



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi	: Pendidikan Teknik Mesin (S1)		
Nama Mata Kuliah	: Praktik Konstruksi	Kode	: MES6352
Jumlah SKS	: 1 SKS Teori		
Semester	: 5		
Mata Kuliah Prasyarat	: CAD 2D, CAD 3D, Mekanika Teknik dan Elemen Mesin		
Dosen Pengampu	:		

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN PADA MATA KULIAH INI :

Setelah lulus mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu : .

- Mampu mengaplikasikan bidang keahlian pendidikan kejuruan teknik mesin dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidang pendidikan teknik mesin dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi pembelajaran praktik dan teori di sekolah menengah kejuruan (SMK) atau lembaga pelatihan kejuruan.

DESKRIPSI MATA KULIAH

Matakuliah Sistem Pemipaan mensyaratkan peserta kuliah telah lulus CAD 2D, CAD 3D, Mekanika Teknik dan Elemen Mesin. Matakuliah ini ditujukan untuk memberikan pengetahuan tentang desain, analisis, bahan, fabrikasi, pengujian dan inspeksi sistem proses perpipaan. Mahasiswa diharapkan mampu melakukan analisis gambar kerja sistem pemipaan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Sikap

2. Pengetahuan



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

3. Keterampilan Khusus

- Mampu mengaplikasikan bidang keahlian pendidikan kejuruan teknik mesin dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidang pendidikan teknik mesin dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi pembelajaran praktik dan teori di sekolah menengah kejuruan (SMK) atau lembaga pelatihan kejuruan.

MATRIK RENCANA PEMBELAJARAN

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Bobot Tagihan	Referensi
1-2	Memiliki pengetahuan ruang lingkup sistem pemipaan	a. Batasan pengertian dan lingkup pemipaan b. Peran pemipaan dalam proyek perencanaan c. Pengantar fase desain perancangan d. diagram alir proses	Ceramah, diskusi kelompok	2 x 50	a. Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar dan bekerja bersama dalam kelompok sehingga mampu memahami ruang lingkup sistem pemipaan. b. Mahasiswa berdiskusi tentang fase dan desain pemipaan, peran	a. Mengetahui ruang lingkup pemipaan b. Memahami fungsi dan peran pemipaan di industri c. Membedakan fase-fase dalam perencanaan pemipaan d. Menerangkan alur kerja pemipaan	10%	1, 4



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Bobot Tagihan	Referensi
		e. Piping & Instrumentation diagram f. Tata letak peralatan.			pemipaan dalam proyek perencanaan pengantar fase desain perancangan, diagram alir proses, Piping & Instrumentation diagram, dan tata letak peralatan. secara tertib santun.	berdasarkan diagram alir e. Memahami diagram pemipaan & instrumentasi f. Memahami prinsip tata letak peralatan.		
3-5	Memahami elemen utama pemipaan	a. Elemen pipa (pipa, fitting, flensa, gasket, Valves) b. Scedule pemipaan, c. perhitungan ketebalan pipa, d. fitting pipa (tikungan, siku, T, reduksi, Stub),	Ceramah, diskusi kelompok	3 x 50	a. Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar dan bekerja bersama dalam kelompok sehingga mampu memahami elemen utama pemipaan. b. Mahasiswa	a. Mengetahui jenis jenis penyambung (<i>fitting</i>) pipa b. Memahami scedule pemipaan c. Mampu menghitung ketebalan pipa d. Mengidentifikasi kelengkapan pemipaan e. Menentukan jenis	10%	1, 4



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Bobot Tagihan	Referensi
		e.alat kelengkapan pipa khusus, f.pipa ekspansi, g. jenis flens, h. pipa hidrolik			membuat paparandaftar klasifikasi gambar simbol elemen pemipaan menurut (a) jenis, dan (b) fungsi elemen disertai contoh. Selanjutnya, setiap mahasiswa ditugasi untuk mengeksplorasi gagasan untuk menggambar sistem pemipaan	flens dari sistem pemipaan f. Memahami jenis pipa hidrolik.		
6-7	Mampu menjelaskan standar pemipaan	a. Standar Kode Pemipaan b. Standar bahan pipa:	Ceramah, diskusi kelompok	3 x 50	a. Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar	a. Memahami kode dan bahan di dalam sistem pemipaan b. Menentukan	15%	1, 2



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Bobot Tagihan	Referensi
		c. Pemilihan kode desain. d. Penomoran komponen pipa			sehingga mampu memahami standar pemipaan dan bahan pipa.. b. Mahasiswa membuat paparan klasifikasi Kode Pemipaan. Selanjutnya, setiap mahasiswa ditugasi untuk mengeksplorasi dan identifikasi gambar kerja pemipaan.	bahan dan jenis pipa pada aplikasi khusus jaringan pemipaan c. Menentukan penomoran komponen pemipaan di gambar kerja		
8	Mid Semester			2 x 50				
9-12	Menerapkan standart pemipaan pada	a. Gambar pemipaan, b. Plot Plan, Layout	Ceramah, diskusi kelompok	4 X 50	c. Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar dan	a. Mahasiswa dapat membuat gambar desain sistem pemipaan yang	25%	1, 2, 3



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Bobot Tagihan	Referensi
	gambar kerja pemipaan	Peralatan dan <i>General Arrangement (GA) Drawing</i> c. Tata Letak d. Tata Pemipaan. e. GA pompa dan Vessel.			bekerja bersama dalam kelompok sehingga mampu menerapkan standarisasi di dalam desain sistem pemipaan. d. Mahasiswa melakukan brainstorming dalam membuat desain sistem pemipaan berdasarkan studi kasus dengan mencakup penerapan Plot Plan, Layout Peralatan dan <i>General Arrangement (GA) Drawing</i> , dan tata pemipaan.	berdasarkan Plot Plan, Layout Peralatan dan <i>General Arrangement (GA) Drawing</i> .		



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Bobot Tagihan	Referensi
13	Menganalisa kebutuhan pendukung pipa (<i>Piping Support</i>)	a. Pendukung tetap b. Panduan pipa c. Pendukung fleksibel d. Pegas pendukung e. Snubber dll	Ceramah, diskusi kelompok	1 X 50	a. Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar sehingga mampu memahami tipe dan gayayang bekerja di pendukung pipa. b. Mahasiswa membuat paparan penentuan tipe dan hasil perhitungan pendukung pipa.	a. Mahasiswa mampu dan menentukan tipe dan menghitung pendukung pipa.	20%	1, 2, 3
14- 16	Memahami dan menerapkan analisis stres pada sistem pipa	a. Analisis kekuatan pipa: b. Kebutuhan Analisis Stres, c. Prosedur untuk	Ceramah, diskusi kelompok	3 X 50	a. Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar sehingga mampu memahami konsep dan	a. Mahasiswa mampu melakukan analisis stres pada pipa b. Mahasiswa mampu melakukan	20%	1, 2, 3



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Bobot Tagihan	Referensi
		<p>melakukan analisis stres,</p> <p>d. Beban pada sistem perpipaan</p> <p>e. perhitungan beban termal</p> <p>f. perubahan tekanan di dalam pipa,</p> <p>g. daya dukung pendukung pipa.</p>			<p>logika analisis stres pipa.</p> <p>b. Mahasiswa membuat paparan berdasarkan perhitungan studi kasus perlakuan terhadap konstruksi pipa.</p>	<p>analisis beban termal pada pipa</p> <p>c. Mahasiswa mampu mengevaluasi sistem daya dukung pendukung pipa.</p>		



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

SISTEM PENILAIAN:

NO	ASPEK	JENIS TAGIHAN	NILAI MAKSIMAL	BOBOT*
1	Kemampuan kognitif & Afektif	Semua tagihan diberi skor (0-100) x bobot tagihan (kolom 8)	Nilai berdasarkan akumulasi capaian skor setiap tagihan	40 %
		UTS ^{*)}	0-100	20 %
		UAS ^{*)}	0-100	30 %
2	Kehadiran	Hadir 100 %	100	10 %
		Tidak hadir satu kali	90	
		Tidak hadir dua kali	80	
		Tidak hadir tiga kali	70	
		Tidak hadir empat kali	60	

*) Penilaian aspek, jenis penilaian dan pembobotan disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan karakteristik mata kuliah

REFERENSI

1. Smith, Peter. (2007). *Process Piping Design Handbook Volume One The Fundamentals Of Piping Design*. Houton: Gulf Publising Company.
2. Smith, Peter. (2007). *Process Piping Design Handbook Volume Two Advanced Piping Design*. Houton: Gulf Publising Company.
3. Smith, Peter. (2007). *Process Piping Design Handbook Volume Three Planning Guide to Piping Design*. Houton: Gulf Publising Company.
4. Parisher, RA., Rhea, RA. (2002), *Pipe Drafting and design*. New Delhi: Gulf Publising Company.
5.(2007). ASME B31.1.2007 Power Piping. New York: ASME

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Dr. Sutopo
NIP. 19710313 200212 1 001

Yogyakarta, 01 Agustus 2019
Dosen,

Yatin Ngadiyono, M.Pd.
NIP. 19630621 199002 1 001



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019