



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Identitas Mata Kuliah		Identitas dan Validasi		Nama	Tanda Tangan
Kode Mata Kuliah	: MS 56552-18	Dosen Pengembang RPS		: Agung T.W., PhD	
				Dr. Eko Prasetya B	
Nama Mata Kuliah	: Analisis Energi Lanjut				
Bobot Mata Kuliah (sks) Semester	: 4 : 2	Koord. Kelompok Mata Kuliah	: Dr. Eko Prasetya B		
Mata Kuliah Prasyarat	: -	Kepala Program Studi	: Dr. Zainal Arifin		

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Kode CPL	Unsur CPL
S9	: Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
KU-1	: Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.
KU-2	: Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur.
KU-3	: Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.
CP Mata kuliah (CPMK)	: Setelah mengikuti MK ini diharapkan mahasiswa memiliki pemahaman yang memadai mengenai prinsip analisis energi sesuai hukum termodinamika.
Bahan Kajian Keilmuan	: <ul style="list-style-type: none">- Pemahaman teknologi- Pengembangan iptek- Pengembangan riset
Deskripsi Mata Kuliah	: Kuliah ini terlebih dulu membahas pengetahuan dasar termodinamika dan aplikasinya. Dasar-dasar dari analisis energi, berupa hukum termodinamika beserta akibat perpindahan panas, proses ideal dalam closed system dan entropi.
Daftar Referensi	: <ol style="list-style-type: none">1. Cengel. Yunus A, Michael A. Boles. Thermodynamics. An Engineering Approach. 5th Edition. McGraw-Hill, 2005.2. Moran. Michael J, Howard N. Shapiro, Fundamental of Engineering thermodynamics. 5th Edition., John Wiley and Sons, 2006.3. Sonntag. Richard E, Claus Borgnakke, Gordon J. Van Wylen : fundamentals of thermodynamics, 6th Edition. John Wiley and Sons, 2003.4. Buku-buku aplikasi termodinamika.

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Waktu	Penilaian*	
							Indikator/ kode CPL	Teknik penilaian /bobot
1	2	3	4	5			6	7
I	Memahami penjelasan tentang materi yang akan dipelajari, manfaat dan keterkaitan dengan ilmu termodinamika	Mengenal dasar-dasar termodinamika (Basic Concept)	1, 2, 3	Ceramah dan diskusi kelas	Diskusi	1x200 menit	S9, KU-1, KU-2, KU-3	10%
II, III	Mampu mendefinisikan konsep energi dan berbagai bentuk – bentuknya. Mampu mendefinisikan konsep kalor dan terminologinya dihubungkan dengan transfer energi oleh kalor	Energy analysis	1, 2, 3	Ceramah dan diskusi kelas	Diskusi	2x200 menit	S9, KU-1, KU-2, KU-3	15%
IV, V	Mampu mendefinisikan konsep zat murni Mahasiswa menjelaskan bentuk – bentuk proses perubahan fase Menggambar diagram P-v, T-v, P-T dan P-v-T	Properties	1, 2, 3	Ceramah dan diskusi kelas, Dan membaca paper.	Diskusi	2x200 menit	S9, KU-1, KU-2, KU-3	15%
VI, VII	Mampu menjelaskan tentang <i>moving boundary work</i> Mampu mengembangkan kesetimbangan umum energi yang diaplikasikan pada sistem tertutup. Mampu	Closed system	1, 2, 3	Ceramah dan diskusi kelas, Dan membaca paper.	Presentasi, diskusi	2x200 menit	S9, KU-1, KU-2, KU-3	15%
VIII	Ujian Tengah Semester	Evaluasi 1		Soal diambil dari case di Artikel.		1x200	S9, KU-1, KU-2, KU-3	
IX, X	Mampu menjelaskan prinsip konservasi massa Mampu menerapkan hukum pertama termodinamika pada volume atur	Mass and Energy Analysis	1, 2, 3	Ceramah dan diskusi kelas	Diskusi	2x200 menit	S9, KU-1, KU-2, KU-3	15%

XI, XII	Mampu mendefinisikan hukum termodinamika karena adanya reaksi kimia dalam sistem.	Analisis energi adanya reaksi kimia	1, 2, 3	Ceramah dan diskusi kelas	Diskusi	1x200 menit	S9, KU-1, KU-2, KU-3	15%
XIII, XIV, XV	Assignment	Whole: Analisis energi	1, 2, 3	Mempresentasikan paper.	Diskusi	1x200 menit	S9, KU-1, KU-2, KU-3	15%
XVI	Ujian Akhir Semester	Evaluasi 2	1, 2, 3	Ujian tertulis		1x200	S9, KU-1, KU-2, KU-3	

*Kriteria Penilaian terlampir