

## **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

**Mata Kuliah : Mesin-mesin Fluida (2 sks)**

**Program studi : Teknik Mesin D3**

**Semester : IV**

**Dosen Pengampu : Ir. Erizal, MT**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL**

## I. ANALISIS INSTRUKSIONAL

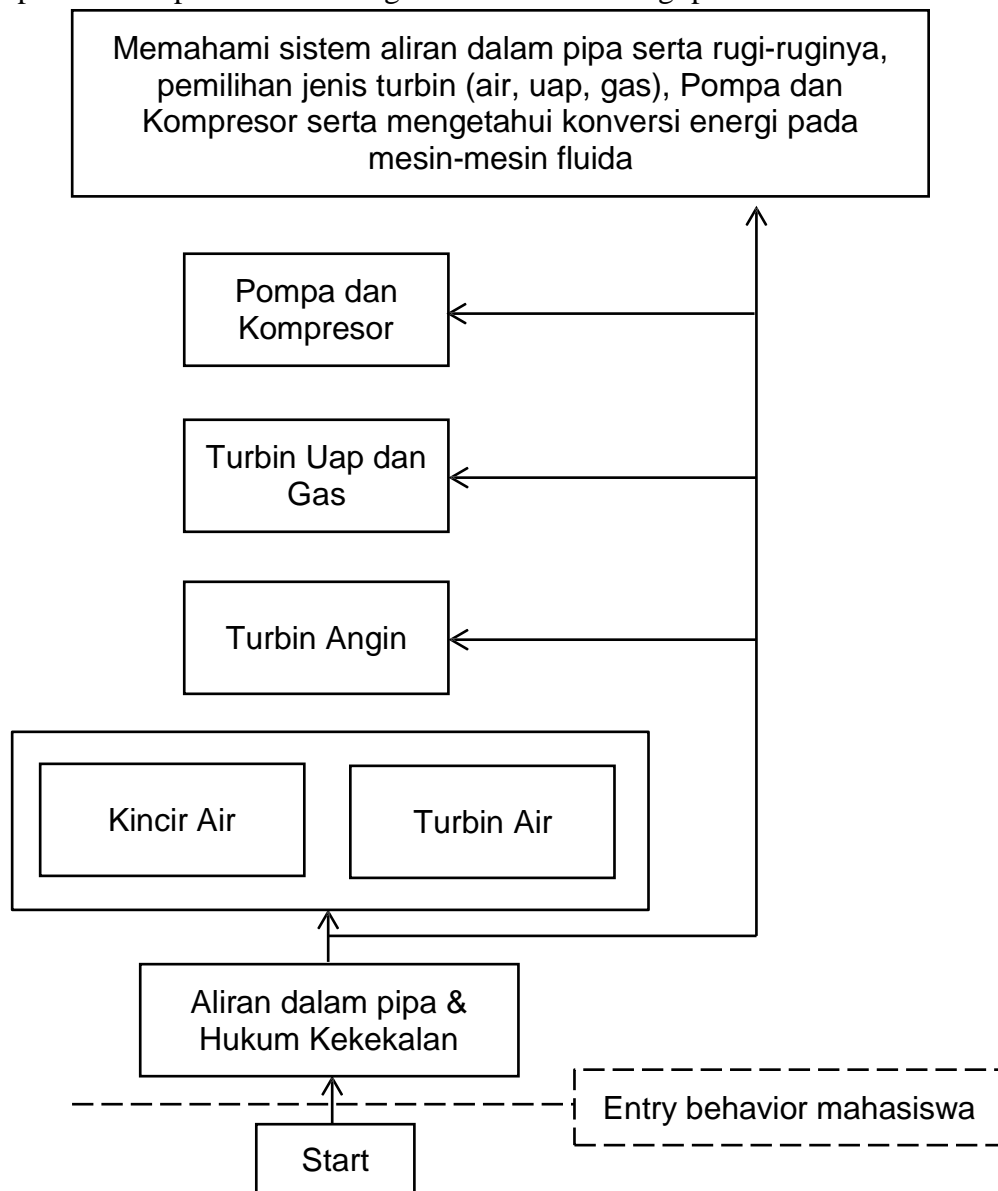
Mata Kuliah : Mesin-mesin Fluida (2 sks)  
Prasyarat : Mekanika Fluida  
Program studi : Teknik Mesin D3  
Semester IV

### Capaian Pembelajaran (LO) Prodi :

Agar mahasiswa dapat memahami dan menguasai teori-teori Mesin – Mesin Fluida sehingga mampu menerapkannya dibidang rekayasa.

### Capaian Pembelajaran (LO) MK :

Memahami sistem aliran dalam pipa serta rugi-ruginya, pemilihan jenis turbin (air, uap, gas), Pompa dan Kompresor serta mengetahui konversi energi pada mesin- mesin fluida.



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN D3  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL**

**II. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>Program Studi</b>	:	<b>Teknik Mesin D3</b>		
<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Mesin-mesin Fluida</b>		<b>Jumlah SKS : 2 SKS</b>
<b>Semester</b>	:	<b>IV</b>		
<b>Dosen Pengampu</b>	:	<b>Ir. Erizal, MT</b>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	:	<b>Mata kuliah ini membahas tentang Aliran dalam pipa, Rugi-rugi aliran Klasifikasi pompa, Pompa torak dan pompa rotary, Analisa energi pada pompa torak dan rotasi, Pompa sentrifugal, Koefisien Thoma, kompresor torak, Turbin air, Pengertian turbin uap – Siklus kerja &amp; siklus rankine, Fungsi dan jenis kincir, turbin angin – Daya turbin.</b>		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	:	<b>Memahami sistem aliran dalam pipa serta rugi-ruginya, pemilihan jenis turbin (air, uap, gas), Pompa dan Kompresor serta mengetahui konversi energi pada mesin-mesin fluida</b>		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian/Pokok	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian	Waktu	Ref.
1	Mengerti dan memahami tentang mesin-mesin fluida, cara kerja, konversi energy yang terjadi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengantar Mesin-mesin fluida</li> <li>• Kontrak perkuliahan</li> <li>• Silabus</li> <li>• Definisi mesin-mesin fluida</li> </ul>	Ceramah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui jenis-jenis mesin-mesin fluida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menjawab pertanyaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisipasi di kelas</li> </ul>	5%	2 x 50 menit	1,2,3
2 & 3	Mengetahui system aliran dalam pipa, kincir air, cara kerja, jenis-jenis dan mampu melakukan perhitungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aliran dalam pipa</li> <li>• Sistem perpipaan</li> <li>• Hukum Kekekalan</li> </ul>	Ceramah, Latihan soal, PR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui karakteristik aliran dalam pipa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menjawab pertanyaan</li> <li>• Kemampuan mengerjakan soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisipasi di kelas</li> <li>• Kemampuan mengerjakan tugas kelas</li> </ul>	15%	2 x 2 x 50 menit	1
4	Mengerti dan memahami tentang kincir air serta dapat menentukan jenis kincir air	<p>Kincir Air:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi kincir air dan cara kerja</li> <li>• Jenis-jenis kincir air</li> <li>• Pemilihan kincir air.</li> <li>• Perhitungan daya kincir air</li> </ul>	Ceramah, Latihan soal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan jenis kincir air sesuai dengan kebutuhan</li> <li>• Merancang jenis kincir air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menjawab pertanyaan</li> <li>• Kemampuan mengerjakan soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisipasi di kelas</li> <li>• Kemampuan mengerjakan tugas kelas</li> </ul>	7,5%	2 x 50 menit	2

5 & 6	Memahami tentang turbin air, pemilihan turbin air serta bagaimana cara menghitung daya yang dihasilkan dari turbin	Turbin Air: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi turbin air</li> <li>• Klasifikasi &amp; cara kerja</li> <li>• Perhitungan daya</li> <li>• Pemilihan jenis turbin air</li> <li>• Perawatan</li> </ul>	Ceramah, Latihan soal, Tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan jenis kincir air sesuai dengan kebutuhan</li> <li>• Merancang jenis turbin air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menjawab pertanyaan</li> <li>• Kemampuan mengerjakan soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisipasi di kelas</li> <li>• Quiz</li> </ul>	15%	2 x 2 x 50 menit	2,3
7	Mampu memahami tentang: Aliran dalam pipa, Hukum Kekekalan, Kincir air, Turbin air	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Review materi</li> <li>• Kisi-kisi</li> </ul>	Ceramah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menguasai Kincir air dan turbin air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penguasaan materi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisipasi di kelas</li> <li>• Diskusi kelompok</li> </ul>	5%	2 x 50 menit	1,2,3
8	Ujian Tengah Semester								
9	Memahami tentang turbin angin, jenis-jenis turbin angin sumbu horizontal, menghitung daya yang dihasilkan dari turbin, pemilihan turbin angin	Turbin Angin sumbu horizontal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi Turbin Angin</li> <li>• Jenis-jenis turbin angin sumbu horizontal</li> <li>• Pemilihan jenis turbin</li> </ul>	Ceramah, diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui jenis-jenis turbin angin sumbu horisontal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menjawab pertanyaan</li> <li>• Kemampuan mengerjakan soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisipasi di kelas</li> <li>• Kemampuan mengerjakan tugas kelas</li> </ul>	5%	2 x 50 menit	2,3

10	Memahami tentang turbin angin, jenis-jenis turbin angin sumbu vertikal, menghitung daya yang dihasilkan dari turbin, pemilihan turbin angin serta perawatannya	Turbin Angin sumbu vertikal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi Turbin Angin</li> <li>• Jenis-jenis turbin angin sumbu vertikal</li> <li>• Pemilihan jenis turbin</li> <li>• Perawatan turbin</li> </ul>	Ceramah, Tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui jenis-jenis turbin angin sumbu vertikal</li> <li>• Melakukan perhitungan pada turbin angin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menjawab pertanyaan</li> <li>• Kemampuan mengerjakan soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisipasi di kelas</li> <li>• Quiz</li> </ul>	10%	2 x 50 menit	2,3
11	Memahami dan menguasai turbin gas, pemecahan masalah serta perawatan dalam turbin gas	Turbin gas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasifikasi</li> <li>• Proses termodinamika</li> <li>• Siklus kerja</li> <li>• Komponen utama</li> <li>• Perhitungan daya</li> <li>• <i>Troubleshooting</i></li> <li>• Perawatan</li> </ul>	Ceramah, Latihan soal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara kerja turbin gas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menjawab pertanyaan</li> <li>• Kemampuan mengerjakan soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisipasi di kelas</li> <li>• Kemampuan mengerjakan tugas kelas</li> </ul>	7,5%	2 x 50 menit	2,3
12	Memahami dan menguasai turbin uap, pemecahan masalah serta perawatan dalam turbin uap	Turbin uap <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasifikasi</li> <li>• Perhitungan daya</li> <li>• Kerugian energi</li> <li>• <i>Troubleshooting</i></li> <li>• Perawatan</li> </ul>	Ceramah, Latihan soal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara kerja turbin uap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menjawab pertanyaan</li> <li>• Kemampuan mengerjakan soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisipasi di kelas</li> <li>• Kemampuan mengerjakan tugas kelas</li> </ul>	7,5%	2 x 50 menit	2,3
13	Memahami tentang pompa, cara kerja, perhitungan daya serta perawatannya	Pompa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasifikasi</li> <li>• Perhitungan daya</li> <li>• Pemilihan pompa</li> <li>• Perawatan</li> </ul>	Ceramah, Latihan soal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara kerja pompa</li> <li>• Perhitungan pompa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menjawab pertanyaan</li> <li>• Kemampuan mengerjakan soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisipasi di kelas</li> <li>• Kemampuan mengerjakan tugas kelas</li> </ul>	7,5%	2 x 50 menit	3

14	Memahami tentang kompresor, cara kerja, perhitungan daya serta perawatannya	<b>Kompresor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasifikasi</li> <li>• Perhitungan daya</li> <li>• Unjuk kerja</li> <li>• Pemilihan kompresor</li> <li>• Perawatan</li> </ul>	Ceramah, Latihan soal, PR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara kerja pompa</li> <li>• Perhitungan kompresor</li> <li>• Pemecahan masalah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menjawab pertanyaan</li> <li>• Kemampuan mengerjakan soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisipasi di kelas</li> <li>• Kemampuan mengerjakan tugas kelas</li> <li>• Pemecahan masalah</li> </ul>	10%	2 x 50 menit	3
15	Memahami tentang Turbin angin, turbin uap dan gas, Pompa dan Kompresor	Review materi, Kisi-kisi	Ceramah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menguasai turbin angina, turbin uap dan gas, pompa dan kompresor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penguasaan materi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisipasi di kelas</li> <li>• Diskusi kelompok</li> </ul>	5%	2 x 50 menit	1,2,3
16	Ujian Akhir Semester								

### Evaluasi

No	Komponen Evaluasi	Bobot (%)
1	Kehadiran dan Partisipasi dalam klas	5
2	Tugas I,II,III,&IV	30
3	Ujian Tengah Semester	30
4	Ujian Akhir Semester	35
	<b>Jumlah</b>	100

### Referensi

1. Khurmi, R.S., 1976. "A Text Book of Hydraulic, Fluid Mechanics & Hydraulic Machines" S. Chand & Company, New Delhi.
2. Pudjanarsa, A.; Nursuhud, D., 2008. "Mesin Konversi Energi", Edisi Revisi, Penerbit Andi, Yogyakarta.
3. Dietzel, F.; Sriyono, D., 1980. "Turbin, Pompa dan Kompresor", Erlangga, Jakarta.