



## **BUKU INFORMASI**

### **MELAKSANAKAN PERSIAPAN TEMPAT KERJA**

#### **C.24LAS01.001.1**

KEMENTERIAN KETENAGAKERJAAN R.I.  
**DIREKTORAT JENDERAL PEMBINAAN PELATIHAN DAN PRODUKTIVITAS**  
**DIREKTORAT BINA STANDARDISASI KOMPETENSI DAN PELATIHAN KERJA**  
Jl. Jend. Gatot Subroto Kav. 51 Lt. 6.A Jakarta Selatan  
2018

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	-----
2	
BAB I PENDAHULUAN	-----
4	
A. Tujuan Umum	-----
4	
B. Tujuan Khusus	-----
4	
BAB II MELAKUKAN PERSIAPAN PEKERJAAN	-----
5	
A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Melakukan Persiapan Pekerjaan	-----
5	
1. Pengertian Gambar Kerja	-----
5	
2. Cara Mengidentifikasi Gambar Kerja	-----
6	
3. Jenis-jenis Alat Bantu Dalam Mendesign Gambar Kerja	-----
11	
4. Cara Mengidentifikasi Alat Bantu Dalam Mendesign Gambar Kerja	-----
19	
5. Perlatan Penyimpanan Tools dan Alat Bantu Gambar Kerja	-----
23	
6. Cara Menyimpan Tools dan Alat Bantu	-----
25	

7. Cara Mengidentifikasi Schedule Produksi dan Bagian-bagiannya -----

27

8. Cara Mengidentifikasi Prosedur Penandaan Barang -----

32

9. Cara Mengidentifikasi Prosedur K3 Dalam Mempersiapkan Tempat Kerja -----

32

B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Melakukan persiapanpekerjaan -----

37

C. Sikap Kerja dalam Melakukan persiapanpekerjaan -----

37

### BAB III MEMASTIKAN BARANG YANG TIDAK DIGUNAKAN

DIPINDAHKAN-----

38

A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Memastikan Barang yang Tidak Digunakan

Dipindahkan-----

38

1. Cara Memindahkan Barang Yang Tidak Terpakai -----

38

2. Memelihara Material Yang Masih Terpakai -----

39

3. Mengidentifikasi Cara Mengumpulkan, Mensortir dan Memelihara Material

Terpakai -----

41

B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Memastikan Barang yang Tidak Digunakan

Dipindahkan-----  
47

C. Sikap Kerja yang Diperlukan dalam Memastikan Barang yang Tidak Digunakan

Dipindahkan-----  
47

BAB IV MENYUSUN BARANG DAN MESIN DI TEMPAT KERJA-----

48

A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menyusun Barang dan Mesin di Tempat

Kerja -----  
48

1. Menata mesin – mesin Sesuai Dengan Kebutuhan Pekerjaan -----  
48

2. Menyusun Barang-barang Yang Masih Terpakai -----  
49

3. Memastikan Barang-barang di Tempat Kerja Memiliki Label Identitas Dengan Jelas Sebagai Penanda Barang -----  
50

4. Memastikan Jalur Evakuasi dan Peralatan Safety Bebas Dari Hambatan -----  
52

B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Menyusun Barang dan Mesin di Tempat

Kerja -----  
59

C. Sikap Kerja yang Diperlukan dalam Menyusun Barang dan Mesin di  
Tempat

Kerja -----  
59

DAFTAR

PUSTAKA -----  
60

A. Dasar Perundang-  
undangan-----  
60

B. Buku  
Referensi -----  
60

C. Majalah atau  
Buletin -----  
60

D. Referensi  
Lainnya -----  
60

DAFTAR PERALATAN/MESIN DAN

BAHAN 61  
A. Daftar  
Peralatan/Mesin -----  
61

B. Daftar  
Bahan -----  
61

LAMPIRAN -----  
62

Lampiran 1----- 63

Lampiran 2----- 64

DAFTAR

PENYUSUN

65

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Tujuan Umum**

Setelah mempelajari modul ini peserta latih diharapkan mampu melaksanakan persiapan tempat kerja.

### **B. Tujuan Khusus**

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi melalui buku informasi Menyiapkan Informasi dan Laporan Pelatihan ini guna memfasilitasi peserta latih sehingga pada akhir pelatihan diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Melakukan persiapan pekerjaan yang meliputi kegiatan mengidentifikasi gambar kerja, Menjelaskan cara mengidentifikasi tools dan alat bantu yang dibutuhkan dalam setiap desain, menjelaskan cara menyimpan tools dan alat bantu, menjelaskan cara mengidentifikasi schedule produksi, mengidentifikasi prosedur penandaan barang, dan mengidentifikasi peralatan K3 dalam mempersiapkan tempat kerja;
2. Memastikan barang yang tidak digunakan dipindahkan yang meliputi kegiatan cara memindahkan barang yang tidak terpakai sesuai dengan prosedur, dan mengidentifikasi cara mengumpulkan, mensortir dan memelihara material terpakai sesuai prosedur;

3. Menyusun barang dan mesin di tempat kerja yang meliputi kegiatan cara menata mesin – mesin sesuai dengan kebutuhan pekerjaan, cara menyusun barang-barang yang masih terpakai sesuai prosedur/ perintah kerja, cara memastikan barang-barang ditempat kerja memiliki label identitas dengan jelas sebagai penanda barang, dan cara memastikan jalur evakuasi dan peralatan safety bebas dari hambatan.

## **BAB II**

### **MELAKUKAN PERSIAPAN PEKERJAAN**

#### **A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Melakukan Persiapan Pekerjaan**

##### **1. Pengertian Gambar Kerja**

Gambar merupakan alat untuk menyatakan maksud dari seorang juru gambar. Gambar disebut juga sebagai bahasa teknik atau bahasa untuk juru gambar. Gambar kerja adalah alat untuk menyampaikan informasi. Gambar kerja adalah gambar panduan untuk melaksanakan pekerjaan. Informasi yang disampaikan adalah dari seorang juru gambar atau orang yang membuat gambar. Informasi tersebut nantinya dipakai oleh teknisi untuk membuat, mengerjakan atau membetulkan suatu mesin/alat.

Gambar 1

Gambar sebagai bahasa teknik



*Kegiatan perancang gambar  
(design drafter)*

*Penyampaian informasi*

*Kegiatan pembuat (operator)*

" Misalnya saja di suatu bengkel las terdapat pesanan untuk membuat tralis.Orang yang memesan membuatkan gambar bentuk tralis yang diinginkan. Gambar bentuk tralis ini dibuat agar teknisi di bengkel mengerti dan membuat tralis dengan bentuk yang diinginkan si pemesan."

Berdasarkan contoh di atas, gambar yang dibuat adalah suatu media untuk memberikan informasi apa yang diinginkan oleh si pemesan tralis. Jadi gambar yang dibuat tersebut adalah suatu bentuk bahasa untuk menyampaikan informasi. Gambar kerja bukan hanya gambar yang ditujukan untuk membuat suatu benda. Gambar bisa saja dibuat agar memberikan informasi seperti cara merangkai suatu alat, rangkaian kelistrikan atau sebagai petunjuk untuk membetulkan suatu benda atau alat. Dari tujuan dibuatkan gambar kerja tersebut, terdapat ketetapan atau aturan-aturan agar informasi yang ada dalam gambar dapat dipahami bukan hanya oleh si penggambar tetapi dapat juga dipahami oleh orang lain di suatu tempat baik itu di dalam negeri atau bahkan di luar negeri

## **2. Cara Mengidentifikasi Gambar Kerja**

- a. Dalam dunia teknik gambar kerja memiliki beberapa fungsi antara lain:
  - 1) Gambar berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi yang berfungsi sebagai alat untuk meneruskan maksud dari perancang dengan tepat kepada orang-orang yang bersangkutan, misalnya kepada perancang proses, pembuatan, perakitan dan sebagainya.



- 2) Gambar sebagai sarana pengawetan, penyimpanan, dan penggunaan keterangan. Gambar sebagai sarana pengawetan berfungsi untuk menyuplai bagian-bagian produk untuk perbaikan atau untuk diperbaiki. Gambar sebagai sarana penyimpanan berfungsi sebagai bahan informasi untuk rencana-rencana baru di kemudian hari, sehingga perlu tempat yang cukup luas.
- 3) Gambar sebagai cara-cara pemikiran dalam penyiapan informasi, maksudnya adalah gambar tidak hanya melukiskan gambar tetapi berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan daya pikir perencana.

b. Sifat-Sifat gambar Kerja

Adapun yang dapat digolongkan sebagai sifat-sifat gambar dan tujuan-tujuan gambar antara lain :

- 1) Internasionalisasi gambar Artinya peraturan-peraturan yang ada dalam gambar teknik dimulai dengan persetujuan bersama dan kemudian dibuatkan suatu standar perusahaan.
- 2) Mempopulerkan Gambar Mempopulerkan gambar berarti bahwa gambar perlu diketahui kejelasan, peraturan-peraturan dan standarnya. Hal ini dikarenakan golongan yang harus membaca dan mempergunakan gambar meningkat jumlahnya.
- 3) Perumusan Gambar Bidang-bidang industri yang bermacam-macam misalnya permesinan, struktur, perkapalan, perumahan atau arsitektur dan teknik sipil, semuanya menggunakan gambar sebagai bahasa teknik. Akan tetapi dari beberapa bidang tersebut, terdapat hubungan yang erat sebab masing-masing bidang tidak mungkin dapat menyelesaikan suatu proyek tanpa menggunakan bidang lain. Untuk itu masing-masing bidang mencoba untuk mempersatukan dan mengidentifisir standar-standar gambar.
- 4) Sistematika Gambar Isi gambar sangat mementingkan susunan dan konsolidasi sistem standar gambar.
- 5) Penyederhanaan Gambar Penghematan tenaga kerja dalam menggambar adalah penting, tidak hanya untuk mempersingkat waktu, tetapi juga

untuk meningkatkan mutu rencana. Oleh karena itu penyederhanaan gambar menjadi masalah penting untuk menghemat tenaga dalam menggambar.

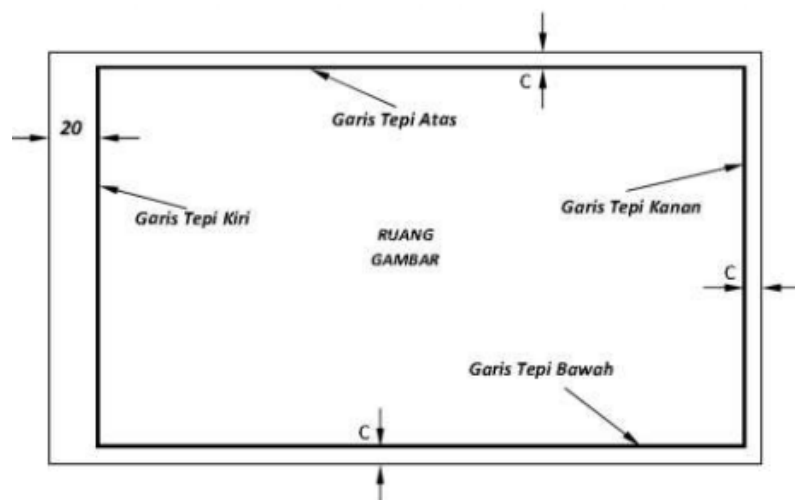
- 6) Modernisasi Gambar Dengan kemajuan teknologi, standar gambar telah dipaksa untuk mengikutinya. Misalnya saja menggambar menggunakan komputer.

c. Bagian-bagian gambar kerja dan penanganannya

1) Posisi dan Ukuran Kepala Gambar

Batas bebas yaitu jarak antara tepi kertas gambar dengan bingkai atau garis tepi yang telah dibuat. Batas pembuatan bingkai minimum untuk kertas gambar A0 dan A1 adalah 20 mm, sedangkan untuk kertas A2, A3, dan A4 adalah 10 mm. Pinggiran arsip digunakan untuk membuat lubang. Lubang harus disediakan untuk keperluan penyimpanan. Lebar minimum pinggiran arsip adalah 20 mm disebelah kiri. Batas bebas dan bingkai dapat dilihat pada gambar dibawah.

Gambar 2  
Ruang Gambar



2) Batas dan Bingkai

Batas bebas yaitu jarak antara tepi kertas gambar dengan bingkai atau garis tepi yang telah dibuat. Batas pembuatan bingkai minimum untuk kertas gambar A0 dan A1 adalah 20 mm, sedangkan untuk kertas A2, A3, dan A4 adalah 10 mm. Pinggiran arsip digunakan untuk membuat lubang.

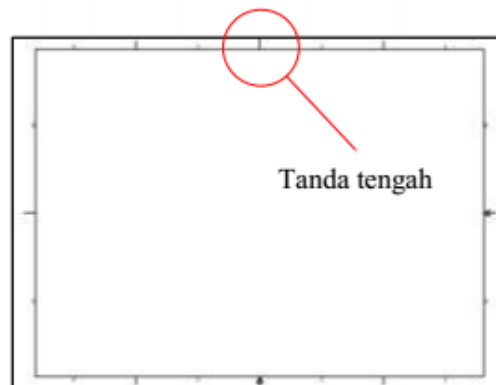
Lubang harus disediakan untuk keperluan penyimpanan. Lebar minimum pinggiran arsip adalah 20 mm disebelah kiri. Batas bebas dan bingkai dapat dilihat pada Gambar 2.

3) Tanda Tengah Kertas Gambar

Tiap lembar kertas harus memiliki paling sedikit 4 tanda tengah untuk memudahkan kedudukan gambar.

Gambar 3

Tanda tengah kertas gambar

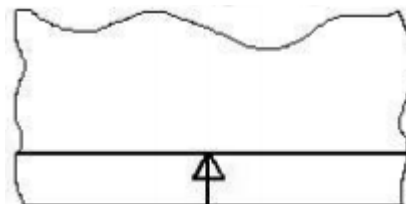


4) Tanda Orientasi

Pada kertas gambar harus dibubuhkan dua buah tanda orientasi untuk menentukan arah penglihatan gambar pada papan gambar atau untuk menentukan arah penglihatan gambar.

Gambar 4

Tanda orientasi

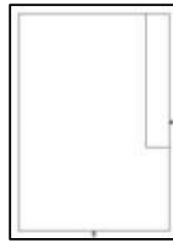


Gambar 5

Letak Kertas Gambar dan Tanda-tanda Orientasinya



(a) Jenis X



(b) Jenis X



(c) Jenis Y



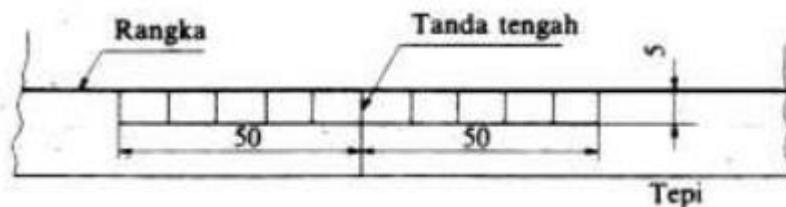
(d) Jenis Y

5) Skala referensi metrik

Untuk memudahkan pengecilan atau pembesaran gambar atau untuk penanganan reproduksi gambar, dianjurkan untuk membuat skala referensi metrik tanpa angka pada semua kertas gambar dengan panjang minimum 100 mm. Skala ini ditempatkan simetris pada tanda tengah dekat dengan garis tepi.

Gambar 6

Referensi skala metrik

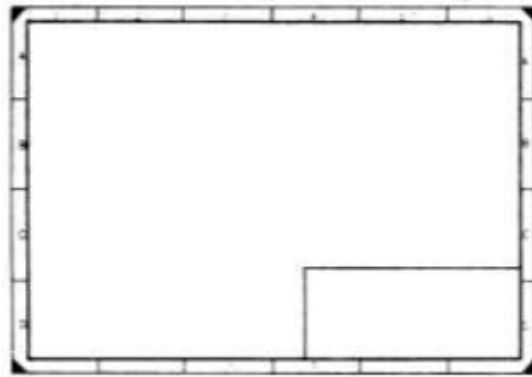


6) Sistem referensi kisi-kisi

Sistem referensi kisi dianjurkan untuk semua ukuran pada kertas gambar agar dapat dengan mudah menempatkan gambar detail, tambahan, dan lain-lain. Jumlah pembagian harus genap dan ditentukan menurut gambarnya. Panjang segiempat yang membentuk kisi tidak kurang dari 25 mm dan tidak lebih dari 75 mm.

Gambar 7

Sistem referensi kisi

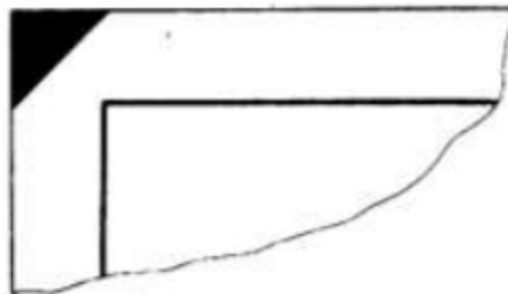


7) Tanda pemotongan

Untuk memudahkan pemotongan, tanda-tanda pemotongan dapat disediakan ke empat ujung kertas gambar. Berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi siku-sikunya 10 mm.

Gambar 8

Tanda pemotongan



8) Skala

Skala gambar adalah perbandingan ukuran linier pada gambar terhadap ukuran linier dari unsur yang sama atau dari benda pengecilan atau perbesaran gambar. Ada tiga macam skala gambar, yaitu :

- a) Skala penuh, digunakan apabila gambar dibuat dengan ukuran yang sama dengan benda sebenarnya. Penulisan skala penuh adalah dengan ditulis 1 : 1.

- b) Skala pembesaran, digunakan bila gambarnya dibuat lebih besar dari benda sebenarnya. Penulisan skala pembesaran ditulis  $X : 1$ . Dengan  $X$  adalah faktor pengali.
- c) Skala pengecilan, digunakan bila gambarnya dibuat lebih kecil dari ukuran benda yang sebenarnya. Penulisan skala pengecilan ditulis  $1 : X$ .

Tabel 1

Skala yang Dianjurkan untuk Digunakan

Golongan	Skala yang dianjurkan					
Skala Pembesaran	50	: 1	20	: 1	10	: 1
	5	: 1	2	: 1	5	: 1
Ukuran Penuh			1	: 1		
Skala Pengecilan	1	: 2	1	: 5	1	: 10
	1	: 20	1	: 50	1	: 100
	1	: 200	1	: 500	1	: 1000
	1	: 2000	1	: 5000	1	: 10000

### 3. Jenis-jenis tools dan Alat Bantu Dalam Mendesign Gambar Kerja

Alat-alat yang diperlukan dalam pembuatan gambar desain antara lain:

#### a. Kertas Gambar

Kertas yang biasa dipergunakan adalah yang dapat membuat gambar kerja merupakan kertas gambar yang berwarna putih yang mana pada bagian dari permukaannya tidak kasar. Apabila kertas gambar kasar akan sangat sulit menarik garis lurus dengan tinta

Jenis kertas gambar yang biasa digunakan pada gambar kerja terdiri atas tiga jenis, ialah:

- 1) Kertas bagan, yaitu kertas gambar putih tebal yang memiliki garis - garis horizontal dan juga vertikal dengan jarak  $10 \times 10$  mm. Kertas bagan ini berfungsi untuk dapat membuat gambar sementara yang dihasilkan dari hasil pengukuran dengan skala yang bukan sebenarnya.
- 2) Kertas putih tebal, yaitu kertas gambar biasa yang sering digunakan untuk dapat membuat gambar dengan skala dan ukuran yang sebenarnya.

3) Kertas kalkir, yaitu sebuah kertas transparan yang biasa digunakan untuk membuat gambar dengan tinta.

b. Pensil Gambar

Pensil merupakan sebuah alat gambar yang paling sering dipakai untuk latihan dalam melakukan gambar kerja. Pensil gambar terdiri dari pada batang pensil dan juga isi pensil.

Terbagi dua jenis yaitu pensil biasa dan pensil mekanik :

- 1) Pensil biasa, pensil gambar ini dapat digolongkan menurut kekerasannya, yang dinyatakan oleh gambar huruf dan angka. Golongan tersebut adalah keras, sedang, dan lunak. Untuk golongan keras diberi lambang 9H sampai dengan 4H, golongan sedang dari 3H sampai dengan B, dan golongan lunak dari 2B sampai dengan 7B.
- 2) Pensil mekanik, dengan menggunakan pensil ini tidak perlu lagi untuk menajamkan, karena ukurannya tidak akan berubah. Ukuran-ukuran yang ada ialah 0,3, 0,5, 0,7, dan 0,9 mm. dan kekerasannya dapat dipilih dari HB atau F, H, 2H, dan 3H. karena ukurannya kecil ini, penggunaannya harus hati-hati agar tidak patah.

Tabel 2

Jenis pensil berdasarkan kekerasannya

Keras	Sedang	Lunak
4H	B	2B
5H	HB	3B
6H	F	4B
7H	H	5B
8H	2H	6B
9H	3H	7B

c. Penggaris

Penggaris dapat didefinisikan yaitu suatu alat ukur dan juga sebagai alat bantu gambar yang dimana penggaris itu digunakan sebagai alat bantu dalam membuat garis lurus. penggaris juga pada umumnya terbuat dari besi, plastik bahkan juga terbuat dari kayu. penggaris saat ini juga memiliki berbagai macam jenis dan kegunaannya. Bahkan penggaris berguna membuat pola, yang dimana penggaris tersebut di bagian tengah penggaris terdapat bentuk pola-pola yang beraneka ragam, dan juga penggaris berguna sebagai alat bantu membuat huruf serupa adalah seragam yaitu tidak mencong, tidak miring dan tidak besar kecil, jadi tulus huruf yang diberikan seragam dan rapi bahkan banyak juga digunakan di proyek besar dan perusahaan-perusahaan, dan penggaris tersebut disebut Mal.

Berikut beberapa macam jenis penggaris yang biasa dipakai yaitu :

1) Penggaris Segitiga (Berpasangan)

Penggaris segitiga Berpasangan terdiri dari penggaris segitiga siku - siku dengan sudut 90, 60, dan 30 derajat dan penggaris segitiga sama kaki dengan siku - sikunya dengan sudut 90 dan 45 derajat. Penggaris ini banyak dijumpai pada saat kita membuat gambar design secara manual sebagai alat bantu menggambar. Penggaris berpasangan ini bisa kita pakai memiliki beberapa kelebihan antara lain garis yang kita buat lebih presisi garis yang kita buat lurus sejajar dengan garis yang kita buat sebelumnya kita sehingga tidak perlu memperhitungkan kembali garis yang kita buat.

2) Penggaris T



Penggaris jenis ini dinamakan penggaris T karena penggaris ini bentuknya menyerupai huruf T penggaris ini digunakan untuk menarik garis sejajar dengan mudah karena tanpa harus bantuan penggaris lain seperti penggaris berpasangan, tetapi pada penggaris ini memiliki kepala yang dapat menopang di tepi meja gambar, sehingga kita dapat membuat garis sejajar dengan mudah. dan juga penggaris ini bisa juga digunakan untuk membuat garis miring dengan sedikit bantuan dari penggaris segitiga dengan cara penggaris tersebut diletakkan di tepi penggaris.

3) Mal Bentuk

Mal bentuk yaitu sebuah penggaris yang digunakan untuk membuat garis lurus tetapi dapat juga digunakan untuk membuat pola atau bentuk-bentuk dengan cepat dan mudah. Pada mal ini berfungsi untuk membuat garis lurus dan juga sebagai alat bantu membuat pola. Kenapa, karena pada penggaris ini terdapat pola-pola atau bentuk-bentuk dengan berbagai macam ukuran sehingga proses menggambar jadi lebih cepat dan efektif karena terdapat beraneka ragam ukuran yang disediakan contohnya saja bentuk yang ada pada penggaris mal bentuk ini adalah segi 4, segi 6, lingkaran, elips, dan lain-lain.

4) Mal huruf dan Angka

Sesuai namanya mal ini digunakan untuk membuat huruf dan angka seragam atau dapat di definisikan sebuah alat bantu gambar yang berfungsi untuk membuat huruf dan angka secara seragam, baik secara ukuran dan sejajarnya tulisan huruf dan angka tersebut. Biasanya mal huruf dan angka ini dipakai pada gambar teknik saat ingin membuat keterangan gambar. Mal huruf dan angka ini memiliki beberapa ukuran mulai dari ukuran 2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 3,5 mm, 4 mm, dan juga 5 mm dan seterusnya.

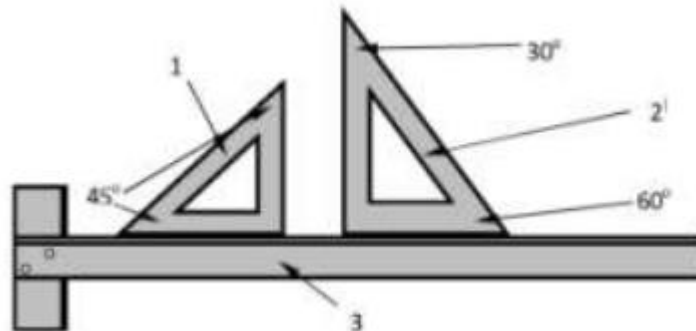
5) Mistar

Mistar skala ini digunakan untuk menskalakan sebuah gambar yang di mana dapat di skalakan dari ukuran besar hingga menjadi skala kecil atau malah sebaliknya dari skala kecil hingga keskala besar, tergantung pada

kebutuhan kita masing - masing. Mistar skala ini pada umumnya mempunyai skala sebesar 300 mm.

Gambar 9

Penggaris segitiga dan penggaris T



d. Busur Derajat

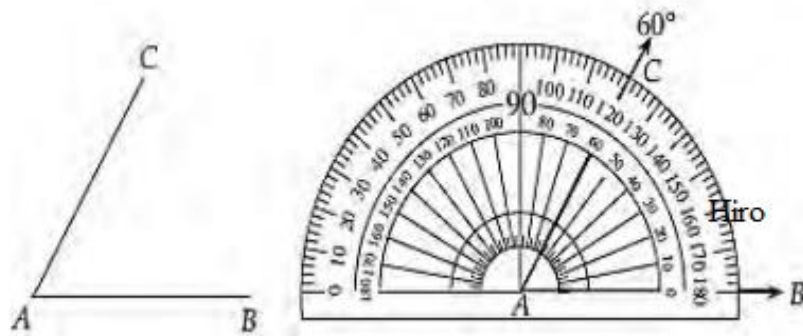
Busur derajat difungsikan sebagai pembagi dari sebuah sudut menjadi sama besar. Busur derajat pada umumnya terbuat dari plastik atau terbuat dari mika bening serta dilengkapi dengan garis-garis pembagi mulai dari sudut 0 derajat sampai dengan sudut 180 derajat namun ada pula yang dimulai dari sudut 0 derajat sampai dengan sudut 360 derajat.

Untuk dapat mengukur besar sudut menggunakan busur derajat, perhatikan berikut ini adalah langkah-langkahnya :

- 1) Tempatkan pusat busur derajat pada titik sudut yang akan diukur.
- 2) Tempatkan pada salah satu kaki sudutnya yaitu pada 0°.
- 3) Bacalah angka yang ada pada busur derajat yang dilalui oleh kaki sudut yang lain. Angka inilah yang merupakan besar sudut tersebut.

Gambar 10

Busur derajat



e. Jangka Gambar

Jangka merupakan sebuah alat gambar yang digunakan untuk dapat membuat lingkaran dengan cara menancapkan salah satu ujung batang pada bagian kertas gambar sebagai pusat lingkaran dan yang lain berfungsi sebagai pensil untuk menggambar garis.

Gambar 11  
Penggunaan jangka



Dari konstruksi jangka, bagian kepala jangka harus dikartel supaya pada saat jangka diputar tidak sukar dan juga tidak licin. Bagian dari kaki pada jangka harus terjepit tetapi tetap masih bisa digerakkan. Jarum jangka yang terletak pada bagian diujungnya dari jangka mempunyai dua ujung yang cukup tajam dimana pada bagian ujung yang satu mempunyai titik yang kecil dan dada. Untuk mencegah kerusakan pada kertas gambarnya pada saat membuat lingkaran sebaiknya menggunakan ujung jangka yang kecil.

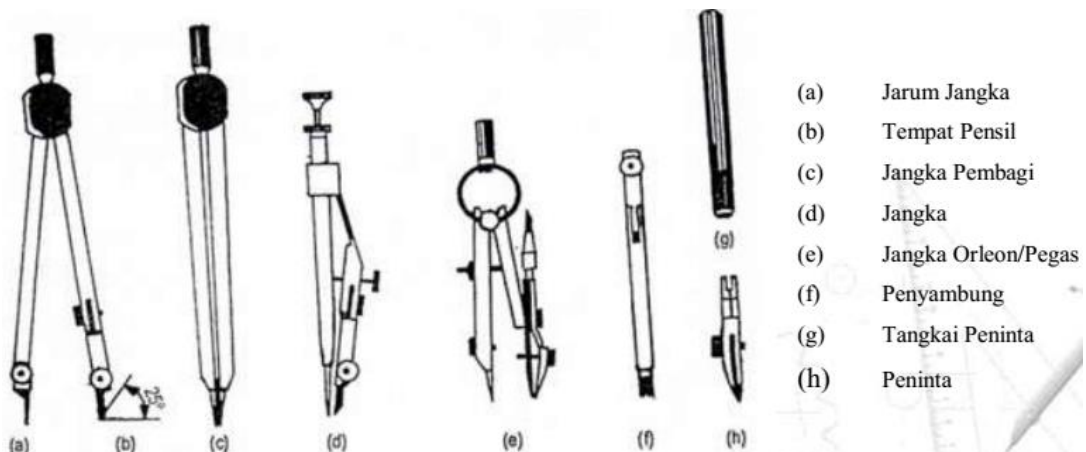
Berdasarkan penggunaannya jangka terbagi atas:

- 1) Jangka besar, dipergunakan untuk dapat menggambar lingkaran dengan diameter sekitar 100 sampai 200 mm.
- 2) Jangka menengah, dipergunakan untuk dapat menggambar lingkaran dengan diameter 20 sampai 100 mm.
- 3) Jangka kecil, dipergunakan untuk dapat menggambar lingkaran dengan diameter 5 sampai 30 mm.

Untuk dapat membuat lingkaran dengan menggunakan diameter 500 mm dapat digunakan penyambung atau jangka batang sedangkan untuk membuat bagian lingkaran dengan jari-jari yang kecil dapat dipergunakan dengan menggunakan jangka orleon dan jangka pegas. Perbedaannya dengan jangka biasa adalah besar kecilnya lingkaran yang akan dibuat dengan jangka orleon dibuat dengan menyetel sekrup setelan.

Gambar 12

Macam-macam jangka dan peralatan pendukungnya



f. Papan Gambar dan Meja Gambar

Papan dan juga meja gambar harus memiliki yang namanya permukaan rata, lurus dan licin agar penggaris T dapat digeser. Ukuran papan gambar yang memadai untuk gambar teknik adalah panjang 1265 mm, lebar 915 mm dan tebal 30 mm.

Meja gambar juga dirancang dengan ukuran sesuai dengan ukuran kertas, seperti ukuran kertas A0 dan A1. Bahan papan gambar terbuat dari urat kayu

yang halus dan tidak terlalu keras maupun terlalu lunak. Jenis kayu yang sering digunakan adalah jenis kayu pohon cemara, linde dan pelupir.

Untuk menghindari terjadinya papan gambar bengkok atau lengkung akibat terjadinya perubahan cuaca, maka pada bagian bawah dari papan gambar dilengkapi dengan dua buah kaki yang miring. Kaki dari papan gambar juga dapat berfungsi sebagai tempat kedudukan papan gambar.

Gambar 13

Papan gambar dan meja gambar



Permukaan pada papan gambar harus rata akan tetapi yang jauh lebih baik jika permukaan papan gambar dilapisi dengan menggunakan kertas gambar putih tebal lalu dilapisi kembali dengan plastik bening yang cukup tebal pula. Mesin gambar merupakan alat yang dapat menggantikan fungsi dari alat-alat gambar lainnya seperti busur lingkaran, penggaris T, segitiga dan ukuran. Meskipun mesin gambar sudah dilengkapi dengan menggunakan dua buah mistar gambar yang saling tegak lurus dan dapat bergerak bebas pada saat menggambar, mistar gambar tersebut tetap dijaga kondisi dalam posisi tegak lurus.

#### g. Mesin Gambar

Mesin gambar adalah alat yang dapat menggantikan fungsi alat-alat gambar lainnya seperti busur derajat, penggaris T, segitiga dan ukuran. Menurut standar JIS ada beberapa jenis mesin gambar yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3

Jenis-jenis mesin gambar

Jenis	Lambang	Daerah kerja (mm)	Kombinasi skala	
			P (Jenis-Pita)	L (Jenis-Batang)
Jenis A0-L	A0-L	$\geq 1000$	400L-250L	500L-300L
Jenis A1-L	A1-L	$\geq 800$	400L-250L	400L-250L
Jenis A1-S	A1-S	$\geq 710$	300S-200S	300S-200S

A0 dan A1 telah menunjukkan ukuran kertas gambar yang terbesar yang dapat dipergunakan pada papan gambar mesin. Daerah kerja merupakan luasan panjang dikali dengan lebar kertas gambar yang digunakan.

Untuk dapat mengatur tinggi rendahnya mesin gambar dapat dilakukan dengan menginjak pedal yang berada pada bagian bawah dari meja gambar. Agar mendapatkan posisi miring dari mesin gambar, dapat dilakukan dengan menarik handle yang berada di belakang papan gambar.

#### 4. Cara Mengidentifikasi Alat Bantu Dalam Mendesain Gambar Kerja

Dalam proses penggambaran dan ketersediaan alat, terdapat beberapa hal penting yaitu cara kita menggunakan alat-alat gambar tersebut.

##### a. Menempatkan kertas gambar

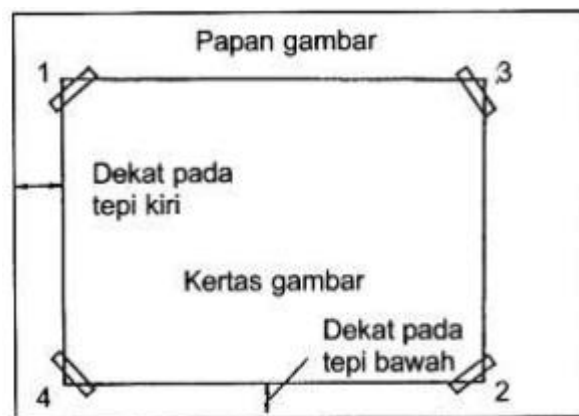
Beberapa hal yang disarankan berhubungan dengan cara menempatkan kertas gambar adalah sebagai berikut.

- 1) Kertas putih diletakkan dengan permukaan yang halus menghadap ke atas.
- 2) Ukuran kertas disesuaikan dengan benda yang akan digambar.
- 3) Kertas gambar yang diletakkan di meja gambar disesuaikan dengan jenis meja yang digunakan.
- 4) Kertas gambar diletakkan dekat pada sisi kiri dan sisi bawah papan gambar (tidak berlaku bila memakai mesin gambar).

- 5) Usahakan agar tepi kertas gambar sejajar dengan penggaris.
- 6) Kertas gambar diletakkan pada papan gambar dengan bantuan paku payung atau pita perekat.
- 7) Usahakan agar kertas gambar betul-betul rata di atas papan gambar (urutannya sesuai gambar 13).

Gambar 13

Penempatan kertas gambar



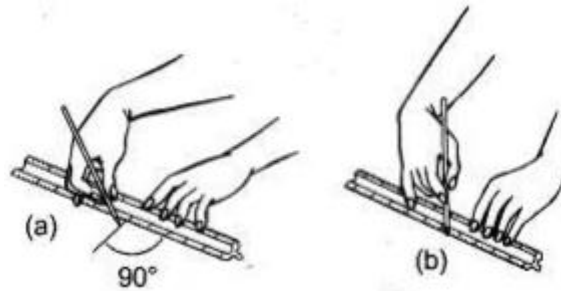
b. Memindahkan ukuran

Beberapa hal yang disarankan berhubungan dengan cara memindahkan ukuran adalah sebagai berikut.

- 1) Mistar diletakkan sejajar mungkin pada garis di mana akan diletakkan ukuran yang dikehendaki.
- 2) Dengan menggunakan pensil yang ujungnya tajam, buatlah goresan kecil tepat di hadapan tanda bagi yang diinginkan dan tegak lurus.
- 3) Jika diinginkan ketelitian yang lebih tinggi, tanda dapat dibuat dengan tusukan jarum atau dengan sebuah kaki dari jangka pembagi.
- 4) Jangan sekali-kali memindahkan ukuran langsung dari mistar ukur dengan jangka pembagi karena akan merusak mistar ukurnya.

Gambar 14

Cara memindahkan ukuran



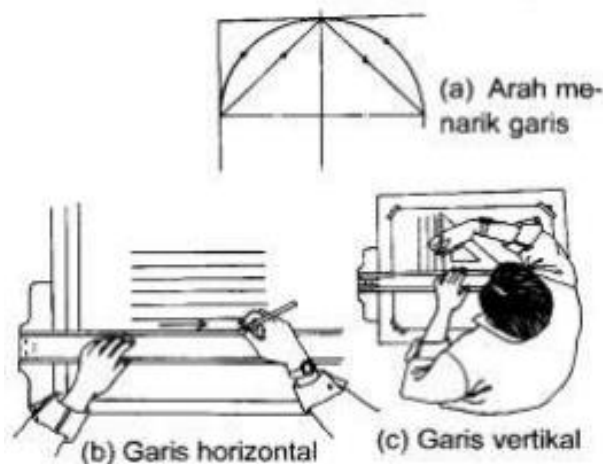
c. Menggambar garis lurus

Beberapa hal yang disarankan berhubungan dengan cara menggambar garis lurus adalah sebagai berikut.

- 1) Garis lurus mendatar (horizontal) ditarik dari kiri ke kanan.
- 2) Garis lurus vertikal ditarik dari bawah ke atas.
- 3) Garis sembarang ditarik dari kiri ke kanan.
- 4) Garis lurus dapat ditarik/digambar dengan menggunakan penggaris T atau menggunakan segitiga.
- 5) Tidak hanya garis mendatar dan tegak lurus saja, tetapi dapat juga digambar garis miring sembarang.
- 6) Garis-garis sejajar miring dapat digambar dengan menggunakan sepasang segitiga.
- 7) Pekerjaan-pekerjaan di atas dapat dipermudah oleh mesin gambar.

Gambar 15

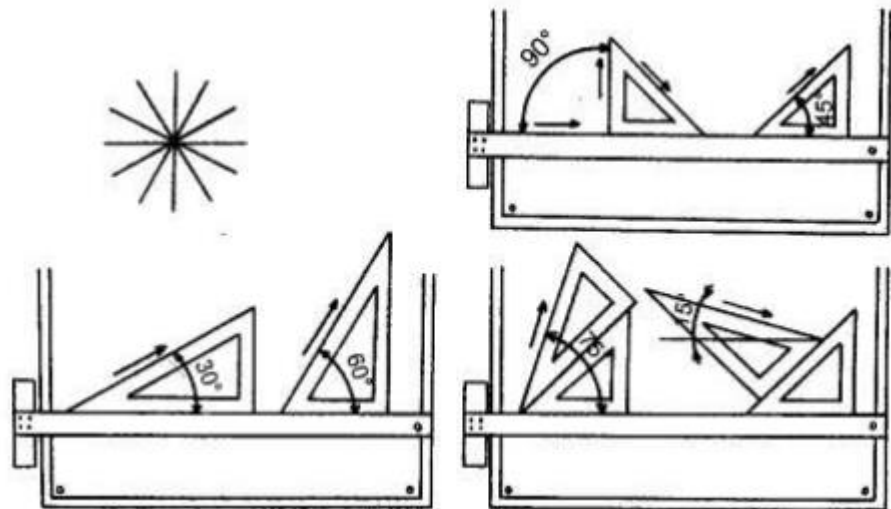
Menggambar garis lurus



Gambar 16

Penggunaan segitiga





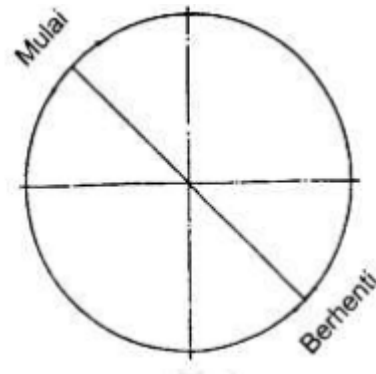
d. Menggambar lingkaran

Beberapa hal yang disarankan berhubungan dengan cara menggambar lingkaran adalah sebagai berikut.

- 1) Lingkaran-lingkaran kecil digambar sekaligus (satu tahap) dengan menggunakan jangka kecil.
- 2) Lingkaran-lingkaran besar digambar dalam dua tahap.
- 3) Pada saat menggunakan jangka, kedua kaki jangka berdiri tegak lurus pada kertas gambar.
- 4) Tekanlah jangka dengan tekanan konstan untuk menghasilkan tebal garis yang sama.
- 5) Gunakanlah mal lingkaran untuk menggambar lingkaran kecil. Penggunaan mal lingkaran selain mempermudah juga mempercepat waktu menggambar.
- 6) Garis-garis lengkung digambar menggunakan mal lengkung.
- 7) Bagian mal lengkung luar maupun dalam dapat dipergunakan.

Gambar 17

Arah penggambaran lingkaran



## 5. Peralatan Penyimpanan Tools dan Alat Bantu Gambar Kerja

Menyimpan merupakan suatu kegiatan dalam proses produksi yang dapat menciptakan kegunaan waktu, penyimpanan dilakukan agar barang peralatan dipersiapkan untuk proses selanjutnya sesuai karakteristik peralatan.

### a. Lemari

Lemari penyimpan adalah lemari tempat menyimpan tools dalam berbagai bentuk. Lemari ini dapat terbuat dari kayu atau juga besi yang dilengkapi dengan daun pintu yang menggunakan engsel, pintu dorong, atau pun menggunakan kaca. Ada juga yang dibuat untuk menyimpan banyak arsip dengan menghemat ruangan, lemari seperti ini yang dinamakan dengan *roll o pack*.

Gambar 18  
Lemari Roll O pack



### b. Rak Tools

Rak adalah lemari tanpa pintu tempat menyimpan peralatan tools yang disusun secara lateral (menyamping). Tools yang akan disimpan di rak terlebih dahulu dirapihkan sesuai jenisnya. Penyusunan penataan dilakukan dengan pelabelan berguna agar jika saat pengambilan tidak tertukar dan salah jenis dan ukuran. Rak dapat dibuat dari kayu atau besi.

Gambar 19  
Rak tools besi



c. Filing Cabinet

Filing cabinet yaitu lemari yang terdiri dari beberapa laci, antara 1-6 laci, tetapi yang paling banyak digunakan adalah 4 dan 5 laci. Setiap laci dapat menampung kurang lebih 5.000 lembar arsip ukuran surat yang disusun berdiri tegak lurus (vertikal) berderet ke belakang. Filing cabinet berguna untuk menyimpan peralatan tools dan alat bantu.

Penyimpanan Tools dalam laci sebaiknya tidak padat, di samping membuat pekerjaan pencarian menjadi sulit, juga dapat merusak peralatan yang ada di dalamnya. Dengan demikian, sebaiknya tools dan alat bantu yang disimpan tidak melebihi kapasitas lebar dari kapasitas tiap laci, dengan folder sekitar 40-50 folder.

Dalm laci filing cabinet dilengkapi dengan sepasang gawang yang dipasang di kiri dan kanan bagian atas memanjang ke belakang sepanjang lacinya. Gawang tersebut digunakan untuk menyangkutkan hanging folder. Filing cabinet dapat terbuat dari plastik atau logam, karena lebih kuat.

Gambar 20  
Filling cabinet



## 6. Cara Penyimpanan Tools dan Alat Bantu

- a. Tujuan penyimpanan barang/bahan di tempat kerja antara lain
  - 1) Agar barang tidak cepat rusak.
  - 2) Agar tidak terjadi kehilangan barang.
  - 3) Agar tersusun rapi sehingga mudah ditemukan apabila barang tersebut dicari.
  - 4) Memudahkan dalam analisis barang.
  - 5) Agar sarana prasana selalu dalam keadaan bersih.
- b. Sebelum penyimpanan barang/bahan tempat kerja dilakukan, sebaiknya memperhatikan hal-hal berikut ini :
  - 1) Persediaan alat-alat pemeliharaan yang diperlukan.
  - 2) Tempat penyimpanan yang memenuhi syarat-syarat yang ditentukan.
  - 3) Sifat barang yang disimpan.
  - 4) Sarana penyimpanan dan pemeliharaan.
  - 5) Prosedur dan tata kerja.
  - 6) Biaya yang disediakan.
  - 7) Tenaga yang diperlukan.
  - 8) Jangka waktu penyimpanan.

c. Cara penyimpanan tools dan alat bantu antara lain:

- 1) Barang disimpan berdasarkan klasifikasi (jenis, berat, merk, dan satuan barang).
- 2) Barang disimpan dalam keadaan bersih.
- 3) Barang disimpan dalam ruangan yang cukup ventilasi.
- 4) Barang disimpan di tempat yang memadai.
- 5) Barang disimpan rapi dengan kode yang telah ditentukan agar mudah diari.
- 6) Barang yang disimpan harus terhindar dari sengatan matahari atau siraman air.
- 7) Barang disimpan di ruangan yang dapat dikunci.
- 8) Barang yang disimpan harus sudah dihitung dan dicatat dalam buku persediaan.
- 9) Barang yang biasanya dikeluarkan lebih cepat sebaiknya diletakkan di bagian terdepan, sebaliknya barang yang dikeluarkan lebih lama disimpan lebih dalam.

d. Merawat dan memelihara tools dan alat bantu

Tools merupakan salah satu alat yang rentan rusak dan hilang jika kita tidak benar-benar merawat dan memeliharanya. Perawatan dan pemeliharaan alat bantu harus diperhatikan agar dapat alat tetap awet dan berkualitas dalam jangka waktu yang lama.

- 1) Jagalah kebersihan tools dan alat bantu  
Agar tools awet, kita harus memperhatikan kebersihannya setelah pemakaian. Caranya dengan mengelapnya menggunakan kanebo basah
- 2) Simpanlah tools dan alat bantu pada tempatnya  
Jangan meninggalkan tools dan alat bantu di sembarang tempat setelah menggunakannya, simpanlah di tempatnya kembali dalam keadaan rapi dan bersih. Jika mempunyai tempat khusus untuk menaruh peralatan tersebut, taruh barang tersebut kembali di tempatnya.
- 3) Jangan biarkan tools dan alat bantu diatas mesin  
Kecelakaan bisa saja terjadi kapan pun dan dimana pun. Oleh karena itu, kita tidak boleh membiarkan alat bantu dan tools di atas mesin. Menaruh

alat tersebut di atas mesin bisa memungkinkan terjadinya kecelakaan seperti kehancuran mesin, kerusakan alat, kerusakan mesin yang dapat menimbulkan kecelakaan pada diri sendiri maupun orang lain.

4) Gantilah tools yang rusak

Jangan membiarkan tools yang rusak disimpan, karena jika kita memakai peralatan yang tidak layak pakai, hal itu dapat menimbulkan kerusakan pada objek yang kita inginkan. Selain dapat merusak, pengguna juga dapat terluka.

5) Gunakan alat bantu sesuai kebutuhan

Penggunaan tools dan alat bantu harus dimaksimalkan sesuai dengan fungsinya. Penyalahgunaan fungsi dapat memicu kerusakan dan kecelakaan. Contohnya, pilihlah kunci yang pas sesuai dengan kebutuhan Anda. Pastikan kunci yang ukurannya pas dan sesuai kebutuhan.

Selain itu, sebaiknya kita mempunyai tempat yang khusus dan tepat untuk menyimpan alat-alat tersebut. Kita bisa menggunakan kotak penyimpanan tools yang dapat memberikan kemudahan pada Anda saat mencari tools, karena kotak penyimpanan perkakas biasanya sudah didesain dan mempunyai bagian-bagian khusus yang di rancang untuk menyimpan tools sesuai dengan jenis dan kegunaannya.

## 7. Cara Mengidentifikasi Schedule Produksi dan Bagian-bagiannya

Produksi adalah keseluruhan proses yang dilakukan untuk menghasilkan produk atau jasa. Sistem produksi merupakan kumpulan dari sub sistem yang saling berinteraksi dengan tujuan mengubah *input* produksi menjadi *output* produksi. Salah satu masalah yang cukup penting dalam sistem produksi adalah dalam melakukan pengaturan dan penjadwalan pekerjaan (*jobs*) agar pesanan dapat selesai sesuai dengan kontrak. Selain itu, sumber daya yang tersedia dapat dimanfaatkan secara optimal. Usaha untuk mencapai tujuan tersebut salah satunya adalah melakukan penjadwalan proses produksi yang terencana. Penjadwalan produksi yang baik dapat mengurangi waktu menganggur (*idle time*) pada unit-unit produksi dan mengoptimalkan barang yang sedang dalam proses (*work in process*).

Penjadwalan produksi bertujuan untuk memaksimalkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya. Salah satu permasalahan yang menarik dalam penjadwalan ialah *job sequencing*. *Job sequencing* adalah suatu pengurutan pekerjaan dengan kombinasi urutan-urutan yang diukur berdasarkan performanya. Penjadwalan didefinisikan sebagai proses pengalokasian sumber-sumber atau mesin-mesin yang ada untuk menjalankan sekumpulan tugas dalam jangka waktu tertentu. Dengan demikian masalah penjadwalan senantiasa melibatkan pengerjaan sejumlah komponen yang sering disebut dengan istilah *job*. *Job* merupakan komposisi dari sejumlah elemen-elemen dasar yang disebut dengan aktivitas atau operasi. Beberapa tujuan yang ingin dicapai dengan dilaksanakannya penjadwalan adalah sebagai berikut :

- 1) Meningkatkan produktivitas mesin, yaitu dengan mengurangi waktu mesin menganggur.
- 2) Mengurangi persediaan barang setengah jadi dengan mengurangi jumlah rata-rata pekerjaan yang menunggu antrian suatu mesin karena mesin tersebut sibuk.
- 3) Mengurangi keterlambatan karena telah melampaui batas waktu dengan cara mengurangi maksimum keterlambatan dan mengurangi jumlah pekerjaan yang terlambat.
- 4) Meminimasi ongkos produksi.
- 5) Pemenuhan batas waktu yang telah ditetapkan (*due date*), karena dalam kenyataan apabila terjadi keterlambatan pemenuhan *due date* dapat dikenakan suatu denda (*penalty*).

a. Jenis - Jenis Penjadwalan Produksi

Berdasarkan aliran prosesnya, penjadwalan produksi dapat diklasifikasikan sebagai berikut,

1) Penjadwalan *job shop*

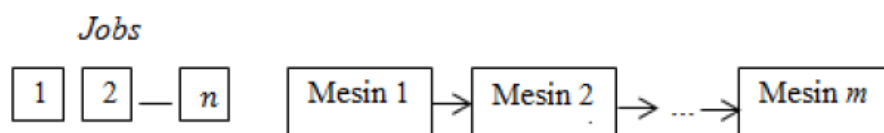
Pada pola aliran proses *job shop*, masing-masing pekerjaan memiliki urutan operasi yang unik. Setiap pekerjaan bergerak dari satu mesin/stasiun kerja menuju mesin/stasiun kerja yang lain dengan polayang berbeda-beda.

2) Penjadwalan *flow shop*

Penjadwalan *flow shop* merupakan pola aliran dari suatu mesin ke mesin yang lain. Walaupun dalam *flow shop* semua tugas akan mengalir pada jalur produksi yang sama, yang dikenal sebagai *pure flow shop*, tetapi dapat pula berbeda pola aliran karena dua hal, pertama jika *flow shop* dapat menangani tugas yang bervariasi dan kedua jika tugas yang datang ke *flow shop* tidak harus dikerjakan pada semua mesin. Jenis *flow shop* seperti ini disebut *general flow shop*. Penjadwalan *flow shop* adalah penjadwalan dari seluruh *job* dengan urutan proses sama dan masing-masing *job* menuju ke masing-masing mesin dalam waktu tertentu. Sistem ini dapat digambarkan seperti urutan linier pada mesin-mesin seperti pada lini perakitan. Setiap *job* diproses sesuai dengan urutan prosesnya dan dari suatu mesin ke mesin lainnya. Penjadwalan yang memiliki urutan yang sama atas penggunaan masing-masing mesin disebut dengan *permutation schedule*. Dalam kriteria pengukuran diperlukan penjadwalan yang terus berjalan tanpa adanya waktu menganggur. Perhitungan penjadwalan harus dipertimbangkan ketika didapatkan solusi yang optimal dengan meningkatkan jumlah *job* atau mesin. Gambaran dari *flow shop* dapat dilihat pada Gambar dibawah

Gambar 21

Aliran Flow Shop



Penjadwalan *flow shop* mempunyai ciri-ciri sebagai *job* yang cenderung memiliki kesamaan urutan proses operasi (*routing*) untuk semua *job*. Penjadwalan *flow shop* dibedakan menjadi dua, yaitu *pure flow shop* dan *general flow shop*. *Pure flow shop* yaitu *flow shop* yang memiliki jalur produksi yang sama untuk semua tugas. Gambar diatas adalah gambar aliran *pure flow shop*. Sedangkan *general flow shop* yaitu *flow Shop* yang memiliki pola aliran berbeda. Ini disebabkan adanya variasi dalam pengerjaan tugas, sehingga tugas yang datang tidak dikerjakan pada



semuamesin jadi mungkin saja suatu proses dilewati. Penjadwalan dilakukan dengan membagi permasalahan kedalam beberapa tipe.

3) Mixed Flow shop

Mixed Flow shop serangkaian tahap produksi yang memiliki aliran campuran parallel. Satu tahap memiliki aliran searah setiap pekerjaan diproses oleh satu mesin.

4) Penjadwalan Proyek

Penjadwalan proyek merupakan penjadwalan setiap pekerjaan mempunyai aliran spesifik dan berbeda untuk tiap *job*.

b. Kriteria Penjadwalan

Penjadwalan produksi dapat diklasifikasikan dari perbedaan kondisi yang mendasarinya, klasifikasi penjadwalan yang sering terjadi dalam proses produksi adalah sebagai berikut:

1) Berdasarkan Product Positioning

a) *Make to order*

Jumlah dan jenis produk yang dibuat berdasarkan permintaan dari konsumen, biasanya salah satu tujuan kebijakan ini adalah mengurangi biaya simpan.

b) *Make to stock*

Jumlah dan jenis produk terus menerus dibuat untuk disimpan dalam inventori.

2) Berdasarkan pola kedatangan *job*

a) Statik, pengurutan *job* terbatas pada pesan yang ada. *Job* yang baru tidak mempengaruhi pengurutan *job* yang sudah dibuat.

b) Dinamik, pengurutan *job* selalu diperbaharui jika ada *job* baru yang datang.

3) Berdasarkan waktu proses

a) Deterministik, waktu proses yang diterima sudah diketahui dengan pasti.

b) Stokastik, waktu proses yang diterima belum pasti, oleh karena itu perlu diperkirakan dengan menggunakan distribusi probabilitas.

c. Pengukuran Waktu

Pengukuran waktu merupakan aktivitas yang dilakukan untuk mengamati pekerjaan dan mencatat waktu kerja termasuk waktu siklus dengan menggunakan alat ukur yang sesuai. Waktu yang diukur adalah waktu siklus pekerjaan yakni waktu penyelesaian satu satuan pekerjaan dari mulai bahan baku sampai produk jadi. Umumnya pengukuran waktu dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

- 1) Pengukuran waktu secara langsung, merupakan pengukuran waktu yang dilakukan ditempat pekerjaan dimana pekerjaan yang bersangkutan dikerjakan dalam hal ini peengamat berada di sekitar pekerja tanpa mengganggu pekerjaan dalam melakukan pekerjaan dalam melakukan pekerjaannya.
- 2) Pengukuran waktu tidak langsung, merupakan pengukuran waktu yang dilakukan tanpa harus berada di tempat pekerjaan berlangsung, hal ini dapat dilakukan dengan membaca tabel yang tersedia asalkan mengetahui jalannya pekerjaan melalui elemen dan elemen gerakan, misalkan data waktu baku dan data gerakan. Dalam metode pengukuran secara langsung terbagi atas metode pengukuran dengan jam henti dan pengukuran sampling pekerjaan. Pada pengukuran dengan metode sampling pekerjaan tidak harus selalu berada di tempat kerja, melainkan melakukan pengamatan pada saat yang ditentukan secara acak.

Pengukurukan dengan jam henti dapat dilakukan dengan tiga metode yaitu :

- a) Metode berulang, dimana jam henti dijalankan dan pada akhir elemen kerja jam henti dibaca dan dicatat. Untuk elemen kerja lainnya jarum henti dikembalikan ke titik nol.
- b) Metode kontinu, dalam hal ini pembaca dan pencatat terhadap waktu dilakukan secara komulatif pada setiap akhir dari masing-masing elemen kerja.
- c) Metode akumulatif, dalam hal ini pengukuran waktu dilakukan dengan menggunakan dua buah jam henti yang digabungkan dengan

sedemikian rupa. Jika jam henti yang pertama dijalankan maka jam henti yang kedua berhenti secara otomatis dan demikian sebaliknya.

### **8. Cara Mengidentifikasi Prosedur Penandaan Barang**

Bahan awal di area penyimpanan hendaklah diberi label yang tepat. Label hendaklah memuat keterangan paling sedikit sebagai berikut:

- a. Nama bahan dan bila perlu nomor kode bahan.
- b. nomor kontrol yang diberikan pada saat penerimaan bahan.
- c. status bahan (misal : karantina, sedang diuji, diluluskan, ditolak).
- d. tanggal daluwarsa atau tanggal uji ulang bila perlu.

Label yang menunjukkan status bahan awal hendaklah ditempelkan hanya oleh personil yang ditunjuk oleh kepala bagian Pengawasan Mutu. Untuk mencegah kekeliruan, label tersebut hendaklah berbeda dengan label yang digunakan oleh pemasok (misal dengan mencantumkan nama atau logo perusahaan). Bila status bahan mengalami perubahan, maka label penunjuk status hendaklah juga diubah.

### **9. Cara Mengidentifikasi Prosedur K3 Dalam Mempersiapkan Tempat Kerja**

- a. Faktor yang dapat mempengaruhi terbentuknya suatu kondisi lingkungan tempat kerja yaitu :

- 1) Pencahayaan tempat kerja

Cahaya atau penerangan sangat besar manfaatnya bagi pekerja guna mendapatkan keselamatan dan kelancaran kerja. Oleh karena itu, perlu diperhatikan adanya penerangan yang cukup tetapi tidak menyilaukan. Cahaya yang kurang jelas, sehingga pekerjaan akan lambat, banyak mengalami kesalahan, dan pada akhirnya menyebabkan kurang efisien dalam melaksanakan pekerjaan, sehingga tujuan organisasi sulit dicapai.

- 2) Suhu tempat kerja

Tubuh manusia selalu mempertahankan keadaan normal, dengan suatu sistem tubuh yang sempurna, sehingga dapat menyesuaikan diri dengan perubahan yang terjadi di luar tubuh. Namun demikian, kemampuan

untuk menyesuaikan diri tersebut ada batasnya. Tubuh manusia masih dapat menyesuaikan dirinya dengan suhu luar jika perubahan suhu luar tubuh tidak melebihi dari 20% untuk kondisi panas dan 35% untuk kondisi dingin dari keadaan normal tubuh.

3) Kelembaban di tempat kerja

Kelembaban adalah banyaknya air yang terkandung dalam udara, biasa dinyatakan dalam persentase. Kelembaban ini berhubungan atau dipengaruhi oleh suhu udara, dan secara bersama-sama antara suhu, kelembaban dan kecepatan udara serta radiasi panas akan mempengaruhi keadaan tubuh manusia pada saat menerima atau melepaskan panas dari tubuhnya. Suatu keadaan dengan suhu udara sangat panas dan kelembaban tinggi, akan menimbulkan pengurangan panas dari tubuh secara besar-besaran, karena sistem penguapan. Pengaruh lain, adalah makin cepatnya denyut jantung karena makin aktifnya peredaran darah untuk memenuhi kebutuhan oksigen, dan tubuh manusia selalu berusaha untuk mencapai keseimbangan antara panas tubuh dengan suhu sekitarnya.

4) Sirkulasi udara di tempat kerja

Oksigen merupakan gas yang dibutuhkan oleh makhluk hidup untuk menjaga kelangsungan hidup, yaitu untuk proses metabolisme. Udara di sekitar dikatakan kotor apabila kadar oksigen dalam udara tersebut telah berkurang dan telah bercampur dengan gas atau bau-bauan yang berbahaya bagi kesehatan tubuh. Sumber utama adanya udara segar adalah adanya tanaman di sekitar tempat kerja. Tanaman merupakan penghasil oksigen yang dibutuhkan oleh manusia. Dengan cukup oksigen di sekitar tempat kerja, ditambah dengan pengaruh secara psikologis akibat adanya tanaman di sekitar tempat kerja, keduanya akan memberikan kesejukan dan kesegaran pada jasmani. Rasa sejuk dan segar selama bekerja akan membantu mempercepat pemulihan tubuh akibat lelah setelah bekerja.

5) Kebisingan di tempat kerja

Salah satu polusi yang cukup mengganggu adalah polusi suara, yang merupakan bunyi yang tidak dikehendaki oleh telinga. Tidak dikehendaki, terutama dalam jangka panjang karena bunyi tersebut dapat mengganggu ketenangan bekerja, merusak pendengaran dan menimbulkan kesalahan komunikasi, bahkan menurut penelitian, kebisingan yang serius bisa menimbulkan gangguan psikologis. Oleh karena pekerjaan membutuhkan konsentrasi, maka suara bising hendaknya dihindari agar pelaksanaan pekerjaan dapat dilakukan dengan efisien sehingga produktivitas kerja meningkat.

6) Getaran mekanis di tempat kerja

Getaran mekanis artinya getaran yang ditimbulkan oleh alat mekanis, yang sebagian dari getaran tersebut sampai ke tubuh pekerja dan dapat menimbulkan akibat yang tidak diinginkan. Getaran mekanis pada umumnya sangat mengganggu tubuh karena ketidakteraturannya dalam hal intensitas maupun frekuensinya. Secara umum, getaran mekanis dapat mengganggu konsentrasi bekerja, mengakibatkan kelelahan dan timbul beberapa penyakit, seperti penyakit mata, saraf, peredaran darah, otot, tulang, dan lain-lain.

7) Aroma tidak sedap di tempat kerja

Adanya aroma tidak sedap atau bau-bauan di sekitar tempat kerja dapat dianggap sebagai pencemaran, karena dapat mengganggu konsentrasi bekerja, dan bau-bauan yang terjadi terus menerus dapat mempengaruhi kepekaan penciuman. Pemakaian sirkulasi udara dan pertukaran udara merupakan salah satu solusi untuk mengurangi dampak bau di tempat kerja.

8) Dekorasi di tempat kerja

Dekorasi berkaitan dengan tata letak, perlengkapan dan kemudahan akses ergonomis dalam bekerja. Dekorasi yang baik adalah yang mendukung konsep ergonomis yang mendukung aspek aksesibilitas dan tata letak barang maupun perlengkapan.

9) K3 di tempat kerja

Tempat kerja harus memperhatikan konsep dan unsur K3 yang menjadi SOP (Standar Operasional Prosedur) yang penting bagi kesehatan, keselamatan dan keamanan kerja para pegawai. SOP memiliki manfaat dalam mengelola resiko atau bahaya dalam menggunakan peralatan, mesin, bahan kimia, alat berat, dan sebagainya.

- b. Usaha Yang Dilakukan untuk Kurangi Lingkungan yang Tidak Aman atau Berbahaya Lingkungan yg tidak aman dapat diminimalisasi dengan melakukan dengan cara-cara sebagai berikut :
- 1) Menyingkirkan bahaya di tempat kerja lewat cara merekayasa aspek bahaya maupun memperkenalkan kontrol fisik. Cara itu dilakukan untuk kurangi potensi terjadinya lingkungan yg tidak aman, namun tidak selamanya sukses karena pegawai memiliki kemampuan untuk berperilaku tidak aman dan menangani pengawasan yang ada.
  - 2) Merubah sikap pegawai agar lebih peduli dengan keselamatan dirinya. Cara itu didasarkan atas asumsi kalau pergantian sikap akan merubah tingkah laku seorang. Beragam usaha yang dapat dilakukan adalah melalui kampanye dan *safety training* (latihan keselamatan kerja). Pendekatan itu tidak selamanya sukses karena sebenarnya pergantian sikap tidak diikuti dengan pergantian tingkah laku. Sikap sering yaitu apa yang semestinya dilakukan bukanlah apa yang sesungguhnya dilakukan.
  - 3) Dengan memberi *punishment* maupun hukuman pada beberapa pelaku yang mengakibatkan terbentuknya lingkungan yg tidak aman. Cara itu tidak selamanya sukses karena pemberian sebuah punishment pada tingkah laku tidak aman harus dikerjakan dengan cara tetaplah ataupun berkelanjutan dan selekasnya setelah nampak, hal tersebutlah yang susah dilakukan karena tidak semua lingkungan yg tidak aman dapat terpantau dengan cara segera.
  - 4) Dengan memberi *reward* (penghargaan) pada mereka yang dapat membuat *safety behavior* (lingkungan yang aman). Cara itu susah dikerjakan karena *reward* minimum harus setara dengan apa yang didapat dari tingkah laku tidak aman.

c. Memelihara dan memakai perlengkapan sesuai dengan kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Setiap tipe pekerjaan selalu berhubungan dengan pemakaian alat-alat, beberapa bahan dan keadaan tertentu. Pemakaian alat-alat kerja harus selalu memerhatikan banyak hal, yakni diantaranya seperti berikut :

- 1) Pemakaian alat harus sesuai sama panduan cara pemakaiannya.
- 2) Setiap pekerja yang memakai alat, telah memiliki ketrampilan dalam mengoprasikannya.
- 3) Pemakaian alat sebaiknya sesuai dengan daya maupun kekuatan kerja alat itu.
- 4) Setiap pekerja sudah tahu keunggulan, kekurangan dan bahaya yang mungkin muncul sebagai akibatnya karena alat kerja yang dipakai.
- 5) Pada saat tertentu, alat-alat kerja harus diservis, direparasi dan ditukar komponen-komponen yang telah tidak layak gunakan.

**B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Melakukan Persiapan Pekerjaan**

1. Mengidentifikasi gambar kerja.
2. Mengidentifikasi alat bantu dalam mendesign gambar kerja.
3. Cara menyimpan tools dan alat bantu.

4. Cara mengidentifikasi schedule produksi.
5. Cara mengidentifikasi prosedur penandaan barang.
6. Cara mengidentifikasi Prosedur K3 dalam mempersiapkan tempat kerja.

### **C. Sikap kerja**

1. Cermat dan teliti dalam mengidentifikasi gambar kerja, alat bantu, dan penyimpanan.
2. Taat asas dalam mengaplikasikan cara, langkah-langkah, panduan, dan pedoman yang dilakukan.

## **BAB III**

### **MEMASTIKAN BARANG YANG TIDAK DIGUNAKAN DIPINDAHKAN**



## **A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Memastikan Barang yang Tidak digunakan**

Setiap tempat kerja pasti mengharapkan suatu lingkungan kerja yang selalu bersih, rapi, dan masing-masing orang mempunyai konsistensi dan disiplin diri, sehingga mampu mendukung terciptanya tingkat efisiensi dan produktifitas yang tinggi di tempat kerja. Namun pada kenyataannya kondisi ini sulit terjadi di setiap tempat kerja. Banyak tempat kerja yang seringkali mengeluh begitu sulitnya dan banyak membuang waktu hanya untuk mencari data dan atau sarana yang lupa penempatannya. Tidak hanya itu, seringkali kita kurang nyaman dengan kondisi berkas kerja yang berantakan dan tidak jarang memicu kondisi emosional kita.

Beberapa permasalahan tersebut diatas dapat kita atasi dengan melakukan suatu metode sederhana untuk melakukan penataan dan pembersihan tempat kerja yang merupakan budaya tentang bagaimana seseorang memperlakukan tempat kerjanya secara benar. Bila tempat kerja tertata rapi, bersih dan tertib, maka kemudahan bekerja perorangan dapat diciptakan dan dengan demikian 4 bidang sasaran pokok industri, yaitu efisiensi, produktifitas, kualitas dan keselamatan kerja dapat lebih mudah dicapai. Prinsip memisahkan segala sesuatu yang diperlukan dan menyingkirkan yang tidak diperlukan dari tempat kerja. Mengetahui benda mana yang tidak digunakan, mana yang akan disimpan, serta bagaimana cara menyimpannya supaya dapat mudah diakses terbukti sangat berguna bagi perusahaan.

### **1. Cara Memindahkan Barang yang Tidak Terpakai**

Semua barang yang tidak berguna atau tidak sedang dipakai harus dibersihkan dan hanya menyisakan barang yang benar-benar bermanfaat di tempatnya. Walau pun telah merapikan tempat kerja masih saja muncul masalah tentang menyimpan barang yang saat ini masih dipakai.

Cara memindahkan barang yang tidak terpakai antara lain :

#### **a. Mengetahui jumlah barang yang terdapat di lingkungan kerja**

Dengan melakukan aktifitas ringkas secara tidak langsung seseorang akan selalu melakukan cek dan ricek akan barang-barang yang ada di lingkungan kerja. Hal ini juga dapat digunakan sebagai acuan dalam permintaan barang dan meminimalisir kehilangan atau kerusakan akan suatu barang dan tidak terjadinya penumpukan barang.

- b. Tidak ada barang yang berlebihan di tempat kerja  
Pemilahan terhadap barang yang diperlukan dan tidak diperlukan dapat menimbulkan dampak positif bagi pekerja di lingkungan kerjanya dimana seseorang rutin melakukan pemilahan dan tidak adanya penumpukan barang yang tidak diperlukan lagi di area kerja.
- c. Penetapan kategori dengan menggunakan tanda  
Tanda dapat digunakan untuk mempermudah seseorang dalam melakukan pemilahan. Misalnya menggunakan tanda merah untuk barang yang tidak diperlukan, menggunakan hijau untuk barang-barang yang masih diperlukan.
- d. Pemberian tanda khusus dengan kriteria pemilahan  
Tanda yang dimaksudkan adalah dengan dua kategori diperlukan dan tidak diperlukan. Untuk barang-barang yang diperlukan diberi tanda warna hijau dan untuk barang-barang yang tidak diperlukan diberi tanda merah. Barang yang telah diberi tanda merah dapat disingkirkan atau dimusnahkan, sedangkan barang dengan tanda hijau dapat disimpan pada tempat yang telah disediakan.

## 2. Memelihara Material Yang Masih Terpakai

Pemeliharaan adalah kegiatan atau upaya yang dilakukan untuk meningkatkan, mempertahankan, dan mengembalikan peralatan selalu dalam kondisi yang siap pakai dan berfungsi dengan baik. Perawatan dimaksudkan sebagai usaha preventif atau pencegahan agar peralatan tidak rusak dan tetap terjaga. Selain itu perawatan juga dimaksudkan sebagai upaya untuk melakukan kalibrasi, pengaturan, penyetelan atau perbaikan peralatan yang sudah terlanjur rusak sehingga siap untuk dipergunakan lagi.

Dalam kegiatan pemeliharaan ada beberapa hal yang perlu disiapkan diantaranya adalah :

- a. Informasi/data yang akan dilakukan tindakan perawatan dan pemeliharaan
- b. Buku manual dari peralatan tersebut
- c. Hasil inspeksi dan saran yang ada.
- d. Kondisi peralatan terkini.
- e. Catatan kinerja.

f. Jumlah dan kesiapan personil yang kompeten untuk setiap jenis pekerjaan pemeliharaan

a. Macam-macam Pemeliharaan

Secara umum klasifikasi metode pemeliharaan dibedakan menjadi 4 yaitu :

1) *Time based maintenance*

Time based maintenance merupakan perawatan dan pemeliharaan yang dilakukan berdasarkan waktu operasi dari peralatan tersebut tanpa melihat kondisi peralatan tersebut sudah atau belum memerlukan pemeliharaan.

2) *Condition based maintenance*

Pemeliharaan yang dilakukan berdasarkan kondisi peralatan tersebut tanpa melihat apakah sudah waktunya atau belum waktunya dilaksanakannya pemeliharaan

3) *Breakdown maintenance*

Pemeliharaan yang dilakukan terhadap suatu peralatan karena terjadinya breakdown peralatan tersebut.

4) *Reliability Centered maintenance*

Pemeliharaan yang dilakukan terhadap suatu peralatan berdasarkan perhitungan tingkat keandalan atau reliabilitas suatu sistem. Reliabilitas dapat diukur berdasarkan fungsi dari umur pakai peralatan tersebut

### **3. Mengidentifikasi Cara Mengumpulkan, Mensortir dan Memelihara Material Terpakai**

Peralatan yang terdapat di tempat kerja harus tersimpan dengan baik dan dapat menghindari terjadinya kesulitan pengambilan barang atau bahkan kerusakan karena penyimpanan yang tidak tepat. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memudahkan proses penyimpanan di tempat kerja yaitu dengan menggunakan metode 5S atau dikenal juga dengan metode 5R dalam bahasa Indonesia. Tujuan dari metode 5R yaitu tercapainya efektivitas dan efisiensi dalam

melaksanakan pekerjaan, terutama pekerjaan yang berkaitan dengan pemeliharaan material. Penerapan 5R di tempat kerja antara lain :

a. Ringkas

Prinsip ringkas adalah memisahkan segala sesuatu yang diperlukan dan menyingkirkan yang tidak diperlukan dari tempat kerja. Mengetahui barang/material mana yang tidak digunakan, mana yang akan disimpan, serta bagaimana cara menyimpannya supaya dapat mudah diakses terbukti sangat berguna di tempat kerja.

1) Langkah dalam menerapkan ringkas

a) Daftar barang dan jumlahnya

Pekerja memastikan ketersediaan barang-barang yang terdapat di area kerja. Hal tersebut dimaksudkan agar pekerja ikut menjaga atau peduli terhadap barang-barang yang ada di area kerja. Selain itu pekerja dapat mengetahui stock dan memiliki perencanaan dalam pengajuan permintaan terhadap barang yang dapat membantu proses kerja.

b) Pemberian tanda khusus dengan kriteria pemilahan

Tanda yang dimaksudkan adalah dengan dua kategori diperlukan dan tidak diperlukan. Untuk barang-barang yang diperlukan diberi tanda warna hijau dan untuk barang-barang yang tidak diperlukan diberi tanda merah. Barang yang telah diberi tanda merah dapat disingkirkan atau dimusnahkan, sedangkan barang dengan tanda hijau dapat disimpan pada tempat yang telah disediakan.

c) Pembuatan jadwal ringkas

Jadwal rutinitas ringkas membuat pekerja berpartisipasi di lingkungan kerjanya serta menjadikan pekerja lebih peduli tempat kerja.

2) Bagaimana standart ringkas dapat terjaga

a) Pastikan barang-barang yang terdapat di area kerja

Sebelum pekerja melakukan aktifitas pemilahan alangkah baiknya pekerja dapat membuat daftar nama barang yang terdapat di area kerja. Hal ini dimaksudkan agar pekerja mengerti barang-barang yang ada beserta jumlahnya.

b) Penetapan kategori dengan menggunakan tanda

Tanda dapat digunakan untuk mempermudah pekerja dalam melakukan pemilahan. Misalnya menggunakan tanda merah untuk barang yang tidak diperlukan, menggunakan hijau untuk barang-barang yang masih diperlukan.

c) Penjadwalan aktifitas ringkas

Rutin melakukan aktifitas ringkas dapat memudahkan pekerja dalam melakukan pemilahan secara tidak langsung juga akan mendorong pekerja dalam berpartisipasi mendukung aktifitas ini.

b. Rapi

Prinsip rapi adalah menyimpan barang sesuai dengan tempatnya. Kerapian adalah hal mengenai sebagaimana cepat kita meletakkan barang dan mendapatkannya kembali pada saat diperlukan dengan mudah. Perusahaan tidak boleh asal-asalan dalam memutuskan dimana benda-benda harus diletakkan untuk mempercepat waktu dalam memperoleh barang tersebut.

1) Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam menerapkan rapi

a) Melakukan pembuatan desain layout ruangan atau tempat kerja

Sebelum membuat label hal yang paling mendasar dari rapi adalah layout. Ini dimaksudkan agar kita dapat memanfaatkan ruang yang ada sesuai dengan kapasitasnya. Dalam pembuatan layout sangat diperlukan perhitungan jumlah barang dengan kapasitas ruangan.

b) Pemberian label terhadap semua barang yang ada di tempat kerja

Pada setiap barang yang ada dalam tempat kerja wajib diberikan penanda untuk mempermudah pekerja mengenali barang-barang di tempat kerja. Label-label yang digunakan boleh hanya dengan tulisan maupun dengan pemberian warna-warna khusus untuk mengingatkan setiap pekerja akan keberadaan sebuah barang.

2) Standart yang mesti dijaga dalam penerapan rapi

a) Layout

Hal ini dimaksudkan agar mempermudah seseorang dalam merencanakan penempatan barang yang ada di lingkungan kerja.

b) Label

Pemberian label-label terhadap barang-barang yang digunakan dalam proses kerja. Hal tersebut memberikan manfaat terhadap pekerja untuk mengenali dan mempermudah dalam mencari sebuah barang yang akan digunakan.

c) Garis-garis batas

Adanya garis batas di tempat kerja agar barang-barang yang ada tidak berpindah tempat serta membuat semua pekerja yang ada di tempat kerja menjadi taat akan aturan rapi.

c. Resik

Prinsip resik adalah membersihkan tempat/ lingkungan kerja, mesin/ peralatan, dan barang-barang agar tidak terdapat debu, kotoran dan bau. Kebersihan harus dilaksanakan dan dibiasakan oleh setiap orang mulai dari pimpinan hingga pelaksana/ operator yang ada.

1) Langkah mudah dalam menerapkan resik di lingkungan kerja

a) Membuat list daftar alat kebersihan

Langkah pertama dalam melakukan aktifitas resik adalah mencatat semua kebutuhan alat-alat kebersihan yang dapat digunakan di lingkungan kerja. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pekerja dalam melakukan aktifitas kebersihan dan alat-alat kebersihan yang digunakan menjadi lebih efektif.

b) Adanya penanggung jawab kebersihan

Menunjuk salah satu pekerja yang ada di lingkungan kerja untuk menjadi penanggung jawab kebersihan. Tugas penanggung jawab kebersihan adalah sebagai penghubung atau sebagai fasilitator untuk menyampaikan aktifitas kebersihan yang sudah dilakukan dan mengevaluasi bagaimana kebersihan di lingkungan kerja.

c) Pembuatan jadwal kebersihan

Jadwal kebersihan dapat dibuat dengan menyesuaikan jumlah orang yang ada di lingkungan kerja. Pembagian jadwal kebersihan dimaksudkan sebagai alat control terhadap kebersihan ruangan. Pelaksanaan jadwal kebersihan dapat dibuat dengan

mempertimbangkan kapan harus dibersihkan, bagaimana proses pembersihan.

2) Standart yang harus dijaga dalam menerapkan resik

a) Alat kebersihan terpenuhi

Alat-alat kebersihan yang ada di lingkungan kerja baiknya dapat terpenuhi sesuai dengan kebutuhan atau fungsinya

b) Penanggung jawab

Dengan adanya penanggung jawab membuat pekerja menjadi berkomitmen terhadap apa yang ditugaskan (khususnya kegiatan resik).

c) Kegiatan resik terjadwal

Jadwal tentang kegiatan resik sebagai bentuk pengingat pekerja dalam melaksanakan tugas dan menumbuhkan kepedulian pekerja terhadap kebersihan lingkungan kerja.

d. Rawat

Prinsip rawat adalah mempertahankan hasil yang telah dicapai pada (Ringkas, Rapi, Resik) sebelumnya dengan membakukannya (Standarisasi). Prinsip ini dapat berjalan apabila dilaksanakan oleh semua pekerja yang ada di lingkungan kerja.

1) Langkah-langkah dalam menerapkan rawat di lingkungan kerja

a) Pembuatan standarisasi pekerjaan 3R (Ringkas, Rapi, Resik)

Pekerjaan-pekerjaan yang telah dikerjakan dalam 3R (Ringkas, Rapi, Resik) dibakukan dalam aturan tertulis (standart operational prosedur). Dalam membuat standart ditentukan berdasar kesepakatan bersama juga dengan dicantumkan hasil-hasil yang telah didapat.

b) Mengkomunikasikan standart yang ada kepada pekerja

Langkah berikutnya setelah dibuatkannya standart tentang 3 R (Ringkas, Rapi, Resik) adalah mengkomunikasikan kepada pekerja yang bekerja di lingkungan kerja. Bentuk komunikasi dapat berupa aktifitas training standar 5R, koordinasi di masing-masing bagian saat

lentera hati/ briefing sebelum bekerja, adanya poster atau spanduk di area kerja.

- 2) Standarisasi yang dapat dijaga untuk aktifitas rawat
  - a) Pembakuan atau standarisasi

Pembuatan standarisasi setiap pekerjaan rawat (Ringkas, Rapi, Resik) membuat para pekerja menjalankan kegiatan-kegiatannya secara seragam atau terjadi kesamaan antara pekerja yang satu dengan yang lain.

e. Rajin

Prinsip rajin adalah terciptanya kebiasaan pribadi pekerja untuk menjaga dan meningkatkan apa yang sudah dicapai. Rajin di tempat kerja berarti pengembangan kebiasaan positif di tempat kerja. Apa yang sudah baik harus selalu dalam keadaan prima setiap saat. Prinsip rajin di tempat kerja adalah "lakukan apa yang harus dilakukan dan jangan melakukan apa yang tidak boleh dilakukan".

- 1) Langkah-langkah yang dapat diterapkan dalam rajin

- a) Komitmen bersama

5 R (ringkas, rapi, resik, rawat, rajin) dapat berjalan apabila terdapat komitmen dari masing-masing pekerja dengan mematuhi segala aturan di lingkungan kerja dan saling mengingatkan apabila terjadi kesalahan maupun kekurangan dalam penerapannya.

- b) Teladan atasan

Hal yang paling mendasar dalam penerapan rajin adalah contoh dari atasan. Ini berdasarkan apa yang dapat dilihat dalam lingkungan dimana seorang anak balita mampu melakukan pergerakan setelah mendapat contoh dari orang tuanya. Apabila atasan tidak mampu memberikan contoh yang baik juga menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan kerjanya. Oleh karena itu dibutuhkan contoh yang baik dari atasan agar mampu mendorong pekerja berbuat lebih baik.

- c) Komunikasi di lingkungan kerja



Adanya bentuk evaluasi kinerja 5R (ringkas, rapi, resik, rawat, rajin), hal ini sebagai alat kontrol terhadap hambatan dan bentuk perbaikan. Bentuk evaluasi dapat diadakan setiap minggunya agar lebih berjalan efektif dan tidak terlalu lama dalam perbaikannya sehingga lingkungan kerja menjadi tertata, nyaman, dan bersih. Dalam evaluasi selain bentuk perbaikan juga dapat diberikan bentuk penghargaan terhadap pekerja maupun lingkungan yang senantiasa menerapkan 5R (ringkas, rapi, resik, rawat, rajin). Penghargaan tersebut sebagai stimulus pekerja untuk meningkatkan kinerjanya di lingkungan kerja khususnya dalam menerapkan 5 R (ringkas, rapi, resik, rawat, rajin).

2) Standarisasi yang dapat dijaga untuk aktifitas rajin

a) Komitmen

Penerapan rajin dapat menjadi terhambat apabila tidak ada tindak lanjut dari manajemen. Tindak lanjut ini dapat berupa bentuk teladan dari atasan untuk bersama-sama melaksanakan standart-standart yang telah dibuat juga dapat berupa bentuk penghargaan terhadap pekerja yang menjadi teladan 5R (ringkas, rapi, resik, rawat, rajin).

**B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Memastikan Barang yang Tidak digunakan**

1. Memindahkan barang yang tidak terpakai
2. Memelihara material yang masih terpakai.
3. Mengumpulkan, mensortir dan memelihara material terpakai.

**C. Sikap kerja yang Diperlukan dalam Memastikan Barang yang Tidak digunakan**

1. Harus cermat dan teliti dalam memastikan barang yang tidak digunakan.
2. Harus cermat dan teliti dalam mengumpulkan dan memelihara material terpakai.
3. Harus taat asas dalam mengaplikasikan cara, panduan, dan pedoman.

## **BAB IV**

### **MENYUSUN BARANG DAN MESIN DI TEMPAT KERJA**

#### **A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menyusun Barang dan Mesin di Tempat Kerja**

##### **1. Menata Mesin-mesin Sesuai Dengan Kebutuhan Pekerjaan**

Pada dasarnya semua peralatan yang ada di tempat kerja untuk dikelola dan dipergunakan sesuai dengan prosedur yang dapat dipertanggung jawabkan, pengelola dituntut untuk selalu mengetahui dengan pasti semua peralatan mesin-mesin, dalam penataan hendaknya harus menyesuaikan dengan kebutuhan dan perkembangan dari peralatan yang dimiliki. Agar semua peralatan mudah dideteksi

banyak cara yang dapat dilakukan. Salah satu diantaranya ialah dengan menata semua peralatan pada tempat-tempat tertentu, dengan prinsip :

- 1) Mudah dilihat
  - 2) Mudah dijangkau
  - 3) Aman untuk alatnya
  - 4) Aman untuk pemakainya
- a. Dasar-dasar penataan peralatan mesin
- 1) Mesin atau perlengkapan harus mudah dicapai.
  - 2) Mesin-mesin harus diberi jarak yang cukup antara satu dengan yang lain.
  - 3) Cahayanya cukup dan dari arah yang benar.
  - 4) Jarak antar perlengkapan cukup dekat dengan pengoprasianya.
  - 5) Letak mesin sudah tersedia sumber arusnya.
  - 6) Perhitungan ventilasi udara, untuk mengeluarkan debu, asap atau gas dan lain-lain sudah benar dan terencana.
  - 7) Mesin-mesin harus diberi jarak terhadap barang-barang yang mudah terbakar atau meledak.
  - 8) Tersedia alat pemadam kebakaran.
- b. Manfaat menata peralatan di tempat kerja
- 1) Menciptakan lingkungan kerja yang bersih, higienis, aman dan menyenangkan bagi semua orang.
  - 2) Menghapuskan berbagai jenis pemborosan dengan mengurangi kegiatan misalnya mencari-cari peralatan kerja, mempermudah gerak kerja, serta mengurangi kelelahan.
  - 3) Membantu pekerja dalam mencapai disiplin pribadi. pekerja dengan disiplin pribadi selalu melaksanakan tugas dengan cepat, tepat dan akurat.
  - 4) Mengurangi gerak kerja yang tak bernilai tambah, berjalan jauh atau gerak kerja dengan ketegangan yang menimbulkan kelelahan.
  - 5) Meningkatkan efisiensi kerja
  - 6) Memperjelas jalur kerja untuk menghindari kelambatan waktu penyerahan pekerjaan

## **2. Menyusun Barang-barang Yang Masih Terpakai**

Kondisi pola penyimpanan dan penyusunan barang-barang yang dilakukan secara acak dan kurang teratur akan mengakibatkan terjadinya penumpukkan barang ataupun tercampurnya barang-barang di dalam satu tempat penyimpanan barang. Sehingga, kondisi tersebut akan mengakibatkan waktu pencarian yang lebih lama jika pada saat ingin digunakan. Barang-barang yang masih terpakai disimpan sesuai dengan jenis dan kegunaan barang yang sejenis. Barang yang sering terpakai jangan disimpan jauh dari lokasi tempat bekerja. Adapun cara penyusunan barang yang dipakai di tempat kerja.

a. Cara penyusunan barang-barang di tempat kerja :

- 1) Barang disesuaikan sesuai pemakaian
- 2) Barang disesuaikan jenis dan karakteristik
- 3) Barang disesuaikan dengan fungsinya
- 4) Barang disesuaikan dengan ukuran
- 5) Barang disesuaikan jenis resiko bahayanya

b. Manfaat penyusunan barang yang masih terpakai di tempat kerja :

- 1) Menciptakan lingkungan tempat kerja yang bersih, higienis, dan aman di tempat kerja.
- 2) Penggunaan ruang kerja yang optimal
- 3) Menjamin kelancaran proses pekerja yang bersangkutan
- 4) Mengurangi resiko kerusakan barang
- 5) Mempercepat pemakaian barang oleh pekerja
- 6) Memudahkan dalam proses pendataan

### **3. Memastikan Barang-barang Ditempat Kerja Memiliki Label Identitas Dengan Jelas Sebagai Penanda Barang**

Label adalah suatu tanda baik berupa tulisan, gambar atau bentuk pernyataan lain yang disertakan pada wadah atau pembungkus sebagai yang memuat informasi tentang barang yang berisi tentang bahan-bahan yang digunakan untuk membuat barang tersebut, cara penggunaan, efek samping dan sebagainya. Barang-barang di tempat kerja harus memiliki label sesuai dengan jenis dan kriteria barang tersebut. Penyimpanan barang yang tidak terpakai, yang masih terpakai dan yang sering dipakai juga harus dilakukan pelabelan sebagai penanda barang.

a. Fungsi dan Tujuan Label

- 1) fungsi label adalah sebagai berikut :
  - a) Label mengidentifikasi produk atau merek.
  - b) Label menentukan kelas produk.
  - c) Label menggambarkan beberapa hal mengenai produk (siapa pembuatnya, dimana dibuat, kapan dibuat, apa isinya, bagaimana menggunakannya, dan bagaimana menggunakan secara aman).
  - d) Label mempromosikan produk lewat aneka gambar yang menarik.
- 2) Tujuan label adalah sebagai berikut :
  - a) Memberi informasi tentang isi produk yang diberi label tanpa harus membuka kemasan.
  - b) Berfungsi sebagai sarana komunikasi produsen kepada konsumen tentang hal-hal yang perlu diketahui oleh konsumen tentang produk tersebut, terutama hal-hal yang kasat mata atau tak diketahui secara fisik.
  - c) Memberi petunjuk yang tepat pada konsumen hingga diperoleh fungsi produk yang optimum.
  - d) Sarana periklanan bagi produsen.
  - e) Memberi rasa aman bagi konsumen.

b. Jenis-jenis label









- 1) Label produk (*product label*) adalah bagian dari pengemasan sebuah produk yang mengandung informasi mengenai produk atau penjualan produk.
- 2) Label merek (*brand label*) adalah nama merek yang diletakkan pada pengemasan produk.
- 3) Label tingkat (*grade label*) mengidentifikasi mutu produk, label ini bisa terdiri dari huruf, angka atau metode lainnya untuk menunjukkan tingkat kualitas dari produk itu sendiri.
- 4) Label deskriptif (*descriptive label*) menggambarkan isi, pemakaian dan ciri-ciri produk. Pemberian label (*labeling*) merupakan elemen produk yang sangat penting yang patut memperoleh perhatian saksama dengan tujuan untuk menarik para konsumen.

c. Hal-hal yang di cantumkan di label

- 1) Nama barang
- 2) Merek barang
- 3) Nomor kode pendaftaran/ register
- 4) Nomor kode produksi
- 5) Berat bersih isi wadah
- 6) Komposisi hendaknya nama dari setiap kompponen disebutkan dalam urutan yang tepat menuru beratnya masing-masing
- 7) Kepekaan dan sifat bahan makanan
- 8) Alamat lengkap produsen dan penyalur
- 9) Dalam hal tertentu perlu dicantumkan cara pemakaiannya
- 10) Tanggal kadaluwarsa perlu dicantumkan
- 11) Berat Netto
- 12) Peringatan terhadap akibat sampingannya
- 13) Cara penyimpnan dan pemeliharannya
- 14) Barang-barang yang mahal perlu diberi manual
- 15) Peringatan(awas bahaya obat keras dan sebagainya
- 16) Layanan konsumen
- 17) Label SNI

Gambar 22

Makna warna dan label di tempat kerja

WARNA LABEL	KETERANGAN
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batas Area Kerja</li> <li>2. Batas Ruangan Kerja</li> <li>3. Batas Jalur Lalu Lintas</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produk Jadi</li> <li>2. Sarana Umum</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Barang/Bahan Baku</li> <li>2. Sarana P3K</li> <li>3. Sarana Keselamatan Sarana Darurat &amp; Evakuasi</li> <li>4. Jalur Pejalan Kaki</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brang/Bahan yang akan diproses</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Barang/Bahan Inspeksi QC</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produk/Bahan Ditolak (<i>Reject</i>)</li> <li>2. Sisa Pekerjaan yang tidak terpakai</li> <li>3. Tanda Berhenti</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rak/Lemari</li> <li>2. Perlengkapan/Peralatan/Mesin</li> <li>3. Meja</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Area terbatas untuk tujuan operasional</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mesin/Alat Berbahaya</li> <li>2. Area terbatas untuk keselamatan</li> <li>3. Sarana Darurat Kebakaran</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zona mengandung bahaya</li> </ol>

#### 4. Memastikan Jalur Evakuasi dan Peralatan Safety Bebas Dari Hambatan

##### a. Jalur Evakuasi

Jalur evakuasi adalah jalur yang menghubungkan semua area ke titik area yang paling aman di tempat kerja. Dalam sebuah gedung atau tempat umum biasa sudah diletakkan rambu jalur evakuasi. Jalur evakuasi sangatlah penting untuk para pekerja atau para orang yang berada di dalam gedung ketika terjadi sebuah kecelakaan, baik kebakaran, ancaman bom, ataupun bencana alam. Oleh sebab itu di kerja banyak kita jumpai rambu jalur evakuasi. Biasanya dipasang pada jalur evakuasi yang telah ditentukan tim tanggap darurat.

Jumlah dan kapasitas jalur evakuasi menyesuaikan dengan jumlah orang atau pekerja yang berada di tempat kerja dan ukuran gedung tersebut. Kebutuhan jalur evakuasi juga dipengaruhi oleh waktu rata-rata untuk mencapai lokasi yang aman (titik kumpul) yang berada di halaman gedung dan tidak ada bangunan di atasnya. Para ahli keselamatan menyarankan untuk setiap gedung memiliki minimal dua jalur ataupun lebih banyak lebih baik.

Untuk standar jalur evakuasi, sebenarnya tidak ada ketentuan khusus, yang harus diperhatikan apakah jalur bisa dilalui dengan cepat ketika terjadi hal yang tidak diinginkan dan di jalur evakuasi luar sudah ada rambu jalur evakuasi (titik kumpul) yang berfungsi untuk titik aman evakuasi. Di jalur evakuasi pun harus juga ada kesepakatan untuk menentukan titik kumpul yang aksesnya mudah dan luas untuk menampung orang.

- 1) Beberapa persyaratan pembuatan jalur evakuasi :
  - a) Jalur Evakuasi bersifat permanen, menyatu dengan bangunan gedung.
  - b) Jalur Evakuasi harus memiliki akses langsung ke jalan atau ruang terbuka yang aman.
  - c) Jalur Evakuasi dilengkapi Penanda yang jelas dan mudah terlihat.
  - d) Penanda/ Safety Sign dapat menyala di kegelapan (glow in the dark).
  - e) Jalur Evakuasi dilengkapi penerangan yang cukup.
  - f) Jalur Evakuasi bebas dari benda yang mudah terbakar atau benda yang dapat membahayakan.
  - g) Jalur Evakuasi bersih dari orang atau barang yang dapat menghalangi gerak.
  - h) Jalur Evakuasi tidak melewati ruang yang dapat dikunci.
  - i) Jalur Evakuasi memiliki lebar minimal 71.1 cm dan tinggi langit-langit minimal 230 cm.
  - j) Pintu Darurat dapat dibuka ke luar, searah Jalur Evakuasi menuju Titik Kumpul.
  - k) Pintu Darurat bisa dibuka dengan mudah, bahkan dalam keadaan panik.



- l) Pintu Darurat dilengkapi dengan penutup pintu otomatis.
  - m) Pintu Darurat dicat dengan warna mencolok dan berbeda dengan bagian bangunan yang lain.
  - n) Tangga Darurat dirancang tahan api, minimal selama 1 jam.
- 2) Urutan evakuasi dapat dibagi ke dalam tahap-tahap berikut:
- a) Deteksi
  - b) Keputusan
  - c) Alarm
  - d) Reaksi
  - e) Perpindahan ke area perlindungan
  - f) Transportasi

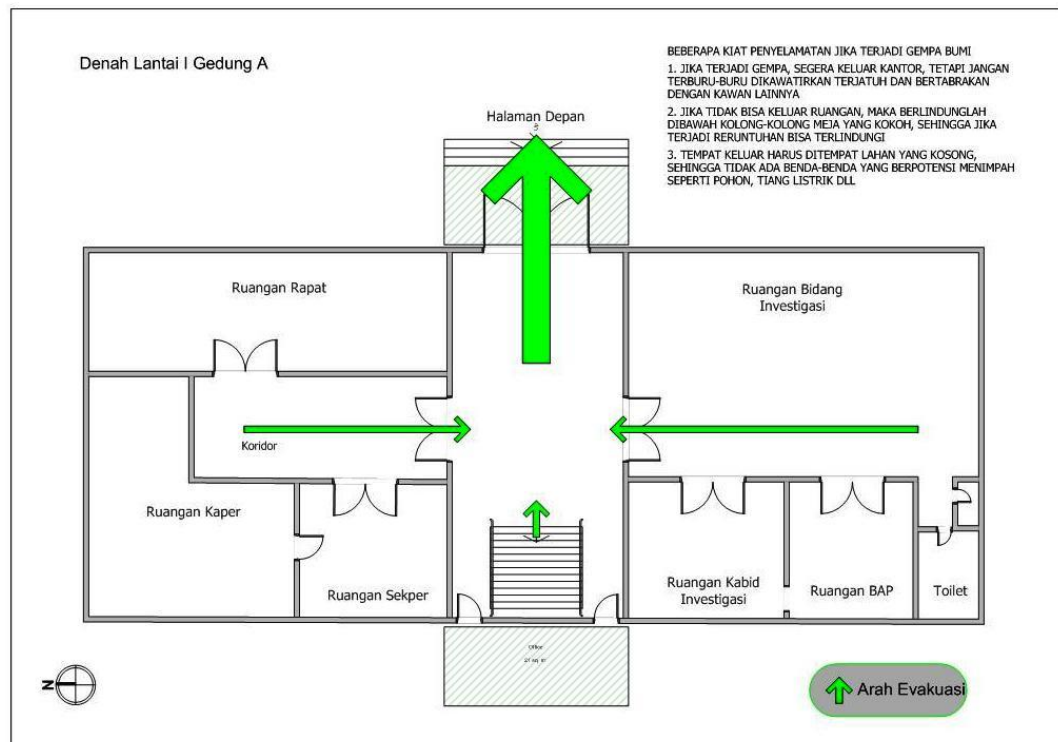
Gambar23

Contoh safety sign jalur evakuasi



Gambar 24

Denah jalur evakuasi di tempat kerja



#### b. Peralatan Safety

Peralatan safety yang dimaksud adalah perlengkapan safety terhadap keadaan darurat di tempat kerja. Keadaan darurat adalah berubahnya suatu kegiatan/keadaan atau situasi yang semula normal menjadi tidak normal sebagai akibat dari suatu peristiwa atau kejadian yang tidak diduga atau dikehendaki. Keadaan darurat adalah suatu kondisi yang tidak diinginkan dimana terjadi kebakaran, peledakan tumpahan minyak/bahan kimia atau terlepasnya gas dalam jumlah yang besar, kegagalan/kerusakan salah satu alat utilitas utama atau suatu tindakan penyelamatan yang segera diperlukan dalam suatu tempat kerja. Suatu keadaan darurat di tempat kerja memerlukan tindakan segera untuk mengembalikan kondisi yang aman secepat mungkin. Tempat kerja harus memiliki prosedur untuk menghadapi keadaan darurat atau bencana, yang diuji secara berkala untuk mengetahui keandalan pada saat kejadian yang sebenarnya. Pengujian prosedur secara berkala tersebut dilakukan oleh personil yang memiliki kompetensi kerja, dan untuk instansi yang mempunyai bahaya besar harus dikoordinasikan dengan instansi terkait yang berwenang.

Tanggap darurat adalah suatu sikap untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan, yang akan menimbulkan kerugian baik fisik-material maupun mental-spiritual. Sehingga perlu komitmen manajemen untuk menyusun suatu prosedur tanggap darurat. Prosedur tanggap darurat merupakan tata cara dalam mengantisipasi keadaan darurat dan berkewajiban memiliki perlengkapan safety dalam penanggulangan tanggap darurat yang terkini, perlengkapan safety yang dimaksud antara lain :

#### 1) APAR

Definisi Alat Pemadam Api Ringan (APAR) adalah alat yang ringan serta mudah dilayani untuk satu orang guna memadamkan api/kebakaran pada mula terjadi kebakaran.

APAR merupakan sebuah peralatan safety (perlindungan) kebakaran aktif yang dipergunakan untuk memadamkan kebakaran atau mengendalikan kebakaran kecil, biasanya dalam situasi darurat. Alat pemadam api ini tidak dirancang untuk digunakan pada kebakaran yang sudah tidak terkontrol, misalnya ketika api sudah membakar langit-langit. Alat pemadam api ini terdiri dari sebuah tabung bertekanan tinggi yang berisi bahan pemadam api.

##### a) Jenis-jenis APAR :

- Dry Chemical Powder / Serbuk Kimia kering
- Carbon Dioxide / Co<sub>2</sub>
- Foam AFFF / Cairan Busa
- Hallon Free / Pengganti Hallon

##### b) Persyaratan penempatan APAR di tempat kerja

- Penempatan APAR setiap Jarak 20 meter
- Mudah dilihat, diakses dan diambil serta dilengkapi dengan tanda pemasangan APAR / Tabung Pemadam
- Tidak terhalang dari barang apapun (bebas hambatan)
- Tinggi pemberian tanda pemasangan ialah 125 cm dari dasar lantai tepat di atas satu atau kelompok APAR bersangkutan (jarak minimal APAR / Tabung Pemadam dengan lantai minimal 15 cm)

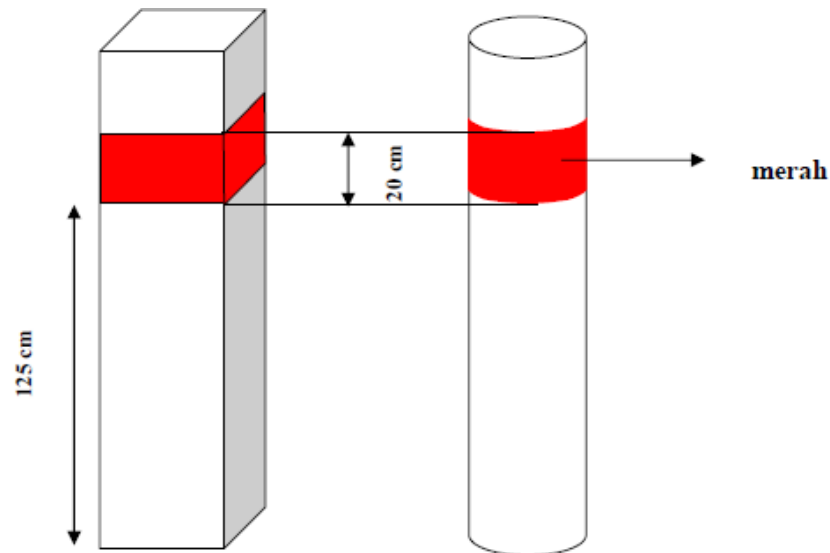
- Semua Tabung Pemadam / APAR sebaiknya berwarna merah.
  - Tidak terkunci.
  - Terdapat prosedur pemakaian APAR
- c) Persyaratan tanda APAR
- Segitiga sama sisi dengan warna dasar merah.
  - Ukuran tiap sisi 35 cm.
  - Tinggi huruf 3 cm berwarna putih.
  - Tinggi Tanda Panah 7.5 cm berwarna putih

Gambar 25  
Tanda APAR



Gambar 25

Tanda pada kolom (tiang) bangunan



2) Kotak P3K

Kotak P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan) adalah sarana yang harus disediakan di tempat kerja. Sesuai namanya, tujuan dari pengadaan kotak P3K adalah sebagai langkah mengantisipasi dan penanganan dini cedera atau luka.

Cedera atau [luka](#) bisa terjadi secara tiba-tiba dan penanganannya pun harus cepat untuk mencegah komplikasi lebih lanjut. Itulah mengapa kotak P3K sangat diperlukan. Tempat kerja harus memiliki kotak penyimpanan alat P3K. Mereka biasanya terdapat pada kotak hijau atau merah, atau pada tas yang ditandai dengan palang merah, dan pastinya kotak tersebut harus diletakkan di tempat yang mudah ditemukan dan bebas dari barang atau benda di area kotak P3K.

a) Peralatan Kotak P3K

Isi dari kotak P3K disesuaikan jenis pekerjaan di tempat kerja, dibawah ini isi dari peralatan kotak P3K yang biasa di tempat kerja khususnya bengkel/workshop :

- Kasa steril
- Perban
- Plester
- Obat luka anti septic

- Obat tetes mata
- Masker
- Sarung tangan
- Obat luka bakar
- Alkohol
- Gunting
- Buku/SOP panduan penggunaan kotak P3K

### **B. Keterampilan**

1. Menata mesin – mesin sesuai dengan kebutuhan pekerjaan.
2. Menyusun barang barang yang masih terpakai sesuai prosedur/ perintah kerja.
3. Memastikan barang-barang ditempat kerja memiliki label identitas dengan jelas sebagai penanda barang.
4. Memastikan jalur evakuasi dan peralatan safety bebas dari hambatan.

### **C. Sikap kerja**

1. Harus cermat dan teliti dalam menata mesin – mesin sesuai dengan kebutuhan pekerjaan.
2. Harus cermat dan teliti dalam memastikan barang-barang ditempat kerja memiliki label identitas dengan jelas sebagai penanda barang.
3. Harus cermat dan teliti dalam Memastikan jalur evakuasi dan peralatan safety bebas dari hambatan.
4. Harus taat asas dalam menyusun barang barang yang masih terpakai.

## DAFTAR PUSTAKA

### A. Dasar Perundang-undangan

1. Undang-Undang Republik Indonesia No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
2. PERMENAKERTRANS RI NO.04/MEN/1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR.
3. Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No.98 Tahun 2018 tentang Penetapan SKKNI Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Logam Dasar Bidang Jasa Pembuatan Barang-barang dari Logam Subbidang Pengelasan.
4. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.8 Tahun 2014 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelatihan Berbasis Kompetensi.
5. Keputusan Dirjen Binalattas No. KEP. 181/LATTAS/XII/2013 tentang Pedoman Penyusunan Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi.

### B. Buku Referensi

1. Ridley, J. 2008. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Edisi ketiga. Jakarta: Penerbit Erlangga
2. Tarwaka. 2014. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja: Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press

### C. Majalah atau Buletin

1. –

### D. Referensi Lainnya

1. Browsing Internet, *persiapan tempat kerja*, 17 Desember 2018 pukul 14:15 WIB.
2. Browsing Internet, *menata material di workshop*, 17 Desember 2018 pukul 20:15 WIB.

## DAFTAR PERALATAN/MESIN DAN BAHAN

### A. Daftar Peralatan/Mesin

No.	Nama Peralatan/Mesin	Keterangan
1.	Laptop, infocus, laserpointer	Untuk di ruang teori
2.	Infocus	
3.	Laser point	
4.	Printer	
5.	Penggaris	
6.	Busur derajat	

### B. Daftar Bahan

No.	Nama Bahan	Keterangan
1.	Modul Pelatihan (buku informasi, buku kerja, buku penilaian)	Setiap peserta
2.	Kertas HVS A4	
3.	Spidol whiteboard	
4.	Spidol marker	
5.	Kertas chart (flip chart)	
6.	Tinta printer	
7.	ATK siswa	



# LAMPIRAN

Lampiran 1  
Contoh Jadwal Rencana Kerja

**JADWAL RENCANA PEKERJAAN PLAMBING**

Tanggal : / / 2010

Jenis Pekerjaan	Pekerjaan Hari Ke						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>1. Pekerjaan Persiapan :</b>							
a. Persiapan Gudang							
b. Persiapan Bahan/Material							
c. Persiapan Peralatan/Perkakas							
c. Persiapan Personil							
<b>2. Pekerjaan Pembuatan Jalur Pipa</b>							
a. Penentuan Jalur Pipa							
b. Pemberian Tanda Jalur Pipa							
<b>3. Pemasangan Pipa dan Sambungan Pipa</b>							
<b>4. Pengecekan/Pengetesan Pipa</b>							

Mengetahui :

\_\_\_\_\_  
( Kepala Pengawas )

\_\_\_\_\_  
(Kepala Pelaksana)

Lampiran 2

Contoh Berita Acara Penataan di Tempat Kerja



<b>NO.</b>	<b>NAMA</b>	<b>PROFESI</b>
1.	Adiyatmaja Shidik	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instruktur Kejuruan Teknik Las BBPLK Serang</li><li>• Asesor Teknik Las LSP BBPLK Serang</li></ul>