	Universitas Negeri Surabaya S2 Kimia	Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Analisis Khusus	4710203064		3		25 Agustus 2026

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi
		Prof.Dr. Titik Taufikurohmah, M.Si	NUNIEK HERDYASTUTI

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah analisis khusus di Prodi S2 Kimia Unesa ini merupakan materi khusus di bidang Kimia Analitik yang disesuaikan dengan penelitian yang dikembangkan oleh dosen pengampu bersama mahasiswa, yang meliputi tahapan-tahapan penting yang ada dalam bidang Kimia Analisis meliputi teknik sampling, preparasi serta teknik analisis sampel sesuai dengan analit, matriks sampel, serta instrumen yang dgunakan. Pemilihan jenis instrumen tergantung jenis sampel yang digunakan

Capaian Pembelajaran (CP)

CPL-PRODI yang dibebankan pada MK

CPL	Menguasai konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, serta menguasai penerapan teknologi kimia yang relevan
CPL	Mampu mengedukasi masyarakat tentang manfaat kimia dalam kesehatan dan kelestarian lingkungan berbasis hasil penelitian
CPL	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK-1	Menjelaskan cara pengambilan sampel dan pemisahan analit dari berbagai matriks sampel yang umum dijumpai dalam kehidupan sehari-hari serta instrumen yang digunakan
CPMK-2	Menerapkan hasil penelitian yang diperoleh pada mata kuliah analisis khusus dalam bidang kesehatan dan kelestarian lingkungan
CPMK-3	Memahami orientasi matakuliah Analisis Khusus sesuai dengan topik riset yang sedang dikembangkan

Matrik CPL - CPMK

CPMK	CPL	CPL	CPL
CPMK-1	✔		
CPMK-2		✔	
CPMK-3			✔

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	✔	✔	✔													

Pustaka	Utama :	
		1. Bai, Y., Fan, X., Chen, G., & Zhao, Z. (2024). Efficient and fast detection of uric acid based on a colorimetric sensing method. Analytical Methods, 16(34), 5896-5901; 2. Ahmadi, K., Abolfathi, A., Nasirimoghadam, S., Kalkhoran, N., & Zeeb, M. (2024). Ultrasound-assisted magnetic dispersive micro-solid-phase extraction based on carbon quantum dots/zeolite imidazolate framework-90/polyvinyl pyrrolidone/Fe3O4 followed by high-performance liquid chromatography with ultraviolet detection for trace analysis of paracetamol and etodolac in human plasma. RSC Advances, 14(45), 33418-33428; 3. Delgado, R. (2022). Misuse of Beer–Lambert Law and other calibration curves. Royal Society Open Science, 9(2); 4. Goodman, M., Bercker, S., Breitenbeck, N., Cañada-Vilalta, C., Canepa, D., Clarke, W., … & Karon, B. (2025). Multicenter Evaluation of a New Strip-Based Blood Glucose System for Point-of-Care Testing in Critical and Non-Critical Care Settings. Journal of Diabetes Science and Technology.; 5. Hassan, J., Shermeh, S., Koohi, M., & Pourshaban-Shahrestani, A. (2024). A green chemical analysis of iron (III) in water sample using a smart phone. Methodsx, 12, 102724; 6. Hernández-Mesa, M., Bizec, B., & Dervilly, G. (2021). Metabolomics in chemical risk analysis – A review. Analytica Chimica Acta, 1154, 338298; 7. Kinnamon, D., Heggestad, J., Liu, J., & Chilkoti, A. (2022). Technologies for Frugal and Sensitive Point-of-Care Immunoassays. Annual Review of Analytical Chemistry, 15(1), 123-149; 8. Mahendra, C. (2022). Terapi Berbasis Sel: Perkembangan Terkini. Cermin Dunia Kedokteran, 49(3), 138.;
	Pendukung :	
		1. Jeddi, M., Boon, P., Cubadda, F., Hoogenboom, L., Mol, H., Verhagen, H., … & Sijm, D. (2022). A vision on the 'foodture' role of dietary exposure sciences in the interplay between food safety and nutrition. Trends in Food Science & Technology, 120, 288-300; 2. Kulkarni, P., Watwe, V., Nirmal, R., Jagdale, H., & Kulkarni, S. (2024). Simultaneous Determination of Ni(II) and Co(II) in Aqueous Solution Using an Image-Based Do-It-Yourself Photometer. Journal of Chemical Education, 101(8), 3451-3458;

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	Pengantar matakuliah analisis khusus;	Menjelaskan perkembangan Analytical Chemistry, Green Analytical Chemistry, Digital Laboratory, AI in Chemistry	TKetepatan analisis literatur	Case study			5%
2	Menganalisis strategi sampling berdasarkan jenis matriks	Menentukan metode sampling untuk air, sedimen, pangan, biologis, farmasi (urine, darah, stemcell, vaksin, obat, kosmetik)	Tes tulis dan presentasi	Case study			5%
3	Pengantar matakuliah analisis khusus;	Menentukan SPE, QuEChERS, SPME, DLLME, Magnetic SPE sesuai matriks	Tes tulis dan presentasi	Presentasi			5%
4	Mengevaluasi teknik kromatografi modern	Membandingkan HPLC, UHPLC, GC-MS/MS, LC-MS/MS	presentasi	Presentasi			5%
5	Mengevaluasi instrumen spektroskopi mutakhir		Tes tulis dan presentasi	Studi kasus			5%
6	Menentukan metode validasi analitik	Menghitung linearitas, LOD, LOQ, recovery, precision, uncertainty	Tugas Analisis Data				5%
7	Menginterpretasikan hasil analisis instrumen		Presentasi	Case Study - Presentasi			5%
8	Critical Review Paper	Review Artikel Scopus Q1 (top tier)	Presentasi	Presentasi			15%
9	Metode analisa Chemometrics	Mampu melakukan Principal Component Analysis menggunakan Dataset	praktik Komputer	Studi kasus			5%
10	Metode dan teknik sampling;	mampu menggunakan Machine Learning untuk klasifikasi data analitik	bertanya, menjawab, mengajukan pendapat/menyanggah	Demonstrasi			5%

11	Menganalisis metabolomics dan exposomics	Menjelaskan workflow LC-MS metabolomics dan HRMS	bertanya, menjawab, mengajukan pendapat/menyanggah	Diskusi studi kasus dan presentasi			5%
12	Metode dan teknik sampling;	Mampu Menjelaskan PFAS (Per- and polyfluoroalkyl substances), Mikroplastik, Nanoplastik, OPEs (Organophosphate esters), PPCPs (Pharmaceuticals and personal care products).	bertanya, menjawab, mengajukan pendapat/menyanggah	Studi kasus			5%
13	Metode dan teknik sampling;	mampu Membandingkan biosensor, smartphone sensor, paper-based sensor	Presentasi				5%
14	Mengevaluasi penerapan metode analisis khusus pada terapi regeneratif berbasis Stem Cell dan Platelet Rich Plasma (PRP).	1. 1. Menjelaskan prinsip dasar terapi Stem Cell dan PRP. 2. 2. Menjelaskan biomarker yang digunakan dalam evaluasi kualitas Stem Cell dan PRP. 3. 3. Menentukan metode analisis yang sesuai (Flow Cytometry, ELISA, qPCR, LC-MS/MS, Immunoassay). 4. 4. Menganalisis studi kasus aplikasi Kimia Analitik dalam terapi regeneratif.	menjelaskan studi kasus dengan logis dan gamblang berdasarkanb teori yang ada	Presentasi			5%
15	Merancang metode analisis sesuai topik tesis	Mampu Menyusun workflow analisis penelitian	Presentasi	Presentasi			10%
16	Merancang metode analisis sesuai topik tesis	Mampu Menyusun workflow analisis penelitian	Presentasi	Presentasi			10%

SDGS (Sustainable Development Goals)



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.