

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

PROGRAM STUDI : **TEKNIK KIMIA**
MATAKULIAH : **DESAIN ALAT 2**
KODE MATAKULIAH : **KK 4823**
SKS : **2 SKS**
SEMESTER : **IV (Empat)**
MATAKULIAH PRASYARAT : **-**
DOSEN PENGAMPU : **Ir. Agung Rasmito, MT**
CAPAIAN PEMBELAJARAN : Setelah menempuh mata kuliah Desain Alat 2 mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep dasar merancang (C3), memahami konsep-konsep perpindahan panas (C4) serta menerapkan konsep dasar dan pemahaman tersebut (C2) sesuai dengan peralatan yang dirancang.

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	INDIKATOR	MATERI POKOK	Bentuk pembelajaran (metode dan pengalaman belajar)	PENILAIAN			Referensi
					Jenis	Kriteria	Bobot	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	KONTRAK KULIAH							
1	Mahasiswa mampu merancang Double Pipe untuk Heater	1. Mampu membuat blok diagram neraca panas 2. Mampu menghitung neraca massa & neraca panas 3. Mampu menghitung log mean temperature difference	1.Konsep Dasar Neraca Massa 2.Konsep Dasar Neraca Panas 3.Konsep Dasar Perpindahan Massa 4.Konsep Dasar	1.Tugas mandiri 2.Tanya jawab 3.Diskusi 4.Menghitung besaran-besaran 5.Menganalisis	Tugas individual	Ketepatan dalam menghitung, menganalisis dan membuat kesimpulan	6%	Buku 1, 2

		<p>4. Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe</p> <p>5. Mampu menghitung Clean Overall Coeficient</p> <p>6. Mampu menghitung Dirt Factor</p> <p>7. Mampu menghitung Pressure Drop</p>	<p>Perpindahan Panas</p> <p>5Konsep Dasar Pressure Drop/Perbedaan Tekanan</p>	<p>data perhitungan</p> <p>6.Membuat kesimpulan</p>		an		
2	Mahasiswa mampu merancang Double Pipe untuk Cooler	<p>1.Mampu membuat blok diagram neraca panas</p> <p>2.Mampu menghitung neraca massa & neraca panas</p> <p>3.Mampu menghitung log mean temperature difference</p> <p>4. Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe</p> <p>5. Mampu menghitung Clean Overall Coeficient</p> <p>6 Mampu menghitung Dirt Factor</p> <p>7.Mampu menghitung Pressure Drop</p>	<p>1.Konsep Dasar Neraca Massa</p> <p>2.Konsep Dasar Neraca Panas</p> <p>3.Konsep Dasar Perpindahan Massa</p> <p>4.Konsep Dasar Perpindahan Panas</p> <p>5Konsep Dasar Pressure Drop/Perbedaan Tekanan</p>	<p>1.Tugas mandiri</p> <p>2.Tanya jawab</p> <p>3.Diskusi</p> <p>4.Menghitung besaran-besaran</p> <p>5.Menganalisis data perhitungan</p> <p>6.Membuat kesimpulan</p>	Tugas individual	Ketepatan dalam menghitung, menganalisis dan membuat kesimpulan	6%	Buku 1, 2
3	Mahasiswa mampu merancang Double Pipe untuk	<p>1.Mampu membuat blok diagram neraca panas</p> <p>2.Mampu menghitung</p>	<p>1.Konsep Dasar Neraca Massa</p> <p>2.Konsep Dasar</p>	<p>1.Tugas mandiri</p> <p>2.Tanya jawab</p>	Tugas individual	Ketepatan dalam menghitung	6%	Buku 1, 2

	Kondensor	neraca massa & neraca panas 3.Mampu menghitung log mean temperature difference 4. Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe 5. Mampu menghitung Clean Overall Coeficient 6. Mampu menghitung Dirt Factor 7.Mampu menghitung Pressure Drop	Neraca Panas 3.Konsep Dasar Perpindahan Massa 4.Konsep Dasar Perpindahan Panas 5.Konsep Dasar Pressure Drop/Perbedaan Tekanan	3.Diskusi 4.Menghitung besaran-besaran 5.Menganalisis data perhitungan 6.Membuat kesimpulan		ng, menganalisis dan membuat kesimpulan		
4	Mahasiswa mampu merancang Double Pipe untuk Vaporizer	1.Mampu membuat blok diagram neraca panas 2.Mampu menghitung neraca massa & neraca panas 3.Mampu menghitung log mean temperature difference 4.Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe 5. Mampu menghitung Clean Overall Coeficient 6.Mampu menghitung Dirt Factor 7.Mampu menghitung	1.Konsep Dasar Neraca Massa 2.Konsep Dasar Neraca Panas 3.Konsep Dasar Perpindahan Massa 4.Konsep Dasar Perpindahan Panas 5.Konsep Dasar Pressure Drop/Perbedaan Tekanan	1.Tugas mandiri 2.Tanya jawab 3.Diskusi 4.Menghitung besaran-besaran 5.Menganalisis data perhitungan 6.Membuat kesimpulan	Tugas individual	Ketepatan dalam menghitung, menganalisis dan membuat kesimpulan	6%	Buku 1, 2

		Pressure Drop						
5	Mahasiswa mampu merancang Shell & Tube untuk Heater	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu membuat blok diagram neraca panas 2.Mampu menghitung neraca massa & neraca panas 3.Mampu menghitung log mean temperature difference 4.Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe 5. Mampu menghitung Clean Overall Coeficient 6.Mampu menghitung Dirt Factor 7.Mampu menghitung Pressure Drop 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Konsep Dasar Neraca Massa 2.Konsep Dasar Neraca Panas 3.Konsep Dasar Perpindahan Massa 4.Konsep Dasar Perpindahan Panas 1. 5.Konsep Dasar Pressure Drop/Perbedaan Tekanan 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Tugas mandiri 2.Tanya jawab 3.Diskusi 4.Menghitung besaran-besaran 5.Menganalisis data perhitungan 6.Membuat kesimpulan 	Tugas individual	Ketepatan dalam menghitung, menganalisis dan membuat kesimpulan	6%	Buku 1, 2
6	Mahasiswa mampu merancang Shell & Tube untuk Cooler	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu membuat blok diagram neraca panas 2.Mampu menghitung neraca massa & neraca panas 3.Mampu menghitung log mean temperature difference 4. Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe 5. Mampu menghitung 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Konsep Dasar Neraca Massa 2.Konsep Dasar Neraca Panas 3.Konsep Dasar Perpindahan Massa 4.Konsep Dasar Perpindahan Panas 5.Konsep Dasar Pressure Drop/Perbedaan 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Tugas mandiri 2.Tanya jawab 3.Diskusi 4.Menghitung besaran-besaran 5.Menganalisis data perhitungan 6.Membuat kesimpulan 	Tugas individual	Ketepatan dalam menghitung, menganalisis dan membuat kesimpulan	6%	Buku 1, 2

		Clean Overall Coefficient 6. Mampu menghitung Dirt Factor 7.Mampu menghitung Pressure Drop	Tekanan					
7	Mahasiswa mampu merancang Shell & Tube untuk Kondensor	1.Mampu membuat blok diagram neraca panas 2.Mampu menghitung neraca massa & neraca panas 3.Mampu menghitung log mean temperature difference 4. Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe 5. Mampu menghitung Clean Overall Coefficient 6. Mampu menghitung Dirt Factor 7.Mampu menghitung Pressure Drop	1.Konsep Dasar Neraca Massa 2.Konsep Dasar Neraca Panas 3.Konsep Dasar Perpindahan Massa 4.Konsep Dasar Perpindahan Panas 5.Konsep Dasar Pressure Drop/Perbedaan Tekanan	1.Tugas mandiri 2.Tanya jawab 3.Diskusi 4.Menghitung besaran-besaran 5.Menganalisis data perhitungan 6.Membuat kesimpulan	Tugas individual	Ketepatan dalam menghitung, menganalisis dan membuat kesimpulan	6%	Buku 1, 2
8	Ujian Tengah Semester						8%	Buku 1, 2
9	Mahasiswa mampu merancang Shell & Tube untuk Vaporizer	1.Mampu membuat blok diagram neraca panas 2.Mampu menghitung neraca massa & neraca panas 3.Mampu menghitung log mean temperature	1.Konsep Dasar Neraca Massa 2.Konsep Dasar Neraca Panas 3.Konsep Dasar Perpindahan Massa	1.Tugas mandiri 2.Tanya jawab 3.Diskusi 4.Menghitung besaran-besaran	Tugas individual	Ketepatan dalam menghitung, menganalisis dan membuat	6%	Buku 1, 2

		<p>difference</p> <p>4. Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe</p> <p>5. Mampu menghitung Clean Overall Coeficient</p> <p>6. Mampu menghitung Dirt Factor</p> <p>7.Mampu menghitung Pressure Drop</p>	<p>4.Konsep Dasar Perpindahan Panas</p> <p>5.Konsep Dasar Pressure Drop/Perbedaan Tekanan</p>	<p>5.Menganalisis data perhitungan</p> <p>6.Membuat kesimpulan</p>		kesimpulan		
10	Mahasiswa mampu merancang COIL untuk Heater	<p>1.Mampu membuat blok diagram neraca panas</p> <p>2.Mampu menghitung neraca massa & neraca panas</p> <p>3.Mampu menghitung log mean temperature difference</p> <p>4. Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe</p> <p>5. Mampu menghitung Clean Overall Coeficient</p> <p>6. Mampu menghitung Dirt Factor</p> <p>7.Mampu menghitung Pressure Drop</p>	<p>1.Konsep Dasar Neraca Massa</p> <p>2.Konsep Dasar Neraca Panas</p> <p>3.Konsep Dasar Perpindahan Massa</p> <p>4.Konsep Dasar Perpindahan Panas</p> <p>5.Konsep Dasar Pressure Drop/Perbedaan Tekanan</p>	<p>1.Tugas mandiri</p> <p>2.Tanya jawab</p> <p>3.Diskusi</p> <p>4.Menghitung besaran-besaran</p> <p>5.Menganalisis data perhitungan</p> <p>6.Membuat kesimpulan</p>	Tugas individual	Ketepatan dalam menghitung, menganalisis dan membuat kesimpulan	6%	Buku 1, 2
11	Mahasiswa mampu merancang COIL untuk Cooler	<p>1.Mampu membuat blok diagram neraca panas</p> <p>2.Mampu menghitung</p>	<p>1.Konsep Dasar Neraca Massa</p> <p>2.Konsep Dasar</p>	<p>1.Tugas mandiri</p> <p>2.Tanya jawab</p>	Tugas individual	Ketepatan dalam menghitung	6%	Buku 1, 2

		<p>neraca massa & neraca panas</p> <p>3.Mampu menghitung log mean temperature difference</p> <p>4. Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe</p> <p>5. Mampu menghitung Clean Overall Coeficient</p> <p>6. Mampu menghitung Dirt Factor</p> <p>7.Mampu menghitung Pressure Drop</p>	<p>Neraca Panas</p> <p>3.Konsep Dasar Perpindahan Massa</p> <p>4.Konsep Dasar Perpindahan Panas</p> <p>5.Konsep Dasar Pressure Drop/Perbedaan Tekanan</p>	<p>3.Diskusi</p> <p>4.Menghitung besaran-besaran</p> <p>5.Menganalisis data perhitungan</p> <p>6.Membuat kesimpulan</p>		<p>ng, menganalisis dan membuat kesimpulan</p>		
12	<p>Mahasiswa mampu merancang Jacket untuk Heater</p>	<p>1.Mampu membuat blok diagram neraca panas</p> <p>2.Mampu menghitung neraca massa & neraca panas</p> <p>3.Mampu menghitung log mean temperature difference</p> <p>4. Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe</p> <p>5. Mampu menghitung Clean Overall Coeficient</p> <p>6. Mampu menghitung Dirt Factor</p> <p>7.Mampu menghitung</p>	<p>1.Konsep Dasar Neraca Massa</p> <p>2.Konsep Dasar Neraca Panas</p> <p>3.Konsep Dasar Perpindahan Massa</p> <p>4.Konsep Dasar Perpindahan Panas</p> <p>5.Konsep Dasar Pressure Drop/Perbedaan Tekanan</p>	<p>1.Tugas mandiri</p> <p>2.Tanya jawab</p> <p>3.Diskusi</p> <p>4.Menghitung besaran-besaran</p> <p>5.Menganalisis data perhitungan</p> <p>6.Membuat kesimpulan</p>	<p>Tugas individual</p>	<p>Ketepatan dalam menghitung, menganalisis dan membuat kesimpulan</p>	6%	Buku 1, 2

		Pressure Drop						
13	Mahasiswa mampu merancang Jacket untuk Cooler	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu membuat blok diagram neraca panas 2.Mampu menghitung neraca massa & neraca panas 3.Mampu menghitung log mean temperature difference 4. Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe 5. Mampu menghitung Clean Overall Coeficient 6. Mampu menghitung Dirt Factor 7.Mampu menghitung Pressure Drop 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Konsep Dasar Neraca Massa 2.Konsep Dasar Neraca Panas 3.Konsep Dasar Perpindahan Massa 4.Konsep Dasar Perpindahan Panas 5.Konsep Dasar Pressure Drop/Perbedaan Tekanan 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Tugas mandiri 2.Tanya jawab 3.Diskusi 4.Menghitung besaran-besaran 5.Menganalisis data perhitungan 6.Membuat kesimpulan 	Tugas individual	Ketepatan dalam menghitung, menganalisis dan membuat kesimpulan	6%	Buku 1, 2
14	Mahasiswa mampu merancang Boiler	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu membuat blok diagram neraca panas 2.Mampu menghitung neraca massa & neraca panas 3.Mampu menghitung log mean temperature difference 4. Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe 5. Mampu menghitung 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Konsep Dasar Neraca Massa 2.Konsep Dasar Neraca Panas 3.Konsep Dasar Perpindahan Massa 4.Konsep Dasar Perpindahan Panas 5.Konsep Dasar Pressure Drop/Perbedaan 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Tugas mandiri 2.Tanya jawab 3.Diskusi 4.Menghitung besaran-besaran 5.Menganalisis data perhitungan 6.Membuat kesimpulan 	Tugas individual	Ketepatan dalam menghitung, menganalisis dan membuat kesimpulan	6%	Buku 1, 2

		Clean Overall Coefficient 6. Mampu menghitung Dirt Factor 7.Mampu menghitung Pressure Drop	Tekanan					
15	Mahasiswa mampu merancang Reboiler	1.Mampu membuat blok diagram neraca panas 2.Mampu menghitung neraca massa & neraca panas 3.Mampu menghitung log mean temperature difference 4. Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe 5. Mampu menghitung Clean Overall Coefficient 6. Mampu menghitung Dirt Factor 7.Mampu menghitung Pressure Drop	1.Konsep Dasar Neraca Massa 2.Konsep Dasar Neraca Panas 3.Konsep Dasar Perpindahan Massa 4.Konsep Dasar Perpindahan Panas 5.Konsep Dasar Pressure Drop/Perbedaan Tekanan	1.Tugas mandiri 2.Tanya jawab 3.Diskusi 4.Menghitung besaran- besaran 5.Menganalisis data perhitungan 6.Membuat kesimpulan	Tugas individ ual	Ketepata n dalam menghitu ng, mengana lisis dan membuat kesimpul an	6%	Buku 1, 2
16	Ujian Akhir Semester						8%	Buku 1, 2

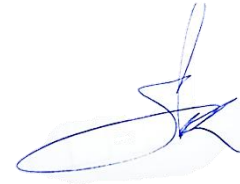
REFERENSI:

1. Donald Q Kern, 1965, "Process Heat Transfer", McGraw-Hill International Editions, Chemical Engineering Series
2. Christie J. Geankoplis, 1993, "Transport Processes And Unit Operations, Prentice Hall.

Surabaya, 15 Oktober 2021

Dosen Pengampu Matakuliah

Ir. Agung Rasmito, MT

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized loop on the left and a vertical stroke on the right that ends in a small hook.