

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 1 Sleman
Kelas/Semester	: X (Ganjil)
Program Studi	: Teknik Fabrikasi Logam
Mata Pelajaran	: Gambar Teknik
Pertemuan Ke -	: 5 - 8
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (90 menit)

A. Kompetensi Inti

- K1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- K2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung- jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- K3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- K4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Mensyukuri kebesaran ciptaan Tuhan YME dalam mengaplikasikan pengetahuan, sikap dan keterampilan dalam kehidupan sehari-hari.
- 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam mengaplikasikan pengetahuan, sikap dan keterampilan.
- 3.2 Memahami dan menganalisis garis gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan
- 4.2 Mengolah, menalar, dan menyajikan gambar bentuk konstruksi geometris sesuai jenis dan fungsi garis

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 1.1.1 Menunjukkan perilaku rasa syukur kepada Tuhan mengenai pembelajaran gambar teknik.
- 2.2.1 Menunjukkan sikap kerjasama dalam menyelesaikan masalah mengenai jenis garis gambar.
- 2.2.2 Menunjukkan sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- 3.2.1 Mempelajari macam-macam garis gambar.
- 3.2.2 Membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsinya.
- 3.2.3 Mendiskripsikan macam-macam garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsinya.
- 3.2.4 Menggambar garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis.
- 3.2.5 Mengamati komponen mesin dan mengategorikan jenis garis gambar teknik yang ada pada komponen mesin tersebut.
- 4.2.1 Menggambar segi lima dan segi enam.

D. Tujuan Pembelajaran

- 1. Siswa mampu menjelaskan kembali tentang macam-macam garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsinya.
- 2. Siswa mampu menggambar macam-macam garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsinya.
- 3. Siswa mampu mengaplikasikan macam-macam garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsinya dalam gambar teknik

E. Materi

- 1. Aturan Penulisan Huruf dan Angka
- 2. Garis Tepid an Etiket
- 3. Macam-macam Garis Gambar Teknik.
- 4. Penggunaan Macam-macam Garis Gambar Teknik.

F. Pendekatan, Model & Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan : Pembelajaran *Sceintific*
- 2. Model : *Discovery Learning*
- 3. Metode : Ceramah, Diskusi, Praktik

G. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media:

- PPT
- Peralatan Gambar (Kertas Gambar A4, Pensil HB dan 2H, Sepasang Penggaris Segitiga 12, Busur Derajat, Jangka, Penghapus, Mal Huruf dan Rautan)

Alat:

- LCD dan Komputer

Sumber Belajar:

- Hand Out
- Buku Referensi di Perpustakaan
- Internet

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 11

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
	<div>1. Guru mengucapkan salam, mengawali dengan berdoa melanjutkan presensi</div> <div>2. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.</div> <div>3. Guru menyampaikan garis besar materi pelajaran dan menyampaikan sekenario pembelajaran yang akan dilaksanakan.</div> <div>4. Menyiapkan psikis siswa hingga siap menerima pembelajaran dan memotivasi siswa untuk selalu belajar giat.</div>	10 menit
Inti		

1. Pengamatan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menunjukkan aturan penulisan huruf dan angka, pembuatan etiket dan jenis-jenis garis secara bergantian menggunakan LCD dan mengajak siswa untuk mengamatinya. 2. Guru bertanya mengapa kita belajar aturan penulisan huruf dan angka, pembuatan etiket dan jenis-jenis garis gambar teknik. 3. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi scaffolding dengan mengingatkan siswa bila tulisan huruf dan angka tanpa aturan maka susah dibaca orang teknik dan bila garis gambar tidak dibedakan akan menyusahkan orang teknik untuk membacanya ketika bekerja di bengkel. 	10 menit
2. Menanya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi kelompok dimana setiap kelompok terdiri atas 4 siswa. 2. Siswa diarahkan untuk mengadakan tanya-jawab (diskusi) kelompok untuk menyusun catatan analisis aturan penulisan huruf dan angka, pembuatan etiket dan macam-macam garis terhadap gambar komponen mesin yang ada pada job sheet. 3. Guru memberi kesempatan /memotivasi untuk bertanya hal yang belum diketahui tentang aturan penulisan huruf dan angka, pembuatan etiket dan macam-macam garis gambar teknik. 4. Guru memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk menjawab pertanyaan kelompok lain 	15 menit
3.Menalar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa untuk mencatat segala sesuatu yang ada pada macam-macam peralatan gambar teknik dan fungsinya. 2. Siswa diberi arahan untuk menyusun catatannya menjadi pendapatnya. 	20 menit
4.Mencoba	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan Job menggambar jenis garis dan konstruksi geometris. 2. Setiap kelompok diarahkan untuk mendiskusikan cara pengerjaan Job menggambar jenis garis dan konstruksi geometris. 3. Peserta didik menggambar job jenis garis dan konstruksi geometris. 4. Guru memberikan kepada setiap kelompok untuk menyimpulkan macam-macam garis berdasarkan bentuk dan fungsinya. 	20 menit
5.Membentuk jejaring	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memfasilitasi salah satu kelompok untuk presentasi di depan kelas. 2. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan dari presentasi kelompok di depan. 3. Diskusi kelas sampai tuntas masing-masing kelompok presentasi pendapatnya 4. Guru mengajak memberi aplous (apresiasi) terhadap presentasi temannya. 5. Guru memberi tugas di rumah kepada setiap kelompok untuk menyempurnakan hasil diskusi mengenai macam-macam garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsinya. 	20 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Refleksi pelaksanaan pembelajaran oleh siswa 2. Informasi pembelajaran lebih lanjut 3. Ditutup dengan doa dan salam. 	5 menit
Total		90 menit

STANDAR HURUF DAN ANGKA

A. Penulisan Huruf dan Angka Tegak

Huruf dan angka yang dipakai pada gambar teknik, yang dianjurkan oleh ISO 3098/11974 harus mudah dibaca dan dapat ditulis miring 75% atau tegak. Contoh atau gambaran dari huruf dan angka yang dipakai pada gambar teknik adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Huruf dan Angka Tegak

Gambar 2. Huruf dan Angka Miring (75%)

B. Ukuran Huruf dan Angka

Perbandingan tinggi dan lebar huruf diambil dari perbandingan ukuran kertas yang distandarkan, yaitu $\sqrt{2}$: 1.

Ketentuan – ketentuan ukuran huruf yang dianjurkan dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Sifat	Perbandingan	
	Type A	Type B
tinggi huruf	h	h
tinggi huruf kecil	$(^{10}/_{14}).h$	$(^7/_{10}).h$
jarak antar huruf	$(^2/_{14}).h$	$(^2/_{10}).h$
jarak antar garis	$(^{20}/_{14}).h$	$(^{14}/_{10}).h$
jarak antar kata	$(^6/_{14}).h$	$(^6/_{10}).h$
tebal huruf	$(^1/_{14}).h$	$(^1/_{10}).h$

Tabel 1. Perbandingan standar huruf dan angka

Keterangan tabel:

- a) Tinggi huruf kecil; tinggi huruf kecil disini adalah tinggi huruf kecil diantara huruf yang dipakai, tinggi huruf kecil ini tanpa tangkai dan kaki (huruf b, k, l = bertangkai dan j, g = berkaki).
- b) Tinggi huruf kecil untuk tipe A = $(10/14).h$ dan untuk tipe B = $(7/10).h$
- c) Jarak antar huruf; jarak antar huruf disini adalah jarak antara huruf yang satu dan lainnya dalam satu kata. Untuk tipe A $(2/14).h$ dan untuk tipe B $(2/10).h$.
- d) Jarak antar garis; jarak antar garis disini adalah jarak antara batas bawah huruf besar di atas dan batas atas huruf besar di bawah.
- e) Jarak antar kata; bila dalam suatu kalimat ada dua kata yang disambung (misalnya baja nikel) maka jarak antara kata baja dan nikel tersebut dianjurkan sebagai berikut: untuk penggunaan tipe huruf A jaraknya $6/14.h$ dan untuk tipe huruf B jaraknya $6/10.h$.
- f) Tebal huruf yaitu tebal pena yang digunakan untuk membuat huruf. Ukuran pena tersebut harus disesuaikan dengan tinggi huruf dan tipe huruf yang digunakan. Tebal huruf yang dianjurkan untuk tipe A adalah $1/14.h$ dan untuk tipe B yaitu $1/10.h$.

Contoh 1:

Jika huruf mempunyai tinggi $h = 14 \text{ mm}$, berapa lebar hurufnya ($x = \text{lebar huruf}$)?

Jawab:

$$h: x = \sqrt{2} : 1 \text{ atau } \frac{h}{x} = \frac{\sqrt{2}}{1}$$
$$x = \frac{h}{\sqrt{2}} = \frac{14}{\sqrt{2}} = 9,899 \text{ mm}$$

Dengan $h = 14 \text{ mm}$, maka

Jadi lebar hurufnya adalah $9,899 \text{ mm}$ atau dibulatkan 10 mm .

Contoh 2:

Berapakah tinggi huruf kecil untuk huruf tipe A dan B bila tinggi huruf besarnya 14 mm ?

Jawab:

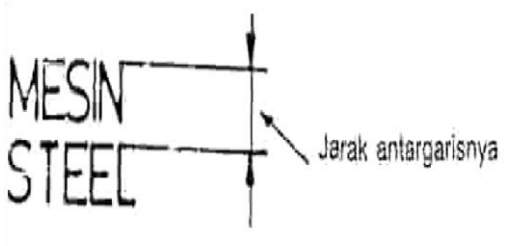
- a) Tinggi huruf kecil untuk tipe A adalah $(10/14).h$, dengan $h = 14 \text{ mm}$, maka $(10/14).14 = 10 \text{ mm}$.
- b) Tinggi huruf kecil untuk tipe B adalah $(7/10).h$, dengan $h = 14 \text{ mm}$, maka $(7/10).14 = 9,8 \text{ mm}$ dibulatkan 10 mm .

Contoh 3:

Berapakah jarak antar garis untuk huruf tipe A dan B bila tinggi huruf besarnya 14 mm ?

Jawab:

- a) Jarak antar garis untuk tipe A adalah $(20/14).h$, dengan $h = 14 \text{ mm}$, maka $(20/14).14 = 20 \text{ mm}$.
- b) Jarak antar garis untuk tipe B adalah $(14/10).h$, dengan $h = 14 \text{ mm}$, maka $(14/10).14 = 19,6 \text{ mm}$ dibulatkan 20 mm .



Gambar 3. Jarak antar garis

Contoh 4:

Berapakah jarak antar kata untuk huruf tipe A dan B bila tinggi huruf besarnya 14 mm?

Jawab:

- a) Jika menggunakan huruf standar tipe A dengan tinggi 14 mm maka jarak antar katanya adalah $(6/14).14 = 6 \text{ mm}$
- b) Bila menggunakan tipe B dengan tinggi huruf 14 mm maka jarak antar katanya adalah $(6/10).14 = 8,4 \text{ mm}$.

Contoh 5:

Berapakah tebal huruf untuk tipe A dan Bila tinggi huruf yang digunakan tingginya 7 mm?

Jawab:

Jika kita menggunakan tinggi huruf $h = 7 \text{ mm}$, maka:

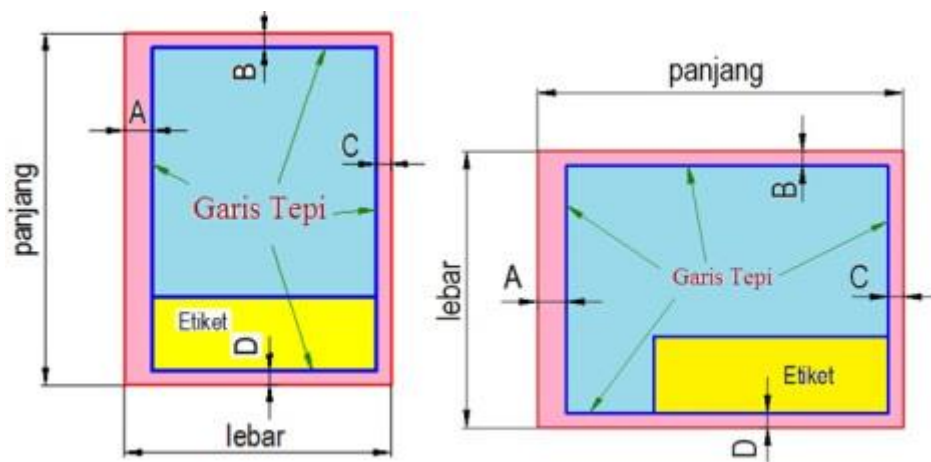
- a) Untuk huruf tipe A, tebal hurufnya adalah $(1/14) \times 7 = 0,5 \text{ mm}$.
- b) Untuk huruf tipe B, tebal hurufnya adalah $(1/10) \times 7 = 0,7 \text{ mm}$.

Tinggi Huruf/Angka	Aplikasi Penggunaan
2,5 mm	Toleransi
3,5 mm	Skala dari detail Tanda pengerjaan Skala (pada etiket) Daftar bagian (pada etiket) Digambar/diperiksa (pada etiket) Penunjukan ukuran, tulisan-tulisan Perubahan, pemesanan (pada etiket)
5 mm	Skala Nama instansi Potongan, pandangan,detail
7 mm	Nomor bagian Nomor gambar Judul gambar (pada etiket)

Tabel 6. Penerapan huruf dan angka standar

ETIKET

A. Layout Garis Tepi dan Etiket



Gambar 4. Batas Margin kertas gambar

Pada penggunaan posisi kertas gambar, dikenal dengan 2 posisi kertas yaitu *landscape* dan *portrait*. Sedangkan batas dari tepi gambar berubah, yang terpenting batas kiri kertas lebih lebar dibandingkan batas atas, kanan dan bawah kertas. Untuk ukuran kertas A4, posisi yang diperbolehkan hanyalah posisi tegak/portrait, sedang untuk ukuran A3, A2, A1 dan A0, diperbolehkan menggunakan kedua posisi kertas.

Berikut tabel data batas margin yang sesuai dengan standar ISO:

No	Ukuran	Batas Margin (mm)			
		Sisi Kiri (A)	Sisi atas (B)	Sisi Kanan (C)	Sisi Bawah (D)
1	A0	20	10	10	10
2	A1	20	10	10	10
3	A2	20	10	10	10
4	A3	20	10	10	10
5	A4	20	5	5	5
6	A5	20	5	5	5

Tabel 2. Batas Margin kertas gambar type A

B. Kepala Gambar (etiket)

Setiap gambar kerja yang dibuat selalu ada etiketnya. Etiket dibuat di sisi kanan bawah kertas gambar. Pada etiket (kepala gambar) yang dicantumkan adalah sebagai berikut:

- a) nama yang membuat gambar
- b) judul gambar
- c) nama instansi, departemen atau sekolah
- d) tanggal menggambar atau selesainya gambar
- e) tanggal diperiksanya gambar dan nama pemeriksa
- f) ukuran kertas gambar yang dipakai
- g) skala gambar
- h) jenis proyeksi
- i) satuan ukuran yang digunakan
- j) berbagai data yang diperlukan untuk kelengkapan gambar.

Beberapa contoh etiket beserta ukurannya dapat dilihat pada gambar berikut:

21		6,5		15		22		36		25	
	1	Penjamin	4	Fe.37							
	1	Cincin pegas	3	Fe.50							
	1	Tuas pengatur	2	Fe.50							
	1	Rumah	1	Bt.20							
Jumlah	Nama bagian		No. Bag.	Bahan	Ukuran		Keterangan				
Perubahan:						Pengganti dari :					
						Diganti dengan:					
KATUP PENGATUR				Skala:		Digambar	15-7-'05	Dicki A.			
						Diperiksa					
						Dilihat					
						Disetujui					
TEKNIK OTOMOTIF FT UNY				GT.MES.01-1/05504244003/A							
120				65							
185											

18		40		23		41		51	
8									
8	NO.	JUMLAH	NAMA	BAHAN	NORMALISASI	KETERANGAN			
12	Kekasaran Permukaan dalam µm	Toleransi Ukuran dalam µm				Toleransi bentuk dan posisi menurut :			
15		Skala :	Digambar :			PERINGATAN :			
Satuan Ukuran :		Kelas :							
Tanggal :		Dilihat :							
10	SMK	MACAM ETIKET		No.	A4				
70		64		35					
185									

30		40		64					
15		Skala :	Digambar :			Keterangan :			
Satuan Ukuran :		Kelas :							
Tanggal :		Diperiksa :							
10	SMK	MACAM ETIKET		No.	A4				
70						16			
185									

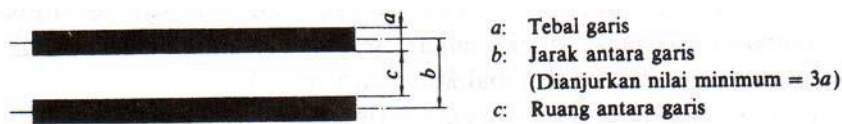
Gambar 5. Kepala gambar (etiket)
Sumber: dc442.4shared.com

MACAM-MACAM GARIS
GAMBAR TEKNIK

A. Garis Gambar Teknik

Selain pembakuan ukuran kertas gambar, jenis garis pada gambar teknik pun turut ditetapkan sehingga setiap garis menunjukkan fungsi tersendiri. Jenis garis menurut tebalnya ada dua macam, yaitu: garis tebal, dan garis tipis. Kedua jenis tebal garis ini mempunyai perbandingan 1 : 0,5. Tebal garis dipilih sesuai besar kecilnya gambar, dan dipilih dari deretan tebal berikut : 0,18, 0,25, 0,35, 0,5, 0,7, 1, 1,4 dan 2 mm Karena kesukaran-kesukaran yang ada pada 0,18 mm sebaiknya jangan dipakai. Pada umumnya tebal garis tebal adalah 0,5 atau 0,7 mm.

Jarak minimum antara garis (jarak antara garis tengah garis) sejajar termasuk garis arsir, tidak boleh kurang dari tiga kali tebal garis yang paling tebal dari gambar 6. Dianjurkan agar ruang antara garis tidak kurang dari 0,7 mm.





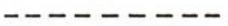













Gambar 6. Jarak Antara Garis-Garis

Benar				
Salah				
Benar				
Salah				
Benar				
Salah				

Gambar 7. Garis Gores dan Garis Bertitik

B. Macam-macam Garis


Jenis garis	Keterangan	Penggunaan
A 	Tebal kontinu.	A1. Garis-garis nyata (gambar). A2. Garis-garis tepi.
B 	Tipis kontinu. (lurus atau lengkung)	B1. Garis-garis berpotongan khayal (imajiner). B2. Garis-garis ukur. B3. Garis-garis proyeksi/bantu. B4. Garis-garis penunjuk. B5. Garis-garis arsir. B6. Garis-garis nyata dari penampang yang diputar ditempat. B7. Garis sumbu pendek.
C 	Tipis kontinu bebas.	C1. Garis-garis batas dari potongan sebagian atau bagian yang dipotong, bila batasnya bukan garis bergores tipis.
D ¹⁾ 	Tipis kontinu dengan sig-sig.	D1. Sama dengan C1.
E 	Garis gores tebal ²⁾ .	E1. Garis nyata terhalang. E2. Garis tepi terhalang.
F 	Garis gores tipis.	F1. Garis nyata terhalang. F2. Garis tepi terhalang.
G 	Garis bergores tipis.	G1. Garis sumbu. G2. Garis simetri. G3. Lintasan.
H 	Garis bergores tipis, yang dipertebal pada ujung-ujungnya dan pada perubahan arah.	H1. Garis (bidang) potong.
J 	Garis bergores tebal.	J1. Penunjukan permukaan yang harus mendapat penanganan khusus.
K 	Garis bergores ganda tipis.	K1. Bagian yang berdampingan. K2. Batas-batas kedudukan benda yang bergerak. K3. Garis sistem (pada baja profil). K4. Bentuk semula sebelum dibentuk. K5. Bagian benda yang berada di depan bidang potong.

Tipe garis	Nama garis	Tebal (mm)	Penggunaan
	Garir kontinu (tebal)	0.7 0.5	Garis benda, garis batas ulir
	Garir kontinu (tipis)	0.35 0.25	Garis ukuran; garis bantu; diagonal ulir dan arsir
	Garir putus-putus (tebal sedang)	0.5 0.35	Garis bayang-bayang
	Garir titik garis (tebal)	0.7 0.5	Garis potong
	Garir titik garis (tipis)	0.35 0.25	Garis sumbu; garis lipatan
	Garir bebas (tipis)	0.35 0.25	Garis potong


Gambar 8. Jenis-jenis garis dan penggunaannya (ISO R. 128)

Seyegan, 16 September 2016

Guru Pembimbing Lapangan


Drs. Hadi Hartono
NIP: 19601121/198903 1 008

Mahasiswa


M. Sofyan Hadi Ardiansyah
NIM. 13503241022