

		Universitas Negeri Surabaya S1 Teknik Mesin					Kode Dokumen																																			
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																										
MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan																																			
Kimia Dasar		2120102162		2			23 September 2026																																			
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																				
		Dr. Vivi Aisah Fardilah, S.T., M.T.		Bellina Yunitasari, S.Si., M.Si.		PRIYO HERU ADIWIBOWO																																				
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah Kimia Dasar (2120102162) pada Program Studi S1 Teknik Mesin memberikan landasan pemahaman mengenai prinsip-prinsip kimia fundamental yang mencakup struktur atom, sistem periodik, ikatan kimia, stoikiometri, termokimia, serta kinetika kimia dan elektrokimia. Tujuan utama mata kuliah ini adalah membekali mahasiswa dengan kemampuan analisis terhadap sifat-sifat material dan proses kimiawi yang terjadi dalam berbagai fenomena keteknikan. Ruang lingkup materi meliputi teori dasar kimia hingga aplikasinya dalam pemilihan material, pencegahan korosi, dan karakteristik bahan bakar. Pembelajaran dilaksanakan melalui metode ceramah interaktif, diskusi kelompok, serta penyelesaian studi kasus yang relevan dengan bidang teknik mesin. Relevansi mata kuliah ini sangat krusial dalam mendukung pemahaman mahasiswa pada mata kuliah lanjutan seperti Pengetahuan Bahan, Termodinamika, dan Perpindahan Panas, guna memastikan penguasaan aspek fundamental kimia dalam perancangan serta pemeliharaan sistem mekanikal.																																								
Capaian Pembelajaran (CP)		CPL-PRODI yang dibebankan pada MK <table border="1"> <tr> <td>CPL-3</td> <td>Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan</td> </tr> <tr> <td>CPL-6</td> <td>Eksperimen dan analisis data</td> </tr> <tr> <td>CPL-7</td> <td>Analisis masalah</td> </tr> <tr> <td>CPL-14</td> <td>Pengetahuan sains dan teknik</td> </tr> </table> Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) <table border="1"> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>Menguasai konsep teoretis struktur atom, sistem periodik, dan ikatan kimia untuk memahami karakteristik dasar material teknik.</td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td>Menganalisis prinsip termokimia dan kinetika kimia untuk memahami perubahan energi dan laju reaksi pada sistem mekanikal.</td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td>Mengevaluasi konsep elektrokimia dan fenomena korosi untuk diaplikasikan dalam perlindungan serta pemeliharaan material logam.</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td>Menguasai konsep dasar struktur atom, sistem periodik unsur, dan ikatan kimia untuk memahami karakteristik material teknik.</td> </tr> <tr> <td>CPMK-5</td> <td>Menerapkan prinsip stoikiometri dan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kuantitatif proses teknik.</td> </tr> <tr> <td>CPMK-6</td> <td>Menganalisis prinsip termodinamika kimia, kesetimbangan, dan kinetika reaksi pada sistem energi.</td> </tr> <tr> <td>CPMK-7</td> <td>Menerapkan prinsip stoikiometri dan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan komposisi zat serta kuantitas reaksi kimia.</td> </tr> <tr> <td>CPMK-8</td> <td>Menganalisis konsep termokimia, kinetika kimia, dan kesetimbangan kimia dalam konteks sistem konversi energi.</td> </tr> <tr> <td>CPMK-9</td> <td>Mengevaluasi prinsip elektrokimia untuk memahami mekanisme korosi pada logam serta metode pencegahannya.</td> </tr> <tr> <td>CPMK-10</td> <td>Menguasai konsep dasar struktur atom, sistem periodik, dan ikatan kimia untuk memahami karakteristik fungsional material teknik.</td> </tr> <tr> <td>CPMK-11</td> <td>Menerapkan prinsip stoikiometri dan termokimia dalam perhitungan reaksi kimia yang relevan dengan sistem energi dan pembakaran.</td> </tr> <tr> <td>CPMK-12</td> <td>Menganalisis fenomena elektrokimia untuk memahami mekanisme korosi dan metode perlindungan logam pada komponen mesin.</td> </tr> <tr> <td>CPMK-13</td> <td>Mengidentifikasi karakteristik kimiawi dari bahan bakar, pelumas, dan material polimer yang digunakan dalam aplikasi teknik mesin.</td> </tr> </table> Matrik CPL - CPMK							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-6	Eksperimen dan analisis data	CPL-7	Analisis masalah	CPL-14	Pengetahuan sains dan teknik	CPMK-1	Menguasai konsep teoretis struktur atom, sistem periodik, dan ikatan kimia untuk memahami karakteristik dasar material teknik.	CPMK-2	Menganalisis prinsip termokimia dan kinetika kimia untuk memahami perubahan energi dan laju reaksi pada sistem mekanikal.	CPMK-3	Mengevaluasi konsep elektrokimia dan fenomena korosi untuk diaplikasikan dalam perlindungan serta pemeliharaan material logam.	CPMK-4	Menguasai konsep dasar struktur atom, sistem periodik unsur, dan ikatan kimia untuk memahami karakteristik material teknik.	CPMK-5	Menerapkan prinsip stoikiometri dan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kuantitatif proses teknik.	CPMK-6	Menganalisis prinsip termodinamika kimia, kesetimbangan, dan kinetika reaksi pada sistem energi.	CPMK-7	Menerapkan prinsip stoikiometri dan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan komposisi zat serta kuantitas reaksi kimia.	CPMK-8	Menganalisis konsep termokimia, kinetika kimia, dan kesetimbangan kimia dalam konteks sistem konversi energi.	CPMK-9	Mengevaluasi prinsip elektrokimia untuk memahami mekanisme korosi pada logam serta metode pencegahannya.	CPMK-10	Menguasai konsep dasar struktur atom, sistem periodik, dan ikatan kimia untuk memahami karakteristik fungsional material teknik.	CPMK-11	Menerapkan prinsip stoikiometri dan termokimia dalam perhitungan reaksi kimia yang relevan dengan sistem energi dan pembakaran.	CPMK-12	Menganalisis fenomena elektrokimia untuk memahami mekanisme korosi dan metode perlindungan logam pada komponen mesin.	CPMK-13	Mengidentifikasi karakteristik kimiawi dari bahan bakar, pelumas, dan material polimer yang digunakan dalam aplikasi teknik mesin.
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-6	Eksperimen dan analisis data																																									
CPL-7	Analisis masalah																																									
CPL-14	Pengetahuan sains dan teknik																																									
CPMK-1	Menguasai konsep teoretis struktur atom, sistem periodik, dan ikatan kimia untuk memahami karakteristik dasar material teknik.																																									
CPMK-2	Menganalisis prinsip termokimia dan kinetika kimia untuk memahami perubahan energi dan laju reaksi pada sistem mekanikal.																																									
CPMK-3	Mengevaluasi konsep elektrokimia dan fenomena korosi untuk diaplikasikan dalam perlindungan serta pemeliharaan material logam.																																									
CPMK-4	Menguasai konsep dasar struktur atom, sistem periodik unsur, dan ikatan kimia untuk memahami karakteristik material teknik.																																									
CPMK-5	Menerapkan prinsip stoikiometri dan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kuantitatif proses teknik.																																									
CPMK-6	Menganalisis prinsip termodinamika kimia, kesetimbangan, dan kinetika reaksi pada sistem energi.																																									
CPMK-7	Menerapkan prinsip stoikiometri dan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan komposisi zat serta kuantitas reaksi kimia.																																									
CPMK-8	Menganalisis konsep termokimia, kinetika kimia, dan kesetimbangan kimia dalam konteks sistem konversi energi.																																									
CPMK-9	Mengevaluasi prinsip elektrokimia untuk memahami mekanisme korosi pada logam serta metode pencegahannya.																																									
CPMK-10	Menguasai konsep dasar struktur atom, sistem periodik, dan ikatan kimia untuk memahami karakteristik fungsional material teknik.																																									
CPMK-11	Menerapkan prinsip stoikiometri dan termokimia dalam perhitungan reaksi kimia yang relevan dengan sistem energi dan pembakaran.																																									
CPMK-12	Menganalisis fenomena elektrokimia untuk memahami mekanisme korosi dan metode perlindungan logam pada komponen mesin.																																									
CPMK-13	Mengidentifikasi karakteristik kimiawi dari bahan bakar, pelumas, dan material polimer yang digunakan dalam aplikasi teknik mesin.																																									

2	Understanding The Atoms Structure, Molecules, and Ions.	1. Ketepatan dalam mendeskripsikan perbedaan fundamental antar model atom dalam sejarah perkembangannya. 2. Ketepatan dalam menghitung jumlah partikel subatomik serta menentukan identitas atom berdasarkan simbol nuklida. 3. Ketepatan dalam mengidentifikasi jenis-jenis molekul dan memprediksi muatan ion berdasarkan konfigurasi elektron sederhana.	Kriteria: Ketepatan penguasaan konsep, keakuratan hasil perhitungan, dan kemampuan analisis struktural. Bentuk: Tes tertulis (pilihan ganda atau esai) dan kuis daring.	Ceramah interaktif, diskusi kelompok kecil, dan tanya jawab terbimbing.	1. Membuat tabel perbandingan antara senyawa molekular dan senyawa ionik berdasarkan contoh yang diberikan.	1. Perkembangan model atom dari teori Dalton hingga mekanika kuantum. 2. Partikel penyusun atom (proton, elektron, neutron), nomor atom, nomor massa, dan isotop. 3. Pembentukan molekul, rumus kimia, dan mekanisme pembentukan ion (kation dan anion).	5%
3	Understanding The Periodic Table	1. Ketepatan menjelaskan sejarah perkembangan sistem periodik unsur dari model Mendeleev hingga sistem periodik modern. 2. Ketepatan mengklasifikasikan unsur ke dalam kelompok yang sesuai berdasarkan konfigurasi elektron dan sifat metalitasnya. 3. Ketepatan menganalisis dan memprediksi urutan tren sifat keperiodikan unsur dalam satu golongan maupun satu periode.	Kriteria: Ketepatan penjelasan konseptual, akurasi klasifikasi unsur, dan ketajaman analisis tren periodik. Bentuk: Tes tertulis objektif dan lembar kerja mahasiswa (LKM).	Ceramah interaktif, diskusi kelompok (Small Group Discussion), dan latihan soal terbimbing (Problem Solving).	1. Membuat infografis ringkasan mengenai tren sifat keperiodikan unsur dan mengunggahnya pada platform pembelajaran daring.	1. Sejarah perkembangan tabel periodik dan hukum periodik modern. 2. Klasifikasi unsur berdasarkan golongan, periode, blok (s, p, d, f), serta kategori logam, non-logam, dan metaloid. 3. Tren sifat keperiodikan unsur yang meliputi jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan elektronegativitas.	5%
4	Chemical Bonding and Molecular Geometry	1. Ketepatan dalam meramalkan bentuk geometri molekul dan sudut ikatan menggunakan prinsip domain elektron. 2. Ketepatan dalam menentukan jenis hibridisasi dan deskripsi ikatan sigma serta pi dalam suatu senyawa. 3. Ketepatan dalam menggambarkan diagram energi orbital molekul serta menentukan orde ikatan. 4. Ketepatan dalam menganalisis hubungan antara geometri molekul dengan sifat kepolaran senyawa.	Kriteria: Ketepatan analisis struktur, kebenaran dalam visualisasi geometri molekul, dan penguasaan konsep teori orbital. Bentuk: Tes tertulis (pilihan ganda dan esai) serta kuis interaktif melalui platform pembelajaran digital.	Ceramah pakar, diskusi kelompok terpumpun, dan simulasi virtual menggunakan perangkat lunak pemodelan molekul.	1. Membuat visualisasi 3D struktur molekul tertentu menggunakan aplikasi pemodelan molekul online dan mengunggah hasilnya di folder kolaborasi.	1. Teori VSEPR (Valence Shell Electron Pair Repulsion) dan geometri molekul. 2. Teori Ikatan Valensi dan proses hibridisasi orbital atom. 3. Teori Orbital Molekul pada molekul diatomik homonuklir. 4. Momen dipol dan kepolaran molekul.	5%
5	Understanding The Composition of Substances and Solutions	1. Ketepatan menghitung massa atom relatif (Ar) dan massa molekul relatif (Mr). 2. Ketepatan mengonversi jumlah zat antara massa, mol, dan jumlah partikel. 3. Ketepatan menentukan rumus empiris dan molekul berdasarkan data komposisi massa. 4. Ketepatan menghitung konsentrasi molaritas dan volume pada proses pengenceran.	Kriteria: Ketepatan perhitungan, penguasaan konsep stoikiometri, dan logika penyelesaian masalah. Bentuk: Tes tertulis objektif, kuis daring, dan lembar kerja mahasiswa.	Problem-Based Learning (PBL) yang dikombinasikan dengan ceramah interaktif dan diskusi kelompok.	1. Menyelesaikan lembar kerja digital tentang analisis komposisi zat dan prosedur pengenceran larutan.	1. Massa atom, massa molekul, dan massa formula. 2. Konsep mol dan bilangan Avogadro. 3. Komposisi persentase, rumus empiris, dan rumus molekul. 4. Molaritas dan teknik pengenceran larutan.	5%

6	Understanding The Stoichiometry of Chemical Reactions	1. Ketepatan mengonversi satuan massa, jumlah partikel, dan volume menjadi satuan mol. 2. Ketepatan menentukan rumus empiris dan rumus molekul dari data komposisi massa unsur. 3. Ketepatan menyetarakan berbagai jenis persamaan reaksi kimia sederhana maupun kompleks. 4. Ketepatan menghitung jumlah zat dalam reaksi kimia menggunakan rasio koefisien. 5. Ketepatan mengidentifikasi zat yang habis bereaksi dan menghitung efisiensi reaksi.	Kriteria: Ketepatan hasil perhitungan, kebenaran tahapan penyelesaian soal, dan logika berpikir sistematis. Bentuk: Tes tertulis (uraian), kuis daring melalui LMS, dan lembar kerja mahasiswa.	Metode Problem-Based Learning (PBL) yang dikombinasikan dengan ceramah interaktif dan diskusi kelompok untuk memecahkan kasus perhitungan kimia.	1. Menganalisis data sekunder hasil eksperimen laboratorium virtual untuk menentukan pereaksi pembatas dan rendemen hasil.	1. Konsep mol dan bilangan Avogadro dalam perhitungan kimia. 2. Penentuan komposisi persentase, rumus empiris, dan rumus molekul. 3. Penyetaraan persamaan reaksi kimia berdasarkan hukum kekekalan massa. 4. Perhitungan stoikiometri reaktan dan produk (massa, mol, dan volume). 5. Penentuan pereaksi pembatas dan perhitungan persentase hasil (yield).	5%
7	Understanding The Stoichiometry of Chemical Reactions	1. Ketepatan dalam menyetarakan berbagai jenis persamaan reaksi kimia secara sistematis. 2. Ketepatan dalam menghitung massa, mol, atau volume zat yang terlibat dalam reaksi kimia berdasarkan perbandingan koefisien. 3. Ketepatan dalam mengidentifikasi zat yang menjadi pereaksi pembatas serta menghitung efisiensi reaksi melalui persen hasil.	Kriteria: Ketepatan prosedur perhitungan, ketelitian hasil akhir, dan kesesuaian penggunaan satuan kimia. Bentuk: Tes tertulis, kuis objektif melalui LMS, dan penilaian lembar kerja mahasiswa.	Ceramah interaktif, diskusi kelompok terkontrol, dan Problem-Based Learning (PBL) melalui penyelesaian kasus perhitungan kimia.	1. Menyelesaikan set soal latihan penyetaraan reaksi dan perhitungan stoikiometri pada platform Learning Management System (LMS). 2. Menganalisis video demonstrasi praktikum virtual untuk menentukan pereaksi pembatas dan menyusun laporan ringkas hasilnya.	1. Penyetaraan persamaan reaksi kimia berdasarkan hukum kekekalan massa. 2. Perhitungan stoikiometri menggunakan perbandingan koefisien dan konsep mol. 3. Penentuan pereaksi pembatas (limiting reactant) dan perhitungan persen hasil (yield).	5%
8	USS	USS	Kriteria: Ketepatan jawaban, penguasaan konsep dasar kimia, dan kelengkapan langkah penyelesaian soal. Bentuk Penilaian: Tes tertulis (Ujian Tengah Semester).	Tes		Memahami seluruh materi dari Pertemuan 1- 7	15%
9	Menghitung perubahan entalpi reaksi melalui metode kalorimetri, Hukum Hess, dan data energi ikatan.	1. Ketepatan menghitung nilai ΔH° berdasarkan data perubahan suhu dan kalor jenis dalam sistem kalorimeter. 2. Ketepatan menyusun tahapan reaksi kimia untuk menentukan entalpi total berdasarkan prinsip Hukum Hess. 3. Ketepatan menghitung selisih energi pemuatan dan pembentukan ikatan untuk menentukan perubahan entalpi reaksi.	Kriteria: Ketepatan prosedur perhitungan, kebenaran hasil akhir numerik, dan kemampuan logika sistematis dalam penyelesaian soal. Bentuk: Tes tertulis (Uraian) dan kuis daring.	Ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan latihan soal terbimbing (Problem-Based Learning).	1. Menyelesaikan set problem termokimia mengenai siklus Hess pada Learning Management System (LMS).	1. Penentuan entalpi reaksi melalui metode kalorimetri (sistem dan lingkungan). 2. Perhitungan entalpi reaksi menggunakan Hukum Hess (penjumlahan reaksi). 3. Estimasi entalpi reaksi berdasarkan data energi ikatan rata-rata.	5%
10	Menghitung perubahan entalpi, entropi, dan energi bebas Gibbs dalam proses termokimia.	1. Ketepatan dalam menghitung nilai perubahan entalpi reaksi menggunakan data entalpi pembentukan standar dan hukum Hess. 2. Ketepatan dalam mengalkulasi perubahan entropi sistem dan lingkungan pada berbagai kondisi suhu. 3. Ketepatan dalam menentukan nilai energi bebas Gibbs untuk memprediksi kespontanan suatu reaksi kimia.	Kriteria: Ketepatan prosedur perhitungan, kebenaran hasil akhir, dan ketajaman analisis parameter termodinamika. Bentuk: Tes tertulis, kuis daring, dan lembar kerja mahasiswa.	Problem-Based Learning melalui ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan latihan pemecahan kasus numerik.	1. Melakukan simulasi interaktif termodinamika dan menyusun laporan ringkas mengenai pengaruh suhu terhadap nilai energi bebas Gibbs.	1. Konsep perubahan entalpi hukum Hess, dan kalorimetri. 2. Konsep entropi dan hukum kedua termodinamika. 3. Energi bebas Gibbs dan hubungannya dengan kesetimbangan serta spontanitas reaksi.	5%

11	Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan teori tumbukan.						5%
12	Mengaitkan konsep energi aktivasi dengan mekanisme pembakaran bahan bakar pada motor bakar.	1. Ketepatan menjelaskan definisi energi aktivasi serta interpretasi grafik profil energi dalam reaksi pembakaran. 2. Ketepatan menguraikan mekanisme reaksi berantai radikal bebas pada proses oksidasi bahan bakar. 3. Ketepatan mengaitkan pengaruh suhu kompresi dan percikan bunga api terhadap pencapaian energi aktivasi di dalam ruang bakar.	Kriteria: Ketepatan analisis, kelogisan penalaran saintifik, dan kesesuaian penggunaan terminologi kimia. Bentuk: Tes tertulis objektif (pilihan ganda) dan analisis studi kasus terstruktur.	Ceramah interaktif, Diskusi Kelompok Kecil (Small Group Discussion), dan Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-Based Learning).	1. Mengerjakan kuis interaktif mengenai perhitungan energi aktivasi berdasarkan data konstanta laju reaksi pada berbagai suhu.	1. Konsep Energi Aktivasi dan Diagram Profil Energi Reaksi Eksoterm. 2. Tahapan Reaksi Berantai (Inisiasi, Propagasi, Terminasi) pada Pembakaran Hidrokarbon. 3. Parameter Termal dan Sistem Pengapian dalam Pemenuhan Ambang Energi Aktivasi Mesin.	5%
13	Mengevaluasi kondisi kesetimbangan kimia dan pergeserannya dalam suatu sistem industri.	1. Ketepatan dalam menghitung nilai tetapan kesetimbangan (Kc dan Kp) serta derajat disosiasi dalam suatu sistem reaksi. 2. Kemampuan memprediksi arah pergeseran kesetimbangan akibat perubahan konsentrasi, suhu, tekanan, dan volume. 3. Ketajaman evaluasi dalam menentukan kondisi operasional optimum untuk memaksimalkan rendemen produk pada sintesis kimia industri.	Kriteria: Ketepatan perhitungan, kelogisan analisis pergeseran, dan kedalaman evaluasi sistem industri. Bentuk: Tes tertulis (uraian objektif) dan analisis studi kasus.	Problem-Based Learning (PBL), ceramah integratif, dan diskusi kelompok.	1. Membuat esai ringkas mengenai evaluasi pengaruh katalis terhadap pergeseran kesetimbangan pada produksi amonia industri.	1. Konsep kesetimbangan dinamis dan perhitungan tetapan kesetimbangan (Kc dan Kp). 2. Faktor-faktor yang memengaruhi pergeseran kesetimbangan berdasarkan Prinsip Le Chatelier. 3. Aplikasi prinsip kesetimbangan pada proses industri (Proses Haber-Bosch dan Proses Kontak).	5%
14	Menjelaskan prinsip kerja sel volta, sel elektrolisis, dan potensial elektrode standar.	1. Ketepatan dalam menjelaskan fungsi komponen sel volta serta arah aliran elektron dan ion. 2. Ketepatan dalam menguraikan reaksi oksidasi dan reduksi yang terjadi pada katode dan anode dalam sel elektrolisis. 3. Ketepatan dalam menghitung nilai potensial sel standar menggunakan data potensial reduksi elektrode.	Kriteria: Ketepatan penguasaan konsep, ketajaman analisis reaksi redoks, dan akurasi hasil perhitungan. Bentuk: Tes tertulis (esai), kuis objektif melalui LMS, dan penilaian partisipasi diskusi.	Ceramah interaktif, diskusi kelompok berbasis masalah (Problem-Based Learning), dan simulasi virtual laboratorium elektrokimia.	1. Mengerjakan kuis interaktif mengenai penentuan kutub elektrode dan prediksi arah aliran elektron pada berbagai rangkaian sel volta. 2. Menyelesaikan lembar kerja digital untuk memprediksi produk reaksi elektrolisis pada berbagai larutan dan lelehan garam.	1. Komponen dan mekanisme transfer elektron pada sel volta. 2. Reaksi redoks non-spontan dan aplikasi sel elektrolisis dalam kehidupan sehari-hari. 3. Konsep deret Volta dan perhitungan matematis potensial sel standar (E°_{sel}).	5%
15	Menganalisis mekanisme terjadinya korosi pada komponen mesin dan teknik pencegahannya melalui proteksi katodik maupun inhibisi kimia.	1. Ketepatan dalam menjelaskan tahapan reaksi oksidasi dan reduksi yang mendasari pembentukan korosi. 2. Ketepatan dalam mengidentifikasi parameter internal dan eksternal yang mempercepat degradasi material mesin. 3. Ketepatan dalam merancang skema perlindungan logam menggunakan prinsip sel galvanik dan arus tanding. 4. Ketepatan dalam menentukan jenis inhibitor kimia yang sesuai berdasarkan karakteristik lingkungan kerja mesin.	Kriteria: Ketepatan analisis, penguasaan prosedur teknis, dan kelogisan dalam pengambilan keputusan klinis/teknis. Bentuk: Tes tertulis (pilihan ganda/esai) dan analisis studi kasus kelompok.	Case-Based Learning (CBL), diskusi kelompok terpumpun, dan ceramah interaktif.	1. Mengerjakan kuis interaktif mengenai perhitungan deret volta dan potensial sel pada proses korosi. 2. Menyusun analisis video simulasi mengenai penerapan Sacrificial Anode pada struktur mesin di lingkungan laut.	1. Prinsip dasar elektrokimia dan mekanisme reaksi redoks pada proses korosi logam. 2. Faktor-faktor lingkungan dan karakteristik material yang memengaruhi laju korosi pada komponen mesin. 3. Teknik pencegahan korosi melalui metode proteksi katodik (Sacrificial Anode dan Impressed Current). 4. Klasifikasi, mekanisme kerja, dan efektivitas penggunaan inhibitor kimia dalam media korosif.	5%
16	USS	Memahami semua materi	USS	ujian		Memahami materi dari pertemuan 1-15	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 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.