



**Universitas Negeri Surabaya  
Fakultas Vokasi  
Program Studi D4 Teknik Mesin**

Kode Dokumen

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>			<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusunan</b>										
Perpindahan Panas	99992140102022		T=2	P=0	ECTS=3.18	1	16 April 2025										
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>			<b>Koordinator Program Studi</b>											
	.....		.....			Arya Mahendra Sakti, S.T., M.T.											
<b>Model Pembelajaran</b>	Case Study																
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																
	Matrik CPL - CPMK																
		CPMK															
	Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																
	CPMK	Minggu Ke															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini membahas konsep-konsep tentang perpindahan panas, hukum dasar perpindahan panas dan aplikasinya dalam bidang teknik mesin, perpindahan panas konduksi, perpindahan panas konveksi, perpindahan panas radiasi, dan alat penukar panas.																
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>																
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cengel, Y.A. 1998. Heat Transfer : A Practical Aproach. New York : Mc. Graw-Hill.</li> <li>2. Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor, Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga.</li> <li>3. Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley &amp; Sons, Inc.</li> <li>4. Modul Radiator Trainer.</li> <li>5. Modul Oil Cooler Trainer.</li> <li>6. Modul Wire and Tube Heat Exchanger.</li> </ol>																
	<b>Pendukung :</b>																
<b>Dosen Pengampu</b>	Diah Wulandari, S.T., M.T. Ferly Isnomo Abdi, S.T., S.Pd., M.T.																
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [ Pustaka ]	Bobot Penilaian (%)										
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)												
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)										
1	Mampu mengenali fenomena perpindahan panas di lingkungan sekitar	Dapat menjelaskan contoh peristiwa perpindahan panas dalam kehidupan sehari-hari	<b>Kriteria:</b> 1) Dapat memberikan contoh Fonemena perpindahan panas di lingkungan sekitar masing-masing modus.	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 5 X 20			0%										

2	Mampu menguasai tentang hukum dasar perpindahan panas.	Dapat menjelaskan panas dan energi, panas dan perubahan suhu, panas dan perubahan wujud zat, cara perpindahan panas.	<b>Kriteria:</b> 1) Dapat menyebutkan rumus perpindahan panas dari 3 modus perpan yang ada.	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 5 X 20			0%
3	Mampu menguasai tentang perpindahan panas konduksi	Dapat menjelaskan perpindahan panas konduksi keadaan tunak 1-D.	<b>Kriteria:</b> 1. Karena menerapkan konsep perpan konduksi 1 D sehingga tidak mengalami kerugian berupa tahanan konduksi	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 5 X 10			0%
4	Mampu menguasai tentang perpindahan panas konduksi (lanjutan).	Dapat menjelaskan perpindahan panas konduksi keadaan tunak 2-D.	<b>Kriteria:</b> 1) Dapat memberikan contoh penerapan perpindahan panas secara konduksi 2 dimensi pada bidang teknik mesin	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan. 5 X 20			0%
5	Mampu menguasai tentang perpindahan panas radiasi	Dapat menjelaskan mekanisme fisis, sifat-sifat radiasi, faktor bentuk radiasi, perpindahan panas antara benda tak hitam, perisai radiasi.	<b>Kriteria:</b> 1) Dapat menggambarkan mekanisme fisik perpan radiasi beserta rumusnya	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan. 5 X 20			0%
6	Mampu menguasai tentang perpindahan panas konveksi.	Dapat menjelaskan prinsip-prinsip konveksi.	<b>Kriteria:</b> Gambar mekanisme fisik perpan konveksi beserta rumusnya sesuai yang ada pada modul	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan. 5 X 20			0%
7	Mampu menguasai tentang perpindahan panas konveksi (lanjutan).	Dapat menjelaskan konveksi paksa dan bebas.	<b>Kriteria:</b> Dapat menjelaskan perbedaan secara prinsip antara perpan konveksi paksa dan bebas	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan. 5 X 20			0%
8	UTS		<b>Kriteria:</b> 1) Jawaban dan kriteria terlampir	5 X 20			0%
9	Mampu melakukan eksperimen konveksi paksa pada radiator trainer.	Dapat menjelaskan jenis-jenis penukar panas.	<b>Kriteria:</b> 1) Dapat menyebutkan jenis jenis alat penukar panas sesuai literatur yang ada	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan. 5 X 1			0%
10	Mampu melakukan eksperimen konveksi paksa pada radiator trainer.	Menganalisis hasil eksperimen variasi laju aliran massa fluida pada radiator trainer.	<b>Kriteria:</b> Dapat membuat laporan Praktikum serta analisis hasil eksperimen variasi laju aliran massa fluida pada radiator trainer	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan. 5 X 20			0%
11	Mampu melakukan eksperimen konveksi paksa pada radiator trainer.	Menganalisis hasil eksperimen variasi temperatur fluida masuk pada radiator trainer dan menganalisis hasil eksperimen variasi jenis fluida pengisi radiator pada radiator trainer.	<b>Kriteria:</b> Dapat membuat laporan Praktikum pengaruh temperatur fluida masuk terhadap kapasitas radiator.	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan. 5 X 20			0%

12	Mampu melakukan eksperimen perpindahan panas konveksi paksa pada Oil Cooler Trainer	Menganalisis hasil eksperimen variasi laju aliran massa fluida pada oil cooler trainer.	<b>Kriteria:</b> Dapat membuat laporan Praktikum tentang pengaruh laju aliran massa fluida terhadap kapasitas oil cooler	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan melakukan eksperimen 1 X 1		0%
13	Mampu melakukan eksperimen konveksi paksa pada oil cooler trainer	Menganalisis hasil eksperimen variasi temperatur fluida pada oil cooler trainer.	<b>Kriteria:</b> Dapat membuat laporan Praktikum serta kajian analisis hasil eksperimen konveksi paksa pada oil cooler trainer dengan benar sesuai kajian literature	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan melakukan eksperimen 5 X 20		0%
14	Mampu melakukan eksperimen konveksi bebas pada wire and tube heat exchanger.	Menganalisis hasil eksperimen konveksi bebas pada wire and tube heat exchanger.	<b>Kriteria:</b> Dapat membuat laporan Praktikum serta kajian analisis hasil eksperimen konveksi bebas pada wire and tube heat exchanger dengan benar sesuai kajian literature	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan melakukan eksperimen 5 X 20		0%
15	Mampu menelaah jurnal perpindahan panas	Mampu Menelaah artikel jurnal perpindahan panas (bahasa Inggris)	<b>Kriteria:</b> Memperoleh satu artikel perpan sesuai ketentuan dan dapat menyampaikan dalam seminar kelas (diskusi)	Cooperatif learning 5 X 20		0%
16	UAS		<b>Kriteria:</b> Jawaban dan kriteria terlampir	5 X 20		0%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
		0%

#### Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

