








**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	TA
Fisika : Fluida, Panas, Listrik, dan Gelombang	TK1542	Satuan Operasi	2 sks	I	2020/2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator Rumpun MK	Ketua PRODI	
	 (Dr. Dwi Ardiana Setyawardhani, S.T., M.T.)		 (Dr. Sperisa Distantina, ST., MT)	 (Dr. Adrian Nur, ST., MT)	
	 (Anatta W. Budiman, ST, PhD.)				
	 (Dr. Eng. Agus Purwanto, S.T., M.T.)				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
	CPL-1	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan rekayasa di bidang teknik kimia			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	CPMK	1. Mampu menganalisis dan menyelesaikan sifat fisika fluida 2. Mampu menganalisis dan menyelesaikan sifat fisika temperature dan panas. 3. Mampu menganalisis dan menyelesaikan fenomena fisika dalam listrik 4. Mampu menganalisis dan menyelesaikan fenomena fisika dalam cahaya, dan gelombang.			
	CPL ⇒ Sub-CPMK				

	CPL-1	Sub-CPMK1 Mahasiswa mampu menganalisis dan menyelesaikan sifat fisika fluida Sub-CPMK2 Mahasiswa mampu menganalisis dan menyelesaikan sifat fisika temperatur, panas, dan hukum termodinamika Sub-CPMK3 Mahasiswa mampu menganalisis dan menyelesaikan fenomena fisika pada listrik Sub-CPMK4 Mahasiswa mampu menganalisis dan menyelesaikan fenomena fisika pada cahaya dan gelombang				
Deskripsi Singkat MK	MK ini berisi fenomena fisika yaitu fluida, sifat fisika temperatur dan panas, hukum termodinamika, listrik, cahaya, dan gelombang					
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Fluida 2. Temperatur dan Panas 3. Hukum Termodinamika 4. Listrik 5. Cahaya 6. Gelombang					
Pustaka	Utama :					
	1. Halliday & Resnick, S.C., 2011, "Fundamentals of Physics", 9th ed., John Wiley & Sons, Inc. 2. Young, H.D. and Freedman, R.A., 2015. University physics with modern physics. Pearson Higher Ed.					
	Pendukung :					
	3. Serway & Jewett, "Physics for Scientists and Engineering", 6th ed. Thomson Brooks/Cole.					
Dosen Pengampu	Dr. Dwi Ardiana Setyawardhani, S.T., M.T.					
Matakuliah syarat	-					
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1 - 3	Sub-CPMK1 Mahasiswa mampu menganalisis dan konsep hidrostatis dan menerapkannya dalam persoalan sederhana teknik kimia	- Ketepatan menganalisis terkait sifat fisika fluida, rapat massa, tekanan hidrostatis - Ketepatan menganalisis terkait prinsip tekanan dan keterapungan benda dalam fluida - Ketepatan menganalisis terkait tegangan permukaan, serta energi dan tekanan pada permukaan cairan	- Kriteria berdasarkan Peraturan Rektor UNS 582/UN27/HK /2016 Bab XII pasal 17 dan 18 - Penilaian di Kelas saat diskusi - Penilaian Tugas 1 dan 2 - Soal UTS no 1 dan 2	- Kuliah, diskusi, dan latihan di kelas [KD: 3x(1x2x50")] - Tugas 1 : Menyelesaikan persoalan sifat fisika fluida [PT+BM:(1+1) x(4x60")]	[1] Ch. 14 [2] Ch. 12	25%

4-7	Sub-CPMK2 Mahasiswa mampu menganalisis dan menyelesaikan sifat fisika temperatur, panas dan sifat termal material	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menganalisis terkait sifat fisika temperatur dan panas dan pengukurannya - Ketepatan menganalisis terkait sifat thermal material - Ketepatan menganalisis terkait hukum termodinamika I dan II 	<ul style="list-style-type: none"> - Kriteria berdasarkan Peraturan Rektor UNS 582/UN27/HK /2016 Bab XII pasal 17 dan 18 - Penilaian di Kelas saat diskusi - Penilaian Tugas 3 dan 4 - Soal UTS no 3 dan 4 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah, diskusi, dan latihan di kelas [KD: 4 x(1x2x50")] - Tugas 2 : Menyelesaikan persoalan sifat fisika temperatur panas dan sifat thermal material [PT+BM:(4+4) x(4x60")] 	[1] Ch. 17 Ch. 18, Ch.19 dan Ch.20 [2] Ch. 19 , Ch. 20 dan Ch. 22	25%
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester					
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
9 - 11	Sub-CPMK3 Mahasiswa mampu menganalisis dan menyelesaikan fenomena fisika pada listrik	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menganalisis fenomena listrik arus searah dan bolak balik - Ketepatan menganalisis aplikasi - Hukum Coulomb - Ketepatan menganalisis medan listrik, potensial listrik dan kapasitansi 	<ul style="list-style-type: none"> - Kriteria berdasarkan Peraturan Rektor UNS 582/UN27/HK /2016 Bab XII pasal 17 dan 18 - Penilaian di Kelas saat diskusi - Penilaian Tugas 5 dan 6 - Soal UAS no 1 dan 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah, diskusi, dan latihan di kelas [KD: 3 x(1x2x50")] - Tugas 8 : Menyelesaikan persoalan fenomena listrik - [PT+BM:(1+1) x(4x60")] 	[1] Ch. 21 Ch. 22 Ch. 25 Ch. 26 dan Ch. 27 [2] Ch. 23 Ch. 25 Ch. 26 dan Ch. 27	25%

12- 15	Sub-CPMK4 Mahasiswa mampu menganalisis dan menyelesaikan fenomena fisika pada cahaya dan gelombang	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menganalisis fenomena cahaya - Ketepatan menganalisis fenomena gelombang 	<ul style="list-style-type: none"> - Kriteria berdasarkan Peraturan Rektor UNS 582/UN27/HK /2016 Bab XII pasal 17 dan 18 - Penilaian di Kelas saat diskusi - Penilaian Tugas 7 dan 8 - Soal UAS no 3 dan 4 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah, diskusi, dan latihan di kelas [KD: 4x(1x2x50")] - Tugas 9 : Menyelesaikan persoalan fenomena cahaya dan gelombang - [PT+BM:(2+2) x(4x60")] 	<ul style="list-style-type: none"> [1] Ch. 34 Ch. 35 Ch. 36 Ch. 37 Ch. 38 dan Ch. 39 [2] Ch. 35 Ch. 36 Ch. 37 dan Ch. 38 	25%
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester					

Catatan :

KD=Kuliah Daring, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

Rubrik Penilaian Mata Kuliah “Fisika : Fluida, Panas, Listrik, dan Gelombang”

CPL 1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan rekayasa di bidang teknik kimia

No	Kriteria CPMK	Kurang	Cukup	Baik	Sangat baik
1	menganalisis dan menyelesaikan fenomena sifat fisika fluida	tidak mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena sifat fisika fluida	mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena sifat fisika fluida dengan tepat	mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena sifat fisika fluida dengan tepat dan terstruktur baik	mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena sifat fisika fluida dengan tepat, terstruktur baik, dan menganalisis hasil perhitungan dengan tepat
2	menganalisis dan menyelesaikan fenomena sifat temperatur dan panas	tidak mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena sifat temperatur dan panas	mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena sifat temperatur dan panas dengan tepat	mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena momentum dengan tepat dan terstruktur baik	mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena sifat temperatur dan panas dengan tepat, terstruktur baik, dan menganalisis hasil perhitungan dengan tepat
3	menganalisis dan menyelesaikan fenomena listrik, cahaya, dan gelombang	tidak mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena dan gelombang	mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena listrik, dengan tepat	mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena listrik, dengan tepat dan terstruktur baik	mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena listrik dengan tepat, terstruktur baik, dan menganalisis hasil perhitungan dengan tepat
4	menganalisis dan menyelesaikan fenomena cahaya, dan gelombang	tidak mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena cahaya, dan gelombang	mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena cahaya, dan gelombang dengan tepat	mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena cahaya, dan gelombang dengan tepat dan terstruktur baik	mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan fenomena cahaya, dan gelombang dengan tepat, terstruktur baik, dan menganalisis hasil perhitungan dengan tepat

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
CPL 1	Sub-CPMK1	Tugas 1 dan Tugas 2	Soal UTS no 1 dan Soal UTS no 2	$(\text{Tugas 1} \times 10\%) + (\text{Tugas 2} \times 10\%) + (\text{Soal UTS no 1} \times 40\%) + (\text{Soal UTS no 2} \times 40\%)$	Nilai UTS = $[(\text{Nilai sub-CPMK1} \times 25\%) + (\text{Nilai sub-CPMK2} \times 25\%)] \times 2$	Nilai MK = (Nilai UTS + Nilai UAS) / 2
	Sub-CPMK2	Tugas 3 dan Tugas 4	Soal UTS no 3 dan Soal UTS no 4	$(\text{Tugas 3} \times 10\%) + (\text{Tugas 4} \times 10\%) + (\text{Soal UTS no 3} \times 40\%) + (\text{Soal UTS no 4} \times 40\%)$		
	Sub-CPMK3	Tugas 5 dan Tugas 6	Soal UAS no 1 dan Soal UAS no 2	$(\text{Tugas 5} \times 10\%) + (\text{Tugas 6} \times 10\%) + (\text{Soal UAS no 1} \times 40\%) + (\text{Soal UAS no 2} \times 40\%)$	Nilai UAS = $[(\text{Nilai sub-CPMK3} \times 25\%) + (\text{Nilai sub-CPMK4} \times 25\%)] \times 2$	
	Sub-CPMK4	Tugas 7 dan Tugas 8	Soal UAS no 3 dan Soal UAS no 4	$(\text{Tugas 7} \times 10\%) + (\text{Tugas 8} \times 10\%) + (\text{Soal UAS no 3} \times 40\%) + (\text{Soal UAS no 4} \times 40\%)$		

Nilai CPL 1 untuk MK Fisika Dasar = Nilai MK Fisika Dasar