



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Identitas Mata Kuliah

Kode Mata Kuliah : **MS76012-15**

Nama Mata Kuliah : **Prak. Prestasi Mesin**

Bobot Mata Kuliah (sks) : **2**

Semester : **7**

Mata Kuliah Prasyarat : **Tidak ada**

Identitas dan Validasi

Dosen Pengembang RPS

Koord. Kelompok Mata Kuliah : Prof. Dr. techn. Suyitno, S.T., M.T.

Kepala Program Studi : Dr. Eng. Syamsul Hadi, S.T., M.T.

Nama

Rendy Adhi
 Rachmanto, S.T.,
 M.T.

Tanda Tangan

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Kode CPL

Unsur CPL

- CK-1 ** : Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu sains dasar serta dasar-dasar ilmu teknik, untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan bidang teknik mesin
- CK-2 ** : Mampu merancang komponen, mengoperasikan, mengelola, dan merawat mesin dan sistem yang berhubungan dengan permesinan
- CK-3 ** : Mampu merancang, melaksanakan eksperimen, menganalisis serta menafsirkan data yang diperoleh

CP Mata kuliah (CPMK) : Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan dan menganalisis prestasi-prestasi mesin yang digunakan di bidang teknik mesin

Bahan Kajian Keilmuan :
 - Motor diesel stasioner
 - Kompresor torak
 - Pompa seri/paralel
 - AC mobil
 - Cross flow heat exchanger
 - Shell & tube heat exchanger

Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah Praktikum Fenomena Dasar Mesin berisikan materi yang berkaitan dengan prestasi-prestasi mesin di dalam ilmu teknik mesin

Daftar Referensi : 1. Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Waktu	Penilaian*	
							Indikator / kode CPL	Teknik penilaian / bobot
1	2	3	4	5			6	7
I	- Mengidentifikasi peralatan praktikum modul motor diesel stasioner - Menjelaskan prosedur praktikum modul motor diesel stasioner	- Electric dynamometer - Torsi dan daya poros - Brake Mean Effective Pressure (bmeP)	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikum diberikan pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang akan dilakukan	- Mengidentifikasi pemahaman praktikan terkait dengan peralatan praktikum motor diesel stasioner - Mengidentifikasi pemahaman	1x25'	CK-1, CK-2, CK-3	Pre-test/20%

		- Pemakaian bahan bakar spesifik - Efisiensi thermal efektif			praktikan akan prosedur praktikum motor diesel stasioner			
	- Menyelesaikan modul praktikum motor diesel stasioner	- Electric dynamometer - Torsi dan daya poros - Brake Mean Effective Pressure (bmep) - Pemakaian bahan bakar spesifik - Efisiensi thermal efektif	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikan melakukan praktikum motor diesel stasioner	- Menyelesaikan praktikum motor diesel stasioner - Membuktikan prestasi motor diesel stasioner	1x100'	CK-1, CK-2, CK-3	Praktikum/50 %
	- Mengidentifikasi pemahaman motor diesel stasioner	- Electric dynamometer - Torsi dan daya poros - Brake Mean Effective Pressure (bmep) - Pemakaian bahan bakar spesifik - Efisiensi thermal efektif	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikum diberikan pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang akan dilakukan setelah menyelesaikan praktikum	- Mengidentifikasi pemahaman praktikan terkait dengan peralatan motor diesel stasioner - Mengidentifikasi pemahaman praktikan akan prosedur praktikum motor diesel stasioner	1x25'	CK-1, CK-2, CK-3	Post test/30%
2	- Mengidentifikasi peralatan praktikum modul uji unjuk kerja kompresor torak - Menjelaskan prosedur praktikum modul uji unjuk kerja kompresor torak	- Compressor Performance Test Apparatus - Unjuk kerja kompresor - Pengukuran debit, tekanan, suhu, daya putar poros - Daya dan efisiensi	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikum diberikan pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang akan dilakukan	- Mengidentifikasi pemahaman praktikan terkait dengan peralatan praktikum uji unjuk kerja kompresor torak - Mengidentifikasi pemahaman praktikan akan prosedur praktikum uji unjuk kerja kompresor torak	1x25'	CK-1, CK-2, CK-3	Pre-test/20%
	- Menyelesaikan modul praktikum uji unjuk kerja kompresor torak	- Compressor Performance Test Apparatus - Unjuk kerja kompresor - Pengukuran debit, tekanan, suhu, daya putar poros - Daya dan efisiensi	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikan melakukan praktikum uji unjuk kerja kompresor torak	- Menyelesaikan praktikum uji unjuk kerja kompresor torak - Membuktikan uji unjuk kerja kompresor torak	1x100'	CK-1, CK-2, CK-3	Praktikum/50 %

	- Mengidentifikasi pemahaman uji unjuk kerja kompresor torak	- Compressor Performance Test Apparatus - Unjuk kerja kompresor - Pengukuran debit, tekanan, suhu, daya putar poros - Daya dan efisiensi	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikum diberikan pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang akan dilakukan setelah menyelesaikan praktikum	- Mengidentifikasi pemahaman praktikan terkait dengan peralatan uji unjuk kerja kompresor torak - Mengidentifikasi pemahaman praktikan akan prosedur praktikum uji unjuk kerja kompresor torak	1x25'	CK-1, CK-2, CK-3	Post test/30%
3	- Mengidentifikasi peralatan praktikum modul unjuk kerja pompa seri/paralel - Menjelaskan prosedur praktikum modul unjuk kerja pompa seri/paralel	- Prinsip pengoperasian pompa sentrifugal - Pengoperasian pompa seri - Pengoperasian pompa paralel - Persamaan Bernoulli - Daya output fluida - Efisiensi hidrolis pompa	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikum diberikan pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang akan dilakukan	- Mengidentifikasi pemahaman praktikan terkait dengan peralatan praktikum unjuk kerja pompa seri/paralel - Mengidentifikasi pemahaman praktikan akan prosedur praktikum unjuk kerja pompa seri/paralel	1x25'	CK-1, CK-2, CK-3	Pre-test/20%
	- Menyelesaikan modul praktikum unjuk kerja pompa seri/paralel	- Prinsip pengoperasian pompa sentrifugal - Pengoperasian pompa seri - Pengoperasian pompa paralel - Persamaan Bernoulli - Daya output fluida - Efisiensi hidrolis pompa	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikan melakukan praktikum unjuk kerja pompa seri/paralel	- Menyelesaikan praktikum unjuk kerja pompa seri/paralel - Membuktikan uji unjuk kerja pompa seri/paralel	1x100'	CK-1, CK-2, CK-3	Praktikum/50%
	- Mengidentifikasi pemahaman unjuk kerja pompa seri/paralel	- Prinsip pengoperasian pompa sentrifugal - Pengoperasian pompa seri - Pengoperasian pompa paralel - Persamaan Bernoulli - Daya output fluida - Efisiensi hidrolis pompa	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikum diberikan pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang akan dilakukan setelah menyelesaikan praktikum	- Mengidentifikasi pemahaman praktikan terkait dengan peralatan unjuk kerja pompa seri/paralel - Mengidentifikasi pemahaman praktikan akan prosedur praktikum unjuk kerja pompa seri/paralel	1x25'	CK-1, CK-2, CK-3	Post test/30%

4	- Mengidentifikasi peralatan praktikum modul unjuk kerja prestasi mesin AC mobil - Menjelaskan prosedur praktikum unjuk kerja prestasi mesin AC mobil	- Proses pola siklus pendingin - Prosedur Pengosongan udara - Pengisian Refrigerant - Daya kompresor - COP (Coefficient of Performance) aktual dan ideal	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikum diberikan pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang akan dilakukan	- Mengidentifikasi pemahaman praktikan terkait dengan peralatan praktikum unjuk kerja prestasi mesin AC mobil - Mengidentifikasi pemahaman praktikan akan prosedur praktikum unjuk kerja prestasi mesin AC mobil	1x25'	CK-1, CK-2, CK-3	Pre-test/20%
	- Menyelesaikan modul praktikum unjuk kerja prestasi mesin AC mobil	- Proses pola siklus pendingin - Prosedur Pengosongan udara - Pengisian Refrigerant - Daya kompresor - COP (Coefficient of Performance) aktual dan ideal	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikan melakukan praktikum unjuk kerja prestasi mesin AC mobil	- Menyelesaikan praktikum unjuk kerja prestasi mesin AC mobil - Membuktikan uji unjuk kerja prestasi mesin AC mobil	1x100'	CK-1, CK-2, CK-3	Praktikum/50 %
	- Mengidentifikasi pemahaman unjuk kerja prestasi mesin AC mobil	- Proses pola siklus pendingin - Prosedur Pengosongan udara - Pengisian Refrigerant - Daya kompresor - COP (Coefficient of Performance) aktual dan ideal	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikum diberikan pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang akan dilakukan setelah menyelesaikan praktikum	- Mengidentifikasi pemahaman praktikan terkait dengan peralatan unjuk kerja prestasi mesin AC mobil - Mengidentifikasi pemahaman praktikan akan prosedur praktikum unjuk kerja prestasi mesin AC mobil	1x25'	CK-1, CK-2, CK-3	Post test/30%
5	- Mengidentifikasi peralatan praktikum modul uji unjuk kerja alat penukar kaloraliran silang (cross flow heat exchanger) - Menjelaskan prosedur praktikum uji unjuk kerja alat penukar kaloraliran silang (cross	- Perpindahan Panas Dengan Metoda LMTD (Log Mean Temperature Difference) - Perpindahan Kalor Dengan Metoda NTU (Number of Thermal Unit)	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikum diberikan pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang akan dilakukan	- Mengidentifikasi pemahaman praktikan terkait dengan peralatan praktikum uji unjuk kerja alat penukar kaloraliran silang (cross flow heat exchanger) - Mengidentifikasi pemahaman praktikan akan prosedur praktikum uji unjuk kerja alat	1x25'	CK-1, CK-2, CK-3	Pre-test/20%

	flow heat exchanger)l				penukar kaloraliran silang (cross flow heat exchanger)			
	- Menyelesaikan modul praktikum uji unjuk kerja alat penukar kaloraliran silang (cross flow heat exchanger)	- Perpindahan Panas Dengan Metoda LMTD (Log Mean Temperature Difference) - Perpindahan Kalor Dengan Metoda NTU (Number of Thermal Unit)	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikan melakukan praktikum uji unjuk kerja alat penukar kaloraliran silang (cross flow heat exchanger)	- Menyelesaikan praktikum uji unjuk kerja alat penukar kaloraliran silang (cross flow heat exchanger) - Membuktikan uji unjuk kerja alat penukar kaloraliran silang (cross flow heat exchanger)	1x100'	CK-1, CK-2, CK-3	Praktikum/50 %
	- Mengidentifikasi pemahaman praktikum uji unjuk kerja alat penukar kaloraliran silang (cross flow heat exchanger)	- Perpindahan Panas Dengan Metoda LMTD (Log Mean Temperature Difference) - Perpindahan Kalor Dengan Metoda NTU (Number of Thermal Unit)	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikan diberikan pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang akan dilakukan setelah menyelesaikan praktikum	- Mengidentifikasi pemahaman praktikan terkait dengan peralatan praktikum uji unjuk kerja alat penukar kaloraliran silang (cross flow heat exchanger) - Mengidentifikasi pemahaman praktikan akan prosedur praktikum uji unjuk kerja alat penukar kaloraliran silang (cross flow heat exchanger)	1x25'	CK-1, CK-2, CK-3	Post test/30%
6	- Mengidentifikasi peralatan praktikum modul uji unjuk kerja alat penukar kalor tipe selongsong dan tabung (shell and tube heat exchanger) - Menjelaskan prosedur praktikum uji unjuk kerja alat penukar kalor tipe selongsong dan tabung (shell and tube heat exchanger)	- Perpindahan Panas Aktual - Perpindahan Panas Maksimum - Efektivitas Penukar Kalor	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikan diberikan pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang akan dilakukan	- Mengidentifikasi pemahaman praktikan terkait dengan peralatan praktikum uji unjuk kerja alat penukar kalor tipe selongsong dan tabung (shell and tube heat exchanger) - Mengidentifikasi pemahaman praktikan akan prosedur praktikum uji unjuk kerja alat penukar kalor tipe selongsong dan tabung	1x25'	CK-1, CK-2, CK-3	Pre-test/20%

					(shell and tube heat exchanger)			
	- Menyelesaikan modul praktikum uji unjuk kerja alat penukar kalor tipe selongsong dan tabung (shell and tube heat exchanger)	- Perpindahan Panas Aktual - Perpindahan Panas Maksimum - Efektivitas Penukar Kalor	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikan melakukan praktikum uji unjuk kerja alat penukar kalor tipe selongsong dan tabung (shell and tube heat exchanger)	- Menyelesaikan praktikum uji unjuk kerja alat penukar kalor tipe selongsong dan tabung (shell and tube heat exchanger) - Membuktikan uji unjuk kerja alat penukar kalor tipe selongsong dan tabung (shell and tube heat exchanger)	1x100'	CK-1, CK-2, CK-3	Praktikum/50 %
	- Mengidentifikasi pemahaman praktikum uji unjuk kerja alat penukar kalor tipe selongsong dan tabung (shell and tube heat exchanger)	- Perpindahan Panas Aktual - Perpindahan Panas Maksimum - Efektivitas Penukar Kalor	Buku Petunjuk Praktikum Prestasi Mesin	Kelompok praktikum diberikan pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang akan dilakukan setelah menyelesaikan praktikum	- Mengidentifikasi pemahaman praktikum terkait dengan peralatan praktikum uji unjuk kerja alat penukar kalor tipe selongsong dan tabung (shell and tube heat exchanger) - Mengidentifikasi pemahaman praktikum akan prosedur praktikum uji unjuk kerja alat penukar kalor tipe selongsong dan tabung (shell and tube heat exchanger)	1x25'	CK-1, CK-2, CK-3	Post test/30%

Mengetahui,
Ketua Rumpun Bidang Perancangan dan Rekayasa

Prof. Dr.techn. Suyitno,S.T.,M.T.

Surakarta, Agustus 2018
Dosen Pengampu

Rendy Adhi Rachmanto,S.T.,M.T.

Menyetujui,
Kepala Program Studi Teknik Mesin
FEUNS

Dr. Eng. Syamsul Hadi, ST., M.T.

KRITERIA PENILAIAN

Katagori	4	3	2	1/0
Pre-test	Jawaban benar dengan menyebutkan prosedur praktikum dan peralatan yang digunakan untuk pengukuran	Jawaban tidak menyebutkan prosedur praktikum yang sesuai tetapi menyebutkan peralatan yang digunakan untuk pengukuran (atau sebaliknya)	Jawaban tidak benar dan berusaha untuk menjawab yang diingatnya	Tidak ada jawaban sama sekali
Praktikum dan penyusunan laporan	Laporan ditulis tangan dengan rapi dan sistematika sesuai dengan panduan yang telah ditentukan serta menggunakan bahasa Indonesia yang baku serta pengumpulan laporan tepat waktu	Laporan tidak rapi namun sesuai dengan format yang telah ditetapkan tetapi bahasa yang digunakan tidak semuanya baku serta pengumpulan laporan tepat waktu	Laporan tidak rapi dan tidak sesuai dengan format yang telah ditentukan dengan bahasa penulisan yang tidak semuanya baku serta pengumpulan laporan tepat waktu	Laporan tidak rapi dan tidak sesuai dengan format yang telah ditentukan dengan bahasa penulisan yang tidak semuanya baku dan pengumpulan laporan tidak tepat waktu
Post-test / responsi	Mampu menjelaskan prosedur praktikum, fenomena dan mekanisme pada modul praktikum yang sudah dilaksanakan	Kurang mampu menjelaskan prosedur praktikum, fenomena dan mekanisme pada modul praktikum yang sudah dilaksanakan	Tidak mampu menjelaskan prosedur praktikum, fenomena dan mekanisme pada modul praktikum yang sudah dilaksanakan	Tidak mampu menjelaskan prosedur praktikum, fenomena dan mekanisme pada modul praktikum yang sudah dilaksanakan dengan ditandai tidak ada jawaban sama sekali