



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH (MK)	KODE	BKU	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
MESIN FLUIDA LANJUT	TKM 50514	KONVERSI ENERGI	3	2	25 Februari 2019
OTORISASI	PENGEMBANG RPS	KOORDINATOR MK	KETUA PRODI		
Gugus Kendali Mutu, Jurusan Teknik Mesin Unsri	Prof. Ir. Hasan Basri, Ph.D. Dr. Dewi Puspitasari, S.T. M.T. Tidak Ada Dosen Anggota Tidak Ada Dosen Anggota	Prof. Ir. Hasan Basri, Ph.D.	Prof. Ir. Riman Sipahutar, M.Sc., Ph.D		
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)-PRODI-PROGRAM LEARNING OUTCOMES</b> Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu sains dasar serta dasardasar ilmu teknik, untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan bidang teknik mesin, Mampu merancang komponen, mengoperasikan, mengelola, dan merawat mesin dan sistem yang berhubungan dengan permesinan,, Mampu merancang, melaksanakan eksperimen, menganalisis serta menafsirkan data yang diperoleh,, Mampu memanfaatkan metode,ketrampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan untuk pekerjaan teknik,, Mampu bekerja secara efektif baik secara individual maupun dalam tim multidisiplin atau multi-budaya,, Memahami tentang kewirausahaan dan proses untuk menghasilkan inovasi,				
	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)-COURSES LEARNING OUTCOMES</b> <b>CPMK:</b> <b>PENGETAHUAN KOGNITIF (COGNITIVE KNOWLEDGE):</b> Melalui mata kuliah ini mahasiswa mampu menganalisis sistem dan komponen mesin fluida, proses konversi energi pada mesin, menentukan besaran-besaran penentu perancangan dan mampu merancang sampai mendapatkan dimensi utama mesin disertai besaran-besaran karakteristik (spesifik), kinematik, dinamik dan termalnya. Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa dapat menggunakan Ilmu Mesin Fluida dalam bidang teknik mesin sehingga mampu mengidentifikasi mempelajari dan memahami (C2), menghitung (C3) dan memahami (C4) sistem dan komponen mesin fluida serta dapat memilih jenis mesin fluida dan mampu merancang (C5) sistem dan dimensi utama mesin fluida; <b>PENGETAHUAN PSIKOMOTORIK (PSYCOMOTORIC KNOWLEDGE): -</b> <b>PENGETAHUAN AFERKTIF (AFFECTIVE KNOWLEDGE): -</b> <b>MATRIKS PENGETAHUAN KOGNITIF:</b> PENGETAHUAN FAKTUAL: (Remember (C1), Understand (C2), Apply (C3), Analyze (C4), Evaluate (C5), Created (C6); PENGETAHUAN KONSEPTUAL:(Remember (C1), Understand (C2), Analyze (C4), Evaluate (C5), Created (C6); PENGETAHUAN PROSEDURAL: (Remember (C1), Understand (C2), Apply (C3), Analyze (C4), Evaluate (C5); PENGETAHUAN META KOGNITIF: (Remember (C1), Understand (C2), Apply (C3) <b>KEMAMPUAN SUB-CPMK (LESSON LEARNING OUTCOMES):</b> Mahasiswa mampu memahami (C2) prinsip dasar mekanika fluida : Konsep Volume Atur, Pers. Gerak aliran kompresibel, Persamaan Potensial, Persamaan Garis Arus, Model Turbulen, Model Eddy Viscositas, Model Dua Persamaan, dan Model Reynolds Stress. <b>KONTEKS KEMAMPUAN:</b> -				



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK-PRODI MAGISTER TEKNIK MESIN  
Jalan Sriwijaya Negara, Bukit Besar, Palembang 30139  
Telpon (0711)-580272; Faximile (0711) 580272  
E-mail: s2teknikmesin@ft.unsri.ac.id

KODE DOKUMEN  
AQA TM-  
MTM23/2014

### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH (MK)	KODE	BKU	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN		
MESIN FLUIDA LANJUT	TKM 50514	KONVERSI ENERGI	3	2	25 Februari 2019		
OTORISASI Gugus Kendali Mutu, Jurusan Teknik Mesin Unsri	PENGEMBANG RPS Prof. Ir. Hasan Basri, Ph.D. Dr. Dewi Puspitasari, S.T. M.T. Tidak Ada Dosen Anggota Tidak Ada Dosen Anggota	KOORDINATOR MK Prof. Ir. Hasan Basri, Ph.D.	KETUA PRODI Prof. Ir. Riman Sipahutar, M.Sc., Ph.D				
DESKRIPSI SINGKAT MK	Pendahuluan : sejarah, jenis dan klasifikasi fluida Termodinamika dan mekanika fluida mesin turbo Analisis massa, momentum dan energi, vektor kecepatan, persamaan Euler pada turbin hidrolik, pompa, turbin gas dan siklus Brayton, teori dan perancangan turbin aliran aksial dan kompresor. Aliran vortex, desain sudu, performansi dan kerugian, turbin uap dan siklus Rankine, turbin angin, turbin air.						
BAHAN KAJIAN/ MATERI PEMBELAJARAN	1. Klasifikasi dan Konsep Dasar Mekanika Fluida 2. Prinsip Fundamental, Analisis, dan Performansi Mesin Turbo 3. Kompressor Aksial 4. Kompressor Sentrifugal dan Fan 5. Pompa Aksial dan Sentrifugal 6. Turbin Aksial. 7. Turbin Radial dan Aliran Campur 8. UTS 9. Aliran Non Viskos pada Kaskadi 10. Medan Aliran 3 dimensi, Nonviskos dan quasi viskos 11. Quasi 3 dimensional pada mesin turbo 12. Komputasi Aliran di Mesin Turbo 13. Steam turbines and the Rankine cycle 14. Wind Turbines 15. Water Turbines 16. UAS						
DAFTAR PUSTAKA	1. Hydraulic and Compressible Flow Turbines Machine, AT Sayers, Mc Graw Hill 1992. 2. Fluid dynamics and Heat Transfer of Turbomachinery, Budugur Lakshminaryana, Wiley Interscience 1996. 3. Wind Turbine Engineering Design, David. M. Eggleston. Van Nostran Reinholds, 1987. 4. Centrifugal Compressors Design, ASME Press 2000. 5. S.L. Dixon, Fluid Mechanics, Thermodynamics of Turbomachinery, Pergamon Press 1988.						



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK-PRODI MAGISTER TEKNIK MESIN  
Jalan Sriwijaya Negara, Bukit Besar, Palembang 30139  
Telpon (0711)-580272; Faximile (0711) 580272  
E-mail: s2teknikmesin@ft.unsri.ac.id

KODE DOKUMEN  
AQA TM-  
MTM23/2014

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH (MK)	KODE	BKU	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN			
MESIN FLUIDA LANJUT	TKM 50514	KONVERSI ENERGI	3	2	25 Februari 2019			
OTORISASI Gugus Kendali Mutu, Jurusan Teknik Mesin Unsri	PENGEMBANG RPS Prof. Ir. Hasan Basri, Ph.D. Dr. Dewi Puspitasari, S.T. M.T. Tidak Ada Dosen Anggota Tidak Ada Dosen Anggota	KOORDINATOR MK Prof. Ir. Hasan Basri, Ph.D.	KETUA PRODI Prof. Ir. Riman Sipahutar, M.Sc., Ph.D					
	6. R.K TURTON Principles of Turbomachinery, Chapman Hall 1995.							
DOSEN PENGAMPU	Prof. Ir. Hasan Basri, Ph.D., Dr. Dewi Puspitasari, S.T. M.T., Tidak Ada Dosen Anggota, Tidak Ada Dosen Anggota							
MATAKULIAH PRA-SYARAT	Tidak Ada							

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Mahasiswa mampu mengingat dan memahami prinsip dasar mekanika fluida	Mahasiswa mampu memahami (C2) prinsip dasar mekanika fluida: Konsep Volume Atur, Pers. Gerak aliran kompresibel, Persamaan Potensial, Persamaan Garis Arus, Model Turbulen, Model Eddy Viscositas, Model Dua Persamaan, dan Model Reynolds Stress.	Klasifikasi dan Konsep Dasar Mekanika Fluida : * Konsep Volume Atur * Pers. Gerak aliran kompresibel * Persamaan Potensial * Persamaan Garis Arus * Model Turbulen * Model Eddy Viscositas * Model Dua Persamaan * Model Reynolds Stress	Presentasi bahan kajian, brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok Pengantar 0:15:00  Memahami (C2) prinsip dasar mekanika fluida: Konsep Volume Atur, Pers. Gerak aliran kompresibel, Persamaan Potensial, Persamaan Garis Arus, Model Turbulen, Model Eddy Viscositas, Model Dua Persamaan, dan Model Reynolds Stress. 2:00:00 bahan kajian, brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok 0:15:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard	Ketepatan menjelaskan Konsep Volume Atur, Pers. Gerak aliran kompresibel, Persamaan Potensial, Persamaan Garis Arus, Model Turbulen, Model Eddy Viscositas, Model Dua Persamaan, dan Model Reynolds Stress.	
2.	Mahasiswa mampu mengingat, memahami prinsip fundamental dan menganalisis performansi mesin turbo	Mahasiswa mampu memahami (C2) prinsip fundamental mesin turbo, dan menganalisis (C3) performansi mesin turbo.	Prinsip Fundamental, Analisis dan performansi Mesin Turbo : * Proses fisik di dalam mesin turbo * Persamaan Energi dan Momentum Sudut Mesin turbo * Diagram H-S dan Efisiensi * Penulisan Nondimensional, Koef. Pembebanan Sudu dan koefisien Aliran	Presentasi bahan kajian, brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. Pengantar 0:15:00 mampu memahami (C2) prinsip fundamental mesin turbo, dan menganalisis (C3) performansi mesin turbo. 2:00:00 brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. 0:15:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard	* Ketepatan menjelaskan prinsip dasar mesin turbo * Ketepatan menjelaskan analisis performansi mesin turbo * Ketepatan menjelaskan gambaran secara model matematik kejadian sebenarnya di sudu atau kaskade mesin turbo	
3.	Mahasiswa mampu memahami kompresor aksial.	Mahasiswa mampu memahami (C2) kenaikan tekanan dan temperatur sesuai dengan kecepatan dan sudut aliran, kenaikan tekanan dan temperatur akibat Lift dan Drag, Limit kenaikan tekanan, sudut serang dan deviasi, rotating Stall dan Surging pada kompresor aksial	Kompresor Aksial : *Kenaikan tekanan dan temperatur sesuai dengan kecepatan dan sudut aliran *Kenaikan tekanan dan temperatur akibat Lift dan Drag *Limit kenaikan Tekanan; sudut serang dan deviasi *Rotating Stall	Presentasi bahan kajian, brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. Pengantar 0:15:00 Mampu memahami (C2) kenaikan tekanan dan temperatur sesuai dengan kecepatan dan sudut aliran, kenaikan tekanan dan temperatur akibat Lift dan drag, Limit	Ketepatan menjelaskan kenaikan tekanan dan temperatur sesuai dengan kecepatan dan sudut aliran, kenaikan tekanan dan temperatur akibat Lift dan drag, Limit	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			*Surging pada kompresor	Drag, Limit kenaikan tekanan, sudut serang dan deviasi, rotating Stall dan Surging pada kompresor aksial 2:00:00 brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. 0:15:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard	kenaikan tekanan; sudut serang dan deviasi, Rotating Stall, dan surging pada kompresor aksial.	
4.	Mahasiswa mampu memahami kompresor sentrifugal dan fan.	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan menghitung (C3) performansi kompresor sentrifugal dan slip faktor	Kompresor sentrifugal dan Fan: * Analisis dan performansi * Slip faktor	Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard Pengantar 0:15:00 Memahami (C2) dan menghitung (C3) performansi kompresor sentrifugal dan slip faktor 2:00:00 Brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. 0:15:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard	Ketepatan menjelaskan performansi kompresor sentrifugal dan slip faktor	
5.	Mahasiswa mampu memahami pompa aksial dan sentrifugal	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan menghitung (C3) performansi pompa aksial dan sentrifugal tanpa dan dengan kavitasi	Pompa Aksial dan Sentrifugal * Performansi Tanpa kavitasi * Performansi dengan kavitasi	Presentasi bahan kajian, brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. Pengantar 0:15:00 memahami (C2) dan menghitung (C3) performansi pompa aksial dan sentrifugal tanpa dan dengan kavitasi 2:00:00 brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. 0:15:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard	Ketepatan menjelaskan performansi pompa aksial dan sentrifugal tanpa dan dengan kavitasi.	
6.	Mahasiswa mampu memahami turbin aliran aksial.	Mahasiswa mampu memahami (C2) karakteristik Turbin reaksi dan impuls dan menghitung (C3) efisiensi dan performansi turbin aliran aksial dan pengaruh bilangan Mach.	Turbin Aksial : *Penurunan tekanan dan temperatur *Karakteristik Turbin reaksi dan impuls * Efisiensi dan performansi	Presentasi bahan kajian, brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. Pengantar 0:15:00 Memahami (C2) karakteristik Turbin	Ketepatan menjelaskan karakteristik turbinn reaksi dan impuls.	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			* Pengaruh bilangan Mach	reaksi dan impuls dan menghitung (C3) efisiensi dan performansi turbin aliran aksial dan pengaruh bilangan Mach. 2:00:00 brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. 0:15:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard		
7.	Mahasiswa mampu memahami turbin radial dan aliran campur.	Mahasiswa mampu memahami (C2) prinsip kerja turbin radial dan aliran campur.	Turbin radial dan aliran campur : * analisis dan performansi * Turbin hidrolik * Daerah Operasi Turbin Aksial dan Radial	Presentasi bahan kajian, brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. Pengantar 0:15:00 Memahami (C2) prinsip kerja turbin radial dan aliran campur. 2:00:00 rainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. 0:15:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard	Ketepatan menjelaskan prinsip kerja turbin radial dan aliran campur	
8.	UTS	UTS	UTS	UTS Tertulis Pembagian Soal UTS 0:10:00 UTS 2:00:00 Pengumpulan lembar jawaban, lembar soal 0:05:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard	PAN-PAP	
9.	Mahasiswa mampu memahami aliran Non Viskos pada Kaskade.	Mahasiswa mampu memahami (C2) gaya aerodinamika dan persamaannya, Segitiga kecepatan, Lift dan drag, Teorma Kutta-Joukowski, Teori aliran di Kaskade fluida inkompresibel, irotasional noviskos, Transformasi Conformal untuk kaskade dan Analisis Kaskade den	Aliran Non Viskos pada kaskade : *Gaya Aerodinamika dan persamaannya *Segitiga kecepatan, Lift dan drag. *Teori Kutta-Joukowski *Teori aliran di Kaskade fluida inkompresibel, irotasional	Presentasi bahan kajian, brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. Pengantar 0:15:00 Memahami (C2) gaya aerodinamika dan persamaannya, Segitiga kecepatan, Lift dan drag, Teorma	Ketepatan menjelaskan Aliran Non Viskos pada Kaskade	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			nonviskos *Transformasi conformal untuk kaskade *Analisis kaskade dengan metoda Panel Vorteks	Kutta-Jouskowski, Teori aliran di Kaskade fluida inkompresibel, irotasional noviskos, Transformasi Conformal untuk kaskade dan Analisis Kaskade dengan metode Panel Vorteks 2:00:00 brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. 0:15:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard		
10.	Mahasiswa mampu memahami Medan Aliran 3 dimensi, Nonviskos dan quasi viskos	Mahasiswa mampu memahami (C2) solusi Aksisimetris, Contoh Desain, dan Teori Disk Aktuator	Medan Aliran 3 dimensi, Non viskos dan quasi viskos : * Solusi Aksisimetris * Contoh Desain * Teori Disk Aktuator	Presentasi bahan kajian, brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. Pengantar 0:15:00 Memahami (C2) solusi Aksisimetris, Contoh Desain, dan Teori Disk Aktuator 2:00:00 brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. 0:15:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard	Ketepatan menjelaskan Medan Aliran 3 dimensi, Nonviskos dan quasi viskos	
11.	Mahasiswa mampu memahami Quasi 3 dimensional pada mesin turbo	Mahasiswa mampu memahami (C2), merancang dan simulasi (C5) mesin-mesin turbo	Quasi 3 dimensional pada mesin turbo : * Sistem Koordinat * Aliran irotasional	Presentasi bahan kajian, brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. Pengantar 0:15:00 Memahami (C2), merancang dan simulasi (C5) mesin-mesin turbo 2:00:00 Brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. 0:15:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard	Ketepatan menjelaskan Quasi 3 dimensional pada mesin turbo	
12.	Mahasiswa mampu memahami komputasi Aliran di Mesin Turbo	Mahasiswa mampu memahami (C2), merancang dan simulasi (C5) mesin-mesin turbo.	Komputasi Aliran di Mesin Turbo : Software perancangan mesin turbo	Presentasi bahan kajian, brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. Pengantar	Ketepatan menjelaskan komputasi aliran di Mesin Turbo.	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
				0:15:00 Memahami (C2), merancang dan simulasi (C5) mesin-mesin turbo. 2:00:00 Brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. 0:15:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard		
13.	Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja turbin uap dan siklus Rankine	Mahasiswa mampu memahami (C2) prinsip kerja turbin uap dan siklus Rankine	Turbin Uap dan siklus Rankine : * Nosel * Sudu * Rotor * Siklus Rankine	Presentasi bahan kajian, brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. Pengantar 0:15:00 Memahami (C2) prinsip kerja turbin uap dan siklus Rankine 2:00:00 brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. 0:15:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard	Ketepatan menjelaskan turbin uap dan siklus Rankine	
14.	Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja turbin angin	Mahasiswa mampu memahami (C2) prinsip kerja turbin angin dan teori Belts limits	Turbin angin : Teori Belts limit	Presentasi bahan kajian, brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. Pengantar 0:15:00 Memahami (C2) prinsip kerja turbin angin dan teori Belts limits 2:00:00 Brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. 0:15:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard	Ketepatan menjelaskan prinsip kerja turbin air dan jenis-jenisnya	
15.	Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja turbin air dan jenis turbin air.	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan menghitung (C3) turbin impuls, reaksi, Darrieus, Gorlov dan mikrohidro	Water Turbines : *Turbin Impulse *Turbin reaksi *Mikrohydro *Turbin Darrieus *Turbine Gorlov	Presentasi bahan kajian, brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. Pengantar 0:15:00 Memahami (C2) dan menghitung (C3) turbin impuls, reaksi, Darrieus, Gorlov	Ketepatan menjelaskan prinsip kerja turbin air dan jenis-jenisnya.	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
				dan mikrohidro 2:00:00 Brainstorming, tanya jawab dan diskusi kelompok. 0:15:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard		
16.	UAS mesin fluida lanjut	Mahasiswa mampu mencapai minimal 60% Sub-CPMK MESIN FLUIDA LANJUT.	UAS	UAS tertulis, buka buku terbatas pada lecturer notes dan buku referensi Pembagian lembar soal ujian 0:15:00 UAS MESIN FLUIDA LANJUT 2:00:00 Pengumpulan lembar jawaban, Kertas double folio dan kertas buram 0:15:00 Laptop, LCD, powerpoint, buku, whiteboard	SIMAK	

Mengetahui,  
Ketua Jurusan,

Indralaya,  
Dosen Ybs.,

Prof. Ir. Riman Sipahutar, M.Sc., Ph.D  
NIP. '195606041986021001

Prof. Ir. Hasan Basri, Ph.D.  
NIP. 196004071990031003