



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI PEND. TEKNIK MESIN - S1

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi	:	PEND. TEKNIK MESIN - S1
Mata Kuliah/Kode	:	Sistem Pemipaan/MES6344
Jumlah SKS	:	3
Tahun Akademik	:	2023
Semester	:	2
Mata Kuliah Prasyarat	:	-
Dosen Pengampu	:	Dr. Fredy Surahmanto ST., M.Eng.
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia

A. DESKRIPSI MATA KULIAH

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.

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

Nomor	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
1	Menunjukkan sikap bertanggung jawab dan mandiri atas pekerjaan yang ditugaskan.	Menunjukkan etika profesional didasarkan pada nilai-nilai ketuhanan, moral, tanggung jawab sosial, nasionalisme dan norma-norma akademik.
2	Menguasai konsep, teori, dan aplikasi sistem pemipaan	Menguasai konsep, dan teori pendidikan vokasional teknik mesin
3	Memiliki konsep dan kemampuan menerapkan standart pemipaan pada gambar kerja sistem pemipaan	Menguasai konsep, dan teori bidang?teknik mesin yang diterapkan pada konsentrasi teknik pemesinan, teknik fabrikasi, dan perancangan mesin
4	Memiliki kemampuan menggambar sistem pemipaan dengan software CAD sesuai standar pemipaan	Mampu mengaplikasikan keilmuan pendidikan vokasional dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi pada bidang pendidikan teknik mesin

5	Memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif, berfikir kritis, dan membuat keputusan secara tepat	Mampu melakukan penelitian untuk memecahkan permasalahan pembelajaran vokasional teknik mesin dengan mengaplikasikan prinsip-prinsip dasar ilmiah, berpikir kritis, dan mengembangkan karya inovatif, serta mengomunikasikan hasil penelitian dan karyanya secara nasional dan internasional
---	--	--

C. KEGIATAN PERKULIAHAN:

Minggu Ke-	CPMK	Bahan Kajian	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	2	a. Batasan pengertian dan lingkup pemipaan, b. Peran pemipaan dalam proyek perencanaan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri			1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 4, 5
2	2, 3	c. Pengantar fase desain perancangan, d. diagram alir proses, e. Piping & Instrumentation diagram, f. Tata letak peralatan.	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri			1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 4
3	2, 3	a. Elemen pipa (pipa, fitting, flensa, gasket, valves), b. Schedule pemipaan, c. Perhitungan ketebalan pipa	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri			1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 4
4	2, 3	d. Fitting pipa (tikungan, siku, T, reduksi, Stub), e. Alat kelengkapan pipa khusus,	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri			1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 4
5	2, 3	f. Pipa ekspansi, g. Jenis flens, h. Pipa hidrolik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri			1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 4
6	2, 3	a. Standar Kode Pemipaan, b. Standar bahan pipa	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri			1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2
7	2, 3	c. Pemilihan kode desain, d. Penomoran komponen pipa	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri			1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2
8	1, 2, 3	UJIAN TENGAH SEMESTER	Kuis/Evaluasi			UTS	3 x 50 menit	1, 2, 4

9	3, 4, 5	a. Gambar pemipaan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Eksperimen/Praktek 4. Tugas/Kerja Mandiri			1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Proyek	3 x 50 menit	1, 2, 3
10	1, 3, 4, 5	b. Plot Plan, Layout Peralatan dan General Arrangement (GA) Drawing	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Eksperimen/Praktek 4. Tugas/Kerja Mandiri			1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Proyek	3 x 50 menit	1, 2, 3
11	1, 4, 5	c. Tata Letak	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Eksperimen/Praktek 4. Tugas/Kerja Mandiri			1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Proyek	3 x 50 menit	1, 2, 3
12	1, 4, 5	d. Tata Pemipaan. e. GA pompa dan Vessel.	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Eksperimen/Praktek 4. Tugas/Kerja Mandiri			1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 3
13	1, 4, 5	a. Pendukung tetap, b. Panduan pipa, c. Pendukung fleksibel, d. Pegas pendukung, e. Snubber	1. Ceramah 2. Diskusi			Studi Kasus	3 x 50 menit	1, 2, 3
14	1, 4, 5	a. Analisis kekuatan pipa, b. Kebutuhan Analisis Stres, c. Prosedur untuk melakukan analisis stres	1. Ceramah 2. Diskusi			1. Kehadiran/Keaktifan 2. Studi Kasus	3 x 50 menit	1, 2, 3, 5
15	1, 4, 5	d. Beban pada sistem perpipaan, e. Perhitungan beban termal ,	1. Ceramah 2. Diskusi			1. Kehadiran/Keaktifan 2. Studi Kasus	3 x 50 menit	1, 2, 3, 5
16	1, 4, 5	f. perubahan tekanan di dalam pipa, g. daya dukung pendukung pipa.	1. Ceramah 2. Diskusi			1. Kehadiran/Keaktifan 2. Studi Kasus	3 x 50 menit	1, 2, 3, 5

D. KOMPONEN PENILAIAN:

Nomor	Teknik Penilaian	Persentase Bobot Penilaian	Keterangan
1.	Kognitif	50	Akumulasi bobot penilaian maksimal 50%
	a. Kehadiran	5	
	b. Kuis	5	
	c. Tugas	10	
	d. UTS	10	
	e. UAS	20	

2.	Partisipatif	50	Akumulasi bobot penilaian minimal 50%
	a. Studi Kasus	20	
	b. Team Based Project	30	
TOTAL		100	

E. 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/Koorprodi



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

PROGRAM STUDI PEND. TEKNIK MESIN - S1
KODE PRODI: 50324

Yogyakarta, 1 Januari 2024
Dosen Pengampu,



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

Dr. Fredy Surahmanto ST., M.Eng.
NIP: 197701132005011001



Catatan :

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah."
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE