**KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR**

**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN/MADRASAH ALIYAH KEJURUAN**

Bidang Keahlian : Teknologi dan Rekayasa

Program Keahlian : Teknik Mesin

Kompetensi Keahlian : Teknik Perancangan dan Gambar Mesin

Tujuan kurikulum mencakup empat aspek kompetensi, yaitu (1) aspek kompetensi sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Aspek-aspek kompetensi tersebut dicapai melalui proses pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler.

Rumusan kompetensi sikap spiritual yaitu, “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Sedangkan rumusan kompetensi sikap sosial yaitu, “Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung-jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta 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”. Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah, dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

|  |  |
| --- | --- |
| **KOMPETENSI INTI 3**  **(PENGETAHUAN)** | **KOMPETENSI INTI 4**  **(KETERAMPILAN)** |
| 1. **Memahami, menerapkan, menganalisis,** dan **mengevaluasi** tentang **pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar**, dan **metakognitif** sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Perancangan dan Gambar Mesin 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. | 1. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Perancangan dan Gambar Mesin. 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. |

**Mata Pelajaran: Teknik Gambar Konstruksi**

| **KOMPETENSI DASAR** | **KOMPETENSI DASAR** | **WAKTU** | **UNIT KOMPETENSI** | **SKEMA SERTIFIKASI** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. Menerapkan aturan gambar bukaan/bentangan metode parallel | * 1. Membuat gambar bukaan/bentangan metode paralel | 32 | **LOG.OO09.008.01**  **Merancang Struktur Bagian Secara Rinci (Lanjut)** | **Bidang menggambar, merencana dan mendesain** |
| * 1. Menerapkan aturan gambar bukaan/bentangan metode radial / putar | * 1. Membuat gambar bukaan/bentangan metode radial / putar | 32 |
| * 1. Menerapkan aturan gambar bukaan/bentangan metode segi tiga | * 1. Membuat gambar bukaan/bentangan metode segi tiga | 32 |
| * 1. Menerapkan aturan gambar bukaan/bentangan metode kombinasi | * 1. Membuat gambar bukaan/bentangan metode kombinasi | 32 |
| * 1. Menerapkan aturan-aturan dan cara-cara pemberian ukuran pengerjaan gambar konstruksi | * 1. Menunjukkanpemberian ukuran pengerjaan gambar konstruksi | 36 |
| * 1. Menerapkan aturan-aturan dan cara-cara pemberian simbol pengerjaan gambar konstruksi | * 1. Menunjukkan pemberian simbol pengerjaan gambar konstruksi | 34 |
| * 1. Menerapkan teknik menggambar bentangan secara grafis | * 1. Membuat gambar bentangan secara grafis | 36 |
| * 1. Menerapkan teknik menggambar bentangan secara matematis | * 1. Membuat gambar bentangan secara matematis | 32 |
| * 1. Menerapkan teknik menggambar konstruksi sambungan tidak tetap sederhana | * 1. Membuat gambar konstruksi sambungan tidak tetap sederhana | 32 | **LOG.OO09.007.01 menggambar bagian mesin secara rinci (lanjut)** | **Bidang Menggambar, Merencana dan Mendisain** |
| * 1. Menerapkan teknik menggambar konstruksi sambungan tidak tetap kompleks | * 1. Membuat gambar konstruksi sambungan tidak tetap kompleks | 36 |
| * 1. Menganalisis teknik gambar konstruksi sambungan tetap sederhana | * 1. Menunjukkan hasil analisis gambar konstruksi sambungan tetap sederhana | 32 |
| * 1. Menganalisis teknik gambar konstruksi sambungan tetap kompleks | * 1. Menunjukkanhasil analisisis teknik gambar konstruksi sambungan tetap kompleks | 36 |
| * 1. Menerapkan gambar konstruksi las | * 1. Membuat gambar konstruksi las | 40 |
| * 1. Mengevaluasi gambar konstruksi mesin dengan berbagai jenis sambungan | * 1. Mendesain gambar konstruksi mesin dengan berbagai sambungan | 40 |  |
| * 1. Menerapkan aturan gambar konstruksi rangka baja | * 1. Membuat gambar kontruksi rangka baja | 36 |
| * 1. Menerapkan teknik pembuatan gambar benda dari bahan plat logam | * 1. Membuat gambar rancangan produk dari plat logam | 36 |
| * 1. Menerapkan teknik pembuatan gambar benda dari logam profil | * 1. Membuat gambar rancangan produk dari logam profil | 40 |
| **JUMLAH JAM** |  | **594** |  |  |

**Mata Pelajaran: Teknik Gambar Produksi**

| **KOMPETENSI DASAR** | **KOMPETENSI DASAR** | **WAKTU** | **UNIT KOMPETENSI** | **SKEMA SERTIFIKASI** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. Menganalisis aturan tanda pengerjaan dan harga kekasaran pada gambar detail komponen mesin ( Konfigurasi Permukaan ) | * 1. Menunjukkan pencantuman tanda pengerjaan dan harga kekasaran pada gambar detail komponen mesin | 28 | **LOG.OO09.008.01**  **Merancang Struktur Bagian Secara Rinci (Lanjut)** | **Bidang Menggambar, Merencana dan Mendisain** |
| * 1. Menerapkan aturan toleransi linier dan toleransi sudut | * 1. Mengimplementasikan toleransi linier dan toleransi sudut | 28 |
| * 1. Menganalisis suaian (fits)pada gambar detail dan rakitan komponen mesin | * 1. Menunjukkan pencantuman suaian pada gambar komponen mesin | 36 |
| * 1. Menerapkan penyederhanaan gambar ulir | * 1. Melakukan penyederhanaan gambar ulir | 28 |
| * 1. Menganalisis gambar detail komponen mesin dan produk rakitan sederhana | * 1. Menunjukkan pembuatan gambar produk rakitan sederhana | 64 |
| * 1. Menerapkan aturan gambar benda tuangan | * 1. Membuat gambar benda tuangan | 28 | **LOG.OO09.007.01 menggambar bagian mesin secara rinci (lanjut)** |
| * 1. Menerapkan aturan gambar kerja pegas | * 1. Membuat gambar kerja pegas dengan perhitungannya | 28 |
| * 1. Menganalisis gambar kerja roda gigi | * 1. Merancang gambar kerja roda gigi dengan perhitungannya | 40 |
| * 1. Menganalisis toleransi geometris pada gambar | * 1. Mengintegrasikan toleransi geometris pada gambar | 32 |
| * 1. Menerapkan aturan gambar rakitan komponen mesin kompleks | * 1. Membuat gambar rakitan komponen mesin kompleks | 76 |
| * 1. Menganalisis persyaratan komponen dan bahan detail dan rakitan sederhana | * 1. Merancang bahan gambar detail komponen mesin dan produk rakitan sederhana secara rinci | 28 |
| * 1. Menganalisis persyaratan komponen dan bahan detail dan rakitan kompleks | * 1. Merancang bahan gambar detail komponen mesin dan produk rakitan kompleks secara rinci | 32 |
| * 1. Mengevaluasi perubahan pada gambar komponen mesin dan produk rakitan sederhana | * 1. Memodifikasi gambar produk rakitan sederhana | 32 |
| * 1. Mengevaluasi perubahan pada gambar komponen mesin dan produk rakitan kompleks | * 1. Memodifikasi gambar produk rakitan kompleks | 32 |
| **JUMLAH JAM** |  | **560** |  |  |

**Mata Pelajaran: Teknik Merancang dengan CAM**

| **KOMPETENSI DASAR** | **KOMPETENSI DASAR** | **WAKTU** | **UNIT KOMPETENSI** | **SKEMA SERTIFIKASI** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. Memahami konsep dasar *Computer Aided Design* (CAD) | * 1. Mengoperasikan piranti sistem pendukung CAD | 20 | **LOG.OO09.009.01**  **Menggambar 2D Dengan Sistem CAD** | **Bidang Menggambar, Merencana dan Mendisain** |
| * 1. Menganalisis sistem koordinat pada penggambaran CAD | * 1. Menunjukkan penggunaan sistem koordinat pada penggambaran CAD 2D | 32 |
| * 1. Menganalisis fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk pembuatan dan pemodifikasian gambar CAD 2D | * 1. Memodifikasi gambar sederhana CAD 2D | 32 |
| * 1. Menganalisis pembuatan gambar detail komponen mesin (gambar proyeksi, gambar potongan dan pemberian ukuran, toleransi, suaian, tanda pengerjaan dan nilai kekasaran permukaan) dengan CAD | * 1. Menunjukkan pembuatan gambar detail komponen mesin dengan CAD | 48 |
| * 1. Menerapkan teknik penyajian gambar *assembly* menggunakan CAD 2D | * 1. Menunjukkan penyajian gambar *assembly* menggunakan CAD 2D | 30 |
| * 1. Menerapkan teknik penggambaran bukaan menggunakan CAD 2D | * 1. Menunjukkan penggambaran bukaan dengan CAD 2D | 30 |
| * 1. Menerapkan teknik pembuatan dan pemodifikasian gambar CAD 2D | * 1. Memodifikasi gambar sederhana CAD 2D | 56 |
| * 1. Menerapkan pemberian etiket pada gambar CAD 2D | * 1. Melakukan pembuatan etiket pada gambar CAD 2D | 20 | **LOG.OO09.00.01**  **Menggambar 2D Dengan Sistem CAD** |
| * 1. Menganalisis luas area gambar | * 1. Menguasai perhitungan luas area gambar | 24 |
| * 1. Mengevaluasi *output* penggambaran CAD 2D | * 1. Membuat laporan hasil evaluasi *output* penggambaran CAD 2D | 24 |
| * 1. Memahami fungsi perintah membangun gambar 3D sederhana | * 1. Mengoperasikan fungsi perintah pada gambar 3D sederhana dan *Export file* 3D | 24 | **LOG.OO09.010.01**  **Membuat Model 3D Dengan Sistem CAD** | **Bidang Menggambar, Merencana dan Mendisain** |
| * 1. Menerapkan perintah dalam perangkat lunak CAD untuk memodifikasi gambar 3D | * 1. memodifikasi gambar 3D | 24 |
| * 1. Mengevaluasi *output* penggambaran CAD 3D kompleks sesuai standar ISO atau sejenis | * 1. Membuat laporan hasil evaluasi *output* penggambaran CAD 3D kompleks sesuai standar ISO atau sejenis | 28 |
| * 1. Memahami konsep dasar *Computer Aided Manufacturing* untuk proses *Turning (CAM Lathe*) | * 1. Mendemonstrasikan pengoperasian perintah dalam perangkat lunak CAM *Lathe* | 14 | **LOG.OO07.017.00**  **Memprogram mesin NC/CNC (dasar)**  ***Basic NC/CNC programming*** |
| * 1. Menerapkan perintah dalam perangkat lunak CAM *Lathe* 2D | * 1. Mendemonstrasikan pengoperasian perintah dalam perangkat lunak CAM *Lathe* 2D | 16 |
| * 1. Menerapkan perintah *toolpath* 2D | * 1. Mendemonstrasikan pengoperasian perintah *toolpath* 2D | 16 |
| * 1. Menerapkan perintah dalam perangkat lunak CAM *Lathe 3D* | * 1. Mendemonstrasikan pengoperasian perintah dalam perangkat lunak CAM *Lathe* 3D | 16 |
| * 1. Menerapkan perintah *toolpath* 2D | * 1. Mendemonstrasikan pengoperasian perintah *toolpath* 3D | 16 |
| * 1. Memahami konsep dasar *Computer Aided Manufacturing* (CAM) untuk proses *Milling* | * 1. Mengoperasikan perangkat lunak CAM *Milling* untuk penggambaran 2D | 16 |
| * 1. Menerapkan perintah dalam perangkat lunak CAM *Milling* 2D | * 1. Mendemonstrasikan pengoperasian i perintah dalam perangkat lunak CAM *Milling* 2D | 16 |  |
| * 1. Menerapkan perintah dalam perangkat lunak CAM *Milling surface* | * 1. Mendemonstrasikan pengoperasian perintah dalam perangkat lunak CAM *Milling surface* | 16 |
| * 1. Menerapkan perintah *toolpath* | * 1. Mendemonstrasikan pengoperasian perintah *toolpath* | 16 |
| * 1. Menerapkan perintah *wireframe* | * 1. Mendemonstrasikan pengoperasian perintah *wireframe* | 16 |
| * 1. Menerapkan perintah *toolpath* untuk *wireframe* | * 1. Mendemonstrasikan pengoperasian perintah *toolpath* untuk *wirefram*e | 16 |
| * 1. Menerapkan perintah *postprocessor* | * 1. Mendemonstrasikan pengoperasian perintah *postprocessor* | 16 |
| **JUMLAH JAM** |  | **560** |  |  |