

PAKET
KREDENSIAL MIKRO GURU SMK
PELATIHAN DESAIN DAN PERANCANGAN PRODUK MANUFAKTUR DENGAN CAD
KODE PAKET :

Balai Besar Pengembangan Penjaminan Mutu Pendidikan Vokasi
Bidang Mesin dan Teknik Industri
2025

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
PAKET KREDENSIAL MIKRO.....	1
1. Nama Paket	1
2. Kode Paket	1
3. Kualifikasi/Jenjang	1
4. Tujuan Pelatihan	1
5. Unit Kompetensi yang ditempuh	1
6. Perkiraan Waktu Pelatihan	1
7. Persyaratan Peserta Pelatihan	1
8. Persyaratan Instruktur	1
KURIKULUM PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI	2
I. Kelompok Unit Kompetensi	2
II. Praktek/Magang	2
SILABUS PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI.....	3
I. Kelompok Unit Kompetensi Teknis.....	3
II. Praktek/Magang	3

PROGRAM PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI

1. Nama Pelatihan : Desain dan Perancangan Produk Manufaktur dengan CAD
2. Kode Program Pelatihan :
3. Jenjang Program Pelatihan : Guru SMK
4. Tujuan Pelatihan : Membekali peserta dengan keterampilan teknis dalam pembuatan model 3D menggunakan software CAD dan meningkatkan kemampuan desain dan kreativitas dalam merancang objek.

5. Unit Kompetensi yang ditempuh :

Kode Unit Kompetensi	Unit Kompetensi
C.28LOG20.007.2	Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer
C.28LOG09.002.2	Membaca Gambar Teknik
C.28LOG12.008.2	Mengukur dengan Menggunakan Alat Ukur
C.28LOG15.003.2	Menginterpretasikan Mutu dan Pedoman Mutu
C.28LOG09.006.2	Menggambar Mekanik Rinci
C.28LOG09.007.2	Menggambar 2D dengan Sistem CAD
C.28LOG09.008.2	Membuat Model 3D dengan Sistem CAD

6. Perkiraan Waktu Pelatihan : 50 JP
7. Persyaratan Peserta Pelatihan :
- a. Pendidikan : S1
 - b. Pelatihan : Gambar Manufaktur
 - c. Pengalaman Kerja : Mengajar Teknik Gambar minimal 3 Tahun
 - d. Jenis Kelamin : Laki-laki/Perempuan
 - e. Umur : Maksimal 50 Tahun
 - f. Kesehatan : Jasmani Rohani
 - g. Persyaratan Khusus : Dapat Mengoperasikan Komputer
8. Persyaratan Instruktur
- a. Pendidikan Formal : S1
 - b. Kompetensi Teknis : Sertifikasi CAD

- c. Pengalaman Kerja : Minimal 3 Tahun mengajar dibidang CAD
- d. Kesehatan : Jasmani Rohani
- e. Persyaratan khusus : Dapat Mengoperasikan Komputer

KURIKULUM PELATIHAN BERBASISI KOMPETENSI

No	MATERI PELATIHAN	KODE UNIT	PERKIRAAN WAKTU PELATIHAN (JP)		
			PENGETAHUAN	KETERAMPILAN	JUMLAH
1	Kelompok Unit Kompetensi				
	Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer	C.28LOG2 0.007.2	1	1	2
	Membaca Gambar Teknik	C.28LOG0 9.002.2	1	1	2
	Mengukur dengan Menggunakan Alat Ukur	C.28LOG1 2.008.2	1	1	2
	Menginterpretasikan Mutu dan Pedoman Mutu	C.28LOG1 5.003.2	1	1	2
	Menggambar Mekanik Rinci	C.28LOG0 9.006.2	1	1	2
	Menggambar 2D dengan Sistem CAD	C.28LOG0 9.007.2	6	10	16
	Membuat Model 3D dengan Sistem CAD	C.28LOG0 9.008.2	6	18	24
2	PRAKTEK /MAGANG				
3	JUMLAH		15	35	50

SILABUS PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI

Unit Kompetensi : Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer

Kode Unit : C.28LOG20.007.2

Perkiraan Waktu Pelatihan : 2 JP @ 45 Menit (90 Menit)

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
1. Menentukan persyaratan pekerjaan	1.1. Jenis dan ruang lingkup persyaratan tugas diidentifikasi. 1.2. Informasi/data yang diperlukan untuk diakses, dimasukkan atau disimpan diidentifikasi, 1.3. Sumber informasi/data diidentifikasi.	➤ Mampu mengidentifikasi data yang relevan dan sesuai kebutuhan tugas ➤ Mampu menentukan dan mengakses sumber informasi yang valid dan terpercaya	➤ Standar operasional prosedur (SOP) dalam pelaksanaan tugas ➤ Jenis-jenis data/informasi yang dibutuhkan dalam pelaksanaan kerja	➤ Menyusun daftar kebutuhan data dan informasi sesuai tugas ➤ Mengakses dan mengevaluasi sumber informasi/data ➤ Mengelola dan menyimpan informasi sesuai standar	➤ Teliti dan cermat dalam mengidentifikasi tugas dan data ➤ Disiplin dalam menjalankan prosedur identifikasi data	8 Menit	8 Menit

2. Mengakses informasi/data	2.1. Prosedur akses diikuti. 2.2. Teknologi digunakan untuk memperoleh informasi/data yang diperlukan. 2.3. Menu aplikasi perangkat lunak yang relevan, fungsi dan perintah digunakan untuk menempatkan informasi/data yang diperlukan. 2.4. Informasi/data dipanggil kembali sesuai prosedur. 2.5. Informasi/data diperiksa relevansinya sesuai persyaratan kerja.	➤ Mampu menjelaskan langkah-langkah prosedur akses data/informasi. ➤ Mampu memilih perangkat/teknologi (komputer, internet, database, software) yang relevan dan menggunakan teknologi sesuai fungsi tanpa kesalahan. ➤ Mampu menunjukkan penggunaan menu, toolbar, dan fungsi	➤ Prosedur akses sistem informasi. ➤ Jenis-jenis teknologi dan aplikasi yang digunakan untuk memperoleh data. ➤ Menu, fungsi, dan perintah dalam perangkat lunak aplikasi kerja	➤ Menggunakan perangkat teknologi (komputer, internet, database, aplikasi) untuk mencari informasi ➤ Mengoperasikan menu aplikasi perangkat lunak untuk menyimpan dan menempatkan data	➤ Teliti dalam penggunaan teknologi dan aplikasi ➤ Tanggung jawab menjaga keamanan data	10 Menit	10 Menit
-----------------------------	--	--	---	---	--	----------	----------

		software dengan tepat. ➤ Mampu mencari dan membuka kembali file/data menggunakan prosedur standar. ➤ Mampu membandingkan data dengan kebutuhan pekerjaan					
3. Memasukkan informasi/data	3.1. Menu perangkat lunak yang relevan, fungsi dan perintah digunakan untuk memanipulir informasi/data. 3.2. Informasi/data dimasukkan, diganti dan dipindahkan	➤ Mampu menggunakan menu dan fungsi aplikasi dengan benar untuk melakukan manipulasi data. ➤ Mampu melakukan perubahan (update/edit) pada data	Penjelasan Fungsi dan kegunaan berbagai menu perintah pada aplikasi	Menggunakan berbagai menu perintah pada aplikasi sesuai dengan informasi/data	➤ Efisien dalam menggunakan perintah aplikasi	10 Menit	10 Menit

	sesuai persyaratan.	sesuai instruksi					
4. Menyimpan informasi/data	4.1 Data/file disimpan mengikuti SOP sebelum aplikasi dikeluarkan. 4.2 Keluaran data dibuat sesuai persyaratan. 4.3 Prosedur shut down/logg off/exit komputer diikuti.	➤ Mampu menyimpan file/data sesuai format, lokasi, dan penamaan yang benar. ➤ Mampu menghasilkan output sesuai instruksi. ➤ Mampu menutup aplikasi dan melakukan log off/shut down komputer dengan benar sesuai prosedur.	SOP menyimpan data, menghasilkan output dan keluar aplikasi.	Menyimpan dan membuat output file/data sesuai SOP.	Disiplin mengikuti SOP penyimpanan dan prosedur keluar aplikasi.	10 Menit	10 Menit
5. Mengakses bantuan sesuai persyaratan	5.1 Orang yang tepat diidentifikasi dan dikonsultasikan sesuai persyaratan.	➤ Mampu mengenali pihak yang berwenang untuk konsultasi	Jenis-jenis referensi (manual software, online help, materi pelatihan, dsb.)	Menggunakan manual, bantuan online, dan referensi lain untuk	➤ Proaktif dalam berkonsultasi dengan orang yang tepat.	7 Menit	7 Menit

	5.2 Manual, bantuan dalam jaringan dan referensi materi lain diidentifikasi dan digunakan sesuai persyaratan	(Pengajar/fasilitator). ➤ Mampu mengidentifikasi sumber referensi (manual software, help menu, online support)		memecahkan masalah	➤ Mandiri dalam mencari referensi untuk pemecahan masalah.		
--	--	---	--	--------------------	--	--	--

Unit Kompetensi : Membaca Gambar Teknik
 Kode Unit : C.28LOG09.002.2
 Perkiraan Waktu Pelatihan : 2 JP @ 45 Menit (90 Menit)

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
1. Memilih gambar teknik	1.1 Gambar divalidasi persyaratan atau peralatan. 1.2 Versi gambar divalidasi.	➤ Mampu membandingkan dan memverifikasi gambar sesuai dengan spesifikasi pekerjaan/peralatan dan standar teknis. ➤ Mampu mengidentifikasi dan memastikan versi/revisi gambar.	Prinsip dasar pemilihan gambar teknik yang sesuai spesifikasi teknis	Memvalidasi gambar dengan persyaratan kerja	Teliti dalam membaca dan memvalidasi gambar	20 Menit	20 Menit
2. Menginterpretasikan gambar teknik	2.1 Komponen, rakitan atau obyek gambar dikenali.	➤ Mampu mengidentifikasi komponen,	Penjelasan standar gambar teknik (komponen	➤ Mengenali komponen dan rakitan	➤ Tanggung jawab dalam menghubu	25 Menit	25 Menit

	2.2 Dimensi diidentifikasi secara tepat untuk memenuhi kebutuhan pekerjaan. 2.3 Instruksi-instruksi diikuti. 2.4 Persyaratan material diidentifikasi. 2.5 Simbol-simbol dalam gambar dikenali.	rakitan, dan obyek pada gambar teknik ➤ Mampu membaca dan menafsirkan dimensi pada gambar teknik ➤ Mampu membaca dan mengenali spesifikasi material yang tercantum dalam gambar. ➤ Mampu mengenali dan menjelaskan arti simbol-simbol standar dalam gambar teknik	rakitan, proyeksi gambar, ukuran gambar, simbol gambar dan jenis material)	dari gambar teknik. ➤ Membaca dimensi dengan benar dan sesuai kebutuhan. ➤ Mengidentifikasi kasi dan menghubungkan material dengan gambar. ➤ Membaca dan menginterpretasikan simbol standar	ngkan gambar dengan pekerjaan. ➤ Cermat dalam mengidentifikasi dimensi dan material.		
--	--	--	---	--	---	--	--

Unit Kompetensi : Mengukur Dengan Menggunakan Alat Ukur
Kode Unit : C.28LOG12.008.2
Perkiraan Waktu Pelatihan : 2 JP @ 45 Menit (90 Menit)

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
1. Menggunakan bermacam-macam alat pengukur untuk mengukur/menentukan dimensi atau variabel.	1.1 Alat atau perlengkapan diseleksi agar mencapai hasil sesuai spesifikasi. 1.2 Teknik pengukuran yang tepat digunakan. 1.3 Pengukuran secara akurat terhadap instrumen yang berukuran paling baik dilakukan	➤ Mampu memilih alat ukur atau perlengkapan kerja sesuai jenis pekerjaan ➤ Mampu menggunakan teknik pengukuran sesuai standar kerja	➤ Prinsip pemilihan alat ukur sesuai spesifikasi pekerjaan ➤ Teknik-teknik pengukuran yang benar	➤ Memilih alat ukur/perlengkapan sesuai spesifikasi ➤ Menggunakan teknik pengukuran yang tepat.	Teliti dan cermat dalam pemilihan alat ukur dan teknik pengukuran.	30 Menit	30 Menit
2. Memelihara alat-alat pengukur	2.1 Perawatan rutin dan penyimpanan alat yang	➤ Mampu memahami dan menerapkan	Prosedur perawatan, penyimpanan dan kalibrasi	➤ Melaksanakan perawatan dan penyimpanan	➤ Bertanggung jawab dalam	15 Menit	15 Menit

	menjadi tanggung jawab pemilik manufaktur atau prosedur operasi standar dilakukan. 2.2 Penyetelan rutin terhadap alat-alat dilakukan.	prosedur perawatan alat ukur sesuai manual pabrikan/SOP ➤ Mampu melakukan penyetelan (kalibrasi sederhana, zero setting, alignment) sesuai kebutuhan	alat ukur sesuai SOP/manual.	alat sesuai prosedur. ➤ Melakukan penyetelan rutin (zeroing, kalibrasi sederhana).	menjaga akurasi alat ➤ Konsisten merawat dan menyetel alat sesuai jadwal		
--	---	--	-------------------------------------	--	--	--	--

Unit Kompetensi : Menginterpretasi Mutu dan Pedoman Mutu
Kode Unit : C.28LOG15.003.2
Perkiraan Waktu Pelatihan : 2 JP @ 45 Menit (90 Menit)

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
1. Mengidentifikasi sumber dan lokasi informasi teknik	1.1 Kebutuhan informasi diidentifikasi sesuai prosedur operasi standar. 1.2 Sumber dan lokasi informasi didalam sistem informasi diidentifikasi. 1.3 Informasi teknik yang tepat dipastikan.	➤ Mampu menentukan informasi yang dibutuhkan sesuai tujuan pekerjaan ➤ Mampu menunjuk lokasi penyimpanan informasi dalam sistem ➤ Mampu memilih informasi yang relevan dengan kebutuhan kerja	➤ SOP identifikasi, akses, validasi, distribusi, dan dokumentasi informasi teknik ➤ Sistem informasi teknik: struktur, sumber, dan lokasi penyimpanan data.	➤ Mengidentifikasi kebutuhan informasi sesuai SOP ➤ Menentukan dan mengakses sumber informasi teknik	Disiplin dalam mengikuti SOP akses dan distribusi informasi.	8 Menit	8 Menit

2. Mengakses informasi teknik	2.1 Informasi teknik yang tepat dilokasikan menggunakan teknik pencarian (search) sesuai persyaratan sumber dan informasi. 2.2 Simbol-simbol, kode, riwayat dan singkatan diinterpretasikan. 2.3 Informasi teknik diakses sesuai prosedur operasi standar.	➤ Mampu menggunakan fitur pencarian untuk menemukan informasi sesuai SOP ➤ Mampu membaca dan menafsirkan simbol/kode/abbreviations yang digunakan ➤ Mengikuti prosedur standar untuk membuka/mengakses data/informasi.	➤ Prinsip pencarian data/informasi (search tools, indexing). ➤ Interpretasi simbol, kode, riwayat revisi, dan singkatan.	➤ Melakukan pencarian data dengan teknik search ➤ Menginterpretasikan simbol, kode, riwayat, singkatan	Teliti dalam menginterpretasi simbol, kode, riwayat revisi.	10 Menit	10 Menit
3. Menginterpretasikan informasi teknik	3.1 Informasi/data teknik yang sesuai dengan persyaratan kerja dan/atau aplikasinya diperiksa	➤ Mampu mengecek tanggal revisi, status validasi, dan sumber informasi.	➤ Prinsip validitas, otentisitas, dan kekinian informasi. ➤ Teknik analisis	➤ Memvalidasi kekinian dan otentisitas informasi. ➤ Menganalisis dan menggunakan	Objektif dan logis dalam menganalisis informasi teknik.	10 Menit	10 Menit

	terhadap kekinian dan otentiknya. 3.2 Informasi teknik diinterpretasi dan dianalisis kegunaannya dalam aplikasi rekayasa (engineering) atau pembuatan (manufacturing) 3.3 Informasi teknik digunakan sesuai aplikasi rekayasa (engineering) dan pembuatan (manufacturing)	➤ Mampu menganalisis bagaimana informasi digunakan dalam engineering/manufacturing ➤ Mampu mengaplikasikan informasi teknik dalam proses rekayasa atau manufaktur.	informasi teknik dalam rekayasa/manufaktur.	n informasi teknik dalam pekerjaan.			
4. Menggunakan informasi teknik	4.1 Informasi dan analisis didistribusikan sesuai prosedur operasi standar. 4.2 Sumber informasi digunakan sesuai	➤ Mampu menyampaikan hasil informasi/analisis ke pihak terkait dengan prosedur yang benar. ➤ Mampu menggunakan	Prosedur distribusi dan penggunaan informasi teknik.	Mendistribusikan informasi/analisis sesuai prosedur.	Bertanggung jawab terhadap validitas informasi yang digunakan.	10 Menit	10 Menit

	persyaratan kerja. 4.3 Pekerjaan dilakukan sesuai informasi teknik yang diperoleh.	sumber resmi dan valid. ➤ Mampu menunjukkan hasil kerja sesuai arahan dari informasi yang digunakan					
5. Mengidentifikasi dampak penggantian informasi teknik	5.1 Sistem informasi teknik di monitor terhadap pengantiannya. 5.2 Penggantian spesifikasi eksternal atau informasi teknik dilakukan oleh personil yang tepat sesuai prosedur operasi standar. 5.3 Media pendistribusian informasi yang diganti ditetapkan sesuai prosedur operasi standar.	➤ Mampu memantau update/penggantian informasi di dalam sistem ➤ Mampu mengetahui jalur otorisasi untuk perubahan spesifikasi/informasi. ➤ Mampu mengetahui saluran/media resmi pendistribusian informasi terbaru.	Dokumentasi dan kontrol perubahan spesifikasi/informasi	Melakukan dokumentasi perubahan informasi sesuai SOP	Konsisten dalam mendokumentasikan perubahan informasi.	7 Menit	7 Menit

	5.4 Penggantian informasi teknik didokumentasikan sesuai prosedur operasi standar.	➤ Mampu memastikan adanya catatan/document control ketika informasi diganti.					
--	--	--	--	--	--	--	--

Unit Kompetensi : Menggambar Mekanik Rinci
 Kode Unit : C.28LOG09.006.2
 Perkiraan Waktu Pelatihan : 2 JP @ 45 Menit (90 Menit)

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
1. Menyiapkan gambar rakitan mekanik, tata letak dan detil	1.1 Semua gambar dibuat sesuai standar internasional yang berlaku. 1.2 Dimensi komponen dicantumkan termasuk simbol tanda pengerjaan, suaian, tekstur toleransi geometri.	➤ Mampu menjelaskan standar gambar teknik internasional (ISO, ANSI, JIS, dsb.). ➤ Mampu memberikan dimensi dan simbol gambar yang lengkap pada komponen.	Standar internasional gambar teknik	➤ Membuat gambar teknik sesuai standar internasional. ➤ Memberi dimensi dan simbol pengerjaan dengan benar pada gambar	➤ Teliti dalam menerapkan standar gambar teknik	20 Menit	20 Menit
2. Menentukan komponen dan/atau persyaratan material	2.1 Komponen-komponen dipilih dari catalog pemasok/manufaktur sesuai	➤ Mampu memilih komponen sesuai dengan spesifikasi rancangan	Prinsip pemilihan komponen dan material standar spesifikasi teknis	➤ Menggunakan katalog pemasok/manufaktur untuk memilih komponen.	➤ Objektif dalam memilih komponen/material berdasarkan	25 Menit	25 Menit

	spesifikasi rancangan. 2.2 Material dipilih dari katalog pemasok/ pabrik pembuat sesuai spesifikasi rancangan.	➤ Mampu memilih material sesuai dengan persyaratan rancangan		➤ Menggunakan katalog material untuk menentukan bahan yang sesuai	spesifikasi rancangan		
--	--	---	--	--	------------------------------	--	--

Unit Kompetensi : Menggambar 2D dengan Sistem CAD
Kode Unit : C.28LOG09.007.2
Perkiraan Waktu Pelatihan : 16 JP @ 45 Menit

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
1. Menyiapkan piranti sistim pendukung CAD	1.1 Sistim variabel disesuaikan dengan prosedur operasi standar. 1.2 Pilihan perintah dikostumasi sesuai prosedur operasi standar. 1.3 Gambar baku dikostumasi sesuai prosedur operasi standar. 1.4 Macro dikembangkan sesuai	➤ Mampu mengatur variabel sistem (units, layers, grids, snap, dsb.) sesuai SOP ➤ Mampu memodifikasi toolbar, shortcut, atau menu sesuai kebutuhan kerja ➤ Mampu menggunakan template (title block, standard layer, dimension	➤ Customisasi perintah, toolbar, dan menu ➤ Template gambar baku sesuai standar organisasi	➤ Mengatur sistem variabel sesuai SOP. ➤ Melakukan customisasi perintah dan gambar baku.	➤ Disiplin dalam menyiapkan dan mengikuti SOP ➤ Konsisten dalam menggunakan format standar	1 JP	1 JP

	prosedur operasi standar.	style) sesuai standar ➤ Mampu membuat dan menyimpan macro sederhana untuk mempercepat pekerjaan					
2. Membuat gambar 2D	2.1 Gambar dibuat menggunakan kemampuan penuh sistim piranti lunak yang tersedia. 2.2 Entiti gambar dihubungkan dengan sistim bank data (data base) attribute untuk menyesuaikan dengan tuntutan kerja. 2.3 Pandangan detail dibuat menggunakan berbagai skala untuk	➤ Mampu memanfaatkan fitur software (2D, parametric, constraint, dsb.) dalam membuat gambar 2D. ➤ Mampu menghubungkan entitas gambar dengan atribut data (misalnya part number, material, supplier)	➤ Fitur-fitur lanjutan CAD (2D parametric, constraint). ➤ Integrasi database attribute dalam CAD. ➤ Teknik membuat detail view dengan berbagai skala.	➤ Membuat gambar teknik menggunakan fitur penuh CAD. ➤ Menghubungkan entitas gambar dengan database attribute. ➤ Membuat pandangan detail dengan berbagai skala.	➤ Kreatif dalam mengoptimalkan fitur software	1 JP	9 JP

	memenuhi tuntutan kerja.	sesuai tuntutan kerja ➤ Mampu membuat detail view, section view, auxiliary view dengan skala berbeda.					
3. Menghasilkan luaran	3.1 File disimpan dalam berbagai format sesuai dengan prosedur operasi standar 3.2 Entiti yang sudah terhubung dibuat daftarnya (list) dalam format bill of material untuk memenuhi tuntutan pekerjaan. 3.3 Data tambahan dihasilkan dari gambar untuk memenuhi	➤ Mampu menyimpan file dalam format DWG, DXF, PDF, STEP, IGES, dsb. sesuai SOP ➤ Mampu menghasilkan daftar komponen (BOM) dari data atribut gambar ➤ Mampu menghitung/ menghasilkan data tambahan dari entitas	➤ Format file CAD (DWG, DXF, PDF, STEP, IGES). ➤ Prinsip Bill of Material (BOM) dalam gambar teknik. ➤ Perhitungan luas, panjang, sudut, dan keliling dari entitas CAD.	➤ Menyimpan file dalam berbagai format standar. ➤ Menghasilkan BOM dari entitas gambar. ➤ Menghitung data tambahan (luas, panjang, sudut, keliling) dari entitas. ➤ Mencetak gambar	➤ Teliti dalam integrasi data dan pembuatan BOM. ➤ Bertanggung jawab pada ketepatan output data dari gambar	1 JP	3 Menit

	tuntutan pekerjaan termasuk luas, panjang, sudut dan keliling.	gambar sesuai kebutuhan					
--	--	-------------------------------	--	--	--	--	--

Unit Kompetensi : Membuat Model 3D dengan Sistem CAD
Kode Unit : C.28LOG09.008.2
Perkiraan Waktu Pelatihan : 24 JP @45 Menit

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
1. Menyiapkan perangkat kerja sistem dan variabel CAD 3D	1.1 Sistem koordinat ditetapkan sesuai persyaratan kerja. 1.2 Orientasi ditetapkan persyaratan kerja. 1.3 Pandangan ditetapkan persyaratan kerja.	➤ Mampu menetapkan sistem koordinat global maupun lokal dalam ruang 3D ➤ Mampu menentukan orientasi sumbu (X, Y, Z) atau arah pandang sesuai kebutuhan pemodelan ➤ Mampu menggunakan pandangan 3D (isometric, orthographic, section view) sesuai standar	➤ Konsep sistem koordinat dalam ruang 3D ➤ Orientasi dan pandangan dalam CAD 3D.	➤ Menetapkan sistem koordinat dan orientasi sesuai kebutuhan. ➤ Membuat pandangan kerja sesuai standar.	➤ Teliti dalam penentuan koordinat dan orientasi model.	1 JP	2 JP

2. Memodifikasi model 3D	2.1 Entiti dibuat dalam ruang 3D sesuai persyaratan kerja. 2.2 Entiti dimanipulasi dalam ruang 3D sesuai persyaratan kerja. 2.3 Entiti permukaan (surface), ruled dan revolved dibuat dalam ruang 3D. 2.4 Model 3D yang telah dibuat dimodifikasi sesuai persyaratan kerja.	➤ Mampu membuat bentuk dasar 3D (prisma, silinder, kubus, dsb.). ➤ Mampu melakukan operasi transformasi (move, rotate, scale, mirror) terhadap entitas 3D. ➤ Mampu membuat surface, ruled surface, dan revolved surface sesuai kebutuhan rancangan ➤ Mampu melakukan modifikasi (extrude, cut, fillet, chamfer, shell, loft) pada model 3D.	➤ Perintah-perintah dalam membuat bentuk dasar model 3D ➤ Langkah-langkah dalam Pembuatan surface, ruled, dan revolved entities ➤ Perintah-perintah yang digunakan dalam modifikasi model 3D	➤ Membuat model 3D. ➤ Membuat surface (ruled, revolved) sesuai rancangan. ➤ Memodifikasi model 3D.	➤ Kreatif dalam menggunakan fitur pemodelan 3D.	2 JP	14 JP
--------------------------	---	---	---	---	--	------	-------

3. Membuat hasil dari model 3D	3.1 File disimpan dalam berbagai format untuk dipanggil kembali prosedur operasi standar. 3.2 Sifat-sifat fisik diambil sesuai sesuai persyaratan kerja termasuk volume, massa dan pusat gravitasi.	➤ Mampu menyimpan file 3D dalam format standar (STEP, IGES, STL, DWG, dsb.) ➤ Mampu menghitung properti model 3D: volume, massa, dan titik pusat gravitasi.	➤ Format file CAD 3D untuk berbagai aplikasi ➤ Konsep analisis sifat fisik model 3D (volume, massa, CoG)	➤ Menyimpan file dalam berbagai format standar. ➤ Menghasilkan data sifat fisik model 3D	➤ Bertanggung jawab terhadap keakuratan hasil model dan data fisik.	1 JP	4 JP
--------------------------------	---	---	--	--	--	------	------

Cimahi, 04 September 2025

Kepala Bagian Tata Usaha,



Heri Sutanto, S.Kom. M.Kes
NIP 19770430 200112 10001