



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Identitas Mata Kuliah

Kode Mata Kuliah : MSKK302-2017

Nama Mata Kuliah : **Material Polimer Lanjut**

Bobot Mata Kuliah (sks) : **4**

Semester : **2**

Mata Kuliah Prasyarat : -

Identitas dan Validasi

Dosen Pengembang RPS

Koord. Kelompok Mata Kuliah

Kepala Program Studi

Nama

: Mujtahid Kaavessina, PhD

: Prof. Dr. Triyono, ST, MT

: Prof. Dr. Triyono, ST, MT

Tanda Tangan

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Kode CPL

P-1

: Menguasai filosofi ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang teknik mesin melalui riset

KU-3

: Kemampuan memilih penelitian yang tepat guna, terkini dan termaju dan memberikan kemaslahatan pada umat manusia melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisipliner, dalam rangka mengembangkan dan/atau menghasilkan penyelesaian masalah di bidang keilmuan, teknologi, seni, atau masyarakat, berdasarkan hasil kajian tentang ketersediaan sumberdaya internal maupun eksternal

KK

Mampu mengembangkan pengetahuan dan/atau teknologi baru serta konsep mutakhir yang spesifik melalui riset untuk menghasilkan karya kreatif, orisinal dan teruji di bidang konversi energi dan material maju untuk mendukung pengembangan energi baru dan terbarukan melalui pendekatan komprehensif dengan memperhatikan faktor non teknis dan lingkungan.

Unsur CPL

CP Mata kuliah (CPMK)

- :
1. Mahasiswa mampu memahami klasifikasi polimer dan reaksi yang menyertai polimerisasi
2. Mahasiswa mampu memahami karakterisasi polimer dan metode karakterisasi
3. Mahasiswa mampu memprediksi sifat termodinamika dengan pendekatan termodinamika
4. Mahasiswa mampu memahami proses modifikasi sifat polimer
5. Mahasiswa memahami perkembangan teknologi pemrosesan
6. Mahasiswa mampu memahami perkembangan pengaplikasian polimer yang lebih luas

Bahan Kajian Keilmuan

- :
1. Klasifikasi polimer
2. Reaksi polimerisasi
3. Karakterisasi polimer: mekanis, termal, reologi dan sifat lainnya
4. Metode karakterisasi

5. Prediksi sifat polimer dengan pendekatan termodinamika
6. Modifikasi sifat polimer
7. Perkembangan dan aplikasi polimer

Deskripsi Mata Kuliah

: MK ini merupakan mata kuliah pilihan yang membahas tentang klasifikasi polimer serta reaksi yang menyertai polimerisasi, karakterisasi polimer dan metode yang digunakan, pendekatan termodinamika yang menyertai sifat-sifat polimer, dan modifikasi sifat polimer dan aplikasinya

Daftar Referensi

1. Billmeyer, F.W, Jr. 1971. Textbook of Polimer Science. New York: John Wiley and sons
2. http://polychem.kaist.ac.kr/bk_home/lecture2005/Chap4.pdf
3. <http://www.pslc.ws/mactest/mech.htm#strength>
4. Obewele, R.O, 2000, *Polymer Science and Technology*, CRC Press asp

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran		Waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian*	
				Luring	Daring			Indikator/kode CPL	Teknik penilaian dan bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 – 2	Sub-CPMK1 : Mahasiswa mampu mengklasifikasikan polimer	Klasifikasi polimer	1, 2, 4	Kuliah, diskusi dan latihan di kelas	- Materi kuliah di OCW dan spada - Tugas 1 : Pengklasifikasi n polimer	Tatap Muka [TM: 2x(4x50'')] Tugas [PT+BM: 2x(4x2x60'')]	- Mengkaji pengklasifikasian polimer berdasarkan suatu sifat	- Memahami klasifikasi polimer berdasarkan beberapa kriteria	10%
3-5	Sub-CPMK2 : Mahasiswa mampu memahami reaksi-reaksi polimerisasi	Reaksi polimerisasi dan radikal bebas	1,3,4	Kuliah, diskusi dan latihan di kelas	- Materi kuliah di OCW dan spada - Tugas 2 (kelompok) : reaksi-reaksi yang terlibat dalam polimerisasi dan dihubungkan dengan klasifikasinya	Tatap Muka [TM: 3x(4x50'')] Tugas [PT+BM: 3x(4x2x60'')]	- Mengkaji reaksi-reaksi kimia yang terlibat dalam proses polimerisasi	- Memahami reaksi-reaksi polimerisasi - Memahami kinetika reaksi - Memahami derajat polimerisasi	30%
6-7	Sub-CPMK3 : Mahasiswa mampu memahami karakterisasi polimer	1. Karakterisasi polimer: mekanis, termal, surface dll	1,3,4	Kuliah, diskusi dan latihan di kelas	- Materi kuliah di OCW dan spada - Tugas 3: Karakterisasi polimer dan kegunaannya	Tatap Muka [TM: 2x(4x50'')] Tugas [PT+BM: 2x(4x2x60'')]	- Mengkaji dasar pentingnya karakterisasi sebelum penggunaan polimer	- Memahami karakterisasi polimer	10%
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester								

9 -10	Sub-CPMK4 : Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar metode/alat karakterisasi	Prinsip dasar karakterisasi polimer	1,4	Kuliah, diskusi dan presentasi tugas	- Materi kuliah di OCW dan spada - Tugas 4: Menjelaskan prinsip dasar karakterisasi polimer	Tatap Muka [TM: 2x(4x50'')] Tugas [PT+BM: 2x(4x2x60'')]	- Mengkaji dasar penggunaan alat dalam proses karakterisasi - Mengkaji pemilihan alat yang sesuai	- Memahami metode karakterisasi dengan penggunaan alat-alat modern	10%
11 - 12	Sub-CPMK5 : Mahasiswa mampu memahami prediksi sifat polimer berdasarkan pendekatan termodinamika	Pendekatan termodinamika untuk memprediksi beberapa sifat polimer	1,2,4	Kuliah, diskusi dan latihan di kelas	- Materi kuliah di OCW dan spada - Tugas 5: Pendekatan termodinamika dengan memperhatikan susunan gugus untuk memprediksi sifat polimer	Tatap Muka [TM: 2x(4x50'')] Tugas [PT+BM: 2x(4x2x60'')]	- Mengkaji pendekatan termodinamika untuk pendekatan sifat-sifat polimer	- Memahami sifat polimer dengan prediksi pendekatan termodinamika	15%
13- 15	Sub-CPMK6 : Mahasiswa mampu memahami modifikasi sifat polimer dan aplikasinya	Modifikasi dan penggunaan khusus polimer	2,4	Kuliah, diskusi dan latihan di kelas	- Materi kuliah di OCW dan spada - Tugas 6: penggunaan polimer dan modifikasinya	Tatap Muka [TM: 3x(4x50'')] Tugas [PT+BM: 3x(4x2x60'')]	- Mengkaji modifikasi yang dapat dilakukan untuk penggunaan polimer	- Mampu menjelaskan Memahami modifikasi polimer dan aplikasinya	15%
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester								

Catatan :

TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

Penilaian :

Nilai Tugas dan Soal mempunyai kisaran nilai 0 – 100 sesuai Peraturan Rektor UNS 582/UN27/HK /2016

Penilaian		Nilai Tugas	Nilai Ujian	Nilai sub-CPMK	Nilai UTS dan UAS	Nilai MK
P-1 KU-3	Sub-CPMK1	Tugas 1	Soal UTS no 1	(Tugas 1 x 20%) + (soal UTS no 1 x 80%)	Nilai UTS = [(Nilai sub-CPMK1 x 10%) + (Nilai sub-CPMK2 x 30 %) + (Nilai sub-CPMK3 x 10%) x 2	Nilai MK = (Nilai UTS + Nilai UAS) / 2
	Sub-CPMK2	Tugas 2	Soal UTS no 2	(Tugas 2 x 20%) + (soal UTS no 2 x 80%)		
	Sub-CPMK3	Tugas 3	Soal UTS no 3	(Tugas 3 x 20%) + (soal UTS no 3 x 80%)		
P-1 KK	Sub-CPMK4	Tugas 4	Soal UAS no 1	(Tugas 5 x 20%) + (soal UAS no 1 x 80%)	Nilai UAS = [(Nilai sub-CPMK5 x 10%) + (Nilai sub-CPMK6 x 15 %) + (Nilai sub-CPMK7 x 15%)] x 2	
	Sub-CPMK5	Tugas 5	Soal UAS no 2	(Tugas 6 x 20%) + (soal UAS no 2 x 80%)		
	Sub-CPMK6	Tugas 6	Soal UAS no 3	(Tugas 7 x 20%) + (soal UAS no 3 x 80%)		

Nilai CPL 1 = rata-rata nilai sub-CPMK1, sub-CPMK2, dan sub-CPMK3

Nilai CPL 2 = rata-rata nilai sub-CPMK4, sub-CPMK5, dan sub-CPMK6