



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 : Pneumatik dan Hidrolik **Kode** : MES6328
Jumlah SKS : 3 SKS
Semester : 5
Mata Kuliah Prasyarat : -
Dosen Pengampu :

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN PADA MATA KULIAH INI :

Setelah lulus mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu : . .

- a. Menguasai konsep, teori, dan aplikasi ilmu dasar kejuruan teknik mesin.

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Pneumatik dan Hidrolik ini bersifat wajib ditempuh bagi mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin S1 pada Semester ke V. Berbobot 3 SKS (2 SKS Teori dan 1 SKS Praktek). Mata kuliah ini membekali mahasiswa calon guru teknik mesin agar memiliki kompetensi tentang penguasaan peralatan mekanik yang bekerja secara otomatis untuk menunjang kepada sistem otomasi atau otomatisasi. Pembahasan dimulai dari karakteristik udara bertekanan dan sifat-sifat khusus cairan hidrolis. Mengenal komponen-komponen alat kontrol untuk peralatan Pneumatik, Hidrolik, simbol-simbol menurut ISO 1219, pengendalian secara logis (*logic control systems*) seperti logika OR, AND, dan sebagainya. Mengenal diagram rangkaian pneumatik dan hidrolik dari bersifat dasar sampai dengan kompleks, melibatkan dan menggabungkan juga sistem rangkaian kelistrikan untuk pneumatik (elektro-pneumatik) dan kelistrikan untuk hidrolik (elektro-hidrolik).

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

- Menguasai konsep, teori, dan aplikasi ilmu dasar kejuruan teknik mesin:
 - a. Alat-alat pneumatik hidrolis dan dapat mengoperasikan power unit (*power pack*) sebagai sumber tenaga pada alat-alat hidrolis
 - b. Mengelompokkan katup-katup pneumatik dan hidrolis maupun katup-katup pneumatik dan hidrolis yang dikontrol secara elektrik (solenoid)
 - c. Mengelompokkan aktuator-aktuator untuk peralatan pneumatik dan hidrolis
 - d. Membuat diagram pneumatik sederhana secara standar internasional dan diagram pneumatik yang kompleks
 - e. Membuat diagram elektro-pneumatik sederhana dan kompleks secara standar internasional
 - f. Membuat diagram elektro-pneumatik untuk mengontrol silinder kerja ganda (jumlah 2 skg)
 - g. Diagram pneumatik untuk mengontrol silinder kerja ganda (jumlah 2 skg dan lebih)

3. Keterampilan Khusus

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 dan Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar diharapkan mahasiswa memiliki:	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
01	Tahu tentang alat-alat pneumatik hidrolis di industri	Pengenalan secara umum pada alat-alat pneumatik-hidrolis	Observasi (berkelompok) di Laboratorium Pneumatik Hidrolis	2 x 50	Pengalaman dan pengetahuan tentang alat-alat pneumatik hidrolis di industri	1.		Modul Praktikum
02	Tahu bagaimana menyiapkan angin sebagai sumber tenaga	Menyiapkan angin sebagai sumber tenaga	Kerja kelompok di Laboratorium Pneumatik	2 x 50	Pengalaman dan pengetahuan bagaimana	2. Belum perlu ada penilaian.	---	Modul Praktikum



**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 dan Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar diharapkan mahasiswa memiliki:	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
	pada alat-alat pneumatik	pada alat-alat pneumatik	Hidrolik		menyiapkan angin sebagai sumber tenaga pada alat-alat pneumatik	3. Belum ada tugas yang akan dinilai		m
03	Tahu bagaimana mengoperasikan power unit (<i>power pack</i>) sebagai sumber tenaga pada alat-alat hidrolik	Lanjutan menyiapkan angin dan mengoperasikan power unit (<i>power pack</i>) sebagai sumber tenaga pada alat-alat hidrolik	Kerja kelompok di Laboratorium Pneumatik Hidrolik	2 x 50	Pengalaman dan pengetahuan bagaimana mengoperasikan power unit (<i>power pack</i>) sebagai sumber tenaga pada alat-alat hidrolik	4. Responsi secara kelompok. 5. Belum ada penilaian secara khusus	---	Modul Praktikum
04	Tahu bagaimana mengelompokkan katup-katup pneumatik dan hidrolik	Mengelompokkan katup-katup pneumatik dan hidrolik	Kerja kelompok di Laboratorium Pneumatik Hidrolik	2 x 50	Pengalaman dan pengetahuan bagaimana mengelompokkan katup-katup pneumatik dan hidrolik	6. Responsi secara kelompok. 7. Belum ada penilaian secara khusus	---	Modul Praktikum
05	Tahu bagaimana mengelompokkan	Mengelompokkan katup-katup pneumatik	Kerja kelompok di Laboratorium	2 x 50	Pengalaman dan pengetahuan	8. Responsi secara	---	Modul Praktikum



**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 dan Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar diharapkan mahasiswa memiliki:	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
	katup-katup pneumatik dan hidrolik yang dikontrol secara elektrik (solenoid)	dan hidrolik yang dikontrol secara elektrik (solenoid)	Pneumatik Hidrolik		bagaimana mengelompokkan katup-katup pneumatik dan hidrolik yang dikontrol secara elektrik (solenoid)	kelompok. 9. Belum ada penilaian secara khusus		m
06	Tahu bagaimana mengelompokkan aktuator-aktuator untuk peralatan pneumatik dan hidrolik	Mengelompokkan aktuator-aktuator untuk pneumatik dan hidrolik	Kerja kelompok di Laboratorium Pneumatik Hidrolik	2 x 50	Pengalaman dan pengetahuan bagaimana mengelompokkan aktuator-aktuator utama untuk peralatan pada pneumatik dan hidrolik	10. Responsi secara kelompok. 11. Belum ada penilaian secara khusus	---	Modul Praktikum
07 dan 08	Tahu bagaimana caranya membuat diagram pneumatik sederhana secara	Membuat diagram pneumatik sederhana	Kerja individual di Laboratorium Pneumatik Hidrolik (diharapkan setiap	4 x 50	Pengalaman dan pengetahuan bagaimana caranya membuat diagram pneumatik sederhana	12. Responsi secara kelompok. 13. Belum ada penilaian	---	Modul Praktikum PN dan



**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 dan Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar diharapkan mahasiswa memiliki:	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
	standar Internasional		mahasiswa sudah mempunyai Lap Top secara individu)		secara standar Internasional (menurut ISO-1219)	secara khusus		program aplikasi FluidSIM
09	Tahu bagaimana caranya membuat diagram pneumatik yang sudah semakin kompleks	Membuat diagram pneumatik (sudah tambah kompleks)	Kerja kelompok di Laboratorium Pneumatik Hidrolik (diharapkan setiap mahasiswa sudah mempunyai Lap Top naik secara individu dan atau kelompok)	2 x 50	Pengalaman dan pengetahuan bagaimana caranya membuat diagram pneumatik yang sudah semakin kompleks, dan tidak meninggalkan cara standar Internasional (menurut ISO-1219)	14. Responsi secara kelompok. 15. Belum ada penilaian secara khusus	---	Modul Praktikum PN
10 dan 11	Tahu bagaimana caranya membuat diagram elektro-pneumatik sederhana dan kompleks secara standar Internasional	Membuat diagram elektro-pneumatik sederhana	Kerja individual di Laboratorium Pneumatik Hidrolik (diharapkan setiap mahasiswa sudah mempunyai Lap	4 x 50	Pengalaman dan pengetahuan bagaimana caranya membuat diagram elektro pneumatik sederhana sampai kompleks secara	16. Responsi secara individual dan kelompok. 17. Belum ada penilaian secara khusus.	---	Modul Praktikum EP



**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 dan Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar diharapkan mahasiswa memiliki:	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
			Top secara individu)		standar Internasional (menurut ISO-1219)			
12	Tahu bagaimana caranya membuat diagram elektro-pneumatik untuk mengontrol silinder kerja ganda (jumlah 2 SKG)	Membuat diagram elektro-pneumatik untuk dua buah silinder kerja ganda (2 buah SKG)	Kerja individual di Laboratorium Pneumatik Hidrolik (diharapkan setiap mahasiswa sudah sangat familier dg prgrm FluidSIM)	2 x 50	Pengalaman dan pengetahuan bagaimana caranya membuat diagram elektro pneumatik (2 SKG) dengan berbagai komposisi katup-katup distribusi (bistabel dan monostabel)	18. Responsi secara individual dan kelompok. 19. Belum ada penilaian secara khusus.	---	Modul Praktikum EP lanjutn
13	Tahu bagaimana caranya membuat diagram pneumatik untuk mengontrol silinder kerja ganda (jumlah 2 SKG dan lebih)	Membuat diagram pneumatik untuk dua buah silinder kerja ganda (2 SKG) dan lebih (jumlah silinder jamak)	Kerja individual di Laboratorium Pneumatik Hidrolik (diharapkan setiap mahasiswa sudah sangat-sangat familier dg prgrm FluidSIM)	2 x 50	Pengalaman dan pengetahuan bagaimana caranya membuat diagram pneumatik (2 SKG dan lebih) dengan berbagai metode (intuitif, metode pengelompokan, dan	20. Responsi secara individual dan kelompok. 21. Sudah ada persiapan penilaian secara khusus (lihat pedoman penilaiannya)	15%	Modul Praktikum PN lanjutn



**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 dan Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar diharapkan mahasiswa memiliki:	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
					metode Cascade)			
14 dan 15	Bisa mengerjakan soal-soal tes yang telah disiapkan dan diberikan oleh Dosen	Tes praktek, meliputi membuat diagram EP dan PN dengan FluidSIM. Dan praktek langsung (PN dan atau EP) di Board simulasi	Kerja individual di Laboratorium Pneumatik Hidrolik yang meliputi: membuat rangkaian dengan prgrm FluidSIM dan praktek langsung di Board simulasi	4 x 50	Nilai yang maksimal pada tes ini (sebagai nilai UTS) Jadi nilai UTS ada 2, yaitu membuat rangkaian dengan program FluidSIM, dan praktek langsung di Board simulasi	22. Responsi betul-betul secara individual, baik tes pada pembuatan rangkaian dengan FluidSIM, maupun test pada Board simulasi. 23. Lihat (perhatikan) cara dan pola tes serta cara dan pola memberi nilai-nilainya	15 % untuk tes membuat rangkaian dg FluidSIM 30 % untuk nilai tes praktek di Board	Modul PN dan EP dan PN lanjutn
16	Tahu bagaimana caranya mengidentifikasi komponen-komponen hidrolik dan elektro-hidrolik untuk	Mengidentifikasi dan membuat diagram hidrolik (HD) dan elektro-hidrolik (EH)	Kerja individual dan kelompok di Laboratorium Pneumatik Hidrolik (mahasiswa harus	2 x 50	Pengalaman dan pengetahuan cara mengidentifikasi komponen-komponen hidrolik dan elektro-hidrolik	24. Responsi secara individual dan kelompok. 25. Tidak ada penilaian secara khusus	---	Modul Praktikum PN Injutr, Modul



**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 dan Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar diharapkan mahasiswa memiliki:	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
	mengontrol silinder hidrolik		sudah sangat familier dg prgrm FluidSIM pada materi Hidrolik dan Elektro-Hidrolik)		serta bagai-mana caranya membuat diagram hidrolik dan elektro-hidrolik secara sederhana dan semakin kompleks	sebab soal-soalnya untuk ini nanti masuk pada UAS		Praktikum HD dan Modul EH

Kegiatan Ujian Akhir Semester (UAS) dijadwalkan tersendiri dan dilakukan serentak oleh Program Studi (Prodi) Teknik Mesin (lihat cara pembobotan nilai antara nilai-nilai tes, nilai UAS, dan nilai kehadiran kuliah berikut praktikumnya)

SISTEM PENILAIAN:

NO	ASPEK	JENIS TAGIHAN	NILAI MAKSIMAL	BOBOT*
1	Kemampuan kognitif dan afektif	Nilai tes membuat program dengan FluidSIM	58 s/d 100	15 %
		Nilai tes praktikum PN dan atau EP di Board simulasi	58 s/d 100	30 %
		Ujian Akhir Semester (UAS), 4 soal *)	0 s/d 100	45 %
2	Kehadiran dan partisipasi ikut kuliah	Hadir 32 kali (hadir terus)	100	10 %
		Nilai kehadiran karena tidak hadir kurang dari 08 kali	Rumusnya = ((32 - jmlh tdk hadir)/32*100)	
		Tidak hadir 08 kali	75	
		Tidak hadir lebih dari 08 kali	Tidak memenuhi syarat ikut UAS	



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

- *) Penilaian aspek, jenis penilaian dan pembobotan disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan karakteristik mata kuliah
Untuk dinyatakan menguasai kompetensi mahasiswa harus mencapai minimal 56 poin (C). Poin tersebut dinyatakan dalam angka dan huruf sebagai berikut: Nilai **A** jika nilainya 86 atau lebih, nilai **A-** jika mendapat 80 s/d 85, nilai **B+** jika mendapat 75 s/d 79, nilai **B** jika mendapat 71 s/d 74, nilai **B-** jika mendapat 66 s/d 70, **C+** jika mendapat 60 s/d 65, **C** jika mendapat 56 s/d 59, dan **D** jika mendapat nilai kurang dari 55

REFERENSI:

1. Croser, P., Penyunting: Budi Hartanto, *Pneumatik – Buku Pelajaran Tingkat Dasar* (D.LB – P 111 – RI), Esslingen, West Germany, FESTO-DIDACTIC, 1994.
2. Hasebrink, J.P. and Kolber, R. ; *Fondamental of Pneumatic Control Engineering*, Text Book, Esslingen, West Germany, FESTO-DIDACTIC, 1978.
3. Krist, T. ; *Hidrolika*, Erlangga, Jakarta, 1980
4. Meixner, H. and Koolber, R., ; *Introduction to Pneumatic*, Text Book, Esslingen, West Germany, FESTO-DIDACTIC, 1978.
5. Peter, P. ; Roy, P. ; Norman, P. ; *Pengantar Ilmu Teknik Pneumatika*, Gramedia, Jakarta, 1985.
6. Schmitt, A.,; *The Hydraulic Trainer, Instruction and Information on Oil Hydraulics Volume 1*, Mannesmann Rexrot, Germany, 1988.
7. Sugihartono, ; *Dasar-dasar Kontrol Pnematik*, Tarsito, Bandung, 1985
8. Sugihartono, ; *Dasar Sistim Kontrol Hirolik*, Tarsito, Bandung, 1986

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Yogyakarta, 01 Agustus 2019
Dosen,

Dr. Sutopo, M.T.
NIP. 19710313 200212 1 001

Drs. Suyanto, M.Pd., M.T.
NIP. 19520913 197710 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