



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Teknik Mesin**

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																			
Perpindahan Kalor dan Massa 1	2120102134		T=2 P=0 ECTS=3.18	3	22 November 2024																																																																																			
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																																																																			
	Handini Novita Sari, S.Pd., M.T.		Dr. I Made Arsana, S.Pd., M.T.		Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T., M.T.																																																																																			
Model Pembelajaran	Case Study																																																																																							
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																							
	CPL-5	Kerja secara mandiri dan kelompok																																																																																						
	CPL-14	Pengetahuan sains dan teknik																																																																																						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																							
	CPMK - 1	Pengetahuan tentang sains dan teknik																																																																																						
	CPMK - 2	Eksperimen dan analisis data																																																																																						
	CPMK - 3	Analisa masalah																																																																																						
	Matrik CPL - CPMK																																																																																							
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-5</td> <td>CPL-14</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				CPMK	CPL-5	CPL-14			CPMK-1					CPMK-2					CPMK-3																																																																			
	CPMK	CPL-5	CPL-14																																																																																					
CPMK-1																																																																																								
CPMK-2																																																																																								
CPMK-3																																																																																								
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																								
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td rowspan="2">CPMK</td> <td colspan="16">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>				CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1																	CPMK-2																	CPMK-3																
CPMK	Minggu Ke																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																								
CPMK-1																																																																																								
CPMK-2																																																																																								
CPMK-3																																																																																								
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas konsep-konsep tentang perpindahan panas, hukum dasar perpindahan panas dan aplikasinya dalam bidang teknik mesin, perpindahan panas secara konduksi, konveksi dan radiasi, konservasi energi yang dibutuhkan pada perpindahan panas, laju konduksi serta konduksi steady state 1 dimensi pada plane wall maupun pada sistem radial dan perpindahan panas pada extended surface																																																																																							
Pustaka	Utama :																																																																																							
	1. Cengel, Y.A. 1998. Heat Transfer : A Practical Aproach. New York : Mc. Graw-Hill. [2] Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor , Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga [3] Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer . 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc. [4] Warren L. McCabe, Julian C Smith dan Petter Harriott. 1999. Operasi Teknik Kimia , Edisi Keempat, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga 2. Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor, Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga. 3. Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.																																																																																							
	Pendukung :																																																																																							
Dosen Pengampu	Prof. Dr. I Made Arsana, S.Pd., M.T. Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T., M.T. Handini Novita Sari, S.Pd., M.T.																																																																																							
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk 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	Mahasiswa menjelaskan konsep dasar perpindahan panas	<p>1.Mahasiswa mampu menjelaskan definisi perpindahan panas</p> <p>2.Mahasiswa mampu menyebutkan aplikasi perpindahan panas pada kehidupan sehari-hari</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Kelengkapan laporan hasil tugas analisis konsep perpindahan panas 2.Kemampuan mengklasifikasikan jenis-jenis perpindahan panas 3.Kemampuan membedakan dan menganalisis jenis-jenis perpindahan panas 4.Keaktifan mahasiswa dalam proses perkuliahan <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan 2 X 50		<p>Materi: Introduction to heat transfer</p> <p>Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i></p> <hr/> <p>Materi: Introduction to heat transfer</p> <p>Pustaka: <i>Cengel, Y.A. 1998. Heat Transfer : A Practical Aproach. New York : Mc. Graw-Hill. [2]</i> <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor , Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjji, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga [3]</i> <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer . 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc. [4]</i> <i>Warren L. McCabe, Julian C Smith dan Petter Harriott. 1999. Operasi Teknik Kimia , Edisi Keempat, Alih Bahasa Ir. E. Jasjji, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga</i></p> <hr/> <p>Materi: Introduction to heat transfer</p> <p>Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i></p>	3%

2	Mahasiswa mampu menjabarkan secara terperinci tentang hukum dasar perpindahan panas	<p>1.Mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme perpindahan panas secara konduksi, konveksi dan radiasi</p> <p>2.Mahasiswa mampu merumuskan formula perpindahan panas konduksi, konveksi dan radiasi secara tepat</p> <p>3.Mahasiswa mampu menganalisis dan memecahkan persoalan terkait dengan perpindahan panas konduksi, konveksi dan radiasi</p> <p>4.Mahasiswa mampu menuliskan satuan, besaran dan dimensi secara tepat</p>	<p>Kriteria: Keaktifan mahasiswa dalam proses perkuliahan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		<p>Materi: Introduction to heat transfer</p> <p>Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i></p> <p>Materi: Introduction to heat transfer</p> <p>Pustaka: <i>Cengel, Y.A. 1998. Heat Transfer : A Practical Aproach. New York : Mc. Graw-Hill. [2]</i> <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor , Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga [3]</i> <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer . 7th Edition. John Wiley & Sons. Inc. [4]</i> <i>Warren L. McCabe, Julian C Smith dan Petter Harriott. 1999. Operasi Teknik Kimia , Edisi Keempat, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga</i></p>	3%
---	---	--	--	--	--	--	----

3	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar konservasi dan keseimbangan energi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat menjelaskan konservasi energi dari suatu kontrol volume 2. Mahasiswa mampu menyatakan konsep surface energy balance 3. Mahasiswa mampu mengaplikasikan hukum konservasi energi secara tepat dan menyelesaikan permasalahan terkait dengan heat transfer 4. Mahasiswa mampu menyatakan basic unit dan dimensi 5. Menyampaikan ide/pertanyaan 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keaktifan mahasiswa saat perkuliahan 2. Kelengkapan laporan hasil tugas analisis dasar-dasar konduksi <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		<p>Materi: Dasar-dasar konduksi</p> <p>Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i></p> <hr/> <p>Materi: Dasar-dasar konduksi</p> <p>Pustaka: <i>Cengel, Y.A. 1998. Heat Transfer : A Practical Aproach. New York : Mc. Graw-Hill. [2]</i> <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor , Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga [3]</i> <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer . 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc. [4]</i> <i>Warren L. McCabe, Julian C Smith dan Petter Harriott. 1999. Operasi Teknik Kimia , Edisi Keempat, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga</i></p>	5%
---	---	--	---	--	--	--	----

4	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar konduksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat menjelaskan persamaan laju konduksi 2. Mahasiswa mampu menyebutkan sifat-sifat termal material 3. Mahasiswa mampu menuliskan persamaan difusi panas secara tepat 4. Mahasiswa mampu menggambarkan kondisi batas dan mula 5. Menyampaikan ide/pertanyaan 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keaktifan mahasiswa saat perkuliahan 2. Kelengkapan laporan hasil tugas analisis dasar-dasar konduksi <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		<p>Materi: Dasar-dasar konduksi</p> <p>Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i></p> <hr/> <p>Materi: Dasar-dasar konduksi</p> <p>Pustaka: <i>Cengel, Y.A. 1998. Heat Transfer : A Practical Aproach. New York : Mc. Graw-Hill. [2]</i> <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor , Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga [3]</i> <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer . 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc. [4]</i> <i>Warren L. McCabe, Julian C Smith dan Petter Harriott. 1999. Operasi Teknik Kimia , Edisi Keempat, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga</i></p>	5%
---	--	--	---	--	--	--	----

5	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis perpindahan panas konduksi tunak 1D pada plane wall	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep perpindahan panas 1D pada plane wall 2. Mahasiswa mampu menuliskan formula perpindahan panas 1D pada plane wall secara tepat 3. Mahasiswa mampu menggambarkan thermal circuit pada plane wall 4. Mahasiswa dapat menganalisis rangkaian tahanan thermal pada plane wall baik secara seri ataupun paralel 5. Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan perpindahan panas 1D pada plane wall 6. Mahasiswa mampu menganalisis proses konduksi dengan pembangkit panas pada plane wall 7. Menyampaikan ide/pertanyaan 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keaktifan mahasiswa saat perkuliahan 2. Kelengkapan laporan hasil tugas analisis perpindahan panas 1D pada plane wall <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		<p>Materi: Konduksi tunak 1D Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i></p> <hr/> <p>Materi: Konduksi tunak 1D Pustaka: <i>Cengel, Y.A. 1998. Heat Transfer : A Practical Aproach. New York : Mc. Graw-Hill. [2]</i> <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor , Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga [3]</i> <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer . 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc. [4]</i> <i>Warren L. McCabe, Julian C Smith dan Petter Harriott. 1999. Operasi Teknik Kimia , Edisi Keempat, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga</i></p> <hr/> <p>Materi: Konduksi tunak 1D Pustaka: <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor, Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga.</i></p>	3%
---	--	---	---	--	--	---	----

6	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis perpindahan panas konduksi tunak 1D pada plane wall	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep perpindahan panas 1D pada plane wall 2. Mahasiswa mampu menuliskan formula perpindahan panas 1D pada plane wall secara tepat 3. Mahasiswa mampu menggambarkan thermal circuit pada plane wall 4. Mahasiswa dapat menganalisis rangkaian tahanan thermal pada plane wall baik secara seri ataupun paralel 5. Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan perpindahan panas 1D pada plane wall 6. Mahasiswa mampu menganalisis proses konduksi dengan pembangkit panas pada plane wall 7. Menyampaikan ide/pertanyaan 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keaktifan mahasiswa saat perkuliahan 2. Kelengkapan laporan hasil tugas analisis perpindahan panas 1D pada plane wall <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		<p>Materi: Konduksi tunak 1D Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i></p> <p>Materi: Konduksi tunak 1D Pustaka: <i>Cengel, Y.A. 1998. Heat Transfer : A Practical Aproach. New York : Mc. Graw-Hill. [2]</i> <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor , Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga [3]</i> <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer . 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc. [4]</i> <i>Warren L. McCabe, Julian C Smith dan Petter Harriott. 1999. Operasi Teknik Kimia , Edisi Keempat, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga</i></p> <p>Materi: Konduksi tunak 1D Pustaka: <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor, Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga.</i></p>	4%
7	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis perpindahan panas konduksi tunak 1D pada sistem radial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan perpindahan panas 1D pada sistem radial 2. Mahasiswa mampu menuliskan formula 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keaktifan mahasiswa saat perkuliahan 2. Kelengkapan laporan hasil tugas 	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		<p>Materi: Konduksi tunak 1D Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan</i></p>	5%

	<p>perpindahan panas 1D pada sistem radial secara tepat</p> <p>3. Mahasiswa mampu menggambarkan thermal circuit pada sistem radial</p> <p>4. Mahasiswa dapat menganalisis rangkaian tahanan thermal pada sistem radial baik secara seri ataupun paralel</p> <p>5. Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan perpindahan panas 1D pada sistem radial</p> <p>6. Mahasiswa mampu menganalisis proses konduksi dengan pembangkit panas pada sistem radial</p> <p>7. Menyampaikan ide/pertanyaan</p>	<p>analisis perpindahan panas 1D pada sistem radial</p> <p>3. Menyampaikan ide/pertanyaan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio</p>	<p>Dewitt, David P. 2011. <i>Fundamental of Heat and Mass Transfer</i>. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</p> <hr/> <p>Materi: Konduksi tunak 1D</p> <p>Pustaka: Cengel, Y.A. 1998. <i>Heat Transfer : A Practical Approach</i>. New York : Mc. Graw-Hill. [2]</p> <p>Holman, J.P. 1994. <i>Perpindahan Kalor , Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjji, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga [3]</i></p> <p>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. <i>Fundamental of Heat and Mass Transfer . 7th Edition</i>. John Wiley & Sons, Inc. [4]</p> <p>Warren L. McCabe, Julian C Smith dan Petter Harriott. 1999. <i>Operasi Teknik Kimia , Edisi Keempat, Alih Bahasa Ir. E. Jasjji, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga</i></p> <hr/> <p>Materi: Konduksi tunak 1D</p> <p>Pustaka: Holman, J.P. 1994. <i>Perpindahan Kalor, Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjji, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga</i>.</p> <hr/> <p>Materi: pada sistem radial</p> <p>Pustaka: Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. <i>Fundamental of Heat and Mass Transfer</i>. 7th Edition. John</p>
--	---	---	---

8	UTS	Mahasiswa mampu menjawab semua soal dengan benar	Kriteria: Menjawab semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Tes	Close book 2 X 50		Wiley & Sons, Materi: 1-7 Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i> <hr/> Materi: 1-7 Pustaka: <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor, Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga.</i> <hr/> Materi: 1-7 Pustaka: <i>Cengel, Y.A. 1998. Heat Transfer : A Practical Aproach. New York : Mc. Graw-Hill. [2]</i> <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor , Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga [3]</i> <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer . 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc. [4]</i> <i>Warren L. McCabe, Julian C Smith dan Petter Harriott. 1999. Operasi Teknik Kimia , Edisi Keempat, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga</i>	0%
---	-----	--	--	----------------------	--	--	----

9	Mahasiswa mampu memahami tentang heat transfer pada extended surfaces, dapat mendesain pengaplikasi fin pada mesin (silinder blok)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep perpindahan panas pada fin/sirip 2. Mahasiswa dapat menyebutkan jenis-jenis fin 3. Mahasiswa mampu menganalisis perpindahan panas pada fin 4. Mahasiswa dapat menghitung efisiensi dan performa fin dengan tepat 5. Mahasiswa dapat mendesain pengaplikasi fin pada mesin (silinder blok) 6. Mahasiswa dapat menganalisis perpindahan panas yang terjadi pada silinder blok 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keaktifan mahasiswa saat perkuliahan 2. Kelengkapan laporan hasil tugas analisis perpindahan panas pada fin/sirip <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan. 2 X 50		<p>Materi: Perpindahan panas pada fin/sirip</p> <p>Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i></p> <hr/> <p>Materi: Perpindahan panas pada fin/sirip</p> <p>Pustaka: <i>Cengel, Y.A. 1998. Heat Transfer : A Practical Aproach. New York : Mc. Graw-Hill. [2]</i> <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor , Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasji, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga [3]</i> <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer . 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc. [4]</i> <i>Warren L. McCabe, Julian C Smith dan Petter Harriott. 1999. Operasi Teknik Kimia , Edisi Keempat, Alih Bahasa Ir. E. Jasji, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga</i></p>	25%
---	--	--	---	---	--	--	-----

10	Mahasiswa mampu memahami tentang heat transfer pada extended surfaces, dapat menganalisis perpindahan panas yang terjadi pada silinder blok yang telah didesain	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa mampu menjelaskan konsep perpindahan panas pada fin/sirip 2.Mahasiswa dapat menyebutkan jenis-jenis fin 3.Mahasiswa mampu menganalisis perpindahan panas pada fin 4.Mahasiswa dapat menghitung efisiensi dan performa fin dengan tepat 5.Mahasiswa dapat mendesain pengaplikasi fin pada mesin (silinder blok) 6.Mahasiswa dapat menganalisis perpindahan panas yang terjadi pada silinder blok 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Keaktifan mahasiswa saat perkuliahan 2.Kelengkapan laporan hasil tugas analisis perpindahan panas pada fin/sirip <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan. 2 X 50		<p>Materi: Perpindahan panas pada fin/sirip</p> <p>Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i></p> <hr/> <p>Materi: Perpindahan panas pada fin/sirip</p> <p>Pustaka: <i>Cengel, Y.A. 1998. Heat Transfer : A Practical Aproach. New York : Mc. Graw-Hill. [2]</i> <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor , Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasji, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga [3]</i> <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer . 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc. [4]</i> <i>Warren L. McCabe, Julian C Smith dan Petter Harriott. 1999. Operasi Teknik Kimia , Edisi Keempat, Alih Bahasa Ir. E. Jasji, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga</i></p>	25%
----	---	--	---	---	--	--	-----

11	Mahasiswa mempresentasikan hasil jurnal berdasarkan analisis project yang telah dilakukan	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa dapat mempresentasikan jurnal dengan baik 2.Menyampaikan ide/pertanyaan 	<p>Kriteria: Keaktifan mahasiswa saat diskusi</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan. 2 X 50		<p>Materi: Konduksi transien</p> <p>Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i></p> <hr/> <p>Materi: Konduksi transien</p> <p>Pustaka: <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor, Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga.</i></p>	4%
12	Mahasiswa mampu memahami tentang konduksi transien	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa dapat menjelaskan lumped capacitance method dan kapan mengaplikasikannya 2.Mahasiswa dapat membedakan konsep konduksi transien pada dinding datar, sistem radial, dan solidus semi-infinite 3.Menyampaikan ide/pertanyaan 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Keaktifan mahasiswa saat diskusi 2.Kelengkapan laporan hasil tugas analisis tentang konduksi transien <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan. 2 X 50		<p>Materi: Konduksi transien</p> <p>Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i></p> <hr/> <p>Materi: Konduksi transien</p> <p>Pustaka: <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor, Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga.</i></p>	4%
13	Mahasiswa mampu menganalisis perpindahan panas secara konveksi	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa mampu menjelaskan konsep perpindahan panas konveksi 2.Mahasiswa mampu membedakan dan menganalisis jenis perpindahan panas konveksi 3. Mahasiswa menyebutkan aplikasi konveksi pada dunia industri 4.Mahasiswa mampu menganalisis persoalan terkait dengan konveksi dan memecahkannya dengan persamaan empiris secara tepat 5.Menyampaikan ide/pertanyaan 	<p>Kriteria: 5</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, eksperimen, dan penugasan. 2 X 50		<p>Materi: Konveksi</p> <p>Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i></p>	4%

14	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis konduksi tunak 2D		<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan dan membedakan metode pemisahan variabel, metode beda hingga (FDM), dan metode grafis 2. Mahasiswa mampu menganalisis faktor bentuk konduksi dan laju konduksi non dimensional 3. Menyampaikan ide/pertanyaan <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, eksperimen, dan penugasan. 2 X 50		<p>Materi: Konduksi 2D Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i></p> <hr/> <p>Materi: Konduksi 2D Pustaka: <i>Cengel, Y.A. 1998. Heat Transfer : A Practical Aproach. New York : Mc. Graw-Hill. [2]</i> <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor , Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga [3]</i> <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer . 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc. [4]</i> <i>Warren L. McCabe, Julian C Smith dan Petter Harriott. 1999. Operasi Teknik Kimia , Edisi Keempat, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga</i></p>	5%
----	--	--	--	--	--	--	----

15	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis konduksi tunak 2D	<p>1.Mahasiswa mampu menjelaskan konsep metode pemisahan variabel</p> <p>2.Mahasiswa dapat menjelaskan dan menganalisis permukaan fluks panas konstan</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Mempresentasikan jurnal sesuai indikator penilaian 2.Memberikan pendapat atau respon terhadap jurnal yang ditelaah berkaitan dengan konten, dan ide pengembangan 3.Keaktifan mahasiswa saat perkuliahan <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		<p>Materi: Konduksi 2D</p> <p>Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i></p> <hr/> <p>Materi: Konduksi 2D</p> <p>Pustaka: <i>Cengel, Y.A. 1998. Heat Transfer : A Practical Aproach. New York : Mc. Graw-Hill. [2]</i> <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor , Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga [3]</i> <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer . 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc. [4]</i> <i>Warren L. McCabe, Julian C Smith dan Petter Harriott. 1999. Operasi Teknik Kimia , Edisi Keempat, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga</i></p>	5%
----	--	---	---	--	--	--	----

16	UAS	Mahasiswa mampu menjawab semua soal dengan benar	Kriteria: Menjawab semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Tes	Close book 2 X 50		Materi: 9-15 Pustaka: <i>Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer. 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc.</i> Materi: 9-15 Pustaka: <i>Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor, Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga.</i> Materi: 9-15 Pustaka: <i>Cengel, Y.A. 1998. Heat Transfer : A Practical Aproach. New York : Mc. Graw-Hill. [2] Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor , Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga [3] Incropera, Frank P. dan Dewitt, David P. 2011. Fundamental of Heat and Mass Transfer . 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc. [4] Warren L. McCabe, Julian C Smith dan Petter Harriott. 1999. Operasi Teknik Kimia , Edisi Keempat, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Erlangga, Jakarta: Penerbit Erlangga</i>	0%
----	-----	--	--	----------------------	--	--	----

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	33.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	50%
3.	Penilaian Portofolio	16.5%
		100%

Catatan

1. **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.
2. **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.
3. **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.
4. **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.
5. **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.
6. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **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.
9. **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.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 26 Desember 2023

Koordinator Program Studi S1
Teknik Mesin



Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T.,
M.T.
NIDN 0002047602

UPM Program Studi S1 Teknik
Mesin



Akhmad Hafizh Ainur Rasyid, S.T.,
M.T.
NIDN 0020038801

File PDF ini digenerate pada tanggal 22 November 2024 Jam 14:40 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

