



**INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

RPS-MS-MS-
12108

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah	Kode MK	Rumpun MK	Bobot SKS		Semester	Tgl. Penyusunan
CNC	MS 7712	Peminatan Pilihan manufaktur	T = 2	P = 0	VII (Tujuh)	13 September 2021
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator Rumpun MK		Kaprodi	
		Achmad Zaki Rahman, ST, MT	(.....)		(Jones Victor Tuapetel, ST, MT, PhD)	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-Prodi yang dibebankan pada MK					
	CPL 1 (S9)	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	CPL2 (U4)	Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;				
	CPL 3 (K1)	Mampu mengaplikasikan konsep dasar IPTEKS untuk mendisain, melakukan penelitian dan pengkajian, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan dalam bidang konstruksi mesin, mesin konversi energi dan manufaktur baik secara mandiri maupun secara tim;				
	CPL 4 (K3)	Menguasai ilmu dan teknologi pemilihan material dalam perancangan sistem konstruksi mesin, mesin konversi energi dan proses manufaktur;				
	CPL 5 (P1)	Mengetahui konsep teoritis dan prinsip-prinsip rekayasa dalam perancangan sistem permesinan yang mencakup bidang konstruksi mesin, mesin konversi energi dan manufaktur;				
	CPL 6 (P3)	Mengetahui jenis-jenis material yang digunakan dalam rekayasa permesinan dan perancangan berbagai komponen dalam suatu sistem				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
1. Kemampuan menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem mekanika (CPL 1, 2, 3, 4, 5, 6)						
2. Kemampuan mendesain komponen, sistem dan atau proses mekanika untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan dengan pendekatan analitis rekayasa berbasis ilmu dan teknologi mutakhir dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan,						

	serta kemudahan penerapan dan atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global (CPL 1, 2, 3, 4, 5, 6)								
	3. Kemampuan merumuskan keputusan berbasis analisis data, informasi, eksperimen dan atau pengalaman praktik (CPL 1, 2, 3, 4, 5, 6)								
	4. Kemampuan mengidentifikasi, menganalisis dan merumuskan solusi alternatif pada teknik mesin (CPL 1, 2, 3, 4, 5, 6)								
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)								
	1. Sub CPMK 2 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan mekanisme struktur mesin dan proses permesinan dengan CNC								
	2. Sub CPMK 3 Mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme filosofi desain mesin CNC								
	3. Sub CPMK 4 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep strategi permesinan berbasis gambar teknik								
	4. Sub CPMK 4 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep kerja komponen pengarah								
	5. Sub CPMK 4 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep kerja komponen kontrol								
	6. Sub CPMK 4 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep low cost CNC								
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK								
			Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	
		CPMK1	√	√	√	√	√	√	
		CPMK2	√	√	√	√	√	√	
		CPMK3	√	√	√	√	√	√	
		CPMK4	√	√	√	√	√	√	
Deskripsi singkat MK	Kuliah ini memperkenalkan kepada mahasiswa mengenai konseptual desain, proses dan fungsi mesin CNC di dunia industri.								
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Dasar Mesin Perkakas CNC 2. Memahami strategi permesinan CNC 3. Membuat program CNC dengan CAM 4. Memahami komponen-komponen CNC 5. Konsep Low-cost CNC 								
Pustaka	Utama:				Pendukung:				
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peter Smid. CNC Programming Handbook. 3rd edition. Industrial Press, Inc. 2007. 2. Daniel E. Kandrav, P.E. Programmable Automation Technologies. Industrial Press, Inc. 2010 3. Alan Overby. CNC Machining Handbook. The McGraw-Hill Companies, Inc. 2011 				<ol style="list-style-type: none"> 1. Patrick Hood-Daniel, James Floyd Kelly. <i>Build Your Own CNC Machine</i>. Apress. 2009 2. Semua e-book dan jurnal-jurnal terkait dengan materi setiap pertemuan 				

Dosen Pengampu: Achmad Zaki Rahman, ST, MT

MK Prasyarat: 1. Proses Produksi

2. Menggambar Mesin

Sesi ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penugasan mahasiswa [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Rujukan]	Penilaian		Bobot penilaian (%)
		Luring (Tatap Muka)	Daring (online)		Indikator	Bentuk dan kriteria	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menunjukkan perbedaan dan persamaan mesin CNC dan mesin konvensional.	a) Kuliah [60'] b) Tugas pemahaman konsep mesin CNC [40']	a) eLearning: http://sce.iti.ac.id ; b) Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	1. Pengertian mesin CNC dan penggunaannya 2. Informasi teknis dan teknologi yang diperlukan	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Non-test: Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	Kehadiran : $\frac{10}{16}$ %
2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep sistem koordinat dan informasi yang tertuang pada gambar teknik (<i>technical drawing</i>)	a) Kuliah [60'] b) Tanya Jawab [40']	a) eLearning: http://sce.iti.ac.id ; b) Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	1. Dasar sistem koordinat 2. Metode pemrograman absolut dan inkremental	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Non-test: Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	1. Kehadiran: $\frac{10}{16}$ %

3	Memahami dasar-dasar pemrograman CNC	a) Kuliah [60'] b) Tanya Jawab . [40']	a) elearning: http://sce.iti.ac.id ; b) Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Struktur dan kode dasar program CNC	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	Kehadiran : 10 16 %
4	Memahami strategi proses permesinan dengan mesin CNC	a) Kuliah [60'] b) Tanya Jawab [40']	a) elearning: http://sce.iti.ac.id ; b) Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Strategi Permesinan dengan mesin CNC	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	Kehadiran: 10 16 %
5	Membuat program CNC untuk mesin bubut dengan software CAM	a) Kuliah [60'] b) Tanya Jawab [40']	1. elearning: http://sce.iti.ac.id ; 2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	1. Pengenalan program CAM untuk bubut 2. Import CAD program 3. Generate program	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Non-test : Kemampuan bertanya dan	Kehadiran : 10 16 %

6	Menghitung proses produksi dengan mesin CNC	a. Kuliah [60'] a) b. Tanya jawab [40']	1. elearning: http://sce.iti.ac.id ; a) Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	1. Pemahaman tentang proses produksi 2. Pengetahuan tentang material 3. Wawasan mengenai alat potong	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	Kehadiran : $\frac{10}{16}$ %
---	---	--	--	--	---	---	----------------------------------

QUIZ 1 (Bobot 15%)

8							
UJIAN TENGAHR SEMESTER (Bobot 30%)							
7							
9	Struktur utama mesin CNC	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab [40']	a) elearning: http://sce.iti.ac.id ; b) Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Mengetahui komponen-komponen utama: 1. mesin CNC bubut 2. mesin CNC milling	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	1. Kehadiran: $\frac{10}{16}$ % 2. Tugas3: 5%
10	Komponen penggerak	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab. [40']	a) elearning: http://sce.iti.ac.id ;	Mengetahui jenis komponen-	Kesesuaian jawaban dengan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian	Kehadiran : $\frac{10}{16}$ %

			b) Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	komponen penggerak: 1. mesin CNC bubut 2. mesin CNC milling	penjelasan yang diberikan	masalah kuantitatif Teknik: Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	
11	Komponen pengarah gerakan	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab [40']	a) elearning: http://sce.iti.ac.id ; b) Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Mengetahui komponen-komponen pengarah gerakan: 1. mesin CNC bubut 2. mesin CNC milling	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	Kehadiran : $\frac{10}{16}$ %
12	Komponen kontrol gerakan CNC	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab [40'].	a) elearning: http://sce.iti.ac.id ; b) Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Mengetahui komponen-komponen kontrol pada: 1. mesin CNC bubut 2. mesin CNC milling	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	Kehadiran :

13	Pengenalan mesin <i>low cost</i> CNC	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab [40'].	a) elearning: http://sce.iti.ac.id ; b) Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Mempelajari macam-macam mesin CNC <i>lowcost</i> dan kegunaannya	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	10 16 %
14	Desain konseptual mesin <i>low cost</i> CNC	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab [40'].	1. elearning: http://sce.iti.ac.id ; 2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Mempelajari membuat konseptual desain mesin CNC <i>lowcost</i>	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	1. Kehadiran: 10 16 % Tugas 1
15	QUIZ 2 (Bobot 15%)						
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (Bobot 40%)						

RUBRIK HOLISTIK

Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
	(21-40)	(41-60)	(61-80)	(Skor \geq 81)
Pemahaman konsep dasar soal yang akan diselesaikan	Tidak memahami konsep dasar soal yang akan diselesaikan.	Sedikit memahami konsep dasar soal yang akan diselesaikan, terlihat dari tahapan yang tidak menuju ke penyelesaian.	Memahami konsep dasar soal yang akan diselesaikan, tetapi penyelesaian tidak tercapai.	Memahami konsep dasar soal yang akan diselesaikan, dan dapat menuju ke penyelesaian.
Sistematika penulisan penyelesaian	Alur sistematika penyelesaian tidak jelas dan tidak bermakna.	Alur sistematika penyelesaian tidak lengkap sehingga tidak menuju ke penyelesaian.	Alur penyelesaian sistematis tetapi penyelesaian tidak tercapai.	Alur penyelesaian sistematis dan dapat menuju ke penyelesaian.
Ketepatan dalam menyelesaikan soal	Soal tidak selesai.	Soal diselesaikan dengan ketepatan jawaban 60%.	Soal diselesaikan dengan ketepatan jawaban 80%.	Soal diselesaikan dengan ketepatan jawaban 100%.

Menyetujui

Ka.Prodi Teknik Mesin – ITI

(Jones Victor Tuapetel, ST, MT, PhD)
NIDN : 0322096803

Tangerang Selatan, 13 September 2021

Dosen Pengampu Mata Kuliah

(Achmad Zaki Rahman, ST, MT)
NIDN : 8800720016