

SATUAN ACARA PERKULIAHAN 2008

Nama/Kode mata kuliah : Mekanika/FI342
 Jumlah SKS/Semester : 4 / 4
 Program : S1 (Prodi Pendidikan Fisika, dan Prodi Fisika)
 Nama Dosen : 1. Drs. I Made Padri, M.Pd
 2. Selly Feranie, S.Pd, M.Si
 3. Drs. Endi, M.Si

Standar Kompetensi :

Memahami konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori fisika tentang mekanika analitik, serta penerapannya secara fleksibel untuk menjelaskan berbagai fenomena alam

Minggu ke	Kompetensi dasar	Indikator	Materi pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
I	Merumuskan konsep/prinsip mekanika dasar	Mengemukakan konsep dan prinsip mekanika yang telah dipelajari dalam fisika dasar	Mekanika dasar	<ul style="list-style-type: none"> Mereviu pengetahuan fisika dasar tentang : <ul style="list-style-type: none"> - kinematika partikel - dinamika partikel - usaha dan energi - impuls dan momentum - rotasi benda tegar 	Slide power point dan animasi	Lisan	Halliday & Resnick
II	Merumuskan variabel gerak dalam koordinat polar	Menyatakan posisi, kecepatan dan percepatan dalam koordinat polar	Kinematika partikel	<ul style="list-style-type: none"> Presentasi kelompok untuk merumuskan posisi, kecepatan dan percepatan dalam koordinat polar Mengkaji hasil-hasil diskusi dan penguatan dosen tentang rumusan konsep/prinsip yang dianggap belum benar sehingga tidak menimbulkan miskonsepsi Berlatih menyelesaikan tugas-tugas soal yang berhubungan dengan kinematika partikel dalam bentuk kegiatan response 		Unjuk kerja dan laporan tugas ke lompok Laporan tugas individu	Fowles (1-35) Symon (87-95) Alonso (84-109)

Minggu ke	Kompetensi dasar	Indikator	Materi pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
III	Merumuskan konsep/prinsip dinamika partikel	<p>Mengidentifikasi konsep / prinsip yang terdapat dalam hukum-hukum Newton tentang gerak</p> <p>Menganalisis gerak partikel dengan menggunakan teorema momentum</p> <p>Menganalisis gerak partikel yang mengalami gesekan dalam fluida</p> <p>Menganalisis gerak partikel dengan menggunakan teorema energi</p> <p>Menjelaskan gaya konservatif dan hukum kekekalan energi mekanik</p> <p>Menganalisis gerak partikel dengan menggunakan hukum kekekalan energi mekanik</p>	Dinamika partikel	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi kelompok untuk merumuskan : <ul style="list-style-type: none"> - Sifat kelembaman benda - Hukum-hukum Newton tentang gerak - Teorema momentum - Teorema energi - Pengaruh gaya gesekan terhadap gerak partikel dalam fluida - Gaya konservatif dan hukum kekekalan energi mekanik • Mengkaji hasil-hasil diskusi dan penguatan dosen tentang rumusan yang dianggap belum benar sehingga tidak menimbulkan miskonsepsi • Berlatih menyelesaikan tugas-tugas soal yang berhubungan dengan dinamika partikel dalam bentuk kegiatan responsi 	Slide power point dan animasi	<p>Unjuk kerja dan laporan tugas kelompok</p> <p>Laporan tugas individu</p>	<p>Fowles (36-53)</p> <p>Symon (5-39) (100-106) (108-119)</p> <p>Alonso (152-171) (173-179) (196-225)</p> <p>Barger (1-14) (37-71)</p>
IV	Tes Unit I					Tertulis	

Minggu ke	Kompetensi dasar	Indikator	Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
IX	Menyimpulkan konsekuensi penggunaan kerangka tidak inersial dalam mekanika Newton	<p>Mengidentifikasi gaya semu dalam penggunaan sistem koordinat dipercepat translasi</p> <p>Mengidentifikasi gaya semu dalam menggunakan sistem koordinat dipercepat rotasi</p> <p>Menganalisis efek statis rotasi bumi</p> <p>Menganalisis efek dinamis rotasi bumi</p> <p>Menganalisis karakteristik gerak bandul Foucault</p>	Kerangka acuan tidak inersial	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi kelompok untuk merumuskan : <ul style="list-style-type: none"> - Perbedaan sistem koordinat dipercepat translasi dan rotasi - Gaya-gaya semu dalam penggunaan sistem koordinat dipercepat translasi dan rotasi - Efek statis dan dinamis rotasi bumi - Fenomena bandul Foucault sebagai bukti adanya gerak rotasi bumi • Mengkaji hasil-hasil diskusi dan penguatan dosen tentang rumusan yang dianggap belum benar sehingga tidak menimbulkan miskonsepsi • Berlatih menyelesaikan tugas-tugas soal yang berhubungan dengan penggunaan kerangka acuan tidak inersial dalam bentuk kegiatan responsi 	Slide power point dan animasi	<p>Unjuk kerja dan laporan tugas ke kelompok</p> <p>Laporan tugas individu</p>	<p>Fowles (112-132)</p> <p>Symon (269-290)</p> <p>Alonso (118-145)</p> <p>Barger (228-244)</p>
X	Merumuskan sifat-sifat sistem partikel	<p>Menentukan pusat massa sistem partikel</p> <p>Merumuskan momentum sudut sistem partikel dengan menggunakan koordinat pusat massa</p> <p>Merumuskan energi kinetik sistem partikel dengan koordinat pusat massa</p>	Sistem partikel	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi kelompok untuk merumuskan : <ul style="list-style-type: none"> - Letak pusat massa sistem partikel - Momentum sudut sistem partikel dengan menggunakan koordinat pusat massa - Energi kinetik sistem partikel dengan menggunakan koordinat pusat massa 	Slide power point dan animasi	Unjuk kerja dan tugas ke kelompok	<p>Fowles (167-189)</p> <p>Symon (155-188)</p> <p>Alonso (233-259)</p>

Minggu ke	Kompetensi dasar	Indikator	Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
XI	Menerapkan hukum Newton dalam sistem partikel	<p>Menganalisis gerak interaksi dua partikel dengan menggunakan koordinat pusat masa</p> <p>Menganalisis sifat tumbukan dua partikel dengan menggunakan koordinat pusat massa</p> <p>Menganalisis gerak benda yang massanya berubah berdasarkan hukum kekal momentum</p>		<ul style="list-style-type: none"> Mengkaji hasil-hasil diskusi dan penguatan dosen tentang rumusan yang dianggap belum benar sehingga tidak menimbulkan miskonsepsi Berlatih menyelesaikan tugas-tugas soal yang berhubungan dengan sistem partikel dalam bentuk kegiatan responsi Presentasi kelompok untuk merumuskan : <ul style="list-style-type: none"> Gerak interaksi dua partikel dengan menggunakan koordinat pusat massa Sifat tumbukan dua partikel dengan menggunakan koordinat pusat massa Gerak benda dengan massa yang berubah berdasarkan hukum kekal momentum Mengkaji hasil-hasil diskusi dan penguatan dosen tentang rumusan yang dianggap belum benar sehingga tidak menimbulkan miskonsepsi Berlatih menyelesaikan tugas-tugas soal yang berhubungan dengan dinamika sistem partikel dalam bentuk kegiatan responsi 	Slide power point dan animasi	<p>Laporan tugas individu</p> <p>Unjuk kerja dan laporan tugas kelompok</p> <p>Laporan tugas individu</p>	Barger (111-130) (177-183)
XII	Tes Unit III					Tertulis	

Minggu ke	Kompetensi dasar	Indikator	Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
XIII	Merumuskan sifat-sifat gerak rotasi benda tegar pada sumbu tetap	Menentukan pusat massa benda tegar yang bentuknya beraturan Menentukan momen inersia benda tegar yang berotasi pada sumbu tetap Menjelaskan karakteristik rotasi benda tegar pada sumbu tetap	Rotasi benda tegar	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi kelompok untuk merumuskan : <ul style="list-style-type: none"> - letak pusat massa benda tegar yang bentuknya beraturan - momen inersia benda tegar yang berotasi pada sumbu tetap - Karakteristik rotasi benda tegar pada sumbu tetap • Mengkaji hasil-hasil diskusi dan penguatan dosen tentang rumusan yang dianggap belum benar sehingga tidak menimbulkan miskonsepsi • Berlatih menyelesaikan tugas-tugas soal yang berhubungan dengan rotasi benda tegar pada sumbu tetap dalam bentuk kegiatan responsi 	Slide power point dan animasi	Unjuk kerja dan laporan tugas ke kelompok Laporan tugas individu	Fowles (190-258) Symon (203-225) (450-468) Alonso (286-308) Barger (184-219)
XIV	Merumuskan sifat-sifat gerak rotasi benda tegar pada sumbu sembarang	Menentukan momen inersia benda tegar yang berotasi pada sumbu sembarang Menjelaskan karakteristik rotasi benda tegar pada sumbu sembarang Menentukan sumbu-sumbu utama benda tegar Menganalisis rotasi benda tegar dengan menggunakan kerangka acuan sumbu-sumbu utama		<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi kelompok untuk merumuskan : <ul style="list-style-type: none"> - Momen inersia benda tegar yang berotasi pada sumbu sembarang - Karakteristik rotasi benda tegar pada sumbu sembarang - Letak sumbu-sumbu utama pada benda tegar - Karakteristik rotasi benda tegar dengan menggunakan kerangka acuan sumbu-sumbu utama - frekuensi gerak presesi rotasi benda tegar - karakteristik gerak benda tegar secara umum 	Slide power point dan animasi	Unjuk kerja dan laporan tugas ke kelompok	

Minggu ke	Kompetensi dasar	Indikator	Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
XV	Mengkaji sistem mekanik dengan menggunakan mekanika Lagrange	Menentukan frekuensi presisi rotasi benda tegar Menganalisis gerak benda tegar secara umum Menjelaskan pengertian koordinat umum Merumuskan fungsi lagrange Merumuskan persamaan Lagrange Menganalisis gerak suatu sistem mekanik dengan menggunakan persamaan Lagrange	Mekanika Lagrange	<ul style="list-style-type: none"> Mengkaji hasil-hasil diskusi dan penguatan dosen tentang rumusan yang dianggap belum benar sehingga tidak menimbulkan miskonsepsi Berlatih menyelesaikan tugas-tugas soal yang berhubungan dengan rotasi benda tegar pada sumbu sembarang dalam bentuk kegiatan responsi Presentasi kelompok untuk merumuskan : <ul style="list-style-type: none"> Pengertian koordinat umum Fungsi Lagrange Persamaan Lagrange Persamaan gerak suatu sistem mekanik dengan menggunakan persamaan Lagrange Mengkaji diskusi dan penguatan dosen tentang rumusan yang dianggap belum benar sehingga tidak menimbulkan miskonsepsi Berlatih menyelesaikan tugas-tugas soal yang berhubungan dengan persamaan lagrange dalam bentuk kegiatan respons 	Slide power point dan animasi	Laporan tugas individu Unjuk kerja dan laporan tugas ke lompok Laporan tugas individu	Fowles (258-282) Symon (354-400) Barger (84-106)

Minggu Ke	Kompetensi dasar	Indikator	Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
		<p>Merumuskan fungsi Hamilton</p> <p>Merumuskan persamaan Hamilton</p> <p>Menganalisis gerak suatu sistem mekanik dengan menggunakan persamaan Hamilton</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi kelompok untuk merumuskan : <ul style="list-style-type: none"> - Fungsi Hamilton - Persamaan Hamilton - Persamaan gerak suatu sistem mekanik dengan menggunakan persamaan Hamilton • Mengkaji diskusi dan penguatan dosen tentang rumusan yang dianggap belum benar sehingga tidak menimbulkan miskonsepsi • Berlatih menyelesaikan tugas-tugas soal yang berhubungan dengan persamaan hamilton dalam bentuk kegiatan responsi 		<p>Unjuk kerja dan laporan tugas ke kelompok</p> <p>Laporan tugas individu</p>	
XVI	Tes Unit IV					Tertulis	