka biaya pemesanan =  $12 C_r/t$
  - Biaya penyimpanan dalam setahun =  $\frac{X_o.c.C_c}{2}$
  - Biaya persediaan keamanan =  $W . c . C_c$
  - Biaya akibat kehabisan persediaan =  $\frac{12}{t} K$  (Probabilitas kehabisan persediaan).
  - Probabilitas kehabisan persediaan adalah :
  - $\int_{R+W}^{\infty} f(y)dy \dots\dots\dots(5)$

Kurva distribusi normal dapat digambarkan seperti gambar di bawah ini :



**Gambar IV.3. Kurva Distribusi Normal (Probabilitas Kehabisan Persediaan)**

- Maka biaya akibat kehabisan persediaan =

$$\frac{12}{K} \int_{R+W}^{+} f(y) dy \dots\dots\dots(6)$$

Jadi total biaya persediaan per tahun (TC) =

Biaya pemesanan + Biaya penyimpanan + Biaya persediaan keamanan

Dengan demikian,

$$TC = \frac{12Cr}{t} + \frac{Xo.c.Cc}{2} + W.c.Cc + \frac{12K}{t} \int_{R+W}^{+-} f(y)dy \dots\dots\dots(7)$$

Diketahui persamaan (7) menjadi :

$$TC = \frac{12Cr}{t} + \frac{Xo.c.Cc}{24} + W.c.Cc + \frac{12K}{t} \int_{R+W}^{+-} f(y)dy \dots\dots\dots(8)$$

Persamaan (8) merupakan fungsi dua variable, yaitu :

t dan W, fungsi ini akan menjadi minimum bila :

$$\frac{\partial TC}{\partial t} = 0 \text{ dan } \frac{\partial TC}{\partial w} = 0$$

$$\frac{\partial TC}{\partial t} = -\frac{12Cr}{t} + \frac{D.c.Cc}{24} + \frac{12K[1 - F(f(W))]}{t}$$

$$\frac{12}{t^2} [Cr + K\{1 - F\{R+W\}\}] = \frac{d.C.Cc}{24}$$

$$t^2 = \frac{12.24}{D.c.Cc} [Cr + K\{1 - F(R+W)\}] \dots\dots\dots(9)$$

$$\frac{\partial TC}{\partial W} = c.Cc - \frac{12K}{t} f(R+W) = 0$$

$$t = \frac{12K}{t} f(R+W) = c.Cc$$

$$t = \frac{12Kf(R+W)}{c.Cc} \dots\dots\dots(10)$$

Dari persamaan (9) dan persamaan (10) diperoleh harga :

$$[f(R+W)]^2 = \frac{2.c.Cc[Cr + K\{1 - F(R+W)\}]}{DK^2} \dots\dots\dots(11)$$

Harga tersebut di atas akan optimal diperoleh apabila ruas kanan persamaan (11) sama dengan ruas kiri. Tiap bahan dicari, c.Cc.Cr.K dan D diketahui lantas dimasukkan ke dalam persamaan (11). Dilakukan cara Trial dan Error untuk mendapati harga yang seimbang (balance). Untuk mencari ordinat f(R+W) dipakai rumus :

$$f(R+W) = \frac{1}{\phi y} \cdot f(Z) \dots\dots\dots(12)$$

Dengan menggunakan table, ordinat dari probabilitas distribusi normal = f(Z) dapat diketahui. Sehingga setelah didapat hasil yang seimbang, maka dapat dihitung jumlah persediaan keamanan dengan persamaan :

$$W = Z \cdot \phi y \dots\dots\dots(13)$$

Dimana :

W = Persediaan Keamanan

Z = Luas daerah di bawah kurva normal dari 0 sampai Z (table)

$\phi y$  = Standar deviasi selama waktu anjang-ancang.

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### VII.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengendalian persediaan bahan-bahan baku utama yang digunakan adalah system pengendalian dengan ukuran pemesanan tetap atau Q-Sistem, dengan model pengendalian persediaan dinamis mengandung resiko.
2. Batas atau Reorder Point bahan baku yang dibutuhkan oleh PT. Metro Grafika Utama bila menggunakan Q-Sistem adalah sebagai berikut: a) Tinta sebesar 12.324,7 Kg, b) Kertas sebesar 13.399,1 rim, c) Film sebesar 12.298,1 M dan d) Lem sebesar 12.200,7 Kg.
3. Total biaya persediaan bahan baku perusahaan bila dihitung menurut Metode-Q adalah selama 1 tahun sebagai berikut: a) Tinta sebesar Rp 5.214.000,-, b) Kertas sebesar Rp 12.813.000,- c) Film sebesar Rp 8.935.000,- dan d) Lem sebesar Rp. 4.634.000,-
4. Total biaya persediaan bahan baku perusahaan bila dihitung PT. Metro Grafika Utama selama 1 tahun adalah sebagai berikut: a) Tinta sebesar Rp 6.768.900,-, b) Kertas sebesar Rp 15.337.800,- c) Film sebesar Rp 12.668.750,-, dan d) Lem sebesar Rp. 6.178.375,-
5. Total biaya persediaan bahan baku menggunakan metode Q lebih sedikit dibandingkan yang dikeluarkan oleh PT. Metro Grafika Utama, sehingga ada

penghematan biaya persediaan bahan baku bila PT. Metro Grafika Utama menggunakan metode-Q dalam persediaan bahan bakunya sebesar Rp.9.357.825,-

## VII.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti dapat memberikan saran kepada perusahaan yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan adalah:

2. Perusahaan sebaiknya meninjau kembali kebijakan persediaan bahan baku yang selama ini telah dilakukan perusahaan.
3. Perusahaan sebaiknya menentukan besarnya persediaan pengaman (*Safety Stock*), Pemesanan Kembali (*Reorder Point*), dan Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*) untuk menghindari resiko kehabisan bahan baku (*Stock Out*) dan juga kelebihan bahan baku sehingga dapat meminimalisasi biaya bahan baku bagi perusahaan.
4. Perusahaan perlunya peningkatan perhatian terhadap keselamatan dan kesehatan kerja para karyawan yang dilakukan dengan cara penerapan disiplin yang sangat tinggi sehingga para pekerja lebih peduli pada keselamatan dan kesehatan maupun menggunakan pelindung selama melakukan pekerjaan, terutama di ruang produksi.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Assauri, Soryan, *Manajemen Produksi*, Edisi Ketiga, Jakarta : Lembaga Penerbitan Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia, 1980.
2. Battersby, Albert, *Penuntun Pengendalian Persediaan*, Edisi Kedua, Penerbit Erlangga, Jakarta. 1983.
3. Biegel, John, E, *Production Control A Quantitative Approach*, Prentice Hall of India Private Limited, New Delhi, 1973.
4. Buffa, S, Elwood, *Manajemen Produksi*, Jilid I, Edisi Keenam, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1993
5. Dayan, Anto, *Pengantar Metode Statistik*, Jilid II, Cetakan Kedua, Jakarta, LP<sub>3</sub>ES, 1976.
6. Duncan, Acheson, K, Ph.D, *Quality Control and Industrial Statistic*, Third Edition, D.B. Taraporevala Sons and Co. Private Ltd. Bombay.
7. Full Automatic Mostquito Coil (Spiral) Making Machine : *Instruction Manual*.
8. PT. Perkasa Mostindo Utama, *Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan*, Dep. Perindustrian dan Perdagangan, Sunggal, Maret 2001.
9. Star, Martin, K and Miller, David, W., *Inventory Control Theory and Practise*”, Pretece Hall of India Private Limited, New Delhi, 1982.
10. Sudjana. Dr. Msc, *Metode Statistika*, Edisi Keempat, Penerbit Tarsit,