



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PRODI: S1 TEKNIK FISIKA
JURUSAN: TEKNIK FISIKA
FAKULTAS: FTI

RPS

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Direvisi
FISIKA	TF141212	DASAR	4	1	Juli 2016
REKAYASA I					Page 1 of 8

Mg ke	Sub Capaian Pembelajaran - SCP	Indikator	Aktifitas Pembelajaran [estimasi waktu]	Pokok Bahasan	Bentuk Asesmen		Bobot (%)	
					Tes	Non Tes		
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan defiinisi satuan dan besaran (C2, A3, P3)	Ketepatan penjelasan definisi satuan dan besaran	Kuliah dikelas dan online Diskusi Percobaan di Lab. TM = 3 x 50' BT = 3 x 60' BM = 3 x 60' Lab = 1 x 170'	1.1 Satuan dan Pengukuran : Satuan untuk pengukuran, system satuan , Dimensi, system konversi 1.2 Vektor: Penjumlahan dan perkalian vector, Aplikasi vector dalam pembahasan fisika	Kuis online share.its.ac.id	Tugas 1: soal - konversi satuan - dentifikasi dimensi - estimasi besaran		5%
2-5	Mahasiswa mampu menggunakan konsep Hukum Newton untuk gravitasi, gerak translasi dan rotasi serta aplikasinya (C3, A3, P3)	1. Ketepatan penjelasan ttg Hukum Newton gravitasi 2. Ketepatan menerapkan hukum Newton pada gerak translasi dan rotasi	Kuliah dikelas dan online Diskusi secara off line di kelas, dan online Pratikum di Lab TM = 4 x 3 x 50' BT = 4 x 3 x 60' BM = 4 x 3 x 60' Lab = 4 x 170'	2.1 Hukum Newton Gravitasi : 2.1.1 Hukum Newton tentang gravitasi, 2.1.2 verifikasi hukum gravitasi untuk gerak bulan, 2.1.3 Hukum Kepler untuk gerak planit, 2.1.4 massa dan rapat bumi, 2.1.5 variasi percepatan oleh gravitasi, 2.1.6 potensial gravitasi,	Kuis offline (ujian esay)	Tugas 2: 1. mereview konsep Newton ttg gravitasi 2. Aplikasi Hukum Kepler 1, 2 dan 3 3. Menghitung potensial gravitasi pada perbedaan ketinggian dr permukaan bumi		15%



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PRODI: S1 TEKNIK FISIKA
 JURUSAN: TEKNIK FISIKA
 FAKULTAS: FTI

RPS

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Direvisi
FISIKA REKAYASA I	TF141212	DASAR	4	1	Juli 2016
					Page 2 of 8

				<p>2.1.7 orbit bumi , 2.1.8 foton dan gravitasi, 2.1.9 solar system</p> <p>2.2 Gerak translasi</p> <p>2.3 Hukum Newton Rotasi</p> <p>2.3.1 momen inerti, 2.3.2 jari-jari girasi, 2.3.3 impuls dan momentum sudut, 2.3.4 teorema sumbu tegak lurus, 2.3.5 teorema sumbu sejajar, 2.3.6 momen inerti dari beberapa benda tertentu, 2.3.7 eksperimental menghitung momen inerti,</p>		<p>4. Menggambarkan medan gravitasi</p> <p>Tugas 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Hukum Newton translasi 2. Menyelesaikan soal untuk menentukan pusat massa 3. Menghitung besarnya Impuls dan momentum dari dua atau lebih benda bertumbukan <p>Tugas 4 (kelompok):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun laporan pratikum untuk gerakan rotasi 2. Menyelesaikan soal yang terkait dengan momen inersia, torsi dari benda yang berputar.
--	--	--	--	---	--	---



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PRODI: S1 TEKNIK FISIKA
JURUSAN: TEKNIK FISIKA
FAKULTAS: FTI

RPS

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Direvisi
FISIKA	TF141212	DASAR	4	1	Juli 2016
REKAYASA I					Page 3 of 8

						3. Presentasi hasil kerja kelompok	
6	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep elastisitas suatu bahan (C2, A3)	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan perbedaan antara variabel dalam elastisitas bahan Ketepatan menggunakan konsep Hukum Hooke, Young, dan modulus untuk elastisitas bahan 	Kuliah dikelas dan online Diskusi $TM = 1 \times 4 \times 60'$ $BT = 1 \times 4 \times 60'$ $BM = 1 \times 4 \times 60'$	<ol style="list-style-type: none"> Elastisitas : <ol style="list-style-type: none"> stress, strain, hukum Hooke, modulus Young, modulus bulk, Poisson rasio, torsi sebuah selinder, momen dari beam, teori cantilever, pengukuran modulus Young 	Kuis online share.its.ac.id	Tugas 5: <ol style="list-style-type: none"> Mereview beberapa hasil penelitian yang terkait dengan perhitungan elastisitas bahan Mengerjakan soal untuk menghitung besarnya modulus 	5%
7-8	Mahasiswa mampu menggunakan konsep aplikasi Hukum Bernoulli untuk fluida statik dan dinamik (C3, A3, P3)	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan konsep hukum Pascal dan Archimides Ketepatan menerapkan hukum Bernoulli untuk fluida statik 	Kuliah dikelas dan online Diskusi Pratikum di Lab $TM = 2 \times 3 \times 60'$ $BT = 2 \times 3 \times 60'$ $BM = 2 \times 3 \times 60'$ Di Lab = $2 \times 1 \times 170'$	<ol style="list-style-type: none"> Statika fluida : <ol style="list-style-type: none"> Tekanan hidrostatik Densitas Prinsip Pascal Prinsip Archimides Pengukuran tekanan 	Kuis esay	Tugas 6 <ol style="list-style-type: none"> Membuat resume di internet untuk aplikasi hukum Pascal dan Archimides Mengerjakan soal untuk menentukan besarnya tekanan pada fluida statik di kondisi riil 	15%



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PRODI: S1 TEKNIK FISIKA
JURUSAN: TEKNIK FISIKA
FAKULTAS: FTI

RPS

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Direvisi
FISIKA REKAYASA I	TF141212	DASAR	4	1	Juli 2016 Page 4 of 8

				<p>4.2 Dinamika Fluida:</p> <p>4.2.1 Persamaan kontinuitas,</p> <p>4.2.2 Persamaan Bernoulli</p> <p>4.2.3 Aplikasi persamaan kontinuitas dan Bernoulli</p> <p>4.3 Viskositas:</p> <p>4.3.1 Viskositas,</p> <p>4.3.2 persamaan Poissuile,</p> <p>4.3.3 viscometer Oswald,</p> <p>4.3.4 Hukum Stoke ,</p> <p>4.3.5 Eksperimental Hukum Stoke.</p>		<p>Tugas 7</p> <p>1. Mengerjakan soal untuk menentukan tekanan pada fluida dinamik, pada kasus-kasus di riil dan industri</p> <p>2. Menghitung besarnya tekanan yang terukur di Press gauge, pada ducting</p> <p>Tugas 8</p> <p>Tugas kelompok membuat laporan hasil pratikum untuk menentukan tekanan pada fluida dinamik</p>	
10-11	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep getaran (C2, A3, P3)	<p>1. Ketepatan menjelaskan konsep gerakan harmonik sederhana</p> <p>2. Ketepatan memilih persamaan yang berlaku pada getaran</p>	Kuliah dikelas dan online Diskusi Pratikum di Lab TM = 2 x 3 x 60' BT = 2 x 3 x 60' BM = 2 x 3 x 60' Di Lab 2 x 1 x 170'	<p>5 Gerakan harmonik</p> <p>5.1 Gerakan harmonik sederhana,</p> <p>5.2 Energi getaran,</p> <p>5.3 Aplikasi gerakan harmonik sederhana,</p> <p>5.4 Hubungan gerakan harmonik sederhana dengan gerakan melingkar</p>	Kuis online share.its.ac.id	<p>Tugas 9</p> <p>1. Membuat diskripsi konsep getaran harmonis sederhana, mengambil dari sumber belajar yang ada di internet</p>	10%



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PRODI: S1 TEKNIK FISIKA
JURUSAN: TEKNIK FISIKA
FAKULTAS: FTI

RPS

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Direvisi
FISIKA	TF141212	DASAR	4	1	Juli 2016
REKAYASA I					Page 5 of 8

		<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menghitung parameter getaran Ketepatan menentukan besaran variabel dari gerak harmonis sederhana 		5.5 Sistem vibrasi.		<ol style="list-style-type: none"> Menyelesaikan persamaan gerak harmonis sederhana Menghitung nilai parameter dari gerak harmonis sederhana Menghitung besaran Amplitudo, kecepatan, percepatan dan energi gerak harmonis sederhana 	
						<p>Tugas 10 Membuat laporan hasil pratikum getaran</p>	5%
12 - 13	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep gelombang dan aplikasinya (C2, A3, P3)	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan perbedaan konsep getaran dan gelombang Ketepatan menjelaskan berbagai jenis gelombang 	Kuliah dikelas dan online Diskusi TM = 2 x 4 x 60' BT = 2 x 4 x 60' BM = 2 x 4 x 60'	<ol style="list-style-type: none"> 6.1.1 Gelombang dalam media elastic: 6.1.2 Tipe gelombang, 6.1.3 Kecepatan rambat gelombang , 6.1.4 Interferensi gelombang, 	Kuis online share.its.ac.id	<p>Tugas 11 Tugas kelompok: Mengerjakan soal yang terkait dengan persoalan riil tentang gelombang dengan jumlah soal 4 Dan Membuat makalah aplikasi gelombang</p>	5%



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PRODI: S1 TEKNIK FISIKA
JURUSAN: TEKNIK FISIKA
FAKULTAS: FTI

RPS

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Direvisi
FISIKA	TF141212	DASAR	4	1	Juli 2016
REKAYASA I					Page 6 of 8

		<p>berdasarkan: medium rambatan dan arah rambatan</p> <p>3. Ketepatan menggunakan persamaan gelombang untuk menentukan parameter dan nilai variabel</p> <p>4. Kemampuan menyusun makalah aplikasi gelombang bunyi untuk di industri ataupun riil di lapangan</p>		<p>6.1.5 Resonansi</p> <p>6.2.1 Gelombang bunyi:</p> <p>6.2.2 Propagasi dan kecepatan gelombang longitudinal,</p> <p>6.2.3 Sistem vibrasi dan sumber bunyi</p> <p>6.2.4 interferensi dan beat,</p> <p>6.2.5 Efek Doppler</p> <p>6.3.1 Aplikasi pemanfaatan gelombang bunyi untuk bidang teknik</p> <p>6.3.2 Ultra sound ,</p> <p>6.3.3 Impedansi akustik,</p> <p>6.3.4 Ultrasonography,</p> <p>6.3.5 Diagnosi medic,</p> <p>6.3.6 Tipe scan Doppler ultra sound,</p> <p>6.1.6 Echocardiography</p>			
13-15	Mahasiswa mampu menggunakan konsep pada	1. Ketepatan menjelaskan konsep Hukum	Kuliah dikelas dan online Diskusi	7.1 Panas dan termodinamika:	Kuis Online Ujian Esay	Tugas 12 Mandiri	5%



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PRODI: S1 TEKNIK FISIKA
JURUSAN: TEKNIK FISIKA
FAKULTAS: FTI

RPS

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Direvisi
FISIKA	TF141212	DASAR	4	1	Juli 2016
REKAYASA I					Page 7 of 8

hukum Termodinamika I dan II (C3, A3, P3)	<ul style="list-style-type: none"> 2. Ketepatan menggunakan konsep Hukum Termodinamika untuk menyelesaikan soal – soal di riil dan di industri 3. Ketepatan menjelaskan konsep teori kinetik gas 4. Ketepatan menjelaskan proses kinetik gas 5. Ketepatan membedakan berbagai proses pada kinetika gas 6. Ketepatan menggunakan persamaan untuk 	Pratikum di Lab TM = 3 x 4 x 60' BT = 3 x 4 x 60' BM = 3 x 4 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> 7.1.1 Temperature dan pengukurannya, 7.1.2 Kalor dan kerja, 7.1.3 transmisi kalor, 7.1.4 Hukum termodinamika, 7.1.5 Mesin Panas, 7.1.6 refrigerator, 7.1.7 Pompa panas , 7.1.8 siklus Carnot, 7.1.9 siklus Otto dan Diesel. 		<ul style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan soal – soal tentang aplikasi Hukum termodinamika I dan 2 (5 soal) 2. Menyelesaikan soal – soal untuk menentukan besarnya variabel pada teori kinetika gas (2 soal) 	
			<ul style="list-style-type: none"> 7.2 Teori kinetic gas: 7.2.1 Gas ideal, 7.2.2 Perhitungan energi kinetik dari tekanan, 7.2.3 Interpretasi kinetik dari temperature, 7.2.4 Ekipartisi energy, 7.2.5 Distribusi kecepatan molekuler, 7.2.6 Konfirmasi eksperimental 		Tugas 13 Kelompok Membuat / menyusun makalah aplikasi Hukum Termodnamika II di proses di industri Presentasi	



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PRODI: S1 TEKNIK FISIKA
JURUSAN: TEKNIK FISIKA
FAKULTAS: FTI

RPS

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Direvisi
FISIKA	TF141212	DASAR	4	1	Juli 2016
REKAYASA I					Page 8 of 8

		<p>menghitung besarnya variabel pada kinetika gas</p> <p>7. Ketepatan menjelaskan prinsip kerja dari mesin-mesin Kalor</p>		<p>dari distribusi Maxwellian,</p> <p>7.2.7 Gerakan Brownian,</p> <p>7.2.8 Persamaan keadaan van der Waals</p>			
				<p>7.3 Entropi dan hukum kedua termodinamika:</p> <p>7.3.1 Reversible dan ireversibel proses,</p> <p>7.3.2 Entropi,</p> <p>7.3.3 Entropi – proses reversible dan</p> <p>7.3.4 Entropi – proses ireversibel,</p> <p>7.3.5 Entropi dan hukum kedua termodinamika</p>			
16	EAS (esay) tim teaching						20%