



**DOKUMEN RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KIMIA**

MATA KULIAH : PRAKTIKUM OPERASI TEKNIK KIMIA
KODE : TKK 1647

Oleh :

Ditta Kharisma Yolanda Putri, S.T., M.T.
NIP. 199412212019032018

**UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS TEKNIK
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Identitas Matakuliah

- a. Nama Matakuliah : Praktikum Operasi Teknik Kimia
b. Nomor Kode /SKS : TKK 1647/2
c. Bidang Ilmu : Ilmu Teknik
d. Status Matakuliah : Aktif

2. Koordinator / Pembina Matakuliah

- a. Nama : Ditta Kharisma Yolanda Putri, S.T., M.T.
b. NIP : 199412212019032018
c. Pangkat/Golongan : Asisten Ahli / IIIb
d. Jabatan : Dosen
e. Fakultas /PS : Teknik/ S1 Teknik Kimia
f. Universitas : Universitas Jember

3. Jumlah Tim Pengajar : 3 orang

Jember, 6 April 2022

Menyetujui,	
Kaprodi S1 Teknik Kimia Universitas Jember	Penyusun
Ir. Boy Arief Fachri, S.T., M.T., Ph.D., IPM	<u>Ditta Kharisma Yolanda Putri, S.T., M</u>
NIP. 197409011999031002	NIP. 199412212019032018

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	2
DAFTAR ISI	3
SILABUS	4
PETA KONSEP CPMK	5
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	6
KONTRAK KULIAH	9
RENCANA TUGAS MAHASISWA 1	12
RENCANA TUGAS MAHASISWA 2	13
LEMBAR KERJA MAHASISWA 1	14
Portofolio MK sebagai Laporan Capaian MK	15
RUBRIK PENILAIAN SIKAP	16
RUBRIK PENILAIAN POWER POINT	17
RUBRIK PENILAIAN PRESENTASI (KOMUNIKASI LISAN)	19
RUBRIK PENILAIAN MAKALAH (KOMUNIKASI TERTULIS)	21
RUBRIK PENILAIAN LAPORAN	24
RUBRIK PENILAIAN STUDI KASUS (PBL)	27
RUBRIK PENILAIAN POSTER/LEAFLET	29
Rubrik Deskriptif untuk Penilaian Tugas Menyusun Rancangan Penelitian	30
RUBRIK PENILAIAN DISKUSI (KOMUNIKASI LISAN)	31

SILABUS

	UNIVERSITAS JEMBER FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S1 REKAYASA/TEKNIK KIMIA		KODE DOKUMEN
			F1.03.04
SILABUS			
MATA KULIAH	Nama	Praktikum Operasi Teknik Kimia	
	Kode	TKK 1647	
	Kredit	2 SKS	
	Semester	6	
DESKRIPSI MATA KULIAH			
Mata praktikum ini mempelajari tentang Praktikum Operasi Teknik Kimia meliputi modul Ekstraksi Padat-Cair, modul <i>Liquid-Liquid Mixing</i> , modul Karakterisasi Pompa dan Kavitasi, modul <i>Tray Dryer</i> , modul <i>Solid Gas Fluidization</i> .			
CPL PRODI YANG DIBEBAHKAN PADA MK			
CPL-2	Mampu mengimplementasikan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam bidang yang sesuai dengan bidang keahliannya.		
CPL-4	Mampu menggunakan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) untuk konversi bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah (melalui proses fisika, kimia dan/atau biologi).		
CPL-5	Mampu mengimplementasikan keilmuan dan teknologi di bidang konversi biomassa ke <i>bio-based chemical products</i> .		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)			
CPMK-1	Mahasiswa mampu menganalisa,mengevaluasi, dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan prinsip operasi teknik kimia menggunakan prinsip sains, rekayasa, dan humaniora.		
CPMK-2	Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah operasi teknik kimia dengan rekayasa kompleks pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan.		
CPMK-3	Mampu mengimplementasikan keilmuan dan teknologi di bidang konversi biomassa ke <i>bio-based chemical products</i> .		
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (Sub-CPMK)			
Sub-CPM K 1	1. Mahasiswa mampu memahami materi-materi yang akan dilaksanakan pada praktikum modul 1 - 5 dengan media asistensi.		
Sub-CPM K 2	2. Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait ekstraksi padat-cair.		
	3. Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait <i>liquid-liquid mixing</i> .		
	4. Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait karakterisasi pompa dan kavitasi.		
	5. Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait <i>tray dryer</i> .		

	6. Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait <i>solid-gas fluidization</i> .
Sub-CPM K 3	7. Mahasiswa mampu menyusun perancangan penyelesaian permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan ekstraksi padat cair
	8. Mahasiswa mampu menyusun perancangan penyelesaian permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan percampuran cairan.
MATERI PEMBELAJARAN	
Pendahuluan	
Modul Ekstraksi Padat-Cair	
Modul Liquid-Liquid Mixing	
Modul Karakterisasi Pompa dan Kavitasi	
Modul <i>Tray Dryer</i>	
Modul <i>Solid-Gas Fluidization</i>	
PUSTAKA UTAMA	
a. Geankoplis C.J.2003. Transport Processes and Separation Processes Principles, 4th ed. Prentice-Hall Inc.	
b. McCabe., Smith.2000.Unit Operation Of Chemical Engineering. New York.McGraw Hill	
c. Coulson, J.M. and Richardson, J.F.1978. <i>Chemical Engineering, Vol.2</i> , 3rd Ed., Pergamon Press.	
PUSTAKA PENDUKUNG	
d. Jurnal nasional dan internasional terkait bahan kajian	
e. Internet	
f. Manual, katalog jurnal, dan sumber lain	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

	UNIVERSITAS JEMBER FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S1 REKAYASA/TEKNIK KIMIA					KODE DOKUMEN
						Form PP-2
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)						
MATAKULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	TGL PENYUSUNAN
Praktikum Operasi Teknik Kimia	TKK 1319	Ilmu Teknik	T = 0	P = 2	3 (Tiga)	26 Maret 2022
OTORISASI PENGESAHAN	DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK		KOPRODI	
	Ditta Kharisma Yolanda Putri, S.T., M.T.		Ditta Kharisma Yolanda Putri, S.T., M.T.		Ir. Boy Arief Fachri, S.T., M.T., Ph.D., IPM	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL – Prodi yang Dibebankan pada Mata Kuliah					
	CPL-2	Mampu mengimplementasikan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam bidang yang sesuai dengan bidang keahliannya.				
	CPL-4	Mampu menggunakan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) untuk konversi bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah (melalui proses fisika, kimia dan/atau biologi).				
	CPL-5	Mampu mengimplementasikan keilmuan dan teknologi di bidang konversi biomassa ke <i>bio-based chemical products</i> .				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK-1	Mahasiswa mampu menganalisa,mengevaluasi, dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan prinsip operasi teknik kimia menggunakan prinsip sains, rekayasa, dan humaniora.				
	CPMK-2	Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah operasi teknik kimia dengan rekayasa kompleks pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan.				

	CPMK-3 Mahasiswa mampu menyusun perancangan penyelesaian permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan konversi biomassa ke <i>bio-based chemical products</i> .								
	CPL	CPMK	SUB CPMK						
	CPL-2	CPMK 1	1. Mahasiswa mampu memahami materi-materi yang akan dilaksanakan pada praktikum modul 1- 5 dengan media asistensi						
	CPL-4	CPMK 2	2. Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait ekstraksi padat-cair 3. Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait <i>liquid-liquid mixing</i> . 4. Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait karakterisasi pompa dan kavitasi 5. Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait <i>tray dryer</i> . 6. Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait <i>solid-gas fluidization</i> .						
	CPL-5	CPMK 3	7. Mahasiswa mampu menyusun perancangan penyelesaian permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan ekstraksi padat-cair. 8. Mahasiswa mampu menyusun perancangan penyelesaian permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan percampuran cairan.						
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata praktikum ini mempelajari tentang praktikum operasi teknik kimia meliputi modul ekstraksi padat-cair, modul <i>liquid-liquid mixing</i> , modul karakterisasi pompa dan kavitasi, modul <i>tray dryer</i> , modul <i>solid gas fluidization</i> .								
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	a. Modul Ekstraksi Padat-Cair b. Modul <i>Liquid-Liquid Mixing</i> c. Modul Karakterisasi Pompa dan Kavitasi d. Modul <i>Tray Dryer</i> e. Modul <i>Solid-Gas Fluidization</i>								
Metode Penilaian dan kaitan dengan CPMK	Komponen/Metode Penilaian	Persentase (%)	CPMK						Media
			1	2	3	4	5	6	
	Tugas (Sub-CPMK 1)	10	✓						Lembar Kerja Mahasiswa dan RTM (e-learning Sister)

CPMK	Sub CPMK (sbg. kemampuan akhir yang diharapkan)	Penilaian			Bantuan Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]
		Indikator	Komponen	Bobot (%)	Luring	Daring	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
CPMK 1	Sub CPMK 1: Mahasiswa mampu memahami materi-materi yang akan dilaksanakan pada praktikum modul 1- 5 dengan media asistensi	Kemampuan mahasiswa mampu memahami, menjelaskan, menganalisis, dan mengembangkan modul-modul yang dilaksanakan dalam Praktikum Operasi Teknik Kimia	RTM: Membuat makalah dan presentasi materi praktikum operasi Teknik kimia	10	Kuliah dan diskusi Metode: Flipped learning [TM: 5x(150'')]		1. Modul ekstraksi padat- cair 2. Modul <i>liquid-liquid mixing</i> 3. Modul karakterisasi pompa dan kavitasi 4. Modul <i>tray dryer</i> 5. Modul <i>solid-gas fluidization</i>
Minggu ke-8-9							
CPMK 1	Sub-CPMK 1: Ujian Tengah Semester (UTS)	Ketepatan dan kejujuran dalam menjawab soal ujian	Tes tulis	20	Menjawab soal secara mandiri [TM: 1x(150'')]		UTS Modul 1-5 Meta Fitri Rizkiana, S.T., M.Sc.
Minggu ke-10-16							
CPMK 2-3	Sub-CPMK 2 • Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait ekstraksi padat-cair	Kemampuan mahasiswa mampu memahami, menjelaskan, menganalisis, dan mengembangkan modul-modul yang dilaksanakan dalam Praktikum		50	Metode: Flipped learning [TM: 7x(150'')]		Modul 1-5 Dr. M. Maktum Muharja Al Fajri, S.T. Pustaka Utama dan pustaka pendukung

CPMK	Sub CPMK (sbg. kemampuan akhir yang diharapkan)	Penilaian			Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]
		Indikator	Komponen	Bobot (%)	Luring	Daring	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	• Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait liquid-liquid mixing • Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait karakterisasi pompa dan kavitasi • Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait tray dryer • Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian	Operasi Teknik Kimia					

CPMK	Sub CPMK (sbg. kemampuan akhir yang diharapkan)	Penilaian			Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]
		Indikator	Komponen	Bobot (%)	Luring	Daring	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	permasalahan terkait solid-gas fluidization • Mahasiswa mampu menyusun perancangan penyelesaian permasalahan-perma- salahan yang berhubungan dengan ekstraksi padat - cair • Mahasiswa mampu menyusun perancangan penyelesaian permasalahan-perma- salahan yang berhubungan dengan percampuran cairan.						
Minggu ke-17-18							
CPMK 2-3	Sub-CPMK 2-8: Ujian Akhir Semester (UAS)	Ketepatan dan kejujuran dalam menjawab soal ujian	Tes Tulis	20	Menjawab soal secara mandiri [TM: 1x(150”]		UAS Modul 1-5 Dr. M. Maktum Muharja Al Fajri, S.T.

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-CP 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. **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.
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%.

TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

KONTRAK KULIAH

	UNIVERSITAS JEMBER FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S1 REKAYASA/TEKNIK KIMIA		KODE DOKUMEN Form PP-03
	KONTRAK KULIAH		
MATA KULIAH	Nama	Praktikum Operasi Teknik Kimia	
	Kode	TKK 1647	
	Kredit	2 SKS	
	Semester	6	
PENGAMPU MATAKULIAH			
a. Meta Fitri Rizkiana, S.T., M.Sc.			
b. Dr. M. Maktum Muharja Al Fajri, S.T.			
c. Ditta Kharisma Yolanda Putri, S.T., M.T.			
DESKRIPSI MATA KULIAH			
Mata praktikum ini mempelajari tentang praktikum operasi teknik kimia meliputi modul ekstraksi padat-cair, modul <i>liquid-liquid mixing</i> , modul karakterisasi pompa dan kavitasi, modul <i>tray dryer</i> , modul <i>solid gas fluidization</i> .			
CPL PRODI YANG DIBEBAHKAN PADA MK			
CPL-2	Mampu mengimplementasikan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam bidang yang sesuai dengan bidang keahliannya.		
CPL-4	Mampu menggunakan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) untuk konversi bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah (melalui proses fisika, kimia dan/atau biologi).		
CPL-5	Mampu mengimplementasikan keilmuan dan teknologi di bidang konversi biomassa ke <i>bio-based chemical products</i> .		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)			
CPMK-1	Mahasiswa mampu menganalisa, mengevaluasi, dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan prinsip operasi teknik kimia menggunakan prinsip sains, rekayasa, dan humaniora.		
CPMK-2	Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah operasi teknik kimia dengan rekayasa kompleks pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan.		
CPMK-3	Mahasiswa mampu menyusun perancangan penyelesaian permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan konversi biomassa ke <i>bio-based chemical products</i> .		
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (Sub-CPMK)			
Sub-CPMK 1	1. Mahasiswa mampu memahami materi-materi yang akan dilaksanakan pada praktikum modul 1- 5 dengan media asistensi		
Sub-CPMK 2	2. Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait ekstraksi padat-cair 3. Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait <i>liquid-liquid mixing</i> 4. Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait karakterisasi pompa dan kavitasi 5. Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait <i>tray dryer</i> 5. Mampu mendemonstrasikan dengan prosedur yang benar penyelesaian permasalahan terkait <i>solid-gas fluidization</i>		
Sub-CPMK 3	7. Mahasiswa mampu menyusun perancangan penyelesaian permasalahan permasalahan yang berhubungan dengan ekstraksi padat – cair.		

	8. Mahasiswa mampu menyusun perancangan penyelesaian permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan pencampuran cairan.
--	--

MATERI PEMBELAJARAN

- Pendahuluan
- Modul Ekstraksi Padat-Cair
- Modul *Liquid-Liquid Mixing*
- Modul Karakterisasi Pompa dan Kavitasi
- Modul *Tray Dryer*
- Modul *Solid-Gas Fluidization*

PUSTAKA UTAMA

- Geankoplis C.J.2003. Transport Processes and Separation Processes Principles, 4th ed. Prentice-Hall Inc.
- McCabe., Smith.2000.*Unit Operation Of Chemical Engineering*. New York.McGraw Hill.
- Coulson, J.M. and Richardson, J.F.1978.*Chemical Engineering, Vol.2, 3rd Ed.*, Pergamon Press.

PUSTAKA PENDUKUNG

- Jurnal nasional dan internasional terkait bahan kajian
- Internet
- Manual, katalog jurnal, dan sumber lain

TUGAS

- Sesuai dengan RTM dan LKM

KRITERIA PENILAIAN

Komponen/Metode Penilaian	Persentase (%)	CPMK						Media
		1	2	3	4	5	6	
Tugas (Sub-CPMK 1)	10	✓						
Tugas (Sub-CPMK 2-8)	50		✓	✓				
UTS (Sub-CPMK 1)	20	✓						
UAS (Sub-CPMK 2-8)	20		✓	✓				

JADWAL KULIAH

Minggu ke-	Hari dan Jam	Bahan Kajian	Dosen Pengampu
1	Jadwal e-learning	Pendahuluan	Meta Fitri Rizkiana, S.T., M.Sc. Dr. M. Maktum Muharja Al Fajri, S.T. Ditta Kharisma Yolanda Putri, S.T., M.T.
2-7	Jadwal e-learning	Teori a. Modul Ekstraksi Padat-Cair g. Modul <i>Liquid-Liquid Mixing</i> h. Modul Karakterisasi Pompa dan Kavitasi i. Modul <i>Tray Dryer</i> j. Modul <i>Solid-Gas Fluidization</i>	
8-9	Jadwal e-learning	UTS	
10-16	Jadwal e-learning	Praktikum a. Modul Ekstraksi Padat-Cair b. Modul <i>Liquid-Liquid Mixing</i> c. Modul Karakterisasi Pompa dan Kavitasi d. Modul <i>Tray Dryer</i> e. Modul <i>Solid-Gas Fluidization</i>	
17-18	Jadwal e-learning	UAS	

Dosen Pengampu Mata Kuliah

Jember, 6 April 2022
Perwakilan Mahasiswa

Ditta Kharisma Yolanda Putri, S.T., M.T.

NIP. 199412212019032018

.....
NIM.

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Teknik Kimia

Ir. Boy Arief Fachri, S.T., M.T., Ph.D.

NIP. 197409011999031002

LEMBAR KERJA MAHASISWA 1

	UNIVERSITAS JEMBER FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KIMIA	KODE DOKUMEN Form PP-05
	LEMBAR KERJA MAHASISWA I	
Dosen Pengampu Mata Kuliah	a. Meta Fitri Rizkiana, S.T., M.Sc. b. Dr. M. Maktum Muharja Al Fajri, S.T. c. Ditta Kharisma Yolanda Putri, S.T., M.T.	
Pokok Bahasan	Pendalaman Konsep dan Aplikasi modul-modul Praktikum Operasi Teknik Kimia	
Model Pembelajaran		
IDENTITAS MAHASISWA		
Nama/NIM/Kelas		
Nama Anggota Kelompok		
IDENTITAS PERKULIAHAN		
Pertemuan Ke	1-7	
Hari/Tanggal		
BAHAN DISKUSI		
Menganalisis masalah terkait Pendalaman Konsep dan Aplikasi modul-modul Praktikum Operasi Teknik Kimia		
Langkah-Langkah Pelaksanaan Tugas : 1. Memahami soal yang diberikan dengan seksama 2. Membaca referensi dan membaca materi sebelumnya 3. Menentukan alur tahapan pengerjaan soal sesuai contoh		
HASIL DISKUSI		

LEMBAR KERJA MAHASISWA 2

	UNIVERSITAS JEMBER FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KIMIA	KODE DOKUMEN Form PP-05
LEMBAR KERJA MAHASISWA II		
Dosen Pengampu Mata Kuliah	a. Meta Fitri Rizkiana, S.T., M.Sc. b. Dr. M. Maktum Muharja Al Fajri, S.T. c. Ditta Kharisma Yolanda Putri, S.T., M.T.	
Pokok Bahasan	Pendalaman Konsep dan Aplikasi modul-modul Praktikum Operasi Teknik Kimia dengan menyusun laporan praktikum	
Model Pembelajaran		
IDENTITAS MAHASISWA		
Nama/NIM/Kelas		
Nama Anggota Kelompok		
IDENTITAS PERKULIAHAN		
Pertemuan Ke	10-15	
Hari/Tanggal		
BAHAN DISKUSI		
Menganalisis masalah terkait Pendalaman Konsep dan Aplikasi modul-modul Praktikum Operasi Teknik Kimia		
Langkah-Langkah Pelaksanaan Tugas : 1. Memahami soal yang diberikan dengan seksama 2. Membaca referensi dan membaca materi sebelumnya 3. Menentukan alur tahapan pengerjaan soal sesuai contoh		
HASIL DISKUSI		

RUBRIK PENILAIAN LAPORAN LKM 1 - 2

Nama Matakuliah/Kode :
 Judul Tugas :
 Kelompok :
 Nama Mahasiswa/NIM :

Aspek	Kriteria					Nilai
	1	2	3	4	5	
Pendahuluan	Tidak Sistematis, hanya terdapat 1 komponen pendahuluan.	Sistematis, hanya terdapat 1 komponen pendahuluan dan tidak koheren.	Sistematis, latar belakang, dan Tujuan penulisan tidak koheren	Sistematis, hanya terdapat 1 komponen pendahuluan dan koheren.	Sistematis, latar belakang dan Tujuan penulisan koheren.	
Pembahasan	Tidak lengkap, tidak mendalam, dan tidak jelas	Lengkap, tidak mendalam, dan tidak jelas	Lengkap, tidak mendalam, dan jelas	Lengkap, mendalam, dan tidak jelas	Lengkap, mendalam, dan jelas	
Simpulan	Tidak Meringkas hasil pembahasan/diskusi	Meringkas hasil pembahasan/diskusi dengan tidak benar	Meringkas hasil pembahasan/diskusi dengan benar, tidak singkat, dan tidak jelas	Meringkas hasil pembahasan/diskusi dengan benar, singkat, dan tidak jelas	Meringkas hasil pembahasan/diskusi dengan benar, singkat, dan jelas	
Bahasa	Bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami, tidak lugas, dan tidak baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, tidak lugas, dan tidak baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, tidak lugas, namun baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, lugas, Namun tidak baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, lugas, dan baku	
Kegrafikaan dan Penulisan (Ukuran kertas, jenis huruf yang digunakan, penggunaan ilustrasi, dan tidak terdapat kesalahan pengetikan)	Tidak memenuhi semua kriteria.	Memenuhi 1 kriteria	Memenuhi 2 kriteria	Memenuhi 3 kriteria	Memenuhi semua kriteria	
Ketepatan Waktu Pengumpulan laporan	Terlambat >3 hari dari waktu yang ditentukan	Terlambat 3 hari dari waktu yang ditentukan	Terlambat 2 hari dari waktu yang ditentukan	Terlambat 1 hari dari waktu yang ditentukan	Sesuai dengan waktu yang ditentukan	
Partisipasi dalam kelompok (aktif, disiplin, tanggung	Tidak memenuhi semua kriteria	Hanya satu kriteria terpenuhi	Hanya dua kriteria terpenuhi	Hanya 3 kriteria terpenuhi	Memenuhi semua kriteria	

jawab, kerjasama)						
						Skor
						$\text{Nilai} = (\text{skor} / \text{skor max}) \times 100$

Penilaian Aktifitas Teman Dalam Diskusi (silakan dicentang)

No	Nama	Aktif	Disiplin	Tanggung Jawab	Kerjasama
1	Teman1				
2	Teman2				
3	Teman3				
..					

RUBRIK PENILAIAN LKM 1-2

RUBRIK PENILAIAN STUDI KASUS (PBL)

Nama Matakuliah/Kode :
 Kelompok :
 Nama Mahasiswa/NIM :

No	Aspek Penilaian	Skor dan Kriteria					Nilai
		1	2	3	4	5	
1	Merumuskan Masalah	Rumusan masalah tidak tepat	Kesesuaian rumusan masalah dengan kasus secara tepat (sesuai kisi – kisi), tetapi tidak spesifik, kalimat tidak baku, dan tidak terdapat kebaruan.	Kesesuaian rumusan masalah dengan kasus secara tepat (sesuai kisi – kisi), spesifik, dan kalimat terdapat kebaruan.	Kesesuaian rumusan masalah dengan kasus secara tepat (sesuai kisi – kisi), spesifik, terdapat kebaruan, tetapi kalimat tidak baku.	Kesesuaian rumusan masalah dengan kasus secara tepat (sesuai kisi – kisi), spesifik, terdapat kebaruan, dan struktur kalimat baku	
2	Pembahasan rumusan masalah	Tidak terdapat relevansi antara permasalahan dan pembahasan	Pembahasan dan rumusan masalah relevan meliputi ketepatan analisis teori tetapi tidak terdapat rujukan inti & pendukung	Pembahasan dan rumusan masalah relevan meliputi ketepatan analisis teori yang digunakan, terdapat rujukan inti & pendukung, pembahasan mendalam tetapi tidak terdapat kebaruan	Pembahasan dan rumusan masalah relevan meliputi ketepatan analisis teori yang digunakan, terdapat rujukan inti & pendukung, pembahasan mendalam tetapi struktur kalimat tidak baku	Pembahasan dan rumusan masalah relevan meliputi ketepatan analisis teori yang digunakan, terdapat rujukan inti & pendukung, pembahasan mendalam tetapi struktur kalimat baku	
3	Solusi (efektif, dapat diaplikasikan,	Solusi tidak relevan	Memenuhi komponen	1 Memenuhi komponen	2 Memenuhi komponen	3 Memenuhi seluruh komponen	

	minim risiko, dan logis)						
4	Kesimpulan	Tidak menjawab rumusan masalah	Menjawab rumusan masalah dengan tidak benar	Menjawab rumusan masalah dengan benar, tidak singkat, dan tidak jelas	Menjawab rumusan masalah dengan benar, singkat, dan tidak jelas	Menjawab rumusan masalah dengan benar, singkat, dan jelas	
5	Partisipasi dalam kelompok (aktif, disiplin, tanggung jawab, kerjasama)	Tidak memenuhi semua kriteria	Hanya satu kriteria terpenuhi	Hanya dua kriteria terpenuhi	Hanya 3 kriteria kriteria terpenuhi	Memenuhi semua kriteria	
Skor							
$\text{Nilai} = (\text{skor} / \text{skor max}) \times 100$							

Penilaian Aktifitas Teman Dalam Diskusi (silakan dicentang)

No	Nama	Aktif	Disiplin	Tanggung Jawab	Kerjasama
1	Teman1				
2	Teman2				
3	Teman3				
..					

RENCANA TUGAS MAHASISWA 1

	UNIVERSITAS JEMBER FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KIMIA	KODE DOKUMEN F1.03.06
RENCANA TUGAS MAHASISWA I		
MATA KULIAH	Praktikum Operasi Teknik Kimia	
KODE	TKK1319	SKS 2 SEMESTER 6
DOSEN PENGAMPU	a. Meta Fitri Rizkiana, S.T., M.Sc. b. Dr. M. Maktum Muharja Al Fajri, S.T. c. Ditta Kharisma Yolanda Putri, S.T., M.T.	
BENTUK TUGAS		
Membuat materi mengenai setiap modul praktikum dan mempresentasikan dalam bentuk <i>microsoft power point</i>		
JUDUL TUGAS		
Sesuai modul		
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (Sub-CPMK)		
Sub CPMK 1		
DESKRIPSI TUGAS		
Menjelaskan dan menyimpulkan modul-modul yang dilaksanakan dalam Praktikum Operasi Teknik Kimia		
METODE Pengerjaan Tugas		
Mengerjakan tugas sesuai dengan LKM 1, membaca buku referensi, jurnal dan <i>browsing</i> internet.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Diperoleh penjelasan dan kesimpulan modul-modul yang dilaksanakan dalam Praktikum Operasi Teknik Kimia		
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN		
Kemampuan mahasiswa mampu memahami, menjelaskan, menganalisis, dan mengembangkan modul-modul yang dilaksanakan dalam Praktikum Operasi Teknik Kimia Ketepatan dan penguasaan materi (max 100 <i>point</i>) 10%		
JADWAL PELAKSANAAN		
Minggu ke : 1-7		
LAIN-LAIN		
DAFTAR RUJUKAN		
Pustaka utama dan pustaka pendukung		

RENCANA TUGAS MAHASISWA 2

	UNIVERSITAS JEMBER FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KIMIA	KODE DOKUMEN F1.03.06
RENCANA TUGAS MAHASISWA II		
MATA KULIAH	Praktikum Operasi Teknik Kimia	
KODE	TKK1319	SKS 2 SEMESTER 6
DOSEN PENGAMPU	a. Meta Fitri Rizkiana, S.T., M.Sc. b. Dr. M. Maktum Muharja Al Fajri, S.T. c. Ditta Kharisma Yolanda Putri, S.T., M.T.	
BENTUK TUGAS		
Mengerjakan pre test atau post test praktikum dan menyusun laporan praktikum		
JUDUL TUGAS		
Sesuai modul		
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (Sub-CPMK)		
Sub CPMK 2		
DESKRIPSI TUGAS		
Menjelaskan dan menyimpulkan modul-modul yang dilaksanakan dalam Praktikum Operasi Teknik Kimia		
METODE Pengerjaan Tugas		
Mengerjakan tugas sesuai dengan LKM 2, membaca buku referensi, jurnal dan <i>browsing</i> internet.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Diperoleh penjelasan dan kesimpulan modul-modul yang dilaksanakan dalam Praktikum Operasi Teknik Kimia		
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN		
Kemampuan mahasiswa mampu memahami, menjelaskan, menganalisis, dan mengembangkan modul-modul yang dilaksanakan dalam Praktikum Operasi Teknik Kimia Ketepatan dan penguasaan materi (max 100 <i>point</i>) 50%		
JADWAL PELAKSANAAN		
Minggu ke : 10-15		
LAIN-LAIN		
DAFTAR RUJUKAN		
Pustaka utama dan pustaka pendukung		

RUBRIK PENILIAN RTM 1-2

RUBRIK PENILAIAN PRESENTASI (KOMUNIKASI LISAN)

Nama Matakuliah/Kode :

Judul Tugas :

Nama Mahasiswa/NIM :

No	Aspek	Skor dan Kriteria					Nilai
		1	2	3	4	5	
1	Penguasaan materi yang dipresentasikan	Tidak menguasai materi (0-20%)	Menguasai materi >20-40 %	Menguasai materi >40-60%	Menguasai materi >60-80%	Menguasai materi >80-100%	
2	Sistematik presentasi	Materi presentasi disajikan secara tidak runtut dan tidak lengkap	Materi presentasi disajikan secara tidak runtut tapi lengkap	Materi presentasi disajikan secara runtut tapi tidak lengkap	Materi presentasi disajikan secara runtut dan lengkap	Materi presentasi disajikan secara runtut, lengkap, dan menarik	
3	Penggunaan bahasa	Bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami, tidak lugas, dan tidak baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, tidak lugas, dan tidak baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, tidak lugas, namun baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, lugas, Namun tidak baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, lugas, dan baku	
4	Ketepatan intonasi dan kejelasan artikulasi	Suara tidak menjangkau seluruh peserta, artikulasi/lafal tidak jelas, intonasi tidak tepat	Suara menjangkau seluruh peserta, artikulasi/lafal tidak jelas, intonasi tidak tepat	Suara menjangkau seluruh peserta, artikulasi/lafal tidak jelas intonasi tepat,	Suara menjangkau seluruh peserta, artikulasi/lafal tidak jelas, intonasi tidak tepat	Suara menjangkau seluruh peserta, artikulasi/lafal yang jelas, intonasi tepat	
5	Kemampuan menggunakan media presentasi	Tidak mampu menggunakan media dengan benar	Mampu menggunakan media dengan benar, namun tidak terampil dan tidak sesuai	Mampu menggunakan media dengan benar, sesuai namun tidak terampil	Mampu menggunakan media dengan benar, terampil, namun tidak sesuai	Mampu menggunakan media dengan benar, terampil, sesuai	
6	Kemampuan mempertahankan an dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan	Tidak mampu menanggapi pertanyaan	Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan dengan benar, tidak cepat, dan tidak mutakhir	Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan dengan benar, cepat, namun tidak mutakhir	Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan dengan benar, tidak cepat, namun mutakhir	Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan dengan benar, cepat, dan mutakhir	
Skor							
Nilai = (skor/ skor max) x 100							

RUBRIK PENILAIAN POSTER/LEAFLET

Nama Matakuliah/Kode :

Kelompok :

Nama Mahasiswa/NIM :

No	Aspek Penilaian		Skor dan Kriteria					Nilai
			1	2	3	4	5	
1	Kelengkapan Isi	Poster (judul, penulis, abstrak, pendahuluan, metode, hasil & pembahasan, kesimpulan, dan daftar pustaka)	Tidak memenuhi semua kriteria	Hanya satu kriteria terpenuhi	Hanya dua kriteria terpenuhi	Hanya tiga kriteria terpenuhi	3 Memenuhi semua kriteria	
		Leaflet (judul, penulis, materi, dan gambar pendukung)	Tidak memenuhi semua kriteria	Hanya satu kriteria terpenuhi	Hanya dua kriteria terpenuhi	Hanya tiga kriteria terpenuhi	3 Memenuhi semua kriteria	
2	Kegrafikaan dan Penulisan (Ukuran kertas, jenis huruf yang digunakan, penggunaan ilustrasi, dan tidak terdapat kesalahan pengetikan)		Tidak memenuhi semua kriteria.	Memenuhi 1 kriteria	Memenuhi 2 kriteria	Memenuhi 2 kriteria	3 Memenuhi semua kriteria	
3	Bahasa		Bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami, tidak lugas, dan tidak baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, tidak lugas, dan tidak baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, tidak lugas, namun baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, lugas, Namun tidak baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, lugas, dan baku	

4	Ketepatan Waktu Pengumpulan	Terlambat >3 hari dari waktu yang ditentukan	Terlambat 3 hari dari waktu yang ditentukan	Terlambat 2 hari dari waktu yang ditentukan	Terlambat 1 hari dari waktu yang ditentukan	Sesuai dengan waktu yang ditentukan	
							Skor
							Nilai = (skor/ skor max) x 100

RUBRIK PENILAIAN RANCANGAN TUGAS/PENELITIAN

Nama Matakuliah/Kode :

Judul Tugas :

Nama Mahasiswa/NIM :

Aspek	Kriteria					Nilai
	1	2	3	4	5	
Pendahuluan (latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat)	Sistematis dan koheren namun terdapat >1 komponen yang tidak ada	Sistematis dan koheren namun terdapat 1 komponen yang tidak ada	Latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat tidak sistematis namun tidak koheren	Latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat tidak sistematis namun tidak koheren	Latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat sistematis dan koheren	
Tinjauan Pustaka	Isi tinjauan pustaka tidak lengkap, tidak sistematis, sumber pustaka tidak lengkap, dan tidak sesuai dengan permasalahan yang diteliti	Isi tinjauan pustaka tidak lengkap tetapi sistematis, sumber pustaka tidak lengkap, dan tidak sesuai dengan permasalahan yang diteliti	Isi tinjauan pustaka tidak lengkap tetapi sistematis, sumber pustaka lengkap, tidak sesuai dengan permasalahan yang diteliti	Isi tinjauan pustaka lengkap, sistematis, sumber pustaka tidak lengkap, dan sesuai dengan permasalahan yang diteliti	Isi tinjauan pustaka lengkap, sistematis, disertai sumber pustaka, dan sesuai dengan permasalahan yang diteliti	
Metode	Metode tidak sesuai	Metode sesuai dengan rumusan masalah, tidak terdapat rujukan, tidak dilengkapi dengan bagan alir	Metode sesuai dengan rumusan masalah, tidak terdapat rujukan, dilengkapi dengan bagan alir	Metode sesuai dengan rumusan masalah, terdapat rujukan, tidak dilengkapi dengan bagan alir	Metode sesuai dengan rumusan masalah, terdapat rujukan, dilengkapi dengan bagan alir	
Daftar Pustaka	Jumlah sitasi dan referensi tidak sesuai, Referensi > 10 tahun terakhir untuk buku sebanyak > 20% dan ≤ 5 tahun terakhir untuk artikel ilmiah sebanyak < 80%, tidak menggunakan	Jumlah sitasi dan referensi sesuai, Referensi > 10 tahun terakhir untuk buku sebanyak > 20% dan ≤ 5 tahun terakhir untuk artikel ilmiah sebanyak < 80%,	Jumlah sitasi dan referensi sesuai, Referensi > 10 tahun terakhir untuk buku sebanyak > 20% dan ≤ 5 tahun terakhir untuk artikel ilmiah sebanyak < 80%,	Jumlah sitasi dan referensi sesuai, Referensi ≤ 10 tahun terakhir untuk buku sebanyak ≤ 20% dan ≤ 5 tahun terakhir untuk artikel ilmiah sebanyak ≥ 80%,	Jumlah sitasi dan referensi sesuai, Referensi ≤ 10 tahun terakhir untuk buku sebanyak ≤ 20% dan ≤ 5 tahun terakhir untuk	

	format APA Style 7 th Edition	tidak menggunakan format APA Style 7 th Edition	menggunakan format APA Style 7 th Edition	tidak menggunakan format APA Style 7 th Edition	artikel ilmiah sebanyak ≥ 80%, menggunakan format APA Style 7 th Edition	
Ketepatan Waktu Pengumpulan makalah	Terlambat >3 hari dari waktu yang ditentukan	Terlambat 3 hari dari waktu yang ditentukan	Terlambat 2 hari dari waktu yang ditentukan	Terlambat 1 hari dari waktu yang ditentukan	Sesuai dengan waktu yang ditentukan	
Bahasa	Bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami, tidak lugas, dan tidak baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, tidak lugas, dan tidak baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, tidak lugas, namun baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, lugas, Namun tidak baku	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, lugas, dan baku	
Kegrafikaan dan Penulisan (Ukuran kertas, jenis huruf yang digunakan, penggunaan ilustrasi, dan tidak terdapat kesalahan pengetikan)	Tidak memenuhi semua kriteria.	Memenuhi 1 kriteria	Memenuhi 2 kriteria	Memenuhi 3 kriteria	Memenuhi semua kriteria	
Skor B						
Nilai = (skor/ skor max) x 100						