


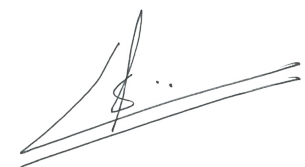


Mata Kuliah	Fisika Dasar	Tanggal	: 11 Juni 2023
Kode MK	TSI103	Rumpun MK	MKWP
Bobot (sks)	T (Teori) : 3 P (Praktik/Praktikum) : 0	Semester	1
Dosen Pengembang RPS,  (Dr. Tri N. Adi Kesuma, ST., MT.)	Koordinator Keilmuan,  (Prof. Ir. Frederik J. Putuhena, M.Sc., Ph.D.)	Kepala Program Studi,  (Dr. Tri N. Adi Kesuma, ST., MT.)	Dekan  (Dr. Ir. Lukas Beladi Sihombing, M.T., MPU., M.ASCE.)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL – PRODI yang dibebankan pada MK
	23-TSI- CPL-04
	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) melalui proses penyelidikan dan analisis untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
23-TSI-CPMK-041	
Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) melalui proses penyelidikan untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil.	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
	23-TSI-CPMK-042	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) melalui proses analisis untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil.
	Kemampuan Akhir Tiap Tahap Belajar (Sub-CPMK)	
	23-TSI-SCPMK-0412	Mampu menjelaskan besaran fisika dan sistem satuan, ciri besaran skalar dan besaran vektor serta mampu menerapkan operasi matematika pada vektor secara geometris dan analitis untuk menyelesaikan permasalahan vektor
	23-TSI-SCPMK-0413	Mampu mendefinisikan jarak, perpindahan, laju, kecepatan, dan percepatan pada gerak 1 dan 2 dimensi, serta mampu melakukan analisis gerak secara grafis
	23-TSI-SCPMK-0427	Mampu menggunakan konsep dan teori Newton I, II, dan III untuk menguraikan gaya pada berbagai sistem koordinat serta menghitung kesetimbangan sistem benda
	23-TSI-SCPMK-0428	Mampu memahami konsep kerja, usaha, dan kekekalan energi serta menerapkannya dalam berbagai problem
	23-TSI-SCPMK-0429	Mampu memahami konsep benda tegar serta menghitung pusat massa benda komposit dengan bentuk geometris tertentu
	23-TSI-SCPMK-04210	Mampu memahami konsep benda tegar serta menghitung momen inersia benda komposit dengan bentuk geometris tertentu
	23-TSI-SCPMK-04211	Mampu memahami konsep fluida statis beserta turunannya
	23-TSI-SCPMK-04212	Mampu memahami batasan fluida ideal dan mampu menerapkan persamaan dasar konservasi massa dan persamaan gerak/momentum fluida ideal
	23-TSI-SCPMK-04213	Mampu memahami konsep dasar temperatur, ekspansi termal, dan perambatan panas
	23-TSI-SCPMK-04214	Mampu memahami konsep gerak harmonis sederhana
	23-TSI-SCPMK-04215	Mampu memahami konsep suara dan perambatan suara
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

	23-TSI-SCPMK-0412	23-TSI-SCPMK-0413	23-TSI-SCPMK-0427	23-TSI-SCPMK-0428	23-TSI-SCPMK-0429	23-TSI-SCPMK-04210	23-TSI-SCPMK-04211	23-TSI-SCPMK-04212	23-TSI-SCPMK-04213	23-TSI-SCPMK-04214	23-TSI-SCPMK-04215
23-TSI-CPMK-041	√	√									
23-TSI-CPMK-042			√	√	√	√	√	√	√	√	√

Kode CPL	Kode CPMK	Kode Sub CPMK	Indikator	Metode Penilaian	Bobot
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-041	23-TSI-SCPMK-0412	Mahasiswa mampu melakukan klasifikasi besaran vektor dan skalar; mampu melakukan operasi aljabar vektor pada problem	Tugas	7.2
		23-TSI-SCPMK-0413	Mahasiswa mampu mengaplikasikan persamaan gerak dan melakukan interpretasi grafik gerak	Kuis	7.2
	23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-0427	Mahasiswa mampu menerapkan hukum Newton, momen gaya, dan menyelesaikan problem kesetimbangan	Kuis	14.2
		23-TSI-SCPMK-0428	Mahasiswa mampu menerapkan konsep energi-usaha pada problem	Tugas	7.2
		23-TSI-SCPMK-0429	Mahasiswa mampu menghitung pusat massa benda komposit dengan geometri tertentu	Kuis	14.1
		23-TSI-SCPMK-04210	Mahasiswa mampu menghitung momen inersia untuk rolled steel komposit	Kuis	14.1
		23-TSI-SCPMK-04211	Mahasiswa mampu menerapkan konsep tekanan hidrostatis, hukum Pascal, prinsip Archimedes dan tegang permukaan pada berbagai masalah	Kuis	7.2
		23-TSI-SCPMK-04212	Mahasiswa mampu menerapkan konsep laju aliran, persamaan Bernoulli, viskositas, turbulensi pada aliran fluida	Tugas	7.2

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
		23-TSI-SCPMK-04213	Mahasiswa mampu menerapkan konsep dan melakukan analisis terhadap temperatur, ekspansi termal, dan perambatan panas pada problem yang ada	Tugas	7.2
		23-TSI-SCPMK-04214	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip gerak harmonis pada berbagai sistem seperti bandul matematis dan bandul penter	Tugas	7.2
		23-TSI-SCPMK-04215	Mahasiswa mampu menjelaskan besaran frekwensi, panjang gelombang, intensitas suara dan menerapkannya dalam problem serta mampu menjelaskan perambatan suara	Tugas	7.2
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini mengkaji hukum-hukum dasar fisika yang mencakup kinematika dan dinamika partikel, gaya dan momen gaya, kesetimbangan, pusat massa, momen inersia, fluida statis dan dinamis, termodinamika, perambatan panas, getaran dan gelombang, suara, serta optika geometri dan fisis. Dalam mata kuliah ini, uraian matematika baku diperkenalkan serta contoh dalam kehidupan sehari hari ditampilkankonsep, dan melakukan analisa materi dalam bentuk praktikum.			
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Besaran dan satuan 2. Kinematika: gerak 1D dan 2D 3. Dinamika: gaya, momen gaya, dan kesetimbangan 4. Usaha dan energi 5. Pusat massa 6. Momen inersia 7. Fluida statis 8. Fluida dinamis 9. Termodinamika dan perambatan panas 10. Gerak osilasi dan gelombang 11. Optika geometri dan fisis 12. Suara 			
Pustaka		Utama			

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																			
	1. https://openstax.org/details/books/college-physics-2e																		
	Pendukung																		
	Buku mekanika untuk pusat massa dan inersia																		
Media Pembelajaran	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Perangkat Lunak:</th> <th>Perangkat Keras:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PhET https://phet.colorado.edu/</td> <td>Notebook, proyektor dan screennya</td> </tr> </tbody> </table>	Perangkat Lunak:	Perangkat Keras:	PhET https://phet.colorado.edu/	Notebook, proyektor dan screennya														
Perangkat Lunak:	Perangkat Keras:																		
PhET https://phet.colorado.edu/	Notebook, proyektor dan screennya																		
Dosen Pengampu	Eddy Yusuf																		
Mata Kuliah Prasyarat	<i>(jika ada)</i>																		
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponen Penilaian</th> <th>Bobot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ujian Tengah Semester</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Ujian Akhir Semester</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Presensi/Kehadiran</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tugas</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Project</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kuis</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Diskusi Kelas</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponen Penilaian	Bobot	Ujian Tengah Semester	30%	Ujian Akhir Semester	40%	Presensi/Kehadiran	-	Tugas	30%	Project	-	Kuis	-	Diskusi Kelas	-	...	
Komponen Penilaian	Bobot																		
Ujian Tengah Semester	30%																		
Ujian Akhir Semester	40%																		
Presensi/Kehadiran	-																		
Tugas	30%																		
Project	-																		
Kuis	-																		
Diskusi Kelas	-																		
...																			

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
1	Mahasiswa mampu menjelaskan besaran fisika dan sistem satuan, ciri besaran skalar dan besaran vektor serta mampu menerapkan operasi matematika pada vektor secara geometris dan analitis untuk menyelesaikan permasalahan vektor	Mahasiswa mampu melakukan klasifikasi besaran vektor dan skalar; mampu melakukan operasi aljabar vektor pada problem	Kriteria : Ketepatan dalam penjelasan dan aplikasi	Kuliah, Diskusi [TM: 1 @ (3x50)] PhET vektor	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	ebook	7.2
2	Mahasiswa mampu mendefinisikan jarak, perpindahan, laju, kecepatan, dan percepatan pada gerak 1 dan 2 dimensi, serta mampu melakukan analisis gerak secara grafis	Mahasiswa mampu mengaplikasikan persamaan gerak dan melakukan interpretasi grafik gerak	Kriteria : Ketepatan dalam penjelasan dan aplikasi Bentuk Test : Kuis	Kuliah, Diskusi [TM: 1 @ (3x50)] PhET GLB, GLBB	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	ebook	7.2
3,4	Mahasiswa mampu menggunakan konsep dan teori Newton I, II, dan III untuk menguraikan gaya pada berbagai sistem koordinat serta menghitung kesetimbangan sistem benda	Mahasiswa mampu menerapkan hukum Newton, momen gaya, dan menyelesaikan problem kesetimbangan	Kriteria : Ketepatan dalam penjelasan dan aplikasi Bentuk Test : Kuis	Kuliah, Diskusi [TM: 1 @ (3x50)] Kuliah, Diskusi [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	Ebook Catatan	14.2
5	Mahasiswa mampu konsep kerja, usaha, dan kekekalan energi serta menerapkannya dalam berbagai problem	Mahasiswa mampu menerapkan konsep energi-usaha pada problem	Kriteria : Ketepatan dalam penjelasan dan aplikasi	Kuliah, Diskusi [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	Ebook	7.2
6,7	Mahasiswa mampu memahami konsep benda tegar serta menghitung pusat massa benda komposit dengan bentuk geometris tertentu	Mahasiswa mampu menghitung pusat massa benda komposit dengan geometri tertentu	Kriteria : Ketepatan dalam penjelasan dan aplikasi Bentuk Test : Kuis	Kuliah, Diskusi [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	Ebook Catatan	14.1
8							
9,10	Mahasiswa mampu memahami konsep benda tegar serta menghitung momen inersia benda komposit dengan bentuk geometris tertentu	Mahasiswa mampu menghitung momen inersia untuk rolled steel komposit	Kriteria : Ketepatan dalam penjelasan dan aplikasi Bentuk Test : Kuis	Kuliah, Diskusi [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	Ebook Catatan	14.1

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
11	Mahasiswa mampu memahami konsep fluida statis beserta turunannya	Mahasiswa mampu menerapkan konsep tekanan hidrostatik, hukum Pascal, prinsip Archimedes dan tegang permukaan pada berbagai masalah	Kriteria : Ketepatan dalam penjelasan dan aplikasi Bentuk Test : Kuis	Kuliah, Diskusi [TM: 1 @ (3x50)] Animasi, video, PhET	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	Ebook	7.2
12	Mahasiswa memahami batasan fluida ideal dan mampu menerapkan persamaan dasar konservasi massa dan persamaan gerak/momentum fluida ideal	Mahasiswa mampu menerapkan konsep laju aliran, persamaan Bernoulli, viskositas, turbulensi pada aliran fluida	Kriteria : Ketepatan dalam penjelasan dan aplikasi	Kuliah, Diskusi [TM: 1 @ (3x50)] Animasi, video, PhET	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	Ebook	7.2
13	Mahasiswa memahami konsep dasar temperatur, ekspansi termal, dan perambatan panas	Mahasiswa mampu menerapkan konsep dan melakukan analisis terhadap temperatur, ekspansi termal, dan perambatan panas pada problem yang ada	Kriteria : Ketepatan dalam penjelasan dan aplikasi	Kuliah, Diskusi [TM: 1 @ (3x50)] Animasi, video, PhET	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id Tugas 7: Analisis regresi sederhana secara manual dan menggunakan software SPSS atau M.excel	Ebook	7.2
14	Mahasiswa memahami konsep gerak harmonis sederhana	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip gerak harmonis pada berbagai sistem seperti bandul matematis dan bandul penter	Kriteria : Ketepatan dalam penjelasan dan aplikasi	Kuliah, Diskusi [TM: 1 @ (3x50)] PhET	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	Ebook	7.2
15	Mahasiswa memahami konsep suara dan perambatan suara	Mahasiswa mampu menjelaskan besaran frekwensi, panjang	Kriteria : Ketepatan dalam penjelasan dan aplikasi	Kuliah, Diskusi [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi	Ebook	7.2

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	<i>Luring (5)</i>	<i>Daring (6)</i>		
(1)	(2)	(3)	(4)	<i>Luring (5)</i>	<i>Daring (6)</i>	(7)	
		gelombang, intensitas suara dan menerapkannya dalam problem serta mampu menjelaskan perambatan suara	-	Video, PhET	yang diberikan pada collabor.upj.ac.id		
16	Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						