

UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA						
FAKULTAS TEKNIK						
PRODI TEKNIK MESIN						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
NAMA MATA KULIAH	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	TGL PENYUSUNAN
MATERIAL KOMPOSIT			T=..	P=..	Ganjil (I)Agustus 2021
UPM FAKULTAS	NAMA PENYUSUN RPS		KOORDINATOR RMK		KA PRODI	
					Nitha, ST., MT	
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CPL – CPMK – Sub CPMK)	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN PADA MK (CPL)					
	CPL1	<i>Menunjukkan sikap bertanggungjawab dalam memahami pengetahuan Teknik mesin, Melakukan eksperimen dan analisis data serta menganalisis masalah dalam bidang konversi energi, konstruksi mesin dan metalurgi</i>				
	CPL2	<i>Mengetahui konsep-konsep dasar memahami pengetahuan Teknik mesin, melakukan eksperimen dan analisis data serta menganalisis masalah dalam bidang konversi energi, konstruksi mesin dan metalurgi</i>				
	CPL3	<i>Mampu berpikir secara logis kritis, kreatif dan inovatif dalam pengetahuan Teknik mesin, bereksperimen untuk menganalisis data serta menganalisis masalah dalam bidang konversi energi, konstruksi mesin dan metalurg</i>				
	CPL4	<i>Mampu mengaplikasikan pengetahuan Teknik mesin, bereksperimen untuk menganalisis data serta menganalisis</i>				

	<i>masalah dalam bidang konversi energi, konstruksi mesin dan metalurgi</i>						
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)							
CPMK1	<i>Menjelaskan gambaran umum dan penggunaan dari material komposit.</i>						
CPMK2	<i>Menjelaskan klasifikasi material komposit berdasarkan material penyusunnya dan proses fabrikasinya</i>						
CPMK3	<i>Menjelaskan strukturkomposit serat.</i>						
CPMK4	<i>Menjelaskan mekanisme kekuatan material komposit serat</i>						
CPMK5	<i>Menganalisa pengujian mekanik pada komposit serat.</i>						
CPMK6	<i>Menganalisa kegagalan dan kerusakan pada material komposit serat</i>						
KEMAMPUAN AKHIR TIAP TAHAPAN BELAJAR (Sub-CPMK)							
Sub-CPMK1	<i>Mahasiswa menjelaskan gambaran umum dan penggunaan dari material komposit.</i>						
Sub-CPMK2	<i>Mahasiswa mampu menjelaskan klasifikasi material komposit berdasarkan material penyusunnya dan proses fabrikasinya</i>						
Sub-CPMK3	<i>Mahasiswa mampu menjelaskan strukturkomposit serat.</i>						
Sub-CPMK4	<i>Mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme kekuatan material komposit serat</i>						
Sub-CPMK5	<i>Mahasiswa mampu menganalisa pengujian mekanik pada komposit serat.</i>						
Sub-CPMK6	<i>Mahasiswa mampu menganalisa kegagalan dan kerusakan pada material komposit serat</i>						
KORELASI CPMK TERHADAP Sub-CPMK							
	Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	
CPMK1	√						
CPMK2		√					
CPMK3			√				

	CPMK4					<i>J</i>		
	CPMK5						<i>J</i>	
	CPMK6							<i>J</i>
DESKRIPSI MATA KULIAH	Kemajuan teknologi di bidang rekayasa tidak terlepas dari kemajuan teknologi material. Salah satu jenis yang berkembang adalah material komposit. Karena sifatnya, material komposit memiliki ratio <i>stiffness</i> dan <i>weight</i> yang sangat baik, ketahanan lelah yang sangat baik, <i>high corrosion resistance</i> sehingga banyak di aplikasikan di industri transportasi dan olahraga. Disamping itu komposit yang baik sangat bergantung dari karakteristik dan mekanika material penyusunnya, Sehingga diperlukan kemampuan khusus untuk menjaga ketepatan penggunaan komposit di bidang rekayasa.							
BAHAN KAJIAN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definisi komposit, perancangan dan Aplikasi komposit, Notasi dan symbol ✓ Reinforcement, Matriks, Proses Fabrikasi ✓ Struktur komposit serat ✓ Fiber matrix interaction, lamina and laminate strength ✓ Tensile test, Bending test, Fatigue test 							
REFERENSI	<ul style="list-style-type: none">) Harris, B., 2009, Engineering Composite Materials, London : Institute of Materials Publishing.) Vasiliev, V and ,Morozov E., 2001 Mechanic and Analysis of Composite Materials, Elsevier Inc. 							
NAMA DOSEN								
MATA KULIAH PRASYARAT								

Mg	SUB-CPMK (KEMAMPUAN AKHIR YG DIRENCANAKAN)	PENILAIAN		MODEL PEMBELAJARAN: (METODE, STRATEGI, PENUGASAN)		MATERI PEMBELAJARAN	BOBOT PENILAIAN (%)
		INDIKATOR	KRITERIA & BENTUK	LURING	DARING		
1	Mampu menjelaskan proses perkuliahan dan memahami metode evaluasi/tugas	Ketepatan memahami kontrak kuliah dan proses perkuliahan matakuliah Kimia teknik dan memahami metode evaluasi/tugas	Bentuk: Pertanyaan secara lisan Kriteria penilaian: Baik, cukup, kurang	TM (2x50 m): ▪ Pemaparan dosen ▪ Diskusi ▪ Penugasan Mandiri (2x60 m): Pengembangan diri mahasiswa Tugas Terstruktur (2x60 m): Menyelesaikan tugas yang diberikan atau pengembangan diri	Sumber belajar daring: Spada dan e-campus dengan topik 1: Judul Topik Dapat dikembangkan pada bagian ini dengan menyebutkan jenis fitur pada LMS yang digunakan	Pendahuluan 1. Kontrak kuliah 2. Materi kuliah. 3. Buku pustaka. 4. Penjelasan tugas o 5. Cara evaluasi	5%
2-3	Mahasiswa menjelaskan gambaran umum dan penggunaan dari material komposit.	<i>Ketepatan menjelaskan gambaran umum dan penggunaan material</i>	Bentuk: Pertanyaan secara lisan Kriteria penilaian: Baik, cukup, kurang	TM (2x50 m): ▪ Pemaparan dosen ▪ Diskusi ▪ Penugasan Mandiri (2x60 m): Pengembangan diri mahasiswa	Sumber belajar daring spada/e-campus dengan topik 1: Judul Topik Dapat dikembangkan pada bagian ini dengan menyebutkan jenis fitur pada LMS	Pendahuluan ✓ Definisi komposit ✓ Perancangan dan Aplikasi komposit ✓ Notasi dan simbol	15%

Mg	SUB-CPMK (KEMAMPUAN AKHIR YG DIRENCANAKAN)	PENILAIAN		MODEL PEMBELAJARAN: (METODE, STRATEGI, PENUGASAN)		MATERI PEMBELAJARAN	BOBOT PENILAIAN (%)
		INDIKATOR	KRITERIA & BENTUK	LURING	DARING		
		<i>komposit</i>		Tugas Terstruktur (2x60 m): Menyelesaikan tugas yang diberikan atau pengembangan diri	yang digunakan		
4-6	Mahasiswa mampu menjelaskan klasifikasi material komposit berdasarkan material penyusunnya dan proses fabrikasinya	Ketepatan menjelaskan klasifikasi material komposit berdasarkan material penyusunnya dan proses fabrikasi	Bentuk: Pertanyaan secara lisan Kriteria penilaian: Baik, cukup, kurang	TM (2x50 m): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemaparan dosen ▪ Diskusi ▪ Penugasan Mandiri (2x60 m): Pengembangan diri mahasiswa Tugas Terstruktur (2x60 m): Menyelesaikan tugas yang diberikan atau pengembangan diri	Sumber belajar daring spada/e-campus dengan topik 1: Judul Topik Dapat dikembangkan pada bagian ini dengan menyebutkan jenis fitur pada LMS yang digunakan	Penyusunnya dan proses fabrikasinya <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reinforcement Matriks ✓ Proses Fabrikasi 	20%

Mg	SUB-CPMK (KEMAMPUAN AKHIR YG DIRENCANAKAN)	PENILAIAN		MODEL PEMBELAJARAN: (METODE, STRATEGI, PENUGASAN)		MATERI PEMBELAJARAN	BOBOT PENILAIAN (%)
		INDIKATOR	KRITERIA & BENTUK	LURING	DARING		
7-8	Mahasiswa mampu menjelaskan struktur komposit serat.	Ketepatan menjelaskan struktur komposit serat	Bentuk: Pertanyaan secara lisan, penugasan Kriteria penilaian: Baik, cukup, kurang	TM (2x50 m): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemaparan dosen ▪ Diskusi ▪ Penugasan Mandiri (2x60 m): Pengembangan diri mahasiswa Tugas Terstruktur (2x60 m): Menyelesaikan tugas yang diberikan atau pengembangan diri	Sumber belajar daring: spada/e-campus dengan topik 1: Judul Topik Dapat dikembangkan pada bagian ini dengan menyebutkan jenis fitur pada LMS yang digunakan	Struktur komposit serat	20%

Mg	SUB-CPMK (KEMAMPUAN AKHIR YG DIRENCANAKAN)	PENILAIAN		MODEL PEMBELAJARAN: (METODE, STRATEGI, PENUGASAN)		MATERI PEMBELAJARAN	BOBOT PENILAIAN (%)
		INDIKATOR	KRITERIA & BENTUK	LURING	DARING		
11- 12	Mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme kekuatan material komposit serat	Ketepatan menjelaskan mekanisme kekuatan material komposit serat	<p>Bentuk: Pertanyaan secara lisan</p> <p>Kriteria penilaian: Baik, cukup, kurang</p>	<p>TM (2x50 m):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemaparan dosen ▪ Diskusi ▪ Penugasan <p>Mandiri (2x60 m): Pengembangan diri mahasiswa</p> <p>Tugas Terstruktur (2x60 m): Menyelesaikan tugas yang diberikan atau pengembangan diri</p>	<p>Sumber belajar daring: spada/e-campus dengan topik 1: Judul Topik</p> <p>Dapat dikembangkan pada bagian ini dengan menyebutkan jenis fitur pada LMS yang digunakan</p>	<p>Mekanisme kekuatan material komposit serat</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fiber matrix interaction ✓ Lamina and laminate strength 	15%

Mg	SUB-CPMK (KEMAMPUAN AKHIR YG DIRENCANAKAN)	PENILAIAN		MODEL PEMBELAJARAN: (METODE, STRATEGI, PENUGASAN)		MATERI PEMBELAJARAN	BOBOT PENILAIAN (%)
		INDIKATOR	KRITERIA & BENTUK	LURING	DARING		
13	Mahasiswa mampu menganalisa pengujian mekanik pada komposit serat.	Ketepatan menganalisis pengujian mekanik pada komposit serat	Bentuk: Pertanyaan secara lisan Kriteria penilaian: Baik, cukup, kurang	TM (2x50 m): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemaparan dosen ▪ Diskusi ▪ Penugasan Mandiri (2x60 m): Pengembangan diri mahasiswa Tugas Terstruktur (2x60 m): Menyelesaikan tugas yang diberikan atau pengembangan diri	Sumber belajar daring: spada/e-campus dengan topik 1: Judul Topik Dapat dikembangkan pada bagian ini dengan menyebutkan jenis fitur pada LMS yang digunakan	Pengujian mekanik komposit serat. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tensile test ✓ Bending test ✓ Fatigue test 	
14-15	Mahasiswa mampu menganalisa kegagalan dan kerusakan pada material komposit serat	Ketepatan menganalisa kegagalan dan kerusakan pada komposit material komposir	Bentuk: Pertanyaan secara lisan Kriteria penilaian: Baik, cukup, kurang	TM (2x50 m): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemaparan dosen ▪ Diskusi ▪ Penugasan Mandiri (2x60 m): Pengembangan diri mahasiswa	Sumber belajar daring: spada/e-campus dengan topik 1: Judul Topik Dapat dikembangkan pada bagian ini dengan menyebutkan jenis fitur pada LMS	Kegagalan dan kerusakan pada material komposit serat <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mekanisme kerusakan ✓ Propagasi kerusakan SEM 	10%

Mg	SUB-CPMK (KEMAMPUAN AKHIR YG DIRENCANAKAN)	PENILAIAN		MODEL PEMBELAJARAN: (METODE, STRATEGI, PENUGASAN)		MATERI PEMBELAJARAN	BOBOT PENILAIAN (%)
		INDIKATOR	KRITERIA & BENTUK	LURING	DARING		
				Tugas Terstruktur (2x60 m): Menyelesaikan tugas yang diberikan atau pengembang an diri	yang digunakan		
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)						