

**KISI-KISI SOAL UKG
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK MESIN
PAKET KEAHLIAN TEKNIK FABRIKASI LOGAM**

NO	KOMPETE NSI UTAMA	STANDAR KOMPETENSI GURU			
		KOMPETENSI INTI GURU	KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	INDIKATOR SOAL
a	b	c	d	e	f
	Pedagogis	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.	Menerapkan pembelajaran teknik fabrikasi logam dengan mempertimbangkan aspek fisik peserta didik
				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	
				1.1.3 Karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek Sosial (kerjasama, tanggung jawab, kepedulian, tenggang rasa dll) dikelompokkan sesuai dengan budaya lingkungan	
				1.1.4 Karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek emosi (sabar, toleran, santun, dll) diidentifikasi sesuai dengan perkembangan kepribadian/ kematangan kejiwaan.	Menerapkan pembelajaran teknik fabrikasi logam dengan mempertimbangkan aspek emosional peserta didik
				1.1.5 Karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek moral (etika, jujur, disiplin dll),	

NO	KOMPETENSI UTAMA	STANDAR KOMPETENSI GURU			
		KOMPETENSI INTI GURU	KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	INDIKATOR SOAL
				20.16.3 Menggambar proyeksi ortogonal kwadran I dan III benda-benda kerja ducting system dan armature dan/ atau kabinet sesuai kaedah gambar teknik.	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan antar gambar proyeksi ortogonal kwadran I dan III • Mengkontruksi gambar proyeksi ortogonal kwadran I (proyeksi Eropa) dan kwadran III (proyeksi Amerika) • Mengkontruksi gambar kerja fabrikasi logam
			20.20 Menggunakan berbagai peralatan kerja dalam melakukan pekerjaan fabrikasi ringan (<i>light fabrication</i>)	20.20 1. Menguraikan jenis, fungsi, dan perlengkapan kerja fabrikasi ringan (<i>light fabrication</i>).	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan fabrikasi. • Memilih peralatan tangan yang sesuai dengan pekerjaan fabrikasi ringan (a.l: alat lukis pelat, alat penyambung, alat potong, <i>fastener</i>, alat-alat pembentuk) • Memilih mesin-mesin yang sesuai dengan pekerjaan fabrikasi ringan Mesin-mesin fabrikasi (a.l: mesin lipat/ tekuk, mesin potong, mesin pon, <i>nibler</i>)
				20.20 2. Menghitung kebutuhan bahan untuk pekerjaan melipat/ menekuk dan menyambung (<i>bending allowance</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis bentuk tekukan dan sambungan • Menghitung kebutuhan bahan untuk <i>bendina</i>

NO	KOMPETENSI UTAMA	STANDAR KOMPETENSI GURU			
		KOMPETENSI INTI GURU	KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	INDIKATOR SOAL
					pipa (<i>pipe bender</i>)
				20.20.6 Melubang dan mencoak pelat menggunakan mesin-mesin ringan (<i>hand & power tools</i>) dan mesin pon (<i>punching</i>) sesuai SOP.	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan metode/teknik pelubangan dan pencoakan dengan mesin bor dan alat pon manual (<i>hand puncher</i>). Menentukan metode/teknik pelubangan dan pencoakan dengan mesin bor tiang dan mesin pon (<i>hydraulic punching machine/ eccentric press</i>)
				20.20.7. Menyambung pelat menggunakan alat-alat tangan dan mesin-mesin (<i>keling, lipat, patri, mur-baut, sekrup, las titik</i>) yang relevan sesuai SOP.	Menentukan metode/teknik menyambung pelat: <ul style="list-style-type: none"> Sambungan keling Sambungan lipat Sambungan patri Sambungan mur-baut dan sekrup Sambungan las titik
	Pedagogis	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	
				2.2.2 Pendekatan pembelajaran saintifik diterapkan sesuai dengan karakteristik materi yang akan diajarkan	
				2.2.3 Berbagai strategi/model pembelajaran (<i>Problem based learning, Project based learning, Discovery learning dan inquiry learning</i>)	

NO	KOMPETENSI UTAMA	STANDAR KOMPETENSI GURU			
		KOMPETENSI INTI GURU	KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	INDIKATOR SOAL
			20.21 Membuat berbagai benda kerja <i>ducting system</i>	20.21.1 Membuat pola sesuai dengan gambar kerja.	Memilih metode/teknik: <ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan pola • Penggunaan pola pada pelat
				20.21.2 Menghitung kebutuhan bahan sesuai pola yang dibuat	<ul style="list-style-type: none"> • Merhitungkan kebutuhan bahan, termasuk <i>bending allowance</i>
				20.21.3 Membuat berbagai benda kerja <i>ducting system</i> menggunakan peralatan tangan dan mesin-mesin fabrikasi (<i>sheet metal work</i>) sesuai gambar kerja	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan persiapan alat dan bahan • Menentukan metode/teknik pembuatan silinder, kerucut, elbow, limas (bentuk utuh, terpancung lurus dan terpancung miring), dan benda-benda transisi.
				20.21.4 Menilai hasil pekerjaan sesuai referensi/ kriteria yang ditetapkan.	<ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan kriteria penilaian benda kerja <i>ducting system</i>
	Pedagogis	3. Mengembangkan	3.3 Menentukan pengalaman	3.3.1 Pengalaman belajar dirancang sesuai dengan	<ul style="list-style-type: none"> •

NO	KOMPETENSI UTAMA	STANDAR KOMPETENSI GURU			
		KOMPETENSI INTI GURU	KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	INDIKATOR SOAL
			<p>20.18.4 Menggambar bentangan benda kerja <i>armature</i> dengan tekukan empat sisi sesuai kaedah gambar teknik.</p>	<p>Menentukan metode/teknik membuat gambar bentangan benda kerja <i>armature</i> dengan tekukan empat sisi, yang meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gambar aksonometri benda-benda armature secara utuh dan bagian (<i>part</i>). • Gambar proyeksi orthogonal benda-benda armature secara utuh dan bagian (<i>part</i>). • Gambar bentangan benda-benda armature secara utuh dan bagian (<i>part</i>). 	
			<p>20.22 Membuat berbagai benda kerja <i>armature</i></p>	<p>20.22.1 Membuat pola sesuai dengan gambar kerja</p> <p>Memilih metode/teknik pembuatan pola pada pembuatan bagian-bagian benda kerja <i>armature</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • teknik meilukis/ 	

NO	KOMPETENSI UTAMA	STANDAR KOMPETENSI GURU			
		KOMPETENSI INTI GURU	KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	INDIKATOR SOAL
	Pedagogis	4. Menyelenggarakan pembelajaran yang mendidik	4.3 Menyusun rancangan pembelajaran yang lengkap, baik untuk kegiatan di dalam kelas, laboratorium, maupun lapangan	4.3.1 Rancangan pembelajaran yang lengkap disusun untuk kegiatan di dalam kelas, laboratorium, maupun di lapangan sesuai dengan komponen-komponen RPP.	
				4.3.2 Rancangan pembelajaran divalidasi berdasarkan kelengkapan yang dipersyaratkan	
			4.4 Melaksanakan pembelajaran yang mendidik di kelas, di laboratorium, dan di lapangan dengan memperhatikan standar keamanan yang dipersyaratkan	4.4.1 Pembelajaran yang mendidik di kelas, di laboratorium dan di lapangan (memperhatikan standar keamanan yang dipersyaratkan) disimulasikan sesuai dengan rancangan pembelajaran	
				4.4.2 Pelaksanaan pembelajaran yang mendidik di kelas, di laboratorium dan di lapangan (memperhatikan standar keamanan yang dipersyaratkan) dilaksanakan sesuai dengan rancangan pembelajaran.	
			4.5 Menggunakan media pembelajaran dan sumber belajar yang relevan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran yang diampu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara utuh.	4.5.1 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	
				4.5.1 Media pembelajaran dan sumber belajar yang relevan dipilih sesuai karakteristik peserta didik dan mata pelajaran yang diampu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara utuh	
				4.5.2 Media	

NO	KOMPETENSI UTAMA	STANDAR KOMPETENSI GURU			
		KOMPETENSI INTI GURU	KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	INDIKATOR SOAL
			<p>20.23.4 Mengelas dengan proses OAW pada posisi di bawah tangan sesuai SOP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Memilih perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja OAW Menentukan SOP pengelasan pada posisi di bawah tangan dan mendatar, meliputi: proses dan pengaturan nyala api las dan pengelasan pelat dan pipa baja lunak pada posisi di bawah tangan dan mendatar (1G dan 1F dan 2F) Menguasai tentang cacat las dan pemeriksaan dan penilaian hasil las OAW 	
			<p>20.23.5 Melakukan pengelasan/ patri keras (<i>brazing</i>) dengan proses OAW sesuai SOP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan SOP pengelasan patri keras (<i>brazing</i>), meliputi: persiapan bahan, bahan tambah dan fluksi Menentukan metode/teknik pengelasan patri keras (<i>brazing</i>): a.l.: sambungan tumpang, sambungan T (<i>fillet</i>) Menguasai tentang pemeriksaan dan 	

NO	KOMPETENSI UTAMA	STANDAR KOMPETENSI GURU			
		KOMPETENSI INTI GURU	KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	INDIKATOR SOAL
					<ul style="list-style-type: none"> Menentukan pengelasan pelat baja karbon posisi 1F/PA, 2F/PB, 1G/PA, 2G/PC Menguasai tentang pemeriksaan dan penilaian hasil las
	Pedagogis	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. 5.1.2 Teknologi informasi dan komunikasi diterapkan untuk mendukung pembelajaran yang diampu sesuai kebutuhan.	<ul style="list-style-type: none">
	Profesional	20. Menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung	20.29 Menggunakan berbagai peralatan/ mesin untuk pekerjaan pemotongan, pengaluran dan pembentukan dengan panas (thermal cutting, gouging & shaping)	20.29.1 Menganalisis peralatan pemotongan, pengaluran dan pembentukan (thermal cutting, gouging & shaping) 20.29.2 Menganalisis perubahan bentuk (distorsi) pada proses pemanasan dan pendinginan logam 20.29.3 Melakukan pemotongan, pengaluran, dan pembentukan dengan panas secara manual dan dengan mesin-mesin potong otomatis.	<p>Menentukan peralatan pemotongan, pengaluran dan pembentukan (<i>thermal cutting, gouging & shaping</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Menguasai distorsi pada proses pemanasan dan pendinginan logam Menentukan SOP pemotongan, pengaluran, dan pembentukan dengan panas secara manual dan dengan mesin-mesin potong otomatis Memilih metode/

NO	KOMPETENSI UTAMA	STANDAR KOMPETENSI GURU			
		KOMPETENSI INTI GURU	KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	INDIKATOR SOAL
				20.25.4 Menganalisis berbagai cacat las dan istilah las sesuai referensi	Menganalisis Istilah las dan cacat las pada hasil las SMAW
				20.25.5 Mengelas pada posisi 3F/PF, 4F/PD, 3G/PF, 4G/PE sesuai standar opeorational procedure (SOP).	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan SOP pengelasan posisi 3F/PF, 4F/PD, 3G/PF, 4G/PE Menentukan metode/teknik pengelasan pelat baja karbon 3F/PF, 4F/PD, 3G/PF, 4G/PE
				20.25.6 Memeriksa dan menguji hasil las sesuai SOP.	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan metode/ teknik pemeriksaan hasil secara visual Menentukan pengujian hasil las (a.l: <i>bending</i>, makro etsa, UT)
	Pedagogis	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	•
				6.1.2 Berbagai kegiatan pembelajaran melalui program ekstrakurikuler diterapkan untuk mendorong peserta didik mencapai perestasi secara optimal	•
			20.26	20.26.1 Menentukan	• Menentukan

NO	KOMPETENSI UTAMA	STANDAR KOMPETENSI GURU			
		KOMPETENSI INTI GURU	KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	INDIKATOR SOAL
			20.27 Mengelas dengan proses las MIG/MAG (GMAW/FCAW) pada posisi tegak dan/ atau di atas kepala	20.27.1 Menyiapkan bahan las sesuai gambar kerja/ WPS.	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan prosedur penyiapan bahan las (sesuai gambar kerja) Memilih bentuk-bentuk sambungan dan kampuh las yang sesuai dengan pekerjaan
				20.27.2 Mengatur (setting) penggunaan mesin las sesuai kebutuhan pekerjaan GMAW/FCAW.	Setting penggunaan mesin GMAW, meliputi pengaturan besaran arus dan voltage
				20.27.3 Memilih penggunaan elektroda GMAW/FCAW dan gas pelindung sesuai jenis pekerjaan	Menentukan penggunaan elektroda GMAW/FCAW
				20.27.4 Mengelas pada posisi 3F/PF, 4F/PD, 3G/PF dan/atau 4G/PE sesuai standar operasional procedure (SOP)	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan SOP pengelasan posisi 3F/PF, 4F/PD, 3G/PF dan/atau 4G/PE Menentukan metode/ teknik pengelasan pelat baja karbon 3F/PF, 4F/PD, 3G/PF dan/atau 4G/PE
				20.27.5 Melakukan pemeriksaan dan pengujian hasil las sesuai SOP	<ul style="list-style-type: none"> Menguasai tentang pemeriksaan hasil secara visual Menentukan metode/teknik pengujian hasil las (a.l: <i>bending</i>, makro etsa, UT)
	Pedagogis	7. Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik	7.2 Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik dengan bahasa	7.2.1 Komunikasi yang efektif, empatik, dan santun dilakukan untuk penyiapan kondisi psikologis peserta didik, agar ambil	<ul style="list-style-type: none">

NO	KOMPETENSI UTAMA	STANDAR KOMPETENSI GURU			
		KOMPETENSI INTI GURU	KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	INDIKATOR SOAL
				20.28.2 Memasang dan membuka perlengkapan las TIG (GTAW) sesuai SOP.	Menentukan metode/teknik pemasangan perlengkapan las TIG (GTAW), meliputi: pemasangan regulator, selang dan kabel las, torch, contac tip, nozzle, erta elektroda tungsten
				20.28.3 Menentukan bahan-bahan las TIG (GTAW) dan gas pelindung sesuai SOP.	<ul style="list-style-type: none"> • Menguasai bahan las (<i>stainless steel</i> dan aluminium dan bahan paduan) • Menentukan penggunaan gas pelindung (Argon/ Ar dan campurannya) • Menentukan pengaturan penggunaan gas
				20.28.4 Mengelas pelat dan/ atau pipa baja karbon dan stainless steel dengan proses las TIG (GTAW) pada posisi di bawah tangan dan mendatar sesuai SOP.	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan SOP pengelasan pelat dan/ atau pipa baja karbon dan <i>stainless steel</i> pada posisi di bawah tangan dan mendatar • Menentukan metode/teknik pengelasan pelat dan/ atau pipa baja karbon dan <i>stainless steel</i> pada posisi di bawah tangan dan mendatar
				20.28.5 Mengelas pelat dan/atau pipa aluminium dengan proses las TIG (GTAW) pada posisi di bawah tangan dan mendatar sesuai SOP.	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan SOP pengelasan pelat dan/ atau pipa aluminium pada posisi di bawah tangan dan mendatar

NO	KOMPETENSI UTAMA	STANDAR KOMPETENSI GURU			
		KOMPETENSI INTI GURU	KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	INDIKATOR SOAL
				ditetapkan	
				8.7.2 Evaluasi hasil belajar dilakukan dengan menggunakan instrumen yang telah ditetapkan	•
	Profesional	20. Menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung	20.19 Membuat gambar kerja konstruksi logam	20.19.1 Menentukan kekuatan konstruksi (persambungan) logam sesuai referensi.	Menghitung kekuatan persambungan konstruksi benda kerja yang dibuat
				20.19.2 Memilih jenis sambungan yang sesuai dengan pekerjaan/ referensi/ SOP yang ditentukan.	Memilih jenis sambungan las, mur-baut dan sekrup, yang sesuai dengan jenis pekerjaan
				20.19.3 Membuat gambar kerja berbagai benda kerja konstruksi logam sesuai kaedah gambar teknik	Menentukan metode/teknik membuat gambar kerja konstruksi logam, a.l. konstruksi kuda-kuda, tangga lipat, kursi panjang, tempat tidur, tralis, pagar dan menara, dll.
			20.30 Membuat berbagai benda kerja dasar konstruksi logam	20.30.1 Menghitung kebutuhan bahan sesuai gambar kerja dan jenis bahan.	Menghitung bahan untuk pembuatan benda kerja sesuai gambar kerja

NO	KOMPETENSI UTAMA	STANDAR KOMPETENSI GURU			
		KOMPETENSI INTI GURU	KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	INDIKATOR SOAL
			<p>20.31.2 Merencanakan/mendisain dan mengaplikasikan prosedur produksi/pengerjaan fabrikasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Memilih metode/teknik membuat desain benda kerja konstruksi logam, meliputi: gambar kerja yang dilengkapi ukuran, dan tanda pengerjaan Menghitung pemakaian bahan, langkah kerja, keamanan, kekuatan dan estetika Membuat langkah kerja yang sistematis sesuai alur pekerjaan 	
			<p>20.31.3 Membentuk/membuat rangka baja profil/ pipa dan flens, serta fabrikasi/konstruksi berat dengan berbagai bahan dan metode pengerjaan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan metode/teknik membuat benda kerja al. kursi, tangga lipat, tempat tidur, tralis, dan pagar, dll Memilih metode/teknik pemasangan dan merangkai benda kerja 	
			<p>20.31.4 Mengevaluasi proses dan pelaksanaan pembuatan benda kerjafabrikasi berat (<i>heavy metal fabrication</i>) sesuai SOP/ aturan yang berlaku.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan kriteria penilaian terhadap benda kerja sesuai SOP Menganalisis metode/ teknik memperbaiki/ pembetulan 	

NO	KOMPETENSI UTAMA	STANDAR KOMPETENSI GURU			
		KOMPETENSI INTI GURU	KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	INDIKATOR SOAL
				20.32.2 Merencanakan kebutuhan bahan untuk pembuatan benda kerja (<i>ducting system, armature</i> dan konstruksi logam).	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan kebutuhan bahan untuk pembuatan benda kerja untuk pembuatan benda kerja (<i>ducting system, armature</i> dan konstruksi logam).
				20.32.3 Merencanakan kebutuhan peralatan/ perlengkapan untuk pembuatan benda kerja (<i>ducting system, armature</i> dan konstruksi logam).	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan kebutuhan peralatan/ perlengkapan yang digunakan dalam pembuatan benda kerja untuk pembuatan benda kerja (<i>ducting system, armature</i> dan konstruksi logam).
				20.32.4 Merencanakan kebutuhan biaya untuk pembuatan benda kerja (<i>ducting system, armature</i> dan konstruksi logam).	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan kebutuhan peralatan yang digunakan dalam pembuatan benda kerja (<i>ducting system, armature</i> dan konstruksi logam). Menentukan kebutuhan peralatan yang digunakan dalam pembuatan benda kerja (<i>ducting system, armature</i> dan konstruksi logam).
				20.32.5 Menganalisis kelayakan (kekuatan/ keamanan/ harga dan estetika) suatu benda kerja/ proyek.	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan estimasi biaya yang digunakan dalam pembuatan benda kerja (<i>ducting system</i>).