



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Teknik Mesin**

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																																				
Kinematika Dinamika 2	2120102116	Mata Kuliah Wajib Kurikulum - Nasional	T=2 P=0 ECTS=3.18	3	4 September 2023																																																																																																				
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																																																																																				
	Ika Nurjannah, S.Pd., M.T. ; Diastian Vinaya Wijanarko, S.T., M.T.; Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T., M.T.		Diastian Vinaya Wijanarko, S.T., M.T.		Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T., M.T.																																																																																																				
Model Pembelajaran	Case Study																																																																																																								
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																								
	CPL-5	Kerja secara mandiri dan kelompok																																																																																																							
	CPL-14	Pengetahuan sains dan teknik																																																																																																							
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																								
	CPMK - 1	Kemampuan Identifikasi fakta spesifik mengenai matematika, sains, dan teknik yang diperlukan untuk situasi tertentu (Pengetahuan apa yang dibutuhkan?)																																																																																																							
	CPMK - 2	Mampu mendemonstrasikan penggunaan yang tepat dari fakta-fakta spesifik matematika, sains, dan teknik untuk mendapatkan perilaku kinerja yang diberikan input tertentu.																																																																																																							
	CPMK - 3	Mampu memperoleh data tentang variabel yang sesuai dalam bidang Teknik Mesin.																																																																																																							
	CPMK - 4	Mampu merumuskan masalah dan mengidentifikasi masalah / variabel utama																																																																																																							
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																								
	<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-5</th> <th>CPL-14</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CPMK-1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					CPMK	CPL-5	CPL-14	CPMK-1			CPMK-2			CPMK-3			CPMK-4																																																																																							
	CPMK	CPL-5	CPL-14																																																																																																						
	CPMK-1																																																																																																								
CPMK-2																																																																																																									
CPMK-3																																																																																																									
CPMK-4																																																																																																									
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																									
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CPMK-1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1																	CPMK-2																	CPMK-3																	CPMK-4																
CPMK	Minggu Ke																																																																																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																									
CPMK-1																																																																																																									
CPMK-2																																																																																																									
CPMK-3																																																																																																									
CPMK-4																																																																																																									
Deskripsi Singkat MK	Pemahaman, penguasaan, dan analisis mengenai materi kinematika partikel & benda tegar pada gerak, posisi, kecepatan, dan percepatan benda absolut & relatif serta kinematika pada sebuah mekanisme slider-crank & four-bar linkage dengan metode grafis.																																																																																																								
Pustaka	Utama :																																																																																																								
	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. C. Hibbeler. 2010. Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition. Prentice Hall Inc. 2. David H. Myszka. 2012. Machines and Mechanism Applied Kinematic Analysis, 4th Edition. Prentice Hall Inc. 3. Priyo Heru Adiwibowo. 2013. Kinematika dan Dinamika, Bagian 1 Kinematika. Unesa Uneversity Press. 4. Martin, George H. 1982. Kinematics and Dynamics of Mechanics, 2nd Edition. McGraw Hill. 5. Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston Jr. 2010. Vector Mechanics for Engineers, Static and Dynamics, 9th Edition. McGraw Hill. 6. J. L. Meriam, L. G. Kraige. 2012. Engineering Mechanics, 7nd Edition. John Wiley and Sons Inc. 																																																																																																								
	Pendukung :																																																																																																								

Dosen Pengampu		Diastian Vinaya Wijanarko, S.T., M.T. Ika Nurjannah, S.Pd., M.T.					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis konsep dasar Kinematika dan Dinamika serta mampu menggunakan Besaran Fisik, Simbol dan Satuan	1.Mampu menjelaskan analisis Kinematika Dinamika partikel, benda tegar, dan mekanisme 2.Mampu menggunakan besaran fisik, simbol, dan satuan	Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Kuliah pengantar dan brainstorming, Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50		Materi: Penjelasan dosen tentang kinematika dan dinamika partikel dan benda tegar Pustaka: R. C. Hibbeler. 2010. <i>Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition.</i> Prentice Hall Inc.	0%
2	Mahasiswa mampu menentukan Derajat Kebebasan (DoF) dalam mekanisme dan mampu menggunakan vektor dalam kinematika dinamika	1.Mampu menggambar diagram kinematik 2.Mampu menentukan derajat kebebasan 3.Terampil menggunakan vektor	Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		Materi: Penjelasan tentang tahapan menggambar diagram kinematik, cara menentukan derajat kebebasan dalam sebuah mekanisme, dan penggunaan vektor dalam kinematika dinamika Pustaka: Martin, George H. 1982. <i>Kinematics and Dynamics of Mechanics, 2nd Edition.</i> McGraw Hill.	0%
3	Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis partikel pada gerak lurus, rectangular, lengkung dan peluru.	1.Mampu membedakan & menganalisis gerakan dari sebuah partikel. 2.Mampu dan terampil menyelesaikan permasalahan kinematika	Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		Materi: Membaca berbagai dokumen gerakan sebuah partikel dalam kinematika beserta contoh penerapannya Pustaka: Martin, George H. 1982. <i>Kinematics and Dynamics of Mechanics, 2nd Edition.</i> McGraw Hill.	0%
4	Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis gerakan relatif pada dua partikel	1.Mampu menganalisis gerakan relatif dua partikel 2.Terampil menyelesaikan permasalahan gerak relatif dua partikel	Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi dan tanya jawab 2 X 50		Materi: Menganalisis gerakan relatif untuk kecepatan dan percepatan antara dua partikel dengan contoh pada sehari-hari Pustaka: R. C. Hibbeler. 2010. <i>Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition.</i> Prentice Hall Inc.	0%

5	Mahasiswa mampu memahami gerak benda tegar pada kinematika dan mampu menganalisis gerak translasi dan rotasi	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menganalisis kinematika benda tegar 2.Terampil menyelesaikan permasalahan kinematika benda tegar translasi dan rotasi 	<p>Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50		<p>Materi: Penjelasan mengenai gerakan sebuah benda tegar dalam kinematika baik sistem translasi dan rotasi</p> <p>Pustaka: <i>David H. Myszka. 2012. Machines and Mechanism Applied Kinematic Analysis, 4th Edition. Prentice Hall Inc.</i></p>	0%
6	Mahasiswa mampu memahami gerakan pada bidang absolut dan kecepatan pada gerak relatif benda tegar	Mampu menganalisis dan terampil menyelesaikan permasalahan kecepatan pada gerak relatif benda tegar	<p>Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50		<p>Materi: penjelasan mengenai perbedaan gerakan absolut dan relatif pada benda tegar dalam konsep kecepatan benda</p> <p>Pustaka: <i>R. C. Hibbeler. 2010. Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition. Prentice Hall Inc.</i></p>	0%
7	Mahasiswa mampu memahami percepatan pada gerak relatif benda tegar dan mampu menganalisis kecepatan & percepatan pada gerak relatif benda tegar	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menganalisis permasalahan percepatan pada gerak relatif benda tegar 2.Terampil menggunakan gerak relatif benda tegar pada kecepatan dan percepatan 	<p>Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50		<p>Materi: Mendengarkan penjelasan mengenai gerak relatif benda tegar pada percepatan benda Dapat memberikan contoh penerapan gerak relatif dalam sehari-hari</p> <p>Pustaka: <i>Martin, George H. 1982. Kinematics and Dynamics of Mechanics, 2nd Edition. McGraw Hill.</i></p> <hr/> <p>Materi: Mendengarkan penjelasan mengenai gerak relatif benda tegar pada percepatan benda Dapat memberikan contoh penerapan gerak relatif dalam sehari-hari</p> <p>Pustaka: <i>R. C. Hibbeler. 2010. Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition. Prentice Hall Inc.</i></p>	0%

8	UTS	UTS	Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	UTS 2 X 50		Materi: Ujian Tengah Semester Pustaka:	0%
9	Mahasiswa mampu memahami mekanisme sederhana dari slider-crank dan four-bar linkage	1.Mampu membedakan mekanisme slider-crank dan four-bar linkage 2.Terampil menggambar diagram kinematik	Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50		Materi: Penjelasan mengenai kinematika mekanisme sederhana slider-crank dan four-bar linkage Pustaka: J. L. Meriam, L. G. Kraige. 2012. <i>Engineering Mechanics, 7nd Edition.</i> John Wiley and Sons Inc. Materi: Membuat diagram kinematik Pustaka: Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston Jr. 2010. <i>Vector Mechanics for Engineers, Static and Dynamics, 9th Edition.</i> McGraw Hill.	0%
10	Mahasiswa mampu menentukan posisi dari semua link pada sebuah mekanisme	Mampu menghitung dan menggambar perubahan posisi masing-masing link pada mekanisme slider-crank dan four-bar linkage	Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50		Materi: Penjelasan mengenai bagaimana cara menghitung perubahan posisi pada setiap link Pustaka: R. C. Hibbeler. 2010. <i>Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition.</i> Prentice Hall Inc. Materi: Menggambar posisi masing-masing link pada mekanisme slider-crank dan four-bar linkage Pustaka: David H. Myszka. 2012. <i>Machines and Mechanism Applied Kinematic Analysis, 4th Edition.</i> Prentice Hall Inc.	0%

11	Mahasiswa mampu menghubungkan kecepatan linear dan kecepatan sudut serta mampu menggunakan metode kecepatan relatif pada mekanisme slider-crank	Mampu menghitung dan menggambar kecepatan tiap titik pada mekanisme slider-crank	Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50		Materi: Menggambar vektor kecepatan dari mekanisme slider-crank Pustaka: <i>Martin, George H. 1982. Kinematics and Dynamics of Mechanics, 2nd Edition. McGraw Hill.</i>	0%
12	Mahasiswa mampu menghubungkan kecepatan linear dan kecepatan sudut serta mampu menggunakan metode kecepatan relatif pada mekanisme four-bar linkage	Mampu menghitung dan menggambar kecepatan tiap titik pada mekanisme four-bar linkage	Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Diskusi dan tanya jawab 2 X 50		Materi: Menggambar vektor kecepatan dari mekanisme four-bar linkage Pustaka: <i>David H. Myszka. 2012. Machines and Mechanism Applied Kinematic Analysis, 4th Edition. Prentice Hall Inc.</i>	0%
13	Mahasiswa mampu menggunakan metode percepatan relatif pada mekanisme slider-crank	Mampu menghitung dan menggambar diagram percepatan tiap titik pada mekanisme slider-crank	Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50		Materi: Menggambar vektor percepatan dari mekanisme slider-crank Pustaka: <i>Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston Jr. 2010. Vector Mechanics for Engineers, Static and Dynamics, 9th Edition. McGraw Hill.</i>	0%
14	Mahasiswa mampu menggunakan metode percepatan relatif pada mekanisme four-bar linkage	Mampu menghitung dan menggambar diagram percepatan tiap titik pada mekanisme four-bar linkage	Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Diskusi dan tanya jawab 2 X 50		Materi: Menggambar vektor percepatan dari mekanisme four-bar linkage Pustaka: <i>R. C. Hibbeler. 2010. Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition. Prentice Hall Inc.</i>	0%
15	Mahasiswa mampu memahami kecepatan dan percepatan pada mekanisme coriolis	Mampu menggambar diagram kecepatan dan percepatan dari bodi coriolis	Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50		Materi: Menggambar vektor kecepatan dan percepatan bodi coriolis Pustaka: <i>R. C. Hibbeler. 2010. Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition. Prentice Hall Inc.</i>	0%
16	UAS	UAS	Kriteria: Kesesuaian dengan kunci jawaban Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	UAS 2 X 50		Materi: Ujian Akhir Semester Pustaka:	0%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
----	----------	------------

Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.