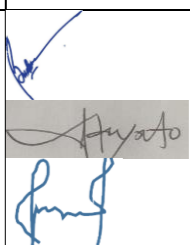






RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Identitas Mata Kuliah		Identitas dan Validasi		Nama	Tanda Tangan
Kode Mata Kuliah	: TK3562	Dosen Pengembang RPS	:	ANATTA WAHYU BUDIMAN S.T., Ph.D. Ir. PARYANTO M.S. Dr. Dwi Ardiana Setyawardhani S.T., M.T.	
Nama Mata Kuliah	: PROSES INDUSTRI KIMIA				
Jenis Mata Kuliah (Wajib/pilihan)	:	Koord. Kelompok Mata Kuliah	:	Dr. Dwi Ardiana Setyawardhani S.T., M.T.	
Semester	: 3	Kepala Program Studi	:	Dr. ADRIAN NUR, S.T., M.T.	
Bobot Mata Kuliah (SKS)	: 2				
a. Bobot tatap muka	: 2				
b. Bobot Praktikum	: 0				
c. Bobot praktek lapangan	: 0				
d. Bobot simulasi	: 0				
Mata Kuliah Prasyarat	:				

Tanggal Dibuat	:		Perbaikan Ke-	:	2	Tanggal Edit : 2021-08-25
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) / Learning Outcome (LO) yang dibebankan pada Mata Kuliah						
Kode CPL/LO		Unsur CPL/LO				
1	:	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan rekayasa di bidang teknik kimia				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	:	1. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep dasar termodinamika dan kinetika reaksi kimia pada proses reaksi di industri. 2. Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis reaksi kimia dan aplikasinya dalam proses pembuatan suatu produk industri kimia. 3. Mahasiswa mampu menganalisis struktur diagram alir kualitatif suatu proses kimia menurut tahapan persiapan, proses kimia, dan pemisahan-pemurnian.				

Bahan kajian (Subject Matters)	:	. Konsep termodinamika dan kinetika reaksi kimia (ΔG , ΔH , ΔS) hubungannya dengan terjadinya reaksi kimia (k dan K), dan prinsip Le Chatelier dalam kesetimbangan homogen.
	:	. Penyusunan diagram alir sederhana dan pemilihan alat utama
	:	. Reaksi alkilasi dan reaksi Friedel-Crafts
	:	. Reaksi aminasi
	:	. Reaksi kondensasi dan adisi
	:	. Reaksi dehidrasi, hidrasi, dan hidrolisis
	:	. Reaksi dehidrogenasi dan hidrogenasi
	:	. Reaksi esterifikasi
	:	. Reaksi halogenasi
	:	. Reaksi hidroformilasi dan oxo reaction
	:	. Reaksi nitrasi
	:	. Reaksi oksidasi
	:	. Reaksi sulfonasi
Deskripsi Mata Kuliah	:	Kuliah ini berisi tentang tinjauan termodinamika dan kinetika reaksi secara umum, serta berbagai jenis reaksi dan proses dalam industri kimia yang meliputi Alkilasi dan Aminasi, Kondensasi dan Adisi, Dehidrasi, Hidrasi, dan Hidrolisis, Dehidrogenasi dan Hidrogenasi, Esterifikasi, Reaksi Friedel Crafts, Halogenasi, Hidrasi dan Hidrolisis, Hidroformilasi dan Oxo reaksi, Nitrasi, Oksidasi, Sulfonasi.

1-2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar termodinamika, kinetika reaksi kimia (ΔG , ΔH , ΔS) hubungannya dengan terjadinya reaksi kimia (k dan K), dan prinsip Le Chatelier dalam kesetimbangan homogen	Konsep Termodinamika dan Kinetika Reaksi Kimia (ΔG , ΔH , ΔS) hubungannya dengan terjadinya reaksi kimia (k dan K), dan prinsip Le Chatelier dalam kesetimbangan homogen.	Unit Processes in Organic Chemistry	Diskusi Kelompok, Pembelajaran Kolaboratif		2*340 Menit	1. Mempelajari, menjelaskan, dan mengaplikasikan konsep Termodinamika dalam reaksi kimia (ΔG , ΔH , ΔS); 2. Mempelajari, menjelaskan, dan mengaplikasikan tinjauan kinetika reaksi kimia, konstanta kecepatan reaksi (k), konstanta kesetimbangan (K); 3. Mempelajari, menjelaskan dan mengaplikasikan prinsip Le Chatelier dalam kesetimbangan homogen.	Tugas	Partisipasi, Tes Lisan	C3-Mengaplikasikan (menyelesaikan perhitungan mengenai konsep termodinamika dalam reaksi kimia, konstanta kecepatan reaksi (k), konstanta kesetimbangan (K))	5%
3	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menentukan penyusunan diagram alir sederhana dari suatu proses dan pemilihan alat utama pada industri kimia.	Penyusunan diagram alir sederhana; Pemilihan alat utama pada industri kimia.	Chemical and Process Design Handbook, Industrial Chemicals	Studi Kasus, Pembelajaran Kooperatif		1*340 Menit	Mempelajari, menjelaskan, dan menentukan proses penyusunan diagram alir sederhana; Mempelajari, menjelaskan, dan menentukan pemilihan alat utama pada industri kimia.	Case Method	Observasi, Partisipasi	C4-Menganalisis (mengkategorikan, membandingkan dan menentukan peralatan pada penyusunan diagram alir sederhana); A2-Merespon (mendiskusikan, menjawab, mempresentasikan dan menulis latihan soal yang terkait dengan diagram alir sederhana)	5%

4-7	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis reaksi kimia (Alkilasi, Friedel-Crafts, Aminasi, Kondensasi dan Adisi, Dehidrasi, Hidrasi, dan Hidrolisis) dan aplikasinya dalam proses pembuatan suatu produk industri kimia; Mahasiswa mampu menganalisis struktur diagram kualitatif suatu proses kimia (Reaksi Alkilasi, Friedel-Crafts, Aminasi, Kondensasi dan Adisi, Dehidrasi, Hidrasi, dan Hidrolisis) menurut tahapan persiapan, proses kimia, dan pemisahan-pemurnian.	Pert 4: Reaksi alkilasi dan reaksi Friedel-Crafts; Pert 5: Reaksi aminasi; Pert 6: Reaksi kondensasi dan adisi; Pert 7: Reaksi dehidrasi, hidrasi, dan hidrolisis	Chemical and Process Design Handbook, Shreve's Chemical Process Industries, Industrial Chemicals, Unit Processes in Organic Chemistry, Pengantar Industri Kimia	Diskusi Kelompok, Studi Kasus, Pembelajaran Kooperatif		4*340 Menit	Mempelajari, menjelaskan reaksi kimia; Mempelajari, menjelaskan, mengaplikasikan reaksi kimia dalam proses pembuatan suatu produk industri kimia; Menganalisis struktur diagram kualitatif suatu proses kimia; Menganalisis pemilihan alat dalam tahapan persiapan, proses kimia, dan pemisahan-pemurnian suatu proses kimia.	Case Method	Observasi, Partisipasi, Unjuk Kerja	C4-Menganalisis (mengkategorikan, membandingkan dan menentukan jenis reaksi kimia tertentu, aplikasi reaksi kimia, diagram alir kualitatif, dan pemilihan alat suatu proses kimia); A2-Merespon (mendiskusikan, menjawab, dan mempresentasikan jenis reaksi kimia tertentu, aplikasi reaksi kimia, diagram alir kualitatif, dan pemilihan alat suatu proses kimia)	15%
-----	---	---	---	--	--	-------------	---	-------------	-------------------------------------	--	-----

8	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep dasar termodinamika dan kinetika reaksi kimia pada proses reaksi di industri; Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis reaksi kimia dan aplikasinya dalam proses pembuatan suatu produk industri kimia; Mahasiswa mampu menganalisis struktur diagram kualitatif suatu proses kimia menurut tahapan persiapan, proses kimia, dan pemisahan-pemurnian.	Ujian Tengah Semester	Chemical and Process Design Handbook, Industrial Chemicals, Unit Processes in Organic Chemistry	Studi Kasus		1*170 Menit	Mahasiswa menyelesaikan evaluasi dalam bentuk Ujian Tengah Semester	UTS	Tes Tertulis	C4-Menganalisis; A2-Merespon	25%
---	---	-----------------------	---	-------------	--	-------------	---	-----	--------------	------------------------------	-----

9-15	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis reaksi kimia (Dehidrogenasi dan Hidrogenasi, Esterifikasi, Halogenasi, Hidroformilasi dan Oxo reaksi, Nitration, Oksidasi, Sulfonasi) dan aplikasinya dalam proses pembuatan suatu produk industri kimia; Mahasiswa mampu menganalisis struktur diagram kualitatif suatu proses kimia (Dehidrogenasi dan Hidrogenasi, Esterifikasi, Halogenasi, Hidroformilasi dan Oxo reaksi, Nitration, Oksidasi, Sulfonasi) menurut tahapan persiapan, proses kimia, dan pemisahan-pemurnian.	Pert 9: Reaksi dehidrogenasi dan hidrogenasi; Pert 10: Reaksi esterifikasi; Pert 11: Reaksi halogenasi; Pert 12: Reaksi hidroformilasi dan oxo reaction; Pert 13: Reaksi nitration; Pert 14: Reaksi oksidasi; Pert 15 : Reaksi sulfonasi.	Chemical and Process Design Handbook, Shreve's Chemical Process Industries, Industrial Chemicals, Unit Processes in Organic Chemistry, Pengantar Industri Kimia	Diskusi Kelompok, Studi Kasus, Pembelajaran Kolaboratif		7*340 Menit	Mempelajari, menjelaskan reaksi kimia; Mempelajari, menjelaskan, mengaplikasikan reaksi kimia dalam proses pembuatan suatu produk industri kimia; Menganalisis struktur diagram kualitatif suatu proses kimia; Menganalisis pemilihan alat dalam tahapan persiapan, proses kimia, dan pemisahan-pemurnian suatu proses kimia.	Case Method	Observasi, Partisipasi, Unjuk Kerja	C4-Menganalisis (mengategorikan, membandingkan dan menentukan jenis reaksi kimia tertentu, aplikasi reaksi kimia, diagram alir kualitatif, dan pemilihan alat suatu proses kimia); A2-Merespon (mendiskusikan, menjawab, dan mempresentasikan jenis reaksi kimia tertentu, aplikasi reaksi kimia, diagram alir kualitatif, dan pemilihan alat suatu proses kimia).	25%
------	--	---	---	---	--	-------------	---	-------------	-------------------------------------	--	-----

16	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan konsep dasar termodinamika dan kinetika reaksi kimia pada proses reaksi di industri; Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis reaksi kimia dan aplikasinya dalam proses pembuatan suatu produk industri kimia; Mahasiswa mampu menganalisis struktur diagram kualitatif suatu proses kimia menurut tahapan persiapan, proses kimia, dan pemisahan-pemurnian.	Ujian Akhir Semester	Chemical and Process Design Handbook, Shreve's Chemical Process Industries, Industrial Chemicals, Unit Processes in Organic Chemistry, Pengantar Industri Kimia	Studi Kasus, Pembelajaran Berbasis Masalah		1*340 Menit	Mahasiswa menyelesaikan evaluasi dalam bentuk Ujian Akhir Semester	UAS	Tes Tertulis	C4-Menganalisis; A2-Merespon.	25%
----	---	----------------------	---	--	--	-------------	--	-----	--------------	-------------------------------	-----