

**KISI-KISI UJIAN NASIONAL  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN/MADRASAH ALIYAH KEJURUAN  
TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

**Teknik Perancangan dan Gambar Mesin**

Level Kognitif	Lingkup Materi			
	Teknik Gambar Mesin	Dasar-dasar Pemesinan	Gambar Produksi dan Konstruksi Mesin	CAM
Pengetahuan dan pemahaman - menyebutkan - menjelaskan - mengidentifikasi - mengelompokkan - mengklasifikasikan	Siswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> <li>• menjelaskan               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ perbedaan proyeksi kwadran I dengan proyeksi kwadran III.</li> <li>○ fungsi gambar potongan</li> </ul> </li> <li>• menerangkan penunjukkan ukuran dengan metode parallel</li> <li>• menyebutkan perbedaan proyeksi isometric dengan dimetrik</li> </ul>	Siswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ salah satu fungsi dari bagian jangka sorong.</li> <li>○ fungsi perkakas tangan yang di gunakan pada benda yang sesuai gambar kerja</li> </ul> </li> <li>• Menyebutkan               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ bagian bagian mesin bubut</li> <li>○ bagian bagian mesin frais</li> </ul> </li> <li>• mengelompokkan alat keselamatan kerja yang tepat</li> </ul>	Siswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> <li>• menjelaskan               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ perbedaan antara gambar konstruksi sambungan tetap dan tidak tetap</li> <li>○ aturan tanda pengerjaan dan harga kekasaran pada gambar detail komponen mesin.</li> <li>○ perbedaan antara toleransi umum, khusus dan suaian.</li> <li>○ jenis – jenis suaian.</li> <li>○ perbedaan gambar susunan dan gambar bagian/detail</li> </ul> </li> <li>• menyebutkan               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ macam – macam toleransi geometri.</li> <li>○ fungsi / tujuan dari sambungan baja menerangkan fungsi dari</li> </ul> </li> </ul>	Siswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> <li>• menjelaksan               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ fungsi perintah untuk membuat program drill toolpath.</li> <li>○ fungsi perintah membuat program facing and pocketing.</li> </ul> </li> <li>• menyebutkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD.</li> </ul>

Level Kognitif	Lingkup Materi			
	Teknik Gambar Mesin	Dasar-dasar Pemesinan	Gambar Produksi dan Konstruksi Mesin	CAM
			<p>tiap-tiap komponen mesin pada rakitan sederhana.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mengklasifikasikan macam-macam roda gigi.</li> <li>• mengidentifikasi metode penggambaran gambar bukaan/bentangan</li> </ul>	
<p>Aplikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- menerapkan metode</li> <li>- menerapkan pengoperasian</li> <li>- mengurutkan</li> <li>- mengklasifikasi</li> <li>- menentukan</li> <li>- memilih</li> <li>- menghitung</li> </ul>	<p>Siswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• menerapkan <ul style="list-style-type: none"> <li>○ gambar isometric menjadi dimetrik</li> <li>○ cara membuat potongan local pada sebuah benda</li> <li>○ gambar penunjuk ukuran pada suatu gambar</li> <li>○ jenis garis pada gambar teknik.</li> </ul> </li> <li>• menentukan jenis proyeksi pada suatu gambar</li> </ul>	<p>Siswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• menerapkan <ul style="list-style-type: none"> <li>○ penggunaan alat perkakas tangan</li> <li>○ hukum ohm dan hukum kirchof</li> <li>○ alat keselamatan kerja</li> </ul> </li> <li>• menghitung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kecepatan putar dan kecepatan potong mesin bubut</li> <li>○ gaya tegangan dan momen pada suatu konstruksi</li> <li>○ benda menggunakan jangka sorong.</li> </ul> </li> <li>• menentukan <ul style="list-style-type: none"> <li>○ jenis pahat yang sesuai dengan mesin bubut</li> <li>○ pisau frais yg sesuai dengan pengerjaan pengefraisan</li> </ul> </li> </ul>	<p>Siswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• menerapkan <ul style="list-style-type: none"> <li>○ gambar bukaan / bentangan dengan menggunakan aturan dari suatu metode gambar bukaan/bentangan.</li> <li>○ aturan pemberian ukuran dan simbol yang tepat pada gambar konstruksi las.</li> <li>○ gambar sambungan plat baja yang menggunakan sambungan paku keling/baut-mur.</li> <li>○ gambar bagian /detail dari rakitan sederhana.</li> <li>○ toleransi umum, khusus dan suaian pada suatu gambar komponen mesin.</li> <li>○ gambar detail komponen mesin dengan suaian yang</li> </ul> </li> </ul>	<p>Siswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• menerapkan <ul style="list-style-type: none"> <li>○ fungsi perintah untuk membuat program drill toolpath.</li> <li>○ fungsi perintah dalam perangkat lunak CAM Lathe untuk penggambaran 2D part dan contour toolpath. (A praktik)</li> <li>○ fungsi perintah membuat program facing and pocketing.</li> </ul> </li> <li>• menentukan fungsi perintah apa saja yang akan digunakan untuk menggambar suatu bentuk komponen menggunakan CAD.</li> </ul>

Level Kognitif	Lingkup Materi			
	Teknik Gambar Mesin	Dasar-dasar Pemesinan	Gambar Produksi dan Konstruksi Mesin	CAM
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Memilih alat ukur yang tepat pada saat mengukur benda kerja</li> </ul>	<p>tepat sesuai dengan fungsi komponen mesin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>toleransi geometri pada suatu gambar komponen mesin.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>memilih <ul style="list-style-type: none"> <li>tanda pengerjaan dan harga kekasaran yang tepat pada gambar detail komponen mesin.</li> <li>komponen mesin yang dapat dibuat menjadi gambar detail pada rakitan sederhana.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Penalaran dan Logika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- menganalisis</li> <li>- menelaah</li> <li>- memecahkan</li> <li>- membandingkan</li> <li>- mengkombinasikan</li> <li>- memproyeksikan</li> <li>- menelaah</li> <li>- merancang</li> <li>- merencanakan</li> </ul>	<p>Siswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>memproyeksikan gambar dari proyeksi pictorial ke proyeksi orthogonal</li> <li>menelaah kesalahan pada suatu proyeksi benda</li> <li>Merencanakan jenis potongan yang tepat pada sebuah benda</li> <li>Menganalisis penunjukan ukuran seseai langkah pengerjaan pada benda kerja.</li> </ul>	<p>Siswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis <ul style="list-style-type: none"> <li>hasil pekerjaan dengan mesin bubut</li> <li>komponen kelistrikan pada sistim control mesin perkakas</li> <li>pengukuran dengan jangka sorong</li> <li>macam macam gaya tegangan dan momen pada sambungan keling ,pasak baut dan las</li> </ul> </li> </ul>	<p>Siswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>merencanakan <ul style="list-style-type: none"> <li>jenis sambungan las yang digunakan pada suatu konstruksi mesin.</li> <li>komponen dan bahan detail yang tepat pada rakitan sederhana.</li> <li>kembali gambar detail komponen mesin menjadi gambar susunan</li> </ul> </li> <li>memproyeksikan <ul style="list-style-type: none"> <li>pemberian toleransi geometri yang tepat pada</li> </ul> </li> </ul>	<p>Siswa mampu menganalisis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>fungsi perintah untuk membuat program drill toolpath.</li> <li>fungsi perintah dalam perangkat lunak CAM Lathe untuk</li> </ul>

Level Kognitif	Lingkup Materi			
	Teknik Gambar Mesin	Dasar-dasar Pemesinan	Gambar Produksi dan Konstruksi Mesin	CAM
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memecahkan masalah keselamatan kerja yang dihadapi saat praktek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suatu gambar komponen mesin <ul style="list-style-type: none"> <li>○ suatu benda menjadi gambar bukaan / bentangan.</li> </ul> </li> <li>• membandingkan plat baja dan sambungan paku keeling / baut-mur yang tepat untuk suatu konstruksi.</li> <li>• mengkombinasikan pemberian toleransi linier pada suatu gambar komponen mesin.</li> <li>• menelaah hasil gambar kerja roda gigi.</li> <li>• merancang roda gigi lurus.</li> </ul>	