	Universitas Negeri Surabaya S1 Kimia	Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kinetika Kimia	4720103198		3		4 September 2026

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi
		Prof. Dr. Suyono, M.Pd.	AMARIA

Deskripsi Singkat MK	Kajian empiris maupun teoretis laju reaksisebagai fungsi konsentrasi, suhu, dan katalis serta interpretasi hukum lajureaksi kepada pembahasan dan perancangan mekanisme reaksi (termasuk fotokimia).

Capaian Pembelajaran (CP)

CPL-PRODI yang dibebankan pada MK	
CPL-5	Menguasai konsep struktur, dinamika dan energi, serta prinsip dasar pemisahan, analisis, sintesis dan karakterisasi senyawa mikromolekul dan aplikasinya
CPL-6	Menguasai prinsip dasar dan pengetahuan bagaimana mengoperasionalkan instrumen untuk analisis dan karakterisasi senyawa kimia, serta memanfaatkan TIK untuk pemodelan molekul kimia yang lebih spesifik
CPL-4	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK-1	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang hukum laju reaksi dan mekanisme reaksi berdasarkan fakta-fakta empiris (dimensi induktif) dan mengajukan argumentasi teoretis untuk mengeksplanasi fakta-fakta empiris yang terjadi (dimensi deduktif) dalam bidang kinetika reaksi
CPMK-2	Mahasiswa terampil menggunakan alat-alat dalam menentukan laju reaksi dan mekanisme reaksi berdasarkan fakta-fakta empiris (dimensi induktif) dan mengajukan argumentasi teoretis untuk mengeksplanasi fakta-fakta empiris yang terjadi (dimensi deduktif) dalam bidang kinetika reaksi
CPMK-3	Mahasiswa memiliki kemampuan mengomunikasikan hasil-hasil eksperimen sehingga mampu mengembangkan kerangka konseptual untuk merumuskan tindakan atau alternatif tindakan dalam memecahkan problematika kimia dalam kehidupan
CPMK-4	Mahasiswa memiliki kemampuan kerjasama dan bertanggung jawab dalam mengkaji laju reaksi sebagai fungsi konsentrasi, suhu, dan katalis serta interpretasi hukum laju reaksi kepada pembahasan dan perancangan mekanisme reaksi (termasuk fotokimia).

Matrik CPL - CPMK

CPMK	CPL-5	CPL-6	CPL-4
CPMK-1	✔		
CPMK-2		✔	
CPMK-3			✔
CPMK-4			✔

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

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												✔		✔	✔	✔

Pustaka

Utama :

1. Wilkinson,Frank. 1975. Chemical Kinetics and Reaction Mechanisms . Victoria: Van Nostrand Reinhold Company.
2. Atkins, P. W. 1995. Psysical Chemistry . Third Edition. NewYork: W. H. Freeman and Company.Castelan
3. Gilbert W. 1983. Psysical Chemistry . Third Edition.Tokyo: Addison-Wesley Publishing Company.

Pendukung :

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (*offline*)	*Daring (online*)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	1. Menentukan makna fisik dari hukum laju reaksi.	Ketepatan merumuskan hukum laju reaksi, jika diberikan data fungsi konsentrasi terhadap waktu.		Diskusi mengenai pemilihan metode dan cara penentuan orde reaksi yang tepat.			5%
2	Menentukan makna fisik dari hukum laju reaksi.	Ketepatan merumuskan hukum laju reaksi, jika diberikan data fungsi konsentrasi terhadap waktu.	Partisipasi, tugas	1. Diskusi mengenai pemilihan metode dan cara penentuan orde reaksi yang tepat n mengomunikasikannya. 2. Menghitung orde reaksi, jika diberikan data fungsi konsentrasi terhadap waktu.			5%
3	Menentukan makna fisik dari hukum laju reaksi.	1. Ketepatan merumuskan hukum laju reaksi, jika diberikan data fungsi konsentrasi terhadap waktu. 2. Terampil menggunakan alat-alat dalam menentukan orde. 3. Mengomunikasikan hasil-hasil eksperimen berkaitan dengan penentuan orde reaksi dalam rangka menentukan hukum laju reaksi. 4. Mampu bekerjasama dan bertanggung jawab dalam mengkaji laju reaksi sebagai fungsi konsentrasi.	Partisipasi, tugas	1. Menghitung orde reaksi, jika diberikan data fungsi konsentrasi terhadap waktu. 2. Merumuskan hukum laju reaksi, jika diberikan data fungsi konsentrasi terhadap waktu. 3. Tugas terstruktur (BKT KF3 KPM)			5%

4	Menentukan makna fisik dari hukum laju reaksi.	Ketepatan menggunakan hukum laju untuk memprediksi besar laju reaksi pada konsentrasi lain yang diketahui.	Partisipasi, tugas	1. Menghitung orde reaksi, jika diberikan data fungsi konsentrasi terhadap waktu. 2. Merumuskan hukum laju reaksi, jika diberikan data fungsi konsentrasi terhadap waktu. 3. Menghitung harga konstanta laju reaksi (k). Menggunakan hukum laju untuk emprediksi besar laju reaksi pada konsentrasi lain yang diketahui. [Kuliah; praktikum] 4. Tugas terstruktur (BKT KF3 KA Bagian IV hal 14-15)			5%
5	Menentukan makna fisik dari hukum laju reaksi.	Ketepatan menggunakan hukum laju untuk memprediksi besar laju reaksi pada konsentrasi lain yang diketahui.	Partisipasi, tugas	1. Merumuskan hukum laju reaksi, jika diberikan data fungsi konsentrasi terhadap waktu. 2. Menghitung harga konstanta laju reaksi (k). Menggunakan hukum laju untuk memprediksi besar laju reaksi pada konsentrasi lain yang diketahui. 3. Terampil menggunakan alat-alat laboratorium untuk menentukan laju reaksi dalam rangka menentukan orde reaksi dan metode yang tepat dalam menghitung orde reaksi			5%

6	Menentukan makna fisik fungsi laju reaksi terhadap suhu reaksi.	1. Ketepatan menggunakan hukum Arrhenius untuk menganalisis data (lebih dari dua) kefungsian k terhadap suhu. 2. Ketepatan menggunakan hukum Arrhenius untuk menganalisis data (dua data) kefungsian k terhadap suhu. 3. 3. Mengomunikasikan hasil-hasil eksperimen berkaitan dengan fungsi suhu terhadap laju reaksi sehingga mampu mengembangkan kerangka konseptual untuk merumuskan tindakan atau alternatif tindakan dalam memecahkan problematika kimia dalam kehidupan.	Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut:	1. Memprediksi laju reaksi pada suhu kedua (T2) bila diketahui harga laju reaksi pada suhu awal (T1) dan koefisien suhu reaksi. 2. Memodifikasi hukum Arrhenius menjadi persamaan linier yang dapat digunakan untuk menentukan nilai Ea (energi aktivasi) dan nilai A (faktor praeksponensial) suatu reaksi. 3. Memprediksi laju reaksi pada suhu kedua (T2) bila diketahui harga laju reaksi pada suhu awal (T1), nilai Ea, dan tetapan gas. 4. Menghitung nilai Ea sebuah reaksi, jika kepadanya diberikan data laju reaksi pada dua suhu yang berbeda. 5. Menghitung laju reaksi pada suhu tertentu (pada kondisi lain yang sama), jika kepadanya diberikan data laju reaksi pada dua suhu yang berbeda. 6. Terampil menggunakan alat-alat laboratorium dalam menentukan laju reaksi di beberapa suhu.			5%
7	Menentukan makna fisik fungsi laju reaksi terhadap katalis.	1. Ketepatan menggunakan hukum Arrhenius untuk memprediksi perubahan harga laju reaksi akibat penambahan katalis pada suhu tertentu. 2. 2. Terampil menggunakan alat-alat dalam menentukan pengaruh katalis terhadap laju reaksi berdasarkan fakta-fakta empiris (dimensi induktif). 3. 3. Mengomunikasikan hasil-hasil eksperimen berkaitan dengan fungsi katalis terhadap laju reaksi sehingga mampu mengembangkan kerangka konseptual untuk merumuskan tindakan atau alternatif tindakan dalam memecahkan problematika kimia dalam kehidupan. 4. 4. Mampu bekerjasama dan bertanggung jawab dalam mengkaji laju reaksi sebagai fungsi katalis.	Partisipasi dan tugas	1. Aplikasi hukum Arrhenius untuk memprediksi perubahan harga laju reaksi akibat penambahan katalis pada suhu tertentu. 2. Menghitung Ea, jika diketahui besarnya perubahan harga laju reaksi akibat penambahan katalis pada suhu tertentu. 3. Terampil menggunakan alat-alat laboratorium dalam menentukan laju reaksi dengan penambahan katalis [Kuliah; praktikum] 4. Tugas terstruktur BKT KF3 KA hal 18-20			5%

8	UTS	1. Ketepatan merumuskan hukum laju reaksi, jika diberikan data fungsi konsentrasi terhadap waktu. 2. Ketepatan merumuskan hukum laju reaksi, jika diberikan data fungsi konsentrasi terhadap waktu. 3. Ketepatan merumuskan hukum laju reaksi, jika diberikan data fungsi konsentrasi terhadap waktu. 4. Ketepatan menggunakan hukum laju untuk memprediksi besar laju reaksi pada konsentrasi lain yang diketahui. 5. Menggunakan hukum laju untuk memprediksi besar laju reaksi pada konsentrasi lain yang diketahui 6. Ketepatan menggunakan hukum Arrhenius untuk menganalisis data (lebih dari dua) kefungsian k terhadap suhu. 7. Ketepatan menggunakan hukum Arrhenius untuk menganalisis data (dua data) kefungsian k terhadap suhu. 8. Ketepatan menggunakan hukum Arrhenius untuk memprediksi perubahan harga laju reaksi akibat penambahan katalis pada suhu tertentu.	Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut:				15%
9	Menentukan cara penentuan mekanisme melalui pendekatan kinetika reaksi.	Menguji kebenaran rancangan mekanisme reaksi, baik reaksi sederhana maupun reaksi kompleks (berantai).	Partisipasi dan tugas	1. Menuliskan langkah pengujian kebenaran rancangan mekanisme reaksi, bila kepadanya diberikan data konsentrasi-konsentrasi reaktan dan harga laju dari reaksi yang stoikiometrinya diketahui juga. 2. Merumuskan asumsi-asumsi agar rancangan mekanisme reaksi yang dibuat memiliki kebenaran ilmiah (didukung oleh fakta). [Kuliah] 3. Tugas terstruktur BKT KF3 KA hal 21-22			5%

10	Menuliskan cara penentuan mekanisme melalui pendekatan kinetika reaksi.	Menguji kebenaran rancangan mekanisme reaksi, baik reaksi sederhana maupun reaksi kompleks (berantai).	Partisipasi dan tugas	1. Menuliskan langkah pengujian kebenaran rancangan mekanisme reaksi, bila kepadanya diberikan data konsentrasi-konsentrasi reaktan dan harga laju dari reaksi yang stoikiometrinya diketahui juga. 2. Merumuskan asumsi-asumsi agar rancangan mekanisme reaksi yang dibuat memiliki kebenaran ilmiah (didukung oleh fakta).			5%
11	Menuliskan cara penentuan mekanisme melalui pendekatan kinetika reaksi.	1. Menguji kebenaran rancangan mekanisme reaksi, baik reaksi sederhana maupun reaksi kompleks (berantai). 2. Menguji tindakan kuantitatif untuk memperoleh keuntungan dalam mengimplementasi konsep panjang rantai.	Partisipasi dan tugas	1. Menuliskan perbedaan karakteristik dari tahap-tahap inisiasi, propagasi, dan terminasi yang membangun sebuah reaksi pararel. 2. Mendeskripsikan makna fisik dari konsep panjang rantai pada reaksi-reaksi berantai. 3. Menetapkan tindakan kuantitatif untuk memperoleh keuntungan dalam mengimplementasi konsep panjang rantai.			5%
12	Menuliskan cara penentuan mekanisme melalui pendekatan kinetika reaksi.	1. Menguji tindakan kuantitatif untuk memperoleh keuntungan dalam mengimplementasi konsep panjang rantai. 2. Menentukan keberpihakan terhadap pemikiran-pemikiran tentang mekanisme reaksi.	Partisipasi dan tugas	1. Menetapkan tindakan kuantitatif untuk memperoleh keuntungan dalam mengimplementasi konsep panjang rantai. 2. Mempredikasi fakta-fakta pendukung yang harus ada agar pemikiran-pemikiran tentang mekanisme reaksi rekombinasi radikal dapat diterima. 3. Mempredikasi fakta-fakta pendukung yang harus ada agar pemikiran-pemikiran tentang mekanisme reaksi peruraian unimolekuler (mekanisme Lindemann). [Kuliah]			5%

13	Menuliskan mekanisme untuk reaksi-reaksi berkatalisis homogen dalam larutan.	1. Mengevaluasi tipe kompleks teraktivasi pada mekanisme Herzfeld (reaksi katalisis homogen umum dalam larutan). 2. Mengevaluasi mekanisme Herzfeld tipe kompleks Arrhenius untuk kasus konsentrasi-konsentrasi substrat dan katalis yang saling berbeda secara ekstrim.	Partisipasi dan tugas	1. Mempredikasi fakta-fakta pendukung yang harus ada untuk mengevaluasi tipe kompleks teraktivasi pada mekanisme Herzfeld (reaksi katalisis homogen umum dalam larutan) termasuk tipe kompleks Arrhenius ataukah kompleks van't Hoff. 2. Mempredikasi fakta-fakta pendukung yang harus ada pada mekanisme Herzfeld tipe kompleks Arrhenius untuk kasus konsentrasi substrat jauh lebih besar daripada konsentrasi katalis. 3. Mempredikasi fakta-fakta pendukung yang harus ada pada mekanisme Herzfeld tipe kompleks Arrhenius untuk kasus konsentrasi substrat jauh lebih kecil daripada konsentrasi katalis. [Kuliah]			5%
14	Menuliskan mekanisme dari reaksi-reaksi berkatalisis asam atau basa.	1. Ketepatan menentukan spesi-spesi zat antara dan pelarut untuk jenis katalis yang berbeda (asam kuat, asam lemah, basa kuat, atau basa lemah). 2. Membedakan mekanisme katalisis asam tipe protolitik dan tipe prototropik.	Partisipasi dan tugas	1. Menuliskan spesi-spesi zat antara dan pelarut untuk jenis katalis yang berbeda (asam kuat, asam lemah, basa kuat, atau basa lemah), jika kepadanya diberikan mekanisme reaksi umum yang dikatalisis asam atau basa. 2. Mempredikasi fakta-fakta pendukung yang harus ada untuk membedakan mekanisme katalisis asam tipe protolitik (transfer proton kepada pelarut) dan tipe prototropik (transfer proton kepada zat terlarut). [Kuliah]			5%
15	Menuliskan mekanisme dari reaksi-reaksi berkatalisis asam atau basa.	1. Membedakan mekanisme katalisis basa tipe protolitik spesifik dan tipe protolitik umum. 2. Mengajukan argumentasi teoretis (mekanisme reaksi) untuk mengeksplanasi fakta-fakta empiris yang terjadi (dimensi deduktif). 3. Mampu bekerjasama dan bertanggung jawab dalam mengkaji interpretasi hukum laju reaksi kepada pembahasan dan perancangan mekanisme reaksi (termasuk fotokimia).	Partisipasi dan tugas	Memprediksi fakta-fakta pendukung yang harus ada untuk membedakan mekanisme katalisis basa tipe protolitik spesifik dan tipe protolitik umum. [Kuliah]			5%

16	UAS	UAS					15%

Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** adalah rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan program studi yang mencakup sikap, penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai dengan jenjang kualifikasi, yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL-Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah** adalah bagian dari CPL-Prodi yang dipilih dan relevan untuk dikembangkan melalui suatu mata kuliah, sebagai dasar perumusan capaian pembelajaran mata kuliah.
3. **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dirumuskan secara spesifik dan diturunkan dari CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah, serta menggambarkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah.
4. **Sub-CPMK** adalah kemampuan akhir yang direncanakan pada setiap tahap pembelajaran, sebagai penjabaran lebih rinci dari CPMK, bersifat terukur dan dapat diamati sesuai dengan materi pembelajaran.
5. **Indikator Penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang digunakan untuk menilai ketercapaian Sub-CPMK, baik dari proses maupun hasil belajar mahasiswa, yang didukung dengan bukti penilaian.
6. **Kriteria Penilaian** adalah tolok ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat ketercapaian hasil belajar mahasiswa berdasarkan indikator penilaian, guna menjamin penilaian yang objektif, konsisten, dan adil. Kriteria penilaian dapat bersifat kuantitatif dan/atau kualitatif.
7. **Bentuk Penilaian** meliputi penilaian tes dan non-tes sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran.
8. **Bentuk Pembelajaran** meliputi kuliah, responsi, tutorial, seminar atau bentuk lain yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
9. **Metode Pembelajaran** merupakan cara penyampaian pembelajaran yang digunakan untuk mencapai capaian pembelajaran, antara lain Small Group Discussion, Project Based Learning, Case Based Learning, Collaborative Learning, Discovery Learning, Self-Directed Learning, serta metode lain yang relevan.
10. **Materi Pembelajaran** adalah bahan kajian yang disusun secara sistematis dalam bentuk pokok dan sub-pokok bahasan untuk mendukung pencapaian Sub-CPMK.
11. **Bobot Penilaian** adalah persentase kontribusi setiap komponen penilaian terhadap nilai akhir mata kuliah, yang ditetapkan secara proporsional sesuai tingkat kompleksitas dan ketercapaian Sub-CPMK, dengan total keseluruhan sebesar 100%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.