



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

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kimia Nanomaterial	MKK 7113	Kimia Anorganik	Teori: 3 Praktrk: 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	CPL-Prodi yang dibebankan pada MK				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab 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 memahami size effects pada nanomaterial (S12, P1)			
	CPMK-2	2. Memahami dan mengaplikasikan metode umum pada sintesis Nano-materials (S9, KU1, P1)			
	CPMK-3	3. Mampu menjelaskan dan memahami Aspek Kimia dan Katalisis dari Nanomaterials (KU1, P1)			
CPMK-4	4. Mampu mengaplikasikan pemanfaatan nanomaterials untuk menyelesaikan masalah lingkungan dan bidang lainnya (KU1, P1)				
Diskripsi Matakuliah	Menguasai dan memahami pentingnya nanomaterial untuk kesejahteraan manusia, size effects, metode umum untuk sintesis Nanomaterial, Oxide nanomaterial dan Sifat optik Nanomaterial oksida Logam serta Aspek Environmental dari Nanomaterials.				
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan size effects pada nanomaterial 2. Memahami metode umum pada sintesis Nano-materials 3. Menjelaskan Aspek Kimia dan Katalis dari Nanomaterials 4. Menjelaskan Pemanfaatan Nanomaterials untuk menyelesaikan masalah lingkungan dan bidang lainnya. 				
Pustaka	Utama <ol style="list-style-type: none"> 1. The Chemistry of Nanomaterials, Synthesis, Properties and Applications, C. N. R. Rao, A. Müller, A. K. Cheetham, 2004 				

	2. Environment Al Applications of Nanomaterials, Synthesis, Sorbents and Sensors by Glen E Fryxell, Guozhong Cao, 2012						
	Pendukung						
	1. Jurnal internasional yang terindeks terupdate						
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 klasifikasi nanomaterial dan pengaruh ukuran material nano (size effects) terhadap sifat fisika dan Kimia dari suatu material	Klasifikasi nanomaterial, sifat-sifat fisik dan kimia dari nanomaterial	Tutorial, LCD-Projector dan Diskusi	300 menit	Mendengarkan, diskusi	Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang berbagai nanomaterial yang ada dan pengaruh ukuran nano terhadap sifat fisika dan kimia dari nanomaterial dan tugas	5%
3-4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang berbagai metode yang ada untuk mensintesis nanomaterial	Metode Sol-gel , Metode Pengendapan, metode microwave, metode reflux, metode hidrotermal dan solvothermal, Gas-phase Synthesis CVD	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	300 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Mahasiswa mampu menjelaskan metode sol-gel, pengendapan, metode microwave, metode reflux, metode hydrothermal dan solvothermal serta gas-phase synthesis CVD dan review jurnal	5%
5-7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sifat katalis, electrical properties dan sifat mekanik nanomaterial	Sifat katalis nanomaterial, electrical properties dan sifat mekanik material dari nanomaterial	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	450 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Mahasiswa mampu menganalisis menjelaskan tentang sifat katalis, sifat optic dan magnet nanomaterial dan tugas	10%

						jurnal	
8	Evaluasi Tengah Semester/Ujian Tengah Semester						30 %
9-10	Mahasiswa mampu menjelaskan <i>nanostructures of Inorganic Materials</i>	Pembentukan <i>Nano Apatite</i> pada <i>Sediment, Nanoporous Sorbent, Nature Nanoparticles</i>	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	300 menit	Kuliah dan Diskusi	Mahasiswa mampu menjelaskan <i>Nano apatite, nanoporous Sorbent</i> dan <i>nature nanoparticles</i> serta non-test : Membuat review jurnal Diskusi/tanya jawab	5%
11-13	Mahasiswa mampu menjelaskan Nanomaterial dari oksida logam dan sifat optiknya	<i>Optical absorption, optical emission, non-linier optical properties, other optical properties: doped metal oxide</i>	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	450 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat optic akibat proses absorption dan emisi, non-linier optical properties dan review Jurnal	10%
14-15	Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi nanomaterial pada berbagai bidang	Diskusi tentang aplikasi nanomaterial pada berbagai bidang	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	300 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi material maju untuk berbagai aplikasi seperti untuk katalis, adsorben, dll dan review dan diskusi Jurnal terbaru terkait materi	5%
16	Evaluasi Akhir Semester/Ujian Akhir Semester						30%