

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Identitas Program Pendidikan, meliputi:

Nama Sekolah : SMK Yadika Lubuklinggau
Mata Pelajaran : Gambar Teknik Otomotif
Komp. Keahlian : Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (C2)
Kelas/Semester : X /Gasal
Tahun Pelajaran : 2020/2021
Alokasi Waktu : 72 x 45 menit

B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti *)

3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja *Dasar-dasar Teknik Otomotif*. Pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja *Dasar-dasar Teknik Otomotif*. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.
Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.
Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar *)

KD 3.1 Memahami peralatan dan kelengkapan gambar teknik
KD 4.1 Memilih peralatan dan kelengkapan gambar teknik

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1 Menerangkan Peralatan Gambar Teknik
- 3.1.2 Menerangkan Kelengkapan gambar Teknik
- 4.1.1 Menggunakan Peralatan Gambar Teknik yang sesuai
- 4.1.2 Menggunakan Kelengkapan gambar Teknik yang sesuai

D. Tujuan Pembelajaran

- 3.1.1.1 Menerangkan Peralatan Gambar Teknik
- 3.1.2.1 Menerangkan Kelengkapan gambar Teknik
- 4.1.1.1 Menggunakan Peralatan Gambar Teknik yang sesuai
- 4.1.2.1 Menggunakan Kelengkapan gambar Teknik yang sesuai

E. Materi Pembelajaran

Gambar merupakan sebuah alat untuk menyatakan maksud dari seorang sarjana teknik. Oleh karena itu gambar sering juga disebut sebagai “bahasa teknik” atau “bahasa untuk sarjana teknik”. Perbandingan antara bahasa dan gambar diperlihatkan pada tabel di bawah ini. Seperti tampak pada tabel, standar gambar merupakan tata bahasa dari suatu bahasa.

Penerusan informasi adalah fungsi yang penting untuk bahasa maupun gambar. Gambar bagaimanapun juga adalah “bahasa teknik”, oleh karena itu diharapkan bahwa gambar harus meneruskan keterangan-keterangan secara tepat dan objektif.

Dalam hal bahasa, kalimat pendek dan ringkas harus mencakup keterangan-keterangan dan pikiran-pikiran yang berlimpah. Hal ini hanya dapat dicapai oleh kemampuan, karir dan watak dari penulis. Di lain pihak keterangan dan pikiran demikian hanya dapat dimengerti oleh pembaca yang terdidik.

Keterangan-keterangan dalam gambar, yang tidak dapat dinyatakan dalam bahasa, harus diberikan secukupnya sebagai lambang-lambang. Oleh karena itu, berapa banyak dan berapa tinggi mutu keterangan yang dapat diberikan dalam gambar, tergantung dari bakat perancang gambar (design drafter). Sebagai juru gambar sangat penting untuk memberikan gambar yang “tepat” dengan mempertimbangkan pembacanya. Untuk pembaca, penting juga berapa banyak keterangan yang dapat dibaca dengan teliti dari gambar.

Tabel 5.1 Bahasa dan Gambar

	Lisan	Kalimat	Gambar
Indra	Akustik	Visual	Visual
Ekspresi	Suara	Kalimat	Gambar
Aturan	Tata Bahasa		Standar Gambar

5.1 Standar Menggambar Teknik

Beberapa standar dalam menggambar teknik antara lain :

5.1.1 Standar ukuran kertas

Kertas gambar mempunyai ukuran standar. Ukuran yang banyak digunakan adalah dari seri A. Seri A mempunyai ukuran standar yang dinyatakan dengan angka 0 sampai 4 di belakang huruf A. Ukuran kertas 0 adalah 1 m² dengan perbandingan panjang terhadap lebar 1 : 2 .

Ukuran-ukuran berikutnya diperoleh dengan membagi dua ukuran yang pendahulunya. Misalnya ukuran A3 mempunyai setengah ukuran A2, dan ebagainya. Untuk jelasnya ukuran kertas gambar dari seri A ini dapat dilihat pada Tabel dibawah. Pada umumnya kertas gambar diletakkan dengan sisi ang panjang mendatar, kecuali untuk kertas ukuran A4, yang sisi panjangnya diletakkan vertikal. Pada Tabel dibawah ini menunjukkan juga ukuran garis tepi dari masing-masing ukuran kertas

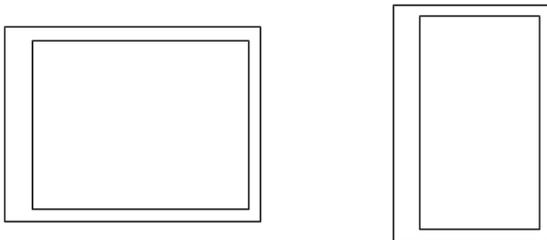
- Kertas gambar putih (manila/padalarang), kertas sketsa dan kertas milimeter digunakan untuk gambar tata letak yang digambar dengan pensil.
- Kertas kalkir, igunakan untuk gambar asli, yang kemudian dapat dibuat gambar cetak biru (blue print) atau cetak kontak (contact rint).
- Film gambar, digunakan untuk mendokumentasikan gambar yang pengawetannya sangat diperlukan serta tidak boleh memuai atau menyusut.

Adapun untuk format kertas yang dipakai adalah:

- A0, 841 x 1189
- B0, 1000 x 1414
- C0, 917 x 1297
- D0, 771 x 1090

Tabel 5.2 Standart ukuran kertas

Golongan Kertas	Ukuran		Garis Tepi	
	Panjang	Lebar	Kiri	Kanan, Atas, Bawah
A0	1189	841	20	10
A1	841	594	20	10
A2	594	420	20	10
A3	420	297	20	10
A4	297	210	20	5
A5	210	148	20	3



Gambar 5.1 Posisi kertas tegak dan mendatar

5.1.2 Alat-alat Gambar

Didalam menggambar tentu-nya dibutuhkan peralatan yang memadai, supaya hasil gambarnya menjadi baik. Beberapa alat gambar diantaranya:

5.1.2.1 Pensil dan Pena (Rapido)

Untuk menggambar dengan pensil, digunakan pensil mekanik dengan isian. Ada beberapa tingkat kekerasan. Penggunaannya didasar-kan atas permukaan dan jenis kertas gambar. Jenis isian pensil gambar terdapat dari 9H (sangat keras) sampai 8B (sangat lunak).

Untuk menggambar sebaiknya digunakan tingkat kekerasan berikut :

- Garis bantu : 2H
- Garis : F
- Tulisan, garis penuh tebal :HB

Isian halus pada pensil mekanik dengan ketebalan 0,3 mm dan 0,5 mm sangat cocok untuk penggambaran diatas kertas atau kertas kalkir. Dengan isian ini, kita tidak perlu meraut atau meruncingkan pensil.

Ketebalan garis yang sama juga dapat menggunakan pena gambar: untuk gambar kerja dapat digunakan ketebalan: 0,25 putih, 0,35 kuning, 0,50 coklat dan 0,70 biru.



Gambar 5.2 Pensil isian

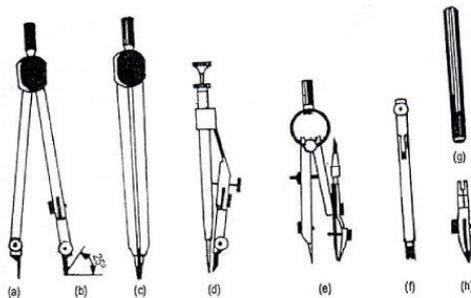
Gambar 5.3 Pena Teknik

Pena gambar terutama digunakan untuk menggambar di atas kertas transparan. Tinta yang dipakai harus bebas radiasi ultra violet agar tidak menimbulkan hambatan.



5.1.2.2 Jangka

Ada tiga macam jangka yang digunakan untuk menggambar, tergantung besar kecilnya lingkaran yang akan digambar. Jangka besar untuk menggambar lingkaran dengan diameter 100 – 200 mm, jangka menengah untuk lingkaran dari 20 – 100 mm, dan jangka kecil untuk lingkaran 5 – 30 mm. Di samping itu terdapat sebuah jangka untuk membuat lingkaran dengan jari-jari kecil, seperti misalnya untuk pembulatan. Ada dua macam jangka yaitu jangka orleon dan jangka pegas. Dengan alat penyambung dapat dihasilkan lingkaran dengan jari-jari 250 mm.



Gambar 5.4 Macam-Macam Jangka

5.1.2.3 Penggaris

a. Penggaris –T

Sebuah penggaris – T terdiri dari sebuah kepala dan sebuah daun. Garis-garis horizontal ditarik dengan penggaris –T ini, dengan menekan kepala pada tepi kiri dari meja gambar, dan menggesernya keatas atau ke bawah. Supaya hasil dari garis-garis dapat sejajar benar, kepala dari penggaris ini harus betul-betul diikat pada daunnya.



Gambar 5.5 Penggaris T

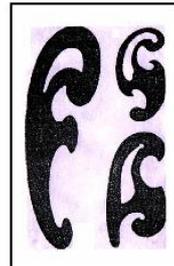
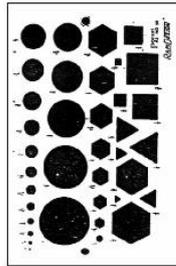
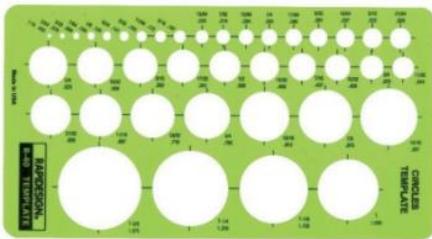
b. Penggaris Segi Tiga

Sepasang segitiga terdiri dari segitiga siku sama kaki dan sebuah segitiga siku 60°. Ukuran segitiga ini ditentukan oleh panjang 1, dan berkisar antara 100 sampai 300 mm.



Gambar 5.6 Penggaris segi tiga

c. Mal atau Sablon



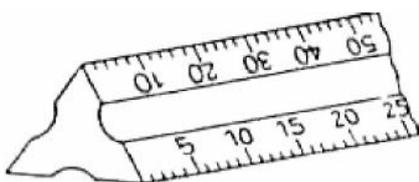
Gambar 5.7 Mal sablon

Mal atau sablon yang digunakan untuk teknik antara lain: mal lengkungan, mal bentuk, mal huruf dan mal untuk simbol-simbol.

d. Alat-Alat Pendukung

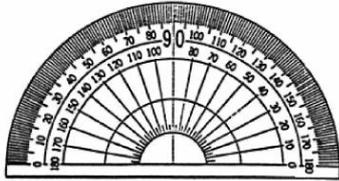
Berbagai macam alat dipergunakan untuk menggambar, disamping alat-alat yang telah dibahas sebelumnya, antara lain:

- Mistar Skala: Untuk gambar mesin dipergunakan mistar skala dari bambu atau plastik, yang panjangnya pada umumnya adalah 300 mm. Disamping ini terdapat pula mistar skala dengan penampang segi tiga dengan ukuran yang diperkecil.



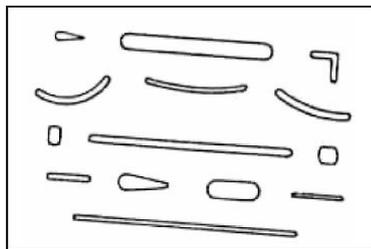
Gambar 5.8 Mistar skala

- Busur derajat; busur derajat dibuat dari logam, yaitu aluminium, atau plastik. Biasanya busur derajat ini mempunyai garis-garis pembagi dari 00 sampai dengan 1800. Dengan alat ini dapat diukur sudut atau membagi sudut.



Gambar 5.9 Busur derajat

- Pelindung penghapus; pelindung penghapus ini dipakai bila kita ingin menghilangkan garis yang berdekatan. Dengan alat ini garis-garis yang perlu dapat terlindung dari penghapusan. Hanya garis, atau bagian garis yang salah dapat dihapus. Seperti tampak pada Gambar 5.10. pelindung tersebut mempunyai berbagai bentuk lubang. Dengan demikian bagian yang diperlukan dapat dilindungi dan bagian yang hanya harus dibuang tampil pada lubang.



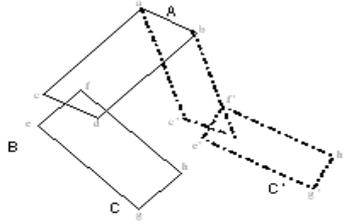
Gambar 5.10 Pelindung penghapus

- Papan Gambar dan Meja Gambar Papan gambar harus mempunyai permukaan yang rata dan tepi yang lurus, dimana kepala dari penggaris –T digeser. Papan gambar dibuat dari pohon cemara, kayu pohon linde, kayu lapis (plywood) atau hardboard. Ukurannya disesuaikan dengan ukuran kertas, misalnya untuk ukuran kertas A 0 mempunyai ukuran 1.200 mm x 900 mm, kertas ukuran A 1 mempunyai ukuran 600 mm x 450 mm. Belakangan ini terdapat papan gambar yang telah dilapisi dengan alas kertas gambar.

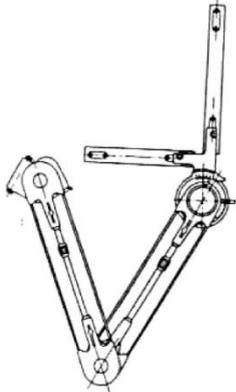


Gambar 5.11 Meja gambar

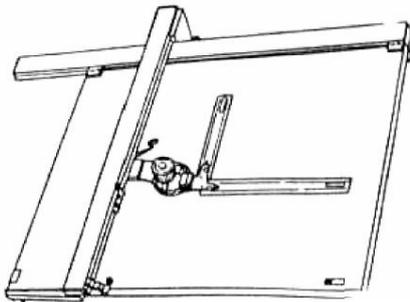
- Mesin gambar adalah sebuah alat, yang dapat menggantikan alat-alat gambar lainnya, seperti busur derajat, penggaris –T, segi tiga dan ukuran. Sebuah mesin gambar dilengkapi dengan mekanisme gerak sejajar yang terdiri dari 4 batang penghubung (link) seperti tampak pada Gambar 5.14 di bawah ini.



Gambar 5.12 Mekanisme batang mesin gambar



Gambar 5.13 Mesin gambar pita



Gambar 5.14 Mesin gambar kereta

- Pembuatan Desain dengan Bantuan Komputer (Computer-Aided Design/ Cad). Dengan sebuah alat pemasukan data, kursor lensa atau mouse, dilakukan penggambaran pada monitor. Bagian yang sudah digambar setelah itu dapat dikopi, dipantulkan, diputar dan sebagainya untuk dipindahkan pada pekerjaan berikutnya. Program CAD menyimpan geometri bagian-bagian, maka secara otomatis ukuran dapat ditampilkan. pada perubahan bagian yang kemudian ditiadakan, ukuran akan mengikuti dengan sendirinya. Setelah itu gambar dapat dicetak pada sebuah plotter atau printer. Saat ini program-program computer yang mendukung design pembuatan gambar antara lain, AutoCAD, Inventor, Mechanical Desktop, Pro engineer, Design dan masih banyak lagi.

5.1.3 Standart Huruf, Garis, dan Skala

Berikut akan dibahas mengenai standar huruf, garis dan skala.

5.1.3.1 Standart Huruf

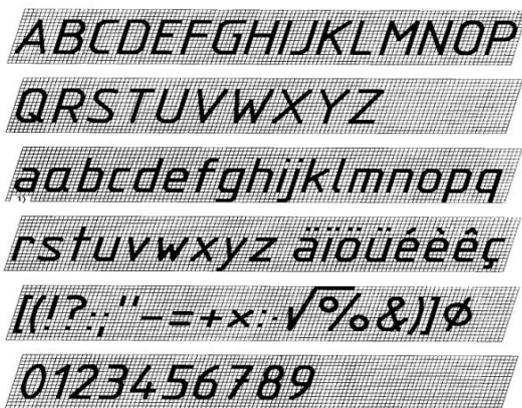
Gambar teknik mempunyai tujuan menjelaskan maksud pelaksanaan dalam kegiatan teknik, atau menuntun suatu kegiatan keteknikan pada umumnya. Karena itu mengandung suatu petunjuk yang berfungsi penting dalam kegiatan penyelesaian keteknikan.

Untuk melengkapi keterangan-keterangan pada gambar teknik supaya tidak terjadi salah tafsir maka perlu adanya keterangan berupa huruf, angka serta lambang-lambang teknik dalam susunan yang meyakinkan.

Ciri-ciri yang perlu pada huruf dan angka pada gambar teknik :

- Jelas
- Seragam
- Dapat dibuat microfilmnya, atau cara reproduksi lainnya
- Huruf dan angka gambar teknik senantiasa menjadi cara untuk
- Menunjukkan maksud dan tujuan gambar teknik yang bersangkutan se jelas-jelasnya.
- Huruf dan angka gambar teknik selain berfungsi seperti diatas, juga akan menjadi hiasan bagi gambar teknik itu. Oleh sebab itu posisi gambar maupun huruf dan angka perlu diatur sedemikian rupa sehingga mudah dibaca.
- Pada dasarnya bentuk huruf dan angka gambar teknik dapat digolongkan menjadi dua:
 1. Huruf dan angka untuk gambar teknik bangunan.
 2. Huruf dan angka untuk gambar teknik mesin dan listrik.
- Huruf dan angka tersebut dapat dibuat tegak atau miring.

Penulisan huruf teknik telah dinormalisasikan oleh ISO (International Organization for Standardization), untuk semua dokumen-dokumen teknik dianjurkan menggunakan huruf-huruf ini, sedangkan posisi huruf ini baik yang tegak lurus maupun yang miring ke kanan 15° kedua-duanya boleh digunakan.



Gambar 5.15. Standart huruf

Tabel 5.3. Sifat dan ukuran huruf

Sifat	Ukuran				
Tinggi huruf besar (h)	3.5	5	7	10	14
Tinggi huruf kecil (c)	2.5	3.5	5	7	10
Jarak antar huruf (a)	0.7	1	1.4	2	2.8

Jarak min tiap garis (b)	5	7	10	14	20
Jarak min antar suku kata (e)	1.5	2.1	3	4.2	6
Tebal huruf/angka (d)	0.35	0.5	0.7	1	1.4

Keterangan :

(a),(b),(c),(d),(e),(h) ada di tabel 5.4

Tabel 5.4 Perbandingan ukuran penulisan huruf

Tinggi huruf	Type huruf	Standart huruf				
		a	b	c	d	e
h	A	2/14h	22/14h	10/14h	1/14h	6/14h
	B	2/10h	16/10h	7/10h	1/10h	6/10h

F. Pendekatan, Strategi dan Metode

Model Problem Based Learning

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Kesatu:**)

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (20 menit)

- 1) Guru mengucapkan salam
- 2) Guru mengajak sholat duha
- 3) Guru menanyakan kondisi kesiapan siswa dalam belajar
- 4) Guru melakukan presensi dan perkenalan
- 5) Guru menyampaikan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik.
- 6) Guru menyampaikan cakupan materi
- 7) Guru menyampaikan lingkup dan teknik penilaian

b. Kegiatan Inti (140 menit)

- 1) Mengamati: Guru menyampaikan menggunakan media daring maupun luring permasalahan tentang sulitnya menggambar tanpa peralatan dan kelengkapan gambar teknik. Adapun siswa memperhatikan permasalahan yang disampaikan oleh guru.
- 2) Menanya: Guru menugaskan siswa untuk mencoba menggambar tanpa peralatan dan kelengkapan gambar teknik. Adapun siswa, berdasar pengetahuannya mencoba menggambar tanpa peralatan dan kelengkapan gambar teknik
- 3) Mengumpulkan Informasi: Guru menugaskan siswa untuk mencari informasi berkaitan peralatan dan kelengkapan gambar teknik. Adapun siswa melakukan penggalan dan pengumpulan informasi berupa searching maupun browsing tentang peralatan dan kelengkapan gambar teknik

c. Penutup (20 menit)

- 1) Guru menugaskan siswa untuk membuat resume pelajaran
- 2) Guru memimpin refleksi terhadap capaian pelajaran
- 3) Guru menyampaikan kegiatan/tugas pertemuan depan
- 4) Guru menyampaikan salam

2. Pertemuan Kedua:**)

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (20 menit)

- 1) Guru mengucapkan salam
- 2) Guru mengajak sholat duha
- 3) Guru menanyakan kondisi kesiapan siswa dalam belajar

- 4) Guru melakukan presensi dan perkenalan
- 5) Guru menyampaikan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik.
- 6) Guru menyampaikan cakupan materi
- 7) Guru menyampaikan lingkup dan teknik penilaian

b. Kegiatan Inti (140 menit)

- 1) Menalar: Guru menentukan Memilih peralatan dan kelengkapan gambar teknik selanjutnya disimpulkan cara Memilih peralatan dan kelengkapan gambar teknik. Siswa memperhatikan guru
- 2) Mengomuni-kasikan: Guru menugaskan siswa untuk menggambar dengan Memilih peralatan dan kelengkapan gambar teknik . Untuk selanjutnya siswa melaksakan tugas setelah, setelah itu disampaikan kepada guru.

c. Penutup (20 menit)

- 1) Guru memimpin refleksi terhadap capaian pelajaran
- 2) Guru menyampaikan kegiatan/tugas pertemuan depan
- 3) Guru menyampaikan salam

H. Alat/Bahan dan Media Pembelajaran

Media: Proyektor

Alat/Bahan : Fasilitas internet, Peralatan dan Perlengkapan Gambar Teknik

Sumber Belajar :

- Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), "*Menggambar Mesin menurut Standar ISO*", PT. Pradnya Paramita, Jakarta
- Hantoro, Sirod dan Parjono. *Menggambar Mesin*" Adicita, (2005),

I. Penilaian Pembelajaran

1. Teknik dan Instrumen Penilaian terlampir

Mengetahui
Kepala SMK Yadika Lubuklinggau

Lubuklinggau, Juli 2020
Guru Mata Pelajaran Gambar Teknik Otomotif

CH. Ibramsyah, SE., M.Si

Drs. Yuwono Budi Santoso