



Universitas Riau
Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S3 Ilmu Kimia

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kimia Permukaan dan Katalis	MKK 7111	Kimia Anorganik	Teori: 2 Praktek: 0	I dan II	18 Januari 2021
OTORISASI/PENGESAHAN	Koordinator Pengembang RPS		Koordinator Program Studi		
	Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc		Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-Prodi yang dibebankan pada MK				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.			
	S12	Disiplin, jujur, objektif dan bertanggung jawab terhadap pengembangan ilmu kimia berbasis sumber daya alam hayati dan nonhayati, memiliki motivasi dan responsive terhadap perubahan lingkungan.			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.			
	P1	Memahami dan mampu mengaplikasikan konsep <i>Clean surface</i> dan cara memperolehnya, termodinamika dan dinamika dari permukaan, metode spektroskopi untuk mengamati permukaan, solid surface dan kimia permukaan dari katalisis, mekanisme reaksi pada permukaan dan karakterisasi katalisis dan Permukaannya			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	CPMK-1	1. Mampu menjelaskan cara memperoleh <i>clean surface</i> dan mempertahankannya (S9, S12, P1)			
	CPMK-2	2. Mampu menjelaskan dan memahami Termodinamika dan Dinamika dari permukaan (KU1, P1)			
	CPMK-3	3. Mampu menjelaskan dan memahami metode Spektroskopi untuk mengamati permukaan (KU1, P1)			
	CPMK-4	4. Memahami dan mampu menjelaskan <i>Solid surface</i> dan Kimia permukaan dari katalisis (KU1, P1)			
CPMK-5	5. Menjelaskan dan menganalisis mekanisme reaksi pada permukaan dan karakterisasi katalis dan permukaannya (S9, KU1, P1)				
Diskripsi Matakuliah	Menguasai dan memahami konsep teoritis clean surface dan cara memperolehnya, Termodinamika dan Dinamika dari permukaan, metode Spektroskopi untuk mengamati permukaan, Solid surface dan Kimia permukaan dari katalisis, Mekanisme reaksi pada permukaan dan Karakterisasi Katalisi dan Permukaannya.				
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	1. Memahami cara memperoleh Clean surface dan mempertahankannya 2. Mampu menjelaskan, memahami Termodinamik dan dinamika permukaan 3. Metode Spektroskopi untuk mengamati permukaan 4. Memahami dan mampu menjelaskan Solid surface dan Kimia permukaan dari katalisis.				

	5. Menjelaskan dan menganalisis Mekanisme reaksi pada permukaan 6. Memahami dan mampu menjelaskan Karakterisasi Katalis						
Pustaka	Utama						
	1. Surfaces 1st Edition oleh Garry attard and colin barnes, 1998. 2. Practical Surface Analysis second Edition oleh D. Briggs dan M.P. Seah, 1990 3. Principles and Practice of Heterogeneous Catalysis 2nd Edition, John Meurig T and W john T,2015						
	Pendukung						
Dosen Pengampu	1. Prof. Dr. Amir Awaluddin. M.Sc;						
Mata Kuliah Syarat							
Minggu ke-	Kemampuan yang diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria Penilaian dan Indikator	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1-2	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang permukaan dari clean surface	Jenis Vacum pump untuk memperoleh clean surface, sputtering untuk membersihkan permukaan	Tutorial, LCD-Projector dan Diskusi	300 menit	Mendengarkan, diskusi	Mahasiswa dapat menjelaskan cara memperoleh clean surface dan tugas	5%
3-4	Mahasiswa mampu menentukan dan menjelaskan tentang termodinamika dan dinamika permukaan	Bonding pada permukaan, kinetika adsorpsi permukaan, well-defined surfaces, interaksi antara adsorbate molekul	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	300 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	mahasiswa mampu menjelaskan tentang Bonding pada permukaan, kinetika adsorpsi permukaan, well-defined surfaces, interaksi antara adsorbate moleku, ujian tertulis dan tugas jurnal	5%
5-7	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang berbagai surface sensitive	X-ray photoelectron spectroscopy, Auger Electron spectroscopy, Ultraviolet phoemission	Tutorial, LCD-Projector dandiskusi, tugas	450 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	mahasiswa mampu menganalis spectra XPS, Auger dan UPS serta	10%

	technique untuk karakterisasi permukaan secara kualitatif dan kuantitatif	spectroscopy, RAIRS				RAIRS dan tugas jurnal	
8	Evaluasi Tengah Semester/Ujian Tengah Semester						30 %
9-10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang fasa padat dan Kimia permukaan Katalis	Clay, pillar clay, zeolite dan related Structure, Perovskites, adsorpsi CO pada Nikel, disosiasi kemisorpsi CO	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	300 menit	Kuliah, Diskusi, meringkas materi system Kristal dan non kristalin	Mahasiswa menjelaskan Clay, pillar clay, zeolite dan related Structure, Perovskites, adsorpsi CO pada Nikel, disosiasi kemisorpsi CO serta non-test : Membuat review jurnal Diskusi/tanya jawab	5%
11-13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Rekayasa Proses Katalitik, Reaktor Batch dan Tubular, Reaksi Slurry	Kinetika reaksi katalitik heterogen, Fundamental Model Kinetik	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	450 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Mahasiswa menjelaskan Kinetika reaksi katalitik heterogen, Fundamental Model Kinetik dan tugas Jurnal	10%
14-15	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Katalis Heterogen dan berbagai karakterisasi Katalis	Synthesis Methanol, Synthesis Fisher-Tropsch, Penentuan Keasaman atau Kebasaan Katalis padat	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	300 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Mahasiswa mampu menjelaskan Synthesis Methanol, Synthesis Fisher-Tropsch, Penentuan Keasaman atau Kebasaan Katalis padat dan tugas Jurnal	5%
16	Evaluasi Akhir Semester/Ujian Akhir Semester						30%