



POLITEKNIK NEGERI MANADO



FORMULIR

FM-072 ed.A rev.1

ISSUE:A

Issued: 31-01-2007

UPDATE: 1

Updated: 07-01-2017



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

JURUSAN : Teknik Mesin

PROGRAM STUDI : Sarjana Sains Terapan (D4) – Teknologi Rekayasa Mekatronika

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (SKS)			Semester	Direvisi tgl
Perpindahan Kalor	3233303		T	2	P	III	
OTORISASI	Pembuat RPS	Koordinator MK			Koordinator Prog.Studi (KPS)		
	FRANSISCUS J. TULUNG	FRANSISCUS J. TULUNG			Alfred N. Mekel, S.ST., MT		
Capaian Pembelajaran	Program Studi						
	Sikap	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius					
	Penguasaan Pengetahuan	Menguasai prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), yang diperlukan untuk merancang dan membuat konstruksi mesin dan alat bantu produksi, proses, peralatan, otomasi produksi, dengan mengacu kepada metode dan standard industri					
	Keterampilan Umum	Mampumenerapkanpemikiranlogis,kritis,inovatif,bermutudanterukurdalammelakukan pekerjaanpesifik,dibidangProduksi dan Perawatan sertasesuaidenganstandarkompetensi kerja bidang yang bersangkutan					
	Keterampilan Khusus	Mampu merancang dan membuat konstruksi mesin dan alat bantu produksi, proses, peralatan, otomasi produksi, yang terdefinisi dengan jelas serta memenuhi kebutuhan Teknik Produksi dengan pertimbangan yang tepat terhadap masalah keamanan dan kesehatan publik, kultural, sosial dan lingkungan dengan mengacu kepada metode dan standard industri					
	Mata Kuliah						
	Setelah mempelajari matakuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu :						
	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu melakukan pekerjaan permesinan dengan memanfaatkan keahlian dan teknologi perpindahankalordan APK (AlatPenukarKalor) sesuai kaidah dan standar yang berlaku. - Mampu menganalisis fenomena bidang perpindahan kalor dan APK pada terminology teknologi permesinan. - Mempresentasikan hasil akhir pembelajaran berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah bidang pengetahuan dan ketrampilan perpindahan Kalor dan APK sesuai SOP pada terminology pemesinan. 						
Media Pembelajaran	Software: Apl.Komputer (Ms.Power Point, Ms.Word)				Hardware : White Board, LCD Projector.		
Dosen Pengampu	Fransiscus J Tulung, Adrian Maidangkay						
Mata Kuliah Prasyarat	Fisika Terapan, Thermodinamika						
Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (sesuai tahapan belajar)	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran Dan Estimasi Waktu	Asesmen			
				Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Deskripsi Tugas	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)



POLITEKNIK NEGERI MANADO



ISO 9001:2008
Lc No: QEC2474

FORMULIR

FM-072 ed.A rev.1

ISSUE:A

Issued: 31-01-2007

UPDATE: 1

Updated: 07-01-2017

1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Perpindahan kalor dan alat penukar kalor, perpindahan konduksi serta konveksi.	Konsep perpindahan kalor dan APK. Perpindahan konduksi. Perpindahan konveksi.	Kuliah dan diskusi (TM: 2x (2x50"))	menjelaskan tentang perpindahan kalor dan APK Ketepatan menjelaskan pengertian perpindahan konduksi dan perpindahan konveksi	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test: -Tulisan makalah - Presentasi	Tugas 1: Menyusun ringkasan tentang pengertian, perpindahan kalor. Tugas 2: Studi kasus membuat laporan contoh aplikasi perpindahan kalor pada bidang pemesinan dilaboratorium	7,5
2	Mahasiswa mampu menjelaskan perpindahan kalor radiasi, serta dapat mengkonversikan dimensi dan satuan.	Perpindahan kalor radiasi. Dimensi dan Satuan.	Kuliah dan diskusi (TM: 2x (2x50"))	Ketepatan menjelaskan tentang perpindahan kalor radiasi. Ketepatan menjelaskan pengertian dimensi dan satuan	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test: -Tulisan makalah - Presentasi	Tugas 1: Menyusun ringkasan tentang pengertian, perpindahan radiasi. Tugas 2: Studi lapangan mengunjungi BMKG Stasiun Klimatologi Kayuwatu Manado.	7,5
3	Mahasiswa mampu memahami konsep perpindahan kalor konduksi, menjelaskan perpindahan kalor konduksi, serta mampu menyelesaikan persoalan perpindahan kalor konduksi pada dinding datar.dengan benar.	Perpindahan Kalor Konduksi. Perpindahan Kalor Konduksi Pada Dinding Datar.	Kuliah dan diskusi (TM: 2x (2x50"))	Ketepatan menjelaskan tentang perpindahan kalor konduksi. Ketepatan menyelesaikan perhitungan sederhana perpindahan kalor konduksi.	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk test: - Perhitungan sederhana perpindahan kalor konduksi	Tugas 1: Menyusun ringkasan tentang pengertian, perpindahan radiasi. Tugas 2: Studi lapangan mengunjungi BMKG Stasiun Klimatologi Kayuwatu Manado.	5
4	Mahasiswa mampu; Memahami perpindahan kalor konduksi melalui isolasi dan nilai R. Menjelaskan perpindahan kalor konduksi sistem radial. Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor konduksi sistem radial	Perpindahan Kalor Konduksi Melalui Isolasi Dan Nilai R. Perpindahan Kalor Pada Sistem Radial.	Kuliah dan diskusi (TM: 2x (2x50"))	Ketepatan menjelaskan tentang perpindahan kalor konduksi melalui isolasi dan nilai R. Ketepatan menyelesaikan persoalan perpindahan kalor konduksi sistem radial	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk test: -Perhitungan sederhana perpindahan kalor konduksi sistem radial	Tugas 1: Menyusun ringkasan tentang pengertian, perpindahan konduksi melalui isolasi dan nilai R. Tugas 2: Tugas Rumah dikumpulkan besok di jurusan	7,5



POLITEKNIK NEGERI MANADO



FORMULIR

FM-072 ed.A rev.1

ISSUE:A

Issued: 31-01-2007

UPDATE: 1

Updated: 07-01-2017

5	Mahasiswa mampu; Memahami koefisien perpindahan kalor menyeluruh. Menjelaskan perpindahan kalor konduksi sistem sirip. Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor konduksi sistim sirip.	Koefisien Perpindahan Kalor Menyeluruh. Perpindahan Kalor Pada Sistem Sirip.	Kuliah dan diskusi (TM: 2x (2x50"))	Ketepatan menjelaskan tentang koefisien perpindahan kalor menyeluruh. Ketepatan Menjelaskan perpindahan kalor konduksi sistem sirip. Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor konduksisistimsirip.	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test: Menjelaskan perpindahan kalor konduksi sistem sirip. Bentuktest: Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor konduksi sistim sirip.	Tugas 1: Menyusun ringkasan tentang koefisien perpindahan kalor menyeluruh. perpindahan kalor konduksi sistem sirip. Tugas 2: - Tugas Rumah dikumpulkan minggu depan.	7,5
6	Mahasiswa mampu; Menjelaskan perpindahan kalor konveksi alamiah. Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor konveksi alamiah.	Pendahuluan. Perpindahan Kalor Konveksi Alamiah	Kuliah dan diskusi (TM: 2x (2x50"))	Ketepatan menjelaskan tentang perpindahan kalor konveksi alamiah Ketepatan Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor konveksi alamiah.	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test: - Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor konveksi alamiah	Tugas 1: Menyusun ringkasan tentang perpindahan kalor konveksi alamiah. Tugas 2: Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor konveksi alamiah	7,5
7	Mahasiswa mampu; Menjelaskan perpindahan kalor konveksi paksa. Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor konveksi paksa.	Perpindahan Kalor Konveksi Secara Paksa	Kuliah dan diskusi (TM: 2x (2x50"))	Ketepatan menjelaskan tentang perpindahan kalor konveksi paksa. Ketepatan Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor konveksi paksa.	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test: Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor konveksi paksa.	Tugas 1: Menyusun ringkasan tentang perpindahan kalor konveksi paksa. Tugas 2: Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor konveksi paksa.	7,5
8	Ujian Tengah Semester						
9	Mahasiswa mampu; Menjelaskan perpindahan kalor radiasi. Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor radiasi	Pendahuluan. Mekanisme Fisis Sifat-Sifat Radiasi Gas Dan Surya.	Kuliah dan diskusi (TM: 2x (2x50"))	Ketepatan menjelaskan tentang perpindahan kalor radiasi. Ketepatan	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test: Menyelesaikan persoalan	Tugas 1: Menyusun ringkasan tentang perpindahan kalor radiasi. Tugas 2: Menyelesaikan persoalan	5



POLITEKNIK NEGERI MANADO



ISO 9001:2008
LcNo: QEC2474

FORMULIR

FM-072 ed.A rev.1

ISSUE:A

Issued: 31-01-2007

UPDATE: 1

Updated: 07-01-2017

				Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor radiasi.	perpindahan kalor radiasi.	perpindahan kalor radiasi.	
10	Mahasiswa mampu; Menjelaskan koefisien perpindahan kalor radiasi. Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor radiasi	Koefisien perpindahan kalor radiasi. Perhitungan dasar perpindahan kalor radiasi	Kuliah dan diskusi (TM: 2x (2x50"))	Ketepatan menjelaskan tentang koefisien perpindahan kalor radiasi. Ketepatan Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor radiasi.	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test: Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor radiasi.	Tugas 1: Menyusun ringkasan tentang perpindahan kalor radiasi. Tugas 2: Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor radiasi.	7,5
11	Mahasiswa mampu; Menjelaskan fenomena perpindahan kalor kondensasi. Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor kondensasi	Pendahuluan. Fenomena Perpindahan Kalor Kondensasi.	Kuliah dan diskusi (TM: 2x (2x50"))	Ketepatan menjelaskan tentang fenomena perpindahan kalor kondensasi. Ketepatan Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor kondensasi.	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test: Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor kondensasi.	Tugas 1: Menyusun ringkasan tentang perpindahan kondensasi. Tugas 2: Menyelesaikan persoalan perpindahan kondensasi.	7,5
12	Mahasiswa mampu; Menjelaskan angka kondensasi. Menyelesaikan persoalan angka kondensasi	Angka kondensasi	Kuliah dan diskusi (TM: 2x (2x50"))	Ketepatan menjelaskan tentang angka kondensasi. Ketepatan Menyelesaikan persoalan angka kondensasi.	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test: Menyelesaikan persoalan angka kondensasi.	Tugas 1: Menyusun ringkasan tentang angka kondensasi. Tugas 2: Menyelesaikan persoalan angka kondensasi.	7,5
13	Mahasiswa mampu; Menjelaskan kondensasi film dalam tabung horisontal. Menyelesaikan persoalan kondensasi film dalam tabung horisontal	Kondensasi film dalam tabung horisontal	Kuliah dan diskusi (TM: 2x (2x50"))	Ketepatan menjelaskan tentang kondensasi film dalam tabung horisontal. Ketepatan Menyelesaikan persoalan kondensasi film dalam tabung horisontal.	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test: Menyelesaikan persoalan kondensasi film dalam tabung horisontal.	Tugas 1: Menyusun ringkasan tentang angka kondensasi. Tugas 2: Menyelesaikan persoalan kondensasi film dalam tabung horisontal.	7,5



POLITEKNIK NEGERI MANADO



FORMULIR

FM-072 ed.A rev.1

ISSUE:A

Issued: 31-01-2007

UPDATE: 1

Updated: 07-01-2017

14	Mahasiswa mampu; Menjelaskan perpindahan kalor dan didih. Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor dan didih.	Perpindahan Kalor Dan Didih	Kuliah dan diskusi (TM: 2x (2x50"))	Ketepatan menjelaskan tentang perpindahan kalor dan didih. Ketepatan Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor dan didih	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test: Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor dan didih.	Tugas 1: Menyusun ringkasan tentang perpindahan kalor dan didih. Tugas 2: Menyelesaikan persoalan perpindahan kalor dan didih.	7,5
15	Mahasiswa mampu; Menjelaskan koefisien perpindahan kalor menyeluruh. Menyelesaikan persoalan koefisien perpindahan kalor menyeluruh.	Pendahuluan. Koefisiensi perpindahan kalor menyeluruh.	Kuliah dan diskusi (TM: 2x (2x50"))	Ketepatan menjelaskan tentang koefisien perpindahan kalor menyeluruh. Ketepatan Menyelesaikan persoalan koefisien perpindahan kalor menyeluruh.	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test: Menyelesaikan persoalan koefisien perpindahan kalor menyeluruh.	Tugas 1: Menyusun ringkasan tentang koefisien perpindahan kalor menyeluruh. Tugas 2: Menyelesaikan persoalan koefisien perpindahan kalor menyeluruh.	7,5
16	Ujian Akhir Semester						

Daftar Pustaka:

Holman J.P, 1997, PERPINDAHAN KALOR, Terjemahan E Jasifi, Erlangga, Jakarta.

Frank. Kreit, 1994, PRINSIP-PRINSIP PERPINDAHAN PANAS, Terjemahan Arko Prijono, M.Sc, Erlangga, Jakarta.

Incropera P Frank dan Dewit P Davit, 1996, FUNDAMENTAL OF HEAT AND

MASS TRANSFER, John Willey and Sons, New York.

TEKNOLOGI REKAYASA SURYA, di-Indonesiakan Prof. Wiranto Arismunandar, PT. Pertja Jakarta

www.enerfin-inc.com.

Gabriel Auriolles, 1998. Chemical Engineering progress Aspen Technology, inc. CD ROOM