

**KISI-KISI SOAL UJI KOMPETENSI GURU (UKG)
PAKET KEAHLIAN : PEMESINAN PESAWAT UDARA**

Grade	Kompetensi Utama	Standar kompetensi Guru			
		Kompetensi Inti Guru	Kompetensi Guru Mata Pelajaran/ Kelas/ Keahlian/BK	Indikator Esensial/ Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	
1	2		3	4	
1	Pedagogik	1. Menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural, emosional, dan intelektual.	1.1. Memahami karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek fisik, intelektual, sosial-emosional, moral, spiritual, dan latar belakang sosial-budaya.	1.1.1 Karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek fisik (tinggi badan, berat badan, daya tahan tubuh dll) dijelaskan sesuai dengan tahap perkembangan usia remaja (C2)	
				1.1.2 Karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek Intelektual (tingkat kecerdasan, daya tangkap, hasil belajar dan penguasaan pengetahuan dll), dikelompokkan sesuai dengan kondisi yang ada (C3)	
				1.1.3 Karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek Sosial (kerjasama, tanggung jawab, kepedulian, tenggang rasa dll) dikelompokkan sesuai dengan budaya lingkungan (C3)	
				1.1.4 Karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek emosi (sabar, toleran, santun dll) diidentifikasi sesuai dengan perkembangan kepribadian/kematangan kejiwaan (C2).	
				1.1.5 Karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek moral (etika, jujur, disiplin dll), dijelaskan sesuai dengan norma yang berlaku (C2).	
				1.1.6 Karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek spiritual (taat, ikhlas, cinta damai dll) dijelaskan sesuai dengan ajaran agama yang dianut (C2)	
	1.4. Mengidentifikasi kesulitan belajar peserta didik dalam mata pelajaran yang diampu	1.4.1. Kesulitan belajar peserta didik dalam mata pelajaran yang diampu diidentifikasi sesuai dengan capaian tingkat perkembangan intelektual (C2)			
		1.4.2. Kesulitan belajar peserta didik dalam mata pelajaran yang diampu dikelompokkan sesuai dengan tingkat kesulitan belajarnya (C3)			
	Profesional			1.1. Menyajikan pengoperasian mesin bubut dan perlengkapan mesin bubut dalam membuat benda kerja sesuai prosedur	1.1.1. Mengkategorikan kelengkapan mesin bubut
					1.1.2. Mengetes kelengkapan mesin bubut : head stock, bed, carriage, dan tailstock, chuck (self centering, independent jaws), steady rest, follow rest, taper attachment, copy attachment
					1.1.3. Membubut benda kerja menggunakan head stock, bed, carriage, dan tailstock, chuck (self centering, independent jaws), steady rest, follow rest, taper attachment, copy attachment
					1.2.1. Mengkategorikan kelengkapan mesin frais
1.2.2. Menyiapkan kelengkapan mesin frais : base, column, knee, table, spindle, arm, saddle vertical head, universal milling head, boring head, rotary table, arbor, machine vice, dividing head, stick head					
1.2.3. Mengatur kelengkapan mesin frais : base, column, knee, table, spindle, arm, saddle, vertical head, universal milling head, boring head, rotary table, arbor, machine vice, dividing head, stick head					
1.2. Menyajikan pengoperasian mesin frais untuk pembuatan komponen pesawat udara sesuai prosedur	1.2.4. Mengetes kelengkapan mesin frais : base, column, knee, table, spindle, arm, saddle, vertical head, universal milling head, boring head, rotary table, arbor, machine vice, dividing head, stick head				

Grade	Kompetensi Utama	Standar kompetensi Guru		
		Kompetensi Inti Guru	Kompetensi Guru Mata Pelajaran/ Kelas/ Keahlian/BK	Indikator Esensial/ Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
1	2		3	4
				1.2.5. Memfrais benda kerja menggunakan vertical head, universal milling head, boring head, rotary table, arbor, machine vice, deviding head, stick head
2	Pedagogik	2. Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik.	2.2 Menerapkan berbagai pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran yang mendidik secara kreatif dalam mata pelajaran yang diampu.	2.2.1.Pendekatan pembelajaran <i>teacher center</i> dan <i>student center</i> dianalisis dengan tepat (C4)
				2.2.2.Pendekatan pembelajaran saintifikditerapkan sesuai dengan karakteristik materi yang akan diajarkan (C3)
				2.2.3.Berbagai strategi/model pembelajaran (Problem based learning, Project based learning, Discovery learning dan inquiry learning) diterapkan sesuai dengan karakteristik materi pelajaran.(C3)
				2.2.4.Berbagai metoda dan teknik pembelajaran diterapkan sesuai dengan tujuan pembelajaran (C3)
	Profesional		2.1. Merencanakan parameter pemotongan untuk mesin bubut	2.1.1. Mengatur parameter pemotongan : <ul style="list-style-type: none"> Kecepatan potong (Cutting Speed) material benda kerja Jenis material tools(HSS / Carbide) Pendinginan Cara pengerjaan Penghitungan kecepatan putar spindel
				2.1.2. Mengkategorikan material benda kerja dan material alat pemotong (tools) : <ul style="list-style-type: none"> Metal Non metal Ferro Non ferro HSS Carbide
				2.1.3. Memilih parameter pemotongan <ul style="list-style-type: none"> Kecepatan potong (cutting speed) Jenis material tools (HSS / Carbide) Pendinginan Cara pendinginan Perhitungan kecepatan putar
				2.1.4. Memilih material benda kerja dan material alat pemotong (tools) : <ul style="list-style-type: none"> Metal Non metal Ferro Non ferro HSS Carbide
				2.2.1. Mengatur parameter pemotongan : <ul style="list-style-type: none"> Kecepatan potong (<i>Cutting Speed</i>) material benda kerja Jenis material tools(HSS / Carbide) Pendinginan Cara pengerjaan Penghitungan kecepatan putar spindel
				2.2.2. Mengkategorikan material benda kerja dan material alat pemotong (tools) : <ul style="list-style-type: none"> Metal Non metal Ferro Non ferro HSS Carbide
	2.2.3. Memilihparameter pemotongan <ul style="list-style-type: none"> Kecepatan potong (cutting speed) Jenis material tools (HSS / Carbide) Pendinginan Cara pendinginan Perhitungan kecepatan putar 			
	2.2.4. Memilih material benda kerja dan material alat pemotong (tools) <ul style="list-style-type: none"> Metal Non metal Ferro Non ferro HSS Carbide 			

Grade	Kompetensi Utama	Standar kompetensi Guru		
		Kompetensi Inti Guru	Kompetensi Guru Mata Pelajaran/ Kelas/ Keahlian/BK	Indikator Esensial/ Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
1	2		3	4
3	Pedagogik	3. Mengembangkan kurikulum yang terkait dengan mata pelajaran yang diampu.	1.3. Menentukan pengalaman belajar yang sesuai untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diampu	3.3.1 Pengalaman belajar dirancang sesuai dengan tujuan pembelajaran (C5)
	3.3.2 Pengalaman belajar diterapkan berdasarkan hasil rancangan pembelajaran (C6)			
	Profesional	3.1. Menampilkan pembubutan benda kerja	1.4. Memilih materi pembelajaran yang diampu yang terkait dengan pengalaman belajar dan tujuan pembelajaran	3.4.1 Kriteria pemilihan materi pembelajaran dijelaskan dengan benar (C2).
				3.4.2 Materi pembelajaran diidentifikasi sesuai dengan tujuan pembelajaran dan pengalaman belajar (C2)
		3.2. Menampilkan pemfraisan benda kerja	3.4.3 Materi pembelajaran dipilih berdasarkan hasil identifikasi. (C4).	
			3.1.1. Menyiapkan pembubutan benda kerja : <ul style="list-style-type: none"> • Bubut muka • Bubut rata • Bubut poros bertingkat • Bubut lubang bertingkat 	
3.2.1. Menyiapkan pemfraisan benda kerja : <ul style="list-style-type: none"> • Frais rata • Frais muka • Frais bertingkat luar • Frais bertingkat dalam • Frais miring • Frais ekor burung • Frais alur V 	3.1.2. Membubut benda kerja : <ul style="list-style-type: none"> • Bubut muka • Bubut rata • Bubut poros bertingkat • Bubut lubang bertingkat 			
	3.2.2. Memfrais benda kerja : <ul style="list-style-type: none"> • Frais rata • Frais muka • Frais bertingkat luar • Frais bertingkat dalam • Frais miring • Frais ekor burung • Frais alur V 			
4	Pedagogik	4. Menyelenggarakan pembelajaran yang mendidik	4.1. Menyusun rancangan pembelajaran yang lengkap, baik untuk kegiatan di dalam kelas, laboratorium, maupun lapangan.	4.1.1. Rancangan pembelajaran yang lengkap disusun untuk kegiatan di dalam kelas, laboratorium, maupun di lapangan sesuai dengan komponen-komponen RPP. (C5)..
	4.1.2. Rancangan pembelajaran divalidasi berdasarkan kelengkapan yang dipersyaratkan (C5)			
		4.2. Melaksanakan pembelajaran yang mendidik di kelas, di laboratorium dan di lapangan dengan memperhatikan standar keamanan yang dipersyaratkan	4.2.1. Pembelajaran yang mendidik di kelas, di laboratorium dan di lapangan (memperhatikan standar keamanan yang dipersyaratkan) disimulasikan sesuai dengan rancangan pembelajaran (C3)	
			4.2.2. Pelaksanaan pembelajaran yang mendidik di kelas, di laboratorium dan di lapangan (memperhatikan standar keamanan yang dipersyaratkan) dilaksanakan sesuai dengan rancangan pembelajaran. (C3)	
		4.3. Menggunakan media pembelajaran dan sumber belajar yang relevan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran yang diampu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara utuh	4.3.1. Teori tentang media pembelajaran dan sumber belajar yang relevan dijelaskan sesuai karakteristik peserta didik dan mata pelajaran yang diampu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara utuh (C2)	
			4.3.2. Media pembelajaran dan sumber belajar yang relevan dipilih sesuai karakteristik peserta didik dan mata pelajaran yang diampu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara utuh (C4)	
4.3.3. Media pembelajaran dan sumber belajar yang relevan digunakan sesuai karakteristik peserta didik dan mata pelajaran yang diampu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara utuh. (C3)				
Profesional	4.1. Menalar material alat pemotong (<i>tools</i>) dan material benda kerja bubut	4.1.1. Mengkategorikan material benda kerja dan material alat pemotong (<i>tools</i>) : <ul style="list-style-type: none"> • Metal • Non metal • Ferro • Non ferro • HSS • Carbide 		

Grade	Kompetensi Utama	Standar kompetensi Guru		
		Kompetensi Inti Guru	Kompetensi Guru Mata Pelajaran/ Kelas/ Keahlian/BK	Indikator Esensial/ Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
1	2		3	4
				<ul style="list-style-type: none"> •
				4.1.2. Memilih material benda kerja dan material alat pemotong (tools) <ul style="list-style-type: none"> • Metal • Non metal • Ferro • Non ferro • HSS • Carbide
				4.2. Menalar material alat pemotong (<i>tools</i>) dan material benda kerja frais 4.2.1. Mengkategorikan material benda kerja dan material alat pemotong (tools) : <ul style="list-style-type: none"> • Metal • Non metal • Ferro • Non ferro • HSS • Carbide 4.2.2. Memilih material benda kerja dan material alat pemotong (tools) <ul style="list-style-type: none"> • Metal • Non metal • Ferro • Non ferro • HSS • Carbide
5	Pedagogik	5. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran	5.1. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran yang diampu.	5.1.1 Macam-macam teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran dipilih sesuai dengan kegunaannya. (C2)
			5.1.2 Teknologi informasi dan komunikasi diterapkan untuk mendukung pembelajaran yang diampu sesuai kebutuhan (C3)	
	Profesional		5.1. Menalar parameter pemotongan pada mesin bubut	5.1.1. Mengatur parameter pemotongan : <ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan potong (Cutting Speed) material benda kerja • Jenis material tools (HSS / Carbide) • Pendinginan • Cara pengerjaan • Penghitungan kecepatan putar spindel
				5.1.2. Memilih parameter pemotongan <ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan potong (cutting speed) • Jenis material tools (HSS / Carbide) • Pendinginan • Cara pendinginan • Perhitungan kecepatan putar
			5.2. Menalar parameter pemotongan pada mesin frais	5.2.1. Mengatur parameter pemotongan : <ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan potong (Cutting Speed) material benda kerja • Jenis material tools (HSS / Carbide) • Pendinginan • Cara pengerjaan • Penghitungan kecepatan putar spindel
				5.2.2. Memilih parameter pemotongan <ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan potong (cutting speed) • Jenis material tools (HSS / Carbide) • Pendinginan • Cara pendinginan • Perhitungan kecepatan putar
			5.3. Menyajikan kerja mesin bubut CNC sesuai prosedur	5.3.1. Mengkategorikan kelengkapan mesin bubut CNC
				5.3.2. Menyiapkan kelengkapan mesin bubut CNC : panel control, monitor, chuck, dan tools revolver
5.3.3. Mengatur kelengkapan mesin bubut CNC : panel control, monitor, chuck, dan tools revolver				
5.3.4. Mengetes kelengkapan mesin bubut CNC : panel control, monitor, chuck, dan tools revolver				

Grade	Kompetensi Utama	Standar kompetensi Guru		
		Kompetensi Inti Guru	Kompetensi Guru Mata Pelajaran/ Kelas/ Keahlian/BK	Indikator Esensial/ Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
1	2		3	4
6	Pedagogik	6. Memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki	6.1. Menyediakan berbagai kegiatan pembelajaran untuk mendorong peserta didik mencapai prestasi secara optimal.	6.1.1 Berbagai kegiatan pembelajaran melalui program ekstrakurikuler dianalisis untuk mendorong peserta didik mencapai perestasi secara optimal (C4)
	6.1.2 Berbagai kegiatan pembelajaran melalui program ekstrakurikuler diterapkan untuk mendorong peserta didik mencapai perestasi secara optimal (C5)			
	Profesional		6.1. Menguji kondisi mesin bubut	6.1.1. Menyiapkan kondisi mesin bubut menyangkut : <ul style="list-style-type: none"> • Keselamatan kerja • Pengaturan kecepatan putar • Kecepatan penyayatan • Leveling • Vibrasi • Penerangan
				6.1.2. Mengetes kondisi mesin bubut menyangkut : <ul style="list-style-type: none"> • Keselamatan kerja • Pengaturan kecepatan putar • Kecepatan penyayatan • Leveling • Vibrasi • Penerangan
				6.1.3. Menyimpulkan kondisi mesin bubut menyangkut : <ul style="list-style-type: none"> • Keselamatan kerja • Pengaturan kecepatan putar • Kecepatan penyayatan • Leveling • Vibrasi • Penerangan
				6.2.1. Menyiapkan kondisi mesin frais menyangkut <ul style="list-style-type: none"> • Keselamatan kerja • Pengaturan kecepatan putar • Kecepatan penyayatan • Leveling • Vibrasi • Penerangan
6.2.2. Mengetes kondisi mesin frais menyangkut : <ul style="list-style-type: none"> • Keselamatan kerja • Pengaturan kecepatan putar • Kecepatan penyayatan • Leveling • Vibrasi • Penerangan 				
6.2.3. Menyimpulkan kondisi mesin frais menyangkut : <ul style="list-style-type: none"> • Keselamatan kerja • Pengaturan kecepatan putar • Kecepatan penyayatan • Leveling • Vibrasi • Penerangan 				
7	Pedagogik	7. Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik.	7.2. Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik dengan bahasa yang khas dalam interaksi kegiatan/permainan yang mendidik yang terbangun secara siklikal dari (a) penyiapan kondisi psikologis peserta didik untuk ambil bagian dalam permainan melalui bujukan dan contoh, (b) ajakan kepada peserta didik untuk ambil bagian, (c) respons peserta didik terhadap ajakan guru, dan (d) reaksi guru terhadap respons peserta didik, dan seterusnya.	7.2.1 Komunikasi yang efektif, empatik, dan santun dilakukan untuk penyiapan kondisi psikologis peserta didik, agar ambil bagian dalam permainan melalui bujukan dan contoh sesuai dengan mata pelajaran yang diampu. (C3)
				7.2.2 Komunikasi yang efektif, empatik, dan santun dilakukan untuk mengajak peserta didik, agar ambil bagian dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan mata pelajaran yang diampu. (C3)
				7.2.3 Komunikasi yang efektif, empatik, dan santun dilakukan agar peserta didik merespon ajakan guru dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan mata pelajaran yang diampu.(C3)
				7.2.4 Komunikasi oleh guru yang efektif, empatik, dan santun dilakukan untuk merespon peserta didik secara lengkap dan relevan sesuai dengan pertanyaan dan perilaku siswa. (C3)
	Profesional		7.1. Menyajikan aircraft drawing dari aircraft manual	7.1.1. Membandingkan gambar proyeksi orthogonal dan proyeksi pictorial

Grade	Kompetensi Utama	Standar kompetensi Guru					
		Kompetensi Inti Guru	Kompetensi Guru Mata Pelajaran/ Kelas/ Keahlian/BK	Indikator Esensial/ Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)			
1	2		3	4			
			book	7.1.2. Membuat gambar potongan dengan ukuran dan simbol yang benar			
				7.1.3. Membuat gambar gabungan			
				7.1.4. Membuat gambar komponen			
						7.2. Membuat komponen pesawat udara menggunakan mesin bubut	7.2.1. Mengkategorikan kelengkapan mesin bubut
							7.2.2. Mengetes kelengkapan mesin bubut : head stock, bed, carriage, dan tailstock, chuck (self centering, independent jaws), steady rest, follow rest, taper attachment, copy attachment
							7.2.3. Membubut benda kerja menggunakan head stock, bed, carriage, dan tailstock, chuck (self centering, independent jaws), steady rest, follow rest, taper attachment, copy attachment
						7.3. Membuat komponen pesawat udara menggunakan mesin frais	7.3.1. Mengkategorikan kelengkapan mesin frais
							7.3.2. Menyiapkan kelengkapan mesin frais : base, column, knee, table, spindle, arm, saddle vertical head, universal milling head, boring head, rotary table, arbor, machine vice, deviding head, stick head
							7.3.3. Mengatur kelengkapan mesin frais : base, column, knee, table, spindle, arm, saddle, vertical head, universal milling head, boring head, rotary table, arbor, machine vice, deviding head, stick head
						7.4. Membuat benda kerja dengan menggunakan mesin bubut CNC	7.4.1. Mengkategorikan kelengkapan mesin bubut CNC
							7.4.2. Menyiapkan kelengkapan mesin bubut CNC : panel control, monitor, chuck, dan tools revolver
							7.4.3. Mengatur kelengkapan mesin bubut CNC : panel control, monitor, chuck, dan tools revolver
7.4.4. Mengetes kelengkapan mesin bubut CNC : panel control, monitor, chuck, dan tools revolver							
8	Pedagogik	8. Menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar.	8.1 Menentukan aspek-aspek proses dan hasil belajar yang penting untuk dinilai dan dievaluasi sesuai dengan karakteristik mata pelajaran yang diampu.	8.1.1 Aspek-aspek proses dan hasil belajar yang penting untuk dinilai dan dievaluasi(sikap, pengetahuan dan ketrampilan) dianalisa sesuai dengan karakteristik kompetensi dasar pada setiap paket keahlian (C4)			
				8.1.2 Aspek-aspek proses dan hasil belajar yang penting untuk dinilai dan dievaluasi(sikap, pengetahuan dan ketrampilan) ditentukan sesuai dengan karakteristik kompetensi dasar pada setiap paket keahlian.(C3)			
				8.2 Mengembangkan instrumen penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar.	8.2.1 Kaidah pengembangan instrumen penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar dianalisa dengan benar (C4)		
					8.2.2 Kisi-kisi dikembangkan sesuai dengan tujuan penilaian. (C5)		
					8.2.3 Instrument penilaian dikembangkan sesuai dengan kisi-kisi (C5)		
					8.2.4 Instrumen penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar divalidasi sesuai dengan kaidah keilmuan (C5)		
				8.7 Melakukan evaluasi proses dan hasil belajar.	8.7.1 Evaluasi proses belajar dilakukan dengan menggunakan instrumen yang telah ditetapkan (C3)		
					8.7.2 Evaluasi hasil belajar dilakukan dengan menggunakan instrumen yang telah ditetapkan (C3)		
	Profesional			8.1. Membuat gambar komponen pesawat udara menggunakan bantuan CAD 2 Dimensi	8.1.1. Menyiapkan perintah-perintah CAD 2 dimensi untuk gambar komponen pesawat udara		
					8.1.2. Membuat gambar komponen pesawat udara menggunakan bantuan CAD 2 Dimensi		
				8.2. Mengukur produk bubut berupa komponen pesawat udara sesuai spesifikasi	8.2.1. Menyiapkan pemeriksaan produk berupa komponen pesawat udara sesuai spesifikasi		
					8.2.2. Menilai produk berupa komponen pesawat udara sesuai spesifikasi		
			8.3. Mengukur produk frais berupa komponen pesawat	8.3.1. Menyiapkan pemeriksaan produk berupa komponen pesawat udara sesuai spesifikasi			

Grade	Kompetensi Utama	Standar kompetensi Guru			
		Kompetensi Inti Guru	Kompetensi Guru Mata Pelajaran/ Kelas/ Keahlian/BK	Indikator Esensial/ Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	
1	2		3	4	
			udara sesuai spesifikasi	8.3.2. Menilai produk berupa komponen pesawat udara sesuai spesifikasi	
			8.4. Memonitor kelengkapan mesin frais CNC	8.4.1. Mengkategorikan kelengkapan mesin frais CNC	
				8.4.2. Menyiapkan kelengkapan mesin frais CNC : panel control, monitor, chuck, dan tools revolver	
				8.4.4. Mengetes kelengkapan mesin frais CNC : panel control, monitor, chuck, dan tools revolver	
9	Pedagogik	9. Memanfaat-kan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran	9.1 Menggunakan informasi hasil penilaian dan evaluasi untuk menentukan ketuntasan belajar	9.1.1 Informasi hasil penilaian dan evaluasi digunakan untuk menentukan ketuntasan belajar (C3)	
				9.1.2 Informasi hasil penilaian dan evaluasi digunakan untuk menentukan ketuntasan belajar (C3)	
			9.2 Informasi hasil penilaian dan evaluasi digunakan untuk menentukan ketuntasan belajar (C3)	9.2.1 Informasi hasil penilaian dan evaluasi digunakan untuk merancang program remedial .(C3)	
				9.2.2 Informasi hasil penilaian dan evaluasi digunakan untuk merancang program pengayaan .(C3)	
	Profesional		9.1. Membuat gambar komponen pesawat udara menggunakan perintah-perintah CAD 3 dimensi	9.1.1. Menyiapkan perangkat CAD 3 dimensi	
				9.1.2. Memilih perintah-perintah CAD 3 dimensi untuk pembuatan gambar komponen pesawat udara	
			9.2. Membuat komponen pesawat udara menggunakan mesin frais CNC	9.2.1. Menyiapkan kelengkapan mesin frais CNC untuk pembuatan komponen pesawat udara	
				9.2.2. Mengatur kelengkapan mesin frais CNC untuk pembuatan komponen pesawat udara	
				9.2.3. Menyusun program pengerjaan benda kerja menggunakan mesin frais CNC	
	10	Pedagogik	10. Melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran.	10.3 Melakukan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mata pelajaran yang diampu	10.3.1. Konsep penelitian tindakan kelas dijelaskan dengan benar . (C2)
					10.3.2. Proposal penelitian tindakan kelas disusun sesuai dengan sistematika . (C4)
					10.3.3. Penelitian Tindakan Kelas dilakukan sesuai dengan proposal penelitian. (C3)
10.3.4. Laporan hasil penelitian tindakan kelas disusun sesuai dengan sistematika dan hasil penelitian (C4)					
10.3.5. Hasil Penelitian digunakan untuk keperluan peningkatan kualitas pembelajaran dalam mata pelajaran yang diampu (C3)					
Profesional			10.1. Merekonstruksi gambar 3 Dimensi komponen pesawat udara	10.1.1. Mengoreksi gambar CAD 3 dimensi	
				10.1.2. Membandingkan gambar CAD 3 dimensi komponen pesawat udara	
				10.1.3. Membuat kembali gambar komponen pesawat udara menggunakan bantuan CAD 3 dimensi	
			10.2. Menilai program pengerjaan benda kerja menggunakan mesin frais CNC	10.2.1. Mengetes program pengerjaan benda kerja menggunakan mesin frais CNC	
				10.2.2. Membandingkan program pengerjaan benda kerja menggunakan mesin frais CNC	
	10.2.3. Menyimpulkan program pengerjaan benda kerja menggunakan mesin frais CNC				