

TEKNOLOGI DAN REKAYASA

A. Gambar Teknik

Satuan Pendidikan : SMKS BINA ISLAM MANDIRI KERSANA

Kelas : X Otomotif Semester Ganjil

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : 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.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan garis-garis gambar teknik dan cara proyeksi untuk menggambarkan benda		Pembelajaran Kompetensi Inti 1 dan Kompetensi Inti 2 dilakukan secara tidak langsung (terintegrasi) dalam pembelajaran Kompetensi Inti 3 dan Kompetensi Inti 4	Penilaian Kompetensi Inti 1 dan Kompetensi Inti 2 dilakukan melalui pengamatan dan jurnal		

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam pembuatan gambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi untuk menggambarkan benda					
2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam menerapkan aturan garis gambar dalam tugas menggambar konstruksi garis dan gambar proyeksi					
2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara menggambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi.					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas menggambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi					
3.1 Memilih peralatan dan kelengkapan gambar teknik berdasarkan fungsi dan cara penggunaan 4.1 Menggunakan peralatan dan kelengkapan gambar teknik sesuai fungsi dan prosedur penggunaan	Pengenalan dan penggunaan peralatan serta kelengkapan gambar teknik: <ul style="list-style-type: none"> • Penggaris • Jangka • Pensil • Mal • Penghapus • Kertas 	Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang peralatan dan kelengkapan gambar teknik. Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis peralatan dan kelengkapan gambar serta fungsinya. Mengumpulkan informasi Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan	Observasi Proses bereksperimen menggunakan peralatan dan kelengkapan gambar teknik. Tes Tes lisan/tertulis terkait dengan peralatan dan kelengkapan gambar teknik.	10 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>"Menggambar Mesin menurut Standar ISO"</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>"Menggambar Mesin"</i> Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ)

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis peralatan dan kelengkapan gambar serta fungsi dan cara penggunaannya.</p> <p>Menalar/mengasosiasi Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungan jenis dan fungsi peralatan gambar, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan penggunaan peralatan dan kelengkapan gambar teknik.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penggunaan peralatan dan kelengkapan gambar teknik dalam bentuk lisan, tulisan, gambar, atau media lainnya.</p>			<p>GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suparno (2008), <i>“Teknik Gambar Bangunan untuk SMK Jilid 1”</i>, Direktorat PSMK • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.2 Membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis</p> <p>4.2 Menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis</p>	<p>Pengenalan bentuk dan fungsi garis gambar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garis gambar (garis kontinyu tebal) • Garis sumbu (garis bertitik tipis) • Garis ukuran (garis kontinyu tipis) • Garis potongan (garis bertitik tipis, ujung tebal atau garis tipis bebas) • Garis bantu (garis kontinyu tipis) • Garis arsiran (garis kontinyu tipis) • Garis benda yang tertutup (garis putus-putus sedang) 	<p>Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang bentuk-bentuk garis gambar.</p> <p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang bentuk dan fungsi garis serta cara membuat garis.</p> <p>Mengumpulkan informasi Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang bentuk dan fungsi garis serta cara membuat garis.</p> <p>Menalar/mengasosiasi Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya,</p>	<p>Tugas Hasil pekerjaan membuat garis gambar.</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan tugas membuat garis gambar.</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam membuat garis gambar (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis yang terkait dengan membuat garis gambar.</p>	8 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>“Menggambar Mesin menurut Standar ISO”</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>“Menggambar Mesin”</i> Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade (GTZ)</i> GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Suparno (2008), <i>“Teknik Gambar Bangunan untuk SMK Jilid 1”</i>, Direktorat PSMK • Dokumen gambar kerja

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan bentuk dan fungsi garis serta membuat garis.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang bentuk dan fungsi garis-garis gambar serta pembuatannya dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Buku referensi dan artikel yang sesuai
<p>3.3 Mengklarifikasi huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan</p> <p>4.3 Merancang huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan</p>	<p>Pengenalan aturan kelengkapan informasi gambar teknik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Huruf gambar • Angka gambar • Skala gambar • Etiket gambar 	<p>Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang huruf, angka, skala, dan etiket gambar.</p> <p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan dan penerapan huruf, angka, skala, dan etiket gambar.</p> <p>Mengumpulkan informasi Mengumpulkan</p>	<p>Tugas Hasil pekerjaan membuat huruf, angka, dan etiket gambar.</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan tugas membuat huruf, angka, dan etiket gambar.</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam membuat huruf, angka, dan</p>	6 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>"Menggambar Mesin menurut Standar ISO"</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>"Menggambar Mesin"</i> Adicita, Jakarta

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang aturan dan penerapan huruf, angka, skala, dan etiket gambar.</p> <p>Menalar/mengasosiasi Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan aturan dan penerapan huruf, angka, skala, dan etiket gambar.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan tentang huruf, angka, dan etiket gambar dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media</p>	<p>etiket gambar (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis yang terkait dengan membuat huruf, angka, dan etiket gambar</p>		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tables for the electric trade (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany</i> • Suparno (2008), <i>“Teknik Gambar Bangunan untuk SMK Jilid 1”</i>, Direktorat PSMK • Dokumen gambar kerja • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		lainnya.			
<p>3.4 Mengelompokkan gambar konstruksi geometris berdasarkan bentuk konstruksi sesuai prosedur</p> <p>4.4 Menyajikan gambar konstruksi geometris berdasarkan bentuk konstruksi sesuai prosedur</p>	<p>Gambar konstruksi geometris:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruksi garis • Konstruksi sudut • Konstruksi lingkaran • Konstruksi garis singgung • Konstruksi gambar bidang 	<p>Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang bentuk-bentuk gambar konstruksi geometris.</p> <p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang bentuk dan fungsi serta cara membuat gambar konstruksi geometris.</p> <p>Mengumpulkan informasi Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang bentuk dan fungsi serta cara membuat gambar konstruksi geometris.</p> <p>Menalar/mengasosiasi Mengkatagorikan</p>	<p>Tugas Hasil pekerjaan menggambar konstruksi geometris</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan tugas menggambar konstruksi geometris</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam menggambar konstruksi geometris (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis yang terkait dengan menggambar konstruksi geometris</p>	16 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>“Menggambar Mesin menurut Standar ISO”</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>“Menggambar Mesin”</i> Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade (GTZ)</i> GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Suparno (2008), <i>“Teknik Gambar Bangunan untuk SMK Jilid 1”</i>, Direktorat PSMK

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan bentuk dan fungsi serta cara membuat gambar konstruksi geometris.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa pembuatan bentuk-bentuk gambar konstruksi geometris sesuai fungsi dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.</p>			<ul style="list-style-type: none"> Buku referensi dan artikel yang sesuai
<p>3.5 Mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi piktorial (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi</p> <p>4.5 Menyajikan gambar benda 3D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi piktorial</p>	<p>Pengenalan jenis gambar proyeksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gambar piktorial <p>Cara dan penyajian gambar proyeksi piktorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Isometric Dimetri Oblique/miring Perspektif <p>Pembuatan gambar proyeksi:</p>	<p>Mengamati</p> <p>Mengamati dan/atau membaca informasi tentang gambar proyeksi piktorial.</p> <p>Menanya</p> <p>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan gambar proyeksi piktorial dan cara menggambar dalam bentuk gambar sketsa dan</p>	<p>Tugas</p> <p>Hasil pekerjaan menggambar proyeksi piktorial</p> <p>Observasi</p> <p>Proses pelaksanaan tugas menggambar proyeksi piktorial</p> <p>Portofolio</p> <p>Terkait kemampuan dalam gambar</p>	16 JP	<ul style="list-style-type: none"> Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>"Menggambar Mesin menurut Standar ISO"</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>"Menggambar</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> • Sketsa • Menggunakan alat 	<p>gambar teknik (gambar rapi dengan menggunakan alat).</p> <p>Mengumpulkan informasi Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang gambar proyeksi piktorial dan cara menggambarinya dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik.</p> <p>Menalar/mengasosiasi Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait aturan dan cara menggambar proyeksi piktorial dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik.</p>	<p>teknik proyeksi piktorial (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis yang terkait dengan gambar proyeksi piktorial</p>		<p><i>Mesin</i>” Adicita, Jakarta</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tables for the electric trade (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany</i> • Suparno (2008), “<i>Teknik Gambar Bangunan untuk SMK Jilid 1</i>”, Direktorat PSMK • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang persyaratan gambar proyeksi piktorial yang diterapkan pada gambar sketsa dan gambar teknik benda 3D secara proyeksi piktrorial dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.			
3.6 Mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi orthogonal (2D) berdasarkan aturan gambar proyeksi 4.6 Menyajikan gambar benda 2D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi orthogonal	Pengenalan jenis gambar proyeksi: • Gambar orthogonal Cara dan penyajian gambar proyeksi orthogonal: • Sudut pertama/Proyeksi Eropa • Sudut ketiga/Proyeksi Amerika Pembuatan gambar proyeksi: • Sketsa • Menggunakan alat	Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang gambar proyeksi orthogonal. Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan gambar proyeksi orthogonal dan cara menggambarinya dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik (gambar rapi dengan menggunakan alat). Mengumpulkan informasi Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan	Tugas Hasil pekerjaan menggambar proyeksi orthogonal Observasi Proses pelaksanaan tugas menggambar proyeksi orthogonal Portofolio Terkait kemampuan dalam gambar teknik proyeksi orthogonal (jika ada). Tes	20 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>“Menggambar Mesin menurut Standar ISO”</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>“Menggambar Mesin”</i> Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ) GmbH, Eschborn Federal

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang gambar proyeksi orthogonal dan cara menggambarinya dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik.</p> <p>Menalar/mengasosiasi Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait aturan dan cara menggambar proyeksi orthogonal dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang persyaratan gambar proyeksi orthogonal yang diterapkan pada gambar sketsa dan gambar teknik benda 2D</p>	Tes lisan/tertulis yang terkait dengan gambar proyeksi orthogonal		<p>Republic of Germany</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		secara proyeksi orthogonal dalam bentuk lisan, tulisan, bagan, dan gambar atau media lainnya.			

SILABUS MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
(DASAR BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI DAN REKAYASA)

Satuan Pendidikan : SMK/MAK
Kelas : X Otomotif Semester Genap
Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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.
KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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.
KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan pemotongan gambar benda teknik dan penempatan ukuran pada gambar teknik. 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama		Pembelajaran Kompetensi Inti 1 dan Kompetensi Inti 2 dilakukan secara tidak langsung (terintegrasi) dalam pembelajaran Kompetensi Inti 3 dan Kompetensi Inti 4	Penilaian Kompetensi Inti 1 dan Kompetensi Inti 2 dilakukan melalui pengamatan dan jurnal		

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
sebagai tuntunan dalam pembuatan gambar potongan dan penempatan ukuran benda pada gambar teknik					
<p>2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam menerapkan aturan pemotongan dan penempatan ukuran dalam gambar teknik.</p> <p>2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara melakukan pemotongan dan penempatan ukuran dalam gambar teknik.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas menggambar potongan dan penempatan ukuran pada gambar teknik.					
3.7 Menggunakan aturan tanda pemotongan dan letak hasil gambar potongan sesuai konsep dan prosedur gambar potongan 4.7 Menyajikan gambar potongan sesuai tanda pemotongan dan aturan tata letak hasil gambar potongan.	Pengenalan tanda dan letak hasil gambar potongan <ul style="list-style-type: none"> • Garis potong • Panah arah pemotongan • Huruf atau simbol pemotongan • Gambar hasil potongan • Peletakan gambar hasil potongan proyeksi 	Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang tanda dan letak hasil gambar potongan secara simetris. Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan gambar potongan (tanda-tanda dan letak hasil gambar potongan) serta cara membuat gambar potongan simetris. Mengumpulkan informasi Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk	Tugas Hasil pekerjaan penempatan tanda dan letak hasil gambar potongan simetris. Observasi Proses pelaksanaan tugas penempatan tanda dan letak hasil gambar potongan simetris. Portofolio Terkait kemampuan dalam membuat gambar potongan (jika ada). Tes Tes lisan/tertulis terkait dengan penempatan tanda	10 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>“Menggambar Mesin menurut Standar ISO”</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>“Menggambar Mesin”</i> Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade (GTZ)</i> GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>menjawab pertanyaan yang diajukan tentang aturan gambar potongan (tanda-tanda dan letak hasil gambar potongan) serta cara membuat gambar potongan simetris.</p> <p>Menalar/mengasosiasi Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang aturan gambar potongan (tanda-tanda dan letak hasil gambar potongan) serta cara membuat gambar potongan simetris.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang aturan gambar potongan (tanda-tanda dan letak hasil gambar potongan) yang diterapkan pada pembuatan gambar potongan simetris dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media</p>	<p>dan letak hasil gambar potongan simetris.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Dokumen gambar kerja yang sesuai • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		lainnya.			
<p>3.8 Memprediksi penerapan jenis gambar potongan berdasarkan jenis potongan sesuai aturan potongan dalam satu bidang, lebih dari satu bidang, setengah, setempat, diputar, berurutan, dan potongan melintang</p> <p>4.8 Menalar penerapan jenis gambar potongan berdasarkan jenis potongan sesuai aturan potongan dalam satu bidang, lebih dari satu bidang, setengah, setempat, diputar, berurutan, dan potongan melintang</p>	<p>Pengenalan dan penerapan jenis gambar potongan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potongan dalam satu bidang • Potongan lebih dari satu bidang • Potongan setengah • Potongan setempat • Potongan diputar • Potongan berurutan • Potongan melintang 	<p>Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang jenis-jenis gambar potongan.</p> <p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis-jenis gambar potongan dan pemilihan cara pemotongan.</p> <p>Mengumpulkan informasi Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis gambar potongan dan pemilihan cara pemotongan.</p> <p>Menalar/mengasosiasi Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan</p>	<p>Tugas Hasil pekerjaan menggambar potongan.</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan tugas menggambar potongan.</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam membuat gambar potongan (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis terkait dengan gambar potongan.</p>	20 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>“Menggambar Mesin menurut Standar ISO”</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>“Menggambar Mesin”</i> Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Dokumen gambar kerja yang sesuai • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang jenis-jenis gambar potongan dan cara pemotongan.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis-jenis pemotongan yang diterapkan pada pembuatan gambar potongan sesuai aturan jenis pemotongan dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.</p>			
<p>3.9 Mengkonsep penyajian bidang benda yang tidak boleh dipotong sesuai prinsip gambar teknik</p> <p>4.9 Menyajikan bidang benda yang tidak boleh dipotong sesuai prinsip gambar teknik</p>	Pengenalan dan penyajian bidang benda yang tidak boleh dipotong	<p>Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang benda yang mempunyai bidang gambar tidak boleh dipotong dan atau gambar benda yang bidangnya tidak boleh dipotong.</p> <p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan bidang benda</p>	<p>Tugas Hasil pekerjaan menggambar bidang benda yang tidak boleh dipotong.</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan tugas menggambar bidang benda yang tidak boleh dipotong.</p> <p>Portofolio</p>	10 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>"Menggambar Mesin menurut Standar ISO"</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>"Menggambar</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>yang tidak boleh dipotong dan cara menggambarinya.</p> <p>Mengumpulkan informasi Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang aturan bidang benda yang tidak boleh dipotong dan cara menggambarinya.</p> <p>Menalar/mengasosiasi Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang aturan bidang benda yang tidak boleh dipotong dan cara menggambarinya.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang aturan bidang benda yang</p>	<p>Terkait kemampuan dalam membuat gambar potongan (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis terkait dengan gambar bidang benda yang tidak boleh dipotong.</p>		<p><i>Mesin</i> Adicita, Jakarta</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tables for the electric trade (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany</i> • Dokumen gambar kerja yang sesuai • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		tidak boleh dipotong yang diterapkan pada penggambaran benda yang mempunyai bidang yang tidak boleh dipotong dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.			
<p>3.10 Menggunakan aturan tanda ukuran dan peletakan ukuran gambar berdasarkan komponen garis ukuran, garis bantu ukuran, batas ukuran, angka dan simbol ukuran</p> <p>4.10 Menyajikan komponen garis ukuran, garis bantu ukuran, batas ukuran, angka dan simbol ukuran sesuai aturan tanda ukuran dan peletakan ukuran gambar teknik</p>	<p>Tanda ukuran dan aturan peletakan ukuran gambar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garis ukuran • Garis bantu ukuran • Batas ukuran • Angka dan simbol ukuran 	<p>Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang gambar yang memuat simbol-simbol ukuran dan peletakan ukuran gambar yang bervariasi.</p> <p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang simbol-simbol ukuran dan aturan peletakan ukuran pada gambar.</p> <p>Mengumpulkan informasi Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk</p>	<p>Tugas Hasil peletakan ukuran pada gambar teknik.</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan peletakan ukuran dalam menggambar teknik.</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis terkait dengan peletakan ukuran pada gambar teknik.</p>	10 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>"Menggambar Mesin menurut Standar ISO"</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>"Menggambar Mesin"</i> Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade (GTZ)</i> GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>menjawab pertanyaan yang diajukan tentang simbol-simbol ukuran dan aturan peletakan ukuran pada gambar.</p> <p>Menalar/mengasosiasi Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang simbol-simbol ukuran dan aturan peletakan ukuran pada gambar.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang simbol-simbol ukuran dan aturan peletakan ukuran yang diterapkan pada gambar dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Dokumen gambar kerja yang sesuai • Buku referensi dan artikel yang sesuai
3.11 Memprediksi dasar pembuatan ukuran sesuai bagian yang berfungsi dan	Dasar pembuatan ukuran:	Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang gambar-gambar pandangan	Tugas Hasil dasar pembuatan ukuran pada	12 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983),

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>pandangan utama gambar</p> <p>4.11 Menalar penerapan dasar pembuatan ukuran sesuai bagian yang berfungsi dan pandangan utama gambar teknik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bagian yang berfungsi • Pandangan utama gambar 	<p>hasil proyeksi orthogonal sebagai dasar pembuatan ukuran.</p> <p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan dasar pemilihan gambar pandangan untuk penempatan ukuran dan menempatkan ukuran yang diperlukan.</p> <p>Mengumpulkan informasi Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang aturan dasar pemilihan gambar pandangan untuk penempatan ukuran dan menempatkan ukuran sesuai bagian yang berfungsi dan pandangan utama gambar teknik.</p>	<p>bagian/pandangan gambar teknik.</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan dasar pembuatan ukuran pada bagian/pandangan gambar teknik.</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis terkait dengan dasar pembuatan ukuran pada bagian/pandangan gambar teknik.</p>		<p>“Menggambar Mesin menurut Standar ISO”, PT. Pradnya Paramita, Jakarta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), “Menggambar Mesin” Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Dokumen gambar kerja yang sesuai • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Menalar/mengasosiasi Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan tentang aturan dasar pemilihan gambar pandangan untuk penempatan ukuran dan menempatkan ukuran sesuai bagian yang berfungsi dan pandangan utama gambar teknik dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang aturan dasar pemilihan gambar pandangan untuk penempatan ukuran dan diterapkan pada gambar pandangan dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.</p>			
3.12 Mengkonsep sistem pemberian ukuran berantai, sejajar, kombinasi, berimpit, koordinat, dan ukuran khusus berdasarkan	<p>Sistem pemberian ukuran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ukuran berantai 	<p>Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang macam-macam sistem pemberian ukuran pada gambar.</p>	<p>Tugas Hasil sistem pemberian ukuran pada gambar teknik.</p>	14 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>"Menggambar Mesin menurut</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
posisi, referensi dan kebutuhan ukuran langkah pengerjaan benda. 4.12 Mengolah penerapan sistem pemberian ukuran berantai, sejajar, kombinasi, berimpit, koordinat, dan ukuran khusus berdasarkan posisi, referensi dan kebutuhan ukuran langkah pengerjaan benda	<ul style="list-style-type: none"> • Ukuran sejajar • Ukuran kombinasi • Ukuran berimpit • Ukuran koordinat • Ukuran khusus 	<p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang macam-macam sistem pemberian ukuran dan fungsinya.</p> <p>Mengumpulkan informasi Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang macam-macam sistem pemberian ukuran dan fungsinya.</p> <p>Menalar/mengasosiasi Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan tentang macam-macam sistem pemberian ukuran sesuai fungsinya berdasarkan posisi, referensi dan kebutuhan langkah</p>	<p>Observasi Proses pelaksanaan sistem pemberian ukuran dalam menggambar teknik.</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis terkait dengan sistem pemberian ukuran pada gambar teknik.</p>		<p><i>Standar ISO</i>”, PT. Pradnya Paramita, Jakarta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), “<i>Menggambar Mesin</i>” Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade (GTZ)</i> GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Dokumen gambar kerja yang sesuai • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pengerjaan benda dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang macam-macam sistem pemberian ukuran dan menerapkan berdasarkan posisi, referensi dan kebutuhan langkah pengerjaan benda dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.</p>			