

	Universitas Negeri Surabaya Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi S1 Kimia					Kode Dokumen																																																																																																																					
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																																																																																																											
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																																																					
MEKANISME REAKSI ANORGANIK	4720102224	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	7 11 Agustus 2025																																																																																																																					
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																																																																																																						
	Amaria		Prof. Dr. Achmad Lutfi, M.P		AMARIA																																																																																																																						
Model Pembelajaran	Case Study																																																																																																																										
Capaian Pembelajaran (CP) Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																																										
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan																																																																																																																									
	CPL-5	Menguasai konsep struktur, dinamika dan energi, serta prinsip dasar pemisahan, analisis, sintesis dan karakterisasi senyawa mikromolekul dan aplikasinya																																																																																																																									
	CPL-8	Mampu merancang suatu kegiatan untuk memecahkan masalah dengan menerapkan kapabilitas di bidang kimia																																																																																																																									
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																																										
	CPMK - 1	Memahami konsep dasar reaksi substitusi pada kompleks logam transisi																																																																																																																									
	CPMK - 2	Mampu menganalisis data kinetika untuk menentukan jalur reaksi associative, dissociative, interchange) reaksi substitusi kompleks oktahedral dan bujur sangkar serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.																																																																																																																									
	CPMK - 3	Menginterpretasikan bukti eksperimen reaksi substitusi kompleks oktahedral dan square planar serta faktor-faktor yang mempengaruhinya																																																																																																																									
	CPMK - 4	Mengevaluasi efek stereokimia dan efek trans pada mekanisme reaksi kimia anorganik																																																																																																																									
	CPMK - 5	Menyajikan analisis studi kasus mekanisme reaksi berbasis data literatur																																																																																																																									
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																																										
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-5</th> <th>CPL-8</th> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-5</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					CPMK	CPL-3	CPL-5	CPL-8	CPMK-1		✓		CPMK-2		✓		CPMK-3	✓			CPMK-4			✓	CPMK-5	✓																																																																																															
CPMK	CPL-3	CPL-5	CPL-8																																																																																																																								
CPMK-1		✓																																																																																																																									
CPMK-2		✓																																																																																																																									
CPMK-3	✓																																																																																																																										
CPMK-4			✓																																																																																																																								
CPMK-5	✓																																																																																																																										
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																																											
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-5</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td> </tr> </table>					CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1	✓																CPMK-2		✓	✓						✓	✓							CPMK-3				✓	✓						✓	✓					CPMK-4						✓	✓	✓					✓	✓			CPMK-5															✓	✓
CPMK							Minggu Ke																																																																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																																											
CPMK-1	✓																																																																																																																										
CPMK-2		✓	✓						✓	✓																																																																																																																	
CPMK-3				✓	✓						✓	✓																																																																																																															
CPMK-4						✓	✓	✓					✓	✓																																																																																																													
CPMK-5															✓	✓																																																																																																											
Deskripsi Singkat MK	Kajian tentang kestabilan kinetika senyawa kompleks, kinetika dan mekanisme reaksi substitusi kompleks oktahedral dan square planar, bukti eksperimen, stereokimia reaksi dan efek trans. Pembelajaran menggunakan pendekatan case method di mana mahasiswa menganalisis data eksperimen, literatur, dan studi kasus nyata dari jurnal penelitian untuk memecahkan masalah mekanisme reaksi.																																																																																																																										
Pustaka	Utama :																																																																																																																										

1. 1. Basolo, F. and Pearson R.G. 1973. Mechanisms of Inorganic Reactions., Wiley Eastern Private LTD. New Delhi. 2. Benson, D., 1968. Mechanisms of Inorganic Reactions in Solution, McGraw-Hill, London. 3. Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York 2. 2. Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.							
Pendukung :							
1. 1. Huheey, J.E. ; Keiter, E.A. ; Keiter, R.L., 1990, Inorganic Chemistry, Principles of Structure and Reactivity, Fourth Edition, Harper Collins College Publishers. 2. 2. Miessler, G.L. & Tarr, D. A., 2013, Inorganic Chemistry, Prentice Hall International, Inc., London. 3. 3. Artikel jurnal terkait mekanisme substitusi kompleks (J. Am. Chem. Soc., Inorg. Chem., Dalton Trans.).							
Dosen Pengampu		Dr. Amaria, M.Si. Prof. Dr. Sari Edi Cahyaningrum, M.Si.					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menjelaskan konsep kestabilan senyawa kompleks secara kinetika	1.Memahami konsep senyawa inert dan labil secara kinetika 2.Meramalkan senyawa kompleks yang bersifat inert atau labil berdasarkan data	Kriteria: Rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi interaktif 2x50 menit	Diskusi interaktif 2x50 menit	Materi: Pengantar mekanisme reaksi substitusi Pustaka: 1. Basolo, F. and Pearson R.G. 1973. Mechanisms of Inorganic Reactions., Wiley Eastern Private LTD. New Delhi. 2. Benson, D., 1968. Mechanisms of Inorganic Reactions in Solution, McGraw-Hill, London. 3. Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York	5%

2	Mampu menguraikan mekanisme reaksi substitution senyawa kompleks oktahedral	1. Menuliskan hukum laju pembentukan pembentukan produk dan pengurangan reaktan dengan pendekatan keadaan steady state dan menentukan orde reaksi 2. Menuliskan reaksi substitusi melalui jalur mekanisme asosiasi kompleks oktahedral 3. Menuliskan reaksi substitusi melalui jalur mekanisme disosiasi kompleks oktahedral	Kriteria: Rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi interaktif 2x50 menit	Diskusi interaktif 2x50 menit	Materi: Teori kinetika, konstanta laju, analisis data Pustaka: 2. Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. <i>Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.</i>	5%
3	Mampu menguraikan mekanisme reaksi substitution senyawa kompleks	1. Menuliskan hukum laju pembentukan pembentukan produk dan pengurangan reaktan dengan pendekatan keadaan steady state dan menentukan orde reaksi 2. Menuliskan reaksi substitusi melalui jalur mekanisme asosiasi kompleks oktahedral 3. Menuliskan reaksi substitusi melalui jalur mekanisme disosiasi kompleks oktahedral	Kriteria: Pedoman peskoran Bentuk Penilaian : Tes	Diskusi interaktif 2x50 menit	Diskusi interaktif 2x50 menit	Materi: Teori kinetika, konstanta laju, analisis data Pustaka: 2. Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. <i>Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.</i>	5%
4	Menginterpretasikan data kinetika dari eksperimen faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap mekanisme reaksi substitusi ligan kompleks oktahedral	1. Menghubungkan data kinetika dengan faktor-faktor yang mempengaruhi mekanisme 2. Menentukan jenis mekanisme reaksi substitusi yang terjadi dari data eksperimen	Kriteria: Rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi kelompok, analisis studi kasus data kinetika 2x50 menit	Diskusi kelompok, analisis studi kasus data kinetika 2x50 menit	Materi: Bukti eksperimen reaksi substitusi kompleks oktahedral Pustaka: 2. Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. <i>Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.</i>	10%

5	Menginterpretasikan data kinetika dari eksperimen faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap mekanisme reaksi substitusi ligan kompleks oktahedral	1.Menghubungkan data kinetika dengan faktor-faktor yang mempengaruhi mekanisme 2.Menentukan jenis mekanisme reaksi substitusi yang terjadi dari data eksperimen	Kriteria: Rubrik Deskriptif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Diskusi kelompok, analisis studi kasus data kinetika 2x50 menit	Diskusi kelompok, analisis studi kasus data kinetika 2x50 menit	Materi: Bukti eksperimen reaksi substitusi kompleks oktahedral Pustaka: 2. Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. <i>Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.</i>	5%
6	1.Menjelaskan stereokimia reaksi substitusi kompleks oktahedral 2.Merancang stereokimia reaksi substitusi kompleks oktahedral	1.Menentukan stereokimia reaksi sustitusi pada contoh cis kompleks Co(III) 2.Menentukan stereokimia reaksi substitusi pada contoh trans kompleks Co(III) 3.Memprediksi persentase produk dari reaksi substitusi pada contoh cis dan trans kompleks Co(III)	Kriteria: Rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Diskusi interaktif 2x50 menit	Diskusi interaktif 2x50 menit	Materi: Stereokimia reaksi substitusi kompleks oktahedral Pustaka: 2. Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. <i>Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.</i>	5%
7	1.Menjelaskan stereokimia reaksi substitusi kompleks oktahedral 2.Merancang stereokimia reaksi substitusi kompleks oktahedral	1.Menentukan stereokimia reaksi sustitusi pada contoh cis kompleks Co(III) 2.Menentukan stereokimia reaksi substitusi pada contoh trans kompleks Co(III) 3.Memprediksi persentase produk dari reaksi substitusi pada contoh cis dan trans kompleks Co(III)	Kriteria: Rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Diskusi kelompok, analisis studi kasus data stereokimia akuasi asam 2x50 menit	Diskusi kelompok, analisis studi kasus data stereokimia akuasi asam 2x50 menit	Materi: Stereokimia reaksi substitusi kompleks oktahedral Pustaka: 2. Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. <i>Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.</i>	5%

8	Mengelaborasi perbedaan mekanisme reaksi substitusi asosiasi dengan disosiasi kompleks oktahedral serta stereokimia reaksinya	1. Ketepatan dalam mengelaborasi perbedaan mekanisme reaksi substitusi ligan secara asosiasi dengan disosiasi dari kompleks oktahedral 2. Ketepatan dalam mengelaborasi stereokimia dari mekanisme reaksi substitusi ligan secara disosiasi dari kompleks oktahedral 3. Ketepatan memberikan argumentasi dalam memprediksi persentase produk dari mekanisme reaksi substitusi disosiasi kompleks oktahedral	Kriteria: Pedoman penskoran Bentuk Penilaian : Tes	Mengerjakan tes soal essay 2x50 menit	Mengerjakan tes soal essay 2x50 menit	Materi: Semua materi pertemuan 1-7 Pustaka: 2. <i>Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.</i>	10%
9	Menguraikan mekanisme reaksi substitusi kompleks square planar	Menganalisis bukti eksperimen reaksi asosiatif kompleks square planar Pt(II)	Kriteria: Rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi	Case method perbandingan data 2x50 menit	Case method perbandingan data 2x50 menit	Materi: Mekanisme reaksi substitusi kompleks square planar Pustaka: 2. <i>Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.</i>	5%
10	Menguraikan mekanisme reaksi substitusi kompleks square planar	Menganalisis data eksperimen reaksi asosiatif kompleks square planar Pt(II)	Kriteria: Rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi	Case method 2x50 menit	Case method perbandingan data 2x50 menit	Materi: Mekanisme reaksi substitusi kompleks square planar Pustaka: 2. <i>Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.</i>	5%

11	Menguraikan mekanisme reaksi substitusi kompleks square planar	Menginterpretasikan data kinetika kompleks Pt(IV) terhadap mekanisme substitusi kompleks square planar	Kriteria: Rubrik Deskriptif Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio	Diskusi kelompok studi kasus 2x 50 menit	Diskusi kelompok studi kasus 2x 50 menit	Materi: Mekanisme reaksi substitusi kompleks square planar Pustaka: 2. <i>Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.</i>	5%
12	Menginterpretasikan data eksperimen reaksi substitusi kompleks square planar	Menginterpretasikan data kinetika kompleks Pt(IV) terhadap mekanisme substitusi kompleks square planar	Kriteria: Rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi kelompok studi kasus 2x50 menit	Diskusi kelompok studi kasus 2x 50 menit	Materi: Mekanisme reaksi substitusi kompleks square planar Pustaka: 2. <i>Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.</i>	10%
13	Menjelaskan efek ligan trans terhadap produk kompleks square planar	Memprediksi produk reaksi yang dihasilkan dari efek ligan trans pada kompleks square planar	Kriteria: Pedoman penskoran Bentuk Penilaian : Tes	Tes tulis soal essay 2x50 menit	Diskusi interaktif dan presentasi 2x50 menit	Materi: Efek Ligan Trans pada kompleks square planar Pustaka: 2. <i>Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.</i>	5%
14	Menjelaskan efek ligan trans terhadap produk kompleks square planar	Memprediksi produk reaksi yang dihasilkan dari efek ligan trans pada kompleks square planar	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio	Diskusi interaktif dan presentasi 2x50 menit	Diskusi interaktif dan presentasi 2x50 menit	Materi: Efek Ligan Trans pada kompleks square planar Pustaka: 2. <i>Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.</i>	10%

15	Menyusun makalah presentasi mekanisme reaksi anorganik berbasis artikel jurnal	Presentasi makalah mekanisme reaksi anorganik berdasarkan data ilmiah artikel jurnal	Kriteria: Rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi hasil tugas penyusunan makalah	Presentasi hasil tugas penyusunan makalah	Materi: Presentasi hasil tugas proyek Pustaka: 3. <i>Artikel jurnal terkait mekanisme substitusi kompleks (J. Am. Chem. Soc., Inorg. Chem., Dalton Trans.).</i>	5%
16	Mengelaborasi mekanisme reaksi substitusi kompleks square planar dan stereokimia reaksinya	1. Ketepatan dalam mengelaborasi mekanisme reaksi substitusi kompleks square planar 2. Ketepatan dalam memprediksi produk kompleks square planar dengan adanya efek ligan trans	Kriteria: Pedoman penskoran Bentuk Penilaian : Tes	Tes sumatif 2x50 menit	Tes sumatif 2x 50 menit	Materi: Materi dari pertemuan 9-15 Pustaka: 2. Douglas, B.E. ; McDaniel, D. H. ; Alexander, J.J., 1994. <i>Concepts and Models of Inorganic Chemistry, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.</i>	5%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	57.5%
2.	Penilaian Portofolio	17.5%
3.	Tes	25%
		100%

Catatan

- 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 studinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- 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.
- 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.
- Sub-CPMK 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.
- 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.
- Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Titik Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

Koordinator Program Studi S1
Kimia



AMARIA
NIDN 0029066401

UPM Program Studi S1 Kimia



NIDN 0023089106



File PDF ini digenerate pada tanggal 7 Desember 2025 Jam 03:26 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDra Unesa