



UNIVERSITAS JAYABAYA

Fakultas : Teknologi Industri

Program Studi : Teknik Kimia

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah	Kode	Rumpun Mata Kuliah	Bobot (SKS)		Semester	Tanggal Penyusunan
Teknologi Komposit & Material Maju	CHE5142	Pilihan	T : 2	P : 0	4	30 Juli 2023
Otorisasi / Pengesahan	Dosen Pengembang RPS		Koordinator Mata Kuliah / Kelompok Bidang Ilmu		Ketua Program Studi	
	 (Ir. Lubena, M.T.)		 (Lukman Nulhakim, ST. M.Eng.)		 (Ir. Lubena, M.T.)	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL 1	Mampu berpikir logis, kritis, sistematis dan terukur dalam mengimplementasikan ilmu pengetahuan dan teknologi guna mengambil keputusan yang tepat dalam menghasilkan karya yang bermutu dan inovatif (gabungan KU1, KU2, KU3, KU5 yang berasal dari Permendikbud No.3 Tahun 2020).				
	CPL 2	Mampu menemukan sumber masalah keteknikan, merumuskan alternatif solusi, melakukan riset, merancang proses, sistem pemrosesan dan peralatan berdasarkan prinsip Teknik Kimia menggunakan perangkat perancangan berbasis teknologi informasi dan komputasi (KK2, KK3, KK4 KK6)				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Agar mahasiswa memahami sifat-sifat dan karakteristik berbagai macam material komposit dan material maju, serta mampu tentang pemecahan masalah rekayasa / teknologi material teknik, serta dapat mengimplementasikannya dalam rekayasa teknik mekanika.				
Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Sub-CPMK 1	Memahami tentang material maju				
	Sub-CPMK 2	Memahami tentang Pengertian dan klasifikasi Komposit				
	Sub-CPMK 3	Memahami tentang Material Komposit: Fiber Materials dan Matrix dan Filler Materials				
	Sub-CPMK 4	Memahami tentang Aplikasi Komposit dan Proses Manufactur Komposit				
	Sub-CPMK 5	Memahami tentang Sifat-Sifat Mekanik Komposit				
	Sub-CPMK 6	Memahami tentang Sifat-sifat komposit searah serat				

	Sub-CPMK 7		Memahami tentang Pengujian-Pengujian Komposit								
	Sub-CPMK 8		Memahami tentang Fabrikasi produk komposit								
	Sub-CPMK 9		Memahami tentang Sifat-sifat keramik								
	Sub-CPMK 10		Memahami tentang Sifat-sifat polimer								
	dst										
Pemetaan CPMK terhadap Sub-CPMK		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8	Sub-CPMK 9	Sub-CPMK 10
	CPMK 1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mahasiswa dapat memahami berbagai jenis, properties dan proses manufaktur komposit untuk keperluan berbagai macam aplikasi. serta mampu tentang pemecahan masalah rekayasa / teknologi material teknik, sehingga dapat mengimplementasikannya dalam rekayasa teknik mekanika										
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	1. Pengertian dan Penggolongan material komposit 2. Sifat umum material komposit 3. Sifat-sifat komposit searah serat 4. Pengujian-Pengujian Komposit 5. Aplikasi Komposit dan Proses Manufactur Komposit 6. Material Komposit: Fiber Materials dan Matrix dan Filler Materials 7. Aplikasi Komposit dan Proses Manufactur Komposit 8. Fabrikasi produk komposit 9. Sifat-sifat keramik 10. Sifat-sifat polimer										
Pustaka	Utama: 1. Widyorini, Ragil; Sari, Nasmi Herlina; Setiyo, Muji; Refiadi, Gunawan (2021-11-06). <i>"The Role of Composites for Sustainable Society and Industry"</i>. Mechanical Engineering for Society and Industry (2. Respati, Sri Mulyo Bondan; Purwanto, Helmy; Fakhrudin, Ilham; Prayitno, Pungkas (2021-07-29). <i>"Tensile Strength and Density Evaluation of Composites from Waste Cotton Fabrics and High-Density Polyethylene (HDPE): Contributions to the Composite Industry and a Cleaner Environment"</i>. 3. William,, J.C. (2003). <i>Progress in Structural Materials for Aerospace Systems</i> (edisi ke-51st). Acta Materialia. 4. Barsoum M. W.,1966, Fundamentals of Ceramics, Institute of Physics Publishing Bristol and Philadelphia 5. Bower, D.I., 2002, An Introduction to Polymer Physics. Cambridge University Press.										
	Pendukung:										

		1. Callister, Jr., W.D., Rethwisch, D.G., “Materials Science and Engineering, An Introduction”, 8th edition, John Wiley & Sons, Inc., 2010 2. Stevens, Malcolm. (2004), Kimia Polimer. Jakarta: Pradnya Paramita(Terjemah Iis Sopyan) 3. Hyer, M.W., Stress Analysis of Fiber-Reinforced Composite Materials, McGraw-Hill, 1998 4. Gibson, R.F., Principle of composite Materials Mechanics, McGraw-Hill, 1994 5. Jurnal dan artikel ilmiah terkait yang mendukung					
Dosen Pengampu		Ir. Lubena. MT.					
Mata Kuliah Syarat		BKTK & Teknik Korosi					
Minggu ke	Sub-CPMK sebagai Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Tatap Muka / Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu memahami kontrak perkuliahan	Mampu memahami kompetensi yang akan dicapai setelah mengikuti perkuliahan, materi yang akan dipelajari, metode pembelajaran serta penilaian pembelajaran	Kriteria : Memiliki minimal satu referensi utama, memahami kontrak perkuliahan Teknik : Non tes observasi dan wawancara kelas	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 2x50', Diskusi dan Latihan Soal 1 x50']	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 2x50', Diskusi dan Latihan Soal 1 x50']	Materi Pembelajaran : Kontrak perkuliahan	3 %
2	Sub-CPMK1 Mampu memahami tentang material maju	Mampu menjelaskan pengertian tentang material maju	Kriteria : Memahami pengertian tentang material maju Teknik : Non tes dan wawancara kelas	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 2x50',	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 1x50',	Materi Pembelajaran : 1. Pengertian material maju 2. Penggolongan material maju References : 1,2,3,4,5	6 %

				Diskusi dan Latihan Soal 1 x50']	Diskusi dan Latihan Soal 2 x50']		
3-4	Sub-CPMK2 Mampu memahami tentang pengertian dan klasifikasi K komposit	Mampu menjelaskan tentang pengertian dan klasifikasi komposit	Kriteria : Memahami pengertian tentang komposit dan klasifikasi komposit Teknik : Non tes dan wawancara kelas	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 2x50', Diskusi dan Latihan Soal 1 x50']	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 1x50', Diskusi dan Latihan Soal 2 x50']	Materi Pembelajaran : 1. Pengertian komposit 2. Klasifikasi komposit 3. Klasifikasi berdasarkan matrik References : 1,2,3	5 %
5	Sub-CPMK 3 Mampu memahami tentang Material Komposit yaitu Fiber Materials dan Matrix dan Filler Materials	Mampu menjelaskan tentang proses manufaktur komposit dalam bidang keteknikan	Kriteria : Memahami pengertian proses manufaktur komposit dalam bidang keteknikan Teknik : Non tes dan wawancara kelas	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 2x50', Diskusi dan Latihan Soal 1 x50']	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 1x50', Diskusi dan Latihan Soal 2 x50']	Materi Pembelajaran : 1. Pengantar konsep dasar komposit 2. Mterial penyusun komposit 3. Fiber Materials dan Matrix dan Filler Materials References : 1,2,3	5 %
6	Sub-CPMK 4 Mampu memahami tentang tentang Aplikasi Komposit dan Proses Manufactur Komposit	Mampu menjelaskan tentang tentang Aplikasi Komposit dan Proses Manufactur Komposit	Kriteria : Memahami pengertian tentang Aplikasi Komposit dan Proses Manufactur Komposit Teknik : Non tes dan wawancara kelas	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 2x50', Diskusi dan Latihan Soal 1 x50']	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 1x50', Diskusi dan Latihan Soal 2 x50']	Materi Pembelajaran : 1. Aplikasi struktur komposit 2. Proses dan fabrikasi komposit 3. Jenis manufaktur komposit References : 1,2,3	5 %

7	Sub-CPMK 5 Memahami tentang sifat-sifat mekanik komposit	Mampu menjelaskan tentang standart pengujian komposit	Kriteria : Memahami pengujian bahan komposit Teknik : Non tes dan wawancara kelas	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 2x50', Diskusi dan Latihan Soal 1 x50']	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 1x50', Diskusi dan Latihan Soal 2 x50']	Materi Pembelajaran : 1. Standra pengujian komposit dengan mekanik 2. Standra uji produk komposit References : 1,2,3	5 %
8	Evaluasi Tengah Semester: Melakukan Validasi Penilaian Tengah Semester						10 %
9	Sub-CPMK 6 Mampu memahami tentang Sifat-sifat komposit searah serat	Mampu menjelaskan	Kriteria : Memahami pengertian Teknik : Non tes dan wawancara kelas	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 2x50', Diskusi dan Latihan Soal 1 x50']	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 1x50', Diskusi dan Latihan Soal 2 x50']	Materi Pembelajaran : 1. Sifat-sifat komposit serat searah 2. Manufaktur komposit berpenguat serat alam References : 1,2,3	5 %
10	Sub-CPMK 7 Memahami tentang Pengujian- Pengujian Komposit	Mampu menjelaskan penggunaan bahan komposit	Kriteria : Memahami pengertian bahan komposit Teknik : Non tes dan wawancara kelas	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 2x50', Diskusi dan Latihan Soal 1 x50']	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 1x50', Diskusi dan Latihan Soal 2 x50']	Materi Pembelajaran : 1. Pengujian tarik komposit 2. Pengujian bending komposit 3. Pengujian impak komposit References : 1,2,3	6 %

11	Sub-CPMK 8 Mampu memahami tentang Fabrikasi produk komposit	Mampu menjelaskan	Kriteria : Memahami pengertian reaktor, macam-macam reaktor, dasar pemilihan reaktor Teknik : Non tes dan wawancara kelas	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 2x50', Diskusi dan Latihan Soal 1 x50']	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 1x50', Diskusi dan Latihan Soal 2 x50']	Materi Pembelajaran : 1. Proses hand lay-up 2. Proses vacuum bag moulding. References : 1,2,3	5 %
12	Sub-CPMK 9 Mampu memahami tentang sifat-sifat keramik	Mampu menjelaskan tentang sifat-sifat keramik	Kriteria : Memahami pengertian tentang keramik Teknik : Non tes dan wawancara kelas	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 2x50', Diskusi dan Latihan Soal 1 x50']	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 1x50', Diskusi dan Latihan Soal 2 x50']	Materi Pembelajaran : 1. Pengertian & sifat keramik 2. Bahan penyusun keramik teknik 3. Klasifikasi bahan keramik teknik References : 1,3,4	6 %
13	Sub-CPMK 10 Mampu memahami tentang sifat-sifat polimer	Mampu menjelaskan tentang sifat-sifat polimer	Kriteria : Memahami pengertian tentang polimer Teknik : Non tes dan wawancara kelas	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 2x50', Diskusi dan Latihan Soal 1 x50']	Bentuk Pembelajaran : Kuliah Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Ceramah: 1x50', Diskusi dan Latihan Soal 2 x50']	Materi Pembelajaran : 1. Struktur polimer 2. Bahan penyusun 3. Karakteristik, proses dan aplikasi polimer. References : 1,2,3,5	6 %
14	Memahami materi studi kasus yang dipilih	Mampu memaparkan kasus yang dipilih dengan baik dan dapat difahami	Kriteria : Mampu memaparkan dan	Bentuk Pembelajaran : Persentasi	Bentuk Pembelajaran : Persentasi	Materi Pembelajaran : Studi kasus	9 %

			dapat menjawab pertanyaan pada kasus yang dipilih dengan baik Teknik : wawancara	Metode Pembelajaran : Diskusi dan TanyaJawab [Persentasi: 1x50', Diskusi dan Latihan Soal 2 x50']	Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Persentasi: 1x50', Diskusi dan Latihan Soal 2 x50']	References uatama : 1,2,3 References pendukung : 1,2,3	
15	Memahami materi studi kasus yang dipilih	Mampu memaparkan kasus yang dipilih dengan baik dan dapat difahami	Kriteria : Mampu memaparkan dan dapat menjawab pertanyaan pada kasus yang dipilih dengan baik Teknik : wawancara	Bentuk Pembelajaran : Persentasi Metode Pembelajaran : Diskusi dan TanyaJawab [Persentasi: 1x50', Diskusi dan Latihan Soal 2 x50']	Bentuk Pembelajaran : Persentasi Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab [Persentasi: 1x50', Diskusi dan Latihan Soal 2 x50']	Materi Pembelajaran : Studi kasus References uatama : 1,2,3 References pendukung : 1,2,3	9 %
16	Evaluasi Akhir Semester: Melakukan Validasi Penilaian Akhir dan Menentukan Kelulusan Mahasiswa						15 %