UNESA	**Universitas Negeri Surabaya** **S2 Kimia**	**Kode Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Material Maju	4710202014		**2**		19 September 2026

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi
	Prof. Dr. Sari Edi Cahyaningrum, M.Si.	Prof. Dr. Sari Edi Cahyaningrum, M.Si	NUNIEK HERDYASTUTI

Deskripsi Singkat MK	Mempelajari sifat dan karakteristik Material maju mengenai kekuatan mekanik ,densitas , kekerasan, termal, sifat elektrikal, optikal dan ciri-ciri kimiawi serta fisika. aplikasi sebagai material adaptif yaitu material yang berinteraksi dan menerima stimulus dari lingkungan untuk kemudian merespon secara khas untuk kemudian difungsikan untuk berbagai keperluan antara lain: sensor, pemanen energi seperti sel surya , katalis maju dll

Capaian Pembelajaran (CP)

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

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK-1	Menerapkan prinsip struktur dan sifat material maju (seperti nanomaterial, biomaterial, material fungsional) untuk menganalisis hubungan antara struktur mikro, komposisi, dan sifat makroskopiknya. (C3, C4)
CPMK-2	Menerapkan pemikiran logis dan sistematis untuk menganalisis data eksperimen atau simulasi material maju dan mengevaluasi validitas serta implikasi hasilnya. (C3, C4, C5)
CPMK-3	Menganalisis dan mengevaluasi teknik karakterisasi mutakhir (seperti SEM, TEM, XRD, spektroskopi) untuk mengidentifikasi struktur dan sifat berbagai jenis material maju. (C4, C5)
CPMK-4	Menganalisis peluang kewirausahaan dari pengembangan material maju dan menciptakan proposal bisnis atau rencana pengembangan yang inovatif dan berkelanjutan. (C4, C6)
CPMK-5	Mengevaluasi dan menciptakan strategi komunikasi untuk mengedukasi masyarakat tentang potensi dan tantangan pemanfaatan material maju bagi kesehatan dan kelestarian lingkungan. (C5, C6)

Matrik CPL - CPMK

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

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													✔			
CPMK-5												✔				

Pustaka

Utama :

1. Gary D. Christian,2004 ,Analytical Chemistry, 6th Edition, John Wiley and Sons, Inc. New York .(2) Doglas A.Skooge, Donald M.West and James Holler,2004, Fundamental of Analytical Chemistry , 8th Edition, John Wiley and Sons, Inc. New York. (3)-"An Introduction to Analytical Chemistry" by Doglas A. Skooge & Donald M.West, 4th Edition, 1986. .(2) Doglas A.Skooge, Donald M.West and James Holler, 2004, Fundamental of Analytical Chemistry,8th Edition, 2004. (3)-"An Introduction to Analytical Chemistry" by Doglas A. Skooge & Donald M.West, 4th Edition, 1986.

Pendukung :

1. Nita Kusumawati, Pirim Setiarso, Agus Budi Santoso, Supari Muslim, Qurrota A'yun, and Marinda Mayliansarisyah Putri , 2023, Characterization of Poly(vinylidene Fluoride) Nanofiber-Based Electrolyte and Its Application to Dye-Sensitized Solar Cell with Natural Dyes , Indones. J. Chem., 23 (1), 113 - 126
2. Nur Anisa Rosyiidah , Pirim Setiarso , I Gusti Made Sanjaya , 2024, Potential Analysis of Quercetin and Its Derivatives as Inhibitors of Hendra Virus (HeV) , Indonesian Journal of Chemical Science and Technology (IJCST-UNIMED) , Volume 07, No 1, pp 21-26
3. Cahyaningrum, S. E., Amaria, & Sholikhah, A. M, 2020,Kinetic Release Study Of Diabetes Mellitus Drug Encapsulated On Chitosan Alginate Matrix,Rasayan Journal of Chemistry, 14(02), 1273– 1280,2021 http://dx.doi.org/10.31788/RJC.2021.1426218
4. Sari Edi C, Amaria, Fitriari I,The Kinetic Release And In-Vivo Study Of Alginate-Chitosan Encapsulated Metformin Against Type Ii Diabetes Mellitus,2022, 15(2), pp. 1040–104
5. jurnal internasional terkini berkaitan dengan material maju

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	Orientasi matakuliah Material maju	Memahami secara umum material maju	Tes tulis dan presentasi	Luring			5%
2	Material Sensor	memahami material sensor	Tes tulis dan presentasi	Luring			5%
3	Material Sensor	memahami material sensor	Tes tulis dan presentasi	Luring			5%
4	Material Sensor	memahami material sensor	Tes tulis dan presentasi	Luring			5%
5	Material Sensor	memahami material sensor	Tes tulis dan presentasi	Luring			5%
12	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep prinsip dasar milling dalam sintesis material. Mahasiswa mampu mendekripsikan Peripheral Milling, Face Milling, dan End Milling	Kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan soal dan mendeskripsikan mekanisme reaksi dengan tepat		RTM : Membuat PPT dan Slide presentasi, PBL			5%

13		1. Kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan soal dan mendeskripsikan mekanisme proses aplikasi material maju	Ketepatan dan penguasaan materi Metode: Non Tes (Dokumen)	Tugas: Membaca materi yang tersedia di MMP (PPT, e-Book), PBL			5%
15	Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi material maju dalam dunia industry, farmasi, kedokteran dan mekanismenya	1. Kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan soal dan mendeskripsikan mekanisme proses aplikasi material maju	Ketepatan dan penguasaan materi Metode: Non Tes (Dokumen)	Tugas: Membaca materi yang tersedia di MMP (PPT, e-Book), PBL			10%
16	Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi material maju dalam dunia industry, farmasi, kedokteran dan mekanismenya	1. Kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan soal dan mendeskripsikan mekanisme proses aplikasi material maju	Ketepatan dan penguasaan materi Metode: Non Tes (Dokumen)	Tugas: Membaca materi yang tersedia di MMP (PPT, e-Book), PBL			10%
6							
7							
8							
9							
10							
11							
14							

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.