

Silabus

TKK 103118 FISIKA DASAR (2 SKS)
Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi satuan, besaran dan dimensi, vektor (komponen vektor, penjumlahan dan perkalian vektor), gerak lurus (jarak, kecepatan dan percepatan, gerak lurus beraturan (GLB), gerak lurus berubah beraturan (GLBB) dan gerak jatuh bebas), gerak dalam bidang datar (gerak peluru & gerak melingkar), gaya, massa dan hukum-hukum newton tentang gerak, kerja/usaha dan energi (definisi, macam-macam energi, hukum kekekalan energi), kesetimbangan (syarat kesetimbangan, momen gaya, pusat massa dan titik berat), momentum, impuls dan gerak relatif (momentum linier, impuls, hukum kekekalan momentum dan tumbukan).

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER GENAP 2018/2019

Fakultas:	Teknik	Program Studi:	Teknik Kimia
Mata Kuliah:	Fisika Dasar	Kode:	TKK 103118
Bobot SKS:	: 2 (dua) sks	Semester:	I (satu)
Dosen Pengampu:	Hj. Asyeni Miftahul Jannah, ST., M.Si		

I | DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata ajar ini mempelajari tentang sifat dan fenomena alam atau gejala alam dan seluruh interaksi yang terdapat didalamnya terutama terkait dengan bidang keteknikan yang meliputi tentang satuan, besaran dan dimensi, serta vektor, gerak lurus, gerak dalam bidang datar, gaya, massa dan hukum-hukum Newton tentang gerak, kerja/usaha dan energi. Selain itu dalam mata kuliah ini dibahas tentang kesetimbangan, momentum, impuls dan gerak relatif. Metode pembelajaran meliputi ceramah, diskusi, analisis /latihan penyelesaian soal, tugas, ujian tulis/ (quiz dan UAS).

II | CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

No	CPMK	CPL*
1	Mampu menjelaskan Hukum Newton	CPL 2
2	Mampu mendefinisikan dan menjelaskan tentang konsep gerak harmonik dan rotasi	CPL 2
3	Mampu menjelaskan tentang usaha, kerja dan energi	CPL 2
4	Mampu menjelaskan konsep persamaan hidrostatis	CPL 2

*CPL dapat dilihat di lampiran di halaman terakhir

III POKOK BAHASAN DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN POKOK BAHASAN (CPPB)		
	Pokok Bahasan	CPPB
1	Sistem Satuan dan Vektor	Mampu menentukan besaran dan dimensi dalam ilmu fisika serta memahami konsep vector dan mampu menyelesaikan persoalan dengan menggunakan perhitungan vektor.
2	Kinematika Partikel	Mampu menyelesaikan perhitungan mengenai Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus berubah Beraturan (GLBB).
3	Kinematika partikel Dua Dimensi	Mampu menyelesaikan persoalan mengenai gerak dalam bidang datar yaitu gerak peluru dan gerak melingkar.
4	Dinamika Partikel	Mampu menghitung gaya suatu benda serta mampu mengaplikasikan konsep hukum newton 1, 2 dan 3 untuk menghitung gaya suatu benda.
5	Aplikasi Lanjutan Hukum Newton	Mampu menggunakan konsep hukum newton mengenai friksi dan gaya geser serta mampu mengaplikasikan hukum newton mengenai friksi dan gaya geser dan menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan friksi dan gaya geser.
6	Usaha dan Energi	Mampu memahami dan menyelesaikan persoalan mengenai usaha dan energi, mampu menyelesaikan persoalan perhitungan energi yang sesuai dengan jenis nya dan mampu mengaplikasikan konsep hukum kekekalan energi.
7	Keseimbangan	Memahami konsep keseimbangan suatu benda serta mampu menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan keseimbangan benda dan momen gaya benda.
8	Momentum dan Impuls	Mampu memahami konsep momentum, impuls dan tumbukan antar benda. Serta menyelesaikan persoalan mengenai momentum, impuls dan tumbukan menggunakan rumusan yang tepat.

IV.		RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER MATA KULIAH MATEMATIKA TEKNIK LANJUT								
PERTEMUAN KE-	CAPAIAN PEMBELAJARAN POKOK BAHASAN	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		Strategi/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian	Instrumen Penilaian	Alokasi waktu	
1	1	Mengetahui silabus, capaian pembelajaran mata kuliah dan rencana/ jadwal perkuliahan/SAP serta sistem penilaian mata kuliah PPK	Mampu menjelaskan konsep dasar fisika dan besaran dalam ilmu fisika beserta dimensinya.	A.	Kontrak Perkuliahan	Ceramah	Menyimak	-	1x50 mnt	
				B.	Silabus dan SAP	Interaktif dan diskusi	Diskusi			
				C.	Capaian Pembelajaran	Interaktif dan diskusi		Keaktifan dalam diskusi		
	2	Mampu menjelaskan konsep dasar fisika, besaran dalam fisika, dimensi dari besaran	Mampu menjelaskan konsep vektor, perhitungan vektor dan menyelesaikan persoalan mengenai perhitungan vektor.	D.	Sistem satuan, besaran dan dimensi.	Interaktif dan diskusi	Menyimak	Responsi Lisan	1x 50 mnt	
2	1	Mampu menyelesaikan persoalan mengenai jarak, kecepatan, percepatan dan	Mampu menyelesaikan persoalan mengenai gerak lurus beraturan	A.	Kecepatan dan percepatan	Ceramah	Menyimak	Ketepatan perhitungan	Latihan Soal	2x50 mnt

		hubungan antara jarak, kecepatan dan percepatan.								
	2	Mampu menyelesaikan perhitungan mengenai Gerak Lurus Beraturan.		B.	Rumus Gerak Lurus Beraturan	Interaktif /Pemecahan Masalah	Latihan Soal			
3	1	Mampu menyelesaikan persoalan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)	Mampu menggunakan rumus Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) dalam pengaplikasian persoalan.	A.	Rumus Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)	Ceramah dan Interaktif	Menyimak	Ketepatan perhitungan	Latihan Soal	2x50 mnt
4	1	Mampu menyelesaikan persoalan mengenai gerak dalam bidang datar yaitu gerak peluru dan gerak melingkar.	Mampu menyelesaikan persoalan dan contoh gerak peluru dan gerak melingkar	A.	Gerak Parabolik, korelasi besaran translasi dan rotasi, kecepatan sudut, sudut evaluasi dan jangkauan maksimum	ceramah dan diskusi	Menyimak	Ketepatan perhitungan	Latihan Soal	1x 50 mnt
									Quiz	1x 50 mnt

5	1	Mampu menghitung gaya suatu benda.	Mampu menghitung gaya pada suatu benda, membedakan macam-macam gaya yang terdapat pada suatu benda.	A.	Konsep dan rumus gaya, macam-macam gaya beserta rumusnya	Pemecahan Masalah	Latihan Soal	Ketepatan perhitungan	Latihan Soal	1x50 mnt
	2	Mampu menghitung gravitasi Universal	Mampu mengaplikasikan rumusan gravitasi universal	B	Konsep dan rumusan gravitasi universal					1x50 mnt
6	1	Mampu mengaplikasikan konsep hukum newton 1, 2 dan 3 untuk menghitung gaya suatu benda.	Memahami hukum-hukum newton tentang gerak, serta mampu menghitung gaya pada suatu benda menggunakan hukum newton.	A.	Rumus-rumus hukum newton mengenai gaya	Ceramah dan Latihan Soal	Latihan Soal	Ketepatan perhitungan	Latihan Soal	2x50 mnt

CAPAIAN PEMBELAJARAN POKOK BAHASAN		CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	Bahan Pembelajaran	Kajian/Materi	Strategi/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian	Instrumen Penilaian	Alokasi waktu
7	Mampu menggunakan konsep hukum newton mengenai friksi dan gaya geser.	Mampu menggunakan konsep dan perhitungan hukum newton dalam	A	Friksi pada hukum newton dan rumus gaya geser.	Ceramah dan Latihan Soal	Latihan Soal	Ketepatan perhitungan	Latihan Soal	1x50 mnt
	mampu mengaplikasikan hukum newton mengenai friksi dan gaya geser dan menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan friksi dan gaya geser.	mengaplikasikan penyelesaian persoalan yang terkait dengan friksi dan gaya geser.	B	Aplikasi hukum newton mengenai friksi dan gaya geser.					1x50 mnt
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)		A.	Evaluasi penyelesaian soal mengenai dinamika partikel serta hukum newton	Ujian	Menyelesaikan soal	Ketepatan hitungan dan ketepatan analisis	UTS	2x50 mnt
9	Mampu memahami dan menyelesaikan persoalan	Mampu memahami konsep usaha dan energi serta mampu	A.	Konsep usaha dan energy beserta rumusnya	Ceramah	Menyimak dan diskusi	Ketepatan hitungan dan ketepatan analisis	Latihan soal	1x50 mnt

	mengenai usaha dan energi, mampu menyelesaikan persoalan perhitungan energi yang sesuai dengan jenis nya dan	menghitung jumlah usaha dan energi Mampu menjelaskan dan membedakan macam-macam energi beserta perhitungannya.	B	Macam-macam energi beserta rumusnya					1x 50 mnt
10	Mampu memahami konsep hukum kekekalan energi dan perhitungannya a.	Mampu memahami konsep dasar hukum kekekalan energi	A.	Hukum Kekalan energi	Ceramah dan Interaktif	Menyimak dan diskusi	Ketepatan hitungan dan ketepatan analisis	Latihan Soal	2x 50 mnt
		Mampu menyelesaikan perhitungan persoalan aplikasi hukum kekekalan energi.	B.	Aplikasi hukum kekekalan energi pada kehidupan sehari-hari dan bidang teknik kimia	Pemecahan Masalah	Laihan Soal			
11	Memahami konsep kesetimbangan suatu benda serta mampu menyelesaikan persoalan yang berkaitan	Mampu memahami konsep kesetimbangan suatu benda dan momen gaya	A.	Konsep kesetimbangan benda dan momen gaya	Ceramah	Menyimak	Ketepatan hitungan dan ketepatan analisis	Latihan Soal	2x 50 mnt

	dengan kesetimbangan benda dan momen gaya benda.								
12	Mampu menyelesaikan persoalan mengenai kesetimbangan benda dan momen gaya	Mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan perhitungan kesetimbangan benda dan momen gaya	A.	Aplikasi perhitungan mengenai kesetimbangan benda	Ceramah dan interaktif	Menyelesaikan contoh soal	Ketepatan hitungan dan ketepatan analisis	Latihan Soal	1x50 mnt
			B.	Aplikasi perhitungan mengenai momen gaya				Quiz	1x50 mnt
13	Mampu memahami konsep momentum, impuls serta persoalan sederhana mengenai momentum dan impuls	Mampu menyelesaikan perhitungan momentum, impuls dan tumbukan	A.	Konsep serta rumusan momentum dan impuls	Ceramah dan Interaktif	Menyimak	Ketepatan hitungan dan ketepatan analisis	Latihan Soal	2x50 mnt
14	Mampu memahami konsep hukum kekekalan momentum	menyelesaikan persoalan mengenai tumbukan dan hukum kekekalan momentum.	A.	Tumbukan dan hukum kekekalan momentum	Ceramah dan Interaktif	Menyelesaikan contoh soal	Ketepatan hitungan dan ketepatan analisis	Latihan Soal	2x50 mnt

15	Mampu mengaplikasikan rumusan momentum, impuls dan hukum kekekalan momentum pada persoalan kehidupan sehari-hari dan bidang keteknikan	Mampu menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan momentum, impuls dan hukum kekekalan momentum dalam pengaplikasian persoalan bidang keteknikan	A.	Aplikasi momentum, impuls dan hukum kekekalan momentum	Ceramah dan Interaktif	Menyimak	Ketepatan hitungan dan ketepatan analisis	Latihan Soal	2x50 mnt
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)		A.	Evaluasi penyelesaian soal momentum, impuls dan hukum kekekalan momentum	Ujian	Menyelesaikan soal	Ketepatan hitungan dan ketepatan analisis	UAS	2x50 mnt

V. REFRENSI/PUSTAKA		
1	Searrs, Zemansky., 2013, " <i>Collage Physics</i> ", Rice University	
2	Halliday, D., Resnick, Walker, J., 2018, " <i>Fundamentals of Physics 11th Edition</i> ", Wiley.	
3	Young, freedman, 2015, " <i>University physics 14th Edition</i> ", Texas A & M University	
Mengetahui Ketua Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik		
Di Periksa Oleh Gugus Kendali Mutu		
Disusun Oleh Koordinator Mata Kuliah		
Dr. Ir. Syaiful, DEA		Hj. Asyeni Miftahul Jannah, ST., M.Si
NIP. 165810031986031003		NIP. 198606292008122002

Lampiran: Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi Teknik Kimia

- 1) Mampu menunjukkan sikap dan prilaku sebagai umat yang taat beragama dan berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara berdasarkan Pancasila.
- 2) Menguasai pengetahuan sains alam, material dan aplikasi matematika teknik untuk memahami secara keseluruhan prinsip-prinsip keteknikan.
- 3) Menguasai prinsip dan teknik perancangan proses dan sistem pemrosesan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang memiliki nilai tambah secara ekonomi, dengan memperhatikan issue terkini dalam aspek lingkungan, keselamatan dan keberlanjutan untuk memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.
- 4) Mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi dan analisis masalah rekayasa pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang memiliki nilai tambah.
- 5) Mampu menemukan sumber, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan teknik kimia melalui proses penyelidikan, interpretasi dan analisis data/informasi.
- 6) Mampu dan terampil menerapkan berbagai metode dengan menggunakan perangkat teknologi informasi dan komputer serta piranti teknik yang modern dalam melakukan rekayasa proses dan operasi teknik kimia.
- 7) Mampu berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan.
- 8) Mampu mengorganisir kegiatan meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengawasan/supervisi dan evaluasi, terhadap pekerjaan yang ditugaskan atau berada dalam tanggung jawabnya.
- 9) Mampu bekerjasama dalam kelompok yang bersifat multidisiplin, lintas budaya dari beragam latar belakang, baik sebagai pemimpin maupun anggota kelompok.

- 10) Mampu bertanggung jawab dan memiliki etika profesional dalam komunitas dan masyarakat umum.
- 11) Mampu mengembangkan diri dengan belajar terus menerus dan mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi secara mandiri, kritis, kreatif dan inovatif.