

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

FR-FT-01-03

KODE MATA KULIAH/SKS	:	TM 22291/4
NAMA MATA KULIAH	:	Termodinamika
PROGRAM STUDI	:	Teknik Mesin
SEMESTER	:	Ganjil
URAIAN MATA KULIAH/SILABUS	:	<p>Memahami tentang pengertian dasar mengenai Termodinamika, sistem satuan dan dimensi. Bentuk Energi; energi potensial, kinetik, kerja, daya, kalor energi dalam dan kesimbangan energi. Mempelajari prinsip-prinsip konservasi energi dan massa. Sifat-sifat termodinamika; sifat fluida, uap, gas. Proses dalam termodinamika, sistem terbuka dan tertutup, entropi, proses-proses siklus hukum termodinamika II, diagram T-s, mesin carnot, reaksi pembakaran, AFR, pembakaran sempurna dan tidak sempurna.</p>
REFERENSI	:	<ol style="list-style-type: none"> K lynkaran, Basic Thermodynamic, Printice Hall, 1993 J.P. Holman, Thermodynamic, Mc Graw Hill, USA, 1988 M M Abbott, Termodinamika, Erlangga, Jakarta, 1989
KOMPETENSI AKHIR	:	1. Mampu melakukan indentifikasi, formulasi dari mengoperasional sistem-sistem energi

PERTEMUAN	POKOKBAHASAN	MATERI/ SUB-POKOKBAHASAN	KOMPETENSI	METODE PENGAJARAN	REFERENSI
1	Pendahuluan	Definisi Termodinamika, Ruang Lingkup, Pengertian-pengertian Dasar: Sistem Termodinamika , Sistem Satuan dan Parameter-parameter Termodinamika, Konsep Suhu, Tekanan, Keseimbangan Termodinamik, Proses rev/irrev dan siklus.	Mahasiswa menguasai konsep Termodinamika, parameter termodinamika dan mampu memahami diagram p – V dan T-S pada proses Termodinika.	TM	1, 2, 3
2	Hk. Nol Absolut, Persamaan Keadaan Kalorik, Proses-Termodinamika, Diagram p-V	Konsep Kerja (Work), Kalor (Heat) dan Energi dalam, Hk. I Termodinamika untuk system yang tertutup, Hk. I Termodinamika untuk system yang terbuka, Persamaan Energi untuk system aliran stasioner, Persamaan Euler dan Persamaan Bernoulli.		TM	1, 2, 3
3	Hk. I Termodinamika	Mahasiswa mampu mengevaluasi proses untuk system tertutup dan system terbuka, serta menguasai dasar-dasar persamaan energy pada aliran stasioner.		TM	1, 2, 3

PERTEMUAN	POKOKBAHASAN	MATERI/ SUB-POKOKBAHASAN	KOMPETENSI	METODE PENGAJARAN	REFERENSI
4	Hk. II Termodinamika	Definisi Entropi, Ketidaksaamaan Clausius, Perhitungan Perubahan Entropi, Diagram T-S, HK. II Termodinamika, Siklus CARNOT, Dasar-dasar Konversi Energi, Efisiensi Termal dan COP.	Mahasiswa mampu menganalisis proses termodinamika tersebut mungkin terjadi atau tidak, mulai menguasai efisiensi system, dan mampu membaca diagram proses perubahan fasa sifat-sifat zat dari air ke super panas dan hukum kesetimbangan, konservasi dan sifat-sifat zat beserta perubahannya. Mahasiswa mampu menganalisis hukum termodinamika II, konsep entropi dan perubahannya, keseimbangan entropi dan diagram Temperatur Entropi dan Mesin Carnot.	TM	1, 2, 3
5	Sifat-sifat Termodinamika	Permukaan p-v-T, Diagram-diagram P-V, T-S, diagram Mollier h-S, diagram p-h, Proses Pengujian, Tabel Uap.			
6	Sifat-sifat gas Ideal	Sifat-sifat gas Ideal dan Sifat Gas Non Ideal. Konstanta-konstanta untuk gas ideal dan gas non ideal..		TM	
7		Campuran Gas Sempurna Hk. Gibbs-Dalton, Hk. Amagat-Leduc, Proses Adiabatik Reversibel dengan panas jenis variabel.			
8	UTS				
9		Campuran udara kering dengan uap air, Penjenuhan Adiabatik.	Mahasiswa mampu menghitung proses untuk sistem tertutup dan sistem terbuka, menggambarkan Siklus, proses dalam termodinamika dan menjelaskan perbedaan sistem tertutup, terbuka dan proses-proses dalam termodinamika, seperti adiabatik, politropik, isobank, isovolumetric, isothermal.	TM	1, 2, 3 TUGAS III:10%

PERTEMUAN	POKOKBAHASAN	MATERI/ SUB-POKOKBAHASAN	KOMPETENSI	METODE PENGAJARAN	REFERENSI
10	Proses Termodinamika	PROSES TERMODINAMIKA. Analisa untuk sistem tertutup. Analisa untuk sistem terbuka.			
11	Proses Termodinamika	Proses-proses dalam Termodinamika Proses Volume Konstan Proses Tekanan Konstan Proses Adiabatik, Politropik Siklus Termodinamika			
12	Siklus Daya	Analisa Siklus Daya Gas, Gas, Kompressor, Siklus Motor Pembakaran Dalam (Otto, Diesel, Gabungan, Wankel).	TM/Presentasi	TUGAS IV: 10%	
13	Pengantar Reaksi Pembakaran	SIKLUS TURBIN GAS SEDERHANA, SIKLUS BRAYTON DENGAN MODIFIKASI, TURBOJET, SIKLUS STIRLING.	Mahasiswa mampu menganalisa siklus gas sederhana baik ideal maupun tidak ideal.	TM/Presentasi	1,2,3
14	Pengantar Reaksi Pembakaran	PENGANTAR REAKSI PEMBAKARAN. REAKSI PEMBAKARAN STOIKIOMETRI PEMBAKARAN.	Mahasiswa mampu membuat dan menjelaskan reaksi hasil pembakaran, stoikiometri, udara berlebih dan menghitung AFR serta menganalisisnya untuk pembakaran sempurna dan tidak sempurna.	TM	
15		UDARA BERLEBIH PEMBAKARAN TIDAK SEMPURNA EFESIENSI PEMBAKARAN.			
16	UAS				35%

Jakarta, 10 Juli 2018

Ketabag/Wakabag



(
)



Universitas Tegalprodi/Sekprodi