

## KONTRAK KULIAH

### 1. IDENTITAS MATAKULIAH

<b>PROGRAM STUDI</b>	<b>:</b>	<b>TEKNIK KIMIA</b>
<b>MATAKULIAH</b>	<b>:</b>	<b>DESAIN ALAT 2</b>
<b>KODE MATAKULIAH</b>	<b>:</b>	<b>KK – 4823</b>
<b>SKS</b>	<b>:</b>	<b>2 SKS</b>
<b>SEMESTER</b>	<b>:</b>	<b>IV (EMPAT)</b>
<b>MATAKULIAH</b>	<b>:</b>	<b>PROSES PERPINDAHAN 1</b>
<b>PRASYARAT</b>		
<b>DOSEN PENGAMPU</b>	<b>:</b>	<b>Ir AGUNG RASMITO, MT</b>

### 2. MANFAAT MATAKULIAH

Setelah menempuh mata kuliah Desain Alat 2 mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep dasar merancang peralatan perpindahan panas.

### 3. DESKRIPSI MATAKULIAH

Mata kuliah ini memberikan pemahaman dasar mengenai merancang peralatan perpindahan panas. Peralatan itu adalah : Double Pipe, Shell & Tube, Coil, Jacket. Fungsi peralatan tersebut untuk, menaikkan suhu (Heater), menurunkan suhu (Cooler), menguapkan (Vaporizer), mengembunkan (Kondensor), membuat steam dan juga membuat media pemanas untuk kolom destilasi.

### 4. CAPAIAN PEMBELAJARAN, KEMAMPUAN AKHIR YANG DIRENCANAKAN, DAN INDIKATOR

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

No	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator
1	Mahasiswa mampu merancang Double Pipe untuk Heater dan Cooler	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mampu membuat Blok Diagram Neraca Panas</li><li>2. Mampu menghitung Neraca Massa &amp; Neraca Panas</li><li>3. Mampu menghitung Log Mean Temperature Difference</li><li>4. Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe</li><li>5. Mampu menghitung Clean Overall Coeficient</li><li>6. Mampu menghitung Dirt Factor</li></ol>

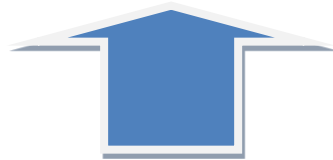
		7. Mampu menghitung Pressure Drop
2	Mahasiswa mampu merancang Double Pipe untuk Kondensor dan Vaporizer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mampu membuat Blok Diagram Neraca Panas</li> <li>2.Mampu menghitung Neraca Massa &amp; Neraca Panas</li> <li>3.Mampu menghitung Log Mean Temperature Difference</li> <li>4.Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe</li> <li>5.Mampu menghitung Clean Overall Coefficient</li> <li>6.Mampu menghitung Dirt Factor</li> <li>7.Mampu menghitung Pressure Drop</li> </ol>
3	Mahasiswa mampu merancang Shell & Tube untuk Kondensor dan Vaporizer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mampu membuat Blok Diagram Neraca Panas</li> <li>2.Mampu menghitung Neraca Massa &amp; Neraca Panas</li> <li>3.Mampu menghitung Log Mean Temperature Difference</li> <li>4.Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe</li> <li>5.Mampu menghitung Clean Overall Coefficient</li> <li>6.Mampu menghitung Dirt Factor</li> <li>7.Mampu menghitung Pressure Drop</li> </ol>
4	Mahasiswa mampu merancang Shell & Tube untuk Heater dan Cooler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mampu membuat Blok Diagram Neraca Panas</li> <li>2.Mampu menghitung Neraca Massa &amp; Neraca Panas</li> <li>3.Mampu menghitung Log Mean Temperature Difference</li> <li>4.Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe</li> <li>5.Mampu menghitung Clean Overall Coefficient</li> <li>6.Mampu menghitung Dirt Factor</li> <li>7.Mampu menghitung Pressure Drop</li> </ol>
5	Mahasiswa mampu merancang COIL untuk Heater dan Cooler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mampu membuat Blok Diagram Neraca Panas</li> <li>2.Mampu menghitung Neraca Massa &amp; Neraca Panas</li> <li>3.Mampu menghitung Log Mean Temperature Difference</li> <li>4.Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe</li> <li>5.Mampu menghitung Clean Overall Coefficient</li> <li>6.Mampu menghitung Dirt Factor</li> <li>7.Mampu menghitung Pressure Drop</li> </ol>
6	Mahasiswa mampu merancang Jacket untuk Heater dan Cooler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mampu membuat Blok Diagram Neraca Panas</li> <li>2.Mampu menghitung Neraca Massa &amp; Neraca Panas</li> <li>3.Mampu menghitung Log Mean Temperature Difference</li> <li>4.Mampu menghitung Reynolds Number baik di inner pipe maupun outer pipe</li> <li>5.Mampu menghitung Clean Overall Coefficient</li> <li>6.Mampu menghitung Dirt Factor</li> <li>7.Mampu menghitung Pressure Drop</li> </ol>
7	Mahasiswa mampu merancang Reboiler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mampu membuat Blok Diagram Neraca Panas</li> <li>2.Mampu menghitung Neraca Massa &amp; Neraca Panas</li> <li>3.Mampu menghitung Log Mean Temperature Difference</li> </ol>

		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
8	Mahasiswa mampu merancang Boiler	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

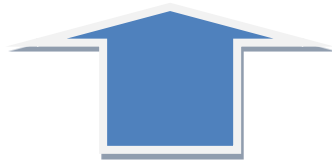
## 5. ORGANISASI MATERI

### CAPAIAN PEMBELAJARAN

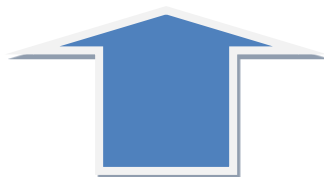
Setelah menempuh mata kuliah Desain Alat 2 mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep dasar merancang (C3), memahami konsep-konsep perpindahan panas (C4), serta menerapkan konsep dasar dan pemahaman tersebut (C2) sesuai dengan peralatan yang dirancang



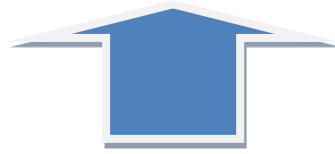
Memahami perhitungan desain peralatan perpindahan panas



Memahami dan mampu menghitung tentang Neraca Panas



Memahami dan mampu menghitung tentang Neraca Massa



## Pemahaman Konsep-Konsep Dasar Perpindahan Panas

### 6. MATERI/BAHAN BACAAN/REFERENSI

1. Donald Q Kern 1965,” Process Heat Transfer, McGraw-Hill International Editions.
2. Christie J Geankoplis, 1993 ‘Transport Process and Unit Operations, Prentice Hall.

### 7. STRATEGI PERKULIAHAN

Mata kuliah ini menggunakan metode pembelajaran berupa ceramah, tanya jawab, diskusi, pemberian tugas individu.

### 8. TUGAS-TUGAS

- Tugas Individual berupa soal” mendesain peralatan perpindahan panas.

### 9. PENILAIAN DAN KRITERIA PENILAIAN

UTS	: 40%
UAS	: 50%
Presensi Kehadiran	: 10%

Keterangan :

Mahasiswa hanya dapat mengikuti UAS dengan tingkat kehadiran minimal 75%

### KRITERIA PENILAIAN

A	81 – 100
AB	75 – 80
B	66 – 74
BC	60 – 65
C	55 – 59
D	45 -54
E	0 – 44

### 10. JADWAL PERKULIAHAN

No	Hari/Tanggal	Pokok Bahasan
1	Kamis, 2 Maret 2017	Kontrak kuliah & Double Pipe Heater

2	Kamis, 4 Maret 2021	Double Pipe Cooler
3	Kamis, 11 Maret 2021	Double Pipe Vaporizer
4	Kamis, 18 Maret 2021	Double Pipe Kondensor
5	Kamis, 25 Maret 2021	Shell & Tube Cooler
6	Kamis, 1 April 2021	Shell & Tube Heater
7	Kamis, 8 April 2021	Shell & Tube Kondensor
UTS		
8	Kamis, 15 April 2021	Shell & Tube Vaporizer
9	Kamis, 22 April 2021	Coil Heater
10	Kamis, 29 April 2021	Coil Cooler
11	Kamis, 6 Mei 2021	Jaket Heater
12	Kamis, 13 Mei 2021	Jaket Cooler
13	Kamis, 20 Mei 2021	Reboiler
14	Kamis, 27 Mei 2021	Boiler
UAS		

**Surabaya, 22 Oktober 2021**  
**Dosen Pengampu**

Ir. Agung Rasmito, MT