	Universitas Negeri Surabaya **Fakultas Vokasi** **Program Studi D4 Teknik Mesin**	**Kode Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kinematika Dinamika	2130202069		T=2	P=0	ECTS=3.18	3	20 Desember 2025

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi
	Diah Wulandari, S.T., M.T.	Diah Wulandari, S.T., M.T	ARYA MAHENDRA SAKTI

Model Pembelajaran	**Case Study**	
Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**	
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan
	CPL-4	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.
	CPL-6	Mampu berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tertulis secara akurat dan sahih kepada pihak lain yang membutuhkan.
	CPL-9	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains dan/atau material, dan keteknikan untuk untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK - 1	Mampu menerapkan konsep dasar kinematika dan dinamika untuk menganalisis gerakan benda pada berbagai kondisi (C3)
	CPMK - 2	Mampu menganalisis sistem mekanik untuk menentukan kondisi kesetimbangan dan dinamika dalam berbagai aplikasi teknik (C4)
	CPMK - 3	Mampu mengevaluasi hasil perhitungan kinematika dan dinamika untuk memastikan keakuratan dan keandalan dalam aplikasi nyata (C5)
	CPMK - 4	Mampu menggabungkan prinsip kinematika dan dinamika dengan prinsip teknik lainnya untuk menciptakan solusi inovatif pada masalah teknik (C6)
	CPMK - 5	Mampu menggunakan perangkat lunak simulasi untuk menganalisis gerakan dan kekuatan dalam sistem mekanik (C3)
	CPMK - 6	Mampu menyusun laporan hasil analisis kinematika dan dinamika yang komprehensif dan mudah dipahami oleh pihak lain (C5)
	CPMK - 7	Mampu berkolaborasi dalam tim untuk menyelesaikan studi kasus kinematika dan dinamika, mengintegrasikan berbagai pendapat dan metode (C6)
	CPMK - 8	Mampu menganalisis pengaruh gaya dan momen pada benda bergerak dan menginterpretasikan hasilnya dalam konteks teknik (C4)
	CPMK - 9	Mampu menerapkan teori kinematika dan dinamika dalam perancangan mekanisme yang efisien dan efektif untuk industri (C3)
	CPMK - 10	Mampu melakukan evaluasi kritis terhadap model kinematika dan dinamika yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan produk (C5)
	Matrik CPL - CPMK	

CPMK	CPL-3	CPL-4	CPL-6	CPL-9
CPMK-1				✔
CPMK-2				✔
CPMK-3				✔
CPMK-4	✔			✔
CPMK-5	✔			✔
CPMK-6	✔		✔	
CPMK-7		✔		
CPMK-8				✔
CPMK-9	✔			✔
CPMK-10	✔			

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

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-5																
CPMK-6																
CPMK-7																
CPMK-8				✔					✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
CPMK-9																
CPMK-10																

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 lingkage dengan metode grafis.

Pustaka

Utama :

1. Referensi : R. C. Hibbeler. 2010. Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition. Prentice Hall Inc.
2. Martin, George H. 1982. Kinematics and Dynamics of Mechanics, 2nd Edition. McGraw Hill.

Pendukung :

1. David H. Myszka. 2012. Machines and Mechanism Applied Kinematic Analysis, 4th Edition. Prentice Hall Inc.
2. Priyo Heru Adiwibowo. 2013. Kinematika dan Dinamika, Bagian 1 Kinematika. Unesa Uneversity Press.
3. Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston Jr. 2010. Vector Mechanics for Engineers, Static and Dynamics, 9th Edition. McGraw Hill.
4. J. L. Meriam, L. G. Kraige. 2012. Engineering Mechanics, 7nd Edition. John Wiley and Sons Inc.

Dosen Pengampu

Diah Wulandari, S.T., M.T.
Ir. Ferly Isnomo Abdi, S.T., S.Pd., M.T.
Sudirman Rizki Ariyanto, M.Pd., M.T.
Nurul Ainu Sofi, S.Si., M.Eng.
Lailatus Sa'diyah Yuniar Arifianti, M.T.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk 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 menjelasakan analisis Kinematika Dinamika partikel, benda tegar, dan mekanisme 2. Mampu menggunakan besaran fisik, simbol, dan satuan	**Kriteria:** Kesesuaian dengan kunci jawaban **Bentuk Penilaian** : Aktifitas Partisipasif	diskusi, ceramah 100 menit	- -	**Materi:** Pendahuluan Pengenalan Kinematika dan Dinamika Contoh partikel, benda tegar, dan mekanisme Besaran fisik, simbol dan satuan **Pustaka:** *Referensi : R. C. Hibbeler. 2010. Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition. Prentice Hall Inc.*	1%
2	Menentukan Derajat Kebebasan (DoF) dan penggunaan 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 Partisipasif	Diskusi 100		**Materi:** Diagram kinematika mekanisme Perhitungan Derajat Kebebasan (DoF) dalam mekanisme Prinsip vektor dalam kinematika dan dinamika **Pustaka:** *Referensi : R. C. Hibbeler. 2010. Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition. Prentice Hall Inc.*	1%
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:** Dapat berdiskusi tentang topik yang ada **Bentuk Penilaian** : Aktifitas Partisipasif	Presentasi dan Diskusi 100		**Materi:** Kinematika partikel: perpindahan, kecepatan, percepatan, gerakan lurus, lengkung, dan peluru. **Pustaka:** *Referensi : R. C. Hibbeler. 2010. Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition. Prentice Hall Inc.*	1%

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 Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Presentasi 100		**Materi:** Gerakan benda tegar pada kinematika Kinematika benda tegar: Translasi dan Rotasi **Pustaka:** *Referensi : R. C. Hibbeler. 2010. Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition. Prentice Hall Inc.*	5%
5	Mahasiswa mampu memahami gerak benda tegar pada kinematika dan mampu menganalisis gerak translasi dan rotasi	1. Mampu menganalisis kinematika benda tegar 2. Terampil menyelesaikan permasalahan kinematika benda tegar translasi dan rotasi	**Kriteria:** Kesesuaian dengan kunci jawaban **Bentuk Penilaian** : Aktifitas Partisipasif, Tes	Presentasi dan Diskusi 100		**Materi:** Gerakan benda tegar pada translasi dan rotasi. **Pustaka:** *Referensi : R. C. Hibbeler. 2010. Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition. Prentice Hall Inc.*	10%
6	Mahasiswa mampu memahami gerakan pada bidang absolut dan kecepatan pada gerakrelatif benda tegar	Mampu menganalisis dan terampil menyelesaikan permasalahan kecepatan pada gerakrelatif benda tegar	**Kriteria:** Kesesuaian dengan kunci jawaban **Bentuk Penilaian** : Aktifitas Partisipasif	Presentasi dan Diskusi 100		**Materi:** Analisis gerakan bidang absolut Analisis gerakan relatif pada benda tegar: Kecepatan **Pustaka:** *Referensi : R. C. Hibbeler. 2010. Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition. Prentice Hall Inc.*	1%
7	Mahasiswa mampu memahami percepatan pada gerak relatif benda tegar dan mampu menganalisis kecepatan & percepatan pada gerak relatif benda tegar	1. Mampu menganalisis permasalahan percepatan pada gerak relatif benda tegar 2. Terampil menggunakan gerak relatif benda tegar pada kecepatan dan percepatan	**Kriteria:** Kesesuaian dengan kunci jawaban **Bentuk Penilaian** : Aktifitas Partisipasif, Tes	Presentasi dan Diskusi 100		**Materi:** Analisis gerakan relatif pada benda tegar: Percepatan Penerapan gerak relatif: Kecepatan dan Percepatan **Pustaka:** *Referensi : R. C. Hibbeler. 2010. Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition. Prentice Hall Inc.*	10%

8	UTS	UTS	**Kriteria:** Kesesuaian dengan kunci jawaban **Bentuk Penilaian** : Aktifitas Partisipasif, Tes	Tes Sub Sumatif 100		**Materi:** UTS **Pustaka:** *Referensi : R. C. Hibbeler. 2010. Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition. Prentice Hall Inc.*	20%
9	Mahasiswa mampu memahami mekanisme sederhana dari slider-crank dan four-barlingkage	1. Mampu membedakan mekanisme slider-crank dan four-bar lingkage 2. Terampil menggambar diagram kinematik	**Kriteria:** Kesesuaian dengan kunci jawaban **Bentuk Penilaian** : Aktifitas Partisipasif, Tes	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab		**Materi:** Kinematika mekanisme sederhana: Slider-crank dan Four-bar lingkage Mobilitas dan diagram kinematik **Pustaka:** *Referensi : R. C. Hibbeler. 2010. Engineering Mechanics: Dynamics, 12th Edition. Prentice Hall Inc.*	10%
10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang kecepatan relatif dan percepatan relatif	1. Terampil menjelaskan kecepatan relatif 2. Terampil menjelaskan percepatan relatif 3. Terampil menjelaskan hubungan kecepatan dua buah titik pada satu penghubung kaku 4. Terampil menjelaskan percepatan sebuah titik pada sebuah penghubung yang berputar terhadap satu pusat tetap dengan jari jari konstan 5. Terampil menjelaskan percepatan relatif dua buah titik pada satu penghubung kaku	**Kriteria:** Kesesuaian dengan kunci jawaban **Bentuk Penilaian** : Aktifitas Partisipasif	Presentasi dan Diskusi 100		**Materi:** Analisis posisi dan perpindahan dari mekanisme slider-crank dan four-bar lingkage **Pustaka:** *Martin, George H. 1982. Kinematics and Dynamics of Mechanics, 2nd Edition. McGraw Hill.*	1%

11	Mahasiswa mampu menghitung dan menerapkan kecepatan relatif dan percepatan relatif	1. Terampil menghitung kecepatan relatif 2. Terampil menghitung percepatan relatif 3. Terampil menghitung hubungan kecepatan dua buah titik pada satu penghubung kaku 4. Terampil menghitung percepatan sebuah titik pada sebuah penghubung yang berputar terhadap satu pusat tetap dengan jari jari konstan 5. Terampil menghitung percepatan relatif dua buah titik pada satu penghubung kaku	**Kriteria:** Kesesuaian dengan kunci jawaban **Bentuk Penilaian** : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 100		**Materi:** Analisis kecepatan dengan metode grafis dari mekanisme slider-crank **Pustaka:** *Martin, George H. 1982. Kinematics and Dynamics of Mechanics, 2nd Edition. McGraw Hill.*	1%
12	Mahasiswa mampu menghubungkan kecepatan linear dan kecepatan sudut serta mampu menggunakan metode kecepatan relatif pada mekanisme four-bar lingkage	1. Terampil menghitung kecepatan relatif 2. Terampil menghitung percepatan relatif 3. Terampil menghitung hubungan kecepatan dua buah titik pada satu penghubung kaku 4. Terampil menghitung percepatan sebuah titik pada sebuah penghubung yang berputar terhadap satu pusat tetap dengan jari jari konstan 5. Terampil menghitung percepatan relatif dua buah titik pada satu penghubung kaku	**Kriteria:** Kesesuaian dengan kunci jawaban **Bentuk Penilaian** : Aktifitas Partisipasif	Presentasi dan Diskusi 100		**Materi:** Analisis kecepatan dengan metode grafis dari mekanisme four-bar lingkage **Pustaka:** *Martin, George H. 1982. Kinematics and Dynamics of Mechanics, 2nd Edition. McGraw Hill.*	5%

13	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menghitung tentang kecepatan relatif dan percepatan relatif pada aplikasi berbagai mekanisme	1. Terampil menghitung aplikasi kecepatan relatif 2. Terampil menghitung aplika percepatan relatif	**Kriteria:** Kesesuaian dengan kunci jawaban **Bentuk Penilaian** : Aktifitas Partisipasif	Presentasi dan Diskusi 100		**Materi:** Analisis percepatan dengan metode grafis dari mekanisme slider-crank **Pustaka:** *Martin, George H. 1982. Kinematics and Dynamics of Mechanics, 2nd Edition. McGraw Hill.*	1%
14	Mahasiswa mampu menggunakan metode percepatan relatif pada mekanisme four-bar lingkage	1. Terampil menghitung aplikasi kecepatan relatif 2. Terampil menghitung aplika percepatan relatif	**Kriteria:** Kesesuaian dengan kunci jawaban **Bentuk Penilaian** : Aktifitas Partisipasif	Presentasi dan Diskusi 100		**Materi:** Analisis percepatan dengan metode grafis dari mekanisme four-bar lingkage **Pustaka:** *Martin, George H. 1982. Kinematics and Dynamics of Mechanics, 2nd Edition. McGraw Hill.*	2%
15	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menghitung tentang kecepatan relatif dan percepatan relatif pada aplikasi berbagai mekanisme	1. Terampil menghitung aplikasi kecepatan relatif 2. Terampil menghitung aplika percepatan relatif	**Kriteria:** Kesesuaian dengan kunci jawaban **Bentuk Penilaian** : Aktifitas Partisipasif	Presentasi dan Diskusi 100		**Materi:** Analisis kecepatan dan percepatan Corriolis dengan metode grafis **Pustaka:** *Martin, George H. 1982. Kinematics and Dynamics of Mechanics, 2nd Edition. McGraw Hill.*	1%
16	inematika partikel & benda tegar pada gerak, posisi, kecepatan, dan percepatan benda absolut & relatif serta kinematika pada sebuah mekanisme slider-crank & four-bar lingkage dengan metode grafis.	inematika partikel & benda tegar pada gerak, posisi, kecepatan, dan percepatan benda absolut & relatif serta kinematika pada sebuah mekanisme slider-crank & four-bar lingkage dengan metode grafis.	**Kriteria:** Sesuai kesesuaian jawaban **Bentuk Penilaian** : Aktifitas Partisipasif, Tes	Tes 100		**Materi:** Materi pertemuan 9-15 **Pustaka:** *Martin, George H. 1982. Kinematics and Dynamics of Mechanics, 2nd Edition. McGraw Hill.*	30%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	57.5%
2.	Praktik / Unjuk Kerja	2.5%
3.	Tes	40%
		100%

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, ketrampulan 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-CPMK 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.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 21 Desember 2024

Koordinator Program Studi D4 Teknik Mesin	**UPM** Program Studi D4 Teknik Mesin
ARYA MAHENDRA SAKTI	
NIDN 0009027903	NIDN 0009049201

File PDF ini digenerate pada tanggal 20 Desember 2025 Jam 22:20 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa