**KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR**

**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN/MADRASAH ALIYAH KEJURUAN**

Bidang Keahlian : Teknologi dan Rekayasa

Program Keahlian : Teknologi Pesawat Udara

Kompetensi Keahlian : Konstruksi Badan Pesawat Udara

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 Konstrusi Badan Pesawat Udara *(diisi Kompetensi Keahlian)* 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 Konstruksi Badan Pesawat Udara. 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: Gambar Teknik Pesawat Udara Dan CAD

| **KOMPETENSI DASAR** | **KOMPETENSI DASAR** | **WAKTU** | **UNIT KOMPETENSI** | **SKEMA SERTIFIKASI** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Memahami aturan gambar kerja pembuatan komponen pesawat udara
 | 1. Menerapkan aturan gambar kerja pembuatan komponen pesawat udara
 | 4 | LOG.OO09.002.00Membaca Gambar Teknik  | Gambar Teknik |
| 1. Memahami perintah dalam gambar komponen pesawat udara
 | 1. Menerapkan perintah dalam gambar komponen pesawat udara
 | 4 |  LOG.OO09.003.01Mempersiapkan gambar teknik (dasar) |  |
| 1. Memilah komponen dari sub assy pada bidang kemudi elevator
 | 1. Menggambar Komponen sub assy pada bidang kemudi elevator
 | 12 | LOG.OO09.005.01Merancang Gambar Tehnik Secara Rinci (Dasar) |  |
| 1. Mengidentifikasi bentuk tool komponen dari sub assy bidang kemudi
 | 1. Memgambar tool komponen dari sub assy bidang kemudi
 | 8 | LOG.OO09.006.01Merancang Gambar Teknik Secara Rinci (Lanjut) | Merencana dan Mendisain gambar |
| 1. Menganalisis bentuk swage rib bidang kemudi
 | 1. Menggambar swage rib bidang kemudi
 | 12 |  |  |
| 1. Menganalisis gambar template
 | 1. Membuat gambar template
 | 16 |  |  |
| 1. Menganalisis sub assy pada bidang kemudi Rader
 | 1. Menggambarkan sub assy bidang kemudi rader
 | 16 | LOG.OO09.008.01Merancang struktur bagian secara rinci (lanjut) |  |
| 1. Mengidentifikasi tool perakitan bidang kemudi rader
 | 1. Menggambar tool perakitan bidang kemudi rader
 | 16 |  |  |
| 1. Menafsirkan perintah gambar perakitan Bidang kemudi pesawat udara
 | 1. Membuat gambar assembling bidang kemudi pesawat udara
 | 16 |  |  |
| 1. Menganalisis perangkat keras untuk CAD
 | 1. Mencoba perangkat keras untuk CAD sesuai konsep dan Prosedur Operasional Standar
 | 8 | LOG.OO09.009.01Menggambar 2D Dengan Sistem CAD |  |
| 1. Menganalisis perangkat lunak untuk CAD
 | 1. Mencoba perangkat lunak CAD sesuai konsep dan prosedur aircraft drawing
 | 16 |  |  |
| 1. Mengedit gambar komponen pesawat udara 2 Dimensi menggunakan bantuan CAD
 | 1. Memperbaiki gambar komponen pesawat udara 2 Dimensi menggunakan bantuan CAD
 | 16 | LOG.OO09.009.01Menggambar 2D Dengan Sistem CAD |  |
| 1. Mengorganisasikan gambar komponen pesawat udara gabungan/

rakitan 2 Dimensi  | 1. Mengkreasi gambar komponen pesawat udara gabungan/rakitan 2 Dimensi
 | 8 |  |  |
| 1. Memilih perintah-perintah CAD untuk pembuatan gambar komponen pesawat udara 2 Dimensi
 | 1. Mendemostrasikan menu /perintah CAD untuk pembuatan gambar komponen pesawat udara 2 Dimensi
 | 16 | LOG.OO09.009.01Menggambar 2D Dengan Sistem CAD |  |
| 1. Menganalisis gambar komponen pesawat udara 2 dimensi sistem CAD
 | 1. Menggambar komponen pesawat udara 2 Dimensi menggunakan bantuan CAD
 | 16 |  |  |
| 1. Memilih perintah-perintah untuk pembuatan gambar elemen pesawat udara sederhana 3 Dimensi CAD
 | 1. Membuat gambar elemen pesawat udara sederhana dengan CAD 3 Dimensi sesuai gambar kerja
 | 16 | LOG.OO09.010.01Membuat Model 3D Dengan Sistem CAD |  |
| 1. Merinci (detail) pandangan gambar elemen pesawat udara sederhana menggunakan berbagai skala untuk memenuhi persyaratan kerja
 | 1. Memproduksi gambar detail gambar elemen pesawat udara sederhana dengan CAD 3 Dimensi sesuai Prosedur Operasional Standar
 | 16 |  |  |
| 1. Memvalidasi data tambahan dari gambar komponen pesawat udara untuk memenuhi tuntutan pekerjaan
 | 1. Mengedit data tambahan pada gambar kerja komponen pesawat udara seperti : luas, panjang, sudut, keliling, dan material sesuai Prosedur Operasional Standar
 | 16 | LOG.OO09.010.01Membuat Model 3D Dengan Sistem CAD |  |
| 1. Mentransfer gambar komponen pesawat udara 3 D menjadi 2 D untuk kebutuhan produksi
 | 1. Menghasilkan gambar 2 D dari gambar komponen pesawat udara 3 D untuk kebutuhan produksi
 | 16 | LOG.OO09.010.01Membuat Model 3D Dengan Sistem CAD |  |
| 1. Mengecek file gambar komponen pesawat udara dalam berbagai format sesuai dengan Prosedur Operasional Standar
 | 1. Menyaji file gambar komponen pesawat udara sesuai Prosedur Operasional Standar
 | 16 |  |  |
| 1. Menetapkan gambar komponen pesawat udara akhir untuk pencetakan gambar/ output
 | 1. Menghasilkan gambar komponen pesawat udara akhir/mencetak gambar/ output
 | 8 |  |  |
| **JUMLAH JAM** | **280** |  |  |

Mata Pelajaran: Gambar Bentangan Geometri

| **KOMPETENSI DASAR** | **KOMPETENSI DASAR** | **WAKTU** | **UNIT KOMPETENSI** | **SKEMA SERTIFIKASI** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Memahami metoda yang tepat dalam menggambar bentangan benda geometri .
 | * 1. Menerapkan metoda yang tepat pada perkerjaan menggambar bentangan benda geometri
 | 8 | LOG.OO05.028.01Membuat Bukaan / Bentangan Geometri | Menggambar bentangan benda sederhana kubus selinder |
| 1. Menbedakan bentuk-bentuk benda geometri sisi sejar
 | * 1. Menunjukan bentuk bentuk benda geometri dengan sisi sejajar
 | 8 | LOG.OO05.029.01Menggambar Bukaan/Bentangan Geometri Lanjut – Benda Silinder/Persegi Panjang | Mengambar bentangan benda sederhana dipotong miring dan gabungan (selinder, kubus) |
| 1. Menganalisis bentuk-bentuk benda geometri sisi sejar
 | * 1. Membuat gambar bentangan benda geometri sisi sejajar
 | 8 |  |  |
| 1. Menbedakan bentuk-bentuk benda geometri Kerucut
 | * 1. Menunjukan bentuk bentuk benda geometri Kerucut
 | 8 | LOG.OO05.030.01Menggambar Bukaan/Bentangan Geometri Lanjut – BendaKerucut/Kronis |  |
| 1. Menganalisis bentuk-bentuk benda geometri kerucut
 | * 1. Membuat gambar bentangan benda geometri kerucut
 | 8 |  |  |
| * 1. Menganalisis bentuk penampang benda sisi sejajar dipotong miring
 | * 1. Membuat gambar bentangan benda geometri sisi sejajar dipotong miring
 | 16 | LOG.OO05.029.01Menggambar Bukaan/Bentangan Geometri Lanjut – Benda Silinder/Persegi Panjang |  |
| * 1. Menganalisis bentuk-penampang benda geometri kerucut beralas lingkaran dipotong miring
 | * 1. Membuat gambar bentangan benda geometri kerucut beralas lingkaran dipotong miring
 | 16 | LOG.OO05.030.01Menggambar Bukaan/Bentangan Geometri Lanjut – BendaKerucut/Kronis | Mengambar bentangan benda berbentuk konis terpotong lurus dan miring |
| * 1. Menganalisis bentuk penampang benda geometri kerucut berlas segi empat dipotong miring
 | * 1. Membuat gambar bentangan benda geometri kerucut beralas segi empat dipotong miring
 | 16 |  |  |
| * 1. Menganalisis bentuk penampang benda geometri kerucut berlas segi enam dipotong miring
 | * 1. Membuat gambar bentangan benda geometri kerucut beralas segi enam dipotong miring
 | 16 |  |  |
| * 1. Menganalisis benda geometri gabungan bentuk selinder dengan diameter yang sama
 | * 1. Membuat gambar bentangan benda geometri gabungan bentuk selinder dengan diameter yang sama
 | 16 | LOG.OO05.030.01Menggambar Bukaan/Bentangan Geometri Lanjut – BendaKerucut/Kronis | Menggambar bentangan benda gabungan |
| * 1. Menganalisis benda geometri gabungan bentuk selinder dengan diameter yang berbeda
 | * 1. Membuat gambar bentangan benda geometri gabungan bentuk selinder dengan diameter yang berbeda
 |  |  |  |
| * 1. Menganalisis benda geometri gabungan kerucut dengan selinder tegak lurus dengan garis sumbu
 | * 1. Membuat gambar bentangan benda geometri gabungan kerucut dengan selinder tegak lurus dengan garis sumbu
 |  | LOG.OO05.030.01Menggambar Bukaan/Bentangan Geometri Lanjut – BendaKerucut/Kronis |  |
| * 1. Menganalisis benda geometri gabungan kerucut beralas lingkaran dengan selinder sejajar dengan garis sumbu
 | * 1. Membuat gambar bentangan benda geometri gabungan kerucut beralas lingkaran dengan selinder sejajar dengan garis sumbu
 | 16 |  |  |
| * 1. Menganalisis benda geometri gabungan kerucut beralas elip dengan selinder sejajar dengan garis sumbu
 | * 1. Membuat gambar bentangan benda geometri gabungan kerucut beralas ellip dengan selinder sejajar dengan garis sumbu
 | 16 | LOG.OO05.030.01Menggambar Bukaan/Bentangan Geometri Lanjut – BendaKerucut/Kronis |  |
| * 1. Memahami membuat gambar bentangan dengan metoda triangular .
 | * 1. Menerapkan metoda triangular dalam membuat gambar bentangan.
 | 16 | LOG.OO05.031.01Menggambar Bukaan/Bentangan Geometri Lanjut – Benda Transisi | Menggambar bentangan benda gabungan transisi |
| * 1. Menganalisis bentuk benda geometri dengan penampang berbeda bentuk alas bujur sangkar dengan puncak lingkaran dengan titik pusat semetris
 | * 1. Membuat gambar bentangan dengan metoda garis segi tiga bentuk benda geometri dengan penampang berbeda bentuk alas bujur sangkar dengan puncak lingkaran dengan titik pusat semestris
 | 16 |  |  |
| * 1. Menganalisis bentuk benda geometri dengan penampang berbeda bentuk alas bujur sangkar dengan puncak lingkaran dengan titik pusat a-semetris
 | * 1. Membuat gambar bentangan dengan metoda garis segi tiga bentuk benda geometri dengan penampang berbeda bentuk alas bujur sangkar dengan puncak lingkaran dengan titik pusat a-semestris
 | 16 | LOG.OO05.031.01Menggambar Bukaan/Bentangan Geometri Lanjut – Benda Transisi |  |
| * 1. Menganalisis bentuk benda geometri dengan penampang berbeda bentuk alas Persipanjang dengan puncak lingkaran dengan titik pusat semetris
 | * 1. Membuat gambar bentangan dengan metoda garis segi tiga bentuk benda geometri dengan penampang berbeda bentuk alas persegi panjang dengan puncak lingkaran dengan titik pusat semetris
 | 16 | LOG.OO05.031.01Menggambar Bukaan/Bentangan Geometri Lanjut – Benda Transisi |  |
| * 1. Menganalisis bentuk benda geometri dengan penampang berbeda bentuk alas Persipanjang dengan puncak lingkaran dengan titik pusat a-semetris
 | * 1. Membuat gambar bentangan dengan metoda garis segi tiga bentuk benda geometri dengan penampang berbeda bentuk alas persegi panjang dengan puncak lingkaran dengan titik pusat a-semetris
 | 16 | LOG.OO05.031.01Menggambar Bukaan/Bentangan Geometri Lanjut – Benda Transisi |  |
| * 1. Menganalisis bentuk benda geometri dengan penampang berbeda bentuk alas bujur sangkar dengan puncak ellip dengan titik pusat semetris
 | * 1. Membuat gambar bentangan dengan metoda garis segi tiga bentuk benda geometri dengan penampang berbeda bentuk alas bujur sangkar dengan puncak ellip dengan titik pusat semestris
 | 16 | LOG.OO05.031.01Menggambar Bukaan/Bentangan Geometri Lanjut – Benda Transisi |  |
| **JUMLAH JAM** | **280** |  |  |

Mata Pelajaran: Pembentukan Logam Pesawat Udara

| **KOMPETENSI DASAR** | **KOMPETENSI DASAR** | **WAKTU** | **UNIT KOMPETENSI** | **SKEMA SERTIFIKASI** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Menerapkan teknik-teknik pembentukan dan pencetakan
 | 1. Melaksanakan teknik-teknik pembentukan logam komponen pesawat udara
 | 8 | LOG.OO01.003.01Menerapkan prosedur-prosedur mutu | Pembentukan plat dengan tangan (Sheet Metal hand forming) |
| 1. Memahami peralatan pembentuk logam yang digunakan pada pembentukan logam komponen pesawat udara sesuai peruntukannya
 | 1. Memilih peralatan pembentuk logam yang digunakan pada pembentukan logam komponen pesawat udara sesuai peruntukannya M
 | 8 | LOG.OO18.001.01Menggunakan perkakas tangan |  |
| 1. Memahami aturan keselamatan kerja dalam pembentukan komponen pesawat udara
 | 1. Menerapkan aturan keselamatan kerja dalam pembentukan komponen pesawat udara
 | 8 | LOG.OO01.002.01Menerapkan prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja dilingkungan kerja |  |
| 1. Menghitung kebutuhan bahan/material sesuai dengan bentuk benda kerjanya
 | 1. Mengelola material yang akan dibentuk sesuai dengan kebutuhan ukuran
 | 8 | LOG.OO02.007.01Melakukan perhitungan dasar |  |
| 1. Menganalisis proses pembentukan sebuah komponen pesawat udara berbentuk radius dari logam bentuk profil
 | 1. Membuat sebuah komponen pesawat udara berbentuk radius dari logam bentuk profil dengan proses peregangan.
 | 24 | LOG.OO18.002.00Menggunakan perkakas bertenaga/operasi digenggam |  |
| 1. Menganalisis kesalahan yang terjadi dalam proses pembentukan sebuah komponen pesawat udara berbentuk radius dari logam profil I
 | 1. Memanimalis terjadinya kesalahan dalam proses pembentukan sebuah komponen pesawat udara berbentuk radius dari logam profil I
 | 16 | LOG.OO05.027.01Memperbaiki/mengganti merubah hasil fabrikasi |  |
| 1. Memeriksa hasil pembentukan dengan pisual dan template
 | 1. Memperbaiki hasil pemeriksaan kurang baik sampai sesuai dengan spesifikasi yang di tetapkan.
 | 8 |  |  |
| 1. Menganalisis proses pembentukan sebuah komponen pesawat berbentuk kurfa dari logam
 | 1. Membuat sebuah komponen pesawat udara berbentuk kurfa dari logam dengan proses peregangan. Dan pengerutan
 | 32 | LOG.OO05.010.01Melaksanakan fabrikasi, pembentukan, pelengkungan, dan pencetakan |  |
| 1. Menganalisis kesalahan yang terjadi dalam proses pembentukan sebuah komponen pesawat udara berbentuk kurfa dari logam
 | 1. Memanimalis terjadinya kesalahan dalam proses pembentukan sebuah komponen pesawat udara berbentuk kurfa dari logam
 | 16 | LOG.OO05.027.01Memperbaiki/mengganti merubah hasil fabrikasi |  |
| 1. Memeriksa hasil pembentukan dengan pisual dan template
 | 1. Memperbaiki hasil pemeriksaan kurang baik sampai sesuai dengan spesifikasi yang di tetapkan.
 | 8 | LOG.OO05.027.01Memperbaiki/mengganti merubah hasil fabrikasi |  |
| 1. Menganalisis proses pembentukan sebuah komponen pesawat berbentuk talang dari logam bentuk
 | 1. Membuat sebuah komponen pesawat udara berbentuk talang dari logam dengan proses peregangan. Dan pengerutan
 | 32 |  |  |
| 1. Menganalisis kesalahan yang terjadi dalam proses pembentukan sebuah komponen pesawat berbentuk talang dari logam
 | 1. Memanimalis terjadinya kesalahan dalam proses pembentukan sebuah komponen pesawat udara berbentuk talang dari logam .
 | 24 |  |  |
| 1. Memeriksa hasil pembentukan dengan pisual dan template
 | 1. Memperbaiki hasil pemeriksaan kurang baik sampai sesuai dengan spesifikasi yang di tetapkan.
 | 8 |  |  |
| 1. Menganalisis proses pembentukan sebuah komponen pesawat udara bentuk kombinasi /komplit dari logam
 | 1. Membuat sebuah komponen pesawat udara berbentuk kombinasi/komplit dari logam dengan proses peregangan.
 | 32 |  |  |
| 1. Menganalisis kesalahan yang terjadi dalam proses pembentukan sebuah komponen pesawat berbentuk kombinasi/komplit dari logam
 | 1. Memanimalis terjadinya kesalahan dalam proses pembentukan sebuah komponen pesawat uadara bentuk kombinasi/komplit dari logam
 | 16 |  |  |
| 1. Memeriksa hasil pembentukan dengan pisual dan template
 | 1. Memperbaiki hasil pemeriksaan kurang baik sampai sesuai dengan spesifikasi yang di tetapkan.
 | 8 |  |  |
| 1. Menganalisis proses pembentukan sebuah komponen pesawat udara dari pipa(*Tube*)
 | 1. Membuat sebuah komponen pesawat udara dari pipa (*Tube)*.
 | 32 |  |  |
| 1. Menganalisis kesalahan yang terjadi dalam proses pembentukan sebuah komponen pesawat dari pipa *(tube)*
 | 1. Memanimalis terjadinya kesalahan dalam proses pembentukan sebuah komponen pesawat udara dari pipa ( *Tube*)
 | 16 |  |  |
| 1. Memeriksa hasil pembentukan dengan pisual dan template
 | 1. Memperbaiki hasil pemeriksaan kurang baik sampai sesuai dengan spesifikasi yang di tetapkan.
 | 8 |  |  |
| 1. Memahami cara mengoperasikan peralan pembentuk mekanik komponen pesawat udara sesuai prosedur
 | 1. Menerapkan cara mengoperasikan peralatan pembentukan komponen pesawat udara sesuai prosedur.
 | 12 |  |  |
| 1. Menganalisis proses pembentukan sebuah komponen pesawat udara dengan meknik/mesin nibler pembentuk
 | 1. Membuat sebuah komponen pesawat udara dengan cara mekanik /mesin nibler
 | 36 | LOG.OO07.024.01Mengoperasikan mesin Pembentuk/proses (Mekanik) | Membentuk dengan mekanik (Sheet Metal Mehcanical Forming) |
| 1. Menganalisis kesalahan yang terjadi dalam proses pembentukan sebuah komponen pesawat udara dengan mekanik/mesin pembentuk nibler
 | 1. Meminimalis terjadinya kesalahan dalam proses pembentukan sebuah komponen pesawat udara dengan cara mekanik/mesin pembentuk nibler
 | 24 |  |  |
| 1. Memeriksa hasil pembentukan dengan pisual dan template yang dikerjakan dengan mekanik /mesin pembentuk
 | 1. Memperbaiki hasil pemeriksaan kurang baik sampai sesuai dengan spesifikasi yang di tetapkan.
 | 12 |  |  |
| 1. Menganalisis proses pembentukan sebuah komponen pesawat udara dengan meknik/mesin former pembentuk
 | 1. Membuat sebuah komponen pesawat udara dengan cara mekanik /mesin former
 | 18 | LOG.OO07.024.01Mengoperasikan mesin Pembentuk/proses (Mekanik) |  |
| 1. Menganalisis kesalahan yang terjadi dalam proses pembentukan sebuah komponen pesawat udara dengan mekanik/mesin former
 | 1. Meminimalis terjadinya kesalahan dalam proses pembentukan sebuah komponen pesawat udara dengan cara mekanik/mesin former
 | 18 |  |  |
| 1. Memeriksa hasil pembentukan dengan pisual dan template yang dikerjakan dengan mekanik /mesin pembentuk
 | 1. Memperbaiki hasil pemeriksaan kurang baik sampai sesuai dengan spesifikasi yang di tetapkan.
 | 12 | LOG.OO02.005.01Mengukur dengan menggunakan alat ukur |  |
| 1. Memahami merawat peralatan mesin pembentuk
 | 1. Menerapkan perawatan pada mesin-mesin pembentuk
 | 24 | LOG.OO18.010.01Memonitor Dan Mencatat Kondisi Peralatan |  |
| 1. Menganalisis bentuk penyimpangan pada mesin pembentuk
 | 1. Melakukan kalibrasi terhadap penyinpangan pada mesin pembentuk
 | 24 | LOG.OO18.006.01Membongkar / memperbaiki / mengganti / merakit dan memasang komponen permesinan |  |
| **JUMLAH JAM** | 492 |  |  |

Mata Pelajaran: Teknik Pengelasan Pesawat Udara

| **KOMPETENSI DASAR** | **KOMPETENSI DASAR** | **WAKTU** | **UNIT KOMPETENSI** | **SKEMA SERTIFIKASI** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. Menerapkan konsep dasar pengelasan Oksigen Asitelin
 | * 1. Melaksanakan konsep dasar pengelasan Oksigen Asetelin
 | 8 | LOG.OO05.026.01 :Menerapkan prinsip-prinsip pengelasan | Las Asetelin Oksigen (OAW) |
| * 1. Menganalisis bentuk sambungan dan jenis kampuh pada konstruksi pekerjaan pengelasan
 | * 1. Membuat bentuk sambungan dan jenis kampuh pada konstruksi pekerjaan pengelasan
 | 16 | LOG.OO18.001.01Menggunakan perkakas tangan |  |
| * 1. Menganalisis resiko yang terjadi pada pekerjaan pengelasan
 | * 1. Menggunakan alat keselamatan kerja untuk menghilangkan resiko yang terjadi pada pekerjaan pengelasan
 | 8 | LOG.OO01.002.01Menerapkan prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja dilingkungan kerja |  |
| * 1. Mengeset peralatan las oksiasitelin
 | * 1. Mengoperasikan peralatan las oksiasitelin)
 | 8 | LOG.OO05.021.01Mengelas dengan proses las oksigen asitelin (las karbit) |  |
| * 1. Menerapkan proses pengelasan oksiasitelin (OAW)
 | * 1. Mendemontrasikan proses pengelasan oksiasitelin (OAW)
 | 8 | LOG.OO05.021.01Mengelas dengan proses las oksigen asitelin (las karbit) |  |
| * 1. Merancang pekerjaan pengelasan dengan las Asitelin (OAW)
 | * 1. Memulai pekerjaan pengelasan dengan las Asetilin (OAW)
 | 48 | LOG.OO05.021.01Mengelas dengan proses las oksigen asitelin (las arbit) |  |
| * 1. Menerapkan konsep dasar pengelasan Busur Manual (SMAW)
 | * 1. Melaksanakan konsep dasar pengelasan Busur Manual (SMAW)
 | 8 | LOG.OO05.026.01 :Menerapkan prinsip-prinsip pengelasan |  |
| * 1. Mengeset peralatan las busur manual (SMAW)
 | * 1. Mengoperasikan peralatan las busur manual (SMAW)
 | 8 | LOG.OO01.003.01Menerapkan prosedur-prosedur mutu | Las Busur Listrik Manual (SMAW) |
| * 1. Menganalisis jenis elektroda, las busur manual
 | * 1. Mengelola jenis elektroda, las busur manual
 | 8 | LOG.OO05.015.01Mengelas dengan proses las busur metal manual |  |
| * 1. Merancang pekerjaan pengelasan las busur listrik (SMAW)
 | * 1. Memulai pekerjaan pengelasan las busur listrik (SMAW) sesuai SOP
 | 48 | LOG.OO05.015.01Mengelas dengan proses las busur metal manual |  |
| * 1. Menganalisis terjadinya distorsi dan deformasi pada proses pengelasan)
 | * 1. Mengatasi terjadinya distorsi dan deformasi pada proses pengelasan
 | 16 | LOG.OO05.015.01Mengelas dengan proses las busur metal manual |  |
| * 1. Menganalisis bentuk cacat las dan penyebabnya pada berbagai proses las busur manual (SMAW)
 | * 1. Mengatasi bentuk cacat las dan penyebab pada berbagai proses lasbusur manual (SMAW)
 | 8 | LOG.OO05.015.01Mengelas dengan proses las busur metal manual |  |
| * 1. Memeriksa hasil pengelasan las busur listrik (SMAW)
 | * 1. Mengelola hasil pengelasan las busur listrik (SMAW)
 | 8 | LOG.OO02.005.01Mengukur dengan menggunakan alat ukur |  |
| * 1. Menerapkan konsep dasar pengelasan las busur dengan gas pelindung GTAW
 | * 1. Melaksanakan konsep dasar pengelasan las busur dengan gas pelindung GTAW
 | 16 | LOG.OO05.026.01 :Menerapkan prinsip-prinsip pengelasan | Las (GTAW) |
| * 1. Menganalisis Penggunaan bahan tambah dan gas pelindung pada proses las GTAW sesuai dengan material
 | * 1. Menggunakan bahan tambah dan gas pelindung pada proses las GTAW sesuai dengan material
 | 8 | LOG.OO05.019.01Mengelas dengan proses las gas tungstenLOG.OO05.017.01Mengelas dengan proses las (GMAW) |  |
| * 1. Mengeset peralatan las GTAW
 | * 1. Mengoperasikan peralatan las GTAW
 | 8 | LOG.OO05.019.01Mengelas dengan proses las gas tungsen |  |
| * 1. Menerapkan proses pengelasan GTAW sesuai dengan material yang dilas
 | * 1. Mendemontrasikan proses pengelasan GTAW sesuai dengan material yang dilas
 | 16 | LOG.OO05.019.01Mengelas dengan proses las gas tungsen |  |
| * 1. Merancang proses pengelasan GTAW sampai posisi 3 G untuk material mild steel
 | * 1. Melakukan proses pengelasan GTAW sampaiposisi 3 G untuk material mild steel
 | 8 | LOG.OO05.019.01Mengelas dengan proses las gas tungsen |  |
| * 1. Menerapkan konsep dasar pengelasan las busur dengan gas pelindung GMAW
 | * 1. Melaksanakan konsep dasar pengelasan las busur dengan gas pelindung GMAW
 | 8 | LOG.OO05.026.01 :Menerapkan prinsip-prinsip pengelasan Las Gas Metal (GMAW) | Las (GMAW) |
| * 1. Mengeset peralatan las GMAW
 | * 1. Mengoperasikan peralatan las GMAW
 | 8 | LOG.OO05.017.01Mengelas dengan proses las (GMAW) |  |
| * 1. Menerapkan proses pengelasan GMAW sesuai dengan material yang dilas
 | * 1. Mendemontrasikan proses pengelasan GMAW sesuai dengan material yang dilas
 | 16 | LOG.OO05.017.01Mengelas dengan proses las (GMAW) |  |
| * 1. Merancang proses pengelasan GMAW sampai posisi 3 G untuk material mild steel
 | * 1. Melakukan proses pengelasan GMAW sampai posisi 3 G untuk material mild steel
 | 63 | LOG.OO05.017.01Mengelas dengan proses las (GMAW) |  |
| * 1. Merancang proses pengelasan GMAW sampai posisi 3 F pada material Aluminium
 | * 1. Malakukan proses pengelasan GMAW sampai posisi 3 F pada material Aluminium
 | 63 | LOG.OO05.017.01Mengelas dengan proses las (GMAW) |  |
| * 1. Memeriksa hasil pengelasan
 | * 1. Mengelola hasil pengelasan
 | 14 | LOG.OO02.005.01Mengukur dengan menggunakan alat ukur |  |
| * 1. Menganalisis penyebab terjadinya cacat las
 | * 1. Mengatasi terjadinya cacat las
 | 14 | LOG.OO02.005.01Mengukur dengan menggunakan alat ukur |  |
| * 1. Memahami penggunaan mesin las titik (Spot Weld) untuk menyambung pelat tipis
 | * 1. Mengelompokan bagian-bagian mesin las titik (Spot Weld) untuk penyambungan pada pelat tipis
 | 14 |  |  |
| * 1. Menganalisis cara menyambung dengan memakai las titik (Spot Weld)
 | * 1. Melaksanakan penyambungan pelat tipis dengan lastitik (Spot Weld)
 | 35 |  |  |
| * 1. Menganalisis kesalahan saat proses las titik (Spot Weld)
 | * 1. Melasanakan pegelasan sesuai dengan prosedur yang berlaku
 | 21 | LOG.OO01.003.01Menerapkan prosedur-prosedur mutu |  |
| **JUMLAH JAM** | **526** |  |  |

Mata Pelajaran: *Aircraft Composite*

| **KOMPETENSI DASAR** | **KOMPETENSI DASAR** | **WAKTU** | **UNIT KOMPETENSI** | **SKEMA SERTIFIKASI** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Memahami pengerjaan *material komposit*
 | 1. Menerapkan pengerjaan *material composite*
 | 2 | Menerapkan Prinsip pekerjaan Komposit |  |
| 1. Memahami jenis resin sesuai keperuntukannya dalam membuat produk dari komposite
 | 1. Mengunakan resin dengan tepat sesuai keperuntukannya dalam membuat produk dari komposite
 | 4 | Memilih Material Komposit |  |
| 1. Memahami jenis serat faber sesuai dengan keperuntukannya dalam memmbuat produk komposite
 | 1. Menggunakan jenis serat faber sesuai dengan keperuntukannya dalam memmbuat produk komposite
 | 4 |  |  |
| 1. Mengidentifikasi bahan pendukung pada pekerjaan komposit
 | 1. Menggunakan bahan pendukung pada pekerjaan komposit
 | 4 | Merencanakan pekerjan |  |
| 1. Mengidentifikasi peralatan pada pekerjaan komposit
 | 1. Menggunakan peralatan pada pekerjaan komposite
 | 4 |  |  |
| 1. Menerapkan kondisi aman dalam bekerja material komposit
 | 1. Menciptakan kondisi aman dalam bekerja material komposit
 | 6 | LOG.OO01.002.01Menerapkan prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja dilingkungan kerja |  |
|  |  |  |  |  |
| 1. Memahami standar perasional dalam melakukan laminasi
 | 1. Menerapkan standar operasional dalam melakukan laminasi
 | 6 | C.222930.015.01 Membuat Komposit Hand Lay-up |  |
| 1. Memformulasikan campuran material komposit sesuai perbandingan tututan pekerjaan
 | 1. Mendemontrasikan cara mencampur bahan material komposit sesuai perbandingan tututan pekerjaan
 | 8 | C.222930.012.01 Menyiapkan Material Formulasi |  |
| 1. Menerapkan teknik laminasi pada pekerjaan komposit
 | 1. Melakukan laminasi pada pekerjaan komposit
 | 8 |  |  |
| 1. Memahami teknik pemotongan hasil laminasi komposit
 | 1. Melakukan pemotongan hasil laminasi komposit
 | 4 |  |  |
| 1. Menganalisis struktur pesawat udara yang terbuat dari komposit
 | 1. Menujukan struktur pesawat yang terbuat dari komposit
 | 12 |  |  |
| 1. Memahami cara membuat cetakan( Molding) komponen pesawat udara dari komposit sesuai dengan tuntutan pekerjaan
 | 1. Menerapakan cara membuat cetakan(molding) komponen pesawat udara dari komposit sesuai dengan tuntutan pekerjaan
 | 12 | C.222930.013.01 Mengelola Cetakan (Mold) untuk Produksi |  |
| 1. Menerapkan pengetahuan proses pembuatan cetakan (*mould*) dari master produk menjadi catakan negatif dari beberapa material
 | 1. Membuat cetakan (*mould*) dari master produk menjadi catakan negatif dengan beberapa material
 | 12 |  |  |
| 1. Menganalisis Pekerjaan membuat komponen pesawat udara dari Komposit
 | 1. Mendemontrasikan Pekerjaan membuat komponen pesawat udara dari Komposit
 | 4 | C.222930.016.01 Mengoperasikan Peralatan Resin Transfer Molding |  |
| 1. Menganalisis bentuk kerusakan hasil pekerjaan komposit
 | 1. Menunjukan bentuk kerusakan pada hasil pekerjaan komposit
 | 12 | C.222930.019.01 Memonitor Standar Mutu |  |
| 1. Menganalisis penyebab kerusakan pada hasil pekerjaan komposit
 | 1. Melakukan perbaikan kerusakan pada hasil pekerjaan komposit
 | 4 |  |  |
| 1. Menganalilisis bentuk kerusakan pada komponen pesawat udara yang terbuat dari komposit
 | 1. Menunjukan bentuk kerusakan pada komponen pesawat udara yang terbuat dari komposit
 | 8 |  |  |
| 1. Menganalilisis penyebab kerusakan pada komponen pesawat udara yang terbuat dari komposit
 | 1. Melakukan perbaikan kerusakan pada komponen pesawat udara yang terbuat dari komposit
 | 8 | Melakukan Perbaikan terhadap kerusakan komposit |  |
| 1. Memahami prosedur pemasangan pasterner pada part komposit
 | 1. Menerapkan prosesedur pemasangan pasterner pada part komposit
 | 8 | Pemasangan pastener |  |
| 1. Menganalisis bentuk – bentuk pasterner yang dipasangkan pada part komposit
 | 1. Memasangkan pasterner pada part komposit sesuai prosedur .
 | 8 |  |  |
| **JUMLAH JAM** | **136** |  |  |