



UNIVERSITAS JAYABAYA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
Teknik Elektro | Teknik Kimia | Teknik Mesin
TERAKREDITASI B

**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

KONTRAK PERKULIAHAN

1. IDENTITAS MATA KULIAH

PROGRAM STUDI	:	Teknik Kimia
PROGRAM KULIAH	:	PLS1
MATA KULIAH	:	Teknik Reaksi Kimia 1 (TRK1)
KODE MATA KULIAH	:	CHE4053
SKS	:	3
MK SEMESTER	:	3
SEMESTER	:	Genap
TAHUN AKADEMIK	:	2025-2026
MK PRASYARAT	:	-
DOSEN PENGAMPU	:	Ir. Lubena, M.T.

2. MANFAAT MATA KULIAH

Dengan mengambil mata kuliah mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme reaksi dan merumuskan persamaan kecepatan reaksi untuk sistem homogen dan heterogen baik non-katalitik maupun katalitik serta mampu menginterpretasikan data laboratorium untuk sistem batch dan kontinyu.

3. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini mengkaji tentang konsep dasar kinetika reaksi homogen, prinsip dasar interpretasi data dalam reaktor batch, konsep dasar kinetika dan serta menentukan orde reaksi, persamaan Arrhenius. Mencari mekanisme reaksi, katalisator serta deaktivasi.

4. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH, KEMAMPUAN AKHIR YANG DIRENCANAKAN, DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Capaian Pembelajaran : Mampu menjelaskan prinsip dasar kinetika kimia, kinetika Matakuliah (CPMK) reaksi homogen, interpretasi data dalam reaktor batch



menggunakan metode integral dan deferensial, kinetika pada reaktor (MFR/PFR), kinetika pada reaktor ideal untuk reaksi tunggal dalam reaktor jamak (PFR, MFR), kinetika reaktor isothermal, katalisis heterogen

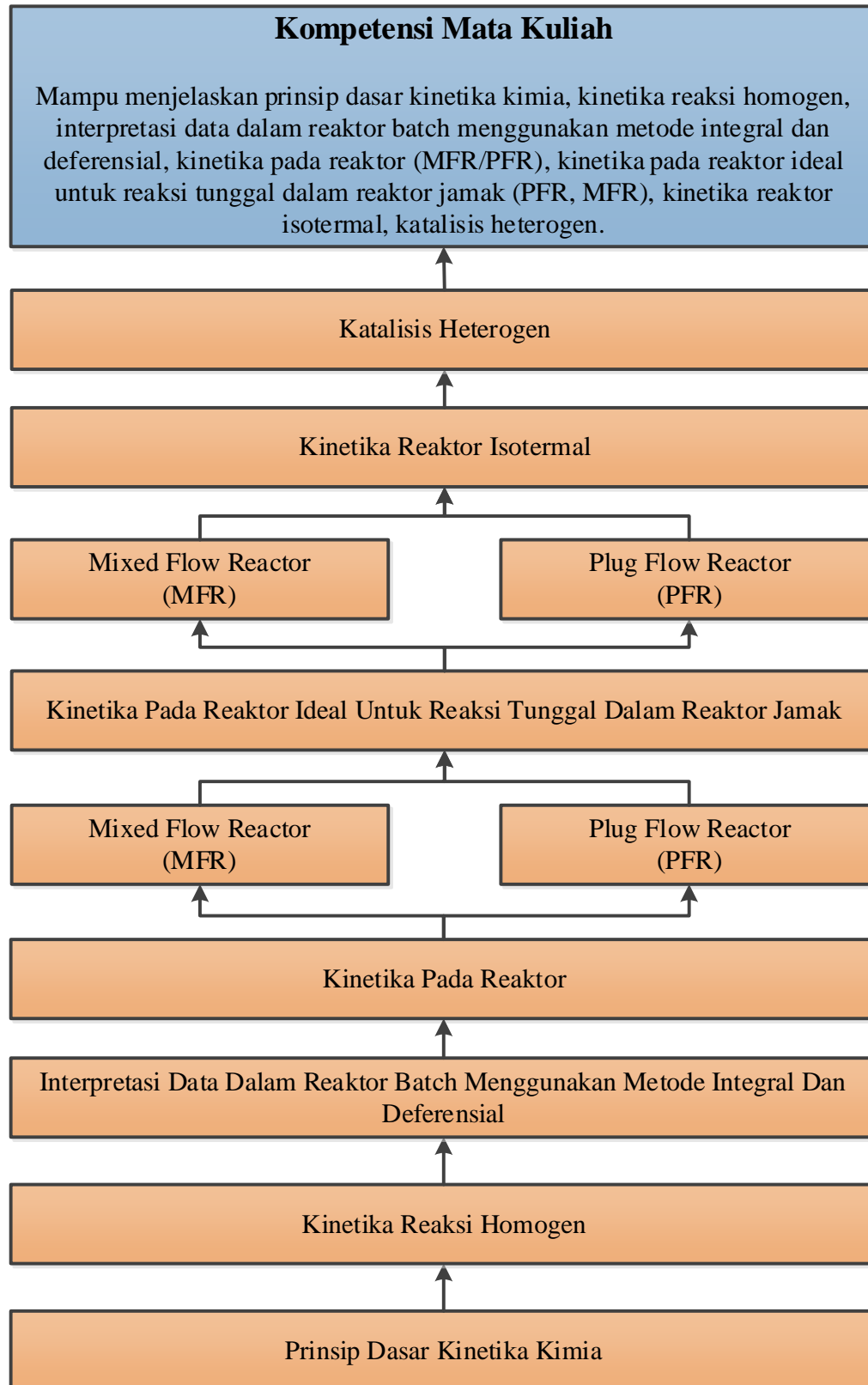
No	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	Mampu memahami konsep dasar kinetika reaksi homogen	1.1. Konsep klasifikasi reaksi 1.2. Variable yang mempengaruhi kecepatan reaksi 1.3. Definisi kecepatan reaksi.
2	Memahami penurunan persamaan laju reaksi sistem homogen untuk reaksi sederhana maupun kompleks	2.1 Menjelaskan Konsep reaksi elementer, non elementer 2.2 Menjelaskan konstanta kecepatan reaksi, 2.3 Menjelaskan reaksi, orde reaksi untuk reversible dan irreversible. 2.4 Persentasi makalah, diskusi & tanya jawab
3	Memahami prinsip tentang cara-cara penurunan persamaan laju reaksi sistem homogen untuk reaksi orde 1,2, dan 3 pada reaksi irreversible, reaksi reversibel, reaksi seri, reaksi paralel dan seri-paralel	3.1. Menjelaskan penurunan persamaan laju reaksi orde 1,2 dan 3. 3.2. Menjelaskan penurunan persamaan laju reaksi reversibel, reaksi seri, reaksi paralel dan seri-paralel 3.3. Persentasi makalah, diskusi & tanya jawab.
4	Memahami prinsip tentang cara-cara penurunan persamaan laju reaksi sistem homogen untuk reaksi orde 1,2, dan 3 pada reaksi irreversible, reaksi reversibel, reaksi seri, reaksi paralel dan seri-paralel	4.1. Menjelaskan penurunan persamaan laju reaksi orde 1,2 dan 3. 4.2. Menjelaskan penurunan persamaan laju reaksi reversibel, reaksi seri, reaksi paralel dan seri-paralel 4.3. Persentasi makalah, diskusi & tanya jawab.
5	Memahami tentang tentang cara-cara percobaan di laboratorium untuk memperoleh data-data laju reaksi homogen dengan metode diferensial, cara integral, waktu setengah umur maupun grafik pembandingan.	5.1. Penyelesaian masalah analisa data untuk memperoleh persamaan laju reaksi homogen dengan cara diferensial. 5.2. Penyelesaian masalah analisa data untuk memperoleh persamaan laju reaksi homogen dengan cara integral, setengah umur maupun grafik pembandingan. 5.3. Persentasi makalah, diskusi & tanya jawab.
6	Memahami tentang teori-teori untuk memperoleh persamaan laju reaksi homogen dengan adanya pengaruh temperatur terhadap teori Arrhenius; teori tumbukkan dan keadaan transisi.	6.1. Penyelesaian persamaan laju reaksi homogen dengan adanya pengaruh temperatur terhadap teori Arrhenius 6.2. Penyelesaian persamaan laju reaksi homogen dengan adanya pengaruh



No	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi
		temperatur terhadap teori tumbukkan dan keadaan transisi. 6.3. Persentasi makalah, diskusi & tanya jawab.
7	Memahami tentang macam-macam intermediate dalam mekanisme reaksi. Menjelaskan cara-cara menguji model mekanisme reaksi yang sesuai dengan data-data percobaan.	7.1. Penyelesaian masalah tentang macam-macam intermediate dalam mekanisme reaksi. 7.2. Menjelaskan cara-cara menguji model mekanisme reaksi yang sesuai dengan data-data percobaan. 7.3. Persentasi makalah, diskusi & tanya jawab.
8	Memahami tentang cara-cara menguji model mekanisme reaksi yang sesuai dengan data-data percobaan)	8.1. Penyelesaian masalah pengujian model mekanisme reaksi elementer & non elementer. 8.2. Persentasi makalah, diskusi & tanya jawab.
9	Memahami tentang teori tumbukan	9.1. Penyelesaian masalah tumbukan 9.2. Persentasi makalah, diskusi & tanya jawab.
10	Memahami dan mengerti tentang katalisator yang termasuk jenis-jenisnya dan tipe-tipe reaktor yang dapat digunakan untuk reaksi katalisis. Mampu memilih katalisator yang tepat.	10.1. Menjelaskan definisi dan mengerti tentang katalisator yang termasuk jenis-jenisnya 10.2. Menjelaskan tentang cara menentukan katalisator yang tepat. 10.3. Persentasi makalah, diskusi & tanya jawab.
11	Mampu memahami dan menjelaskan Pengertian deaktivasi katalis, Mekanisme dan Kinetika reaksi deaktivasi katalis; Mampu memahami	11.1. Menjelaskan tentang pengertian deaktivasi katalis dan serta mekanisme dan Kinetika reaksi deaktivasi katalis 11.2. Menjelaskan tentang reaksi katalisis homogen dan mekanisme reaksi katalisis asam, basa, dan enzymatic. 11.3. Persentasi makalah, diskusi & tanya jawab.
12	Mampu memahami pengertian reaksi katalisis homogen dan mekanisme reaksi katalisis asam, basa, dan enzymatic.	12.1. Menjelaskan tentang pengertian katalis enzim 12.2. Mekanisme katalis enzim 12.3. Persentasi makalah, diskusi & tanya jawab.



5. ORGANISASI MATERI





6. MATERI/BAHAN BACAAN/REFERENSI

1. Octave Levenspiel, "Chemical Reaction Engineering" 3rd edition, McGraw-Hill, 1998
2. Fogler, "Elements of Chemical Reaction Engineering" 4th edition, Prentice-Hall, 2006
3. Gilbert F Froment, "Chemical Reactor Analysis and Design" 2nd edition, John Wiley & Son, 1990
4. J.M Smith, "Reaction Kinetics", 3rd edition, McGraw-Hill, 1982
5. Satriawan, D., Pramita, A., & Santoso, A. (2023). Efektivitas Dan Laju Penurunan Kadar Cod Dan Tss Air Limbah Artifisial Dengan Proses Elektrokoagulasi. In Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (Sehati Abdimas) (Vol. 6, No. 1, pp. 149-157).
6. Budhijanto, W., Kristiyani, H., & Satriawan, D. (2015). Enhancement Of Aerobic Wastewater Treatment By The Application Of Attached Growth Microorganisms And Microbubble Generator. *International Journal Of Technology*, 6(7).
7. Satriawan, D. (2015). Analisis Kuantitatif Pengaruh Intensitas Aerasi Dengan Microbubble Generator Pada Peruraian Bahan Organik Dalam Aerobik Digester Dengan Imobilisasi Mikroorganisme (Thesis, Universitas Gadjah Mada).

7. STRATEGI PERKULIAHAN

Perkuliahan ini berpusat kepada mahasiswa (*Student Center Learning*). Di awal perkuliahan dosen akan memberikan kuliah singkat atau penjelasan singkat sebelum memulai diskusi dan tanya jawab. Mahasiswa berperan aktif dalam diskusi tanya jawab, diskusi kelompok untuk membahas studi kasus dan di tengah semester dan akhir semester terdapat pembuatan proyek untuk mahasiswa yang dibagi menjadi beberapa kelompok atau *Project Based Learning* (PBL). Dengan demikian setiap mahasiswa diharapkan dapat menyampaikan gagasannya dalam pembahasan baik berupa pendapat pribadi atau hasil pendapat kelompok.

8. TUGAS-TUGAS

Terdapat tugas-tugas selama perkuliahan, dimana terdapat tugas individu dan tugas kelompok.



- Tugas individu saya berikan tes tertulis setiap pertemuan kuliah di awal perkuliahan dan akan dikumpulkan di akhir perkuliahan. Wajib di tulis tangan di kertas A4 dimana di depan diberi keterangan nama dan nomor pokok.
- Tugas kelompok untuk *project* di tengah semester dan di akhir semester, dimana tugas *project* pertama akan dipresentasikan sebelum UTS dan tugas *project* kedua akan dipresentasikan sebelum UAS. Pembagian kelompok dan format selengkapnya akan dibahas dalam sesi tersendiri

9. PENILAIAN DAN KRITERIA PENILAIAN

Dalam menentukan nilai akhir akan digunakan pembobotan sebagai berikut:

Kriteria Penilaian	Bobot Nilai (%)
✓ Presentasi	5
✓ Tugas	5
✓ UTS	20
✓ UAS	20
✓ Aktivitas Partisipatif	25
✓ Project Based	25
Nilai Total	100

Rentang Angka Nilai	Nilai Huruf	Bobot	Kriteria
Nilai \geq 85	A	4	Sangat Baik
$80 \leq$ Nilai $<$ 85	A-	3,75	Hampir Sangat Baik
$75 \leq$ Nilai $<$ 80	B+	3,25	Lebih Baik
$70 \leq$ Nilai $<$ 75	B	3	Baik
$65 \leq$ Nilai $<$ 70	B-	2,75	Hampir Baik
$60 \leq$ Nilai $<$ 65	C+	2,25	Lebih dari Cukup
$55 \leq$ Nilai $<$ 60	C	2	Cukup
$45 \leq$ Nilai $<$ 55	D	1	Kurang
Nilai $<$ 45	E	0	Tidak lulus



10. JADWAL PERKULIAHAN

No	Hari/Tanggal	Pokok Bahasan
1	11 April 2026	Kontrak perkuliahan
2	18 April 2026	Konsep dasar kinetika reaksi homogen irreversibel
3	25 April 2026	Prinsip dasar kinetika reaksi homogen reversibel
4	2 Mei 2026	Penurunan persamaan laju reaksi sistem homogen untuk reaksi sederhana maupun kompleks
5	9 Mei 2026	Teknik pengumpulan data & interpretasi kinetika reaksi homogen didalam reaktor batch.
6	16 Mei 2026	Cara-cara percobaan di laboratorium untuk memperoleh data-data laju reaksi homogen dengan metode diferensial, cara integral, waktu setengah umur maupun grafik pembanding.
7	23 Mei 2026	Teori-teori untuk memperoleh persamaan laju reaksi homogen dengan adanya pengaruh temperatur terhadap teori Arrhenius; teori tumbukkan dan keadaan transisi.
8	30 Mei 2026	UTS
9	6 Juni 2026	Macam-macam intermediate dalam mekanisme reaksi. Menjelaskan cara-cara menguji model mekanisme reaksi yang sesuai dengan data-data percobaan untuk reaksi elementer.
10	13 Juni 2026	Menjelaskan cara-cara menguji model mekanisme reaksi yang sesuai dengan data-data percobaan untuk reaksi non elementer.
11	20 Juni 2026	Pengertian tentang katalisator yang termasuk jenis-jenisnya dan tipe-tipe reaktor yang dapat digunakan untuk reaksi katalitis. Mampu memilih katalisator yang tepat.
12	27 Juni 2026	Menjelaskan tentang katalisator ezimatis
13	4 Juli 2026	Pengertian deaktivasi katalis, Mekanisme dan Kinetika reaksi deaktivasi katalis.
14	11 Juli 2026	Studi Kasus
15	18 Juli 2026	Quis Pra UAS
16	25 Juli 2026	UAS



UNIVERSITAS JAYABAYA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
Teknik Elektro | Teknik Kimia | Teknik Mesin
TERAKREDITASI B

**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Jakarta, Jakarta, 11 April 2026

Ketua Kelas

Dosen Pengampu

Ir. Lubena, M.T.

.....